

Inwestor:  Piaseczno Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno Ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno	Wykonawca: Konsorcjum: Lider: Drogowa Inżynieria Sp. z o.o. Sp. k ul. Matejki 7, 22-100 Chełm tel./fax (+48-82) 560-58-27 Partner: Biuro Opracowania Programów i Projektów Inżynierii Komunikacyjnej LISPUS Marcin Dobek ul. Matejki 7, 22-100 Chełm tel./fax (+48-82) 560-58-27
--	---



Temat zadania

**„ROZBUDOWA ULICY PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W
ŻABIEŃCU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ
INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, BUDOWLI I URZĄDZEŃ
BUDOWLANÝCH” NA ZADANIU „ULICA PTAKÓW LEŚNYCH W
JASTRZĘBIU I W ŻABIEŃCU”**

Temat opracowania

**PROJEKT BRANŻY ELEKTROENERGETYCZNEJ
PRZEBUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH SN-15kV i nN-0,4kV**

Branża ELEKTROENER- GETYCZNA	Kategoria obiektu budowlanego XXVI	Stadium projektu PROJEKT WYKONAWCZY		
Umowa nr MT,12.2020 z dnia 07.10.2020r.	Adres inwestycji Gmina: Piaseczno Powiat: piaseczyński Miasto: Żabieniec, Jastrzębie	Tom B.2.1	Wersja 1	Egz. nr 1

Autor	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. Leszek Sobala	KUP/0070/POOE/11 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Elektroenergetyczna	
Sprawdził	mgr inż. Piotr Łoś	KUP/0138/POOE/14 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Elektroenergetyczna	

CHEŁM, GRUDZIEŃ 2022

SPIS ZAWARTOŚCI

1.	Oświadczenie projektanta	str. 5
2.	Uprawnienia budowlane i zaświadczenia projektantów	str. 6
3.	Warunki techniczne, uzgodnienie branżowe	str. 10
4.	Opis Techniczny	str. 17
4.1.	Podstawa opracowania	str. 17
4.2.	Zakres opracowania	str. 17
4.3.	Cel inwestycji	str. 17
4.4.	Stan istniejący sieci elektroenergetycznych	str. 18
4.4.1.	Sieć WN 110kV	str. 18
4.4.2.	Sieć SN-15kV	str. 18
4.4.3.	Sieć nN 0,4kV	str. 18
4.5.	Przebudowa sieci elektroenergetycznych	str. 19
4.5.1.	Budowa nowych elementów sieci SN-15 kV	str. 19
4.5.2.	Rozbiórki sieci SN-15 kV	str. 20
4.5.3.	Budowa nowych elementów nN 0,4kV	str. 20
4.5.4.	Rozbiórki sieci nN-0,4 kV	str. 20
4.6.	Opis rozwiązań technicznych	str. 21
4.6.1.	Rozwiązania techniczne w zakresie stanowisk słupowych SN-15kV	str. 21
4.6.2.	Rozwiązania techniczne w zakresie budowy linii kablowych SN-15kV	str. 21
4.6.3.	Rozwiązania techniczne w zakresie budowy złącza kablowego ZK-SN	str. 22
4.6.4.	Rozwiązania techniczne w zakresie budowy stacji transformatorowej SN/nN	str. 23
4.6.5.	Rozwiązania techniczne w zakresie budowy linii kablowych nN	str. 28
4.6.6.	Rozwiązania techniczne w zakresie budowy stanowisk słupowych nN 0,4 kV	str. 29
4.6.7.	Rozwiązania techniczne w zakresie budowy złączy kablowych nN	str. 26
6.	Obliczenia techniczne	str. 30
6.1.	Dobór transformatora	str. 30
6.2.1.	Dobór zabezpieczeń transformatora	str. 30
6.3.	Obliczenia zwarciove dla stacji Jastrzębiec Graniczna przy zasilaniu	

z GPZ Piaseczno	str. 30
6.4. Obliczenia rezystancji uziemienia stacji transformatorowej SN/nN i złącza SN	str. 32
6.5. Dobór kabli nN 0,4 kV	str. 34
6.6. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	str. 34
6.7. Sprawdzenie doboru słupów	str. 35
6.8. Obliczenie spadku napięcia	str. 35
6.9. Obliczenia skuteczności ochrony od porażeń	str. 35
7. Uwagi końcowe	str. 35
8. Zestawienie materiałów	str. 37
8.1. Zestawienie materiałów demontowanych	str. 37
8.2. Zestawienie materiałów nowych	str. 37
9. Rysunki techniczne	
9.1. PZT - przebudowa sieci elektroenergetycznych SN-15kV i nN-0,4kV	Rys. E-1.1
9.2. PZT- przebudowa sieci elektroenergetycznych SN-15kV i nN-0,4kV	Rys. E-1.2
9.3. PZT - przebudowa sieci elektroenergetycznych SN-15kV i nN-0,4kV	Rys. E-1.3
9.4. Schemat jednokreskowy projektowanej sieci SN-15kV	Rys. E-2.1
9.5. Schemat jednokreskowy rozbiórek sieci SN-15kV	Rys. E-2.2
9.6. Schemat poglądowy – rozbiórki i budowa nowej sieci nN-0,4kV	Rys. E-3.1
9.7. Schemat poglądowy – rozbiórki i budowa nowej sieci nN-0,4kV	Rys. E-3.1
9.8. Schemat poglądowy – rozbiórki i budowa nowej sieci nN-0,4kV	Rys. E-3.2.1
9.9. Schemat poglądowy – rozbiórki i budowa nowej sieci nN-0,4kV	Rys. E-3.2.2
9.10. Schemat poglądowy – rozbiórki i budowa nowej sieci nN-0,4kV	Rys. E-3.3.1
9.11. Schemat poglądowy – rozbiórki i budowa nowej sieci nN-0,4kV	Rys. E-3.3.2
9.12. Schemat poglądowy – rozbiórki i budowa nowej sieci nN-0,4kV	Rys. E-3.4
9.13. Schemat poglądowy – rozbiórki i budowa nowej sieci nN-0,4kV	Rys. E-3.5
9.14. Schemat jednokreskowy – budowa nowej sieci nN-0,4kV	Rys. E-4.1
9.15. Schemat jednokreskowy – budowa nowej sieci nN-0,4kV	Rys. E-4.2
9.16. Schemat jednokreskowy – budowa nowej sieci nN-0,4kV	Rys. E-4.3.1
9.17. Schemat jednokreskowy – budowa nowej sieci nN-0,4kV	Rys. E-4.3.2

- 9.18** Schemat jednokreskowy – budowa nowej sieci nN-0,4kV Rys. E-4.4
- 9.19** Schemat jednokreskowy – budowa nowej sieci nN-0,4kV Rys. E-4.5
- 10.** Załączniki
- 10.1** Załącznik nr 1 - Wydruki z obliczeń technicznych

Chełm, grudzień 2022

Oświadczenie

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Prawa Budowlanego niżej podpisani oświadczają, że niniejszy Projekt Budowlany dla zadania:

1. INWESTOR

Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno

ul. Kościuszki 5



05-500 Piaseczno

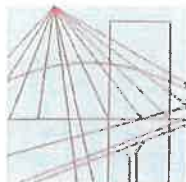
2. INWESTYCJA

**„ROZBUDOWA ULICY PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ŻABIEŃCU
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY
TECHNICZNEJ, BUDOWLI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH” NA ZADANIU
„ULICA PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ŻABIEŃCU”**

3. BRANŻA - ELEKTROENERGETYCZNA

Wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Imię i Nazwisko	Podpis
Projektant: mgr inż. Leszek Sobala KUP/0070/POOE/11	
Sprawdzający: mgr inż. Piotr Łoś KUP/0138/POOE/14	



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0007/11

Bydgoszcz, dnia 10 czerwca 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna n a d a j e

Panu Leszkowi Januszowi Sobala
magistrowi inżynierowi o kierunku elektrotechnika
urodzonemu dnia 19 lipca 1968 r. w Szubinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0070/POOE/11

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

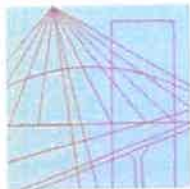
inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński

Otrzymują:

1. Pan Leszek Janusz Sobala
ul. Kraszewskiego 14A
89-100 Nakło n. Notecią
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a





KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Bydgoszcz, dnia 17 grudnia 2014 r.

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0070/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c) i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan Piotr Sławomir Łoś
magister inżynier o kierunku elektrotechnika
ur. dnia 27 maja 1976 r. w Bydgoszczy

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0138/POOE/14

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczewicz

Otrzymują:

1. Pan Piotr Sławomir Łoś
ul. Leśna 4, Kruszyn
86-014 Sicienko
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-CWU-NSC-TLE *

Pan Leszek Sobala o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0303/07
adres zamieszkania ul. Kraszewskiego 14a, 89-100 Nakło n/Notecią
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-23 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-RNP-RI5-ZSQ *

Pan Piotr Łoś o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0052/08

adres zamieszkania ul. Leśna 4, 86-014 Kruszyń

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-18 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Konstancin-Jeziorna, dn. 03.01.2019r.

L. dz. RE-2/RM/ŁO/1147/2018

Urząd Miasta i Gminy Piaseczno
ul. Kościuszki 5
05-500 Piaseczno

WARUNKI TECHNICZNE

W związku z budową drogi gminnej ul. Ptaków Leśnych w Żabieńcu i Jastrzębiu, na odcinku od ul. Asfaltowej w Żabieńcu do ul. Złotej Wilgi w Konstancinie Jeziorna, powiązaną z przebudową elektroenergetycznej linii napowietrznych średniego i niskiego napięcia, określa się następujące warunki odtworzenia i budowy sieci elektroenergetycznej będącej własnością PGE Dystrybucja S.A.:

1. Miejsce odtworzenia sieci:

- ul. Ptaków Leśnych, Jastrzębie, gm. Piaseczno,
- ul. Ptaków Leśnych, Żabieniec, gm. Piaseczno

2. Sieci do odtworzenia, będące własnością Spółki:

I. ul. Ptaków Leśnych w Żabieńcu i Jastrzębiu:

- linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia 0,4 kV
- linie kablowe średniego napięcia 15kV
- stacje transformatorowe 15/0,4kV.

3. W celu realizacji prac Wnioskodawca dostarczy kompletną dokumentację techniczno-prawną odtworzenia sieci: projekt budowlany i wykonawczy, decyzję pozwolenia na budowę, zgody na lokalizację urządzeń oraz kosztorys inwestorski i przedmiar robót (kosztorys i przedmiar obejmujący tylko przebudowę urządzeń pozostających na majątku PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa) – w wersji papierowej oraz elektronicznej. PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa poniesie koszty związane ze zmianą lokalizacji urządzeń pozostających na majątku PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa (zleci w przetargu wykonanie robót zgodnie z dostarczoną, uzgodnioną i odebraną dokumentacją odtworzenia urządzeń). Wnioskodawca poniesie koszty związane ze zmianą lokalizacji urządzeń pozostających na majątku odbiorców.

4. W celu odtworzenia i budowy sieci należy:

- a) Odtworzyć i wybudować urządzenia stosując Wytyczne Budowy Systemów Elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A., w zakresie wybudowania:

I. ul. Ptaków Leśnych w Żabieńcu i Jastrzębiu

- linii kablowej SN 15kV relacji Piaseczno-Góra Kalwaria prowadzonej po nowej trasie w celu odtworzenia powiązania ze stacjami transformatorowymi o numerach 02-0597 oraz 02-0596. Zastosować kable typu XRUHAKXS o przekroju 240 mm²
 - linii kablowej SN 15kV od stacji 02-0596 (wzdłuż ul. Ptaków Leśnych) do ulicy Granicznej. Zastosować kable typu XRUHAKXS o przekroju 240 mm²
 - linii kablowych niskiego napięcia 0,4 kV poprowadzonych po nowych trasach, w celu odtworzenia zasilenia istniejącego zasilania odbiorców nN ze stacji transformatorowych o numerach 02-0597 oraz 02-0596. Zastosować kable typu YAKXS 4x120 mm² lub 240mm² (zgodnie z obliczeniami)
 - kontenerowych stacji transformatorowych 15/0,4kV 02-0596
 - złącza kablowego SN w pobliżu skrzyżowania ulicy Ptaków Leśnych z ul. Wierzbnowską
 - kabel światłowodowy wzdłuż przebudowywanej linii SN 15 kV
- b) wykonać projekt budowlany i wykonawczy odtworzenia urządzeń elektroenergetycznych,
- c) uzgodnić dokumentację projektową w Wydziale Majątku Sieciowego PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Rejon Energetyczny Jeziorna, w zakresie odtworzenia i budowy urządzeń elektroenergetycznych. W trakcie projektowania uzgodnić koncepcję odtworzenia i budowy urządzeń. W celu uzyskania inwentaryzacji istniejących urządzeń należy się kontaktować z kierownikiem Wydziału Majątku Sieciowego w Rejonie Energetycznym Jeziorna, Robertem Sakowskim, tel. 22-701-33-40. Przed przystąpieniem do projektowania należy potwierdzić typy i przekroje kolidujących linii. Przebudowę linii abonenckich uzgodnić z właścicielem urządzeń.
- d) uzyskać pozwolenie na budowę odtworzonych urządzeń lub dokonać zgłoszenia z art. 30 Ustawy z dnia 7.07.1994r. Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2010r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.),
- e) ustanowić dla nieruchomości, na których zostaną usytuowane urządzenia elektroenergetyczne (nie dotyczy pasa drogowego), służebności przesyłu na rzecz PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie. Służebność powinna być ustanowiona jednorazowo, na czas nieokreślony. Przy ustanowieniu służebności przesyłu na nieruchomości, integralną częścią aktu notarialnego jest załącznik graficzny z określeniem terenu nieruchomości objętego służebnością. Służebność powinna obejmować nieodpłatne udostępnienie PGE Dystrybucja S.A. nieruchomości w celu budowy i rozbudowy sieci elektroenergetycznej, jak również do zapewnienia dostępu, wraz z niezbędnym sprzętem, do urządzeń stanowiących

7. Prowadzący sprawę: Marcin Bartnik tel. 22-367-33-47, e-mail: marcin.bartnik@pgedystrybucja.pl

12

Konstancin – Jeziorna, dn. 2021-09-02
L.dz. RE-2/RM/BM/11991/3774/2021

Drogowa Inżynieria sp. z o.o. sp. k.
Ul. J. Matejki 7
22-100 Chełm

Dotyczy: Uzgodnienia koncepcji przebudowy sieci średniego i niskiego napięcia w związku z przebudową ulicy Ptaków Leśnych w Jastrzębiu i Żabieńcu

W odpowiedzi na Państwa wniosek dotyczący uzgodnienia koncepcji przesyłamy uzgodnioną koncepcję przebudowy sieci napowietrznych średniego i niskiego napięcia na ulicy Ptaków Leśnych w miejscowościach Jastrzębie i Żabieniec.

Ponadto, w zakresie przebudowy niskiego napięcia prosimy by w projekcie budowlanych nanieść następujące zmiany:

- W obrębi skrzyżowania ulic Granicznej i Ptaków Leśnych zaprojektować przebudowę sieci niskiego napięcia poprzez wyprowadzenie 5 obwodów kierunkowych ze stacji transformatorowej projektowanej na zbiegu ulic Ptaków Leśnych i Turkawki:

- Obwód nr 1 – ul. Graniczna Kierunek Południowy – zaprojektować słup krańcowy dla linii niskiego napięcia w pobliżu skrzyżowania ulic Ptaków Leśnych i Granicznej
- Obwód nr 2 – ul. Graniczna Kierunek Północny, zaprojektować słup krańcowy dla linii napowietrznej w pobliżu skrzyżowania ulic Ptaków Leśnych i Granicznej
- Obwód nr 3 - ul. Ptaków Leśnych kierunek DK 79 – wejście kablem na słup linii niskiego napięcia.
- Obwód 4 - ul. Graniczna kierunek Północny – mufa z kablem na działce nr 140/3.
- Obwód nr 5. – Proj. ZK na ul. Turkawki. Następnie z tego złącza wyprowadzić kabel w ulicę Turkawki do działki 34/5.

Informujemy także, że gotowy projekt budowlany należy przedłożyć do uzgodnienia w Rejonie Energetycznym przed przekazaniem do organu administracji architektoniczno-budowlanej.

Z poważaniem,
PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Jeziorna
Wydział Majątek Ciągłowy
Kierownik
Robert Galkowski

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS: 0000343124, NIP: 946-25-93-855, REGON: 060552840, Kapitał zakładowy: 9 730 742 890 zł w pełni opłacony. www.pgedystrybucja.pl

IA:

Plan sytuacyjny

ietrzne SN - bez zmian

ietrzne SN - do demontażu

ietrzne SN - projektowane

ie SN - bez zmian

ie SN - do demontażu

ie SN - projektowane

ie nn - bez zmian

ie nn - do demontażu

ie nn - projektowane

ietrzne nn- bez zmian

ietrzne nn - do demontażu

ietrzne nn- projektowane

ietrzna nn- projektowana

ietrzne nn- projektowane

ietrzne $\phi 110$ - projektowane

ietrzne $\phi 160$ - projektowane

ietrzne oświetlenia ulicznego - bez zmian

ietrzne oświetlenia ulicznego - do demontażu

ietrzne oświetlenia ulicznego - bez zmian

ietrzne oświetlenia ulicznego - do demontażu

ietrzne oświetlenia ulicznego - projektowane

ie oświetlenia ulicznego - bez zmian

ie oświetlenia ulicznego - do demontażu

ie oświetlenia ulicznego - projektowane

ietrzne $\phi 160$ - projektowane

ablowe YAKXS 4x35 mm², YAKXS 4x35 mm², YKY 5x4 mm²

oprawy LED 155W (>120 lm/W) na wysokości 12 m
stach prefabrykowanych FS 160/200

oprawy LED 125W (>120 lm/W) na
10 m na fundamencie prefabrykowanym FS 150/200

oprawy LED 54W (>120 lm/W) asymetryczna na
6m na fundamencie prefabrykowanych FS 150/200

oświetleniowa SO-1

ietrzne

UZGODNIONO KONCEPCJĘ dn.
w zakresie trasy oraz wstępnych parametrów technicznych
projektowanych urządzeń elektroenergetycznych
zgodnie z WBSE i W.P.

