

**Firma Projektowo-Usługowa  
AMPER**  
**Łukasz Mrówka**  
ul. Kap. Jana Klimkowicza 22, 38-300 Gorlice  
tel. kom.: 695 300 220  
email: fpuamper@gmail.com

### 3.3 PROJEKT TECHNICZNY

<b>INWESTOR:</b>	Zarząd Powiatu Dąbrowskiego reprezentowany przez Zarząd Drogowy w Dąbrowie Tarnowskiej ul. Warszawska 48 33-200 Dąbrowa Tarnowska			
<b>OBIEKT:</b>	<i>sieć elektroenergetyczna napowietrzna niskiego napięcia</i>			
<b>LOKALIZACJA:</b>	<i>jedn. ewid. 120402_5 Dąbrowa Tarnowska - obszar wiejski, obr. 0004 Gruszów Wielki, dz. ewid. nr 330, 545/1 (545), 546/1 (546), 548/1 (548), 549/1 (549), 550/1 (550), 554/1 (554), 543/4 (543/1), 545/2 (545), 546/2 (546), 548/2 (548), 549/2 (549), 647, 157/2, 157/3, 555/2, 555/1, 557</i>			
<b>TEMAT:</b>	Rozbiórka sieci elektroenergetycznej napowietrznej oraz budowa sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia w ramach zadania pn.: "Przebudowa i rozbudowa drogi powiatowej nr 1321K Dąbrowa Tarnowska - Sutków w m. Gruszów Wielki polegająca na budowie chodnika wraz z odwodnieniem oraz poszerzeniem jezdni"			
<b>BRANŻA:</b>	<b>ELEKTROENERGETYCZNA</b>		Kategoria obiektu budowlanego: XXVI	
Zespół opracowujący:	Imię i nazwisko:	Zakres opracowania:	Numer uprawnień budowlanych:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Henryk Mrówka	elektroenergetyka	UAN-2-8346-171/87 spec. instalacyjno-inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych	
Sprawdzający:	mgr inż. Dominik Bek	elektroenergetyka	MAP/0030/PWBE/18 spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	

**egzemplarz nr**

**marzec 2024**

## **Zawartość opracowania**

Zakres rzeczowy podstawowych materiałów i urządzeń realizowanej inwestycji .....	3
Zaświadczenie o nadaniu uprawnień zawodowych projektanta wraz z zaświadczeniem o przynależności do odpowiedniej organizacji samorządu zawodowego .....	4-6
Zaświadczenie o nadaniu uprawnień zawodowych sprawdzającego wraz z zaświadczeniem o przynależności do odpowiedniej organizacji samorządu zawodowego .....	7-8
Oświadczenie projektanta .....	9
Oświadczenie sprawdzającego .....	10
 Opis techniczny zadania.....	 11
I.    WSTĘP.....	11-12
II.   OPIS TECHNICZNY.....	13-16
III.  OBLICZENIA TECHNICZNE.....	17-22
IV.   WYKAZ MATERIAŁÓW .....	23-24
 Schemat sieci zgodny z PZT bez podkładu geodezyjnego - rys. 1	
Schemat ideowy sieci - rys. 2	
Szkic projektowanego stanowiska słupowego TRA225645 (37) typu P-10,5/6 (E) – rys. 3	
Szkic projektowanego stanowiska słupowego TRA225646 (36) typu P-10,5/6 (E) – rys. 4	
Szkic projektowanego stanowiska słupowego TRA225647 (34) typu ROK-10,5/10 (E) – rys. 5	

### **Zakres rzeczowy podstawowych materiałów i urządzeń realizowanej inwestycji**

#### **Sieć napowietrzna nN**

1. Przebudowa (demontaż i budowa) stanowiska słupowego nN z żerdzi wirowanej typu E – 1 kpl.,
2. Budowa stanowiska słupowego nN z żerdzi wirowanej typu E – 2 kpl.,
3. Przebudowa istniejącego odcinka sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia wykonanego przewodem izolowanym typu AsXSn4x70mm<sup>2</sup> o długości 133/139m na AsXSn4x70mm<sup>2</sup> o długości 133/139m po nowej trasie,
4. Przeniesienie istniejącego złącza licznikowego ZPL-1 ze zdemontowanego stanowiska na stanowisko projektowane oraz budowa uziemienia złącza

