



**Firma Projektowo – Wykonawcza
„INSTAL PROJEKT”**

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: „Wykonanie dokumentacji projektowej w branży elektroenergetycznej -
Modernizacja linii 0,4 kV w zasięgu stacji transformatorowej 15/0,4 kV
Północna 1-0040”

ADRES INW.: gmina Piotrków Trybunalski
dz. nr ewid. 526, 527/4, 544, 558, 578, 592/6, 592/10, 607, 577, 546, 506, 612,
613, 604, 593, 600, 553, 572, 574/2, 536, 576, 583, 585, 531, 580, 580, 584,
517, 516, 513, 589, 608, 591, 530 obr. 0014 1/9 obr. 23

ZAKRES: linia napowietrzna AL 4x35mm² oraz AL 4x50mm² 0,4 kV (L~1600m) –
wymiana na AsXSn 4x70+2x25mm² (l = 1658m), stanowiska słupowe w istniejącej linii
napowietrznej 0,4 kV – wymiana 38 szt. + 3 szt. demontaż oraz linie przyłączy
napowietrznych AsXSn – wymiana 19 szt. (l_c=420m) + wymiana przyłącza napowietrznego na
kablowe – 1 szt. (L_c=4/20m), demontaż trzech przyłączy

STADIUM: Projekt budowlany wykonawczy

BRANŻA: Elektryczna

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

Opis:	Nazwisko Imię, Uprawnienia	Pieczałka, podpis
Projektant:		
Asystent:		

Ostrów, luty 2020r.

1. Wstęp

1.1. Przedmiotem opracowania jest:

Projekt budowlany przebudowy linii napowietrznej 0,4kV typu AL. na nową linię typu AsXSn 4x120+2x25mm² i AsXSn 4x70+2x25mm², wymiana istniejących stanowisk słupowych typu ŻN w linii napowietrznej 0,4kV na nowe typu E (wirowane) oraz wymiana przyłączy napowietrznych 0,4kV celem poprawienia parametrów energii elektrycznej dla Odbiorców.

1.2. Projekt techniczny opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora – **PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź**;
- pisemnych zgód właścicieli działek objętych inwestycją na budowę urządzeń elektro energetycznych na terenie ich nieruchomości;
- mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali **1:500**;
- inwentaryzacji istniejących urządzeń elektro energetycznych;
- normę **N SEP-E-003** - Elektroenergetyczne linie napowietrzne;
- normę **PN-E-05100-1** – Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.;
- „Katalog do projektowania linii nN z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ŻN” – ENSTO;
- ”Katalog osprzętu do linii energetycznych nN” – ENSTO.

1.3. Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- wymianę stanowisk słupowych;
- przebudowę linii napowietrznej 0,4 kV typu AL 4x35+25mm² oraz AL 4x50+25mm² na typu AsXSn 4x120+2x25mm² i AsXSn 4x70+2x25mm²;
- wymianę istniejących przyłączy napowietrznych typu AL oraz YADY na przyłącza przewodami napowietrznymi AsXSn 4x25mm² lub AsXSn 2x25mm².

Opis do projektu zagospodarowania terenu

Adres inwestycji: gmina Piotrków Trybunalski

dz. nr ewid. 526, 527/4, 544, 558, 578, 592/6, 592/10, 607, 577, 546, 506, 612, 613, 604, 593, 600, 553, 572, 574/2, 536, 576, 583, 585, 531, 580, 580, 584, 517, 516, 513, 589, 608, 591, 530 obr. 0014
1/9 obr. 23

Inwestor: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź
90- 021 Łódź
ul. Tuwima 58
Rejon Energetyczny Piotrków Tryb.
97- 300 Piotrków Tryb.
ul. Narutowicza 35

1.5. Istniejący stan zagospodarowania

Teren na którym projektuje się budowę linii napowietrznej elektro-energetycznej 0,4kV oraz przyłączy napowietrznych 0,4kV to teren zabudowany z budynkami oraz w części stanowiący drogi gminne i powiatowe. Na działkach drogowych zlokalizowane są jezdnie asfaltowe, infrastruktura podziemna w postaci wodociągów, gazociągów, instalacji sanitarnych, linii kablowych elektro-energetycznych 15 i 0,4kV oraz wjazdy na posesje wraz z istniejącymi ogrodzeniami.

1.6. Projekt zagospodarowania terenu

Z uwagi na występującą potrzebę poprawienia jakości zasilenia w energię elektryczną aktualnych odbiorców, projektuje się budowę nowej linii napowietrznej zasilającej typu $AsXSn\ 4x120+2x25mm^2$ i $AsXSn\ 4x70+2x25mm^2$ 0,4kV wraz z wymianą 39-tu stanowisk słupowych (istniejące mają liczne ubytki betonu i jednego do demontażu oraz wymianą przyłączy napowietrznych na linie typu $AsXSn\ 4x25mm^2$ lub $AsXSn\ 2x25mm^2$).

Trasa projektowanej linii napowietrznej wraz z wymianami słupów i przyłączy napowietrznych jest zgodna z wymaganiami obowiązujących przepisów i norm dotyczących sposobu ich prowadzenia i usytuowania, zachowania odległości od granicy działek oraz skrzyżowania i zbliżenia do innych istniejących obiektów i sieci uzbrojenia terenu.

Projektowana inwestycja nie narusza istniejącego układu komunikacyjnego ani sieci uzbrojenia terenu, przeciwpożarowego zabezpieczenia w wodę, ukształtowania terenu, zieleni i drzewostanu.

1.7. Eksploatacja górnicza

Rozpatrywany teren znajduje się poza oddziaływaniem wpływów górniczych.

1.8. Warunki i wymagania ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej

Teren realizacji inwestycji nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. W przypadku znalezienia w trakcie prac ziemnych przedmiotu który posiada cechy zabytku należy niezwłocznie powiadomić Prezydenta Miasta Piotrkowa Trybunalskiego oraz Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Łodzi – Delegatura w Piotrkowie Trybunalskim, a jednocześnie zabezpieczyć odkryty przedmiot i wstrzymać wszelkie roboty mogące go uszkodzić lub zniszczyć.

1.9. Zagrożenie dla środowiska przyrody i krajobrazu

Planowana inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco oddziaływać na środowisko i nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko naturalne oraz higienę i zdrowie użytkowników projektowanego obiektu i jego otoczenia. Inwestycja nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska zarówno na etapie budowy jak i jej eksploatacji, a w szczególności nie stwarza wymogów w zakresie:

- zaopatrzenia i jakości wody, jakości i sposobu odprowadzania ścieków- nie dotyczy
- emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów pyłowych i płynnych – nie dotyczy
- rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów- nie dotyczy
 - odpady stałe socjalno-bytowe
 - odpady płynne (socjalno-bytowe)
- emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, a w szczególności jonizującego, zakłóceń elektromagnetycznych i innych – nie dotyczy
- wpływu obiektu na istniejący drzewostan powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne – nie dotyczy

Inwestycja nie będzie wpływała w istotny sposób na wyżej wymienione elementy, większa część działek pozostanie biologicznie czynna.

Przyjęte rozwiązania projektowe gwarantują pełną ochronę gleby, wód podziemnych i atmosfery przed przedostawaniem się zanieczyszczeń powstających w trakcie realizacji i eksploatacji obiektu. Na podstawie ustawy Prawo Budowlane, ustawy Prawo Ochrony Środowiska oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i budowlę i ich usytuowanie, stwierdza się, że nie występuje oddziaływanie dla robót budowlanych na których zlokalizowana będzie inwestycja.

Inwestycja jest położona poza zasięgiem obszarów chronionych, leży poza obszarami objętymi przyrodniczą ochroną konserwatorską. Teren inwestycji nie jest położony w obszarze *Natura 2000*.

1.10. Opinia geotechniczna

Obiektem budowlanym, którego dotyczy opinia są wykopy pod projektowane stanowiska słupowe linii napowietrznej 0,4kV o głębokości maksymalnie do 2,2 m.

Obiekt zaliczono na podstawie §4 ust.3 pkt.1c Rozporządzenia Ministra Transportu, Gospodarki Morskiej i Budownictwa z dnia 27 kwietnia 2012r. do pierwszej kategorii geotechnicznej.
Warunki gruntowe na podstawie §4 ust. 2 pkt. 1 określono jako proste.

1.11. Oddziaływanie obiektu

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz.1235, ze zm.) oraz Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397, ze zm.) stwierdzam , że projektowana inwestycja nie oddziałuje w sposób znaczący na środowisko.

2. Opis techniczny

2.1. Budowa słupów typu P-12/4,3E w istniejącej linii napowietrznej 0,4 kV – 19 szt.

2.1.1. Słup nr 2

Na terenie działki nr ewid. **558 (ul. Szeroka)** na wysokości działki nr ewid. **574/2** należy wybudować nowy słup przelotowy typu **P-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 2 P3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,2m; hak wieszakowy SOT 21.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 2szt.; taśma stalowa z klamkami COT 37+COT 36 – 1 kpl.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S, zaciski SL 29.4, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu – wg potrzeb; ; zaciski SE 46. – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – rys. nr 1.

2.1.2. Słup nr 3

Na terenie działki nr ewid. **558** na wysokości działki nr ewid. **571** należy wybudować nowy słup przelotowy typu **P-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 2 P3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,2m; hak wieszakowy SOT 21.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 2szt.; taśma stalowa z klamkami COT 37+COT 36 – 1 kpl.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S, zaciski SL 29.4, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu – wg potrzeb; ; zaciski SE 46. – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – rys. nr 1.