Uwagi:

Rejon Energetyczny
Wydział Inżynierii Światłowej

Dyrektor / Kierownik BAI/RP

Inżynier

PGE

Rejon



Zamawiający: Gmina Piaseczno ul. Kołuszki 5 05-600 Piaseczno		Wykonawca: Konsorcjum: Lider: Drogowa Inżynieria Sp. z o.o. Sp. k ul. Małejki 7, 22-100 Chełm, tel./fax (+48-82) 560-58-27 Partner: Biuro Opracowania Programów i Projektów Inżynierii Komunikacyjnej LISPUS Marcin Dobek ul. Małejki 7, 22-100 Chełm, tel./fax (+48-82) 560-58-27	
Temat zadania			
Ulica Ptaków Leśnych w Jastrzębiu i Żabieńcu			
Temat rysunku			
Zagospodarowanie terenu - przebudowa sieci elektroenergetycznych			
Branda	Adres inwestycji	Stadium	
ELEKTROENERGETYCZNA	- Województwo: Mazowieckie - Powiat: Piaseczyński - Gmina: Piaseczno	PROJEKT BUDOWLANY	
Umowa	Data	Skala	Wersja rysunku
Nr MT.12.2020 z dnia 07.10.2020 r.	05.2021	1:500	1
Autoryzacja	Imię i nazwisko	Podpis	Nr uprawnień
Projektant	mgr inż. Leszek Sobala		KUP/070/P/OE/11
Sprawdził	mgr inż. Piotr Łoś		KUP/0138/P/OE/14
			elektroenergetyczna
			elektroenergetyczna



PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ NR GEK.6630.385.2022

w sprawie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu przeprowadzonej
za pomocą środków komunikacji elektronicznej w Starostwie Powiatowym w Piasecznie

Przedmiot narady koordynacyjnej	sieci uzbrojenia terenu, niebędące przyłączami			wodociągowa kanalizacyjna gazowa telekomunikacyjna elektroenergetyczna
Lokalizacja obiektu	ul. Ptaków Leśnych w Jastrzębiu i Żabieńcu			
Lista działek ewidencyjnych	Jednostka ew.	Obręb ew.	Numery działek ewidencyjnych	
	m. Konstancin-Jeziorna	03-24	4	
	Piaseczno	Jastrzębie	131, 136	
		Żabieniec	327, 335/1, 335/2	
Wnioskodawca	Marcin Dobek reprezentujący(a) podmiot Drogowa Inżynieria Spółka z ograniczona odpowiedzialnością Spółka komandytowa, NIP: 5632431659 ul. J. Matejki 7, 22-100 Chełm			
Inwestor	Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno			
Projektant	Marcin Dobek numer uprawnień: LUB/0217/PWOD/05			
Członkowie zespołu projektowego	Leszek Sobala KUP/0070/POOE/11; Zbigniew Zawadzki MAP/0134/PWOT/08; Łukasz Skarżyński MAZ/0420/POOS/12			
Data wpływu wniosku	14 października 2022 r.			
Data rozpoczęcia narady	9 grudnia 2022 r.			
Data zakończenia narady	23 grudnia 2022 r.			
Przewodnicząca narady koordynacyjnej	Monika Jaroszevska Geodeta Powiatowy			

Lista uczestników narady koordynacyjnej

1	Oznaczenie podmiotu: ORANGE POLSKA S. A. Stanowisko/uwagi: Nie wyrażono stanowiska	Podmiot powiadomiony o naradzie drogą elektroniczną
2	Oznaczenie podmiotu: Burmistrz Miasta i Gminy Konstancin-Jeziorna Stanowisko/uwagi: Projekt zaakceptowany	Imię i nazwisko przedstawiciela Jerzy Gamracy Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej
3	Oznaczenie podmiotu: Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno Stanowisko/uwagi: Projekt zaakceptowany	Imię i nazwisko przedstawiciela Rafał Żytkowski Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej
4	Oznaczenie podmiotu: Netia S.A. Stanowisko/uwagi: Projekt zaakceptowany	Imię i nazwisko przedstawiciela Paweł Rutkowski Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej

5	<p>Oznaczenie podmiotu: PGE Dystrybucja S. A. Oddział Warszawa Rejon Energetyczny Jeziorna</p> <p>Stanowisko/uwagi: Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji: Prace realizować zgodnie z WBSE PGE. Dystrybucja S.A. Na skrzyżowaniach i zbliżeniach z kablowymi liniami energetycznymi i komunalnymi prace wykonywać ręcznie, zastosować rury osłonowe dwudzielne. Kable SN na czas trwania prac ziemnych zgłosić do wyłączenia spod napięcia. W przypadku lokalizacji szafki pomiarowej gazu ziemnego w pobliżu złącza energetycznego należy zachować odpowiednią odległość uwzględniając wyznaczenie strefy zagrożenia wybuchem. Zachować odległość min. 0,5 m przewodów gazowych od podziemnych części słupów linii komunalnych (ustój). O terminie rozpoczęcia prac ziemnych powiadomić Inspektora Nadzoru i Centrum Dyspozytorskie Rejonu Energetycznego Jeziorna tel. 22 701-32-00 lub 22 701-32-22. Prace wykonywać pod nadzorem uprawnionego pracownika Rejonu Energetycznego Jeziorna.</p>	<p>Imię i nazwisko przedstawiciela Wojciech Noga</p> <p>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</p>
6	<p>Oznaczenie podmiotu: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o.</p> <p>Stanowisko/uwagi: Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji: W miejscach skrzyżowań lub zbliżeń z istniejącą siecią gazową prace ziemne wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem przedstawiciela Gazowni w Piasecznie tel. 22 6673964 lub 22 6673223 - sieć gazową zabezpieczyć zgodnie z Dz. U. poz. 640 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z 2013 r. O terminie rozpoczęcia prac należy powiadomić pisemnie Gazownię w Piasecznie ul. Stołeczna 4 05-500 Piaseczno z minimum tygodniowym wyprzedzeniem w celu ustalenia warunków nadzoru. Dokumentacja projektowa wymaga uzgodnienia w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie, Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym, Sekcja Ewidencji Majątku i Uzgodnień ul. Równoległa 4A, 02-235 Warszawa</p>	<p>Imię i nazwisko przedstawiciela Jerzy Kłósek</p> <p>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</p>
7	<p>Oznaczenie podmiotu: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Piasecznie Sp. z o. o.</p> <p>Stanowisko/uwagi: Projekt zaakceptowany</p>	<p>Imię i nazwisko przedstawiciela Grzegorz Banaszewski</p> <p>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</p>
8	<p>Oznaczenie podmiotu: Regionalne Centrum Informatyki Warszawa</p> <p>Stanowisko/uwagi: Projekt zaakceptowany</p>	<p>Imię i nazwisko przedstawiciela Mariusz Kamiński</p> <p>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</p>
9	<p>Oznaczenie podmiotu: Starosta Piaseczyński</p> <p>Stanowisko/uwagi: Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji: Przy pracach ziemnych w miejscach zbliżeń do znaków geodezyjnych (osnowa) zabezpieczyć te znaki przed ewentualnym przesunięciem lub zniszczeniem. Znaki geodezyjne są pod ochroną prawną. W przypadku uszkodzenia, zniszczenia lub przesunięcia znaku geodezyjnego zobowiązuje się Inwestora - Burmistrza Miasta i Gminy Piaseczno - do jego odtworzenia pod nadzorem i w uzgodnieniu z Wydziałem Geodezji i Katastru Starostwa Powiatowego w Piasecznie przed geodezyjną inwentaryzacją powykonawczą inwestycji.</p>	<p>Imię i nazwisko przedstawiciela Monika Jaroszevska</p> <p>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</p>

W naradzie uczestniczył(a) z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej przedstawiciel(ka) wnioskodawcy **Marcin Dobek**.



Zeskanuj kod QR,
aby zlokalizować
wniosek na mapie

Z up. Starosty
Monika Jaroszevska
Geodeta Powiatowy

Dokument elektroniczny wygenerowany automatycznie dnia 23 grudnia 2022 roku z systemu informatycznego iGeoMap/ePODGiK, podpisany kwalifikowaną pieczęcią elektroniczną organu.

Weryfikacji dokumentu można dokonać na stronie <https://weryfikacja protokoluzud.epodgik.pl>.

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- wizja i pomiary w terenie
- warunki przebudowy sieci elektroenergetycznej wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa Rejon Energetyczny Jeziorna pismo nr RE-2/RM/ŁO/1147/2018 z dnia 03.01.2019r.
- podkład geodezyjny i inwentaryzacja terenu
- uzgodnienia z zainteresowanymi stronami
- katalogi producentów urządzeń, aktualnie obowiązujące przepisy i normy
- protokół z Narady Koordynacyjnej
- standardy techniczne budowy sieci dystrybucyjnej na terenie działania PGE Dystrybucja S.A.
 - a) Tom 6 – Linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia
 - b) Tom 2 – Linie napowietrzne średniego napięcia
 - c) Tom 4 - Linie kablowe średniego napięcia
 - d) Standardy techniczne złączy kablowych SN w PGE Dystrybucja S.A
 - e) Tom 5 – Stacje transformatorowe SN/nN
 - f) Tom 9 – Normy i przepisy
 - g) Tom 10 – Opisy i oznaczenia elementów sieci dystrybucyjnej

4.2. Zakres opracowania

W zakres projektu zawarty w niniejszej dokumentacji obejmuje:

1. Przebudowa sieci SN-15kV spółki PGE Dystrybucja S.A.
2. Przebudowa sieci nn-0,4 kV spółki PGE Dystrybucja S.A.
3. Demontaż unieczynnionych odcinków sieci SN i nN.

4.3. Cel inwestycji

Inwestycja ma celu umożliwienie rozbudowy ulicy Ptaków Leśnych w Jastrzębiu i w Żabieńcu wraz z przebudową, budową niezbędnej infrastruktury technicznej, budowli i urządzeń budowlanych” na zadaniu „Ulica Ptaków Leśnych w Jastrzębiu i w Żabieńcu”

4.4 Stan istniejący sieci elektroenergetycznych

4.4.1. Sieć WN 110kV

Przez obszar objęty opracowaniem przebiega linia napowietrzna WN 110kV Stacja Piaseczno -GPZ Góra Kalwaria. Istniejąca linia napowietrzna WN-110kV spełnia warunki techniczne stawiane liniom napowietrznym przy skrzyżowaniu z drogą publiczną i nie wymaga ingerencji.

4.4.2. Sieć SN-15kV

Na obszarze objętym opracowaniem zlokalizowane są następujące elementy sieci SN:

- linia napowietrzna SN-15 kV relacji Piaseczno - Góra Kalwaria,
- odgałęzienie od linii napowietrznej SN-15 kV relacji Piaseczno - Góra Kalwaria kierunek stacja nr 02-0595 Stefanów
- odgałęzienie napowietrzno/kablowe SN-15kV kierunek stacja nr 02-0597
- odgałęzienie napowietrzne SN-15kV kierunek stacja nr 02-0596
- kontenerowa stacja transformatorowa nr 02-0593
- kontenerowa stacja transformatorowa nr 02-0597
- słupowa stacja transformatorowa nr 02-0596

Dodatkowo na obszarze objętym opracowaniem realizowane są inne prace projektowe, które mają wpływ na zakres opracowania. Są to następujące prace:

- skablowanie w ramach likwidacji kolizji odcinka linii napowietrznej SN-15 relacji Piaseczno - Góra Kalwaria na odcinku linii przebiegającej na działkami o numerze podstawowym 91/*
- przebudowa linii napowietrznej SN-15 wzdłuż ul. Jastrzębskiej.

4.4.3. Sieć nN 0,4kV

Na obszarze objętym inwestycją występują linie napowietrzne i kablowe nN 0,4kV, złącza kablowe oraz złącza kablowo-pomiarowe zasilane z następujących stacji transformatorowych:

- kontenerowa stacja transformatorowa nr 02-0593
- kontenerowa stacja transformatorowa nr 02-0597
- słupowa stacja transformatorowa nr 02-0596
- słupowa stacja transformatorowa nr 02-0595 Stefanów
- słupowa stacja transformatorowa nr 02-0619

4.5. Przebudowa sieci elektroenergetycznych

4.5.1. Budowa nowych elementów sieci SN-15 kV

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano następujące nowe elementy sieci elektroenergetycznej SN-15kV:

- linia kablowa SN-15kV typu XRUHAKXS 3x1x240mm² relacji istniejąca stacja transformatorowa nr 02-0593 – projektowane złącze kablowe ZKSN, trasa linii kablowej 223m, długość kabla 249m,
- linia kablowa SN-15kV typu XRUHAKXS 3x1x240mm² relacji projektowane złącze kablowe ZKSN – istniejący słup SN nr 4/06, trasa linii kablowej 9m, długość kabla 24m,
- linia kablowa SN-15kV typu XRUHAKXS 3x1x240mm² relacji projektowane złącze kablowe ZKSN – projektowana mufa kablowa na kablu SN-15kV realizowanym w ramach likwidacji kolizji, trasa linii kablowej 135m, długość kabla 144m,
- linia kablowa SN-15kV typu XRUHAKXS 3x1x240mm² relacji projektowane złącze kablowe ZKSN – projektowana mufa kablowa na kablu SN-15kV kierunek stacja nr 02-0597, trasa linii kablowej 267m, długość kabla 280m,
- linia kablowa SN-15kV typu XRUHAKXS 3x1x240mm² relacji istniejąca stacja transformatorowa nr 02-0596 – projektowana stacja transformatorowa Jastrzębie Graniczna, trasa linii kablowej 682m, długość kabla 717m,
- linia kablowa SN-15kV typu XRUHAKXS 3x1x240mm² relacji istniejąca stacja transformatorowa nr 02-0596 – mufa kablowa na kablu SN w ul. Jastrzębskiej realizowanym w ramach odrębnego opracowania, trasa linii kablowej 291m, długość kabla 320m,
- złącze kablowe SN w układzie LLLL. Złącze kablowe zostanie zabudowane w rejonie skrzyżowania ul. Ptaków Leśnych (przystosowane do sterowania radiowego)
- kontenerowa stacja transformatorowa nr 02-0596 zabudowana w miejsce słupowej stacji transformatorowej. Rozdzielnia SN w układzie LLLT, rozdzielnia nN 10 polowa.
- nowa kontenerowa stacja transformatorowa zabudowana w Jastrzębcu w rejonie ul. Granicznej i Turkawki. Rozdzielnia SN w układzie LLT, rozdzielnia nN 10 polowa.

Zakres przebudowy istniejących elementów sieci elektroenergetycznej SN-15 kV przedstawiono na planie zagospodarowania terenu oraz schematach jednokreskowych.

4.5.2. Rozbiórki sieci SN-15 kV

Rozbiórce podlegają odcinki linii napowietrznej SN i stacja transformatorowa zgodnie z zakresem określonym na planie zagospodarowania terenu oraz schemacie jednokreskowym rozbiórek sieci SN-15kV.

Materiały z rozbiórek należy zutylizować lub przekazać w miejsce wskazane przez PGE Dystrybucja S.A.

4.5.3 Budowa nowych elementów nN 0,4kV

W ramach opracowania projektuje się nowe odcinki linii kablowych nN wykonane kablami typu YAKXS 4x120mm² i YAKXS 4x240mm², złącza kablowe, kablowo-pomiarowe oraz pojedyncze stanowiska słupowe w linii nN-0,4kV

Projektuje się nowe odcinki linii kablowych nN 0,4kV, złącza kablowe oraz złącza kablowo-pomiarowe zasilane z następujących stacji transformatorowych:

- kontenerowa stacja transformatorowa nr 02-0593
- kontenerowa stacja transformatorowa nr 02-0597
- kontenerowa stacja transformatorowa nr 02-0596
- nowa kontenerowa stacja transformatorowa zabudowa w Jastrzębcu w rejonie ul. Granicznej i Turkawki
- słupowa stacja transformatorowa nr 02-0619

Zakres przebudowy istniejących elementów sieci elektroenergetycznej przedstawiono na planie zagospodarowania terenu oraz schematach jednokreskowych.

4.5.4. Rozbiórki sieci nN-0,4 kV

Rozbiórce podlegają odcinki linii napowietrznej nN, kablowej nN oraz złącza kablowo-pomiarowe zgodnie z zakresem określonym na planie zagospodarowania terenu oraz schematach jednokreskowych.

Materiały z rozbiórki należy zutylizować lub przekazać w miejsce wskazane przez TAURON Dystrybucja S.A.

4.6 Opis rozwiązań technicznych

4.6.1 Rozwiązania techniczne w zakresie stanowisk słupowych SN-15kV

Stanowiska słupowe oraz odcinki linii należy wykonać według katalogów:

- a) Album linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami Al 25-95 mm² na żerdziach wirowanych, Tom II, Układ przewodów płaski, Lnn, opracowanie PPU 'ELprojekt", Poznań, 1998r.
- b) Album linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi Al 25-120 mm² Lnni, Tom II, Linie napowietrzne niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXSn na słupach wirowanych typu EPV i E, opracowanie PPU 'ELprojekt", Poznań, 1993r.
- c) Album linii napowietrznych dwutorowych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami niepełnoizolowanymi o przekrojach 2x70÷120 mm² w układzie pionowym na żerdziach wirowanych LSNi 2x70÷120
- d) Standard techniczny budowy linii elektroenergetycznych obowiązujący w PGE Dystrybucja S.A.
 - Tom 2 – Linie napowietrzne średniego napięcia
 - Tom 9 – Normy i przepisy
 - Tom 10 – Opisy i oznaczenia elementów sieci dystrybucyjnej

4.6.2. Rozwiązania techniczne w zakresie budowy linii kablowych SN-15kV

Linie kablowe należy zrealizować wg poniższych katalogów:

- Tom 4 - Linie kablowe średniego napięcia
- Tom 9 – Normy i przepisy
- Tom 10 – Opisy i oznaczenia elementów sieci dystrybucyjnej

Wykopy pod projektowane kable można wykonywać mechanicznie. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami podziemnymi pracę należy wykonywać ręcznie – lokalizację urządzeń podziemnych wykonać za pomocą przekopów próbnych. W miejscach wskazanych na załączonym planie zagospodarowania terenu, projektowane kable należy układać w rurach osłonowych koloru niebieskiego, o śr. 110 mm dla kabli nN i koloru czerwonego, o śr. 160 mm dla kabli SN. Stosować rury osłonowe typu HDPE o wytrzymałości 750 N.

Projektowane kable, układać w rowie kablowym, linią falistą z zapasem 1-3 %, na głębokości 0,7m- kable nN i 0,8 kable SN na 0,1m podsypce z piasku pozostawiając przy stacji transformatorowej oraz przy stanowisku słupowym zapas kabla w postaci pętli. Na końcach kabla oraz na trasie co 10 m przymocować opaski informacyjne z podaniem napięcia nominalnego sieci, typu, przekroju, roku budowy, nazwę operatora sieci. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości około 0,1m, a

następnie warstwą gruntu rodzimego o 0,15m. Całość przykryć folią ochronną PCV koloru niebieskiego dla kabli nN i koloru czerwonego dla kabli SN (w odległości 0,25m nad kablem). Teren wyrównać ziemią rodzimą do poziomu gruntu, zagęszczając warstwami. Po zakończeniu prac teren należy doprowadzić do stanu przed robotami. Pod drogami kable układać na głębokości 1,1m

4.6.3 Rozwiązania techniczne w zakresie budowy złącza kablowego ZK-SN

Charakterystyka

Złącze kablowe należy zrealizować wg poniższych katalogów:

- Standardy techniczne złączy kablowych SN w PGE Dystrybucja S.A.

W opracowaniu przyjęto złącze średniego napięcia przewidziane dla sieci rozdzielczej o napięciu do 24 kV, wyposażone w rozdzielnicę 4 polową w izolacji gazowej SF6 wyposażoną w rozłączniki z napędami ręcznymi oraz silnikowymi. W złączu przewidziano miejsce na montaż szafki telemechaniki.

Instalacja uziemiająca wewnątrz

Do wykonania wewnętrznej instalacji uziemiającej użyto przewodów miedzianych H07V-K 70 mm². Wewnątrz złącza zabudowana została główna szyna uziemiająca wykonana z płaskownika miedzianego P40x10 z możliwością założenia cęg pomiarowych.

Do szyny uziemiającej przyłączono:

- rozdzielnicę SN (przewód H07V-K 70 mm² – kolor żółto-zielony,
- zbrojenie budynku (przewód H07V-K 70 mm² – kolor żółto-zielony).

Główna szyna uziemiająca połączona została z uziomem zewnętrznym poprzez 2 szt. przepustów. Połączenie od głównej szyny uziemiającej do przepustów wykonano przewodem H07V-K 70 mm² (kolor żółto-zielony). Skrzydła drzwi obsługowych połączyć z ościeżnicą drzwi linką H07V-K 16 mm² (kolor żółto-zielony).

Przygotowanie wykopu i rozładunek

W celu posadowienia złącza należy wykonać wykop i przygotować odpowiednie podłoże. Podłoże powinno być wyłożone 15 centymetrową warstwą żwiru o grubości ziaren do 16 mm. Wykop powinien uwzględniać usytuowanie złącza i miejsce wprowadzenia kabli. Złącze powinno być osadzona przy pomocy dźwigu o odpowiedniej nośności. Minimalny nacisk na grunt 20 kN/m². Specjalne kotwy RD 30 używane podczas rozładunku nie wchodzi w zakres dostawy. Złącze powinno być usytuowane w terenie zgodnie z projektem technicznym.

Transport

Transport złącza ZK SN odbywać się będzie samochodem z naczepą niskopodwoziową, dłuższą lub samochodem skrzyniowym. Maksymalna waga złącza z rozdzielnicą SN wynosi 6 ton. Wysokość złącza wynosi 2370mm. Przy określeniu trasy przewozu złącza należy zwrócić uwagę na wysokość wiaduktów, trakcji PKP itp. Złącze powinno być ustawione na podłodze samochodu i zabezpieczone pasami brezentowymi opasującymi dach złącza.