#### **Przylączy napowietrzne nN**

1. Budowa przylączy napowietrznych nN typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 21/23m.
2. Budowa przylączy napowietrznych nN typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 24/26m.
3. Budowa przylączy napowietrznych nN typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 30/32m.
4. Budowa przylączy napowietrznych nN typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 35/37m.
5. Budowa przylączy napowietrznych nN typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 11/12m

#### **Demontaże**

1. Demontaż stanowiska słupowego nN przeznaczonego do przebudowy - 1 szt. (1 x ŻN-10)
2. Demontaż stanowiska słupowego nN – 2 szt. (2 x 1 x ŻN-10)
3. Demontaż przylączy napowietrznych nN typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 20m.
4. Demontaż przylączy napowietrznych nN typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 24m.
5. Demontaż przylączy napowietrznych nN typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 29m.
6. Demontaż przylączy napowietrznych nN typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 35m.
7. Demontaż przylączy napowietrznych nN typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 12m.

URZĄD WOJEWÓDZKI  
38-400 KROSNO  
Wydział Planowania Przestrzennego,  
URBANISTYCZNEJ ARCHITEKTURY  
I NADZORU BUDOWLANEGO

Krosno dnia 1987.09.29 r.

Nr UAN-2-8346-171/87

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d  
rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza  
się że: Obywatel (ka) HENRYK MIROWKA  
(imię i nazwisko)  
mgr inż. elektryk  
(tytuł naukowy - zawodowy)  
urodzony (a) dnia 19.06 1957 r. w Serafin gm. Lyse woj. Ostrołęka  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji  
projektanta  
(rodzaj funkcji)  
w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)  
w zakresie instalacji elektrycznych  
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel (ka) Henryk Mrówka jest upoważniony (a) do  
imię i nazwisko

1. Sporządzania projektów instalacji elektrycznych.

Otrzymują:

1. Ob. Henryk Mrówka  
38-243 Harkłowa 380
2. UAN-2 a/a

m. p.

DYREKTOR  
Główny Architekt Wojewódzki  
mgr inż. Waldemar Drzewiecki  
(podpis i pieczęć)

RzZG, dr. Kr. 444/86| 1.000 szt.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
MAP-NL4-LCF-QSY \*

Pan Henryk Mrówka o numerze ewidencyjnym MAP/IE/6726/02

adres zamieszkania ul. Nadbrzeżna 2/28, 38-300 Gorlice

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-11-21 roku przez:

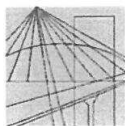
Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 25 czerwca 2018 r.

MAP OIIB/KK/0054-0036/17

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.*), § 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*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Dominik Piotr Bek**

*magister inżynier*

*kierunek: Elektrotechnika*

ur. dnia 01.11.1984 r. w Gorlicach

**otrzymuje**

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny MAP/0030/PWBE/18**

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

## 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 Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t.j.):

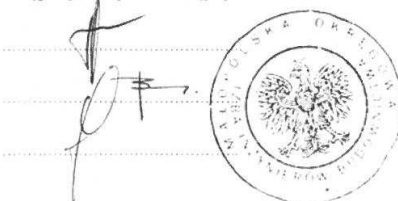
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Wiceprzewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
mgr inż. Ryszard Damijan
2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Małgorzata Boryczko
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Krzysztof Gajewski





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-XKN-HWG-FZW \*

Pan Dominik Piotr Bek o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0290/18  
adres zamieszkania ul. Węgierska 75, 38-300 Gorlice  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 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:

Mirośław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Małopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. Węgierska 75, 38-300 Gorlice  
tel. 013 23 23 23 23  
e-mail: biuro@piib.org.pl



Gorlice dn. 2024-03-22

## Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, że dokumentacja projektowa pn:

**Rozbiórka sieci elektroenergetycznej napowietrznej oraz budowa sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia w ramach zadania pn.: "Przebudowa i rozbudowa drogi powiatowej nr 1321K Dąbrowa Tarnowska - Sutków w m. Gruszów Wielki polegająca na budowie chodnika wraz z odwodnieniem oraz poszerzeniem jezdni"**

została wykonana zgodnie z umową, wymaganiami ustaw i obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami, standardami obowiązującymi w TD S.A. oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zespół projektowy:

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień bud. i specjalność	Podpis
Projektant	Henryk Mrówka	UAN-2-8346-171/87  specjalność instalacyjno-inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych	

Gorlice dn. 2024-03-22

## Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, że dokumentacja projektowa pn:

**Rozbiórka sieci elektroenergetycznej napowietrznej oraz budowa sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia w ramach zadania pn.: "Przebudowa i rozbudowa drogi powiatowej nr 1321K Dąbrowa Tarnowska - Sutków w m. Gruszów Wielki polegająca na budowie chodnika wraz z odwodnieniem oraz poszerzeniem jezdni"**

została wykonana zgodnie z umową, wymaganiami ustaw i obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami, standardami obowiązującymi w TD S.A. oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zespół projektowy:

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień bud. i specjalność	Podpis
Sprawdzający	Dominik Bek	MAP/0030/PWBE/18  specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	

## **I. WSTĘP**

### **1. Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej napowietrznej nN w ramach inwestycji pn: "Przebudowa i rozbudowa drogi powiatowej nr 1321K Dąbrowa Tarnowska - Sutków w m. Gruszów Wielki polegająca na budowie chodnika wraz z odwodnieniem oraz poszerzeniem jezdni". Projekt obejmuje:

#### **a) w ramach przebudowy sieci nN:**

- przebudowa (demontaż i budowa) stanowiska słupowego nN nr TRA225647 (34) na żerdzi wirowanej typu E,
- budowa stanowisk słupowych nN nr TRA225645 (37) oraz nr TRA225646 (36) z żerdzi wirowanej typu E,
- przebudowa istniejącego odcinka sieci linii napowietrznej wykonanego przewodem izolowanym typu AsXSn4x70mm<sup>2</sup> o długości 133/139m na AsXSn4x70mm<sup>2</sup> o długości 133/139m po nowej trasie,
- przeniesienie istniejącego złącza licznikowego ZPL-1 ze zdemontowanego stanowiska słupowego na projektowane stanowisko słupowe nr TRA225646 (36) oraz budowa uziemienia złącza ZPL-1,
- demontaż stanowiska słupowego przeznaczonego do przebudowy nr TRA225647 (34) (1 szt. żerdź ŻN-10),
- demontaż stanowisk słupowych nr TRA225645 (37) typu P-10 (ŻN) oraz nr TRA225646 (36) typu P-10 (ŻN),

#### **b) w ramach przebudowy przyłączy napowietrznych nN:**

- demontaż przyłącza napowietrzego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 20m oraz budowa nowego przyłącza napowietrzego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 21/23m do budynku nr 115 (na dz. nr 546) w związku z demontażem i budową stanowiska słupowego nr TRA225645 (37),
- demontaż przyłącza napowietrzego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 24m oraz budowa nowego przyłącza napowietrzego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 24/26m do budynku nr 124 (na dz. nr 647) w związku z demontażem i budową stanowiska słupowego nr TRA225645 (37),
- demontaż przyłącza napowietrzego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 29m oraz budowa nowego przyłącza napowietrzego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 30/32m do budynku nr 126 (na dz. nr 157) w związku z demontażem i budową stanowiska słupowego nr TRA225646 (36),

- demontaż przyłącza napowietrzego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 35m oraz budowa nowego przyłącza napowietrzego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 35/37m do budynku nr 126A (na dz. nr 157) w związku z demontażem i budową stanowiska słupowego nr TRA225646 (36),
- demontaż przyłącza napowietrzego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 12m oraz budowa nowego przyłącza napowietrzego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 11/12m do budynku nr 125 (na dz. nr 543/1) w związku z demontażem i budową stanowiska słupowego nr TRA225645 (37),

## **2. Podstawa opracowania**

- Umowa z inwestorem,
- Uzgodnienie z inwestorem,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Wizja lokalna.

## **3. Normy, przepisy i opracowania związane**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 1332, z późniejszymi zmianami);
- Ustawa Prawo energetyczne z dn. 10 kwietnia 1997;
- PN-E-05 125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa;
- N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”;
- PN-76/E-05125 “Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”;
- Aktualnie obowiązujące i zatwierdzone do stosowania projekty i opracowania typowe;
- Katalogi aparatury i urządzeń elektrycznych.

## II. OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania

Przedmiotowe usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej będzie wymagało:

#### a) w ramach przebudowy sieci nN:

- przebudowy (demontaż i budowa) stanowiska słupowego nN nr TRA225647 (34) typu P-10 (1xŻN) na stanowisko z żerdzi wirowanej E typu ROK-10,5/10,
- budowa stanowisk słupowych nN nr TRA225645 (37) typu P-10,5/6 oraz nr TRA225646 (36) typu P-10,5/6 z żerdzi wirowanej E,
- przebudowa istniejącego odcinka sieci linii napowietrznej wykonanego przewodem izolowanym typu AsXSn4x70mm<sup>2</sup> o długości 133/139m na AsXSn4x70mm<sup>2</sup> o długości 133/139m po nowej trasie,
- przeniesienie istniejącego złącza licznikowego ZPL-1 ze zdemontowanego stanowiska słupowego na projektowane stanowisko słupowe nr TRA225646 (36) oraz budowa uziemienia złącza ZPL-1,
- demontażu stanowiska słupowego przeznaczonego do przebudowy nr TRA225647 (34) typu P-10(1xŻN)
- demontażu stanowisk słupowych nr TRA225645 (37) typu P-10 (1xŻN) oraz nr TRA225646 (36) typu P-10 (1xŻN)

#### b) w ramach przebudowy przyłączy napowietrznych nN:

- demontażu przyłącza napowietrznego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 20m oraz budowa nowego przyłącza napowietrznego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 21/23m do budynku nr 115 (na dz. nr 546) w związku z demontażem i budową stanowiska słupowego nr TRA225645 (37),
- demontażu przyłącza napowietrznego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 24m oraz budowa nowego przyłącza napowietrznego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 24/26m do budynku nr 124 (na dz. nr 647) w związku z demontażem i budową stanowiska słupowego nr TRA225645 (37),
- demontażu przyłącza napowietrznego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 29m oraz budowa nowego przyłącza napowietrznego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 30/32m do budynku nr 126 (na dz. nr 157) w związku z demontażem i budową stanowiska słupowego nr TRA225646 (36),
- demontażu przyłącza napowietrznego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 35m oraz budowa nowego przyłącza napowietrznego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości

35/37m do budynku nr 126A (na dz. nr 157) w związku z demontażem i budową stanowiska słupowego nr TRA225646 (36),

- demontaż przyłącza napowietrzego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 12m oraz budowa nowego przyłącza napowietrzego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 11/12m do budynku nr 125 (na dz. nr 543/1) w związku z demontażem i budową stanowiska słupowego nr TRA225645 (37),

## **2. Przebudowa sieci nN**

W celu wykonania projektu zgodnie z warunkami technicznymi usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej nr TD/OTR/OME/K/WT/JG/243/2022 w zakresie sieci elektroenergetycznej należy:

Przebudować stanowisko słupowe nN nr TRA225647 (34) typu P-10 (1xŻN) na stanowisko z żerdzi wirowanej E typu ROK-10,5/10. Należy również dokonać demontażu stanowisk słupowych nr TRA225645 (37) typu P-10 (1xŻN) oraz nr TRA225646 (36) typu P-10 (1xŻN) i w ich miejsce wybudować stanowiska słupowe nN z żerdzi wirowanej E typu P-10,5/6 zgodnie z rys. PZT.

Przebudowa oraz demontaż/montaż stanowisk słupowych będzie wymagała demontażu oraz ponownego podwieszenia odcinka sieci linii napowietrznej wykonanego przewodem izolowanym typu AsXSn4x70mm<sup>2</sup> (oraz oświetlenia przewód AsXSn2x35mm<sup>2</sup>) o długości 133/139m po nowej trasie (lokalizacji stanowisk słupowych).

Na istniejącym stanowisku słupowym nr TRA225646 (36) znajduje się złącze licznikowe ZPL-1, które należy przenieść na projektowane stanowisko słupowe oraz uziemić.

Całość prac związanych z przebudową sieci elektroenergetycznej nN (bez uwzględnienia przyłączy) mieści się na działkach nr 543/1, 545, 546, 548, 549, 550, 554, 555/2.

## **3. Przebudowa przyłączy nN**

W celu wykonania projektu zgodnie z warunkami technicznymi usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej nr TD/OTR/OME/K/WT/JG/243/2022 w zakresie przyłączy elektroenergetycznych napowietrznych nN należy:

- dokonać demontażu przyłącza napowietrzego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 20m do budynku nr 115 (na dz. nr 546) oraz wybudować nowy przyłącz napowietrzny typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 21/23m,

- dokonać demontażu przyłącza napowietrznego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 24m do budynku nr 124 (na dz. nr 647) oraz wybudować nowy przyłącz napowietrzny typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 24/26m,
- dokonać demontażu przyłącza napowietrznego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 29m do budynku nr 126 (na dz. nr 157) oraz wybudować nowy przyłącz napowietrzny typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 30/32m,
- dokonać demontażu przyłącza napowietrznego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 35m do budynku nr 126A (na dz. nr 157) oraz wybudować nowy przyłącz napowietrzny typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 35/37m,
- dokonać demontażu przyłącza napowietrznego typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 12m do budynku nr 126A (na dz. nr 157) oraz wybudować nowy przyłącz napowietrzny typu AsXSn4x16mm<sup>2</sup> o długości 11/12m,

#### 4. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej nN

- **Ochrona podstawowa** - ochrona przed zagrożeniami występującymi w wyniku dotyku do elementów urządzeń elektrycznych pod napięciem. Realizuje się ją poprzez izolację roboczą linii kablowej oraz uniemożliwienie człowiekowi dotyku do elementów pod napięciem – instalację osłon i rozdzielnic.
- **Ochrona przy uszkodzeniu** (ochrona dodatkowa) – ochrona przed skutkami porażenia w przypadku dotknięcia do elementów elektrycznie czynnych (które normalnie są odizolowane a chwilowo np. w wyniku awarii znalazłyby się pod napięciem) realizowana jest głównie poprzez zminimalizowanie wartości prądu rażeniowego, zminimalizowanie czasu przepływu prądu przez ciało człowieka lub poprzez całkowite uniemożliwienie tegoż przepływu. W tym celu należy zastosować:
  - samoczynne szybkie wyłączenie napięcia
  - stosowanie urządzeń o II klasie ochronności

#### 5. Uwagi ogólne

Przed przystąpieniem do robot zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej wytyczenie w terenie lokalizacji projektowanych urządzeń, a po ich wybudowaniu inwentaryzację powykonawczą.

Przed oddaniem wybudowanych urządzeń do eksploatacji należy dokonać pomiarów rezystancji izolacji przewodów i kabli nN, pomiarów rezystancji uziemień oraz pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Po wykonaniu pomiarów sporządzić stosowne

protokoły. Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty lub opinie badawcze wydane przez upoważnione jednostki badawcze.

Prace prowadzić zgodnie z przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych, zgodnie z normami: N SEP-E-003 05100, N SEP-E-004 05125.

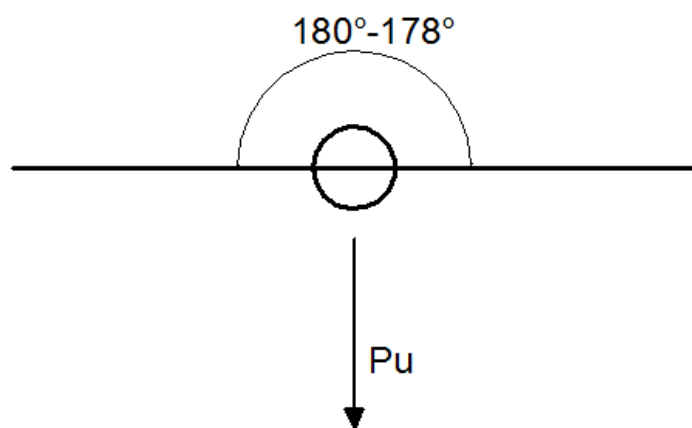


### III. OBLICZENIA TECHNICZNE

#### 1. Dobór słupów

Obliczenia przeprowadzono dla linii napowietrznej wykonanej przewodami izolowanymi typu AsXSn4x70mm<sup>2</sup> + AsXSn2x35mm<sup>2</sup> (tor główny) oraz AsXSn4x35mm<sup>2</sup> (odgańczenia)