2.1.3. Słup nr 4

Na terenie działki nr ewid. **558** na wysokości działki nr ewid. **567/1** należy wybudować nowy słup przelotowy typu **P-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 2 P3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,2m; hak wieszakowy SOT 21.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 2szt.; taśma stalowa z klamkami COT 37+COT 36 – 1 kpl.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S, zaciski SL 29.4, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu – wg potrzeb; ; zaciski SE 46. – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – rys. nr 1.

2.1.4. Słup nr 5

Na terenie działki nr ewid. **558** na wysokości działki nr ewid. **565** należy wybudować nowy słup przelotowy typu **P-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 2 P3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,2m; hak wieszakowy SOT 21.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 2szt.; taśma stalowa z klamkami COT 37+COT 36 – 1 kpl.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S, zaciski SL 29.4, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu – wg potrzeb; ; zaciski SE 46. – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – rys. nr 1.

2.1.5. Słup nr 8

Na terenie działki nr ewid. **578** na wysokości działki nr ewid. **588** należy wybudować nowy słup przelotowy typu **P-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 2 P3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,2m; hak wieszakowy SOT 21.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 2szt.; taśma stalowa z klamkami COT 37+COT 36 – 1 kpl.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S, zaciski SL 29.4, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu – wg potrzeb; ; zaciski SE 46. – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – rys. nr 1.

2.1.6. Słup nr 9

Na terenie działki nr ewid. **578** na wysokości działki nr ewid. **585** należy wybudować nowy słup przelotowy typu **P-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 2 P3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,2m; hak wieszakowy SOT 21.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 2szt.; taśma stalowa z klamkami COT 37+COT 36 – 1 kpl.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S, zaciski SL 29.4, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu – wg potrzeb; ; zaciski SE 46. – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – rys. nr 1.

2.1.7. Słup nr 10

Na terenie działki nr ewid. **578** na wysokości działki nr ewid. **579** należy wybudować nowy słup przelotowy typu **P-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 2 P3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,2m; hak wieszakowy SOT 21.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 2szt.; taśma stalowa z klamkami COT 37+COT 36 – 1 kpl.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S, zaciski SL 29.4, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu – wg potrzeb; ; zaciski SE 46. – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – rys. nr 1.

2.1.8. Słup nr 18

Na terenie działki nr ewid. **526 (ul. Żabia)** na wysokości działki nr ewid. **513** należy wybudować nowy słup przelotowy typu **P-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 2 P3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 21.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 2szt.; taśma stalowa z klamerkami COT 37+COT 36 – 1 kpl.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S, zaciski SL 29.4, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu – wg potrzeb; ; zaciski SE 46. – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – **rys. nr 1**.

2.1.9. Słup nr 22

Na terenie działki nr ewid. **592/6 (ul. Łódzka)** na wysokości działki nr ewid. **604** należy wybudować nowy słup przelotowy typu **P-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 2 P3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 21.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 2szt.; taśma stalowa z klamerkami COT 37+COT 36 – 1 kpl.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S, zaciski SL 29.4, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu – wg potrzeb; ; zaciski SE 46. – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – **rys. nr 1**.

2.1.10. Słup nr 23

Na terenie działki nr ewid. **592/6** na wysokości działki nr ewid. **603** należy wybudować nowy słup przelotowy typu **P-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 2 P3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 21.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 2szt.; taśma stalowa z klamerkami COT 37+COT 36 – 1 kpl.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S, zaciski SL 29.4, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu – wg potrzeb; ; zaciski SE 46. – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – **rys. nr 1**.

2.1.11. Słup nr 24

Na terenie działki nr ewid. **592/6** na wysokości działki nr ewid. **598** należy wybudować nowy słup przelotowy typu **P-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 2 P3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 21.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 2szt.; taśma stalowa z klamerkami COT 37+COT 36 – 1 kpl.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S, zaciski SL 29.4, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu – wg potrzeb; ; zaciski SE 46. – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – **rys. nr 1**.

2.1.12. Słup nr 25

Na terenie działki nr ewid. **592/6 (ul. Łódzka)** na wysokości działki nr ewid. **567/1** należy wybudować nowy słup przelotowy typu **P-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 2 P3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 21.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 2szt.; taśma stalowa z klamerkami COT 37+COT 36 – 1 kpl.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S, zaciski SL 29.4, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu – wg potrzeb; ; zaciski SE 46. – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – **rys. nr 1**.

2.1.13. Słup nr 26

Na terenie działki nr ewid. **592/6** na wysokości działki nr ewid. **594** należy wybudować nowy słup przelotowy typu **P-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 2 P3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 21.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 2szt.; taśma stalowa z klamerkami COT 37+COT 36 – 1 kpl.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S, zaciski SL 29.4, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu – wg potrzeb; ; zaciski SE 46. – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – **rys. nr 1**.

2.1.14. Słup nr 28

Na terenie działki nr ewid. **527/4 (ul. 1 maja)** na wysokości działki nr ewid. **554/1** należy wybudować nowy słup przelotowy typu **P-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 2 P3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 21.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 2szt.; taśma stalowa z klamerkami COT 37+COT 36 – 1 kpl.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S, zaciski SL 29.4, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu – wg potrzeb; ; zaciski SE 46. – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – **rys. nr 1**.

2.1.15. Słup nr 29

Na terenie działki nr ewid. **527/4** na wysokości działki nr ewid. **552** należy wybudować nowy słup przelotowy typu **P-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 2 P3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 21.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 2szt.; taśma stalowa z klamerkami COT 37+COT 36 – 1 kpl.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S, zaciski SL 29.4, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca

przewodu – wg potrzeb; ; zaciski SE 46. – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – *rys. nr 1*.

2.1.16. Słup nr 30

Na terenie działki nr ewid. **527/4** na wysokości działki nr ewid. **551** należy wybudować nowy słup przelotowy typu **P-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 2 P3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 21.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 2szt.; taśma stalowa z klamkami COT 37+COT 36 – 1 kpl.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S, zaciski SL 29.4, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu – wg potrzeb; ; zaciski SE 46. – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – *rys. nr 1*.

2.1.17. Słup nr 31

Na terenie działki nr ewid. **527/4** na wysokości działki nr ewid. **549** należy wybudować nowy słup przelotowy typu **P-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 2 P3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 21.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 2szt.; taśma stalowa z klamkami COT 37+COT 36 – 1 kpl.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S, zaciski SL 29.4, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu – wg potrzeb; ; zaciski SE 46. – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – *rys. nr 1*.

2.1.18. Słup nr 36

Na terenie działki nr ewid. **607 (ul. Przeskok)** na wysokości działki nr ewid. **609** należy wybudować nowy słup przelotowy typu **P-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 2 P3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 21.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 2szt.; taśma stalowa z klamkami COT 37+COT 36 – 1 kpl.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S, zaciski SL 29.4, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu – wg potrzeb; ; zaciski SE 46. – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – *rys. nr 1*.

2.1.19. Słup nr 37

Na terenie działki nr ewid. **607** na wysokości działki nr ewid. **609** należy wybudować nowy słup przelotowy typu **P-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 2 P3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 21.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 2szt.; taśma stalowa z klamkami COT 37+COT 36 – 1 kpl.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S, zaciski SL 29.4, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu – wg potrzeb; ; zaciski SE 46. – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – *rys. nr 1*.

2.2. Budowa słupów typu N-12/4,3E w istniejącej linii napowietrznej 0,4 kV – 4 szt.

2.2.1. Słup nr 15

Na terenie działki nr ewid. **527/4 (ul. 1 maja)** na wysokości działki nr ewid. **580** należy wybudować nowy słup typu **N-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa N2- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 101.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 29 – 1szt.; hak wieszakowy dystansowy PD 2.2 – 1szt.; uchwyt SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S – 1 szt.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – *rys. nr 1*

2.2.2. Słup nr 17

Na terenie działki nr ewid. **526 (ul. Żabia)** na wysokości dz. nr ewid. **521/1** należy wybudować nowy słup typu **N-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa N2- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 101.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 29 – 1szt.; hak wieszakowy dystansowy PD 2.2 – 1szt.; uchwyt SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S – 1 szt.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – *rys. nr 1*.

2.2.3. Słup nr 33

Na terenie działki nr ewid. **592/6 (ul. Łódzka)** na wysokości dz. nr ewid. **615** należy wybudować nowy słup typu **N-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa N2- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 101.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 29 – 1szt.; hak wieszakowy dystansowy PD 2.2 – 1szt.; uchwyt SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S – 1 szt.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – *rys. nr 1*.

2.2.4. Słup nr 35

Na terenie działki nr ewid. **607 (ul. Przeskok)** na wysokości dz. nr ewid. **604** należy wybudować nowy słup typu **N-12/4,3** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa N2- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT

101.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 29 – 1szt.; hak wieszakowy dystansowy PD 2.2 – 1szt.; uchwyt SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S – 1 szt.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – rys. nr 1.