Ochrona przepięciowa

Budynek złącza SN nie jest chroniony od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych. Złącze SN przewidziany jest do pracy w sieci kablowej i w większości przypadków nie jest wymagana ochrona przepięciowa urządzeń elektroenergetycznych. Jeżeli jednak kable SN wychodzące ze złącza powiązane będą z siecią napowietrzną należy wtedy zastosować w danym polu liniowym system izolowanych adapterów do rozdzielni SF6 zintegrowanych z odgromnikami przepięć.

Próby i badania montażowe

Po zakończeniu prac montażowych złącza SN należy ją poddać próbom sprawdzającym:

- a) kilkakrotne próby funkcjonalne działania wyłącznika z uziemnikiem (pole transformatorowe rozdzielnic SN) i rozłączników z uziemnikami w polach liniowych rozdzielnic SN,
- b) sprawdzenie działania blokad między wyłącznikiem, a uziemnikiem oraz rozłącznikiem a uziemnikiem,
- c) sprawdzenie stanu połączeń śrubowych w obwodach prądowych SN,
- d) sprawdzenie stanu połączeń uziemień.

Po zakończeniu sprawdzenia poszczególnych elementów uprawnione osoby powinny wykonać badania aparatów i pomiary obwodów określające ich zdolność do pracy. Pomiary należy potwierdzić stosownymi protokołami badania.

Należy wykonać następujące badania i pomiary:

- a) badania obwodów wysokiego napięcia obejmujące:
 - próbę napięciową izolacji napięciem probierczym przemiennym,
 - pomiar rezystancji izolacji.
- b) pomiar rezystancji uziemienia ochronnego złącza.

4.6.4 Rozwiązania techniczne w zakresie budowy stacji transformatorowej SN/nN

Stacje transformatorowe należy zrealizować wg poniższych katalogów:

- Standardy techniczne stacji transformatorowych SN/nN w PGE Dystrybucja S.A.

W opracowaniu przyjęto wolnostojącą stację transformatorową wewnętrzną o modułowej, prefabrykowanej konstrukcji betonowej z obsługą od zewnątrz. Obudowa stacji wykonana jest z

wysokiej klasy betonu z wykorzystaniem specjalnych technologii. Stacja z obsługą zewnętrzną składają się z następujących części:

- piwnicy kablowej
- bryły głównej
- zdejmowalnego dachu.

Razem elementy te stanowią jeden zespolony element. Obsługa stacji odbywa się od zewnątrz po otwarciu drzwi dla przedziału SN i nN oraz osobno do przedziału transformatora.

W stacji możliwe jest ustawienie transformatora o mocy do 630kVA, rozdzielnic SN w izolacji SF6 (2, 3 lub 4-polowej), rozdzielnic nN z maksymalnie 10 odpływami z listwowymi rozłącznikami bezpiecznikowymi. Stacja jest przystosowana do podłączenia agregatu, wyposażona jest w dodatkowe dwa pola z rozłącznikami listwowymi.

Kompletnie wyposażona stacja transformatorowa przystosowana jest do transportu samochodowego oraz do ustawienia na miejscu przeznaczenia. Po ustawieniu wymaga jedynie podłączenia kabli SN, nN oraz instalacji uziemiającej. Stacja musi posiadać opinie w zakresie wymagań ochrony przeciwpożarowej.

Wymiary projektowanej stacji transformatorowej nie mogą przekroczyć

- szerokość zewnętrzna (budynku): 2600 mm,
- długość zewnętrzna (budynku): 3100 mm,
- wysokość budynku nad ziemią: 2500 mm,

Instalacja uziemień wewnątrz stacji

Do wykonania wewnętrznej instalacji uziemiającej użyto przewodów miedzianych H07V-K 50mm², H07V-K 95mm², H07V-K 35mm², H07V-K 25mm², H07V-K 16mm².

Wewnątrz stacji zabudowana została główna szyna uziemiająca wykonana z płaskownika miedzianego P40x5 z możliwością założenia cęg pomiarowych.

Do szyny uziemiającej przyłączono:

- rozdzielnicę SN
- żyły powrotne kabli SN i konstrukcję mocującą uchwyty kablowe
- każdą transformatora
- obudowę rozdzielnic nN
- punkt neutralny transformatora
- szynę PEN rozdzielnic nN
- szafę AMI),

- szafę telemechaniki (opcjonalnie)
- obudowę kondensatora do kompensacji biegu jałowego transformatora (opcjonalnie)
- zbrojenie fundamentu

Główna szyna uziemiająca połączona została z uziomem zewnętrznym poprzez 2 szt. Przepustów. Połączenie od głównej szyny uziemiającej do przepustów GE-D wykonano przewodem LgY 70mm² (kolor żółto-zielony). Skrzydła drzwi obsługowych i wentylacyjne połączyć z ościeżnicą drzwi linką H07V-K 25mm² (kolor żółto-zielony). Rozdzielnica nN 0,4 kV wyposażona została w zaciski uziemiające Ø 25 (usytuowane przed rozłącznikiem od strony zasilania) umożliwiające założenie uziemiaczy przenośnych.

Transformator SN/nN

Stacja jest przystosowana do ustawienia w niej transformatora olejowego hermetycznego, o mocy do 630kVA z wyprowadzonymi po stronie górnego napięcia izolatorami przepustowymi umożliwiającymi podłączenie transformatora przy użyciu izolowanych przyłączy wtykowych. Z uwagi na aktualnie zapotrzebowaną moc, zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia, projektuje się zainstalowanie transformatorów o mocy 160 kVA i 250KVA.

Transformator ustawiony jest na specjalnych podkładach amortyzujących gumowo-metalowych służących do ograniczania poziomu hałasu i wibracji powstałych podczas pracy transformatora. Podkłady wykonane są z korpusu aluminiowego i wkładki z materiału o wysokich właściwościach tłumiących. Wkładka wyprofilowana jest tak, że uniemożliwia samorzutny wyjazd transformatora poza podkład amortyzujący. Ewentualne wycieki oleju zatrzymuje szczelna misa olejowa mogąca pomieścić 100% zawartości oleju transformatorowego. Wymiany transformatora dokonuje się przez zdejmowany dach.

Rozdzielnica nN

Rozdzielnica nN wykonana została jako wolnostojąca. Szyny zbiorcze i połączeniowe wykonane z miedzi elektrolitycznej. Rozdzielnica wyposażona jest w osłonę izolującą elementy znajdujące się pod napięciem. Konstrukcję rozdzielnic stanowi konstrukcja ażurowa, do której zamocowano rozłącznik główny, listwowe rozłączniki odpiływowe, aparaturę pomocniczą, szafę pomiaru bilansującego systemu AMI, szafę telemechaniki (opcjonalnie). Rozłącznik główny stanowi rozłącznik izolacyjny 1250A. Rozdzielnica nN umożliwia zabudowę 10 pól odpiływowych wyposażonych w listwowe rozłączniki bezpiecznikowe wielkości 2 oraz dwóch pól służących do podłączenia agregatu. Oszynowanie rozdzielnic nN wykonane zostało szynami zbiorczymi miedzianymi cynowanymi o wymiarach 60x10mm, rozstaw szyn fazowych wynosi 185mm.

Rozdzielnica jest przystosowana do połączenia z transformatorem kablem 8x1x240mm² N2XY 0,6/1kV.

Obwody pomocnicze to:

- obwód oświetlenia stacji (F4) i obwód gniazda serwisowego 230VAC (F3),
- obwody napięciowe do zasilania koncentratora i gniazda 230VAC w szafie AMI (F2).

W celu uziemienia transformatora na rozdzielnicę od strony zasilania zabudowane zostały trzpień kulowe Ø25mm do zakładania uziemiaczy przenośnych.

Na konstrukcji rozdzielnic zabudowano szafę pomiaru bilansującego systemu AMI o stopniu ochrony IP 43. Szafa o wymiarach – wysokość 700mm - szerokość 850mm, - głębokość 450 mm jest zamykana drzwiami dwuskrzydłowymi zamykanymi na jednostronną wkładkę typu Masterkey. Oprzewodowanie obwodów prądowych (od przekładników prądowych do listwy pomiarowej) i napięciowych (od szyn głównych do listwy pomiarowej) wykonano przewodem o podwyższonej izolacji 1,8/3kV typu NSGAFON 2,5mm².

Po stronie nN przewidziane jest również miejsce na montaż szafki telemechaniki, którą w zależności od potrzeb można zamontować.

Transport stacji transformatorowej

Transport stacji transformatorowej odbywać się może samochodem z naczepą niskopodwoziową, dłużyką lub samochodem skrzyniowym. Stacja może być transportowana kompletnie wyposażona razem z transformatorem. Waga stacji z transformatorem olejowym 630 kVA wynosi maksymalnie 12 ton. Całkowita wysokość stacji wynosi 3640mm. Przy określeniu trasy przewozu stacji należy zwrócić uwagę na wysokość wiaduktów, trakcji PKP itp. Stacja powinna być ustawiona na podłodze samochodu i zabezpieczona pasami brezentowymi.

Przygotowanie wykopu oraz rozładunek

W celu posadowienia stacji należy wykonać wykop i przygotować odpowiednie podłoże. Podłoże, w zależności od terenu, powinno być wyłożone 0,15 m warstwą żwiru o grubości ziaren do 16mm. Grubość i rodzaj podsypki należy każdorazowo ustalić na budowie po zbadaniu nośności istniejącego gruntu. Wykop powinien uwzględniać usytuowanie stacji i miejsce wprowadzenia kabli. Stacja powinna być osadzona przy pomocy dźwigu o odpowiedniej nośności. Minimalny nacisk na grunt 19kN/m² (zakres, w zależności od mocy transformatora od 19 do 23kN/m²). Specjalne kotwy RD 36 używane podczas rozładunku nie wchodzi w zakres dostawy. Stacja powinna być usytuowana w terenie zgodnie z projektem.

Próby i badania po montażowe

Po zakończeniu prac montażowych stacji należy ją poddać próbom sprawdzającym:

- a) kilkakrotne próby funkcjonalne działania rozłącznika bezpiecznikowego z uziemnikiem (pole transformatorowe rozdzielnicy SN) i rozłączników z uziemnikami w polach liniowych rozdzielnicy SN,
- b) sprawdzenie działania blokad między rozłącznikiem bezpiecznikowym a uziemnikiem oraz rozłącznikiem a uziemnikiem,
- c) próby funkcjonalne działania rozłącznika w polu transformatorowym rozdzielnicy nN,
- d) sprawdzenie działania rozłączników z bezpiecznikami w polach odpływowych rozdzielnicy nN,
- e) sprawdzenie stanu połączeń śrubowych w obwodach prądowych SN i nN,
- f) sprawdzenie stanu połączeń uziemień,
- g) sprawdzenie kompletności wyposażenia instalacji oświetleniowej,
- h) sprawdzenie poprawności działania wszystkich drzwi wejściowych.

Po zakończeniu sprawdzenia poszczególnych elementów uprawniane osoby powinny wykonać badania aparatów i pomiary obwodów określające ich zdolność do pracy. Pomiary należy potwierdzić stosownymi protokołami badania. Należy wykonać następujące badania i pomiary:

- a) badania łączników niskiego napięcia obejmujące:
 - oględziny zewnętrzne,
 - próby funkcjonalne,
 - pomiary rezystancji izolacji.
- b) badania transformatora obejmujące:
 - pomiar rezystancji uzwojeń,
 - pomiar rezystancji izolacji uzwojeń,
 - określenie współczynnika absorpcji R60/R15.
- c) badania obwodów wysokiego napięcia obejmujące:
 - próbę napięciową izolacji napięciem probierczym przemiennym,
 - pomiar rezystancji izolacji.
- d) pomiar rezystancji uziemienia stacji.

Ochrona środowiska

Stacja transformatorowa swoim rozwiązaniem spełnia wymogi w zakresie ochrony wód gruntowych. Ewentualny wyciek oleju przedostaje się do olejoszczelnej misy ze zdolnością przyjęcia 100% zawartości oleju w transformatorze. Misa olejowa nie przepuszcza gorącego oleju (o temperaturze pracy) nawet, gdy jest niepomalowana.

4.6.5 Rozwiązania techniczne w zakresie budowy linii kablowych nN

Projektowane linie kablowe nN wyprowadzone będą z rozdzielnic nN projektowanych stacji transformatorowych SN/nN:

1. Stacja Jastrzębie Graniczna zlokalizowanej na dz. nr 34/3. Poszczególne obwody będą wykonane odpowiednio kablami 0,6/1 kV:

Obwód 1 - kierunek Turkawki

Obwód 2 - kierunek Ptaków Leśnych 117

Obwód 3 - kierunek Graniczna 32

Obwód 4 - kierunek Graniczna 32B

Obwód 5 - kierunek Ptaków Leśnych 137

Obwód 6 - kierunek Graniczna - Stefanów

2. Stacja 02-0596 zlokalizowanej na dz. nr 56/7. Poszczególne obwody będą wykonane odpowiednio kablami 0,6/1 kV:

Obwód 1 - kierunek Ptaków Leśnych 82

Obwód 2 - kierunek Ptaków Leśnych dz. 53/46

Obwód 3 - kierunek Ptaków Leśnych/Kukułcza

Obwód 4 - kierunek Kukułcza 1

Wzdłuż trasy projektowanych obwodów przewidziano lokalizację złączy kablowo-pomiarowych, które stanowią integralną część projektowanej linii magistralnej kablowej oraz umożliwiają wykonanie przyłączy dla nowych odbiorców. Zasilanie złączy kablowo-pomiarowych zaprojektowano kablami typu YAKXS 4x120mm² oraz YAKXS 4x240mm². Przebieg tras kablowych poszczególnych obwodów wraz z miejscami występujących skrzyżowań pokazano na planach zagospodarowania terenu, na którym przedstawiono także miejsca lokalizacji złącz kablowo-pomiarowych dla projektowanego i docelowego układu sieci.

Wykopy pod projektowane kable można wykonywać mechanicznie. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami podziemnymi pracę należy wykonywać ręcznie – lokalizację urządzeń podziemnych wykonać za pomocą przekopów próbnych. W miejscach wskazanych na załączonym planie zagospodarowania terenu, projektowane kable należy układać w rurach osłonowych koloru niebieskiego, o śr. 110 mm i wytrzymałości 750 N oraz wykonać przeciski z wykorzystaniem rur koloru czarnego, o śr. 110 mm i wytrzymałości 750 N.

Projektowane kable, układać w rowie kablowym, linią falistą z zapasem 1-3 %, na głębokości 0,7m na 0,1m podsypce z piasku pozostawiając przy stacji transformatorowej oraz przy złączu kablowym zapas kabla w postaci pętli. Na końcach kabla oraz na trasie co 10 m przymocować opaski informacyjne z podaniem napięcia nominalnego sieci, typu, przekroju, roku budowy, nazwę operatora sieci. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości około 0,1m, a następnie warstwą gruntu rodzimego o 0,15m. Całość przykryć folią ochronną PCV koloru niebieskiego (w odległości 0,25m nad kablem). Teren wyrównać ziemią rodzimą do poziomu gruntu, zagęszczając warstwami. Po zakończeniu prac teren należy doprowadzić do stanu przed robotami.

4.6.6 Rozwiązania techniczne w zakresie budowy stanowisk słupowych nN 0,4 kV

W związku z budową nowych stacji transformatorowych i przebudową sieci nN w celu zachowania ciągłości zasilania zachodzi konieczność zabudowy nowych stanowisk słupowych w linii nN. Na projektowane stanowiska słupowe należy wyprowadzić linie kablowe zgodnie z planami sytuacyjnymi oraz schematami jednokreskowymi. Na projektowanych słupach zabudować komplet ograniczników przepięć.

Stanowisko słupowe należy wykonać według typowych opracowań katalogowych:

- Album linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami Al 25-95 mm² na żerdziach wirowanych, Tom II, Układ przewodów płaski, Lnn, opracowanie PPU 'ELprojekt', Poznań, 1998r. Po zakończeniu realizacji zadania wprowadzić nową numerację stanowisk słupowych.
- Słupy linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami Al. 25÷95mm² na żerdziach wirowanych. Lnn-C.Z.E. PAS Czarnowo, marzec 2012

4.6.7 Rozwiązania techniczne w zakresie budowy złączy kablowych nN

Zgodnie z wydanymi warunkami zaprojektowano złącza zintegrowane z układami pomiarowymi w obudowie izolacyjnej. Projektowane złącza należy zabudować zgodnie z planem zagospodarowania terenu i uzgodnieniami. Złącza zabudować frontem do dróg. W złączach zostanie przygotowane miejsce pod zabudowę układu pomiarowego energii elektrycznej bezpośredniego, 3 –fazowego (zgodnie ze schematem ideowym i zestawieniem montażowym). Szyne PEN projektowanych złączy należy uziemić w taki sposób, aby rezystancja uziemienia złącza krańcowego nie przekraczała wartości 5 Ω. Zabezpieczenia przedlicznikowe oraz urządzenia pomiarowe powinny być przygotowane do oplombowania przez służby techniczne PGE Dystrybucja. Po zakończeniu prac ziemnych i instalacyjnych należy przywrócić pierwotny stan nawierzchni.

6. Obliczenia techniczne

6.1. Dobór transformatora

Biorąc pod uwagę zaprojektowany układ pracy sieci oraz podziały projektuje się w nowych stacjach transformatory hermetyczne o mocy 160 kVA oraz 250 kVA i grupie połączeń Dyn5.

6.2.1 Dobór zabezpieczeń transformatora

- transformator 160 kVA

$$I_B = \frac{S_N}{\sqrt{3} \cdot U_N} = \frac{160000}{\sqrt{3} \cdot 15000} = 6,16 [A]$$

$$I_n = k \cdot I_B$$

k – współczynnik uwzględniający prąd załączenia transformatora

I_B – prąd znamionowy górnego uzwojenia transformatora

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia

$$I_n = 1,8 \cdot 6,16 = 11,1 [A]$$

Na podstawie wykonanych obliczeń dobiera się zabezpieczenia po stronie SN, typu 3 x 17,5/16A.

- transformator 250 kVA

$$I_B = \frac{S_N}{\sqrt{3} \cdot U_N} = \frac{250000}{\sqrt{3} \cdot 15000} = 9,62 [A]$$

$$I_n = k \cdot I_B$$

k – współczynnik uwzględniający prąd załączenia transformatora

I_B – prąd znamionowy górnego uzwojenia transformatora

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia

$$I_n = 1,8 \cdot 9,62 = 17,32 [A]$$

Na podstawie wykonanych obliczeń dobiera się zabezpieczenia po stronie SN, typu 3 x 17,5/25A.

6.3. Obliczenia zwarciove dla stacji Jastrzębiec Graniczna przy zasilaniu z GPZ Piaseczno

a) Prąd zwarcia

Obliczeń zwarciowych dokonano zgodnie z PN/E – 05002.

