

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa i rozbiórka sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia
w miejscowości Kaleń, dz. nr 20, gm. Sadkowice, pow. rawski, woj. łódzkie

STRONA TYTUŁOWA

Nazwa i adres obiektu:

Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia

Działki numer ewid.: 11, 12, 181, 27, 28, 29, 490, 182, 37, 20

Obręb: 0007 Kaleń

Jednostka ewidencyjna: 101306_2 Sadkowice-gmina wiejska

Powiat: rawski

Województwo: łódzkie

Inwestor:

PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie

20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
Projektant			
Asystent			

Data sporządzenia projektu:

Czerwiec 2024r.

Spis zawartości projektu:

Lp	Nazwa dokumentu	Nr strony
I	Strona tytułowa	1
II	Projekt – część formalna z zakresem robót	2 - 24
III	Projekt – część opisowa, obliczeniowa i graficzna	25 - 40
VI	Projekt – tabele demontażowe i zestawienie materiałów	41

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa i rozbiórka sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia
w miejscowości Kaleń, dz. nr 20, gm. Sadkowice, pow. rawski, woj. łódzkie

CZĘŚĆ FORMALNA Z ZAKRESEM ROBÓT

Lp	Nazwa dokumentu	Nr strony
II.1	Dane wejściowe do projektowania	
II.2	Zakres robót	3
II.3	Szczegółne warunki realizacji robót	3
II.4	Decyzje, opinie i uzgodnienia	
II.4.1	Decyzja Zarządu Powiatu w Rawie Mazowieckiej znak WI.I.6630.2.2024.KT z dn. 15.01.2024r.	4-7
II.4.2	Decyzja Wójta Gminy Sadkowice znak Rk.7230.02.2024 z dn. 24.01.2024r.	8-10
II.4.3	Zezwolenie Wójta Gminy Sadkowice znak Rk.6853.01.2024 z dn. 24.01.2024r.	11-12
II.4.4	Opinia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Łodzi znak WUOZ-ZA.5152.200.2023.ED z dnia 21.04.2023r.	13-14
II.4.5.	Uzgodnienie nr 505/2024/U z dn. 26.04.2024r.	15-17
II.4.6	Informacja z Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie znak WA.ZZI.3.524162.2023.AK z dnia 26.04.2023r.	18
II.4.7	Zaświadczenie Starosty Rawskiego znak SAB.I.6743.1.332.2024.JK z dn. 10.05.2024r.	19
II.5	Oświadczenie projektanta	20
II.6	Uprawnienia projektanta	21-23
II.7	Informacja o przekazaniu danych osobowych	24

Zakres robót

- Budowa sieci napowietrznej niskiego napięcia typu AsXSn 4x70mm² – dł. 229/250m (obwód 7)
- Budowa stanowiska słupowego nN – 1kpl
- Wymiana wkładki bezpiecznikowej w istniejącym złączu pomiarowym (dz. nr 20)
- Rozbiórka stanowiska słupowego nN – 1kpl

Szczególne warunki realizacji robót

Pod istniejącymi liniami energetycznymi i w ich pobliżu prace prowadzić pod nadzorem RE Żyrardów. Przed wykonaniem prac dokonać zgłoszenia do RE Żyrardów z minimum miesięcznym wyprzedzeniem. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanych urządzeń i obiektów z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi prace prowadzić ręcznie pod nadzorem RE Żyrardów. Należy zachować normatywne odległości projektowanych urządzeń i obiektów od istniejących urządzeń energetycznych. Właścicieli terenu, na którym realizowane będą prace, należy poinformować o planowanym terminie realizacji prac z minimum dwutygodniowym wyprzedzeniem.

W przypadku natrafienia w trakcie robót ziemnych na przedmioty, co do których istnieje przypuszczenie, że są zabytkami roboty należy przerwać i powiadomić wojewódzkiego konserwatora zabytków.

Przed wykonaniem robót należy zapoznać się z warunkami i uwagami zawartymi w decyzjach i umowach.

ZARZĄD POWIATU
w Rawie Mazowieckiej
Plac Wolności 1
96-200 Rawa Mazowiecka
-3-

Data 12.02.2024 podpis **DYREKTOR**
WIDZIELE INFRRASTRUKTURY
mgr Katarzyna Zagajewska

Rawa Mazowiecka, 15.01.2024r.

PP24.230015.p

WI.I.6630.2.2024.KT

DECYZJA

Na podstawie art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2023r. poz. 645 t.j) oraz art. 104 kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2023r poz. 775 t.j.), w związku z wystąpieniem firmy **AZAKO Sp. z o.o., Dzielna 32dB, 26-300 Opoczno** działającego z upoważnienia: **PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź, Rejon Energetyczny Żyrardów, ul. Mazowiecka 1-5, 96-300 Żyrardów** o uzgodnienie lokalizacji: **urządzenia infrastruktury elektroenergetycznej niezwiązanych z zarządzaniem drogami lub potrzebami ruchu drogowego w pasie DP 4122E Biała Rawska - (Rosocha) w m. Kaleń, gm. Sadkowie** w lokalizacji pokazanej na wycinku mapy zasadniczej dołączonej do wniosku

u z g a d n i a m

lokalizację urządzenia infrastruktury elektroenergetycznej niezwiązanych z zarządzaniem drogami lub potrzebami ruchu drogowego zgodnie z załącznikiem mapowym w dz. nr ew. **181 obręb Kaleń** stanowiącą pas **DP 4122E** w następujący sposób i z zastrzeżeniami:

1. Projektowane napowietrzne urządzenie liniowe na istniejącej podbudowie słupowej PGE należy wykonać wg lokalizacji naniesionej na załącznikach mapowych, stanowiących integralny element niniejszej decyzji. Podwieszenie kabli uzgadnia się na wysokości min. 6,5m przy przejściach poprzecznych licząc od rzędnej krawędzi jezdni, przy swobodnym zwisie kabli w przedmiotowych lokalizacjach.
2. Urządzenie należy zaprojektować zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016r. poz. 124).
3. Inwestor zobowiązany jest przedłożyć do zarządcy drogi projekt budowlany obiektu lub urządzenia w celu jego uzgodnienia oraz dokonać zgłoszenia budowlanego. Następnie, zgodnie z art. 39 ust. 3a pkt. 3 ww. ustawy, należy uzyskać od zarządcy drogi zezwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym i umieszczenie urządzeń infrastruktury technicznej nie związanych z funkcjonowaniem drogi.
4. Zgodnie z art. 39 ust. 5 ustawy o drogach publicznych, jeżeli budowa, przebudowa lub remont drogi będzie wymagać przełożenia urządzenia lub obiektu, o którym mowa w ust. 3, koszt tego przełożenia ponosi jego właściciel.
5. Uzgodnienie wyrażone w niniejszej decyzji nie jest równoznaczne z zezwoleniem na prowadzenie robót w wymienionym pasie drogi powiatowej. W tym celu inwestor zobowiązany jest wystąpić do zarządcy drogi o wydanie decyzji administracyjnej na prowadzenie robót w pasie drogowym przedkładając zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz.U. z 2016r, poz. 1264) następujące dokumenty:
a/ wniosek wraz z uzgodnionym projektem urządzenia (projekt do wglądu),

- b/ plan sytuacyjny w skali 1:1000 lub 1:500 z domiarami i zaznaczeniem zajmowanych powierzchni pasa drogowego kolorem czerwonym,
- c/ kopię zgłoszenia lub oświadczenie o posiadaniu ważnego zgłoszenia budowy urządzenia właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej,
- d/ uzgodnioną przez Komendę Powiatową Policji w Rawie Maz. i zatwierdzoną przez organ zarządzający ruchem na drogach, organizację ruchu drogowego na czas prowadzenia robót w pasie drogowym.

U z a s a d n i e n i e

Decyzję uzgadniającą lokalizację urządzenia w zakresie pasa drogowego wydano zgodnie z wnioskiem strony. Zgodnie z art. 39 ust.1 pkt. 1 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2023r poz. 645 t.j.) zabrania się w pasie drogowym lokalizacji obiektów budowlanych, umieszczania urządzeń, przedmiotów i materiałów niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego.

Wyjątek stanowi zapis ust. 3 cytowanego przepisu, który stanowi: „w szczególnie uzasadnionych przypadkach lokalizowanie w pasie drogowym obiektów budowlanych lub urządzeń niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego może nastąpić wyłącznie za zezwoleniem właściwego zarządcy drogi.” Z przywołanych przepisów wynika jednoznacznie, iż ustawodawca w celu ochrony pasa drogowego przeznaczonego do prowadzenia ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wprowadził zakaz umieszczania w nim ww. urządzeń. Warunkiem odstępstwa od tego zakazu jest wystąpienie w konkretnej sprawie szczególnie uzasadnionego przypadku. Udzielenie zatem rzeczowego zezwolenia będzie miało charakter wyjątkowy.