2.3. Budowa słupów typu N-12/10E w istniejącej linii napowietrznej 0,4 kV – 3 szt.

2.3.1. Słup nr 11

Na terenie działki nr ewid. 578 (ul. *Północna*) na wysokości dz. nr ewid. 589 należy wybudować nowy słup typu *N-12/10* (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa N4- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 101.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 29 – 1szt.; hak wieszakowy dystansowy PD 2.2 – 1szt.; uchwyt SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S – 1 szt.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – rys. nr 1.

2.3.2. Słup nr 12

Na terenie działki nr ewid. 527/4 (ul. *1 maja*) na wysokości dz. nr ewid. 579 należy wybudować nowy słup typu *N-12/10* (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa N4- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 101.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 29 – 1szt.; hak wieszakowy dystansowy PD 2.2 – 1szt.; uchwyt SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S – 1 szt.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – rys. nr 1.

2.3.3. Słup nr 20

Na terenie działki nr ewid. 578 na wysokości dz. nr ewid. 590 należy wybudować nowy słup typu *N-12/10* (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa N4- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 101.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 29 – 1szt.; hak wieszakowy dystansowy PD 2.2 – 1szt.; uchwyt SO 130 – 1 szt; uchwyt odciągowy SO 275S – 1 szt.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – rys. nr 1.

2.4. Budowa słupów typu O-12/10E w istniejącej linii napowietrznej 0,4 kV – 1 szt.

Na terenie działki nr ewid. 607 (ul. *Przeskok*) na wysokości działki nr ewid. 608 należy wybudować nowy słup odporowy typu *O-12/10* (żerdź wirowana typu E, Dw=218mm, karta katalogowa słupa O4 widok i zestawienie materiałów od strony proj. linii izolowanej; ustój na głębokości 2,4m; hak wieszakowy SOT 101.2; hak wieszakowy SOT 29.; taśma stalowa z klamkami COT 37+COT 36; uchwyt odciągowy SO 275S; uchwyt odciągowy przyłącza SO 80; osłonki końca; rozłącznik słupowy 4-biegunowy 400A typu SZ 46.1 jako podział sieci ze stacją SN/nN 1-A007 „Urządzenia Szklarskie”). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – rys. nr 1.

2.5. Budowa słupów typu K-12/10 E w istniejącej linii napowietrznej 0,4 kV – 8 szt.

2.5.1. Słup nr 1

Na terenie działki nr ewid. 558 (ul. *Szeroka*) na wysokości działki nr ewid. 574/1 należy wybudować nowy słup krańcowy typu *K-12/10* (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 1 K3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 101.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 1 szt.; uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu - wg potrzeb; zaciski SE 46.350BZ-10 – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – rys. nr 1.

2.5.2. Słup nr 6

Na terenie działki nr ewid. 558 (ul. *Szeroka*) na wysokości działki nr ewid. 562 należy wybudować nowy słup krańcowy typu *K-12/10* (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 1 K3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 101.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 1 szt.; uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu - wg potrzeb; zaciski SE 46.350BZ-10 – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – rys. nr 1.

2.5.3. Słup nr 14

Na terenie działki nr ewid. 592/6 (ul. *1 maja*) na wysokości działki nr ewid. 560 należy wybudować nowy słup krańcowy typu *K-12/10* (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 1 K3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 101.2 – 1szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 1 szt.; uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu - wg potrzeb; zaciski SE 46.350BZ-10 – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – rys. nr 1.

2.5.4. Słup nr 19

Na terenie działki nr ewid. 526 (ul. *Żabia*) na wysokości działki nr ewid. 510/2 należy wybudować nowy słup krańcowy typu *K-12/10* (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 1 K3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak

wieszakowy SOT 101.2 – 1 szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 1 szt.; uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu - wg potrzeb; zaciski SE 46.350BZ-10 – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – *rys. nr 1*.

2.5.5. Słup nr 27

Na terenie działki nr ewid. **592/6 (ul. Łódzka)** na wysokości działki nr ewid. **564** należy wybudować nowy słup krańcowy typu **K-12/10** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 1 K3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 101.2 – 1 szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 1 szt.; uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu - wg potrzeb; zaciski SE 46.350BZ-10 – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – *rys. nr 1*.

2.5.6. Słup nr 32

Na terenie działki nr ewid. **544 (ul. 1 maja)** na wysokości działki nr ewid. **545/2** należy wybudować nowy słup krańcowy typu **K-12/10** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 1 K3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 101.2 – 1 szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 1 szt.; uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu - wg potrzeb; zaciski SE 46.350BZ-10 – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – *rys. nr 1*.

2.5.7. Słup nr 34

Na terenie działki nr ewid. **592/10 (ul. Łódzka)** na wysokości działki nr ewid. **618/1** należy wybudować nowy słup krańcowy typu **K-12/10** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 1 K3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 101.2 – 1 szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 1 szt.; uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu - wg potrzeb; zaciski SE 46.350BZ-10 – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – *rys. nr 1*.

2.6. Budowa słupa typu K-12/15E nr 7 w istniejącej linii napowietrznej 0,4 kV – 1 szt.

Na terenie działki nr ewid. **578 (ul. Północna)** należy wybudować nowy słup krańcowy typu **K-12/15** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa nr 1 K6- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,4m; hak wieszakowy SOT 101.2 – 1 szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 1 szt.; uchwyt odciągowy przyłącza SO 80, osłonki końca przewodu - wg potrzeb; zaciski SE 46.350BZ-10 – 1kpl.). Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – *rys. nr 1*.

2.7. Budowa słupów typu RNK-12/10E w istniejącej linii napowietrznej 0,4 kV – 3 szt.

2.7.1. Słup nr 13

Na terenie działki nr ewid. **527/2 (ul. 1 maja)** na wysokości działki nr ewid. **580** należy wybudować nowy słup typu **RNK-12/10** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa RNK3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 101.2 – 1 szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 1 szt.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt.; taśma stalowa z klamkami COT 37+COT 36, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80; zaciski SLIP 32.2, osłonki końca przewodu – wg potrzeb. Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – *rys. nr 1*.

2.7.2. Słup nr 16

Na terenie działki nr ewid. **526 (ul. Żabia)** na wysokości działki nr ewid. **581** należy wybudować nowy słup typu **RNK-12/10** (żerdź wirowana typu E, karta katalogowa słupa RNK3- widok, ustój i zestawienie materiałów; głębokość 2,1m; hak wieszakowy SOT 101.2 – 1 szt.; hak wieszakowy SOT 39 – 1 szt.; uchwyt przelotowy SO 130 – 1 szt.; taśma stalowa z klamkami COT 37+COT 36, uchwyt odciągowy przyłącza SO 80; zaciski SLIP 32.2, osłonki końca przewodu – wg potrzeb. Po wybudowaniu słup należy zinwentaryzować geodezyjnie. Lokalizację słupa pokazano na mapie – *rys. nr 1*.

2.9. Ochrona przeciwporażeniowa

Zastosowana w istniejącej stacji transformatorowej.

2.10. Ochrona przepięciowa

Istniejąca zastosowana ochrona jest poprzez ograniczniki przepięć typu **BOPR 0,5/10 kA** zainstalowanymi na istniejących słupach oraz na każdej fazie oddzielnie, natomiast po modernizacji ograniczniki przepięć z widocznym wskaźnikiem uszkodzenia typu SE.46.350.BZ-10 będą na proj. słupach nr 1,6,7 (x4), 13,16,19, 25, 27, 32, 34, 38 oraz 1 (st 1-A007) i 7 (st 1-0770) oraz na izolatorach przepustowych transformatora w każdej fazie oddzielnie. Dodatkowo należy zamontować zestawy uziemiaczy typu ST 208 na słupach nr 1, 6, 7 (x4), 16, 19, 27, 32, 34, 38 oraz 1 (st 1-A007) i 7 (st 1-0770).

2.11. Uwagi ogólne

Istniejące ograniczniki i oprawy oświetleniowe należy zdemonstrować sprawdzić i sprawne zawiesić na nowe stanowiska słupowe.

Wartości zabezpieczeń w projektowanych złączach dopytać w odpowiednim dziale PGE Dystrybucja S.A.

Lokalizację złącz napowietrznych oraz poprowadzenie nowych wewnętrznych linii zasilających ustalić szczegółowo z właścicielami posesji.

Istniejące oświetlenie uliczne należy sprawdzić i sprawne ponownie zawiesić na projektowane stanowiska słupowe.

Podczas wykonywania prac nie naruszyć stateczności ogrodzenia.

W polach istniejących obwodów należy wymienić wkładki bezpiecznikowe:

- w polu nr 3 stacji z WT/NH-1 gG100A na **WT-NH-1 gG63A**,
- w polu nr 4 stacji z WT/NH-2 gG315A na **WT-NH-1 gG100A**,
- w polu nr 4 stacji z WT/NH-1 gG200A na **WT-NH-1 gG100A**,
- w polu nr 6 stacji z WT/NH-1 gG125A na **WT-NH-1 gG63A**.

W polach projektowanych obwodów należy zastosować wkładki bezpiecznikowe:

- w polu nr 7 stacji **WT-NH-1 gG80A**,
- w polu nr 8 stacji **WT-NH-1 gG100A**.

Należy wybudować rozłączniki słupowe celem wykonania podziału sieci ze stacjami:

- 1-0770 „Hutnicza” na stanowisku słupowym nr 16,
- 1-A007 „Urządzenia Szklarskie” na stanowisku słupowym nr 38.