- napięcie odniesienia $U_n = 15 \text{ kV}$,
- moc zwarciova na szynach stacji WN/SN Piaseczno = 209 MVA
- reaktancja zastępcza systemu:

$$X_S = \frac{1,1 \cdot U_n^2}{S_{zw}} = \frac{1,1 \cdot 15^2}{209} = 1,18 \Omega$$

Istniejące elementy ciągu zasilania z GPZ Piaseczno, linia „Góra Kalwaria”

- linia kablowa 3xXRUHAKXS 1x240mm² 12/20kV – l = 0,45 km

$$R_{K1} = 0,45 \text{ km} \cdot 0,119 \frac{\Omega}{\text{km}} = 0,0536 \Omega$$

$$X_{K1} = 0,45 \text{ km} \cdot 0,080 \frac{\Omega}{\text{km}} = 0,0360 \Omega$$

- linia kablowa 3xXRUHAKX 1x120mm² 12/20kV – l = 1,65 km

$$R_{K1} = 1,65 \text{ km} \cdot 0,238 \frac{\Omega}{\text{km}} = 0,3927 \Omega$$

$$X_{K1} = 1,65 \text{ km} \cdot 0,080 \frac{\Omega}{\text{km}} = 0,1320 \Omega$$

- linia napowietrzna 3xAFI-6 1x70mm² – l = 3,03 km

$$R_{L1} = 3,03 \text{ km} \cdot 0,4080 \frac{\Omega}{\text{km}} = 1,2362 \Omega$$

$$X_{L1} = 3,03 \text{ km} \cdot 0,3000 \frac{\Omega}{\text{km}} = 0,909 \Omega$$

Projektowane elementy ciągu zasilania

- linia kablowa 3xXRUHAKXS 1x240mm² 12/20kV – l = 2,26 km

$$R_{K1} = 2,26 \text{ km} \cdot 0,119 \frac{\Omega}{\text{km}} = 0,2389 \Omega$$

$$X_{K1} = 2,26 \text{ km} \cdot 0,080 \frac{\Omega}{\text{km}} = 0,1808 \Omega$$

- impedancja wypadkowa pętli zwarcia

$$R_Z = R_{K1} + R_{K2} + R_{L1} + R_{L2} = 1,9214 \Omega$$

$$X_Z = X_{K1} + X_{K2} + X_{L1} + X_{L2} = 1,2578 \Omega$$

$$Z_Z = \sqrt{R_Z^2 + X_Z^2} = 2,29 \Omega$$

$$\frac{R_Z}{X_Z} = 2,33 \quad \text{stąd} \quad k_U = 1,06$$

- składowa okresowa początkowa prądu zwarcia

$$I_P = \frac{1,1 \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_Z} = \frac{1,1 \cdot 15}{\sqrt{3} \cdot 2,29} = 4,16 \text{ kA}$$

- prąd udarowy

$$I_U = k_U \cdot \sqrt{2} \cdot I_P = 1,06 \cdot \sqrt{2} \cdot 4,16 = 6,24 \text{ kA}$$

- moc zwarcia na stacji transformatorowej od strony SN-15 kV

$$S_{zw} = \sqrt{3} \cdot I_P \cdot U_n = \sqrt{3} \cdot 4,16 \cdot 15 = 108,08 \text{ MVA}$$

b) Określenie dopuszczalnego czasu zwarcia

- dopuszczalny czas trwania zwarcia

$$I_{th} = I_P \cdot \sqrt{m + n} = 4,16 \cdot \sqrt{0,05 + 1} = 4,26 \text{ kA}$$

$$t_z = \left[\frac{J_{cdop} \cdot S}{I_{th}} \right]^2 = \left[\frac{94 \cdot 240}{4260} \right]^2 \cong 5,29 \text{ s}$$

gdzie:

I_P – początkowy prąd zwarcia [A];

I_{th} – zastępczy cieplny prąd zwarcia [A];

m – współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej nieokresowej prądu zwarcia;

n – współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej okresowej prądu zwarcia;

J_{cdop} – znamionowa gęstość zastępczego cieplnego prądu zwarcia jednosekundowego [A/mm²];

S – przekrój przewodu [mm²].

Przyjęto czas trwania zwarcia $t_z \leq 0,5 \text{ s}$.

6.4. Obliczenia rezystancji uziemienia stacji transformatorowej SN/nN i złącza SN

wg wymogów PN-E-05115

Przewiduje się wykonanie uziemienia projektowanej stacji transformatorowej o wartości obliczonej ze wzorów.

$$R_e \leq \frac{U_E}{I_E} \quad U_E \leq 2U_{TP}$$

U_{TP} – największe dopuszczalne napięcie dotykowe wrazeniowe

U_E – napięcie uziomowe

I_E – prąd uziomowy

Dla czasu trwania rażenia = 5 s

$$U_{TP} = 80 \text{ V}$$

(Wg warunków C2 i wg wykresu – rys nr 9.1)

$$U_E \leq 160 \text{ V}$$

Dla prądu uziomowego $I_E = 30 \text{ A}$

Wartość uziemienia ochronnego w sieci SN wynosi:

$$R_e \leq \frac{U_E}{I_E} = \frac{2U_{TP}}{I_E} = 5,33 \Omega$$

W stacji transformatorowej przewidziano wspólne uziemienie robocze punktu neutralnego transformatora oraz uziemienie ochronne strony 15 kV. Oba uziemienia należy wykonać bednarką Fe-Zn 40 x 5 mm. Rezystancja R_E uziemienia ochronnego sieci SN wspólnego z uziemieniem roboczym punktu neutralnego sieci n.n. powinna wynosić

$$R_E \leq 5,0 \Omega$$

Zaprojektowano wykonanie uziomu w postaci taśmy Fe – Zn 40x5 mm do, której dołączyć pręty ocynkowane $\varnothing 16$ rozłożone równomiernie wokół stacji.

$$R_{up} = 0,84 \frac{\rho}{l} = 0,84 \frac{300}{9} = 28 \Omega$$

Rezystancja uziemienia pojedynczego uziomu będzie wynosić

$$R_{u_{pion}} = \frac{R_{u_p}}{n} = \frac{28}{4} = 7,0\Omega$$

Rezystancja wypadkowa uziomów pionowych wynosić będzie:

Rezystancja uziemienia poziomego będzie wynosić

$$R_{u_{poz}} = \frac{\rho}{2\pi l} \ln \frac{L}{r} = \frac{300}{6,28 * 30} \ln \frac{30}{0,015} = 7,6\Omega$$

Rezystancja wypadkowa uziemienia poziomego i pionowego będzie wynosić

$$R_W = \frac{R_{u_{pion}} * R_{u_{poz}}}{R_{u_{pion}} + R_{u_{poz}}} = 4,44\Omega$$
$$R_W < 5,0\Omega$$

Należy pogrzeżyć 24 pręty uziomowe ($l=1,5m$) oraz ułożyć taśmę Fe – Zn 40 x5 mm o dł. 30 m

6.5. Dobór kabli nN 0,4 kV

Dla projektowanego zasilania zgodnie z wg PN-IEC 60364-4-443;1999 - ochrona przed przepięciami przy koordynacji zabezpieczeń i doborze przekrojów kabli muszą być spełnione warunki:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_2 / 1,6 \times I_n < 1,45 \times I_z$$

gdzie : I_b - prąd obliczeniowy obwodu

I_n - wielkość prądu bezpiecznika

I_z - obciążalność długotrwała

I_2 - prąd zadziałania bezpiecznika typu g II

Wszystkie zaprojektowane kable zasilające spełniają powyższy warunek.

6.6. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przedstawiono w formie wydruków z programu komputerowego

6.7. Sprawdzenie doboru słupów

- słup końcowy linii nn

Słupy dobrano zgodnie z:

- a) Albumem linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami Al 25-95 mm² na żerdziach wirowanych, Tom II, Układ przewodów płaski, Lnn, opracowanie PPU 'ELprojekt", Poznań, 1998r.
- b) Albumem linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi Al 25-120 mm² Lnni, Tom II, Linie napowietrzne niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXSn na słupach wirowanych typu EPV i E, opracowanie PPU 'ELprojekt", Poznań, 1993r.

- dla funkcji krańcowej s

$$F_x \geq F_n + F_{ws} + F_l + F_p$$

$$F_n = 13500 \text{ [N]}$$

$$F_{ws} = 460 \text{ [N]}$$

$$F_l = 200 \text{ [N]}$$

$$F_p = 0 \text{ [N]}$$

$$F_n = 13500 + 460 + 200 + 0 = 14160 \text{ [N]}$$

$$F_x \geq 14160 \text{ [N]}$$

$$15000 \text{ [N]} > 14160 \text{ [N]}$$

Słup krańcowy w linii nn typu E-10,5/15 spełnia warunek.

6.8. Obliczenie spadku napięcia

Obliczenia spadku napięcia przeprowadzono w programie komputerowym.

Spadki napięcia w normie.

6.9. Obliczenia skuteczności ochrony od porażen

Obliczenia skuteczności ochrony od porażen przeprowadzono w programie komputerowym.

Ochrona od porażen spełniona.

7. Uwagi końcowe

- a) przed przystąpieniem do prac ziemnych w miejscach przewidywanych skrzyżowań projektowanych urządzeń z istniejącym uzbrojeniem wykonywać próbne wykopy ręczne.
- b) skrzyżowania i zbliżenia do istniejących urządzeń podziemnych wykonać pod nadzorem wyznaczonych osób do których należą dane urządzenia.

- c) w czasie prowadzenia robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność ze względu na możliwość napotkania niewykazanych urządzeń podziemnych.
- d) zobowiązuje się wykonawcę prac inwestycyjnych do ochrony i zabezpieczenia znajdujących się na terenie inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych.
- e) wszystkie zastosowane materiały winny posiadać odpowiednie atesty lub aprobaty techniczne i zostać zaakceptowane przez inwestora przed ich zastosowaniem.
- f) całość prac wykonać zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami, ze ścisłym przestrzeganiem zasad i przepisów BHP.
- g) przed oddaniem urządzeń do eksploatacji przeprowadzić obowiązujące badania i pomiary potwierdzone odpowiednimi protokołami.
- h) przed rozpoczęciem robót, ich wykonawca jest zobowiązany przeprowadzić wywiad branżowy w celu aktualizacji przebiegów uzbrojenia terenu w infrastrukturę techniczną i dokonania niezbędnych uzgodnień.
- i) stanowiska słupowe podlegają uziemieniu. Na planie pokazano dopuszczalne napięcia rażenia.
- j) materiały z demontażu przeznaczone do złomowania lub zutylizowania zagospodarowane zostaną zgodnie z procedurami PGE Dystrybucja S.A.
- k) całość prac wykonywać zgodnie z zobowiązującymi PBUE z zachowaniem zasad BHP przy wykonawstwie prac elektrycznych.

Opracował



Leszek Sobala

8. Zestawienie materiałów

8.1 Zestawienie materiałów demontowanych

Lp	Nazwa materiału	Jedn.	ilość
Sieć SN - 15kV			
1	Przewód AFL 70	m	282
2	Przewód AFL 35	m	4440
3	Przewód PAS	m	117
4	Kabel XRUHAKS 120	m	63
5	Stanowiska słupowe	kpl	17
6	Stacja transformatorowa słupowa	kpl	1
7	Transformator SN/nN	kpl	1
Sieć nN – 0,4kV			
1	Przewód AsXSn 4x70	m	362
2	Przewód Al 50	m	6704
3	YAKY 4x120	m	681
4	YAKY 4x70	m	157
5	YAKY 4x35	m	452
6	Złącza kablowe i kablowo-pomiarowe	kpl	17
7	Stanowiska słupowe	kpl	50
8	Przyłącza napowietrzne	kpl	27

8.2 Zestawienie materiałów nowych

Lp	Nazwa materiału	Jedn.	ilość
Sieć SN - 15kV			
1	Stacje transformatorowe kontenerowe	kpl	2
2	Transformator 160 kVA	szt	1
3	Transformator 250 kVA	szt	1
4	Złącze kablowe ZKSN	kpl	1
5	Kabel HRUHAKXS 240	m	8328
6	Mufa przelotowa	kpl	3

7	Rura ochronna RHDPEp Ø160 - czerwona	m	397
8	Folia ostrzegawcza - czerwona	m	2776

Sieć SN - 15kV – dozbrojenie słupa SN nr 4/06			
1	Rozłącznik RN	kpl	1
2	Ograniczniki przepięć	szt	3
3	Konstrukcja pod głowicę kablową	kpl	1
4	Konstrukcja pod ograniczniki przepięć	kpl	1
5	Rura ochronna RHDPE Ø160 BE	m	3
6	Tabliczki ostrzegawcze i numeracyjne	kpl	1

Obszar zasilany ze stacji 02-0619

Lp	Nazwa materiału	Jedn.	ilość
Sieć nN – 0,4kV			
1	YAKXS 4x120	m	158
2	Złącze ZK(2RL2+RL00)+1P	kpl	1
3	Rura ochronna RHDPEp Ø110 - niebieska	m	65
4	Folia ostrzegawcza - niebieska	m	73

Obszar zasilany ze stacji Jastrzębie Graniczna

Lp	Nazwa materiału	Jedn.	ilość
Sieć nN – 0,4kV			
1	YAKXS 4x120	m	592
2	YAKXS 4x240	m	653
3	Złącze ZK(2RL2+RL00)+1P	kpl	4
4	Złącze ZK(3RL2+RL00)+1P	kpl	4
5	Złącze ZK(RL00)+1P	kpl	4
6	Złącze ZK(4RL2)	kpl	2
7	Słupy E10,5/15	kpl	3
8	Mufy przelotowe	kpl	4
9	Słup tymczasowy ŻN-10 + kabel YAKXS 4x35 (12m)	kpl	8

	+ rura ochronna RHDPE Ø75 (3m)		
10	Rura ochronna RHDPEp Ø110 - niebieska	m	261
11	Rura ochronna RHDPE Ø110 BE	m	9
12	Folia ostrzegawcza - niebieska	m	892

Obszar zasilany ze stacji 02-0596

Lp	Nazwa materiału	Jedn.	ilość
Sieć nN – 0,4kV			
1	YAKXS 4x120	m	196
2	YAKXS 4x240	m	1331
3	YAKXS 4x35	mm	57
4	Złącze ZK(2RL2+RL00)+1P	kpl	18
5	Złącze ZK(2RL2+RL00)+2P	kpl	1
6	Złącze ZK(3RL2+RL00)+1P	kpl	6
7	Złącze ZK(3RL2+RL00)+2P	kpl	1
8	Złącze ZK(RL00)+1P	kpl	3
9	Złącze ZK(5RL2)	kpl	2
10	Słupy E10,5/15	kpl	1
11	Mufy przelotowe	kpl	7
12	Słup tymczasowy ŻN-10 + kabel YAKXS 4x35 (12m) + rura ochronna RHDPE Ø75 (3m)	kpl	8
13	Rura ochronna RHDPEp Ø110 - niebieska	m	388
14	Rura ochronna RHDPE Ø110 BE	m	3
15	Folia ostrzegawcza - niebieska	m	1028

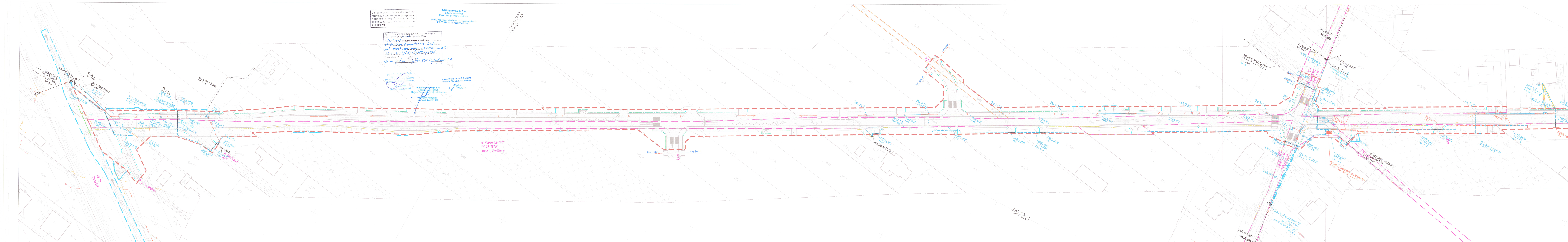
Obszar zasilany ze stacji 02-0597

Lp	Nazwa materiału	Jedn.	ilość
Sieć nN – 0,4kV			
1	YAKXS 4x120	m	271
2	YAKXS 4x240	m	564
3	Złącze ZK(2RL2+RL00)+1P	kpl	2

4	Złącze ZK(2RL2+RL00)+2P	kpl	1
5	Złącze ZK(2RL2+RL00)+3P	kpl	1
6	Złącze ZK(3RL2+RL00)+1P	kpl	1
7	Złącze ZK(3RL2+RL00)+2P	kpl	1
8	Złącze ZK(RL00)+1P	kpl	2
9	Złącze ZK(RL00)+3P	kpl	1
10	Złącze ZK(4RL2)	kpl	2
11	Złącze ZK(5RL2)	kpl	1
12	Słupy E10,5/15	kpl	2
13	Mufy przelotowe	kpl	7
14	Słup tymczasowy ŻN-10 + kabel YAKXS 4x35 (12m) + rura ochronna RHDPE Ø75 (3m)	kpl	4
15	Rura ochronna RHDPEp Ø110 - niebieska	m	243
16	Rura ochronna RHDPE Ø110 BE	m	6
17	Folia ostrzegawcza - niebieska	m	593


Obszar zasilany ze stacji 02-0593

Lp	Nazwa materiału	Jedn.	ilość
Sieć nN – 0,4kV			
1	YAKXS 4x120	m	175
2	Złącze ZK(2RL2+RL00)+1P	kpl	1
3	Złącze ZK(3RL2+RL00)+1P	kpl	1
4	Złącze ZK(3RL2+RL00)+2P	kpl	1
5	Złącze ZK(3RL2)	kpl	1
6	Słupy E10,5/15	kpl	2
7	Mufy przelotowe	kpl	5
8	Słup tymczasowy ŻN-10 + kabel YAKXS 4x35 (12m) + rura ochronna RHDPE Ø75 (3m)	kpl	2
9	Rura ochronna RHDPEp Ø110 - niebieska	m	40
10	Rura ochronna RHDPE Ø110 BE	m	6
11	Folia ostrzegawcza - niebieska	m	115

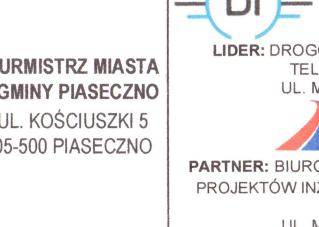


Łączy rys nr E.1.2


- linia napowietrzna SN - bez zmian
- linia napowietrzna SN - do demontażu
- linia napowietrzna SN - projektowane
- linia kablowe SN - bez zmian
- linia kablowe SN - do demontażu
- linia kablowe SN - projektowane
- linia kablowe nn - bez zmian
- linia kablowe nn - do demontażu
- linia kablowe nn - projektowane
- linia napowietrzna nn - bez zmian
- linia napowietrzna nn - do demontażu
- linia napowietrzna nn - projektowane
- mufa przelotowa nn - projektowana
- złącze kablowe nn - projektowane
- proj. rury ochronne Ø110 - projektowane
- proj. rury ochronne Ø160 - projektowane
- linia rozgraniczająca innych dróg publicznych
- istn. granice działek będących w posiadaniu Gminy
- istn. granice działek Skarbu Państwa
- linia rozgraniczająca teren inwestycji
- linia określająca granice terenu niezbędnego do obiektów budowlanych poza liniami rozgraniczającymi teren
- linia czasowego zajęcia związaną z przebudową przyłączy elektroenergetycznych



Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno
UL. KOŚCIELNA 5
05-500 PIASECZNO



DROGOWA INŻYNIERIA
UL. SŁOŃSKA 10
05-500 PIASECZNO



LISPUS
UL. MATEJKA 7, 22-100 CHEŁM

ROZBUDOWA ULICY PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ZABIĘNCU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ BUDOWY NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, BUDOWY I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH NA ZADANIU „ULICA PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ZABIĘNCU”

Projekt Zagospodarowania Terenu
- przebudowa sieci elektroenergetycznych SN-15kV i nN-0,4kV

Branża		Adres inwestycji		Miejscowość	
Elektroenergetyczna		- Wągrowo: Mazowiecki		- Powiat: Piaseczyński	
				- Gmina: Piaseczno	







Lp. rysu		Data		Skala		Waga rysu		Nr rysu	
Nr MT.12.2020 z dnia 07.10.2020 r.		12.2022		1:500		1		E-1.1	

Autoryzacja		Projektant		Sprawdził		Wzrost		Strona	
mgr inż. Leszek Szlach		mgr inż. Piotr Kubiś		mgr inż. Leszek Szlach		mgr inż. Piotr Kubiś		Strona 1 z 1	