#### Słup przelotowy



$$P_u \geq P_p + P_o + P_r$$

gdzie:

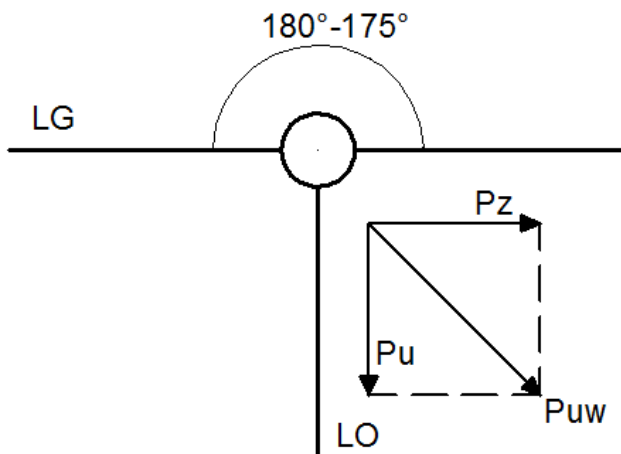
$P_u$  – dopuszczalne obciążenie słupa

$P_p$  – obciążenie wiatrem przewodów

$P_r$  – 20% wartość naciągu podstawowych przyłączy prostopadłej do kierunku linii

$P_o$  – obciążenie wiatrem oprawy

#### Słup rozgałęźno-odporowo-krańcowy



$$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2}$$

$$P_u = N_{po} + P_{po} + P_o + N_r$$

$$P_z = \frac{2}{3} \cdot N_{pg} + N_r + P_{pg} + P_s + P_o$$

$P_{uw}$  – dopuszczalne obciążenie słupa

$P_u, P_z$  –składowe obciążenia słupa

$N_{pg}$  – naciąg podstawowy przewodu linii głównej

$N_{po}$  – naciąg podstawowy przewodu linii odgałęźnej

$N_r$  – wartość naciągu podstawowych przyłączy

$P_{pg}$  – obciążenie wiatrem przewodów linii głównej

$P_{po}$  – obciążenie wiatrem przewodów linii odgałęźnej

$P_s$  – obciążenie wiatrem słupa

$P_o$  – obciążenie wiatrem oprawy

**Tabela 1. Naprężenia i naciągi dla przęseł napowietrznej linii.**

Ilość x przekrój żył	$\sigma$ – naprężenie $F_n$ - naciąg	długość przęsa [m]		
		do 30	30-45	45-65
AsXSn 4x70mm <sup>2</sup>	$\sigma [MPa]$	15	20	27,5
	$F_n [daN]$	418	557	696
AsXSn 4x35mm <sup>2</sup>	$\sigma [MPa]$	20	25	32,5
	$F_n [daN]$	274	342	445
AsXSn 2x35mm <sup>2</sup>	$\sigma [MPa]$	27,5	35	-
	$F_n [daN]$	2192	244	-

**Tabela 2. Naprężenia i naciągi dla przyłączy.**

Ilość x przekrój żył	$\sigma$ – naprężenie $F_n$ – naciąg	długość przyłącza [m]						
		5	10	15	20	25	30	35
AsXSn 4 x 16mm <sup>2</sup>	$\sigma [MPa]$	5	5	10	15	15	20	25
	$F_n [daN]$	32	32	64	96	96	128	170

a) słup nr TRA225645 (37)

$$P_u = 600 [daN]$$

$$P_{uo} = 106[daN] + 0 + 88 [daN] = 194 [daN]$$

$$P_u \geq P_{uo}$$

### **Zaprojektowany słup P-10,5/6 spełnia wymagania wytrzymałościowe**

b) słup nr TRA225646 (36)

$$P_{uw} = 1000 [daN]$$

$$P_{uo} = 108[daN] + 25 [daN] + 296 [daN] = 429 [daN]$$

$$P_u \geq P_{uo}$$

### **Zaprojektowany słup P-10,5/6 spełnia wymagania wytrzymałościowe**

c) słup nr TRA225647 (34)

$$P_u = 600 [daN]$$

$$P_u = 274 [daN] + 17 [daN] + 25[daN] + 96[daN] = 412 [daN]$$

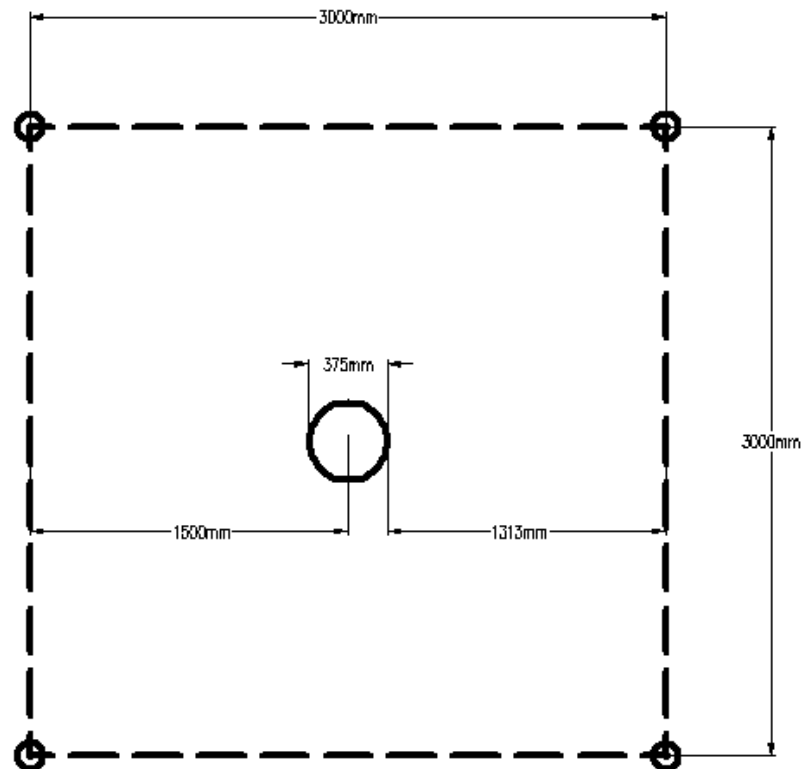
$$P_z = \frac{2}{3} \cdot 557[daN] + 96[daN] + 130[daN] + 60[daN] + 25[daN] = 682 [daN]$$

$$P_{uo} = 108[daN] + 25 [daN] + 296 [daN] = 429 [daN]$$

$$P_{uwo} = \sqrt{412^2 + 682^2} = 797 [daN]$$

### **Zaprojektowany słup ROK-10,5/10 spełnia wymagania wytrzymałościowe**

## 2. Rezystancje uziomu



Dane:

$\rho$  - rezystywność gruntu po uwzględnieniu współczynnika poprawkowego

$$\rho = k_p \cdot \rho_m = 1,6 \cdot 73 \approx 117 [\Omega m]$$

$L$  - długość bednarki FeZn30x4

$$L = 12[m]$$

$L_r$  - długość uziomu pionowego

$$l = 3[m]$$

$n$  - ilość uziomów pionowych

$$n = 4$$

Rezystancja uziomu poziomego prostoliniowego obliczona wg wzoru:

$$R_l = \frac{\rho_o}{2\pi L} \cdot \ln\left(\frac{L^2}{hd_o}\right)$$

gdzie:

- $\rho_o$  - rezystywność gruntu na głębokości układania uziomów poziomych
- $L_o$  - długość przewodu prostoliniowego (bednarki)
- $d_o$  - średnica drutu lub zastępcza średnica dla bednarki ( $d_o = \frac{2b}{\pi}$ )
- $b$  - szerokość przewodu płaskiego
- $h$  - głębokość ułożenia przewodu poziomego

$$R_l = \frac{117}{2\pi \cdot 12} \cdot \ln\left(\frac{12^2}{1 \cdot 19,1 \cdot 10^{-3}}\right) = 13,85 [\Omega]$$

Rezystancja pojedynczego uziomu pionowego (dla pręta ocynkowanego  $\varnothing 16\text{mm}$  o długości  $l=3\text{m}$ ) wynosi:

$$R_r = \frac{\rho_r}{2\pi L_r} \left[ \ln\left(\frac{8L_r}{d_r}\right) - 1 \right]$$

gdzie:

- $\rho_r$  - rezystywność gruntu
- $L_r$  - długość uziomu pionowego
- $d_r$  - średnica pręta uziomowego

$$R_r = \frac{117}{2\pi \cdot 3} \left[ \ln\left(\frac{8 \cdot 3}{16 \cdot 10^{-3}}\right) - 1 \right] = 39,19 [\Omega]$$

Rezystancja składowa uziomu (otokowego + 4 prętów) wynosi:

$$R_u = \frac{R_r \cdot R_l}{R_r \cdot \eta_2 + n \cdot R_l \cdot \eta_1}$$

gdzie:

- $R_l$  - rezystancja uziomu poziomego prostoliniowego
- $R_r$  - rezystancja pojedynczego uziomu pionowego

- $n$  – ilość uziomów pionowych
- $\eta_1$  - współczynnik wykorzystania uziomu pionowego
- $\eta_2$  - współczynnik wykorzystania uziomu poziomego

$$R_u = \frac{39,19 \cdot 13,85}{39,19 \cdot 0,45 + 4 \cdot 13,85 \cdot 0,7} = 9,62 [\Omega]$$

$$R_u \leq 10[\Omega]$$

#### IV. WYKAZ MATERIAŁÓW

##### 1. Wykaz materiałów dla sieci napowietrznej zasil. TRA10 GRUSZÓW WIELKI 3, obw. 1

Lp	Materiał	typ	J.M.	Nr słupa				Razem
				TRA225644 (38)	TRA225645 (37)	TRA225646 (36)	TRA225647 (34)	
1	Żerdź wirowana E	10,5/10	szt.				1	1
2	Żerdź wirowana E	10,5/6	szt.		1	1		2
3	Ustój	U1	szt.		1	1		2
4	Ustój	U2b	szt.				1	1
5	Śruba hakowa	SOT21.1	szt.		1	1	1	3
6	Hak nakrętowy	PD2.2	szt.				1	1
7	Hak mocowany taśmą	SOT39	szt.		3	2	2	7
8	Uchwyt odciągowy 4x(50-120)	SO 118.1201S	szt.				2	2
9	Uchwyt odciągowy 4x(16-35)	SO80S	szt.		3	2	2	7
10	Uchwyt przelotowo-narożny	SO 130	szt.		1	1		2
11	Zaciski przebijający izolację dwustronnie	SL11.118	szt.		12	12	12	36
12	Opaska	PER15	szt.		2	2	3	7
13	Uchwyt dystansowy przewodów	BIC50-90	szt.				1	1
14	Oślonka końca przewodów	PK99.095	szt.				4	4
15	Kolanko do rur RL37		szt.			2		2
16	Rura ochronna odporna na UV	RL37	mb			10		10
17	Uchwyt kabla na słup E	SO79.6	szt.			4		4
18	Klamerka	COT 36	szt.		6	4	4	14
19	Taśma stalowa	COT 37	mb		15	10	10	35
20	Bednarka ocynkowana	FeZn 30x4	mb			20		20
21	Pręt stalowy ocynkowany $\varnothing 16\text{mm}$ L=3m		szt.			4		4
22	Szafka licznikowa ZL (istniejąca)		szt.			1		1
23	Przewód napowietrzny	AsxSn4x16mm <sup>2</sup>	mb		23	32		55

### Wykaz materiałów z demontażu

Lp	Nazwa	JM	Ilość
1.	Słup ŻN-10	szt.	3
2.	Przewód AsXSn4x16mm <sup>2</sup>	mb	49
3.	Inne drobne materiały		