3. Obliczenia techniczne

3.1 Obliczenia transformatora stacji „Północna” 1-0040

3.1.1. Dobór transformatora stacji

Przyjmuję następujące moce (na podstawie obliczeń w kolejnych punktach):

- dla obwodu 1 – 0kW,
- dla obwodu 2 – 7kW,
- dla obwodu 3 – 41kW,
- dla obwodu 4 – 63kW,
- dla obwodu 5 – 55kW,
- dla obwodu 6 – 25kW,
- dla obwodu 7 – 50kW,
- dla obwodu 8 – 60kW.

$$S_z = \frac{P_{max}}{0,95} = \frac{7 + 41 + 63 + 55 + 25 + 50 + 60}{0,95} = 316,84 \text{ kVA}$$

$$I_{0-0,4kV} = \frac{7 + 41 + 63 + 55 + 25 + 50 + 60}{\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,95} = 458 \text{ A}$$

- dobrano transformator o mocy znamionowej 400kVA np.: typu **TNOSCT 400/15PNS, 400kVA 15,75/0,4 kV, Dyn5, uz=4,0%**

3.1.2. Dobór zabezpieczenia głównego 0,4 kV w stacji transformatorowej

Dobrana wkładka bezpiecznikowa musi spełniać zależności:

$$I_{nB} \geq I_{0-0,4kV} = 458 \text{ A}$$
$$577 \text{ A} \geq 458 \text{ A}$$

- dobrano wkładkę bezpiecznikową transformatorową typu **WT/NH4a gTR 577A/400V 400kVA.**

3.1. Obliczenia dla przebudowywanego obwodu nN nr 1-0040-03 „kierunek ul. Szeroka”

3.1.1. Obliczenie wartości wkładki bezpiecznikowej

Przyjmuję:

- moc 7kW dla 9 odbiorców 3-fazowych,
- moc 4kW dla 23 odbiorców 1-fazowych,
- współczynnik jednoczesności $k_{32} = 0,28$.

$$I_{nB} \geq I_{0.obw-03}$$
$$I_{0.obw-03} = \frac{\sum P_j \times k_{j(32)}}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi} = \frac{[(9 \times 7) + (23 \times 4)] \times 0,28}{\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,95} = 65,94 \text{ A}$$
$$I_{nB} \geq 65,94 \text{ A}$$
$$80 \text{ A} \geq 65,94 \text{ A}$$

- istniejącą wkładkę typu **WT/NH-1 gG100A** w polu nr 3 stacji „Północna” należy wymienić na wkładkę **WT/NH-1 gG80A** o $k=5,4$ dla $t=5s$.

3.1.2. zakładamy zwarcie jednofazowe z ziemią przy posesji Szeroka 5:

$$I_a = k x I_b < \frac{U_f}{1,25 x Z} = 0,8 x \frac{U_f}{Z} = I_z$$
$$R_z = \sum Z = R_{T400} + 2xR_{YAKXs120} x l_{YAKXs120} + 2xR_{AsXS70} x l_{AsXS70} + 2xR_{AsXS25} x l_{AsXS25} =$$
$$0,0045 + 2x0,253x0,075 + 2x0,443x0,187 + 2x0,868x0,025 = 0,252 \Omega$$
$$X_z = \sum X = X_{T400} + 2xX_{YAKXs120} x l_{YAKXs120} + 2xX_{AsXS70} x l_{AsXS70} + 2xX_{AsXS25} x l_{AsXS25} =$$
$$0,0193 + 2x0,08x0,075 + 2x0,119x0,187 + 2x0,224x0,025 = 0,087 \Omega$$

$$Z = \sqrt{R_Z^2 + X_Z^2} = \sqrt{0,252^2 + 0,087^2} = 0,266 \Omega$$

$$I_Z = 0,8x \frac{U_f}{Z} = 0,8x \frac{240}{0,266} = 721,4 A$$

$$kxI_b < I_Z$$

$$5,4x80 A < 721,4 A$$

$$432 A < 721,4 A$$

- projektowana wkładka typu **WT/NH-1 gG80A** w polu nr 3 stacji „Północna” nr 1-0040 spełnia warunek – **ochrona jest skuteczna.**

3.1.3. Maksymalny spadek napięcia

Zakładam obciążenie na końcu obwodu 7kW.

$$\Delta U_{\% \max} = \frac{100 \times 190000 \times 0,299 \times 75}{35 \times 120 \times 400^2} + \frac{(100 \times 190000 \times 0,299 \times 27) + (100 \times 179000 \times 0,309 \times 35)}{35 \times 70 \times 400^2} + \frac{(100 \times 140000 \times 0,357 \times 42) + (100 \times 133000 \times 0,365 \times 40) + (100 \times 126000 \times 0,373 \times 41)}{35 \times 70 \times 400^2} + \frac{100 \times 42000 \times 0,595 \times 25}{35 \times 25 \times 400^2} = 3,52 \% < 10\%$$

Stwierdzam, że maksymalny spadek napięcia na końcu obwodu jest mniejszy od dopuszczalnego.

3.2. Obliczenia dla przebudowywanego obwodu nN nr 1-0040-04 „kierunek ul. Północna do ul. Żabiej”

3.2.1. Obliczenie wartości wkładki bezpiecznikowej

Przyjmuję:

- moc 7kW dla 30 odbiorców 3-fazowych,
- moc 4kW dla 12 odbiorców 1-fazowych,
- współczynnik jednoczesności $k_{42} = 0,244$.

$$I_{nB} \geq I_{0.obw-04}$$

$$I_{0.obw-04} = \frac{\sum P_j \times k_{j(42)}}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi} = \frac{(7 \times 30 + 4 \times 12) \times 0,244}{\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,95} = 95,65 A$$

$$I_{nB} \geq 95,65 A$$

$$100 A \geq 95,65 A$$

- istniejącą wkładkę typu **WT/NH-2 gG315A** w polu nr 4 stacji „Północna” należy wymienić na wkładkę **WT/NH-1 gG100A** o $k=5,9$ dla $t=5s$.

3.2.2. zakładamy zwarcie jednofazowe z ziemią przy posesji Żabia 15:

$$I_a = kxI_b < \frac{U_f}{1,25xZ} = 0,8x \frac{U_f}{Z} = I_Z$$

$$R_Z = \sum Z = R_{T400} + 2xR_{YAKXs120}xI_{YAKXs120} + 2xR_{AsXSn120}xI_{AsXSn120} + 2xR_{AsXSn25}xI_{AsXSn25} =$$

$$0,0045 + 2x0,253x0,05 + 2x0,245x0,474 + 2x0,868x0,016 = 0,289 \Omega$$

$$X_Z = \sum X = X_{T400} + 2xX_{YAKXs120}xI_{YAKXs120} + 2xX_{AsXSn120}xI_{AsXSn120} + 2xX_{AsXSn25}xI_{AsXSn25} =$$

$$= 0,0193 + 2x0,08x0,05 + 2x0,08x0,474 + 2x0,224x0,016 = 0,11 \Omega$$

$$Z = \sqrt{R_Z^2 + X_Z^2} = \sqrt{0,289^2 + 0,11^2} = 0,31 \Omega$$

$$I_Z = 0,8x \frac{U_f}{Z} = 0,8x \frac{240}{0,31} = 620,2 A$$

$$kxI_b < I_Z$$

$$5,9 \times 100 A < 620,2 A$$

$$590 A < 620,2 A$$

- projektowana wkładka typu **WT/NH-1 gG100A** o $k=5,9$ dla $t=5s$ w polu nr 4 stacji „Północna” nr 1-0040 spełnia warunek – **ochrona jest skuteczna.**

3.2.3. Maksymalny spadek napięcia

Zakładam obciążenie na końcu obwodu 20kW.

$$\Delta U_{\%max} = \frac{100 \times 433000 \times 0,169 \times 94 + 100 \times 342000 \times 0,191 \times 43}{35 \times 120 \times 400^2} +$$

$$\frac{100 \times 320000 \times 0,2 \times 47 + 100 \times 256000 \times 0,232 \times 38 + 100 \times 207000 \times 0,253 \times 49}{35 \times 120 \times 400^2} +$$

$$\frac{100 \times 120000 \times 0,389 \times 42 + 100 \times 106000 \times 0,418 \times 29 + 100 \times 92000 \times 0,452 \times 40}{35 \times 120 \times 400^2} +$$

$$\frac{100 \times 63000 \times 0,571 \times 47 + 100 \times 56000 \times 0,657 \times 51}{35 \times 120 \times 400^2} + \frac{100 \times 20000 \times 1 \times 15}{35 \times 25 \times 400^2} = 3,9\% < 10\%$$

Stwierdzam, że maksymalny spadek napięcia na końcu obwodu jest mniejszy od dopuszczalnego.

3.3. Obliczenia dla przebudowywanego obwodu nN nr 1-0040-05 „kierunek ul. Łódzka”

3.3.1. Obliczenie wartości wkładki bezpiecznikowej

Przyjmuję:

- moc 7kW dla 8 odbiorców 3-fazowych,
- moc 4kW dla 45 odbiorców 1-fazowych,
- współczynnik jednoczesności $k_{53} = 0,213$.

$$I_{nB} \geq I_{0.obw-05}$$

$$I_{0.obw-05} = \frac{\sum P_j \times k_{j(53)}}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi} = \frac{[(8 \times 7) + (45 \times 4)] \times 0,213}{\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,95} = 76,37 \text{ A}$$

$$I_{nB} \geq 76,37 \text{ A}$$

$$80 \text{ A} \geq 76,37 \text{ A}$$

- przyjmuję wkładkę typu **WT/NH-1 gG80A** o $k=5,4$ dla $t=5s$ w polu nr 5 stacji „Północna” nr 1-0040 aby spełniała powyższy warunek.

3.3.2. zakładamy zwarcie jednofazowe z ziemią przy posesji Łódzka 2:

$$I_a = k \times I_b < \frac{U_f}{1,25 \times Z} = 0,8 \times \frac{U_f}{Z} = I_z$$

$$R_z = \sum Z = R_{T400} + 2 \times R_{YAKXs120} \times l_{YAKXs120} + 2 \times R_{AsXSn70} \times l_{AsXSn70} + 2 \times R_{AsXSn25} \times l_{AsXSn25}$$

$$= 0,0045 + 2 \times 0,253 \times 0,05 + 2 \times 0,443 \times 0,308 + 2 \times 1,2 \times 0,011 = 0,329 \Omega$$

$$X_z = \sum X = X_{T400} + 2 \times X_{YAKXs120} \times l_{YAKXs120} + 2 \times X_{AsXSn70} \times l_{AsXSn70} + 2 \times X_{AsXSn25} \times l_{AsXSn25}$$

$$= 0,0166 + 2 \times 0,08 \times 0,05 + 2 \times 0,08 \times 0,308 + 2 \times 0,224 \times 0,011 = 0,0101 \Omega$$

$$Z = \sqrt{R_z^2 + X_z^2} = \sqrt{0,329^2 + 0,0101^2} = 0,344 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \times \frac{U_f}{Z} = 0,8 \times \frac{240}{0,344} = 557,9 \text{ A}$$

$$k \times I_b < I_z$$

$$5,4 \times 80 \text{ A} < 557,9 \text{ A}$$

$$432 \text{ A} < 557,9 \text{ A}$$

- projektowana wkładka typu **WT/NH-1 gG 80A** o $k=5,4$ dla $t=5s$ w polu nr 5 stacji „Północna” nr 1-0040 spełnia warunek – **ochrona jest skuteczna.**

3.3.3. Maksymalny spadek napięcia

Zakładam obciążenie na końcu obwodu 21kW.

$$\Delta U_{\%max} = \frac{100 \times 362000 \times 0,18 \times 151 + 100 \times 278000 \times 0,205 \times 42}{35 \times 120 \times 400^2} + \frac{100 \times 222000 \times 0,244 \times 38 + 100 \times 174000 \times 0,29 \times 40 + 100 \times 90000 \times 0,373 \times 41}{35 \times 120 \times 400^2} + \frac{100 \times 21000 \times 0,81 \times 46}{35 \times 120 \times 400^2} + \frac{100 \times 21000 \times 0,81 \times 16}{35 \times 25 \times 400^2} = 2,97\% < 10\%$$

Stwierdzam, że maksymalny spadek napięcia na końcu obwodu jest mniejszy od dopuszczalnego.

3.4. Obliczenia dla projektowanego obwodu nN nr 1-0040-07 „kierunek ul. 1 maja”

3.4.1. Obliczenie wartości wkładki bezpiecznikowej

Przyjmuję:

- moc 7kW dla 10 odbiorców 3-fazowych,
- moc 4kW dla 42 odbiorców 1-fazowych,
- współczynnik jednoczesności $k_{52} = 0,215$.

$$I_{nB} \geq I_{0.obw-07}$$

$$I_{0.obw-07} = \frac{\sum P_j \times k_{j(60)}}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi} = \frac{(7 \times 10 + 4 \times 42) \times 0,215}{\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,95} = 77,74 \text{ A}$$

$$I_{nB} \geq 77,74 \text{ A}$$

$$80 \text{ A} \geq 77,74 \text{ A}$$

- przyjmuję wkładkę typu **WT/NH-1 gG80A** o $k=5,4$ dla $t=5s$ w polu nr 7 stacji „Północna” nr 1-0040 spełnia powyższy warunek.

3.4.2. zakładamy zwarcie jednofazowe z ziemią przy posesji 1 maja 5:

$$I_a = kx I_b < \frac{U_f}{1,25xZ} = 0,8x \frac{U_f}{Z} = I_z$$

$$R_z = \sum Z = R_{T400} + 2xR_{YAKXs120}xI_{YAKXs120} + 2xR_{AsXSn120}xI_{AsXSn120} + 2xR_{AsXSn25}xI_{AsXSn25}$$

$$= 0,0045 + 2x0,253x0,05 + 2x0,245x0,369 + 2x0,868x0,025 = 0,254 \Omega$$

$$X_z = \sum X = X_{T400} + 2xX_{YAKXs120}xI_{YAKXs120} + 2xX_{AsXSn120}xI_{AsXSn120} + 2xX_{AsXSn25}xI_{AsXSn25}$$

$$= 0,0193 + 2x0,08x0,05 + 2x0,08x0,369 + 2x0,224x0,025 = 0,098 \Omega$$

$$Z = \sqrt{R_z^2 + X_z^2} = \sqrt{0,254^2 + 0,098^2} = 0,272 \Omega$$

$$I_z = 0,8x \frac{U_f}{Z} = 0,8x \frac{240}{0,272} = 705,6 \text{ A}$$

$$kx I_b < I_z$$

$$5,4 \times 80 \text{ A} < 705,6 \text{ A}$$

$$432 \text{ A} < 705,6 \text{ A}$$

Warunek jest spełniony – **ochrona jest skuteczna.**

3.4.3. Maksymalny spadek napięcia

Zakładam obciążenie na końcu obwodu 35kW.

$$\Delta U_{\%max} = \frac{100 \times 449000 \times 0,186 \times 50}{35 \times 120 \times 400^2} + \frac{100 \times 446000 \times 0,186 \times 219 + 100 \times 345000 \times 0,214 \times 33}{35 \times 120 \times 400^2} + \frac{100 \times 187000 \times 0,295 \times 38 + 100 \times 71000 \times 0,469 \times 40 + 100 \times 35000 \times 0,657 \times 38}{35 \times 120 \times 400^2} + \frac{100 \times 35000 \times 0,657 \times 25}{35 \times 120 \times 400^2} = 5,23\% < 10\%$$

Stwierdzam, że maksymalny spadek napięcia na końcu obwodu jest mniejszy od dopuszczalnego.

3.5. Obliczenia dla projektowanego obwodu nN nr 1-0040-08 „kierunek ul. Przeskok”

3.5.1. Obliczenie wartości wkładki bezpiecznikowej

Przyjmuję:

- moc 7kW dla 3 odbiorców 3-fazowych,
- moc 4kW dla 39 odbiorców 1-fazowych,
- współczynnik jednoczesności $k_{12} = 0,244$.

$$I_{0.obw-08} = \frac{\sum P_j \times k_{j(41)}}{\sqrt{3} \times U_{xc} \cos \phi} = \frac{I_{nB} \geq I_{0.obw-08}}{\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,95} = \frac{[(7 \times 3) + (4 \times 39)] \times 0,244}{\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,95} = 65,62 \text{ A}$$

$$I_{nB} \geq 65,62 \text{ A}$$

$$80 \text{ A} \geq 65,62 \text{ A}$$

- przyjmuję wkładkę typu **WT/NH-1 gG80A** o $k=5,4$ dla $t=5s$ w polu nr 8 stacji „Północna” nr 1-0040 spełnia powyższy warunek.

3.5.2. zakładamy zwarcie jednofazowe z ziemią przy posesji Wojska Polskiego 111:

$$I_a = k \times I_b < \frac{U_f}{1,25 \times Z} = 0,8 \times \frac{U_f}{Z} = I_z$$

$$R_z = \sum Z = R_{T400} + 2 \times R_{YAKXs120} \times l_{YAKXs120} + 2 \times R_{AsXSsn120} \times l_{AsXSsn120} + 2 \times R_{AsXSsn25} \times l_{AsXSsn25}$$

$$= 0,0045 + 2 \times 0,253 \times 0,05 + 2 \times 0,254 \times 0,323 + 2 \times 0,868 \times 0,025 = 0,231 \Omega$$

$$X_z = \sum X = X_{T400} + 2 \times X_{YAKXs120} \times l_{YAKXs120} + 2 \times X_{AsXSsn120} \times l_{AsXSsn120} + 2 \times X_{AsXSsn25} \times l_{AsXSsn25}$$

$$= 0,0193 + 2 \times 0,08 \times 0,05 + 2 \times 0,08 \times 0,323 + 2 \times 0,224 \times 0,025 = 0,09 \Omega$$

$$Z = \sqrt{R_z^2 + X_z^2} = \sqrt{0,231^2 + 0,09^2} = 0,248 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \times \frac{U_f}{Z} = 0,8 \times \frac{240}{0,248} = 774,9 \text{ A}$$

$$k \times I_b < I_z$$

$$5,4 \times 80 \text{ A} < 774,9 \text{ A}$$

$$432 \text{ A} < 774,9 \text{ A}$$

- projektowana wkładka typu **WT/NH-1 gG80A** w polu liniowym nr 8 stacji SN/nN spełnia powyższy warunek – **ochrona jest skuteczna.**

3.5.3. Maksymalny spadek napięcia

Zakładam obciążenie na końcu obwodu 7kW.

$$\Delta U_{\%max} = \frac{100 \times 242000 \times 0,247 \times 50}{35 \times 120 \times 400^2} + \frac{100 \times 242000 \times 0,247 \times 66 + 100 \times 195000 \times 0,27 \times 36}{35 \times 120 \times 400^2} +$$

$$\frac{100 \times 180000 \times 0,285 \times 44 + 100 \times 168000 \times 0,299 \times 38}{35 \times 120 \times 400^2} + \frac{100 \times 70000 \times 0,486 \times 23}{35 \times 25 \times 400^2} = 2,55\% < 10\%$$

Stwierdzam, że maksymalny spadek napięcia na końcu obwodu jest mniejszy od dopuszczalnego.