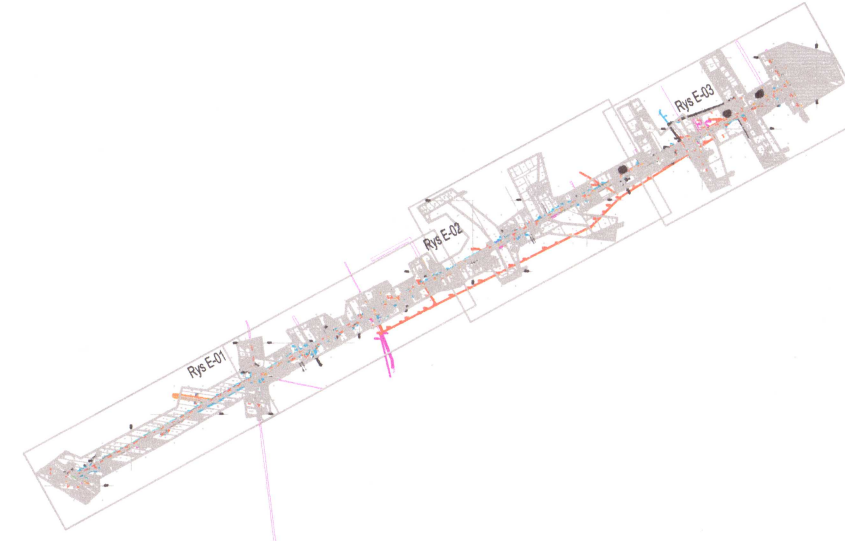
Łączy rys nr E.1.1.1


Łączy rys nr E.1.3

- | | |
|--|---|
| | linie napowietrzne SN - bez zmian |
| | linie napowietrzne SN - do demontażu |
| | linie napowietrzne SN - projektowane |
| | linie kablowe SN - bez zmian |
| | linie kablowe SN - do demontażu |
| | linie kablowe SN - projektowane |
| | linie kablowe nn - bez zmian |
| | linie kablowe nn - do demontażu |
| | linie kablowe nn - projektowane |
| | linie napowietrzne nn- bez zmian |
| | linie napowietrzne nn - do demontażu |
| | linie napowietrzne nn- projektowane |
| | mufa przelotowa nn-projektowane |
| | złącza kablowe nn-projektowane |
| | proj. rury ochronne #110 - projektowane |
| | proj. rury ochronne #160 - projektowane |

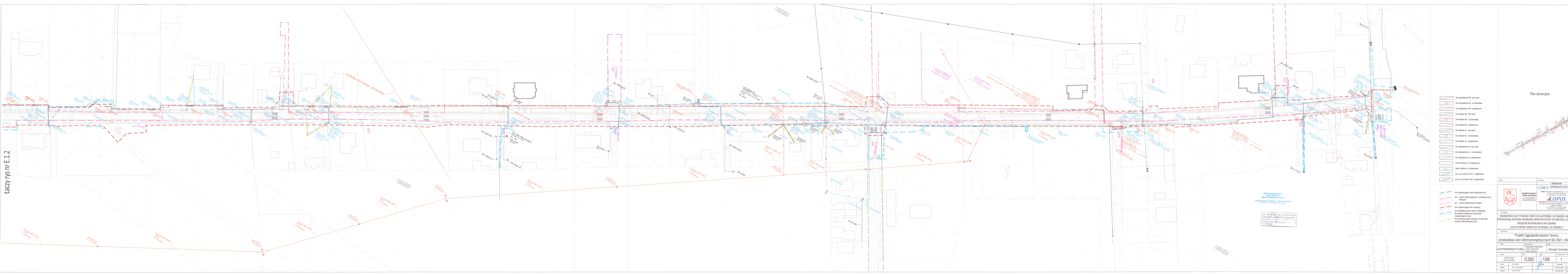
-  linie rozgraniczające innych dróg publicznych
-  istn. granice działek będących w posiadaniu Państwa
-  istn. granice działek Skarbu Państwa
-  linie rozgraniczające teren inwestycji
-  linia określająca granice terenu niezbędne dla obiektów budowlanych poza liniami rozgraniczającymi teren
-  linia czasowego zajęcia związana z przebiegiem przyłączy elektroenergetycznych

Plan sytuacyjny

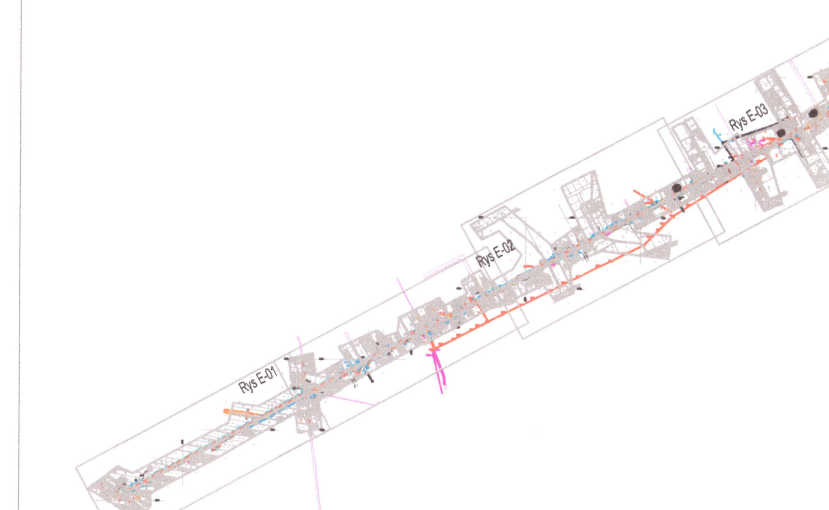


 <p>BURMISTRZ MIASTA I GMINY PLESZEW UL. KOSZUŃSKA 1 61-500 PLESZEW</p>	<p>Wykazana</p> <p>KONCEPCJA...</p> <p>DI DROGOWA INŻYNIERIA</p> <p>LIDER: DROGOWA INŻYNIERIA SP. Z O.O. SP. TEL./FAX: 44 883 906 227 MAIL: biuro@di-plezew.pl</p>	<p>ASUTUS</p> <p>PARTNER: JEDNOLITNY SYSTEM PROGRAMU PROJEKTOWY I REALIZACYJNY W USŁUGACH MARKETOWYCH UL. MATEJKA 3 22-100 CHEŁM TEL./FAX: 44 842 80 10</p>
<p>Tenizor szlaku</p>	<p>ROZBUDOWA ULICY PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ZABIEŃCU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, BUDOWĄ URZĄDZEN DROGOWYCH I TRANSPORTOWYCH NA ZADANIU "ULICA PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ZABIEŃCU"</p>	
<p>Tenizor rysunku</p>	<p>Projekt Zagospodarowanie Terenu przebudowa sieci elektroenergetycznej 10kV-15kV i nN-0,4</p>	
<p>Branda</p>	<p>Adm. inwestycji - Wydziałowe Mazowieckie Zemle, Pleszew - Gmina Pleszew</p>	<p>Stanowisko</p> <p>PROJEKT WYKONAWCÓW</p>
<p>Linowa</p>	<p>12.2022</p>	<p>1:500</p>
<p>10.11.2023 10.2023 z dnia 01.10.2023</p>	<p>Data</p>	<p>Skala</p>
<p>Autoryzacja</p>	<p>10.11.2023</p>	<p>10.11.2023</p>
<p>Przebieg</p>	<p>10.11.2023</p>	<p>10.11.2023</p>
<p>Stanowisko</p>	<p>10.11.2023</p>	<p>10.11.2023</p>

Łączy rys nr E.1.2



Plan sytuacji

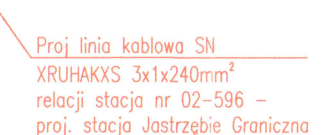
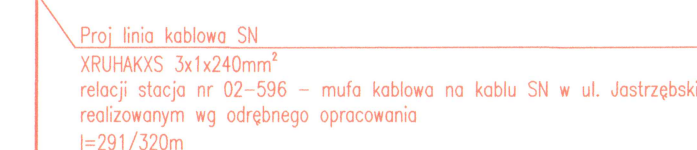
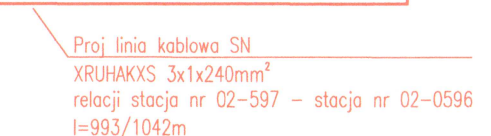
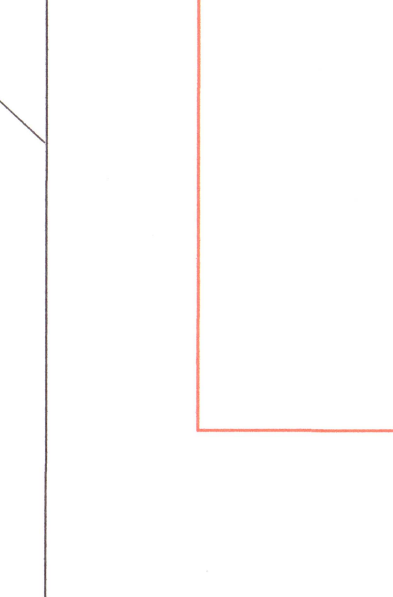
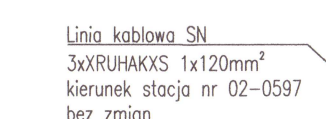
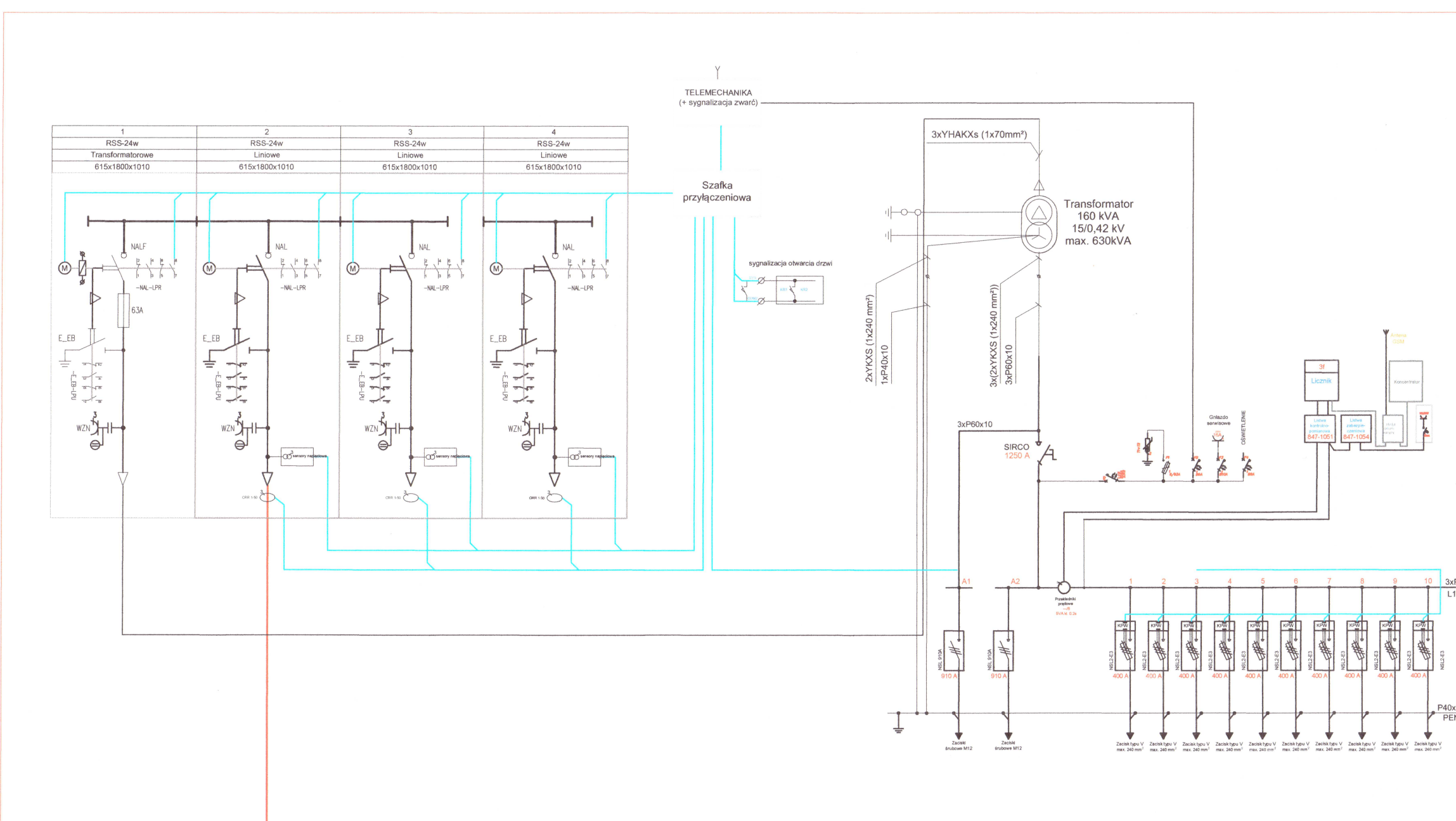
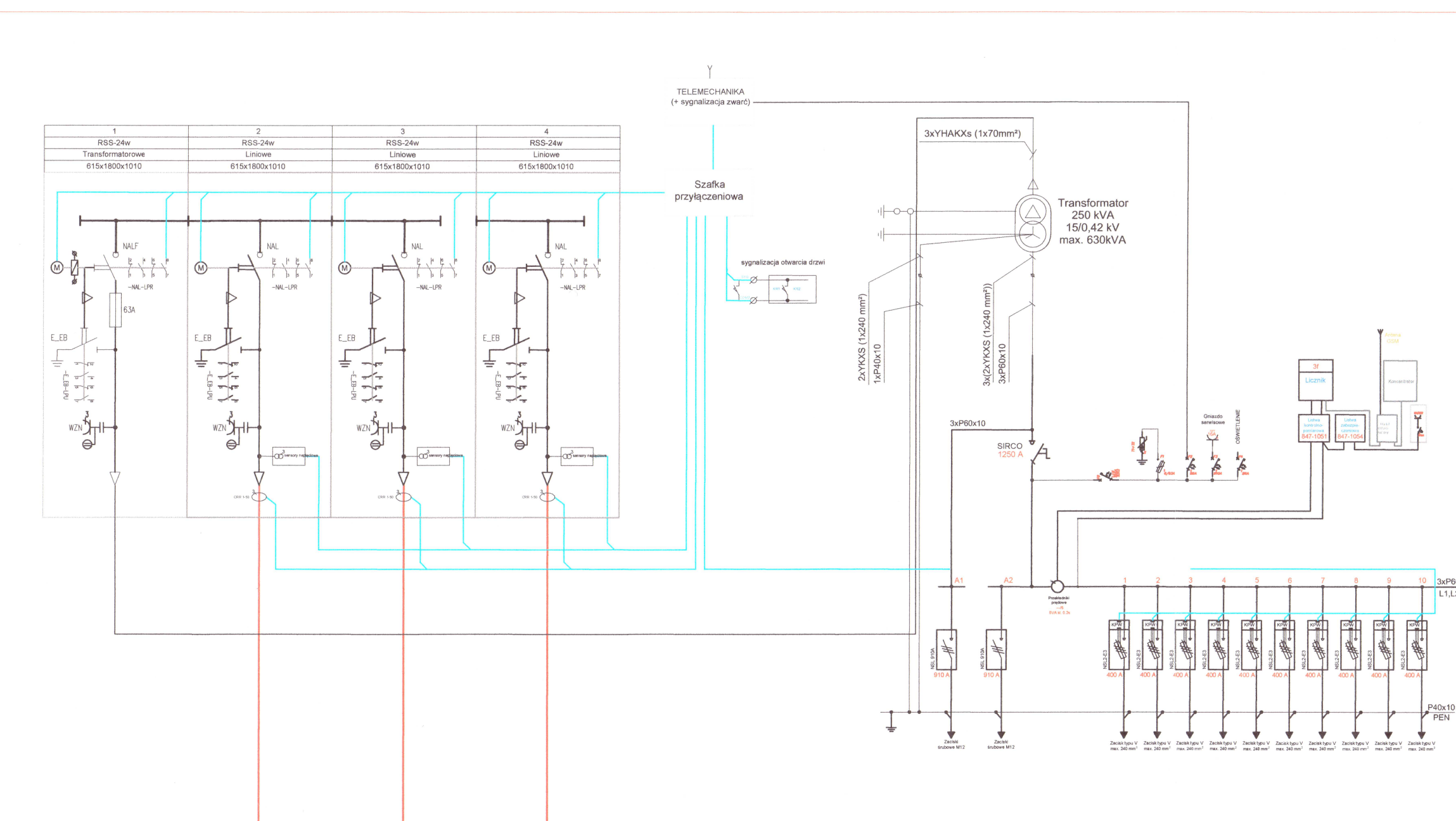
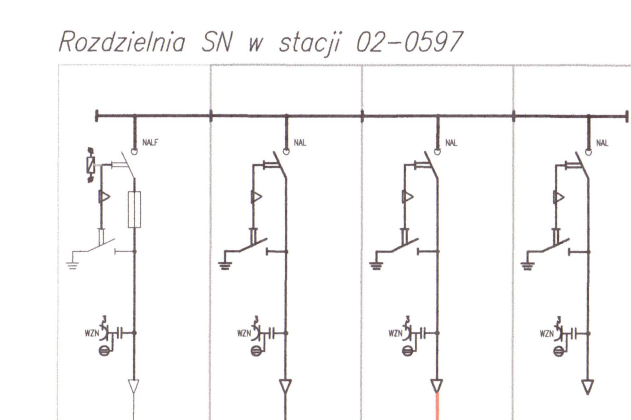
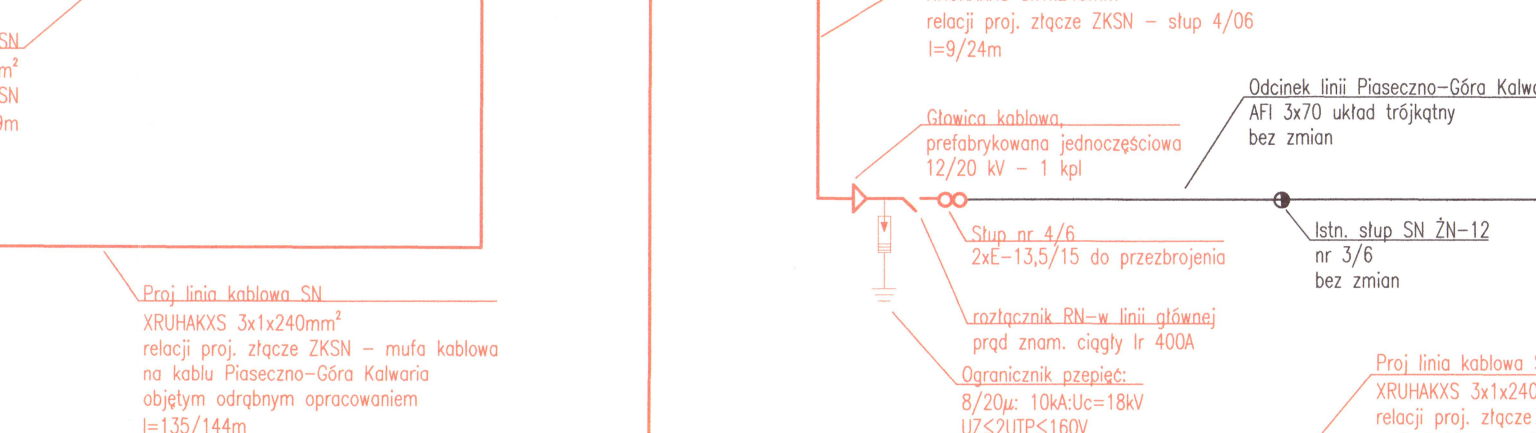
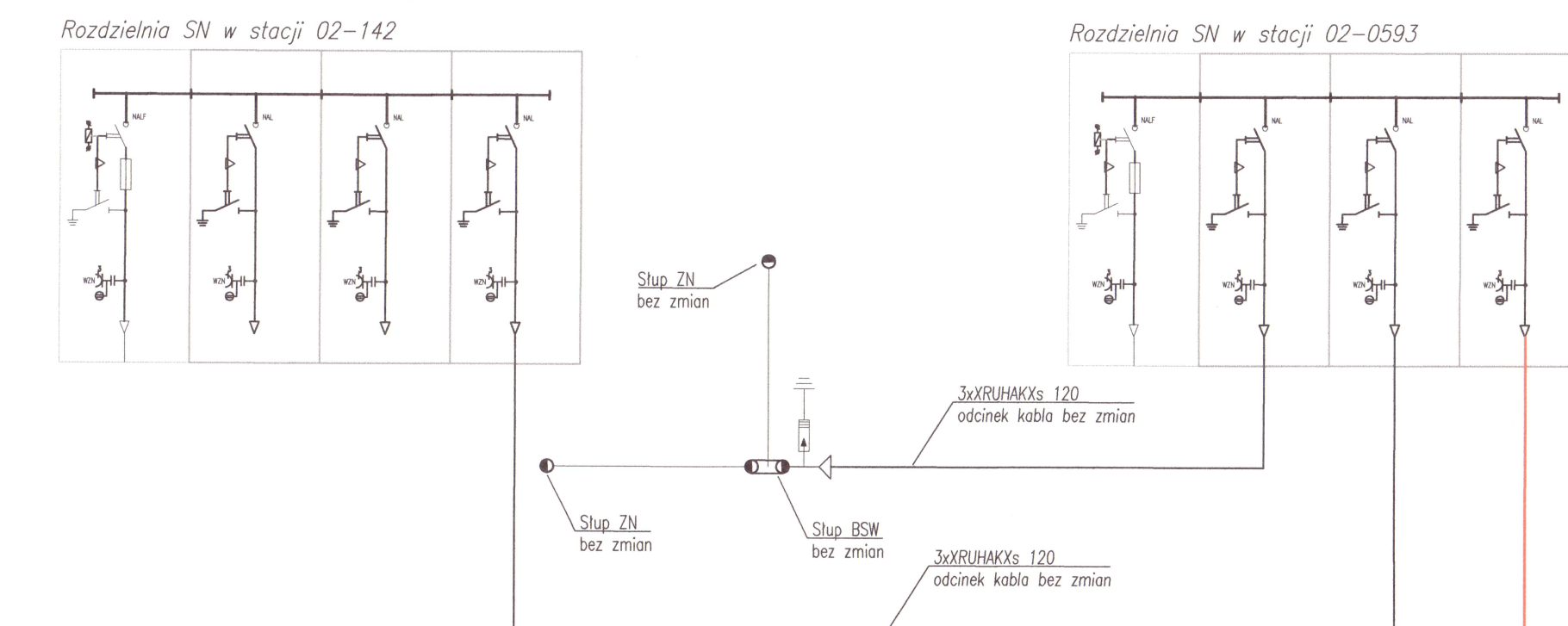