W uznaniu administratora drogi powiatowej w niniejszej sprawie zachodzą przesłanki określone w art. 39 ust. 3 ustawy o drogach publicznych, uzasadniające udzielenie zezwolenia na usytuowanie w pasie drogi powiatowej urządzenia obcego, tj. kablowej linii energetycznej przy optymalnym wykorzystaniu pasa drogowego, wydawanej w drodze - stosownej decyzji administracyjnej. Lokalizacja o której mowa powyżej, nie powinna wpływać negatywnie na funkcjonowanie układu drogowego, pod warunkiem zachowania przez stronę wnioskującą ustaleń w zezwoleniu.

W zezwoleniu na prowadzenie robót w pasie drogowym na podstawie art. 40 ustawy o drogach publicznych (Dz. U. z 2023r. poz. 645 t.j.) zostaną naliczone opłaty: coroczna za umieszczenie w pasie drogowym urządzenia będącego przedmiotem niniejszego zezwolenia oraz opłata za powierzchnię zajęcia pasa drogowego przez określony termin prowadzenia robót w pasie drogowym. Wysokości stawek opłaty za zajęcie w czasie jednego dnia 1 m² pasa drogowego oraz rocznej stawki opłaty za zajęcie 1m² pasa drogowego zajętego przez rzut poziomy urządzenia infrastruktury technicznej ustaliła Rada Powiatu Rawskiego w Rawie Mazowieckiej Uchwałą nr XV/97/2019 z dnia 28 listopada 2019r. w sprawie wysokości opłat za zajęcie pasa drogowego dróg powiatowych na obszarze Powiatu Rawskiego, ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Łódzkiego z 2019r. pozycja 7293. Właściciel urządzenia jest zobowiązany do uiszczania corocznej opłaty z tytułu umieszczonego urządzenia energetycznego w pasie drogi. Wydane przez zarządcę drogi zezwolenie w drodze decyzji administracyjnej, na podstawie określonych przepisów ustawy o drogach publicznych, tj. na lokalizację w wymienionym pasie drogowym urządzenia infrastruktury technicznej nie związanego z budową, przebudową, remontem, utrzymaniem i ochroną drogi, jest dokumentem potwierdzającym uprawnienia inwestora, zgodnie z art. 32, ust. 4, pkt 2 ustawy prawa budowlanego, do dysponowania częścią pasa drogowego w zakresie i na warunkach określonych w niniejszej decyzji.

o opłacie skarbowej (Dz. U. z 2022r. poz.2142t.j), zwolniono z opłaty skarbowej pozwolenie na lokalizowanie w pasie drogowym obiektów budowlanych lub urządzeń niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego.

P o u c z e n i e

Od niniejszej decyzji na podstawie art. 127 par. 1 oraz art. 129 Kodeksu Postępowania Administracyjnego służy Stronom odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Skierniewicach za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z art. 127a „w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna”

Otrzymują:

Załącznik nr 1
do decyzji/postanowienia
nr 10.1.66.30.2.2024/K.T.
z dnia 15.01.2024 r. bez Br.

Z up. ZARZĄDU POWIATU RAWSKIEGO
mgr Katarzyna Zagajewska
DYREKTOR
WYDZIAŁU INFRASTRUKTURY

Legenda:

- Projektowana infrastruktura elektroenergetyczna nN
- Istniejąca infrastruktura elektroenergetyczna - bez zmian
- Opis projektowanej inwestycji
- Numer nieruchomości objętej wnioskiem
- Granice działki objętej wnioskiem

Inwestor:

PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A

Jednostka projektowa:

AZAKO Sp. z o.o., Dzielna 32dB, 26-300 Opoczno

Nazwa i adres obiektu:

Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
Kaleń, gm. Sadkowice, pow. rawski, woj. łódzkie

Nazwa rysunku:

Plan Zagospodarowania Terenu

Data:

01.2024

Skala:

1:500

Nr rysunku:

E-01

Nr strony:

4

DECYZJA Nr 02/2024

Na podstawie art. 39 ust. 3 i 3a ustawy z dnia 21 marca 1985 r o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 645, 760, 1193, 1688.) po rozpatrzeniu wniosku

Łódź, Rejon Energetyczny Żyrardów, 96-300 Żyrardów, ul Mazowiecka 1-5 (pełnomocnictwo Nr 10874/OLD/RE2/RP/2023 z dnia 10.07.2023 r.) z dnia 8 stycznia 2024 r., o uzgodnienie lokalizacji urządzeń w pasie drogowym

z e z w a l a m

na zlokalizowanie w pasie drogowym drogi gminnej nr **113204E** zlokalizowanej na działce o numerze ewidencyjnym 182 obręb Kaleń gmina Sadkowiec:

- sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia
- stanowiska słupowego niskiego napięcia
- rozbiórkę sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia oraz stanowiska słupowego nN

na następujących warunkach :

1. Lokalizacja :

- sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia
 - stanowiska słupowego niskiego napięcia
 - rozbiórkę sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia oraz stanowiska słupowego nN
- nie może zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi oraz naruszyć istniejących urządzeń odwadniających drogę. Prace w pobliżu sieci wodociągowej oraz sieci telekomunikacyjnej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością;

2. Zlokalizowanie:

- sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia
 - stanowiska słupowego niskiego napięcia
 - rozbiórkę sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia oraz stanowiska słupowego nN
- zgodnie z załącznikiem do niniejszego oświadczenia.

Lokalizacja sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia, z zachowaniem minimalnej odległości pomiędzy siecią elektroenergetyczną napowietrzną niskiego napięcia a górną krawędzią drogi 5,0 m;

3. Wykonawca robót udzieli pisemnej gwarancji na okres 36 miesięcy od dnia podpisania protokołu odbioru pasa drogowego na wykonane roboty w pasie drogowym drogi gminnej nr **113204E zlokalizowanej na działce o numerze ewidencyjnym 182 obręb Kaleń gmina Sadkowiec. Wykonawca w ramach i terminach gwarancji zobowiązany jest do usuwania na swój koszt wszelkich usterek związanych z odtworzeniem nawierzchni pasa drogowego po umieszczeniu w drodze sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia i stanowiska słupowego niskiego napięcia;**

4. Wszelkie koszty wynikające z przełożenia, przebudowy uzgadnianej sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia i stanowiska słupowego niskiego napięcia w pasie drogowym drogi gminnej zlokalizowanej na działce o numerze ewidencyjnym 182 obręb Kaleń gmina Sadkowiec, przypadku zmiany nawierzchni w/w dróg ponosi właściciel linii energetycznej tj. PGE Dystrybucja S.A.;

5. Niniejsza decyzja jest dokumentem potwierdzającym uprawnienia Inwestora zgodnie z art. 32, ust. 4, pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, do dysponowania częścią pasa drogowego w zakresie i na warunkach określonych w niniejszym oświadczeniu;

uzasadnienie

Na podstawie art. 107 § 4 k.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji, gdyż jest ona zgodna z wnioskiem strony.

pouczenia

Zajęcie pasa drogowego wymaga wydania decyzji na zajęcie i prowadzenie robót w pasie drogowym oraz umieszczenia w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego na działce nr ew 182 obręb Kaleń, gmina Sadkowice, która jest drogą publiczną w myśl przepisów ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 645, 760, 1193, 1688.)

Przed rozpoczęciem robót budowlanych inwestor zobowiązany jest do:

- uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia budowy albo wykonywania robót budowlanych.
- uzgodnienia z zarządcą drogi, przed uzyskaniem pozwolenia na budowę, projektu budowlanego obiektu lub urządzenia

Od niniejszej decyzji służy stronom odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Skierniewicach. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem niniejszego organu w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna, co oznacza, iż decyzja podlega natychmiastowemu wykonaniu i brak jest możliwości zaskarżenia decyzji do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego¹⁾. Nie jest możliwe skuteczne cofnięcie oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania. Jeżeli niniejsza decyzja została wydana z naruszeniem przepisów postępowania, a konieczny do wyjaśnienia zakres sprawy ma istotny wpływ na jej rozstrzygnięcie, na zgodny wniosek wszystkich stron zawarty w odwołaniu, organ odwoławczy przeprowadza postępowanie wyjaśniające w zakresie niezbędnym do rozstrzygnięcia sprawy. Organ odwoławczy przeprowadza postępowanie wyjaśniające także wówczas, gdy jedna ze stron zawarła w odwołaniu wniosek o przeprowadzenie przez organ odwoławczy postępowania wyjaśniającego w zakresie niezbędnym do rozstrzygnięcia sprawy, a pozostałe strony wyraziły na to zgodę w terminie czternastu dni od dnia doręczenia im zawiadomienia o wniesieniu odwołania, zawierającego wniosek o przeprowadzenie przez organ odwoławczy postępowania wyjaśniającego w zakresie niezbędnym do rozstrzygnięcia sprawy²⁾.

¹⁾ Podstawa prawna art. 127a kpa

²⁾ Podstawa prawna art. 136 §2 i §3 kpa

Otrzymują:

1. PGE Dystrybucja S.A., Oddział Łódź, RE Żyrardów, ul. Mazowiecka 1.-3, 96-300 Żyrardów
2. Pełnomocnik
3. a/a

Decyzja stała się ostateczna.

z dniem... 13.02.2024

WÓJT GMINY
96-206 Sadkowice

Znak: Rk: 6853.01.2024

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Łódź
Rejon Energetyczny Żyrardów
96-300 Żyrardów
ul Mazowiecka 1-5**ZEZWOLENIE 01/2024**

Po rozpatrzeniu wniosku p. **AZAKO Sp. z o.o.**, 26-300 Opoczno, Dzielna 32dB – pełnomocnika PGE Dystrybucja S.A., z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21a z dnia 03 lutego 2023 r., o uzgodnienie lokalizacji urządzeń na działce nr 27 w obrębie Kaleń, gm. Sadkowice.

z e z w a l a m

na zlokalizowanie na terenie działki nr: 27 obręb Kaleń, gmina Sadkowice infrastruktury elektroenergetycznej:

- budowa sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia

na następujących warunkach:

1. Zlokalizowanie linii elektroenergetycznej kablowej niskiego napięcia. Prace w pobliżu sieci wodociągowej oraz sieci telekomunikacyjnej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością. Sposób przeprowadzenia kabla na działce: sieć napowietrzna z zachowaniem minimalnej odległości od powierzchni gruntu – 5,0m.
2. Wykonawca robót udzieli pisemnej gwarancji na okres 36 miesięcy od dnia podpisania protokołu odbioru robót na wykonane roboty na terenie działki nr 27 obręb Kaleń gmina Sadkowice. Wykonawca w ramach i terminach gwarancji zobowiązany jest do usuwania na swój koszt wszelkich usterek związanych umieszczeniem na terenie działki nr 27 obręb Kaleń gmina Sadkowice sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia;
3. Niniejsze zezwolenie jest dokumentem potwierdzającym uprawnienia Inwestora zgodnie z art. 32, ust. 4, pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, do dysponowania częścią pasa drogowego w zakresie i na warunkach określonych w niniejszym zezwoleniu;

Otrzymują:

1. Pełnomocnik
2. a/a

Sprawa prowadzi:
Remigiusz Skiba
Inspektor ds. Inwestycji
i Budownictwa

Kontakt:
tel. 468156110 w. 44 fax: 468156191 w. 47
e-mail: inwestycje@gminasadkowice.pl
e-mail: skiba@gminasadkowice.pl

Urząd Gminy w Sadkowicach
96-206 Sadkowice 129A
e-mail: ug@gminasadkowice.pl
<http://www.gminasadkowice.pl>

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa i rozbiórka sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia
w miejscowości Kaleń, dz. nr 20, gm. Sadkowice, pow. rawski, woj. łódzkie

CZĘŚĆ OPISOWA, OBLICZENIOWA I GRAFICZNA

Spis zawartości części:

Lp	Nazwa dokumentu	Nr strony
III.1	CZĘŚĆ OPISOWA	
III.1.1	Podstawa opracowania	26
III.1.2	Przedmiot opracowania	26
III.1.3	Zakres opracowania	26
III.1.4	Opis stanu istniejącego	26
III.1.5	Opis projektowanych rozwiązań	26
III.1.6	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym	27
III.1.7	Uwagi ogólne	27
III.2	CZĘŚĆ OBLICZENIOWA	
III.2.1	Linia niskiego napięcia	28
III.2.2	Dobór zabezpieczeń do obwodów	28-30
III.3	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
E-01	Plan Zagospodarowania Terenu	31
E-02	Schemat ideowy sieci nN	32
E-03	Schemat ideowy sieci nN – stan projektowany	33
E-04	Widok stanowiska słupowego nN	34
E-05	Rozkład sił na słupach mocnych	35
E-06	Przykład budowy uziemienia stanowiska słupowego nN	36
E-07	Profil zwisu przewodów nad drogą (dz. nr 181)	37
E-08	Profil zwisu przewodów nad drogą (dz. nr 182)	38
E-09	Profil zbliżenia przewodów do budynku	39
III.4	Zestawienie odbiorców	40

III.1 CZĘŚĆ OPISOWA

III.1.1 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowiły:

- zlecenie uszczegóławiające nr 1050/RP/22 z dn. 25.11.2022r.
- warunki przyłączenia nr 21-D2/WP/07772 z dn. 28.12.2021r.
- wizja lokalna w terenie
- mapa do celów projektowych w skali 1:500
- aktualne przepisy i normy
- wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych rekomendowanych w GK PGE

III.1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowy i rozbiórki sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia w miejscowości Kaleń gm. Sądkiwice. Projekt realizowany będzie w celu poprawy warunków napięciowych, niezawodności sieci elektroenergetycznej oraz zwiększenia mocy odbiorcy.

III.1.3 Zakres opracowania

- Budowa sieci napowietrznej niskiego napięcia typu AsXSn 4x70mm² – dł. 229/250m (obwód 7)
- Budowa stanowiska słupowego nN – 1kpl
- Wymiana wkładki bezpiecznikowej w istn. złączu pomiarowym (dz. nr 20)
- Rozbiórka stanowiska słupowego nN – 1kpl

III.1.4 Opis stanu istniejącego

Na obszarze projektu występuje sieć niskiego napięcia zasilana ze stacji Kaleń 1 nr 2-1507 wykonana przewodami typu Al 4x50+25mm² na podbudowie z żelbetonowych stanowisk słupowych.

III.1.5 Opis projektowanych rozwiązań

III.1.5.1 Sieć niskiego napięcia

Na dz. 37 projektuje się rozbiórkę stanowiska słupowego niskiego napięcia typu RPKb-10/ŻN.

W celu zachowania zwisu istniejącej sieci napowietrznej niskiego napięcia w zamian za przeznaczone do rozbiórki stanowisko słupowe projektuje się budowę nowego słupa typu RPKK-10,5/10. Jest to słup na żerdziach wirowanych o wysokości 10,5m i wytrzymałości 10kN. Widok projektowanego stanowiska słupowego przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Do posadowienia żerdzi słupa należy zastosować ustój U3. Posadowienie żerdzi winno odbywać się ze szczególnym uwzględnieniem zasad BHP. W przypadku, kiedy parametry gruntu odbiegają od przyjętych, należy wykonać dodatkową stabilizację poprzez przygotowanie mieszanki w odpowiednich proporcjach (np. 80-100kg cementu na 1m³ gruntu).

W celu wykonania nowego obwodu projektuje się budowę sieci napowietrznej nN typu AsXSn 4x70mm² o długości w rzucie 229m i długości całkowitej 250m. Są to przewody elektroenergetyczne samonośne o żyłach aluminiowych i izolacji z polietylenu usieciowanego odpornego na rozprzestrzenianie płomienia. Przewody należy wyprowadzić z rozdzielnic stacyjnej jako obwód 7 i poprowadzić do nowego stanowiska słupowego nr 18, podwieszając dodatkowy tor. Istniejący przewód Al 4X50mm² nN ze słupa nr 18 w kierunku słupa nN nr 19 stanowiący obwód 2 należy przepiąć na nowy obwód nr 7. Przy łączeniu przewodów należy zwracać uwagę na zgodność faz, a także na odpowiednie ukształtowanie przewodów tak, aby odległość od żerdzi lub innych elementów konstrukcyjnych wynosiła co najmniej 10cm. Dobór osprzętu do słupów dokonano na podstawie „Katalogu linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami samonośnymi o powłoce z polietylenu usieciowanego o przekrojach 25÷120 mm² na żerdziach wirowanych, ŻN i ŻN-2002” oraz „Albumu linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami gołymi Al 25÷95 mm² na żerdziach wirowanych”. W rozdzielnic stacyjnej dla nowego obwodu nr 7 należy zastosować wkładki bezpiecznikowe nN typu gG100A firmy ETI.

III.1.6 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Ochronę przed porażeniem stanowią istniejące i projektowane układy uziemień. Projektuje się szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C jako system ochrony od porażień prądem elektrycznym. W obwodach odbiorczych należy stosować system samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie TN-C-S przy pomocy wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych stanowiących ochronę uzupełniającą.

III.1.7 Uwagi ogólne

Wytyczenie lokalizacji słupa zgodnie z projektem oraz inwentaryzację powykonawczą winna dokonać uprawniona jednostka geodezyjna. Realizacja prac przez Wykonawcę winna nastąpić po uzgodnieniu z Inwestorem szczegółowego harmonogramu prac. Całość robót powinna być wykonana przez Wykonawcę, który posiada odpowiednie uprawnienia do wykonywania prac objętych niniejszym opracowaniem pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie Uprawnienia Budowlane. Należy zwrócić szczególną uwagę na treść decyzji zawartych w części formalno-prawnej niniejszej dokumentacji. Materiały użyte do realizacji inwestycji wynikającej z niniejszego opracowania powinny spełniać wymagania odpowiednich norm oraz być dopuszczone do stosowania w budownictwie tzn. posiadać atesty, certyfikaty i aprobaty techniczne.

Po wykonaniu pracy należy sprawdzić wartość rezystancji uziemienia, skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, a z przeprowadzonych pomiarów oraz prób sporządzić protokoły i przekazać je Inwestorowi. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Całość wykonania robót musi być zgodna z aktualnymi przepisami o budowie urządzeń elektrycznych PBUE. Po wykonaniu uzemień należy dokonać pomiarów oporności uziemienia ochronnego. Sposób zagospodarowania materiałów z demontażu uzgodnić z RE Żyrardów.

III.2 CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

III.2.1 Linia niskiego napięcia

Zestawienie osprzętu i pozostałego wyposażenia słupa

Nr słupa	Typ słupa	Obciążenie obliczeniowe słupa	Obciążenie znamionowe słupa	Wysokość zawieszenia przewodu	Głębokość fundamentu	Ustój	Uziom	Ogranicznik przepięć
[-]	[-]	[daN]	[daN]	[m]	[m]	[-]	[-]	[-]
1	ONr-10/ŻN	2180	2207	7,6	-	-	-	-
2	P-12/ŻN	-	-	-	-	-	-	-
3	RPKKr-12/ŻN	-	-	-	-	-	-	-
14	RPKr-10/ŻN	-	-	-	-	-	-	-
15	P-10/ŻN	-	-	-	-	-	-	-
16	P-10/ŻN	-	-	-	-	-	-	-
17	Pb-10/ŻN	-	-	-	-	-	-	-
18	RPKK-10,5/10	963	1000	7	2,6	U3	$R < 10\Omega$	BOP-R 0.5/10

Obliczenia rezystancji uziemienia projektowanego słupa nN

Oporność uziomu pionowego – prętów:

$$R_1 = \frac{\rho}{2\pi L} \ln \frac{L}{r} = 31,44\Omega$$

ρ – rezystywność gruntu przyjęta 100Ωm

$L_1 = 3$ – długość pręta o średnicy 16mm

Oporność uziomu poziomego – bednarki :

$$R_2 = \frac{\rho}{2\pi L} \ln \frac{L}{r} = 29,08\Omega$$

ρ – rezystywność gruntu przyjęta 100Ωm

$L_2 = 3$ – długość bednarki o wymiarach 25x4mm

Rezystancja uziemienia:

$$R_w = 9,94\Omega$$

$n_1 = 1$ – ilość elementów uziemiających dla R1

$n_2 = 2$ – ilość elementów uziemiających dla R2

III.2.2 Dobór zabezpieczeń do obwodów

III.2.2.1 Sprawdzenie ochrony przeciążeniowej

Wyznaczenie mocy obliczeniowej obwodu:

$P_1 = 8kW$ – moc zapotrzebowana dla istniejącego odbiorcy (dz. 80/1)

$P_2 = 22kW$ – moc zapotrzebowana dla istniejącego odbiorcy (dz. 20)

$P_3 = 35kW$ – moc zapotrzebowana dla przyłączanego

$k_j = 0,611$ – współczynnik jednoczesności dla 3 odbiorców

$$P_{obl} = (P_1 + P_2 + P_3) \cdot k_j = 39,7kW$$

Obliczenie prądu obciążenia:

$$I_b = \frac{P_{obl}}{\sqrt{3} \cos \varphi \cdot U_n}$$

$$\cos \varphi = 0,93 \quad U_n = 400V \quad I_b = 61,6A$$

Prąd znamionowy zastosowanej wkładki bezpiecznikowej w stacji trafo w obwodzie 7 wynosi

$$I_n = 100A$$

Wyznaczenie minimalnej długotrwałej obciążalności prądowej:

$$I_z = \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$$

Dla wkładki bezpiecznikowej 100A:

$$k_2 = 1,6 \quad I_z = 110A$$

Dobry przewód musi spełnić warunek:

$$I_{dd} > I_z$$

Obciążalność prądowa przewodów i kabli:

typ przewodu/kabla	I_{dd}
AsXSn 4x70mm ²	213A
Al 4x50mm ²	225A
AsXSn 4x35mm ²	138A

zatem warunek $I_{dd} > I_z$ jest spełniony.

Obliczenie impedancji pętli zwarcia:

Odcinek linii	Długość	Typ/przekrój	R	X
-	m	-	Ω	Ω
Złącze – słup nr 20	30	AsXSn 4x35	0,0521	0,0052
Słup nr 20 - słup nr 18	53	Al 4x50	0,0628	0,0318
Słup nr 18- ST	250	AsXSn 4x70	0,2215	0,0415
transformator 250kVA	-	-	0,0066	0,0274
			Suma R	Suma X
			0,3430	0,1060

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

gdzie: $R = R_T + R_l + R_{pk}$ $X = X_T + X_l + X_{pk}$

$$Z = 0,3590$$

Obliczenie rzeczywistego prądu zwarcia:

$$I_{zw} = \frac{0,95 \cdot U_o}{Z}$$

$$I_{zw} = 608,71A$$

Obliczenie prądu wyłączalnego dla gG100A:

$$I_w = k \cdot I_n \quad I_w = 5,5 \cdot 100 = 551A$$

Sprawdzenie warunku samoczynnego wyłączenia zwarć jednofazowych:

$$I_{zw} > I_w \quad 608,71A > 551A$$

Warunek samoczynnego wyłączenia zwarć jednofazowych jest spełniony ($t < 5s$)

Ze względu na konieczność zwiększenia mocy i zastosowania wkładki bezpiecznikowej w złączu o wartości 63A oraz zachowanie warunku selektywnego działania zabezpieczeń projektuje się zastosowanie wkładki bezpiecznikowej w stacji typu gG100A.

III.2.2.2 Obliczenie spadku napięcia

LP	Słup, złącze	Przekrój przewodów	Długość	Ilość odbiorców 3f	Moc w węźle	Współczynnik	Moc obliczeniowa	Prąd	Spadek napięcia
[-]	[-]	[mm ²]	[m]	[-]	[kW]	[-]	[kW]	[A]	[%]
1	złącze-słup nr 20	35	30	2	57	0,733	41,8	64,8	0,64
2	Słup nr 20- słup nr 18	50	53	1	65	0,611	39,7	61,6	0,75
3	słup nr 18 - ST	70	250	0	65	0,611	39,7	61,6	2,53
								Suma	3,92

$$\Delta U_{\%} = \frac{100}{\gamma S U_n^2} \sum_{i=1}^m P_i \cdot L_i$$

$$\Delta U_{\%} = 3,92\% < 7\%$$

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia jest spełniony.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
pod projektowaną sieć elektroenergetyczną
SKALA 1:500

Woj.: łódzkie
Pow.: rawski
Gm.: 101306 2 Sadkowie
Obr.: 0007 Kaleń - dz. nr 20
KERG: GG.II.6640.362.2023

Ukl. wsp.: 2000/7
Ukl. wys.: PL-EVRF2007-NH

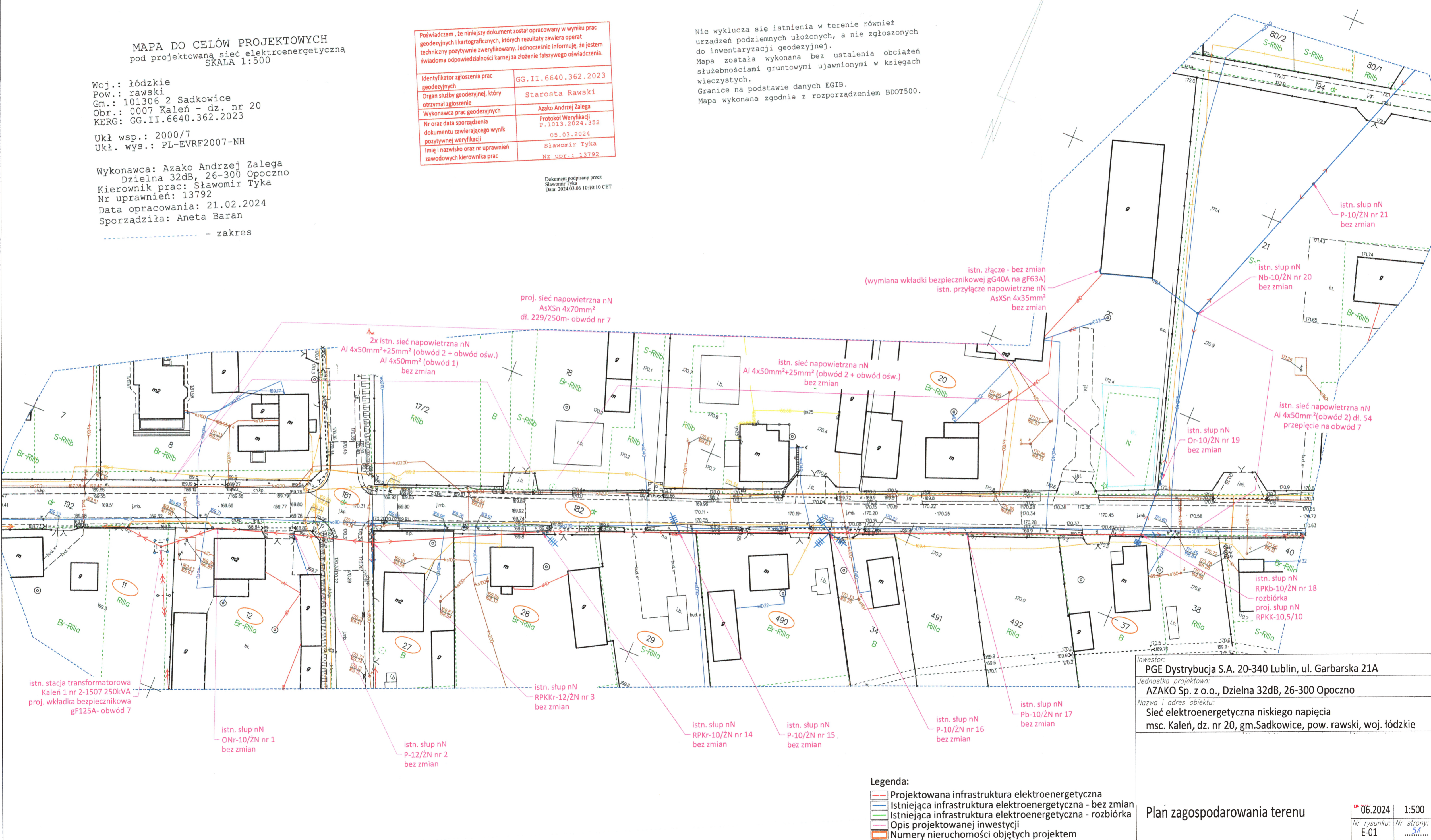
Wykonawca: Azako Andrzej Zalega
Dzielnia 32dB, 26-300 Opoczno
Kierownik prac: Sławomir Tyka
Nr uprawnień: 13792
Data opracowania: 21.02.2024
Sporządziła: Aneta Baran

- zakres

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadoma odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GG.II.6640.362.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Rawski
Wykonawca prac geodezyjnych	Azako Andrzej Zalega
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji P.1013.2024.352 05.03.2024
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Sławomir Tyka Nr upr.: 13792

Dokument podpisany przez
Sławomir Tyka
Data: 2024.03.06 10:10:10 CET

Nie wyklucza się istnienia w terenie również urządzeń podziemnych ułożonych, a nie zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.
Mapa została wykonana bez ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi ujawnionymi w księgach wieczystych.
Granice na podstawie danych EGIB.
Mapa wykonana zgodnie z rozporządzeniem BDOT500.

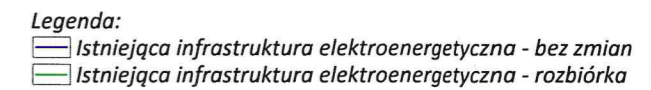


Legenda:

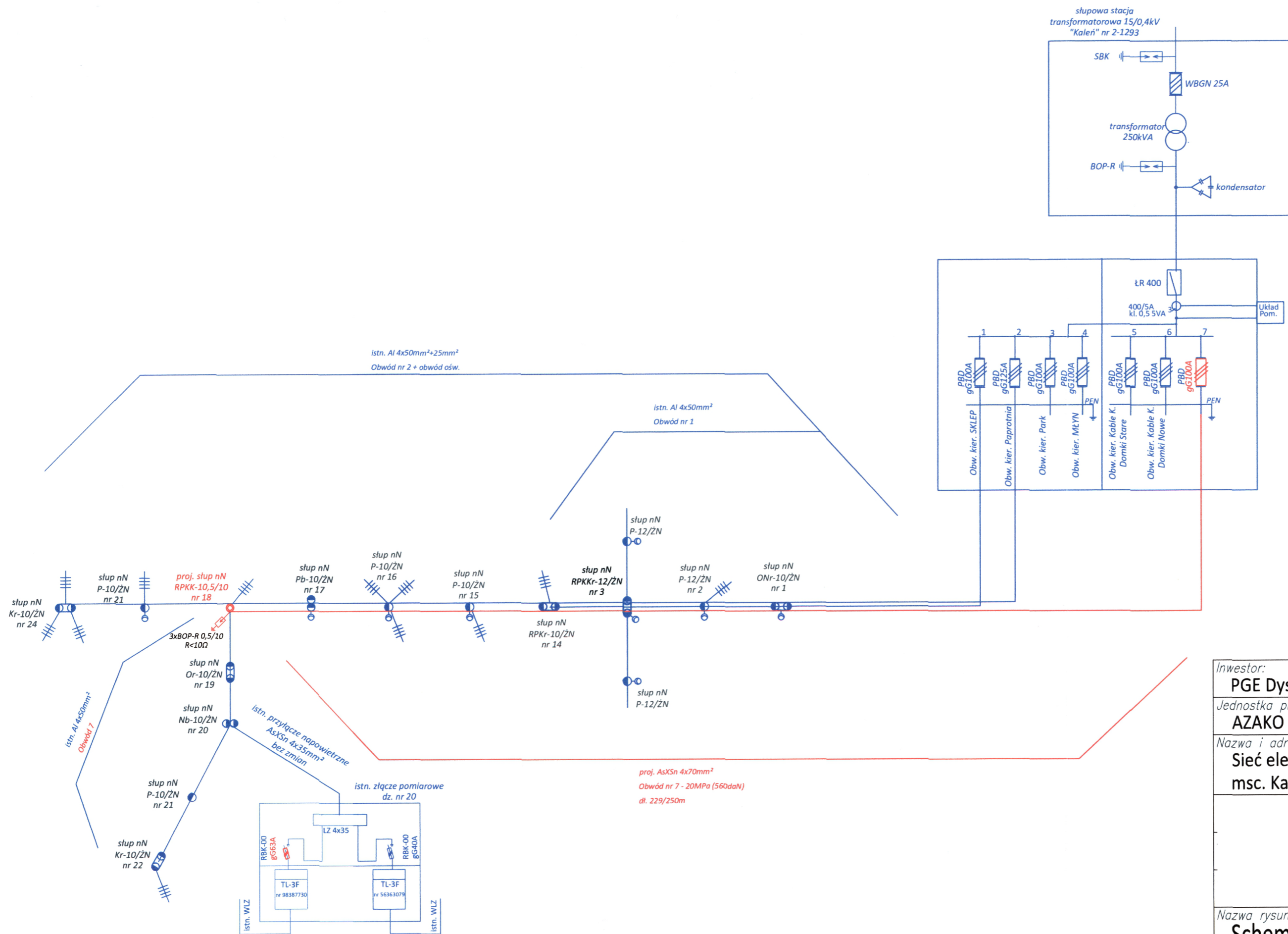
- Projektowana infrastruktura elektroenergetyczna
- Istniejąca infrastruktura elektroenergetyczna - bez zmian
- Istniejąca infrastruktura elektroenergetyczna - rozbiórka
- Opis projektowanej inwestycji
- Numerы nieruchomości objętych projektem

Plan zagospodarowania terenu

Inwestor: PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A
Jednostka projektowa: AZAKO Sp. z o.o., Dzielnia 32dB, 26-300 Opoczno
Nazwa i adres obiektu: Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia msc. Kaleń, dz. nr 20, gm. Sadkowie, pow. rawski, woj. łódzkie



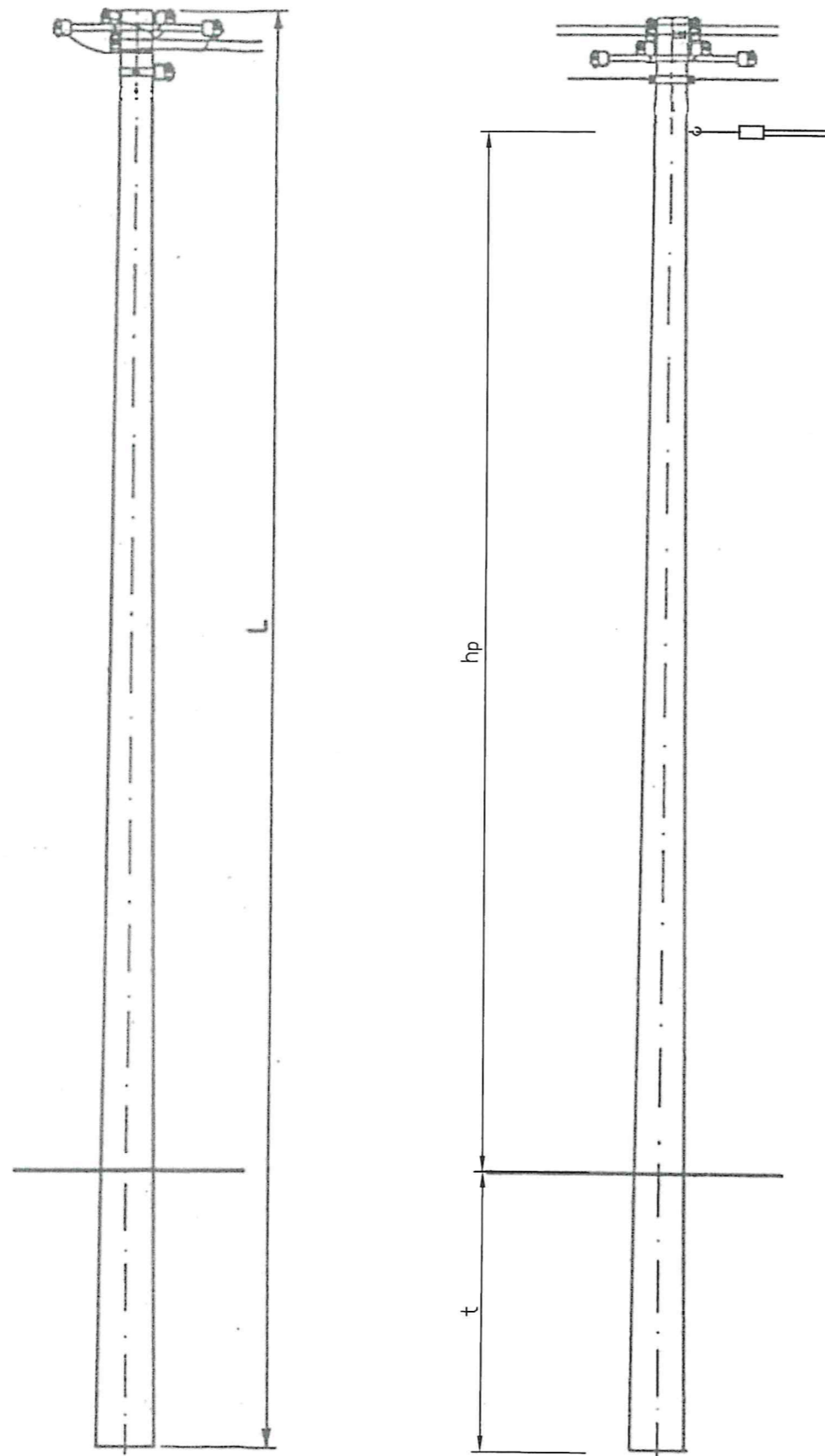
Inwestor: PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A		
Jednostka projektowa: AZAKO Sp. z o.o., Dzielna 32dB, 26-300 Opoczno		
Nazwa i adres obiektu: Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia msc. Kaleń, dz. nr 20, gm.Sadkowice, pow. rawski, woj. łódzkie		
Nazwa rysunku: Schemat ideowy sieci nN stan istniejący/rozbiórka	Data: 06.2024	Skala:
	Nr rysunku: E-02	Nr strony: 32



Legenda:
Istniejąca infrastruktura elektroenergetyczna - bez zmian
Projektowana infrastruktura elektroenergetyczna

Inwestor:
PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A
Jednostka projektowa:
AZAKO Sp. z o.o., Dzielna 32dB, 26-300 Opoczno
Nazwa i adres obiektu:
Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
msc. Kaleń, dz. nr 20, gm.Sadkowice, pow. rawski, woj. łódzkie

Nazwa rysunku: Schemat ideowy sieci nN stan istniejący/projektowany	Data: 06.2024	Skala:
Nr rysunku: E-03	Nr strony: 33	



L=10,5m
hp=7,0m
t=2,6m

Ustoje U2a i U3				LSNS 35÷50	str. 138
Wymiary dna wykopu i uzbrojenia [m]				Objętość wykopu Vw* [m³]	
a	b	c	tw		
0,90	0,65	0,9	1,86	2,49	
		1,0	1,96	2,73	
		1,1	2,06	2,97	
		1,2	2,16	3,23	
		1,3	2,26	3,51	
		1,4	2,36	3,79	
		1,4	2,46	4,09	
		1,5	2,56	4,40	
		1,6	2,66	4,73	
		1,7	2,76	5,07	
		1,8	2,86	5,47	
		1,9	2,96	5,80	
		2,0	3,06	6,19	

Zasypanie - grunt rodzimy.

* Objętość wykopu Vw dla ustoju ustalono przy założeniu 20% odchylenia ścian bocznych od pionu.

Pu Kierunek działania wypadkowej siły od naciągu przewodów lub parcia wiatru.

UWAGI:

1. Stosować do słupów o średnicy $D_p \leq 400$ mm.
2. Stosować do słupów o średnicy $D_p \leq 443$ mm.
3. Stosować do słupów o średnicy $D_p \leq 488$ mm.
4. Stosować do słupów o średnicy $D_p \leq 533$ mm.
5. Poz. 6 jest w komplecie obejm Ous-1a, Ous-2, Ous-4 i Ous-5.

Masa kompletnego ustoju [kg]				299	321	-
6	Podkładka kwadratowa	$\phi 16$		-	-	5.
5	Śruba z nakrętką	M16x120	PN-88/M-82121	0,24	4	4
4	Płyta ustojowa	U-130	str. 181	156,0	-	1
3		U-85		77,0	3	2
2	Obejma	Ous-5	rys. 4867	2,99	4	4
		Ous-4	rys. 4866	2,9		
		Ous-2	rys. 4865	2,55		
		Ous-1a	rys. 4827	2,45		
1	Element mocowania płyty ustojowej	Eus-4p	rys. 4860	30,84	2	2
		Eus-2p	rys. 4826	28,7		
Poz.	Wyszczególnienie		Nr rysunku, normy lub str.	Masa jedn. [kg]	Jedn.	Typ ustoju
						U2a U3

STELLEN

Stowarzyszenie Producentów Konstrukcji i Urządzeń Elektrycznych "STELLEN"

Inwestor:

PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A

Jednostka projektowa:

AZAKO Sp. z o.o., Dzielna 32dB, 26-300 Opoczno

Nazwa i adres obiektu:

Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
msc. Kaleń, dz. nr 20, gm.Sadkowice, pow. rawski, woj. łódzkie

Nazwa rysunku:

Widok stanowiska słupowego nN
RPPK-10,5/10

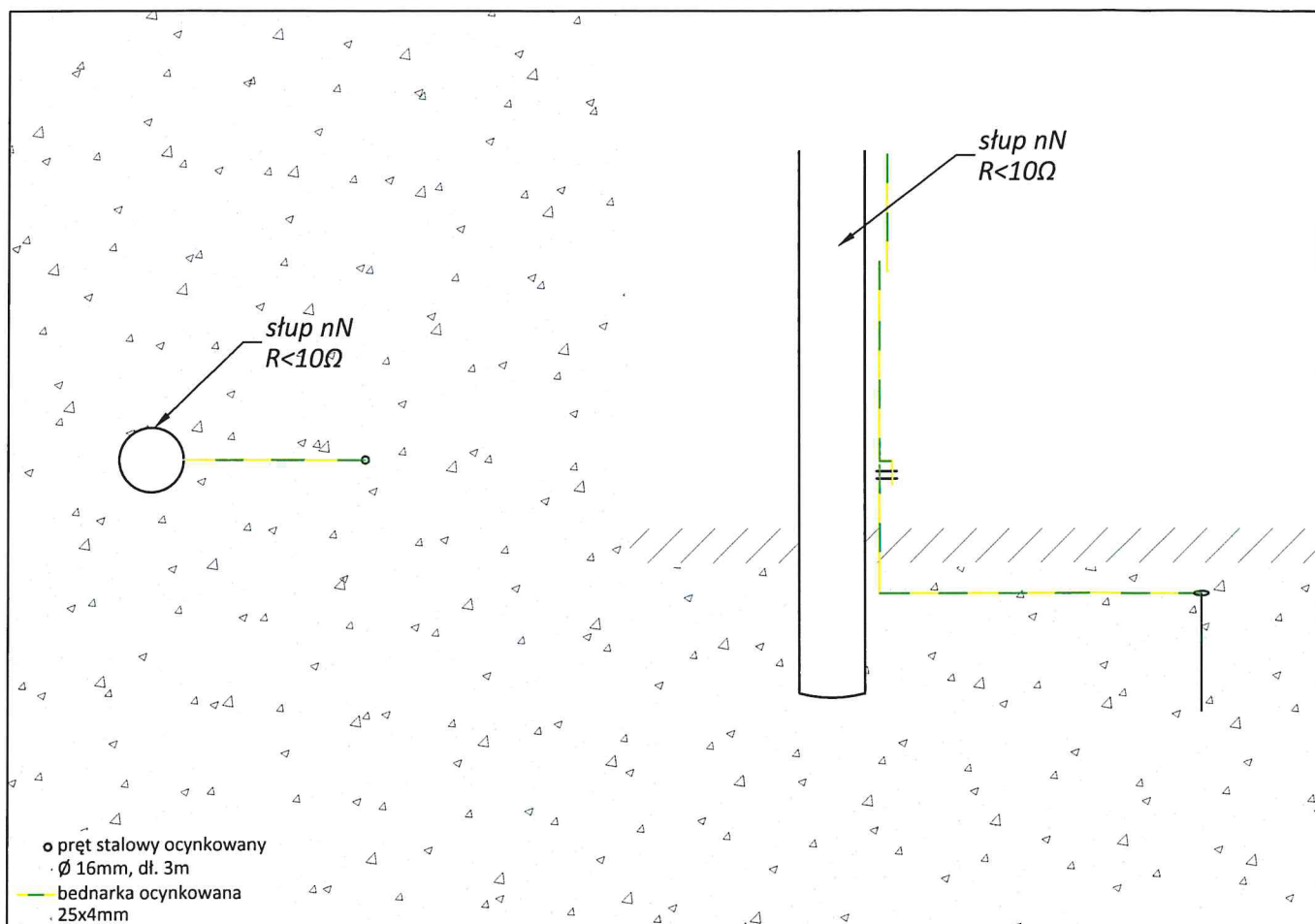
Data:

06.2024

Skala:

Nr rysunku:
E-04

Nr strony:
34



(*) – Po wykonaniu uziemienia należy zmierzyć jego rezystancję, w razie potrzeby uziom należy rozbudować o dodatkowe pręty o średnicy 16mm i długości 3m przymocowane za pomocą uchwyty skośnego na uziemieniu poziomym w odległości min. 3m od siebie. Przy budowie uziemień należy brać pod uwagę uziemienia istniejących urządzeń.

Inwestor:

PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A

Jednostka projektowa:

AZAKO Sp. z o.o., Dzielna 32dB, 26-300 Opoczno

Nazwa i adres obiektu:

Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
 msc. Kaleń, dz. nr 20, gm.Sadkowice, pow. rawski, woj. łódzkie

Nazwa rysunku:

Przykład budowy uziemienia
 stanowiska słupowego nN

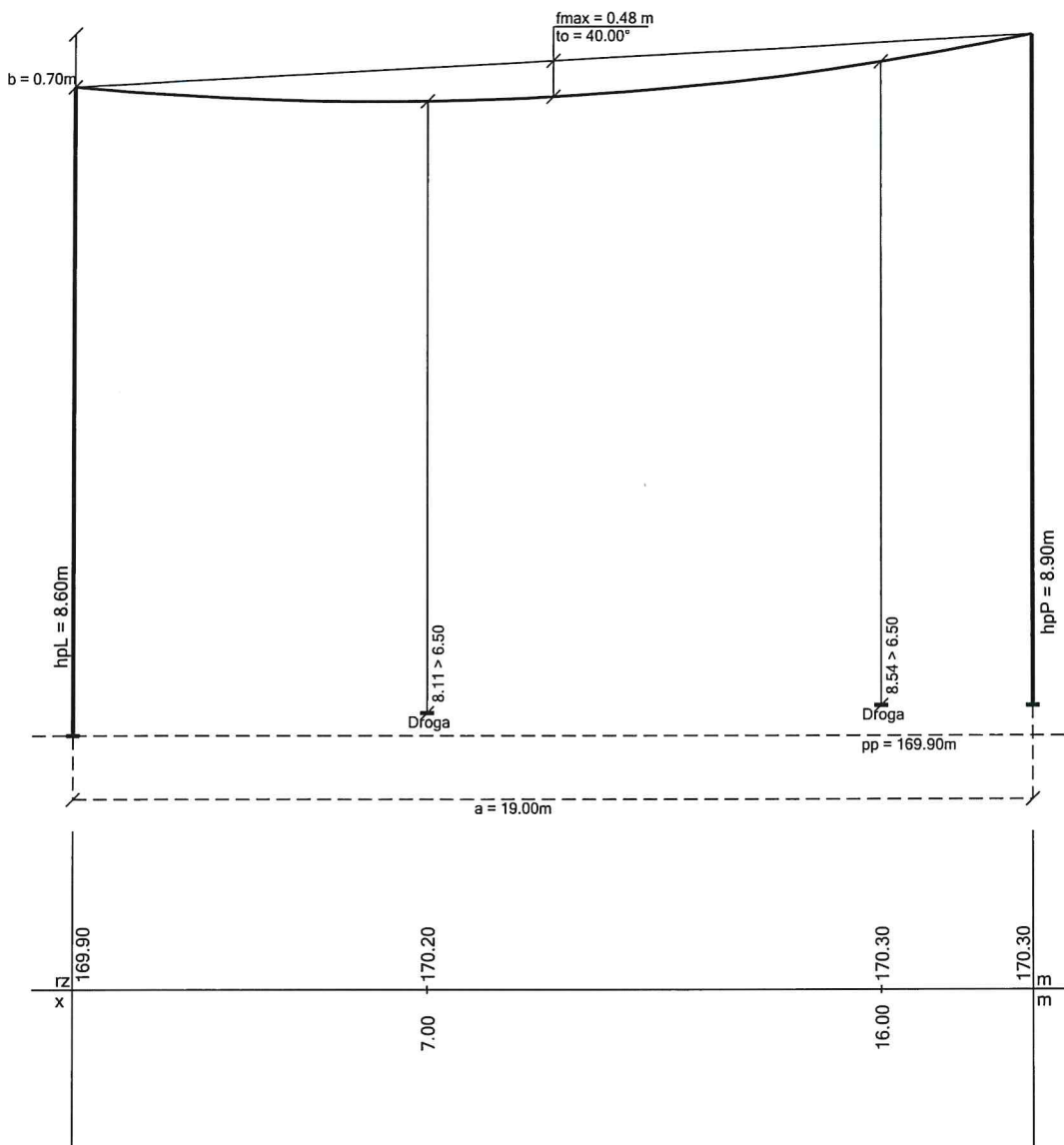
Data:

06.2024

Skala:

Nr rysunku:
 E-06

Nr strony:
 36



Legenda:

rz - rzędna terenu

x - odległość przeszkody od lewego słupa

hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów

b - różnica wysokości zawieszenia przewodów

pp - poziom porównawczy

to - temperatura obliczeniowa

Inwestor:

PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A

Jednostka projektowa:

AZAKO Sp. z o.o., Dzielna 32dB, 26-300 Opoczno

Nazwa i adres obiektu:

Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia

msc. Kaleń, dz. nr 20, gm.Sadkowice, pow. rawski, woj. łódzkie

Nazwa rysunku:

Profil zwisu przewodów nad drogą
(dz. nr 182)

Data:

06.2024

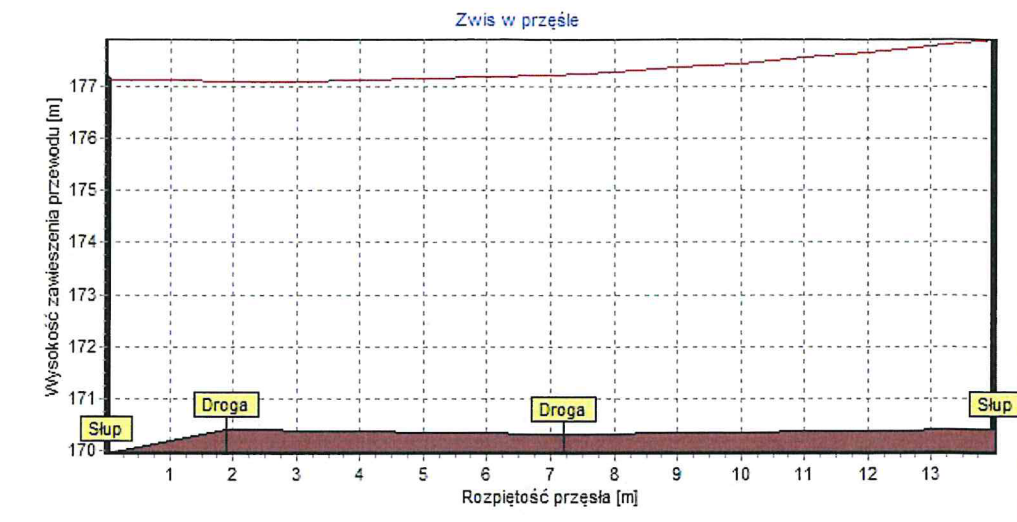
Skala:

Nr rysunku:

E-07

Nr strony:

34



Info		Zwisy w punktach [m]	
Przewód:	AL-50	Droga:	0,13 hp1: 6,70
Zwis dla temperatury:	40 °C	Droga:	0,28 hp2: 6,94
Numer przęsła:	18-19	Punkt 3:	-- hp3: --
		Punkt 4:	-- hp4: --

GENERIK-ENERGETYKA - wszelkie prawa zastrzeżone

Inwestor:

PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A

Jednostka projektowa:

AZAKO Sp. z o.o., Dzielna 32dB, 26-300 Opoczno

Nazwa i adres obiektu:

**Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
msc. Kaleń, dz. nr 20, gm.Sadkowice, pow. rawski, woj. łódzkie**

Nazwa rysunku:

**Profil zwisu przewodów nad drogą
(dz. nr 181)**

Data:

06.2024

Skala:

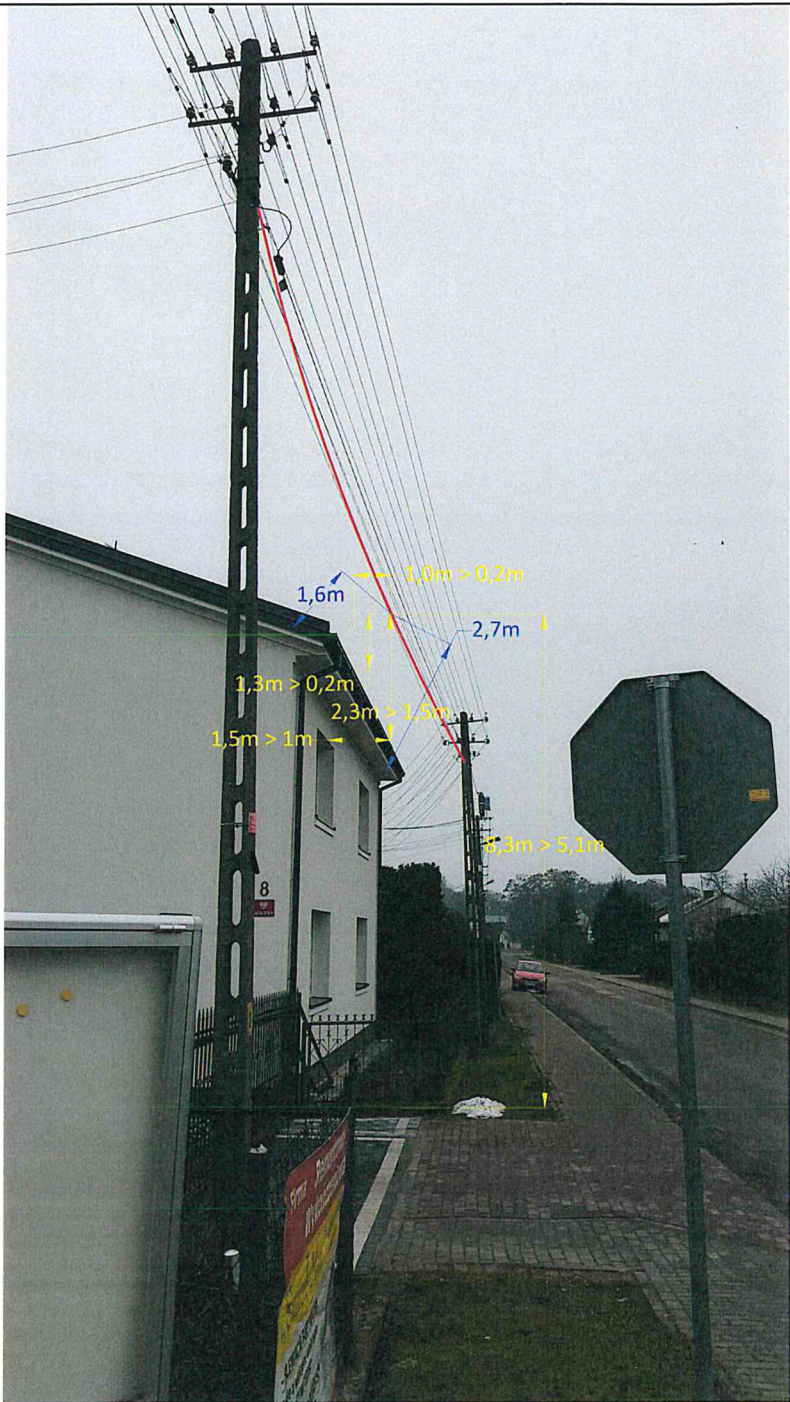
Nr rysunku:

E-08

Nr strony:

38
.....

Normatywne odległości pionowe i poziome projektowanej sieci nN względem istniejącego budynku zostały zachowane.



Inwestor:
PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A
Jednostka projektowa:
AZAKO Sp. z o.o., Dzielna 32dB, 26-300 Opoczno
Nazwa i adres obiektu:
Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia msc. Kaleń, dz. nr 20, gm.Sadkowice, pow. rawski, woj. łódzkie

Nazwa rysunku: Profil zbliżenia przewodów do budynku	Data: 06.2024	Skala:
	Nr rysunku: E-09	Nr strony: 39

IV ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

IV.1 Zestawienie materiałów demontowanych

Lp	Nazwa materiału	Typ	Ilość	j.m
1	Stanowisko słupowe nN wraz z ustojem	RPKb-10/ŻN	1	kpl

IV.2 Zestawienie materiałów montowanych

Lp	Nazwa materiału	Typ	Ilość	j.m
1	Przewód nN	AsXSn 4x70mm ²	246	m
2	Stanowisko słupowe nN	RPKK-10,5/10 z ustojem U3	1	kpl
3	Wkładki bezpiecznikowe	gG63A	3	szt.
		gG100A	3	
4	Ogranicznik przepięć	BOP-R 0,5/10	3	
5	Uziemienie słupa nN	R < 10Ω	1	
6	Rura ochronna	RL 50	6	m
7	Inne materiały	według potrzeb		

UWAGA!!!

Dopuszcza się zastosowanie elementów innych producentów o parametrach technicznych równoważnych z parametrami elementów powyższych.