4. Oświadczenie zgodnie z itp. 20 ust.4 Prawa Budowlanego

Piotrków Tryb. 10.2019r.

Oświadczenie

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane tekst jednolity Dz. U. Nr 207 z dn. 2003r. z późniejszymi zmianami w tym Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane Dz. U. Nr 93 z 2004r p 8 dot. Itp. 20 ust 4 oświadczam, że :

projekt budowlany dotyczący przebudowy sieci nN na dz. nr ewid. dz. nr ewid. 526, 527/4, 544, 558, 578, 592/6, 592/10, 607, 577, 546, 506, 612, 613, 604, 593, 600, 553, 572, 574/2, 536, 576, 583, 585, 531, 580, 580, 584, 517, 516, 513, 589, 608, 591, 530 obr. 0014 1/9 obr. 23 Piotrków Tryb. obejmujący swoim zakresem budowę stanowisk słupowych 0,4kV w istniejących liniach napowietrznych 1-0040-03, 1-0040-04, 1-0040-05 oraz projektowanych liniach napowietrznych 1-0040-07 i 1-0040-08, linii napowietrznej 0,4 kV, napowietrznych przyłączy celem poprawienia parametrów energii elektrycznej dla Odbiorców został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

5.1. Informacje z zakresu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z „ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY” z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r. Nr 120 poz. 1126) Na podstawie 19rt. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. Zm.) zarządza się, co następuje:

Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „Plan bioz” w którym należy uwzględnić poniższe zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi. Plan Bioz należy wykonać przy uwzględnieniu podanych poniżej uwag po wcześniejszym zapoznaniu się z terenem budowy i mogącymi wystąpić tam zagrożeniami. Plan Bioz należy uzgodnić z inwestorem robót.

5.2. Zakres robót oraz kolejność realizacji:

- wytyczenie geodezyjne trasy projektowanej linii napowietrznej nN;
- wytyczenie geodezyjne lokalizacji stanowisk słupowych nN;
- wykonanie wykopów pod projektowane stanowiska słupowe;
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji linii napowietrznej nN;
- przeprowadzenie odbioru technicznego wykonanych prac przez właściwy terenowo Zakład Energetyczny;
- pomiary i próby pomontażowe;

5.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- linia napowietrzna 0,4kV „1-0040-03”, „1-0040-04” oraz „1-0040-05”;
- stacja transformatorowa SN/nN „Północna” 1-0040;
- budynki mieszkalne i gospodarcze;
- ulice : asfaltowe – ul. Północna, ul. Przeskok, ul. Łódzka, ul. 1 maja, ul. Żabia, ul. Szeroka; chodniki z kostki brukowej i płyt betonowych.

5.4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu przyległego, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- linia napowietrzna 0,4kV „1-0040-03”, „1-0040-04” oraz „1-0040-05”;
- stacja transformatorowa SN/nN „Północna” 1-0040;
- istniejące linie kablowe 0,4kV (robocze) w ulicach;
- istniejące ulice;

5.5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas prowadzenia robót budowlanych:

- prace z wykorzystaniem dźwigu przy demontażu żerdzi słupów nN – zagrożenie upadkiem elementu dźwiganego;
- prace z wykorzystaniem dźwigu przy montażu żerdzi stanowisk słupowych 0,4kV – zagrożenie upadkiem elementu dźwiganego;
- prace wykonywane w pobliżu czynnych linii napowietrznych 0,4kV 1-0040-03”, „1-0040-04” oraz „1-0040-05”; – zagrożenie porażeniem prądem przy pracach związanych z demontażem istniejącego i montażem nowego słupa w linii napowietrznej 0,4kV ;
- prace wykonywane w pobliżu czynnej stacji transformatorowej SN/nN „Północna” 1-0040 – zagrożenie porażeniem prądem przy pracach związanych z demontażem istniejącego i montażem nowego przewodu linii napowietrznej 0,4kV ;
- prace wykonywane w pobliżu czynnych linii 0,4kV – zagrożenie porażeniem prądem przy pracach ziemnych związanych z wykopami pod projektowaną 0,4kV;
- upadek z wysokości powyżej 3m przy pracach montażowych na słupie linii napowietrznej 0,4kV – zagrożenie upadkiem z podnośnika samochodowego;
- możliwość potrącenia przez samochód – prace montażowe będą prowadzone w pasach drogowych istniejących ulic gdzie odbywa się ruch pojazdów.

5.6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.

Każdorazowo przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy lub brygadzysta zespołu pracowników powinien przeprowadzić instruktaż pracowników. W czasie instruktażu należy omówić następujące tematy:

- zakres robót przewidziany do realizacji, ze szczególnym uwzględnieniem prac stwarzających zagrożenie;
- zapoznać pracowników z dokumentacją projektową dotyczącą zakresu robót;
- zwrócić uwagę na metody pracy pozwalające na uniknięcie mogących wystąpić w czasie wykonywania pracy zagrożeń;
- sposób postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, ze szczególnym uwzględnieniem stosowania zabezpieczeń i środków ochrony przy poszczególnych rodzajach prac;
- sposób postępowania przy ewentualnym wystąpieniu wypadku przy pracy.

5.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- stosowanie sprzętu i środków ochrony osobistej ze szczególnym uwzględnieniem asekuracji przy pracach na wysokości;
- przestrzeganie zasad BHP i organizacji pracy na urządzeniach energetycznych zgodnie z „instrukcją organizacji bezpiecznej pracy w energetyce”;
- wydzielenie, oznakowanie i ogrodzenie miejsca pracy, wykopów, stref prac sprzętu ciężkiego itp.;
- przestrzeganie zasad BHP przy używaniu elektronarzędzi;
- przestrzeganie zasad BHP przy pracach na wysokości (praca na podnośniku, drabinie itp.);
- przestrzeganie zasad BHP przy pracach transportowych i montażowych z wykorzystaniem dźwigu;
- stosowanie maszyn i urządzeń posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z PN;
- rozpoczęcie prac na sieci 15kV i 0,4kV (prace przy wymianie słupów w istniejącej linii napowietrznej 0,4kV oraz wymiana wkładek bezpiecznikowych w stacji) należy bezwzględnie poprzedzić wyłączeniem i dopuszczeniem do prac przez służby ruchowe właściwego terytorialnie zakładu energetycznego;
- pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania prac na urządzeniach do 15kV potwierdzone stosownym dokumentem ;
- prac nie wykonywać po zmroku, ani w warunkach złej widoczności;
- prace w pasie drogowym mogą być wykonywane po uzyskaniu od zarządcy drogi decyzji o zajęciu pasa drogowego oraz po odpowiednim oznakowaniu i wygrodzeniu terenu robót – zgodnie z opracowanym projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót ;

Opracował:

6. Zestawienie najważniejszych materiałów do budowy sieci

6.1. Stacja transformatorowa SN/nN „Północna” 1-0040

lp.	Rodzaj materiału	Jedn.	Ilość
1.	Transformator <i>TNOSCT 400/15PNS 400A 15,75/0,4kVA Dyn5, uz=4,0%</i>	kpl.	1
2.	Wkładki bezpiecznikowe <i>NH4 gTr 577A/400V 400kVA</i>	szt.	3

6.2. Słupy kablowe 0,4kV

lp.	Rodzaj materiału	Jedn.	Ilość
1.	Słup kablowy <i>P-12/4,3E</i> - wyposażenie zgodnie z p-kt 2.1	kpl.	19
2.	Słup kablowy <i>N-12/4,3E</i> - wyposażenie zgodnie z p-kt 2.2	kpl.	4
3.	Słup kablowy <i>N-12/10E</i> - wyposażenie zgodnie z p-kt 2.3	kpl.	3
4.	Słup kablowy <i>O-12/10E</i> - wyposażenie zgodnie z p-ktem 2.4	kpl..	1
5.	Słup kablowy <i>K-12/10E</i> - wyposażenie zgodnie z p-ktem 2.5	kpl.	7
6.	Słup kablowy <i>K-12/15E</i> - wyposażenie zgodnie z p-ktem 2.6	kpl.	1
7.	Słup kablowy <i>RNK-12/10E</i> - wyposażenie zgodnie z p-ktem 2.7	kpl.	3

6.3. Linia napowietrzna 0,4 kV

lp.	Rodzaj materiału	Jedn.	Ilość
1.	Kabel napowietrzny <i>AsXSn 4x120+2x25mm²</i> (439/474)	mb.	474
2.	Kabel napowietrzny <i>AsXSn 4x70+2x25mm²</i> (173/187 + 286/308 + 344/369 + 278/300)	mb.	1330
3.	Kabel napowietrzny <i>AsXSn 4x70mm²</i> (17/28)	mb.	20
4.	Kabel napowietrzny <i>AsXSn 4x25mm²</i>)	mb.	99/133
5.	Kabel napowietrzny <i>AsXSn 2x25mm²</i>	mb.	250/326
6.	Kabel <i>YAKXs 4x120mm²</i> (54/75+4x29/50+2/16)	mb.	172/291
7.	Kabel <i>YAKXs 4x35mm²</i> (54/75+4x29/50+4/20)	mb.	174/295
8.	Kabel <i>YKY 4x10mm²</i> (17/28m)	mb.	17/28
9.	Rura osłonowa DVK110 (niebieska)	mb.	118
10.	Rura osłonowa DVK75 (niebieska)	mb.	54
11.	Rura osłonowa SRS110 (niebieska)	mb.	40
12.	Rura osłonowa SRS75 (niebieska)	mb.	10
13.	Rura osłonowa BE110	mb.	15
14.	Rura osłonowa BE75	mb.	6
15.	Folia niebieska	mb.	207
16.	Drobny materiał montażowy	wg potrzeb	

6.4 Uziemienia

lp.	Rodzaj materiału	Jedn.	Ilość
1.	Bednarka ocynkowana <i>Fe 25x4</i>	mb.	Wg potrzeb
2.	Pręty uziemiające <i>BPUM 16/1,5</i>	szt.	Wg potrzeb

6.5. Pozostałe materiały

Lp.	Rodzaj materiału	Jedn.	Ilość
1.	Wkładka bezpiecznikowa gG 100 A (stacja)	szt.	3
2.	Wkładka bezpiecznikowa gG 80 A (stacja)	szt.	12
3.	Wkładka bezpiecznikowa gG 63 A (stacja)	szt.	3
5.	Rozłącznik słupowy RSA SZ_46.1 (podział sieci)	kpl.	2
6.	Zestaw uziemiaczy	kpl.	12
7.	Ograniczniki przepięć 0,5/10kA	szt.	48
8.	Złącza typu ZP1A	kpl.	1

7. Materiały z demontażu

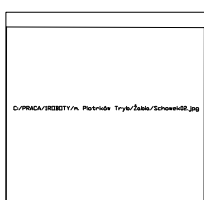
lp.	Rodzaj materiału	Jedn.	Ilość
1.	Słup Kr-10 (żerdź 2xŻN-10)	szt.	9
2.	Słup Nr-10 (żerdź ŻN-10)	szt.	3
3.	Słup RPK-10 (żerdź 2xŻN-10)	szt.	2
4.	Słup P-10 (żerdź ŻN-10)	szt.	19
5.	Słup Nb-10 (żerdź 2xŻN-10)	szt.	4
6.	Przewód napowietrzny AL.50mm² ($l \approx 4 \times 895m$) (1 km \approx 136kg)	mb. kg	3580 487
7.	Przewód napowietrzny AL.35mm² ($l \approx 4 \times 312m$) (1 km \approx 96kg)	mb. kg	1248 120
8.	Przewód napowietrzny AL.25 mm² ($l \approx 2 \times 1223m$) (1 km \approx 70kg)	mb. kg	2446 171
9.	Przewód napowietrzny AL.16mm² ($l \approx 4 \times 100m$) (1 km \approx 44kg)	mb. Kg	400 18
10.	Kabel napowietrzny AsXSn 4x25 mm² (przylacza) (1m \sim 0,5kg)	mb. Kg	35 17,5
11.	Rozłącznik słupowy	kpl.	1
12.	Wkładka bezpiecznikowa gG 315 A (stacja)	szt.	3
13.	Wkładka bezpiecznikowa gG 200 A (stacja)	szt.	3
14.	Wkładka bezpiecznikowa gG 125 A (stacja)	szt.	3
14.	Wkładka bezpiecznikowa gG 100 A (stacja)	szt.	6
15.	Transformator 630kVA	kpl.	1

woj. łódzkie
powiat: piotrkowski
miasto: 106201.1 Piotrków Tryb.
obwód: 0014
ul. Północna
ul. Żabia

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH SKALA 1: 500

Aktualna na dn. 16-12-2019
Układ współrzędnych 2000_7
Poziom odniesienia: EVRF2007
Granice działek wkreślono zgodnie z EGiB
Mapa została wykonana bez ustalenia obciążeń
ujawnionych w księgach wieczystych
ID zgłoszenia: IMG.6640.1374.2019

Szkic lokalizacji



Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych
na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były
zgłoszone do inwentaryzacji.

Punkty osnowy geodezyjnej podlegają ochronie

LEGENDA:

— Zakres opracowania



UWAGA: niniejsza mapa jest wydrukiem
mapy wydawniczo-wykonawczej
do celów projektowych w skali 1:500 niezawinioną
w Starostwo Piotrków Trybunalski
w dniu pod numerem
Przedmiotowa mapa jest aktualna na dzień opracowania projektu.

[podpis i pieczęć projektanta]

OBIEKT	Przebudowa linii 0,4 kV w zasięgu stacji transformatorowej 15/0,4 kV "Północna" nr 1-0040
ADRES	m. PIOTRKÓW TRYBUNALSKI, obr. 14 i 23
PROJEKTOWAŁ	mjr inż. PAWEŁ CHMIELEWSKI
NR UPR.	ŁOD/2949/PWB/16
ASYSTENT	mjr inż. Michał Godlewski
SKALA 1:500	BRANŻA ELEKTRYCZNA
PRZEDMIOT	Projekt zagospodarowania terenu
	Lipiec 2020
	Rys. nr 1

proj. 4x YAKXS 4x120mm2 i 1x YAKXS 4x35mm2

e16) 5698674.06 7408276.61

e16 - istn. stacja "Północna"

e17) 5698674.64 7408276.36

e18) 5698681.18 7408278.21

e19) 5698692.22 7408281.32

e20) 5698693.12 7408281.05

e21) 5698693.64 7408279.08

e22) 5698694.69 7408275.11

e23) 5698694.98 7408274.09

e24) 5698694.78 7408273.62

e25) 5698694.26 7408273.48

e25 - proj. słup nr 7



proj. WLZ typu YKY 4x10mm2

e28) 5698749.79 7408313.78

e28 - proj. złącze ZP1A

e29) 5698750.44 7408313.86

e30) 5698750.57 7408312.87

e31) 5698769.41 7408314.65

e32) 5698769.22 7408316.64



proj. YAKXS 4x35mm2

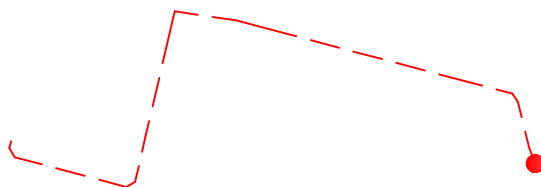
e26) 5698747.68 7408314.02

e26 - proj. słup nr 18

e27) 5698747.75 7408313.49

e28) 5698749.79 7408313.78

e28 - proj. złącze ZP1A



proj. YAKXS 4x120mm2 i YAKXS 4x35mm2

e1) 5698672.64 7408276.73

e1 - istn. stacja "Północna"