- | | |
|---|-------------------------------------|
| | linie napewzierte SN - bez zmian |
| | linie napewzierte SN - do demontu |
| | linie napewzierte SN - projektowane |
| | linie kablowe SN - bez zmian |
| | linie kablowe SN - do demontu |
| | linie kablowe SN - projektowane |
| | linie kablowe m - bez zmian |
| | linie kablowe m - do demontu |
| | linie kablowe m - projektowane |
| | linie napewzierte m - bez zmian |
| | linie napewzierte m - do demontu |
| | linie napewzierte m - projektowane |
| | mufa przebiegowa m - projektowana |
| | złącze kablowe m - projektowane |
| <p>lin. przy odch. nr 1010 - projekt
 lin. przy odch. nr 1010 - projekt</p> | |

- linie rozgraniczające innych dróg publicznych
- istn. granice działek będących w posiadaniu Państwa
- istn. granice działek Skarbu Państwa
- linie rozgraniczające teren inwestycji
- linia określająca granice terenu niezabudowanego, w którym nie planuje się obiektów budowlanych poza liniami rozgraniczającymi teren
- linia czasowego zajęcia związana z planowaną budową obiektu

[illegible]

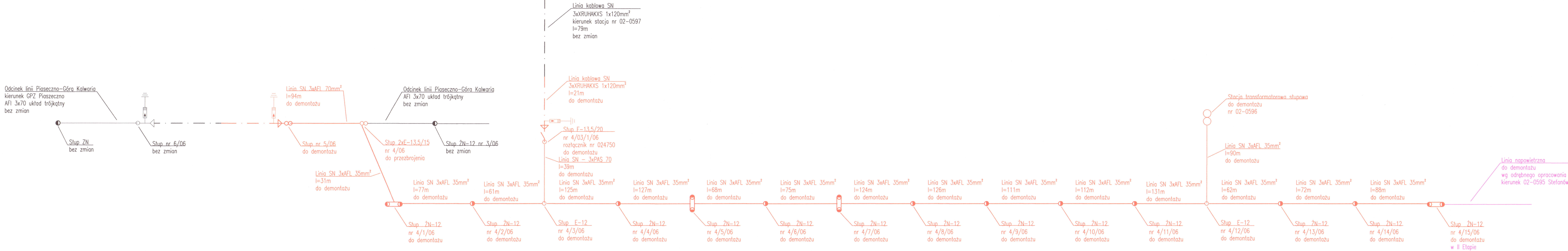
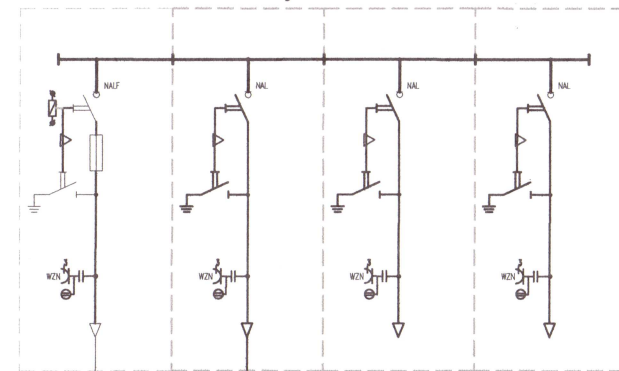
Za zgodność zaprojektowanych rozwiązań z właściwymi przepisami normami i współzrębną wiedzą techniczną odpowiada jeden z projektowa





Za zgodność zaprojektowanych rozwiązań z właściwymi przepisami, normami i wytycznymi, wina techniczną odpowiada jednostka projektowa

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Jędrzejów
05-520 Konstancin-Jeziorna, ul. Piaseczyńska 52
tel. 22 341 14 11, fax 22 701 33 03

Rozdzielnia SN w stacji 02-0597

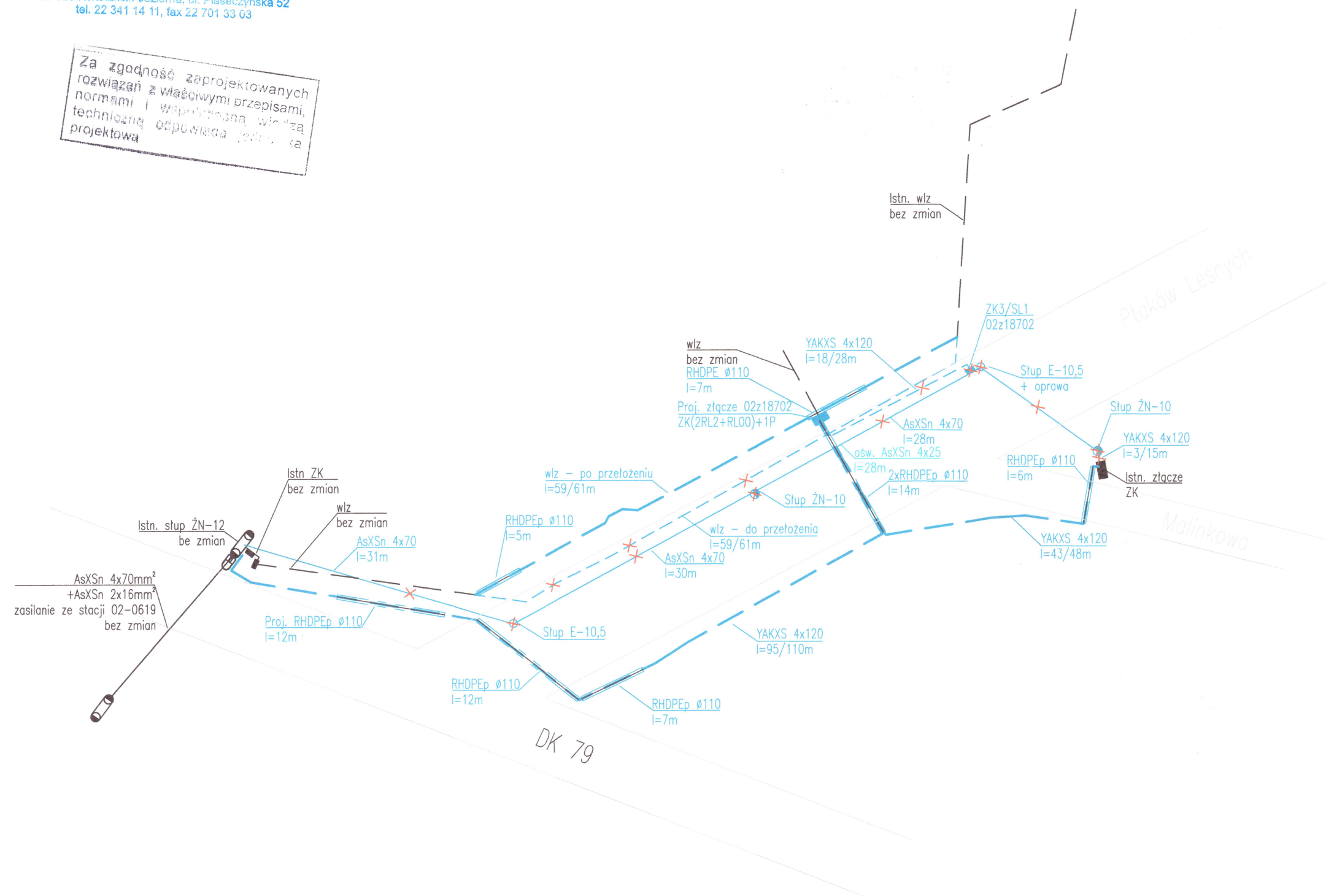


Inwestor		Wykonawca	
		KONSORCJUM:	
 BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO UL. KOŚCIUSZKI 5 05-500 PIASECZNO		 LIDER: DROGOWA INŻYNIERIA SP. Z O.O. SP. K. TEL./FAX (+48-82) 560-58-27 UL. MATEJKI 7, 22-100 CHEŁM  PARTNER: BIURO OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW I PROJEKTÓW INŻYNIERII KOMUNIKACYJNEJ LISPUS MARCIN DOBEK UL. MATEJKI 7, 22-100 CHEŁM TEL./FAX (+48-82) 560-58-27	
Temat zadania			
ROZBUDOWA ULICY PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ŻABIĘNCU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, BUDOWLI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH NA ZADANIU „ULICA PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ŻABIĘNCU”			
Temat rysunku			
SCHEMAT JEDNOKRESKOWY ROZBÓIREK SIECI SN			
Branża		Stadium	
ELEKTROENERGETYCZNA		PROJEKT WYKONAWCZY	
Adres inwestycji			
- Województwo: Mazowieckie - Powiat: Piaseczyński - Gmina: Piaseczno			
Umowa	Data	Skala	Wersja rysunku
Nr MT.12.2020 z dnia 07.10.2020 r.	12.2022	-	1
Autoryzacja		Nr uprawnień	
mgr inż. Leszek Sobala		KUP10070POCE11	
mgr inż. Piotr Łoś		KUP1038POCE14	
Projektant		Branża	
mgr inż. Leszek Sobala		elektroenergetyczna	
Sprawdził		elektroenergetyczna	
mgr inż. Piotr Łoś		KUP1038POCE14	

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Jazłowa

05-520 Konstancin-Jeziorna, ul. Piaseczyńska 52
tel. 22 341 14 11, fax 22 701 33 03

Za zgodność zaprojektowanych
rozwiązań z właściwymi przepisami,
normami i wypracowaną wiedzą
techniczną odpowiada projektant
projektowa

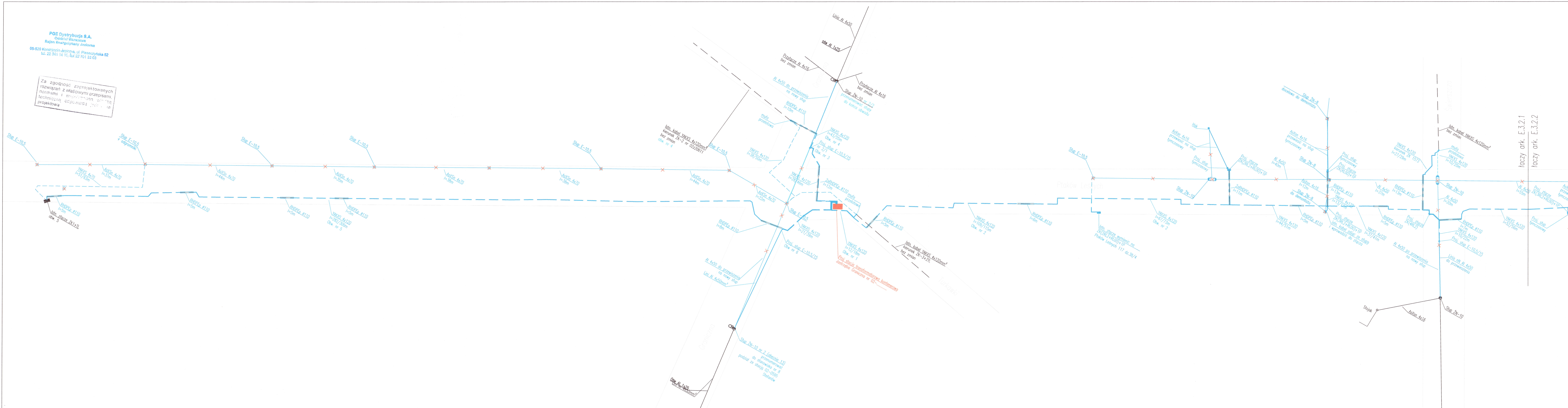


- linie napowietrzne SN - bez zmian
- linie napowietrzne SN - do demontażu
- linie napowietrzne SN - projektowane
- linie kablowe SN - bez zmian
- linie kablowe SN - do demontażu
- linie kablowe SN - projektowane
- linie kablowe nn - bez zmian
- linie kablowe nn - do demontażu
- linie kablowe nn - projektowane
- linie napowietrzne nn - bez zmian
- linie napowietrzne nn - do demontażu
- linie napowietrzne nn - projektowane
- mufa przelotowa nn - projektowana
- złącze kablowe nn - projektowane
- proj. rury ochronne Ø110 - projektowane
- proj. rury ochronne Ø160 - projektowane

Inwestor		Wykonawca							
		KONSORCJUM:							
		 DROGOWA INŻYNIERIA SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA							
		LIDER: DROGOWA INŻYNIERIA SP. Z O.O. SP. K TEL./FAX (+48-82) 560-58-27 UL. MATEJKI 7, 22-100 CHEŁM							
		 PARTNER: BIURO OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW I PROJEKTÓW INŻYNIERII KOMUNIKACYJNEJ LISPUS MARCIN DOBEK UL. MATEJKI 7, 22-100 CHEŁM TEL./FAX (+48-82) 560-58-27							
Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno Ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno									
Temat zadania									
ROZBUDOWA ULICY PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ŻABIĘNCU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, BUDOWLI URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH NA ZADANIU „ULICA PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ŻABIĘNCU”									
Temat rysunku									
SCHEMAT POGLĄDOWY - rozbiórka i budowa nowej sieci elektroenergetycznej									
Branża		Adres inwestycji		Stadium					
ELEKTROENERGETYCZNA		- Województwo: Mazowieckie - Powiat: Piaseczyński - Gmina: Piaseczno		PROJEKT WYKONAWCZY					
Umowa		Data		Skala		Wersja rysunku		Nr rysunku	
Nr MT.12.2020 z dnia 07.10.2020 r.		12.2022		-		1		E-3.1	
Autorzy		Imię i nazwisko		Podpis		Nr uprawnień		Branża	
Projektant:		mgr inż. Leszek Sobala				KUP/0070/POOE/11		elektroenergetyczny	
Sprawdził:		mgr inż. Piotr Łoś				KUP/0138/POOE/14		elektroenergetyczny	

PGE Dystrybucja S.A.
Odział Warszawa
Rejon Energetyczny Jędrzejów
05-520 Konstancin-Jeziorna, ul. Piaseczyńska 52
tel. 22 341 14 11, fax 22 701 33 03

Za zgodność zaprojektowanych
rozwiązań z właściwymi przepisami,
normami i wytycznymi, sporządził
techniczny odpowiedzialny za projekt
projektanta



- linia napowietrzna SN - bez zmian
- linia napowietrzna SN - do demontażu
- linia napowietrzna SN - projektowane
- linia kablowa SN - bez zmian
- linia kablowa SN - do demontażu
- linia kablowa SN - projektowane
- linia kablowa nn - bez zmian
- linia kablowa nn - do demontażu
- linia kablowa nn - projektowane
- linia napowietrzna nn - bez zmian
- linia napowietrzna nn - do demontażu
- linia napowietrzna nn - projektowane
- mufa przelotowa nn - projektowana
- złącze kablowe nn - projektowane
- proj. rury ochronne #110 - projektowane
- proj. rury ochronne #160 - projektowane

INWESTOR: BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO
UL. KOSCIUSZKI 5
05-500 PIASECZNO

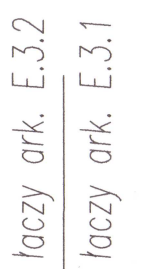
WYKONAWCA: KONSORCJUM: DI DROGOWA INŻYNIERIA SP. Z O.O. SP. K
UL. MATEJKI 7, 22-100 CHEŁM
LISPUS PARTNER: BIURO OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW I PROJEKTÓW INŻYNIERII KOMUNIKACYJNEJ LISPUS
UL. MATEJKI 7, 22-100 CHEŁM

Temat zadania: ROZBUDOWA ULICY PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ŻABIĘNCU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, BUDOWĄ I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH NA ZADANIU „ULICA PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ŻABIĘNCU”


SCHEMAT POGLĄDOWY
- rozbiórka i budowa nowej sieci elektroenergetycznej

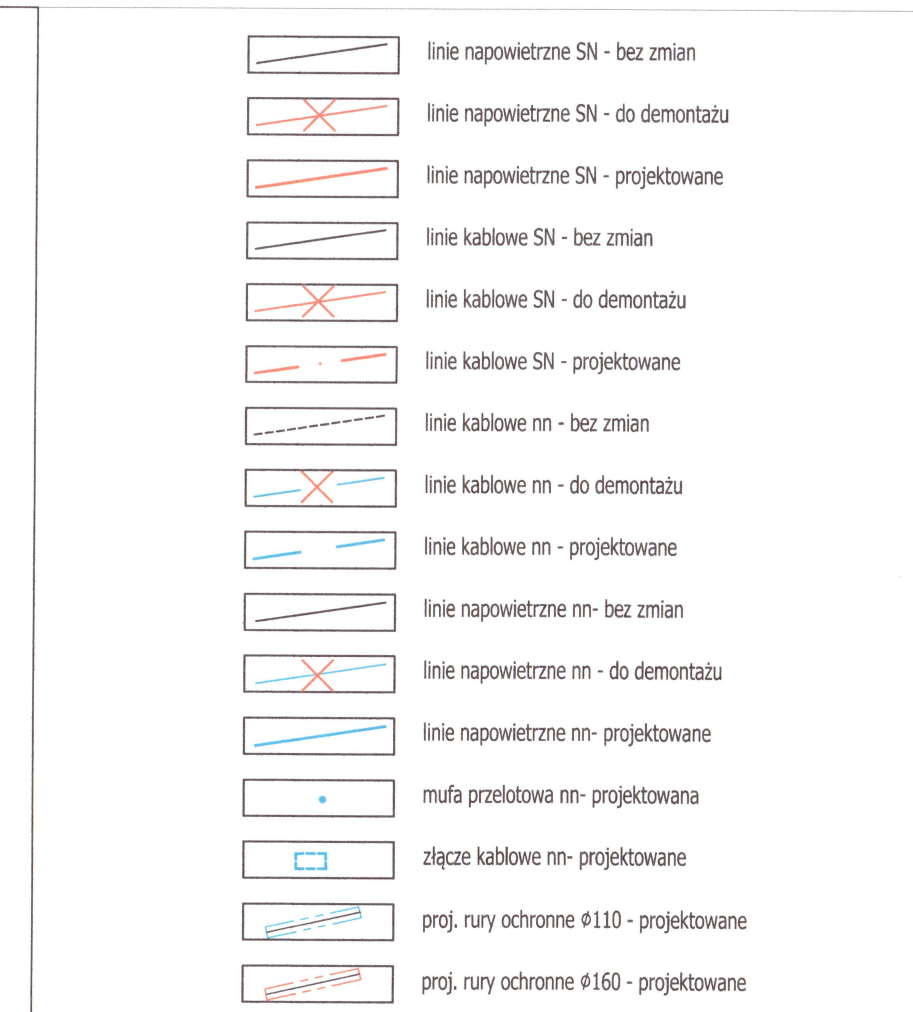
Branda		Adres inwestycji		Stadium	
ELEKTROENERGETYCZNA		- Województwo: Mazowieckie - Powiat: Piaseczyński - Gmina: Piaseczno		PROJEKT WYKONAWCZY	
Utworza	Data	Skala		Wersja rysunku	Nr rysunku
Nr MT.12.2020 z dnia 07.10.2020 r.	12.2022	-		1	E-32.1
Autorzy	Imię i nazwisko		Podpis		Branda
Projektant:	mgr inż. Leszek Sobala				elektroenergetyczna
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Łoś				elektroenergetyczna


Za zgodność zaprojektowanych rozwiązań z właściwymi przepisami, normami i wytycznymi w dziedzinie technicznej odpowiada jeden z projektowa



- Łaczy ark. E.3.1

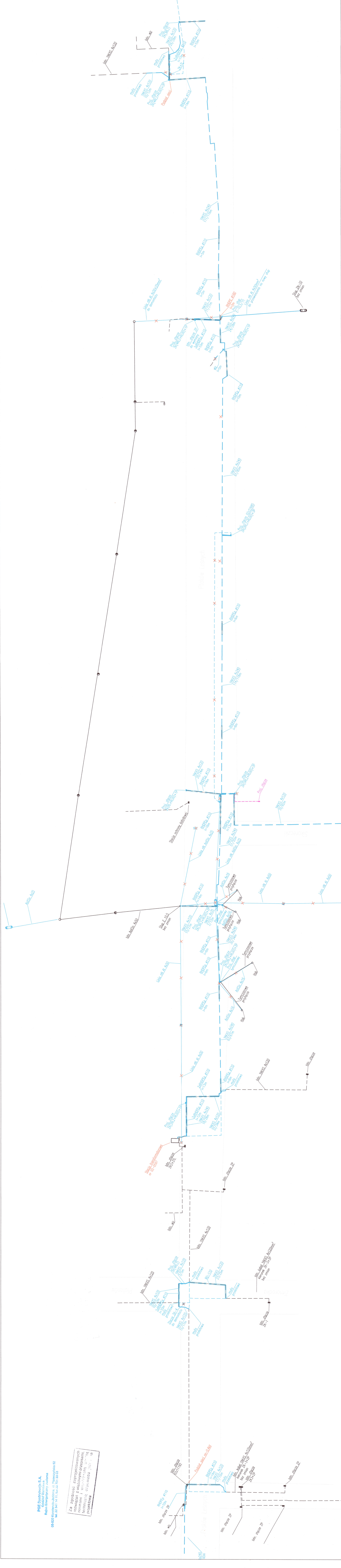
Inwestor		Wykonawca	
 <p>BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO UL. KOŁCUSKI 5 05-500 PIASECZNO</p>		<p>KONSORCJUM:</p> <p>DI DROGOWA INŻYNIERIA SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA</p> <p>LIDER: DROGOWA INŻYNIERIA SP. Z O.O. SP. K TEL/FAX (+48-82) 560-58-27 UL. MATEJKI 7, 22-100 CHELM</p> <p>LISPUS</p> <p>PARTNER: BIURO OPRACOWAŃ I PROGRAMÓW I PROJEKTÓW INŻYNIERII KOMUNIKACYJNEJ LISPUS MARCIN DOBEK UL. MATEJKI 7, 22-100 CHELM TEL/FAX (+48-82) 560-58-27</p>	
Temat zadania			
<p>ROZBUDOWA ULICY PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ŻABIENCU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, BUDOWĄ I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH NA ZADANIU „ULICA PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ŻABIENCU”</p>			
Temat rysunku			
<p>SCHEMAT POGLĄDOWY - rozbiórka i budowa nowej sieci elektroenergetycznej</p>			
Brandza		Adres inwestycji	Stadium
ELEKTROENERGETYCZNA		- Województwo: Mazowieckie - Powiat: Piaseczyński - Gmina: Piaseczno	PROJEKT WYKONAWCZY
Umowa	Data	Skala	Wersja rysunku
Nr MT.12.2020 z dnia 07.10.2020 r.	12.2022	-	1
Autoryz		Nirysunku	
Imię i nazwisko		Nirysunku	
mgr inż. Leszek Sobala		elektroenergetyczny	
Sprawdził:		elektroenergetyczny	
mgr inż. Piotr Łos		KUP/0138.POE/14	
Podpis		elektroenergetyczny	
Niruprawnień		elektroenergetyczny	
KUP/0070.POE/11		elektroenergetyczny	
KUP/0138.POE/14		elektroenergetyczny	




Inwestor	Wykonawca			
 <p data-bbox="5267 612 5346 665">BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO UL. KOŁCUSI 6 05-050 PIASECZNO</p>	 <p data-bbox="5380 608 5549 623">DROGOWA INŻYNIERIA SP. Z O.O. S.K.A. TEL./FAX: (+48-82) 560-58-27 UL. MATEJKI 7, 22-100 CHEŁM</p> <p data-bbox="5425 638 5515 665">AISP</p> <p data-bbox="5363 665 5549 691">PARTNER: BIURO OPRACOWYNIOWANIA PROGRAMÓW PROJEKTÓW INŻYNIERII KOMUNIKACYJNEJ I SPISU MARCIN DOBOSZ UL. MATEJKI 7, 22-100 CHEŁM TEL./FAX: (+48-82) 560-58-27</p>			
Temat zadania				
<p data-bbox="5132 743 5554 806">ROZBUDOWA ULICY PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ZABIENIU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, BUDOWY URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH NA ZADANIU „ULICA PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ZABIENIU”</p>				
Temat rysunku				
<p data-bbox="5267 838 5442 859">SCHEMAT POGŁĄDOWY</p> <p data-bbox="5160 864 5549 885">- rozbiórka i budowa nowej sieci elektroenergetycznej</p>				
Brzozka	Adres inwestycji		Stadium	
ELEKTROENERGETYCZNA			PROJEKT WYKONAWCZY	
- Województwo: Mazowieckie - Powiat: Piaseczyński - Gmina: Piaseczno				
Utworza	Data	Skala	Wzrost rysunku	Nr rysunku
Nr MT: 12.2020 z dnia 07.10.2020 r.	12.2022	-	1	E.33.
Autoryzacja	Inicjał i nazwisko:	Podpis	Nr uprawnień	Brzozka
Projektant:	mgr inż. Leszek Sobala		KUP0707UP06/11	elektroenergetyczny
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Łas		KUP0138P06/14	elektroenergetyczny

PGE Dystrybucja S.A.
Ogólni Właściciele
Rejon Energetyczny Jajoma
05-520 Konstancin-Jeziorna, ul. Piaseczyńska 52
tel. 22 341 14 11, fax 22 701 33 03

Za zgodność zaprojektowanych rozwiązań z właściwymi przepisami, normami, wytycznymi, instrukcjami technicznymi, odpowiedzialność projektowa



- linie napowietrzne SN - bez zmian
- linie napowietrzne SN - do demontażu
- linie napowietrzne SN - projektowane
- linie kablowe SN - bez zmian
- linie kablowe SN - do demontażu
- linie kablowe SN - projektowane
- linie kablowe m - bez zmian
- linie kablowe m - do demontażu
- linie kablowe m - projektowane
- linie napowietrzne m - bez zmian
- linie napowietrzne m - do demontażu
- linie napowietrzne m - projektowane
- muła przelotowa m - projektowana
- złącza kablowe m - projektowane
- proj. rury ochronne ø110 - projektowane
- proj. rury ochronne ø160 - projektowane



DI DROGOWA INŻYNIERIA
LUBER PRACOWNIA INŻYNIERSKA SP. Z O.O. S.P. K
UL. MATEJKA 7, 22-100 CHEŁM
TEL. 81 442 50 50
PARTNER: BIURO OPRACOWYWAŃ PROGRAMOWI
PROJEKTOWY INŻYNIER KOMUNIKACJI I ELEKTROENERGETYKI
UL. MATEJKA 7, 22-100 CHEŁM
TEL. 81 442 50 50

Burmistrz Miasta
Gminy Piaseczno
UL. KOSCIUSZKI 5
05-500 PIASECZNO

Temat zadania
ROZBUDOWA ULICY PTAKÓW I LĄSKACH W JASTRZĘBIU W ZABIEŃCU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ BUDOWY WIEDEBNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, BUDOWY I URZĄDZEN BUDOWLANYCH NA ZADANIU „ULICA PTAKÓW I LĄSKACH W JASTRZĘBIU W ZABIEŃCU”

Temat projektu
SCHEMAT POGŁĄDOWY
- rozbiórka i budowa nowej sieci elektroenergetycznej

Strona
ELEKTROENERGETYCZNA
- Wzrosty i linie energetyczne
- Projekt Wykonawczy

Uwaga
Nr. MT 12.2020
z dnia 07.10.2020 r.

Data
12.2022

Waga projektu
1

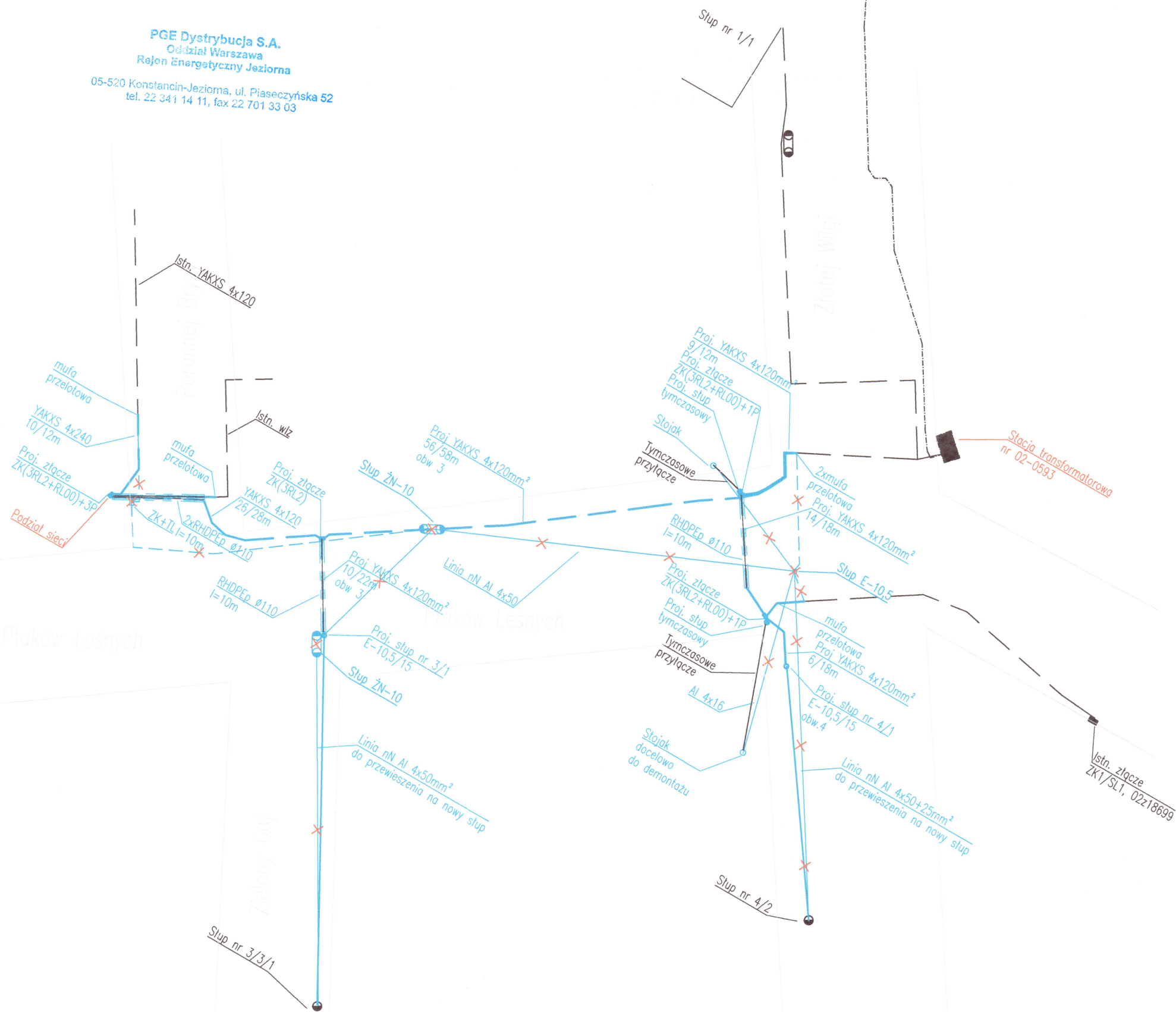
Strona
E-34










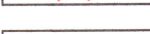






Strona
KUPUJĄCY
KUPUJĄCY


Strona
KUPUJĄCY
KUPUJĄCY

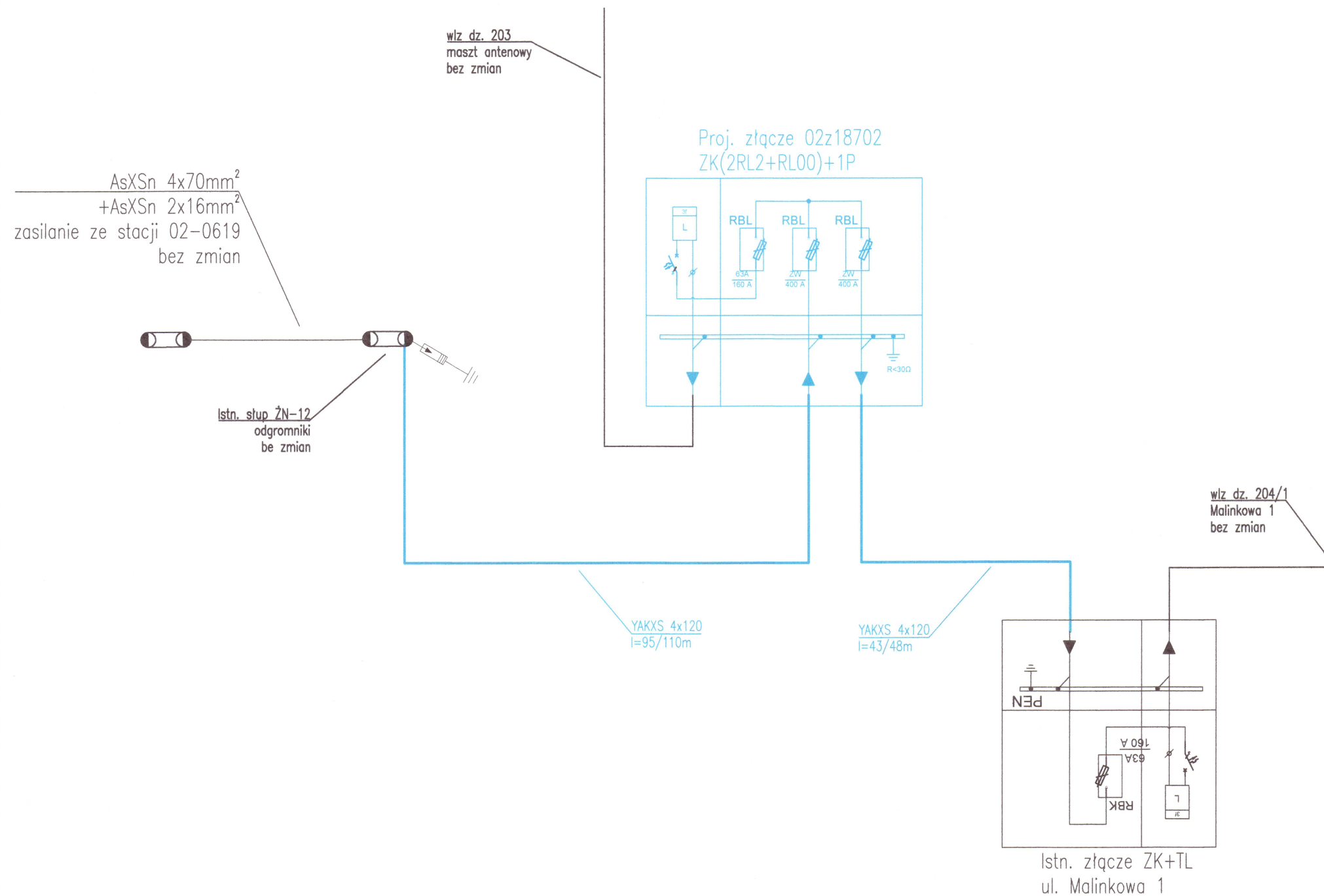
Za zgodność zaprojektowanych rozwiązań z właściwymi przepisami, normami i współczesną wiedzą techniczną odpowiada Jednostka projektowa

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Jeziorna
05-520 Konstancin-Jeziorna, ul. Piaseczyńska 52
tel. 22 341 14 11, fax 22 701 33 03



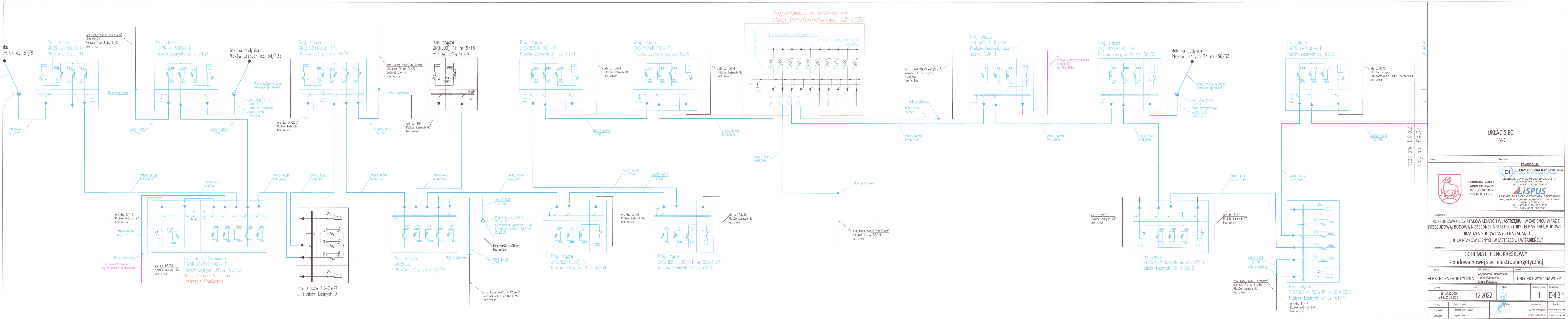
- | | |
|---|---|
|  | linie napowietrzne SN - bez zmian |
|  | linie napowietrzne SN - do demontażu |
|  | linie napowietrzne SN - projektowane |
|  | linie kablowe SN - bez zmian |
|  | linie kablowe SN - do demontażu |
|  | linie kablowe SN - projektowane |
|  | linie kablowe nn - bez zmian |
|  | linie kablowe nn - do demontażu |
|  | linie kablowe nn - projektowane |
|  | linie napowietrzne nn- bez zmian |
|  | linie napowietrzne nn - do demontażu |
|  | linie napowietrzne nn- projektowane |
|  | mufa przelotowa nn- projektowana |
|  | złącze kablowe nn- projektowane |
|  | proj. rury ochronne Ø110 - projektowane |
|  | proj. rury ochronne Ø160 - projektowane |