e2) 5698672.16 7408276.61

e3) 5698671.55 7408276.97

e4) 5698669.53 7408284.53

e5) 5698669.89 7408285.13

e6) 5698672.99 7408285.85

e7) 5698678.92 7408287.23

e8) 5698681.42 7408287.81

e9) 5698680.83 7408291.94

e10) 5698680.22 7408294.22

e11) 5698676.68 7408307.54

e12) 5698675.85 7408310.68

e13) 5698675.31 7408311.04

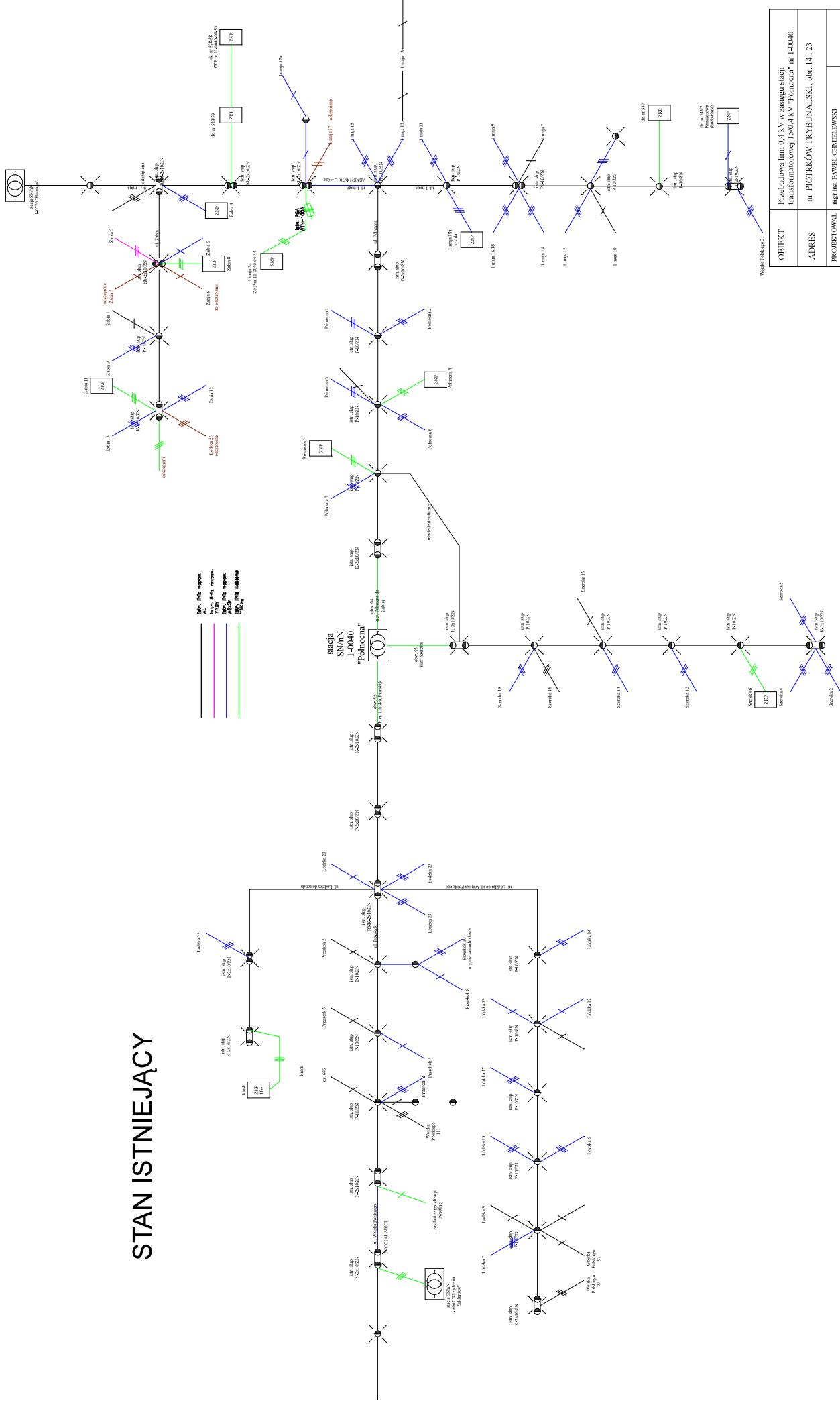
e14) 5698672.22 7408311.80

e15) 5698671.50 7408312.07

e15 - proj. słup nr 1

OBIEKT	Przebudowa linii 0,4 kV w zasięgu stacji transformatorowej 15/0,4 kV "Północna" nr 1-0040	
ADRES	m. PIOTRKÓW TRYBUNALSKI, obr. 14 i 23	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. PAWEŁ CHMIELEWSKI	
NR UPR.	ŁOD/2949/PWBE/16	
ASYSTENT	mgr inż. Michał Godlewski	
SKALA 1:500	BRANŻA ELEKTRYCZNA	Lipiec 2020
PRZEDMIOT	współrzędne	Rys. nr 2

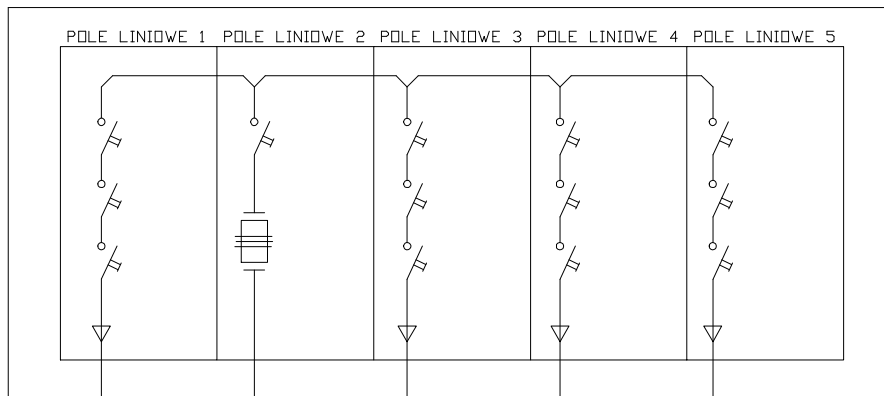
STAN ISTNIEJĄCY



Wzrost: 1,80m, waga: 75kg, data: 2020-10-10

OBIEKT	Przebudowa linii 0,4 kV w zasięgu stacji transformatorowej 150,4 kV "Pobocza" nr 1-0040		
ADRES	m. POTRZKÓW TRYBUNAŁSKI, obr. 14, 23		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. PAWEŁ CHMIELEWSKI		
SKUPYŁ	LGD/2040/PWB/16		
ASYSTENT	mgr inż. Michał Godowski		
BRANŻA ELEKTRYCZNA	BRANŻA ELEKTRYCZNA		
PRZEMIOT	Schemat sieci od - stan istniejący	Lipiec 2020	rys. nr 2

Rozdzielnica SN



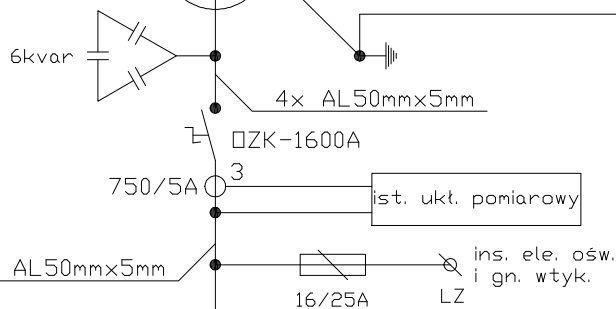
kier. stacja trafo 15/0,4 kV 1-0757
Niecała 3xXRUHAXKs 1x120mm²

kier. stacja trafo 15/0,4 kV 1-0756
Świerczewskiego 3xXRUHAXKs 1x120mm²

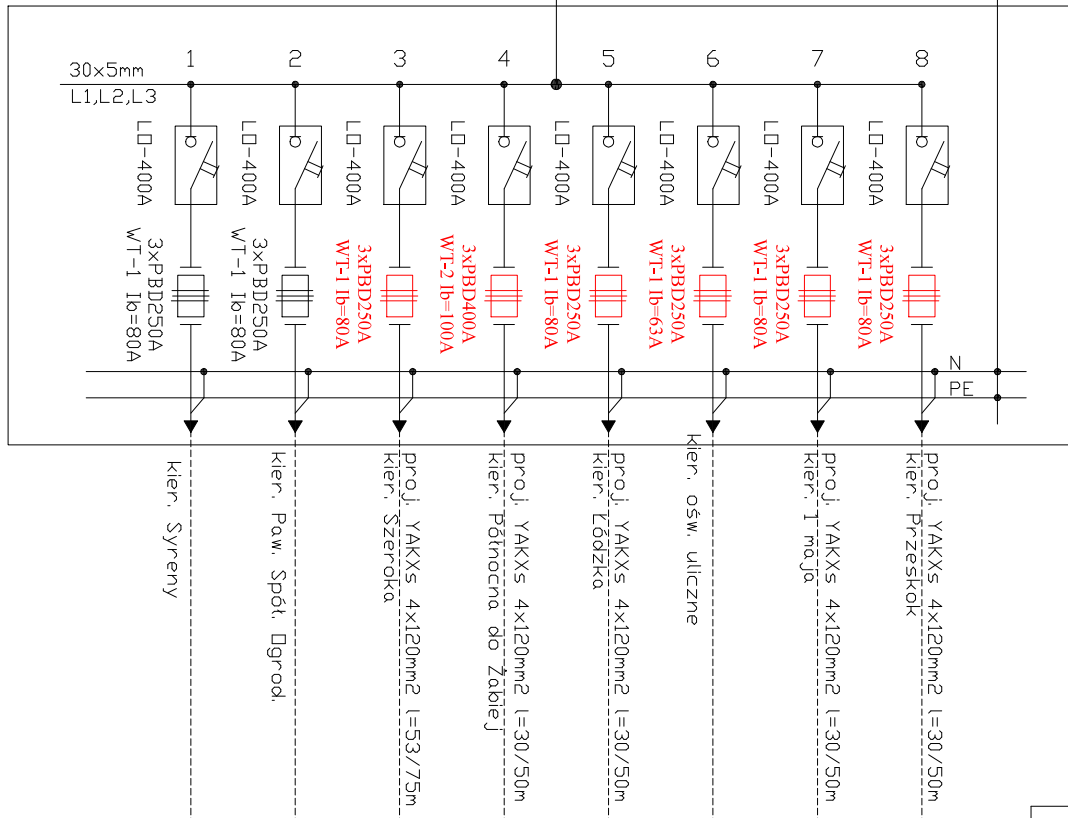
kier. stacja trafo 15/0,4 kV 1-0709
Dom Seniora HAKF tA 3x70mm²

kier. stacja trafo 15/0,4 kV 1-1058
Wysoka 4 3xXRUHAKXs 1x120mm²

Moc 630 kVA
Nap. górne 15,75 kV
Nap. dolne 0,42 kV



Rozdzielnica nN



OBIEKT	Przebudowa linii 0,4 kV w zasięgu stacji transformatorowej 15/0,4 kV "Północna" nr 1-0040	
ADRES	m. PIOTRKÓW TRYBUNALSKI, obr. 14 i 23	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. PAWEŁ CHMIELEWSKI	
NR UPR.	LOD/2949/PWBE/16	
ASYSTENT	mgr inż. Michał Godlewski	
BRANŻA ELEKTRYCZNA		Lipiec 2020
PRZEDMIOT	Schemat stacji po modernizacji sieci nN	Rys. nr 4