Inwestor		Wykonawca	
 <p>BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO UL. KOŚCIUSZKI 5 05-500 PIASECZNO</p>		<p>KONSORCJUM:</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>DROGOWA INŻYNIERIA SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA</p> <p>LIDER: DROGOWA INŻYNIERIA SP. Z O.O. SP. K TEL./FAX (+48-82) 560-58-27 UL. MATEJKI 7, 22-100 CHEŁM</p> <p>LISPUS</p> <p>PARTNER: BIURO OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW I PROJEKTÓW INŻYNIERII KOMUNIKACYJNEJ LISPUS MARCIN DOBEK UL. MATEJKI 7, 22-100 CHEŁM TEL./FAX (+48-82) 560-58-27</p> </div> </div>	
Temat zadania			
<p>ROZBUDOWA ULICY PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ŻABIĘNCU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, BUDOWLI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH NA ZADANIU „ULICA PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ŻABIĘNCU”</p>			
Temat rysunku			
<p>SCHEMAT POGLĄDOWY - rozbiórka i budowa nowej sieci elektroenergetycznej</p>			
Branża		Adres inwestycji	
ELEKTROENERGETYCZNA		- Województwo: Mazowieckie - Powiat: Piaseczyński - Gmina: Piaseczno	
Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY	
Umowa	Data	Skala	Wersja rysunku
Nr MT.12.2020 z dnia 07.10.2020 r.	12.2022	-	1
E8		E-3.5	
Autoryzacja		Podpis	
Imię i nazwisko		Nr uprawnień	
Projektant: mgr inż. Leszek Sobala		KUP/0070/POOE/11	
Sprawdził: mgr inż. Piotr Łoś		KUP/0138/POOE/14	
Branża		elektroenergetyczna	
elektroenergetyczna		elektroenergetyczna	





UKŁAD SIECI TN-C

Inwestor		Wykonawca			
<div></div> <div>BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO UL. KOŚCIUSZKI 5 05-500 PIASECZNO</div>		KONSORCJUM:			
		<div>DROGOWA INŻYNIERIA SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA</div> <div>LIDER: DROGOWA INŻYNIERIA SP. Z O.O. SP. K TEL./FAX (+48-82) 560-58-27 UL. MATEJKI 7, 22-100 CHEŁM</div> <div>LISPUS</div> <div>PARTNER: BIURO OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW I PROJEKTÓW INŻYNIERII KOMUNIKACYJNEJ LISPUS MARCIN DOBEK UL. MATEJKI 7, 22-100 CHEŁM TEL./FAX (+48-82) 560-58-27</div>			
Temat zadania					
ROZBUDOWA ULICY PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ŻABIEŃCU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, BUDOWLI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH NA ZADANIU „ULICA PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ŻABIEŃCU"					
Temat rysunku					
Branża		Adres inwestycji	Stadium		
ELEKTROENERGETYCZNA		- Województwo: Mazowieckie - Powiat: Piaseczyński - Gmina: Piaseczno	PROJEKT WYKONAWCZY		
Umowa	Data	Skala	Wersja rysunku	Nr rysunku	
Nr MT.12.2020 z dnia 07.10.2020 r.	12.2022	-	1	E-4.1	
Autorzy	Imię i nazwisko		Podpis	Nr uprawnień	Branża
Projektant:	mgr inż. Leszek Sobala			KUP/0070/POOE/11	elektroenergetyczna
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Łoś			KUP/0138/POOE/14	elektroenergetyczna



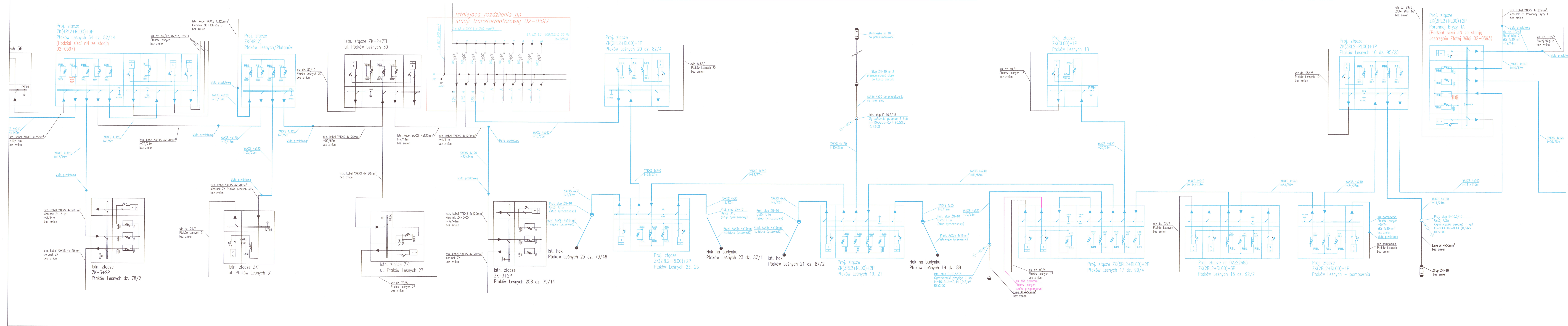
UKŁAD SIECI
TN-C

INWESTOR		WYKONAWCA	
 BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO UL. KOŚCIUSZKI 5 05-500 PIASECZNO		 DI DROGOWA INŻYNIERIA SP. Z O.O. SP. K. LIDER: DROGOWA INŻYNIERIA SP. Z O.O. SP. K. TEL/FAX (+48-82) 560-58-27 UL. MATEJKI 7, 22-100 CHEŁM PARTNER: BIURO OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW I PROJEKTÓW INŻYNIERYJNYCH I LISPUS MARCIN DOBEK UL. MATEJKI 7, 22-100 CHEŁM TEL/FAX (+48-82) 560-58-27	

Tenże zadanie
ROZBUDOWA ULICY PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ZABIĘNCU WRAZ Z
PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, BUDOWĄ I
URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH NA ZADANIU
„ULICA PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ZABIĘNCU”

Tytuł rysunku			
SCHEMAT JEDNOKRESKOWY - budowa nowej sieci elektroenergetycznej			
Branda	Adres inwestycji	Stadium	
ELEKTROENERGETYCZNA	- Wójciszewo: Mazowieckie - Powiat: Piaseczyński - Gmina: Piaseczno	PROJEKT WYKONAWCZY	
Utworzone	Data	Status	Wersja rysunku
Nr MT.12.2020 z dnia 07.10.2020 r.	12.2022	-	1
Autoryzacja	Imię i nazwisko	Podpis	Nr uprawnień
Projektant	mgr inż. Leszek Sobala		KUP1007/PPOE/11 elektroenergetyczne
Sprawdził	mgr inż. Piotr Łoś		KUP1013/PPOE/14 elektroenergetyczne

ych 36



UKŁAD SIECI
TN-C

Inwestor		Wykonawca	
		KONSORCJUM:	
		 DROGOWA INŻYNIERIA SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA	
		LIDER: DROGOWA INŻYNIERIA SP. Z O.O. SP. K. TEL./FAX: (+48-82) 560-58-27 UL. MATEJKI 7, 22-100 CHEŁM	
			
		PARTNER: BIURO OPRACOWAŃ I PROGRAMÓW I PROJEKTÓW INŻYNIERSKICH I LISPUS MARCIN DOBIEK UL. MATEJKI 7, 22-100 CHEŁM TEL./FAX: (+48-82) 560-58-27	
Temat zadania			
ROZBUDOWA ULICY PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ŻABIĘNCU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, BUDOWŁY I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH NA ZADANIU „ULICA PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ŻABIĘNCU”			
Temat rysunku			
SCHEMAT JEDNOKRESKOWY - budowa nowej sieci elektroenergetycznej			
Brzoza		Stadium	
ELEKTROENERGETYCZNA		PROJEKT WYKONAWCZY	
Utworza		Wersja rysunku	
Nr MT.12.2020 z dnia 07.10.2020 r.		1 E-4.4	
Autoryzacja		Nz opiewane	
mgr inż. Łucja Sobala		KUP007/POD/E-11 elektroenergetyczne	
Sprawdził		mgr inż. Piotr Łos	
		KUP0138/POD/E-14 elektroenergetyczne	

Proj. złącze
ZK(3RL2+RL00)+2P
Porannej Bryzy 1A
(Podział sieci nN ze stacją
Jastrzębie Złotej Wilgi 02-0593)

Istn. kabel YAKXS 4x120mm²
kierunek ZK Porannej Bryzy 1
bez zmian

Mufa przelotowa
wiz. dz. 102/3
Złotej Wilgi 2
YKY 4x10mm²
l=12/14m

wiz. dz. 102/3
Złotej Wilgi 2
bez zmian

YAKXS 4x240
l=10/12m

Proj. złącze
ZK(3RL2)
Ptaków Leśnych – Zielony Gaj

Proj. złącze
ZK(2RL2+RL00)+1P
Złotej Wilgi 10 dz. 109

Hak na budynku
Złotej Wilgi 10A dz. 109

Przył. AsXSn 4x16mm²
istniejące (przewiesić)

YAKXS 4x120
l=9/12m

YAKXS 4x120
l=14/18m

YAKXS 4x120
l=5/7m

Proj. złącze
ZK(3RL2+RL00)+1P
Ptaków Leśnych 1 dz. 123

YAKXS 4x35
l=2/12m

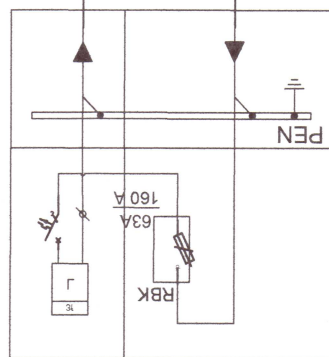
Proj. słup ŻN-10
Ustój U1a
(słup tymczasowy)

Przył. AsXSn 4x16mm²
istniejące (przewiesić)

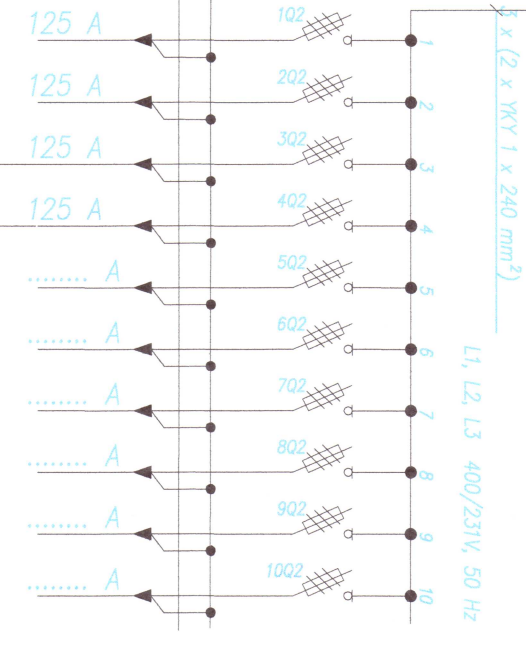
Hak na budynku
Ptaków Leśnych 1 dz. 123

Linia Al 4x50mm²
bez zmian

wiz. dz.
bez zmian



Istn. złącze ZK1
nr 02z18699



Istniejąca rozdzielnia nN
stacji transformatorowej 02-0593

UKŁAD SIECI TN-C

Inwestor	Wykonawca			
	KONSORCJUM: DI DROGOWA INŻYNIERIA SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA LIDER: DROGOWA INŻYNIERIA SP. Z O.O. SP. K TEL./FAX (+48-82) 560-68-27 UL. MATEJKI 7, 22-100 CHEŁM LISPUS PARTNER: BIURO OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW I PROJEKTÓW INŻYNIERII KOMUNIKACYJNEJ LISPUS MARCIN DOBEK UL. MATEJKI 7, 22-100 CHEŁM TEL./FAX (+48-82) 560-58-27			
BURMISTRZ MIASTA IGMINY PIASECHNO UL. KOŚCIUSZKI 5 05-500 PIASECHNO				
Temat zadania				
ROZBUDOWA ULICY PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ŻABIĘNCU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, BUDOWLI URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH NA ZADANIU „ULICA PTAKÓW LEŚNYCH W JASTRZĘBIU I W ŻABIĘNCU”				
Temat rysunku				
SCHEMAT JEDNOKRESKOWY - budowa nowej sieci elektroenergetycznej				
Branża	Adres inwestycji	Stadium		
ELEKTROENERGETYCZNA	- Województwo: Mazowieckie - Powiat: Piaseczyński - Gmina: Piaseczno	PROJEKT WYKONAWCZY		
Umowa	Data	Skala	Wersja rysunku	Nr rysunku
Nr MT.12.2020 z dnia 07.10.2020 r.	12.2022	-	1	E4.5
Autorzy	Imię i nazwisko	Podpis	Nr uprawnień	Branża
Projektant:	mgr inż. Leszek Sobala		KUP/0070/POGE/11	elektroenergetyczna
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Łoś		KUP/0138/POGE/14	elektroenergetyczna

Nazwa obwodu: Obwody ze stacji Jastrzębie Graniczna

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
K1:1	YAKY4x 120 ²	46,0	Obw. 3	WTN 1 gG 80 A (APENA)	5,0	0,082	406,0	33,37	±1,33	230	TAK	2 798,5
L1:2	AI 50 ²	24,0	Obw. 3	WTN 1 gG 80 A (APENA)	5,0	0,121	406,0	49,22	±1,97	230	TAK	1 897,1
L1:3	AI 50 ²	28,0	Obw. 3	WTN 1 gG 80 A (APENA)	5,0	0,168	406,0	68,11	±2,72	230	TAK	1 371,0
L1:4	AI 50 ²	38,0	Obw. 3	WTN 1 gG 80 A (APENA)	5,0	0,231	406,0	93,98	±3,76	230	TAK	993,6
L1:5	AI 50 ²	52,0	Obw. 3	WTN 1 gG 80 A (APENA)	5,0	0,319	406,0	129,55	±5,18	230	TAK	720,8
L1.1:1	AI 50 ²	48,0	Obw. 3	WTN 1 gG 80 A (APENA)	5,0	0,400	406,0	162,46	±6,50	230	TAK	574,8
L1.1:2	AI 50 ²	54,0	Obw. 3	WTN 1 gG 80 A (APENA)	5,0	0,491	406,0	199,52	±7,98	230	TAK	468,0
L1.1:3	AI 50 ²	57,0	Obw. 3	WTN 1 gG 80 A (APENA)	5,0	0,588	406,0	238,67	±9,55	230	TAK*	391,3
K1.2:1	YKY4x 35 ²	28,0	Obw. 3	WTN 1 gG 80 A (APENA)	5,0	0,354	406,0	143,58	±5,74	230	TAK	650,4
W1.2:2	Cu 16 ²	28,0	B1.2:2_1	WTN 00 gG 63 A (APENA)	5,0	0,424	270,0	114,54	±4,58	230	TAK	542,2
K2:1	YAKY4x 240 ²	115,0	B2:1_1	WTN 1 gG 125 A (APENA)	5,0	0,100	660,0	66,03	±2,64	230	TAK	2 298,9
K2:2	YAKY4x 240 ²	73,0	B2:1_1	WTN 1 gG 125 A (APENA)	5,0	0,129	660,0	84,97	±3,40	230	TAK	1 786,5
K2:3	YAKY4x 240 ²	51,0	B2:1_1	WTN 1 gG 125 A (APENA)	5,0	0,149	660,0	98,30	±3,93	230	TAK	1 544,2
K2:4	YAKY4x 240 ²	41,0	B2:1_1	WTN 1 gG 125 A (APENA)	5,0	0,165	660,0	109,06	±4,36	230	TAK	1 391,9
K2:5	YAKY4x 240 ²	56,0	B2:1_1	WTN 1 gG 125 A (APENA)	5,0	0,188	660,0	123,78	±4,95	230	TAK	1 226,3
K2:6	YAKY4x 240 ²	56,0	B2:1_1	WTN 1 gG 125 A (APENA)	5,0	0,210	660,0	138,54	±5,54	230	TAK	1 095,7
K2:7	YAKY4x 240 ²	41,0	B2:1_1	WTN 1 gG 125 A (APENA)	5,0	0,226	660,0	149,36	±5,97	230	TAK	1 016,4
K2:8	YAKY4x 240 ²	60,0	B2:1_1	WTN 1 gG 125 A (APENA)	5,0	0,250	660,0	165,20	±6,61	230	TAK	918,9
K2:9	YAKY4x 240 ²	52,0	B2:1_1	WTN 1 gG 125 A (APENA)	5,0	0,271	660,0	178,94	±7,16	230	TAK	848,3

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń (cd.):

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
K2:10	YAKY4x 240 ²	59,0	B2:1_1	WTN 1 gG 125 A (APENA)	5,0	0,295	660,0	194,55	±7,78	230	TAK	780,3
K2.1:1	YAKY4x 240 ²	49,0	B2:1_1	WTN 1 gG 125 A (APENA)	5,0	0,314	660,0	207,51	±8,30	230	TAK	731,5
W2.2:1	Al 35 ²	20,0	B2.2:1_1	WTN 00 gG 32 A (APENA)	5,0	0,328	122,0	39,99	±1,60	230	TAK	701,6
K3:1	YAKY4x 120 ²	18,0	Obw. 1	NV 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,066	668,6	44,02	±1,76	230	TAK	3 493,2
K3:2	YAKY4x 120 ²	41,0	Obw. 1	NV 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,090	668,6	60,27	±2,41	230	TAK	2 551,7
K3:3	YAKY4x 120 ²	78,0	Obw. 1	NV 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,140	668,6	93,67	±3,75	230	TAK	1 641,7
W3:4	Cu 16 ²	20,0	B3:4_1	WTN 00 gG 63 A (APENA)	5,0	0,189	270,0	51,07	±2,04	230	TAK	1 216,0
K4:1	YAKY4x 120 ²	55,0	Obw. 4	NV 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,088	668,6	58,62	±2,34	230	TAK	2 623,4
K4:2	YAKY4x 120 ²	135,0	Obw. 4	NV 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,175	668,6	117,06	±4,68	230	TAK	1 313,6
W4:3	Cu 16 ²	20,0	B4:3_1	WTN 00 gG 63 A (APENA)	5,0	0,225	270,0	60,77	±2,43	230	TAK	1 021,9
K5:1	YAKY4x 120 ²	300,0	Obw. 5	NV 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,249	668,6	166,26	±6,65	230	TAK	924,9
W5:2	Cu 16 ²	20,0	B5:2_1	WTN 00 gG 63 A (APENA)	5,0	0,300	270,0	80,93	±3,24	230	TAK	767,4
K6:1	YAKY4x 120 ²	39,0	Obw. 6	NV 1 gG 80 A (ETI POLAM)	5,0	0,078	427,3	33,32	±1,33	230	TAK	2 949,2
L6:2	Al 50 ²	38,0	Obw. 6	NV 1 gG 80 A (ETI POLAM)	5,0	0,140	427,3	59,79	±2,39	230	TAK	1 643,8
L6:3	Al 50 ²	44,0	Obw. 6	NV 1 gG 80 A (ETI POLAM)	5,0	0,213	427,3	91,20	±3,65	230	TAK	1 077,6
L6:4	Al 50 ²	40,0	Obw. 6	NV 1 gG 80 A (ETI POLAM)	5,0	0,281	427,3	119,95	±4,80	230	TAK	819,3
L6:5	Al 50 ²	40,0	Obw. 6	NV 1 gG 80 A (ETI POLAM)	5,0	0,348	427,3	148,78	±5,95	230	TAK	660,5
L6:6	Al 50 ²	50,0	Obw. 6	NV 1 gG 80 A (ETI POLAM)	5,0	0,433	427,3	184,87	±7,39	230	TAK	531,6
L6.1:1	Al 50 ²	48,0	Obw. 6	NV 1 gG 80 A (ETI POLAM)	5,0	0,514	427,3	219,55	±8,78	230	TAK	447,6

Nazwa obwodu: Obwody ze stacji Jastrzębie Graniczna

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń (cd.):

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
W6.2:1	AI 25 ²	25,0	B6.2:1_1	WTN 00 gG 32 A (APENA)	5,0	0,497	122,0	60,67	±2,43	230	TAK	462,5

(*) wynik pozytywny w granicach błędu odczytu charakterystyk zabezpieczeń (±4%)

OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA
(weryfikacja uwzględnia tolerancję odczytu pasm zadziałania zabezpieczeń ±4%)

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika