

PROJEKT TECHNICZNY

Lipowa ul. Promienna - budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych - projekt budowlano-wykonawczy

- **Miejscowość:** Lipowa,
dz. nr 5294, 6041/3, 6980/1, 6979/1, 3027, 2940, 2955, 3025, 6047/8, 6047/1, 6047/2, 6047/3, 6047/4, 2944/3, 2944/5, 2944/4, 5299, 5262, 5261, 5316, 5251/11, 5251/12, obręb 0001 Lipowa, jedn. ewid. 241706_2 Lipowa
dz. nr 1, 86/1, 85, 84, 81, 22, 218, 166/4 obręb 0002 Leśna, jedn. ewid. 241706_2 Lipowa
- **Województwo:** małopolskie
- **Inwestor:** TAURON DYSTRYBUCJA S.A., ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków
- **Zlecniodawca:** TAURON DYSTRYBUCJA S.A. Oddział w Bielsku-Białej, ul. Batorego 17A
43-300 Bielsko-Biała
- **Jedn. projektowa:** ELWAR Sp. z o.o. ul. Rodziny Poganów 62, 32-080 Zabierzów

Kategoria obiektu:	XXVI – sieci elektroenergetyczne		
Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werecki	-	11.2024	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko	MAP/0197/PWBE/22 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	11.2024	
Sprawdził: mgr inż. Jarosław Wacko	MAP/0213/PWBE/22 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	11.2024	

KRAKÓW, Listopad 2024

SPIS TREŚCI

Spis treści

SPIS TREŚCI	2
SPIS RYSUNKÓW:	4
Warunki przyłączenia nr WP/002667/2022/O06R04 z dnia 25.01.2022	5
Warunki przyłączenia nr WP/051475/2022/O06R04 z dnia 09.05.2022	8
Warunki przyłączenia nr WP/079340/2024/O06R04 z dnia 09.08.2024	11
Warunki przyłączenia nr WP/020299/2023/O06R04 z dnia 27.02.2023	14
Warunki przyłączenia nr WP/082960/2022/O06R04 z dnia 02.08.2022	17
Warunki przyłączenia nr WP/131640/2023/O06R04 z dnia 05.01.2024	20
Warunki przyłączenia nr WP/018116/2023/O06R04 z dnia 23.02.2023	23
Warunki przyłączenia nr WP/115260/2024/O06R04 z dnia 11.07.2024	26
ZAKRES RZECZOWY NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI.....	29
Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do MOIIB projektanta i sprawdzającego	30
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.....	33
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA.....	34
3.1. Podstawa prawna	34
3.2. Podstawa techniczna	34
3.3. Zakres rzeczowy inwestycji.....	34
3.1 Stan istniejący	34
3.2 Stan projektowany	34
4. Budowa sieci elektroenergetycznej sieci SN 15 kV i nn 0,4 kV	37
4.1. Wymagania ogólne	37
4.2. Układanie kabli SN 15 kV w ziemi	37
4.3. Układanie kabli nn 0,4 kV w ziemi	38
5. Posadowienie słupowej stacji transformatorowej SN/nn 15/04, kV oraz stanowisk słupowych SN 15 kV i nn 0,4kV	39
6. Słupowa stacja transformatorowa typu STSKr 20/400-12/12	42
6.1. Wyposażenie strony SN	43
6.2. Wyposażenie strony nn	43
6.3. Bilansujący pomiar energii elektrycznej	45
7. Stanowiska słupowe SN	45
8. Zestawy złączowo pomiarowe nn 0,4 kV	46
8.1. Zestaw złączowo pomiarowy nn 0,4 kV typu ZK2a-1P-X	46
8.2. Zestaw złączowy nn 0,4 kV typu ZK3a-X	47
8.3. Zestaw złączowo pomiarowy nn 0,4 kV typu ZK2a-2P-X	48
8.4. Zestaw złączowo pomiarowy nn 0,4 kV typu ZK2b1a-1P	49
9. Uziemienie ochronne	50
10. Ochrona od przepięć.....	52
11. Opracowanie typowe.....	53
12. Uwagi końcowe	53
13. Zalecenia niezbędne przy realizacji inwestycji.....	54
OBLICZENIA TECHNICZNE.....	58
1. Obliczenia wartości uziemienia słupa SN 15 kV	58
2. Obliczenia wartości uziemienia słupowej stacji transformatorowej SN/nn 15/0,4 kV	59
3. Obliczenia wartości uziemień urządzeń nn	62
4. Obliczenia wartości uziemienia zestawów złączowo-pomiarowych nn 0,4 kV	63

5.	Obliczenia wartości uziemienia zestawu złączowo-pomiarowego nn 0,4 kV na końcu obwodu 64	
6.	Obliczenia wartości uziemienia stanowiska słupowego nn 0,4 kV.....	65
7.	Obliczenia zwarciove	66
1.	Bilans mocy dla projektowanego transformatora	69
2.	Dobór wkładek bezpiecznikowych.....	72
3.	Ochrona przeciwporażeniowa	73
4.	Dobór stanowisk słupowych	74
5.	Schematy istn. i proj. sieci nn 0,4 kV.....	76
	Obwód nr 1.....	76
	Obwód nr 3.....	76
	Obwód nr 4.....	76
6.	Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.....	77
7.	Obliczenia spadków napięć.....	79
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW		84
OPIS DO INFORMACJI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....		92
1.	Spis treści	92
2.	Zakres robót.....	92
3.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych	94
4.	Wskazanie elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	95
5.	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.....	95
6.	Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	95
7.	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom	96
8.	Wskazanie środków technicznych zapobiegających zagrożeniom	96

SPIS RYSUNKÓW:

Nr rysunku	Tytuł	Nr strony
Rys. nr 1	Mapa orientacyjna	97
Rys. nr 2.1-7	Mapa ewidencyjna	98-104
Rys. nr 3.1-7	Projekt zagospodarowania terenu	105-111
Rys. nr 4.1-7	Projekt zagospodarowania terenu – bez podkładu geodezyjnego	112-118
Rys. nr 5	Stacja transformatorowa zorientowana w terenie	119
Rys. nr E1.1	Schemat elektryczny zamierzenia inwestycyjnego	120
Rys. nr E1.2	Schemat ideowy zamierzenia inwestycyjnego	121
Rys. nr E2	BBZ40994 typu STSKr 20/400-12/12 – widok rozdzielnicy nn typu Sp-3/2-42	122
Rys. nr E3.1	BBZ40994 typu STSKr 20/400-12/12 – schemat układu pomiarowego	123
Rys. nr E3.2	BBZ40994 typu STSKr 20/400-12/12 – schemat układu pomiarowego, układ sygnalizacji przepalenia wkładek	124
Rys. nr E4.1	Schemat proj. zestawu złączowo pomiarowego nr PROJ_1 nn 0,4 kV typu ZK2a-1P-X	125
Rys. nr E4.2	Schemat proj. zestawu złączowo pomiarowego nr PROJ_3 oraz nr PROJ_6 nn 0,4 kV typu ZK2a-1P-X	126
Rys. nr E4.3	Schemat proj. zestawu złączowo pomiarowego nr PROJ_2 nn 0,4 kV typu ZK3a-X	127
Rys. nr E4.4	Schemat proj. zestawu złączowo pomiarowego nr PROJ_4 oraz nr PROJ_5 nn 0,4 kV typu ZK2a-2P-X	128
Rys. nr E4.5	Schemat proj. zestawu złączowo pomiarowego nr PROJ_7 nn 0,4 kV typu ZK2b1a-1P	129
Rys. nr E5.1	Schemat ideowy uziemień - słupowa stacja transformatorowa SN/nn 15/0,4 kV nr BBZ40994	130
Rys. nr E5.2	Schemat ideowy uziemień - słupa SN 15 kV nr BBZ112506	131
Rys. nr E5.3	Schemat ideowy uziemień - złącza kablowego nn 0,4 kV nr PROJ_1	132
Rys. nr E5.4	Schemat ideowy uziemienia - słup nn 0,4 kV nr BBZ243583	133
Rys. nr B1.1	BBW40994 STSKr 20/400-12/12 - widok sylwetki słupowej stacji transformatorowej	134
Rys. nr B1.2	BBZ112506 typu Ogrr-E13,5/25 - widok stanowiska słupowego SN	135
Rys. nr B2.1	ZK2a-1P-X nn 0,4 kV – widok sylwetki	136
Rys. nr B2.2	ZK3a-X nn 0,4 kV – widok sylwetki	137
Rys. nr B2.3	ZK2a-2P-X nn 0,4 kV – widok sylwetki	138
Rys. nr B2.4	ZK2b1a-1P nn 0,4 kV – widok sylwetki	139
Rys. nr B3.1	Przekrój poprzeczny rowu projektowanych sieci kablowych SN 15 kV	140
Rys. nr B3.2	Przekrój poprzeczny rowu projektowanych sieci kablowych nn 0,4 kV	141
Rys. nr B4	Profil linii - zakres SN	142

Warunki przyłączenia nr WP/002667/2022/O06R04 z dnia 25.01.2022

Bielsko-Biała, 2022-01-25

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/002667/2022/O06R04 z dnia 2022-01-25

Obiekt: Obiekt rekreacyjny
Adres przyłączanego obiektu: ul. Promienna
 34-324 Lipowa
 numery działek: 2973

Odpowiadając na wniosek z dnia 2022-01-09 zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **20,0 kW** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

I. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: projektowany zestaw złączowo – pomiarowy zasilany z projektowanej stacji transformatorowej SN/nN nr [BBZ40994] (ciąg Lipowa zasilany ze stacji 110/15 kV GPZ Zabłocie).
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
 b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: zabudowy zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK2a-1P-X w granicy działki od strony ul. Promiennej, z dostępem do niego od strony zewnętrznej działki,
 - b) w zakresie sieci:
 - b1) budowy na terenie zagospodarowania Przyłączanego Podmiotu (dz. 2973), z dostępem od ul. Promiennej, słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV o numerze [BBZ40994] umożliwiającej zabudowę jednostki o mocy do 400 kVA, wyposażonej w:
 - rozłącznik 15 kV z uziemnikiem,
 - transformator 15/0,4 kV o mocy 160 kVA,
 - rozdzielnicę nN (6 pól odpływowych) wyposażoną w sygnalizację przepalenia wkładek bezpiecznikowych nN,
 - pozostałe wyposażenie zgodnie ze Standardami technicznymi TAURON Dystrybucja S.A.,
 Na etapie projektowania stacji transformatorowej SN/nN należy uzyskać zgodę właściciela nieruchomości na ustanowienie służebności przesyłu polegającej na prawie do posadowienia ww. stacji i wyprowadzania z niej sieci elektroenergetycznej nN i SN;
 - b2) zabudowy rozłącznika 15 kV z uziemnikiem na słupie nr BBZ112508 linii napowietrznej 15 kV,
 - b3) budowy linii kablowej 15 kV o przekroju 3x1x120 mm², dł. ~430 m od w/w rozłączniko-uziemnika, stanowiącej zasilanie projektowanej stacji transformatorowej 15/0,4 kV,
 - b4) powiązania projektowanej stacji transformatorowej SN/nN z istniejącą siecią nN:

Obwód nr 1:

 Pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ414711 a rozdzielnicą nN projektowanej stacji SN/nN wybudować linię kablową o przekroju 4x240 mm² (dł. ~340 m). Przerwę eksploatacyjną na sieci nN ustalić na etapie prac projektowych.

Obwód nr 2:

 Pomiędzy projektowanym zestawem złączowo-pomiarowym na działce nr 81 (realizacja wg umowy o przyłączenie nr UP/075727/2019/O06R04) a rozdzielnicą nN projektowanej stacji SN/nN wybudować linię kablową o przekroju 4x240 mm² (dł. ~280 m). Przerwę eksploatacyjną na sieci nN ustalić na etapie prac projektowych.
 - b5) budowy linii kablowej o przekroju 4x240 mm² (dł. ~5 m) pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym, o którym mowa w ppkt a) a rozdzielnicą nN projektowanej stacji SN/nN,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: budowy linii odbiorczej, o przekroju dobranym przez projektanta, pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym, o którym mowa w ppkt a), a miejscem poboru energii elektrycznej.

4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 32A,
 - b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadprądowy (bez członu zwarciovego),
 - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
6. Do obliczeń przyjąć:
 - a) dla doboru aparatury nN, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA,
 - b) prąd zwarcia 3-faz: 3,9 kA i czas trwania zwarcia: 2,6 s,*
 - c) prąd zwarcia doziemnego: 30,0 A i czas jego trwania: >10,0 s.*

*) Informacje dodatkowe dotyczące parametrów zwarciovych na średnim napięciu w miejscu przyłączenia projektowanej stacji SN/nN.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\tan \phi \leq 0,4$.
8. Sieć pracuje w układzie:
 - a) 15 kV - sieć skompensowana,
 - b) 0,4 kV - TN-C.

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.;
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

Przygotował: Kołodziejczyk Mateusz

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.
R. Olejnik
Robert Olejnik

Uwaga: Jeżeli mają Państwo pytania w sprawie warunków przyłączania, prosimy, żeby skontaktowali się Państwo z nami na jeden z poniższych sposobów:

- poprzez infolinię 32 606 0 616,
- poprzez e-mail na info@tauron-dystrybucja.pl – prosimy, żeby w temacie wiadomości wpisali Państwo numer sprawy, a w treści wiadomości opisali pytania oraz podali swoje dane kontaktowe – wtedy skontaktujemy się z Państwem.

Prosimy, żeby w zgłoszeniu powołali się Państwo na numer sprawy WP/002667/2022/O06R04.

Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.

2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
11. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie tauron-dystrybucja.pl
12. Zakres prac dotyczący budowy stacji transformatorowej SN/nN nr [BBZ40994] został ujęty również w warunkach przyłączenia nr WP/060263/2019/O06R04, WP/035737/2020/O06R04, WP/039219/2021/O06R04.

Warunki przyłączenia nr WP/051475/2022/O06R04 z dnia 09.05.2022

Bielsko-Biała, 2022-05-09

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/051475/2022/O06R04

Obiekt: Garaz
Adres przyłączanego obiektu: ul. Promienna
 34-324 Lipowa
 numery działek: 6047/2

Odpowiadając na wniosek z dnia 2022-04-26 zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **14,0 kW** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: projektowany zestaw złączowo-pomiarowy zasilany z projektowanej stacji transformatorowej SN/nN nr [BBZ40994] (ciąg Lipowa zasilany ze stacji 110/15 kV GPZ Zabłocie).
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
 b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: budowy zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK2a-1P-X w granicy działki Przyłączanego Podmiotu, zlokalizowanym w granicy posesji od ulicy lub ogólnego ciągu pieszego, z dostępem do niego od strony zewnętrznej działki,
 - b) w zakresie sieci:
 - b1) budowy przy ul. Promiennej, na działce nr 2973 lub 3023, z dostępem od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego, słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV o numerze [BBZ40994] umożliwiającej zabudowę jednostki o mocy do 400 kVA, wyposażonej w:
 - rozłącznik 15 kV z uziemnikiem,
 - transformator 15/0,4 kV o mocy 160 kVA,
 - rozdzielnicę nN (6 pól odpływowych) wyposażoną w sygnalizację przepalenia wkładek bezpiecznikowych nN,
 - pozostałe wyposażenie zgodnie ze Standardami technicznymi TAURON Dystrybucja S.A.,
 Na etapie projektowania stacji transformatorowej SN/nN należy uzyskać zgodę właściciela nieruchomości na ustanowienie służebności przesyłu polegającej na prawie do posadowienia ww. stacji i wyprowadzania z niej sieci elektroenergetycznej nN i SN;
 - b2) zabudowy rozłącznika 15 kV z uziemnikiem na słupie nr BBZ112508 linii napowietrznej 15 kV,
 - b3) budowy linii kablowej 15 kV o przekroju 3x1x120 mm², dł. ~430 m od w/w rozłączniko-uziemnika, stanowiącej zasilanie projektowanej stacji transformatorowej 15/0,4 kV,
 - b4) powiązania projektowanej stacji transformatorowej SN/nN z istniejącą siecią nN:

Obwód nr 1:
 Pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ414711 a rozdzielnicą nN projektowanej stacji SN/nN wybudować linię kablową o przekroju 4x240 mm² (dł. ~340 m). Przerwę eksploatacyjną na sieci nN ustalić w zestawie złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ415228 (w kier. zestawu nr ZK-BBZ417265).

Obwód nr 2:
 Pomiędzy projektowanym zestawem złączowo-pomiarowym na działce nr 81 (realizacja wg umowy o przyłączenie nr UP/075727/2019/O06R04) a rozdzielnicą nN projektowanej stacji SN/nN wybudować linię kablową o przekroju 4x240 mm² (dł. ~280 m).

W celu dokonania podziału w sieci nN pomiędzy projektowaną stacją oraz istniejącą stacją Leśna 5 Bar [BBZ40443] (Obwód „Góra Kamieniec”) należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy na słupie nr BBZ243583 (od strony projektowanej stacji). Miejsce podziału sieci oznaczyć tabliczką „Podział sieci”;

- b5) budowy linii kablowej o przekroju $4 \times 240 \text{ mm}^2$ (dł. ~270 m) pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym, o którym mowa w ppkt a), a rozdzielnicą nN projektowanej stacji SN/nN,
- c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: budowy linii odbiorczej, o przekroju dobranym przez projektanta, pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym, o którym mowa w ppkt a) a miejscem poboru energii elektrycznej.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
- rodzaj układu: bezpośredni,
 - miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
5. Zabezpieczenia główne:
- prąd znamionowy: 25 A,
 - rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadprądowy (bez członu zwarciovego),
 - lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
6. Do obliczeń przyjąć:
- dla doboru aparatury nN, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA,
 - prąd zwarcia 3-faz: 3,9 kA i czas trwania zwarcia: 2,6 s,*
 - prąd zwarcia doziemnego: 30,0 A i czas jego trwania: >10,0 s.*
- *) informacje dodatkowe dotyczące parametrów zwarciovych na średnim napięciu w miejscu przyłączenia projektowanej stacji SN/nN.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\tan \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć pracuje w układzie:
- 15 kV - sieć skompensowana,
 - 0,4 kV - TN-C.

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.;
- łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

Przygotował: Baron Dawid

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.
R. Olejnik
Robert Olejnik

Uwaga: Jeżeli mają Państwo pytania w sprawie warunków przyłączania, prosimy, żeby skontaktowali się Państwo z nami na jeden z poniższych sposobów:

- poprzez infolinię 32 606 0 616,
- poprzez e-mail na info@tauron-dystrybucja.pl – prosimy, żeby w temacie wiadomości wpisali Państwo numer sprawy, a w treści wiadomości opisali pytania oraz podali swoje dane kontaktowe – wtedy skontaktujemy się z Państwem.

Prosimy, żeby w zgłoszeniu powołali się Państwo na numer sprawy WP/051475/2022/O06R04.

Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie www.tauron-dystrybucja.pl.
11. Zakres prac dotyczący budowy stacji transformatorowej SN/nN nr [BBZ40994] został ujęty również w warunkach przyłączenia nr WP/060263/2019/O06R04, WP/035737/2020/O06R04, WP/039219/2021/O06R04, WP/120310/2021/O06R04, WP/002667/2022/O06R04, WP/039530/2022/O06R04.

Warunki przyłączenia nr WP/079340/2024/O06R04 z dnia 09.08.2024

Bielsko-Biała, 2024-08-09

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/079340/2024/O06R04 z dnia 2024-08-09

Obiekt: Garaz
Adres przyłączanego obiektu: ul. Promienna
 34-324 Lipowa
 numery działek: 6047/3

Odpowiadając na wniosek z dnia 2024-07-23 zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **15,0 kW** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: projektowany zestaw złączowo-pomiarowy zasilany z projektowanej stacji transformatorowej SN/nN nr [BBZ40994] (ciąg Lipowa zasilany ze stacji 110/15 kV GPZ Zabłocie).
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
 b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: zabudowy zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK2a-1P-X w granicy działek nr 6047/3 i 6047/4 od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego, z dostępem do niego od strony zewnętrznej działki,
 - b) w zakresie sieci:
 - b1) budowy przy ul. Promiennej, na działce nr 2973 lub 3023, z dostępem od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego, słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV o numerze [BBZ40994] umożliwiającej zabudowę jednostki o mocy do 400 kVA, wyposażonej w:
 - rozłącznik 15 kV z uziemnikiem,
 - transformator 15/0,4 kV o mocy 160 kVA,
 - rozdzielnicę nN (6 pól odpływowych) wyposażoną w sygnalizację przepalenia wkładek bezpiecznikowych nN,
 - pozostałe wyposażenie zgodnie ze Standardami technicznymi TAURON Dystrybucja S.A.,

Na etapie projektowania stacji transformatorowej SN/nN należy uzyskać zgodę właściciela nieruchomości na ustanowienie służebności przesyłu polegającej na prawie do posadowienia ww. stacji i wyprowadzania z niej sieci elektroenergetycznej nN i SN;
 - b2) zabudowy rozłącznika 15 kV z uziemnikiem na słupie nr BBZ112508 linii napowietrznej 15 kV,
 - b3) budowy linii kablowej 15 kV o przekroju 3x1x120 mm², dł. ~430 m od w/w rozłączniko-uziemnika, stanowiącej zasilanie projektowanej stacji transformatorowej 15/0,4 kV,
 - b4) powiązania projektowanej stacji transformatorowej SN/nN z istniejącą siecią nN:

Obwód nr 1:

Pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ414711 a rozdzielnicą nN projektowanej stacji SN/nN wybudować linię kablową o przekroju 4x240 mm² (dł. ~340 m). Przerwę eksploatacyjną na sieci nN ustalić w zestawie złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ415228 (w kier. zestawu nr ZK-BBZ417265).

Obwód nr 2:

Pomiędzy projektowanym zestawem złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ417867 a rozdzielnicą nN projektowanej stacji SN/nN wybudować linię kablową o przekroju 4x240 mm² (dł. ~280 m).

W celu dokonania podziału w sieci nN pomiędzy projektowaną stacją oraz istniejącą stacją Leśna 5 Bar [BBZ40443] (Obwód „Góra Kamieniec”) należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy na słupie nr BBZ243583 (od strony projektowanej stacji). Miejsce podziału sieci oznaczyć tabliczką „Podział sieci”;
 - b5) zabudowy zestawu złączowego typu ZK3a-X przy ul. Promiennej, w rejonie działek nr 3026 i 2954, z dostępem od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego (zakres powiązany z realizacją WP/120609/2021/O06R04),

- b6) budowy linii kablowej o przekroju 4x240 mm² (dł. ~80 m) pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym, o którym mowa w ppkt b5) a rozdzielnicą nN projektowanej stacji SN/nN,
- b7) zabudowy zestawu złączowego typu ZK3a-X przy ul. Promiennej, w rejonie działek nr 2931/4 i 6047/1, z dostępem od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego,
- b8) budowy linii kablowej o przekroju 4x240 mm² (dł. ~140 m) pomiędzy zestawami złączowymi, o których mowa w ppkt b5) i b7),
- b9) budowy linii kablowej o przekroju 4x240 mm² (dł. ~290 m) z projektowanego zestawu złączowego, o którym mowa w ppkt b7) zakończonej w zestawie złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ417335 (dz. 5261).

Linie wybudować poprzez:

- projektowany zestaw złączowo-pomiarowy zlokalizowany w granicy działek nr 6047/2 i 6047/3 (realizacja wg WP/068370/2022/O06R04 oraz WP/051475/2022/O06R04),
- projektowany zestaw złączowo-pomiarowy, o którym mowa w ppkt a),
- projektowany zestaw złączowo-pomiarowy zlokalizowany, w granicy działki nr 2944/2 (realizacja wg WP/018116/2023/O06R04).

Przerwę eksploatacyjną na sieci nN ustalić w zestawie nr ZK-BBZ14052, na rozłączniku w kier. słupa nr BBZ266056.

- c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: budowy linii odbiorczej o przekroju dobranym przez projektanta, pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym, o którym mowa w ppkt a) a miejscem poboru energii elektrycznej.
- 4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
- 5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 25A,
 - b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadprądowy (bez członu zwarciovego),
 - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
- 6. Do obliczeń przyjąć:
 - a) dla doboru aparatury nN, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA,
 - b) prąd zwarcia 3-faz: 3,9 kA i czas trwania zwarcia: 2,6 s,*
 - c) prąd zwarcia doziemnego: 30,0 A i czas jego trwania: >10,0 s.*
- 7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, tg $\varphi \leq 0,4$.
- 8. Sieć pracuje w układzie:
 - a) 15 kV - sieć skompensowana,
 - b) 0,4 kV - TN-C.

*) informacje dodatkowe dotyczące parametrów zwarciovych na średnim napięciu w miejscu przyłączenia projektowanej stacji SN/nN.

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.;
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

Przygotował: Kołodziejczyk Mateusz

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.

R. Olejnik

Robert Olejnik

Uwaga: Jeżeli mają Państwo pytania w sprawie warunków przyłączenia, prosimy, żeby skontaktowali się Państwo z nami na jeden z poniższych sposobów:

- elektronicznie przez formularz kontaktowy na tauron-dystrybucja.pl/formularz (jako temat kontaktu należy wybrać „Napisz wiadomość”),
- przez infolinię 32 606 0 616.

Prosimy, żeby w zgłoszeniu podali Państwo numer warunków przyłączenia WP/079340/2024/O06R04.

Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiomików o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie www.tauron-dystrybucja.pl
11. Kontynuacja sprawy WP/068370/2022/O06R04.

Warunki przyłączenia nr WP/020299/2023/O06R04 z dnia 27.02.2023

Bielsko-Biała, 2023-02-27

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/020299/2023/O06R04 z dnia 2023-02-27

Obiekt: Garaż
Adres przyłączanego obiektu: ul. Promienna
 34-324 Lipowa
 numery działek: 6047/4

Odpowiadając na wniosek z dnia 2023-02-22 zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **15,0 kW** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: projektowany zestaw złączowo-pomiarowy zasilany z projektowanej stacji transformatorowej SN/nN nr [BBZ40994] (ciąg Lipowa zasilany ze stacji 110/15 kV GPZ Zabłocie).
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
 b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: zabudowy zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK2a-1P-X w granicy działki nr 6047/4 od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego, z dostępem do niego od strony zewnętrznej działki,
 - b) w zakresie sieci:
 - b1) budowy przy ul. Promiennej, na działce nr 2973 lub 3023, z dostępem od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego, słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV o numerze [BBZ40994] umożliwiającej zabudowę jednostki o mocy do 400 kVA, wyposażonej w:
 - rozłącznik 15 kV z uziemnikiem,
 - transformator 15/0,4 kV o mocy 160 kVA,
 - rozdzielnicę nN (6 pól odpływowych) wyposażoną w sygnalizację przepalenia wkładek bezpiecznikowych nN,
 - pozostałe wyposażenie zgodnie ze Standardami technicznymi TAURON Dystrybucja S.A.,
 Na etapie projektowania stacji transformatorowej SN/nN należy uzyskać zgodę właściciela nieruchomości na ustanowienie służebności przesyłu polegającej na prawie do posadowienia ww. stacji i wyprowadzania z niej sieci elektroenergetycznej nN i SN;
 - b2) zabudowy rozłącznika 15 kV z uziemnikiem na słupie nr BBZ112508 linii napowietrznej 15 kV,
 - b3) budowy linii kablowej 15 kV o przekroju 3x1x120 mm², dł. ~430 m od w/w rozłącznika-uziemnika, stanowiącej zasilanie projektowanej stacji transformatorowej 15/0,4 kV,
 - b4) powiązania projektowanej stacji transformatorowej SN/nN z istniejącą siecią nN:

Obwód nr 1:

Pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ414711 a rozdzielnicą nN projektowanej stacji SN/nN wybudować linię kablową o przekroju 4x240 mm² (dł. ~340 m). Przerwę eksploatacyjną na sieci nN ustalić w zestawie złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ415228 (w kier. zestawu nr ZK-BBZ417265).

Obwód nr 2:

Pomiędzy projektowanym zestawem złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ417867 a rozdzielnicą nN projektowanej stacji SN/nN wybudować linię kablową o przekroju 4x240 mm² (dł. ~280 m).

W celu dokonania podziału w sieci nN pomiędzy projektowaną stacją oraz istniejącą stacją Leśna 5 Bar [BBZ40443] (Obwód „Góra Kamieniec”) należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy na słupie nr BBZ243583 (od strony projektowanej stacji). Miejsce podziału sieci oznaczyć tabliczką „Podział sieci”;
 - b5) zabudowy zestawu złączowego typu ZK3a-X przy ul. Promiennej, w rejonie działek nr 3026 i 2954, z dostępem od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego (zakres powiązany z realizacją WP/120609/2021/O06R04),

- b6) budowy linii kablowej o przekroju 4x240 mm² (dł. ~80 m) pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym, o którym mowa w ppkt b5) a rozdzielnicą nN projektowanej stacji SN/nN,
- b7) zabudowy zestawu złączowego typu ZK3a-X przy ul. Promiennej, w rejonie działek nr 2931/4 i 6047/1, z dostępem od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego,
- b8) budowy linii kablowej o przekroju 4x240 mm² (dł. ~140 m) pomiędzy zestawami złączowymi, o których mowa w ppkt b5) i b7),
- b9) budowy linii kablowej o przekroju 4x240 mm² (dł. ~290 m) z projektowanego zestawu złączowego, o którym mowa w ppkt b7) zakończonej w zestawie złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ417335 (dz. 5261).

Linie wybudować poprzez:

- projektowany zestaw złączowo-pomiarowy zlokalizowany w granicy działek nr 6047/2 i 6047/3 (realizacja wg WP/068370/2022/O06R04 oraz WP/051475/2022/O06R04),
- projektowany zestaw złączowo-pomiarowy zlokalizowany w granicy działki nr 2943/1 (realizacja wg WP/093650/2021/O06R04),
- projektowany zestaw złączowo-pomiarowy, o którym mowa w ppkt a),
- projektowany zestaw złączowo-pomiarowy zlokalizowany, w granicy działki nr 2944/2 (realizacja wg WP/018116/2023/O06R04).
- projektowany zestaw złączowo-pomiarowy zlokalizowany, w granicy działki nr 5262 (realizacja wg WP/082960/2022/O06R04).

Przerwę eksploatacyjną na sieci nN ustalić w zestawie nr ZK-BBZ14052, na rozłączniku w kier. słupa nr BBZ266056.

- c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: budowy linii odbiorczej, o przekroju dobranym przez projektanta, pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym, o którym mowa w ppkt a) a miejscem poboru energii elektrycznej.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
- a) rodzaj układu: bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
5. Zabezpieczenia główne:
- a) prąd znamionowy: 25A,
 - b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadprądowy (bez członu zwarciovego),
 - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
6. Do obliczeń przyjąć:
- a) dla doboru aparatury nN, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA,
 - b) prąd zwarcia 3-faz: 3,9 kA i czas trwania zwarcia: 2,6 s,*
 - c) prąd zwarcia doziemnego: 30,0 A i czas jego trwania: >10,0 s.*
- *) informacje dodatkowe dotyczące parametrów zwarciovych na średnim napięciu w miejscu przyłączenia projektowanej stacji SN/nN.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, tg $\varphi \leq 0,4$.
8. Sieć pracuje w układzie:
- a) 15 kV - sieć skompensowana,
 - b) 0,4 kV - TN-C.
- II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:**
- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.;
 - b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

Przygotował: Kołodziejczyk Mateusz

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.

R. Olejnik

Robert Olejnik

Uwaga: Jeżeli mają Państwo pytania w sprawie warunków przyłączenia, prosimy, żeby skontaktowali się Państwo z nami na jeden z poniższych sposobów:

- poprzez infolinię 32 606 0 616,
- poprzez e-mail na info@tauron-dystrybucja.pl – prosimy, żeby w temacie wiadomości wpisali Państwo numer sprawy, a w treści wiadomości opisali pytania oraz podali swoje dane kontaktowe – wtedy skontaktujemy się z Państwem.

Prosimy, żeby w zgłoszeniu powołali się Państwo na numer sprawy WP/020299/2023/O06R04.

Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiomików o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie www.tauron-dystrybucja.pl
11. Zakres prac dotyczący budowy stacji transformatorowej SN/nN nr [BBZ40994] został ujęty również w warunkach przyłączenia nr WP/060263/2019/O06R04, WP/035737/2020/O06R04, WP/039219/2021/O06R04, WP/120310/2021/O06R04, WP/002667/2022/O06R04, WP/039530/2022/O06R04, WP/051475/2022/O06R04, WP/068370/2022/O06R04, WP/082960/2022/O06R04, WP/018116/2023/O06R04.

Warunki przyłączenia nr WP/082960/2022/O06R04 z dnia 02.08.2022

Bielsko-Biała, 2022-08-02

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/082960/2022/O06R04 z dnia 2022-08-02

Obiekt: Dom jednorodzinny
Adres przyłączanego obiektu: ul. Wspólna
 34-324 Lipowa
 numery działek: 5262

Odpowiadając na wniosek z dnia 2022-07-14 zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **14,0 kW** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: projektowany zestaw złączowo-pomiarowy zasilany z projektowanej stacji transformatorowej SN/nN nr [BBZ40994] (ciąg Lipowa zasilany ze stacji 110/15 kV GPZ Zabłocie).
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
 b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: zabudowy zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK2a-1P-X w granicy działki od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego, z dostępem do niego od strony zewnętrznej działki,
 - b) w zakresie sieci:

- b1) budowy przy ul. Promiennej, na działce nr 2973 lub 3023, z dostępem od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego, słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV o numerze [BBZ40994] umożliwiającej zabudowę jednostki o mocy do 400 kVA, wyposażonej w:
 - rozłącznik 15 kV z uziemnikiem,
 - transformator 15/0,4 kV o mocy 160 kVA,
 - rozdzielnicę nN (6 pól odpływowych) wyposażoną w sygnalizację przepalenia wkładek bezpiecznikowych nN,
 - pozostałe wyposażenie zgodnie ze Standardami technicznymi TAURON Dystrybucja S.A.,

Na etapie projektowania stacji transformatorowej SN/nN należy uzyskać zgodę właściciela nieruchomości na ustanowienie służebności przesyłu polegającej na prawie do posadowienia ww. stacji i wyprowadzania z niej sieci elektroenergetycznej nN i SN;

- b2) zabudowy rozłącznika 15 kV z uziemnikiem na słupie nr BBZ112508 linii napowietrznej 15 kV,
- b3) budowy linii kablowej 15 kV o przekroju 3x1x120 mm², dł. ~430 m od w/w rozłączniko-uziemnika, stanowiącej zasilanie projektowanej stacji transformatorowej 15/0,4 kV,
- b4) powiązania projektowanej stacji transformatorowej SN/nN z istniejącą siecią nN:

Obwód nr 1:

Pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ414711 a rozdzielnicą nN projektowanej stacji SN/nN wybudować linię kablową o przekroju 4x240 mm² (dł. ~340 m). Przerwę eksploatacyjną na sieci nN ustalić w zestawie złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ415228 (w kier. zestawu nr ZK-BBZ417265).

Obwód nr 2:

Pomiędzy projektowanym zestawem złączowo-pomiarowym na działce nr 81 (realizacja wg umowy o przyłączenie nr UP/075727/2019/O06R04) a rozdzielnicą nN projektowanej stacji SN/nN wybudować linię kablową o przekroju 4x240 mm² (dł. ~280 m).

W celu dokonania podziału w sieci nN pomiędzy projektowaną stacją oraz istniejącą stacją Leśna 5 Bar [BBZ40443] (Obwód „Góra Kamieniec”) należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy na słupie nr BBZ243583 (od strony projektowanej stacji). Miejsce podziału sieci oznaczyć tabliczką „Podział sieci”;

- b5) zabudowy zestawu złączowego typu ZK3a-X przy ul. Promiennej, w rejonie działek nr 3026 i 2954, z dostępem od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego,
 - b6) budowy linii kablowej o przekroju $4 \times 240 \text{ mm}^2$ (dł. ~80 m) pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym, o którym mowa w ppkt b5) a rozdzielnicą nN projektowanej stacji SN/nN,
 - b7) zabudowy zestawu złączowego typu ZK3a-X przy ul. Promiennej, w rejonie działek nr 2931/4 i 6047/1, z dostępem od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego,
 - b8) budowy linii kablowej o przekroju $4 \times 240 \text{ mm}^2$ (dł. ~140 m) pomiędzy zestawami złączowymi, o których mowa w ppkt b5) i b7),
 - b9) zabudowy zestawu złączowego typu ZK2a-X w granicy działek nr 6047/2 i 6047/3, z dostępem od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego,
 - b10) budowy linii kablowej o przekroju $4 \times 240 \text{ mm}^2$ (dł. ~80 m) pomiędzy zestawami złączowymi, o których mowa w ppkt b7) i b9),
 - b11) budowy linii kablowej o przekroju $4 \times 240 \text{ mm}^2$ (dł. ~80 m) z zestawu złączowego, o którym mowa w ppkt b9), zakończonego w projektowanym zestawie złączowo-pomiarowym na działce nr 2943/1 realizowanym w ramach odrębnego zadania inwestycyjnego,
 - b12) budowy linii kablowej o przekroju $4 \times 240 \text{ mm}^2$ (dł. ~130 m) z projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego na działce nr 2943/1 realizowanego w ramach odrębnego zadania inwestycyjnego, poprzez zestaw złączowo-pomiarowy, o którym mowa w ppkt a), zakończonej w zestawie złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ417335 (dz. 5261). Przerwę eksploatacyjną na sieci nN ustalić w zestawie nr ZK-BBZ14052, na rozłączniku w kier. słupa nr BBZ266056.
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: budowy linii odbiorczej, o przekroju dobranym przez projektanta, pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym, o którym mowa w ppkt a) a miejscem poboru energii elektrycznej.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
- a) rodzaj układu: bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
5. Zabezpieczenia główne:
- a) prąd znamionowy: 25A,
 - b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadprądowy (bez członu zwarciovego),
 - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
6. Do obliczeń przyjąć:
- a) dla doboru aparatury nN, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA,
 - b) prąd zwarcia 3-faz: 3,9 kA i czas trwania zwarcia: 2,6 s,*
 - c) prąd zwarcia doziemnego: 30,0 A i czas jego trwania: >10,0 s.*
- *) informacje dodatkowe dotyczące parametrów zwarciovych na średnim napięciu w miejscu przyłączenia projektowanej stacji SN/nN.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć pracuje w układzie:
- a) 15 kV - sieć skompensowana,
 - b) 0,4 kV - TN-C.

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.;
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

Przygotował: Kołodziejczyk Mateusz

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.

R. Olejnik

Robert Olejnik

Uwaga: Jeżeli mają Państwo pytania w sprawie warunków przyłączenia, prosimy, żeby skontaktowali się Państwo z nami na jeden z poniższych sposobów:

- poprzez infolinię 32 606 0 616,
- poprzez e-mail na info@tauron-dystrybucja.pl – prosimy, żeby w temacie wiadomości wpisali Państwo numer sprawy, a w treści wiadomości opisali pytania oraz podali swoje dane kontaktowe – wtedy skontaktujemy się z Państwem.

Prosimy, żeby w zgłoszeniu powołali się Państwo na numer sprawy WP/082960/2022/O06R04.

Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie www.tauron-dystrybucja.pl
11. Zakres prac dotyczący budowy stacji transformatorowej SN/nN nr [BBZ40994] został ujęty również w warunkach przyłączenia nr WP/060263/2019/O06R04, WP/035737/2020/O06R04, WP/039219/2021/O06R04, WP/120310/2021/O06R04, WP/002667/2022/O06R04, WP/039530/2022/O06R04, WP/051475/2022/O06R04, WP/068370/2022/O06R04.

Warunki przyłączenia nr WP/131640/2023/O06R04 z dnia 05.01.2024

Bielsko-Biała, 2024-01-05

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/131640/2023/O06R04 z dnia 2024-01-05

Obiekt: Dom jednorodzinny
Adres przyłączanego obiektu: ul. Przyjazna
 34-324 Lipowa
 numery działek: 5251/12

Odpowiadając na wniosek z dnia 2023-12-21 zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **14,0 kW** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: projektowany zestaw złączowo-pomiarowy zasilany z projektowanej stacji transformatorowej SN/nN nr [BBZ40994] (ciąg Lipowa zasilany ze stacji 110/15 kV GPZ Zabłocie).
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
 b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza:
 - a1) zabudowy zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK2b1a-1P w granicy działek nr 5251/11 i 5251/12 od strony ul. Przyjaznej, w miejscu dostępnym do obsługi,
 - a2) nacięcia istniejącej linii kablowej typu YAKY 4x70mm² relacji: zestaw złączowo-pomiarowy nr ZK-BBZ406707 - zestaw złączowo-pomiarowy nr ZK-BBZ407478 i dwustronnego wprowadzenia do zestawu, o którym mowa w ppkt a1) z zastosowaniem kabli o takim samym przekroju (dł. ~2x5m),
 - b) w zakresie sieci:
 - b1) budowy przy ul. Promiennej, na działce nr 2973 lub 3023, z dostępem od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego, słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV o numerze [BBZ40994] umożliwiającej zabudowę jednostki o mocy do 400 kVA, wyposażonej w:
 - rozłącznik 15 kV z uziemnikiem,
 - transformator 15/0,4 kV o mocy 160 kVA,
 - rozdzielnicę nN (6 pól odpływowych) wyposażoną w sygnalizację przepalenia wkładek bezpiecznikowych nN,
 - pozostałe wyposażenie zgodnie ze Standardami technicznymi TAURON Dystrybucja S.A.,
 Na etapie projektowania stacji transformatorowej SN/nN należy uzyskać zgodę właściciela nieruchomości na ustanowienie służebności przesyłu polegającej na prawie do posadowienia ww. stacji i wyprowadzania z niej sieci elektroenergetycznej nN i SN;
 - b2) zabudowy rozłącznika 15 kV z uziemnikiem na słupie nr BBZ112508 linii napowietrznej 15 kV,
 - b3) budowy linii kablowej 15 kV o przekroju 3x1x120 mm², dł. ~430 m od w/w rozłączniko-uziemnika, stanowiącej zasilanie projektowanej stacji transformatorowej 15/0,4 kV,
 - b4) zabudowy zestawu złączowego typu ZK3a-X przy ul. Promiennej, w rejonie działek nr 3026 i 2954, z dostępem od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego (zakres powiązany z realizacją WP/120609/2021/O06R04),
 - b5) budowy linii kablowej o przekroju 4x240 mm² (dł. ~80 m) pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym, o którym mowa w ppkt b4) a rozdzielnicą nN projektowanej stacji SN/nN,
 - b6) zabudowy zestawu złączowego typu ZK3a-X przy ul. Promiennej, w rejonie działek nr 2931/4 i 6047/1, z dostępem od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego,
 - b7) budowy linii kablowej o przekroju 4x240 mm² (dł. ~140 m) pomiędzy zestawami złączowymi, o których mowa w ppkt b4) i b6),

- b8) budowy linii kablowej o przekroju $4 \times 240 \text{ mm}^2$ (dl. ~290 m) z projektowanego zestawu złączowego, o którym mowa w ppkt b6) zakończonej w zestawie złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ415218 (dz. 2941/14).

Linie wybudować poprzez:

- projektowany zestaw złączowo-pomiarowy zlokalizowany w granicy działek nr 6047/2 i 6047/3 (realizacja wg WP/068370/2022/O06R04 oraz WP/051475/2022/O06R04),
- projektowany zestaw złączowo-pomiarowy zlokalizowany w granicy działki nr 2943/1 (realizacja wg WP/093650/2021/O06R04),
- projektowany zestaw złączowo-pomiarowy zlokalizowany w granicy działki nr 6047/4 (realizacja wg WP/020299/2023/O06R04),

Przerwę eksploatacyjną na sieci nN ustalić w zestawie nr ZK-BBZ14052, na rozłączniku w kier. słupa nr BBZ266056.

- c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: budowy linii odbiorczej o przekroju dobranym przez projektanta pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym, o którym mowa w ppkt a1) a miejscem poboru energii elektrycznej.

4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:

- rodzaj układu: bezpośredni,
- miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.

5. Zabezpieczenia główne:

- prąd znamionowy: 25A,
- rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadprądowy (bez członu zwarciovego),
- lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.

6. Do obliczeń przyjąć:

- dla doboru aparatury nN, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA,
- prąd zwarcia 3-faz: 3,9 kA i czas trwania zwarcia: 2,6 s,*
- prąd zwarcia doziemnego: 30,0 A i czas jego trwania: >10,0 s.*

*) informacje dodatkowe dotyczące parametrów zwarciovych na średnim napięciu w miejscu przyłączenia projektowanej stacji SN/nN.

7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

8. Sieć pracuje w układzie:

- 15 kV - sieć skompensowana,
- 0,4 kV - TN-C.

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.;
- łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

Przygotował: Kołodziejczyk Mateusz

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.

R. Olejnik

Robert Olejnik

Uwaga: Jeżeli mają Państwo pytania w sprawie warunków przyłączenia, prosimy, żeby skontaktowali się Państwo z nami na jeden z poniższych sposobów:

- elektronicznie przez formularz kontaktowy na tauron-dystrybucja.pl/formularz (jako temat kontaktu należy wybrać „Napisz wiadomość”),
- przez infolinię 32 606 0 616.

Prosimy, żeby w zgłoszeniu podali Państwo numer warunków przyłączenia WP/131640/2023/O06R04.

Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie www.tauron-dystrybucja.pl
11. **Zakres prac dotyczący budowy stacji transformatorowej SN/nN nr [BBZ40994] został ujęty również w warunkach przyłączenia nr WP/060263/2019/O06R04, WP/035737/2020/O06R04, WP/039219/2021/O06R04, WP/120310/2021/O06R04, WP/002667/2022/O06R04, WP/039530/2022/O06R04, WP/051475/2022/O06R04, WP/068370/2022/O06R04, WP/082960/2022/O06R04, WP/018116/2023/O06R04, WP/020299/2023/O06R04.**

Warunki przyłączenia nr WP/018116/2023/O06R04 z dnia 23.02.2023

Bielsko-Biała, 2023-02-23

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/018116/2023/O06R04 z dnia 2023-02-23

Obiekt: Dom jednorodzinny
Adres przyłączanego obiektu: ul. Wspólna
 34-324 Lipowa
 numery działek: 2944/2

Odpowiadając na wniosek z dnia 2023-02-16 zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **2x16,0 kW** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: projektowany zestaw złączowo-pomiarowy zasilany z projektowanej stacji transformatorowej SN/nN nr [BBZ40994] (ciąg Lipowa zasilany ze stacji 110/15 kV GPZ Zabłocie).
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
 b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: zabudowy zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK2a-2P-X w granicy działki nr 2944/2 od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego, z dostępem do niego od strony zewnętrznej działki,
 - b) w zakresie sieci:
 - b1) budowy przy ul. Promiennej, na działce nr 2973 lub 3023, z dostępem od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego, słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV o numerze [BBZ40994] umożliwiającej zabudowę jednostki o mocy do 400 kVA, wyposażonej w:
 - rozłącznik 15 kV z uziemnikiem,
 - transformator 15/0,4 kV o mocy 160 kVA,
 - rozdzielnicę nN (6 pól odpływowych) wyposażoną w sygnalizację przepalenia wkładek bezpiecznikowych nN,
 - pozostałe wyposażenie zgodnie ze Standardami technicznymi TAURON Dystrybucja S.A.,
 Na etapie projektowania stacji transformatorowej SN/nN należy uzyskać zgodę właściciela nieruchomości na ustanowienie służebności przesyłu polegającej na prawie do posadowienia ww. stacji i wyprowadzania z niej sieci elektroenergetycznej nN i SN;
 - b2) zabudowy rozłącznika 15 kV z uziemnikiem na słupie nr BBZ112508 linii napowietrznej 15 kV,
 - b3) budowy linii kablowej 15 kV o przekroju 3x1x120 mm², dł. ~430 m od w/w rozłącznika-uziemnika, stanowiącej zasilanie projektowanej stacji transformatorowej 15/0,4 kV,
 - b4) powiązania projektowanej stacji transformatorowej SN/nN z istniejącą siecią nN:

Obwód nr 1:

Pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ414711 a rozdzielnicą nN projektowanej stacji SN/nN wybudować linię kablową o przekroju 4x240 mm² (dł. ~340 m). Przerwę eksploatacyjną na sieci nN ustalić w zestawie złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ415228 (w kier. zestawu nr ZK-BBZ417265).

Obwód nr 2:

Pomiędzy projektowanym zestawem złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ417867 a rozdzielnicą nN projektowanej stacji SN/nN wybudować linię kablową o przekroju 4x240 mm² (dł. ~280 m).

W celu dokonania podziału w sieci nN pomiędzy projektowaną stacją oraz istniejącą stacją Leśna 5 Bar [BBZ40443] (Obwód „Góra Kamieniec”) należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy na słupie nr BBZ243583 (od strony projektowanej stacji). Miejsce podziału sieci oznaczyć tabliczką „Podział sieci”;
 - b5) zabudowy zestawu złączowego typu ZK3a-X przy ul. Promiennej, w rejonie działek nr 3026 i 2954, z dostępem od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego (zakres powiązany z realizacją WP/120609/2021/O06R04),

- b6) budowy linii kablowej o przekroju $4 \times 240 \text{ mm}^2$ (dł. ~80 m) pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym, o którym mowa w ppkt b5) a rozdzielnicą nN projektowanej stacji SN/nN,
- b7) zabudowy zestawu złączowego typu ZK3a-X przy ul. Promiennej, w rejonie działek nr 2931/4 i 6047/1, z dostępem od strony ogólnego ciągu komunikacyjnego,
- b8) budowy linii kablowej o przekroju $4 \times 240 \text{ mm}^2$ (dł. ~140 m) pomiędzy zestawami złączowymi, o których mowa w ppkt b5) i b7),
- b9) budowy linii kablowej o przekroju $4 \times 240 \text{ mm}^2$ (dł. ~290 m) z projektowanego zestawu złączowego, o którym mowa w ppkt b7) zakończonej w zestawie złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ417335 (dz. 5261). Przerwę eksploatacyjną na sieci nN ustalić w zestawie nr ZK-BBZ14052, na rozłączniku w kier. słupa nr BBZ266056.

Linie wybudować poprzez:

- projektowany zestaw złączowo-pomiarowy zlokalizowany w granicy działek nr 6047/2 i 6047/3 (realizacja wg WP/068370/2022/O06R04 oraz WP/051475/2022/O06R04),
 - projektowany zestaw złączowo-pomiarowy zlokalizowany w granicy działki nr 2943/1 (realizacja wg WP/093650/2021/O06R04),
 - projektowany zestaw złączowo-pomiarowy, o którym mowa w ppkt a),
 - projektowany zestaw złączowo-pomiarowy zlokalizowany, w granicy działki nr 5262 (realizacja wg WP/082960/2022/O06R04).
- c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: budowy linii odbiorczych, o przekroju dobranym przez projektanta, pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym, o którym mowa w ppkt a) a miejscami poboru energii elektrycznej.
4. Układy pomiarowo-rozliczeniowe na napięciu 0,4 kV:
- a) rodzaj układu: 2 x bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
5. Zabezpieczenia główne:
- a) prąd znamionowy: 2x25A,
 - b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadprądowy (bez członu zwarciovego),
 - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
6. Do obliczeń przyjąć:
- a) dla doboru aparatury nN, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA,
 - b) prąd zwarcia 3-faz: 3,9 kA i czas trwania zwarcia: 2,6 s,*
 - c) prąd zwarcia doziemnego: 30,0 A i czas jego trwania: >10,0 s.*
- *) informacje dodatkowe dotyczące parametrów zwarciovych na średnim napięciu w miejscu przyłączenia projektowanej stacji SN/nN.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\tan \phi \leq 0,4$.
8. Sieć pracuje w układzie:
- a) 15 kV - sieć skompensowana,
 - b) 0,4 kV - TN-C.

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.;
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

Przygotował: Kołodziejczyk Mateusz

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.

R. Olejnik

Robert Olejnik

Uwaga: Jeżeli mają Państwo pytania w sprawie warunków przyłączenia, prosimy, żeby skontaktowali się Państwo z nami na jeden z poniższych sposobów:

- poprzez infolinię 32 606 0 616,
- poprzez e-mail na info@tauron-dystrybucja.pl – prosimy, żeby w temacie wiadomości wpisali Państwo numer sprawy, a w treści wiadomości opisali pytania oraz podali swoje dane kontaktowe – wtedy skontaktujemy się z Państwem.

Prosimy, żeby w zgłoszeniu powołali się Państwo na numer sprawy WP/018116/2023/O06R04.

Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie www.tauron-dystrybucja.pl
11. Zakres prac dotyczący budowy stacji transformatorowej SN/nN nr [BBZ40994] został ujęty również w warunkach przyłączenia nr WP/060263/2019/O06R04, WP/035737/2020/O06R04, WP/039219/2021/O06R04, WP/120310/2021/O06R04, WP/002667/2022/O06R04, WP/039530/2022/O06R04, WP/051475/2022/O06R04, WP/068370/2022/O06R04, WP/082960/2022/O06R04.

Warunki przyłączenia nr WP/115260/2024/O06R04 z dnia 11.07.2024

Bielsko-Biała, 2024-11-07

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/115260/2024/O06R04 z dnia 2024-11-07

Obiekt: Obiekt handlowy/usługowy
Adres przyłączanego obiektu: ul. Promienna
 34-324 Lipowa
 numery działek: 2973

Odpowiadając na wniosek z dnia 2024-10-31 zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **5,0 kW** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: projektowany zestaw złączowo – pomiarowy zasilany z projektowanej stacji transformatorowej SN/nN nr [BBZ40994] (ciąg Lipowa zasilany ze stacji 110/15 kV GPZ Zabłocie).
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
 b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: zabudowy zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK2a-1P-X w granicy działki od strony ul. Promiennej, z dostępem do niego od strony zewnętrznej działki,
 - b) w zakresie sieci:
 - b1) budowy na terenie zagospodarowania Przyłączanego Podmiotu (dz. 2973), z dostępem od ul. Promiennej, słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV o numerze [BBZ40994] umożliwiającej zabudowę jednostki o mocy do 400 kVA, wyposażonej w:
 - rozłącznik 15 kV z uziemnikiem,
 - transformator 15/0,4 kV o mocy 160 kVA,
 - rozdzielnicę nN (6 pól odpływowych) wyposażoną w sygnalizację przepalenia wkładek bezpiecznikowych nN,
 - pozostałe wyposażenie zgodnie ze Standardami technicznymi TAURON Dystrybucja S.A.,
 Na etapie projektowania stacji transformatorowej SN/nN należy uzyskać zgodę właściciela nieruchomości na ustanowienie służebności przesyłu polegającej na prawie do posadowienia ww. stacji i wyprowadzania z niej sieci elektroenergetycznej nN i SN;
 - b2) zabudowy rozłącznika 15 kV z uziemnikiem na słupie nr BBZ112508 linii napowietrznej 15 kV,
 - b3) budowy linii kablowej 15 kV o przekroju 3x1x120 mm², dł. ~430 m od w/w rozłączniko-uziemnika, stanowiącej zasilanie projektowanej stacji transformatorowej 15/0,4 kV,
 - b4) budowy linii kablowej o przekroju 4x240 mm² (dł. ~5 m) pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym, o którym mowa w ppkt a) a rozdzielnicą nN projektowanej stacji SN/nN,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: budowy linii odbiorczej, o przekroju dobranym przez projektanta, pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym, o którym mowa w ppkt a), a miejscem poboru energii elektrycznej.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: 1 – fazowy bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 25A,
 - b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadprądowy (bez członu zwarciovęgowego),
 - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.

6. Do obliczeń przyjąć:
- dla doboru aparatury nN, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA,
 - prąd zwarcia 3-faz: 3,9 kA i czas trwania zwarcia: 2,6 s,*
 - prąd zwarcia doziemnego: 30,0 A i czas jego trwania: > 10,0 s.*
- *) informacje dodatkowe dotyczące parametrów zwarcowych na średnim napięciu w miejscu przyłączenia projektowanej stacji SN/nN.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\tan \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć pracuje w układzie:
- 15 kV - sieć skompensowana,
 - 0,4 kV - TN-C.

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.;
- łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

Przygotowała: Romik Barbara

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.

R. Olejnik
Robert Olejnik

Uwaga: Jeżeli mają Państwo pytania w sprawie warunków przyłączania, prosimy, żeby skontaktowali się Państwo z nami na jeden z poniższych sposobów:

- elektronicznie przez formularz kontaktowy na tauron-dystrybucja.pl/formularz (jako temat kontaktu należy wybrać „Napisz wiadomość”),
- przez infolinię 32 606 0 616.

Prosimy, żeby w zgłoszeniu podali Państwo numer warunków przyłączenia WP/115260/2024/O06R04.

Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

- TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
- Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
- Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
- Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
- Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
- Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.

7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiomików o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie www.auron-dystrybucja.pl
11. Kontynuacja sprawy przyłączeniowej WP/002667/2022/O06R04.

Załączniki:

1. Mapa z lokalizacją przyłącza.

ZAKRES RZECZOWY NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI

LP	ELEMENT	TYP	JEDN.	ILOŚĆ
1	Słupowa stacja transformatorowa	STSKr-20/400-12/12	kpl.	1.0
2	Kabel elektroenergetyczny SN 15 kV	3x XRUHAKXS 1x120/25 mm ²	mb.	319/3x358
3	Kabel elektroenergetyczny nn 0,4 kV	NA2XY-J 4x240mm ²	mb.	1524/1688
4	Kabel elektroenergetyczny nn 0,4 kV	NA2XY-J 4x120mm ²	mb.	114/154
5	Kabel elektroenergetyczny nn 0,4 kV	NA2XY-J 4x70mm ²	mb.	8/18
6	Zestaw złączowo pomiarowy	ZK2a-1P-X	kpl.	3.0
7	Zestaw złączowo pomiarowy	ZK2a-2P-X	kpl.	1.0
8	Zestaw złączowo pomiarowy	ZK3a-2P-X	kpl.	1.0
9	Zestaw złączowy	ZK3a-X	kpl.	2.0
10	Zestaw złączowo pomiarowy	ZK2b1a-1P	kpl.	1.0
11	Rozłączniko-uziemnik	RUN III 24/4	kpl.	1.0
12	Rozłącznik	RN III 24/4	kpl.	1.0
13	Rura osłonowa SN	SRS ø160	mb.	295.0
14	Rura osłonowa nn	SRS ø160	mb.	1506.0
15	Stanowisko słupowe SN 15 kV	Ogrr-E13.5/25	szt.	1.0
16	Stanowisko słupowe nn 0,4 kV	K-E10,5/10	szt.	1.0

Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do MOIIB projektanta i sprawdzającego



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt MAP OIIB/KK/0054-0363/21

Kraków, 4 lipca 2022 r.

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 2019 r., poz. 1117), art. 12 ust. 2 pkt 3, art. 13 ust. 1, art. 14 ust. 4 pkt 4 i c. art. 15a ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1998 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity*: Dz.U. z 2021 r., poz. 2351 *z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wydanym przez niego

Pan Michał Piotr Konieczko
magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22

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

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją:

1. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 *poźn.* zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

11. Na mocy art. 15a ust. 22 ustawy – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.) uprawniając do: projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieć, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metro oraz instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metro oraz elektrycznego zarzadzania rozjazdów.

zgodnie z art. 15a ust. 1 w/w ustawy uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735, z późn. zm.), zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia 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 terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

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

dominacji organu publicznego, który wydał decyzję, przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku zgłoszenia 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



1. Przewodniczący Składu Orzekającego
dr inż. Zygmunt Rawicki

2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Marek Baczwiński

3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Piotr Płoskonka

Otrzymują:

1. Pan Michał Konieczko
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Kraków, 4 lipca 2022 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Sygn. akt MAP OIIB/KK/0054-0395/21

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 2019 r., poz. 1117), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c, art. 15a ust. 1 i ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan **Jarosław Wacko**
magister inżynier
kierunek: *Elektrotechnika*

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

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

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją:

- I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 3) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy art. 15a ust. 22 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.) uprawnilią do: projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metro, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metro oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Zgodnie z art. 15a ust. 1 w/w ustawy uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735, z późn. zm.), zwanej dalej „k.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia 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 terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

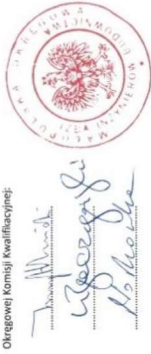
Zgodnie z treścią art. 127a k.p.a.:
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 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.

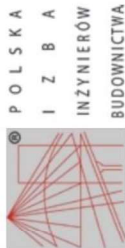
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Sąd Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Składu Orzekającego
dr inż. Zygmunt Flawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Marek Baczynski
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Piotr Płoskonka



- Otrzymują:
1. Pan Jarosław Wacko
 2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
 3. a/a



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAP-X3F-IHN-NS8 *

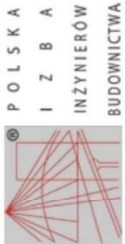
Pan Michał Piotr Konieczko o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0255/22

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-10 roku przez:
Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAP-U6J-NNB-D88 *

Pan Jarosław Wacko o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0330/22

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-10 roku przez:
Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Oświadczenie projektanta

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane, zgodnie z Art. 34 ust. 3d pkt 3 tej Ustawy oświadczam, że projekt techniczny:

Lipowa ul. Promienna - budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych - projekt budowlano-wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

Projektant:

mgr inż. Michał Konieczko

nr uprawnień: MAP/0197/PWBE/22

nr ewidencyjny w MOIIB: MAP/IE/0255/22

Oświadczenie sprawdzającego

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane, zgodnie z Art. Art. 34 ust. 3d pkt 3 tej Ustawy oświadczam, że projekt techniczny:

Lipowa ul. Promienna - budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych - projekt budowlano-wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

Sprawdzał:

mgr inż. Jarosław Wacko

nr uprawnień: MAP/0213/PWBE/22

nr ewidencyjny w MOIIB: MAP/IE/0330/22

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA

3.1. Podstawa prawna

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi zlecenie Inwestora tj. TAURON Dystrybucja S.A ul. Podgórska 25A , 31-035 Kraków.

Zgodnie z Prawem Budowlanym – Ustawa z dn. 07.07.1994r. wraz z późniejszymi zmianami Rozdz. 4, art. 28, ust. 1, w rozpatrywanej inwestycji wymaga się uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę.

3.2. Podstawa techniczna

Podstawę techniczną stanowią:

- Warunki przyłączeniowe nr WP/002667/2022/O06R04 z dnia 25.01.2022, nr WP/051475/2022/O06R04 z dnia 09.05.2022, nr WP/079340/2024/O06R04 z dnia 09.08.2024, nr WP/020299/2023/O06R04 z dnia 27.02.2023, nr WP/082960/2022/O06R04 z dnia 02.08.2022, nr WP/131640/2023/O06R04 z dnia 05.01.2024, nr WP/018116/2023/O06R04 z dnia 23.02.2023 oraz nr WP/115260/2024/O06R04 z dnia 11.07.2024 wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsko-Białej ul. Batorego 17, 43-300 Bielsko-Biała.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu objętego projektem w skali 1:500
- Obowiązujące normy, przepisy i opracowania typowe.

3.3. Zakres rzeczowy inwestycji

3.1 Stan istniejący

Obecnie w okolicy połączenia ul. Promienna i ul. Miła w Lipowej oraz ul. Borówkowej w Leśnej, brak jest infrastruktury pozwalającej na przyłączenie nowych odbiorców. Celem realizacji zadania inwestycyjnego jest budowa infrastruktury elektroenergetycznej pozwalająca na przyłączenie nowych odbiorców, poprawa jakości dostarczania energii elektrycznej oraz pewności zasilania dla odbiorców w miejscowości Lipowa przy ul. Promienna.

3.2 Stan projektowany

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsko-Białej oraz ustaleniami przeprowadzonymi w trakcie opracowywania dokumentacji przewiduje się:

Na podstawie art. 29 ust. 3 pkt 1) lit. b) Prawa budowlanego opracowanie obejmuje wykonanie robót polegających na:

- Przebudowie stanowiska słupowego SN 15 kV na nowe typu Ogrr-E13,5/25 nr BBZ112506 na dz. nr 5294, 6041/3, obręb 0001 Lipowa wraz z zabudową rozłączniko-uziemnika typu RUN III 24/4 – 25 A W-S-V (kier. Proj. kabel SN 15kV), rozłącznika typu RN III 24/4 – 100 A W-S-V (podziałowy sieci napowietrznej), zejścia kablowego oraz uziemienia,
- Budowie projektowanej elektroenergetycznej sieci kablowej SN 15 kV typu 3x[XRUHAKXs 1x120/25 mm²], $L_T = 319$ m, $L_K = 3x358$ m, relacji: proj. słup SN 15 kV nr BBZ112506 – proj. słupowa stacja transformatorowa SN/nN nr BBZ40994 – dz. nr 5294, 6041/3, 6980/1, 6979/1, 3027, 2940, 2955, 3025 obr. 0001 Lipowa,
- Budowie projektowanej słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr BBZ40994, typu STSKr-20/400-12/12 wyposażonej w RUN III 24/4 25A N-S-H, ograniczniki przepięć AZBD 222 oraz rozdzielnicę nn 0,4 kV typu SP-3/2-6 na dz. nr 3025 obr. 0001 Lipowa,
- Ułożenie sieci kablowej SN 15 kV w rurach osłonowych SRSØ160 o łącznej długości 320 m.

Na podstawie art. 29 ust. 3 pkt 1) lit. b) Prawa budowlanego opracowanie obejmuje wykonanie robót polegających na:

- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, obwód nr 1, kablem typu NA2XY-J 4x240 mm² L_T= 153m, L_T= 173m, relacji: proj. stacja transformatorowa SN/nN nr BBZ40994 – proj. zestaw złączowy nN 0,4 kV nr PROJ_2 - dz. nr 3025, 2955, 2940, 6047/8, 6047/1 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x240 mm² L_T= 50m, L_T= 63m, proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_2 – proj. zestaw złączowy 0,4 kV nr PROJ_3 - dz. nr 6047/1, 6047/8, 6047/2 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x240 mm² L_T= 86m, L_T= 102m, proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_3 – proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_4 - dz. nr 6047/2, 6047/8, 6047/3, 6047/4 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x240 mm² L_T= 94m, L_T= 109m, proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_4 – proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_5 - dz. nr 6047/3, 6047/4, 6047/8, 2944/3, 2944/4 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x120 mm² L_T= 27 m, L_T= 35m, proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_5 – wcinka w istn. kabel nN 0,4 kV (proj. mufa przelotowa „D”) na dz. nr 2944/5 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie dwutorowej kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x120 mm² L_T= 27 m, L_T= 35 m, proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_5 – wcinka w istn. kabel nN 0,4 kV (proj. mufa przelotowa „E”) na dz. nr 2944/5 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x120 mm² L_T= 2m, L_T= 7m, proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_6 – wcinka w istn. kabel nN 0,4 kV (proj. mufa przelotowa „F”) dz. nr 5262, 5299, obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x120 mm² L_T= 2m, L_T= 7m, proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_6 – wcinka w istn. kabel nN 0,4 kV (proj. mufa przelotowa „G”) dz. nr 5262, 5299, obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x70 mm² L_T= 4m, L_T= 9m, proj. mufa przelotowa „B” – proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_7 - dz. nr 5251/11, 5251/12 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x70 mm² L_T= 4m, L_T= 9m, proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_7 – proj. mufa przelotowa „C” - dz. nr 5251/11, 5251/12 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, obwód nr 2, kablem typu NA2XY-J 4x240 mm² L_T= 299m, L_T= 327m, relacji: proj. stacja transformatorowa SN/nN nr BBZ40994 – proj. mufa krańcowa „A” - dz. nr 3025, 2955, 2940, 3027, 6979/1, 6980/1 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, obwód nr 3, kablem typu NA2XY-J 4x240 mm² L_T= 104m, L_T= 115m, relacji: proj. stacja transformatorowa SN/nN nr BBZ40994 – proj. złącze kablowe nN 0,4 kV nr PROJ_8 - dz. nr 3025, 2955, 2940, 2973 obr. 0001 Lipowa
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x120 mm² L_T= 353 m, L_T= 380 m, relacji: proj. zestaw złączowo pomiarowy nN 0,4 kV PROJ_8 – istn. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr ZK-BBZ414711 - dz. 2973, 2940, 5316 obr. 0001 Lipowa oraz dz. nr 1 obr. 0002 Leśna.

- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x240 mm² L_T= 56m, L_T= 70m, relacji: proj. zestaw łączowo pomiarowy nN 0,4kV PROJ_1 – proj. złącze kablowe nN 0,4 kV nr PROJ_8 - dz. nr 3025, 2955, 2940, 2973 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, obwód nr 4, kablem typu NA2XY-J 4x240 mm² L_T= 383m, L_T= 417m, relacji: proj. stacja transformatorowa SN/nN nr BBZ40994 – istn. zestaw łączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr ZK-BBZ417867 - dz. nr 3025, 2955, 2940 obr. 0001 Lipowa oraz dz. nr 1, 86/1, 85, 84, 81, 22 obr. 0002 Leśna.
- Budowie zestawu łączowo-pomiarowego typu ZK2a-1P-X nr PROJ_1 na dz. nr 2973 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie zestawu łączowy typu ZK3a-X nr PROJ_2 na dz. nr 6047/1 obr. 0001 Lipowa,
- Budowie zestawu łączowo-pomiarowego typu ZK2a-1P-X nr PROJ_3 na dz. nr 6047/2 obr. 0001 Lipowa,
- Budowie zestawu łączowo-pomiarowego typu ZK2a-2P-X nr PROJ_4 na dz. nr 6047/3, 6047/4 obr. 0001 Lipowa,
- Budowie zestawu łączowo-pomiarowego typu ZK2a-2P-X nr PROJ_5 na dz. nr 2944/3, 2944/4 obr. 0001 Lipowa,
- Budowie zestawu łączowo-pomiarowego typu ZK2a-1P-X nr PROJ_6 na dz. nr 5262 obr. 0001 Lipowa,
- Budowie zestawu łączowo-pomiarowego typu ZK2b1a-1P nr PROJ_7 na dz. nr 5251/11, 5251/12 obr. 0001 Lipowa,
- Budowie zestawu łączowo-pomiarowego typu ZK2b1a-1P nr PROJ_7 na dz. nr 2973 obr. 0001 Lipowa,
- Budowie złącza kablowego nn 0,4kV typu ZK3a-X nr PROJ_8 na dz. nr 2973 obr. 0001 Lipowa,
- Zabudowa rozłącznika bezpiecznikowego typu SZ400.41 3P+PEN 400A bez wkładek bezpiecznikowych w celu wykonania podziału sieci na stanowisku słupowym nr BBZ243583 typu E10.5/10 na dz. nr 218 obr. 0002 Leśna.
- Przebudowa słupa nn 0,4 kV nr BBZ243536 typu Kr-10/ŻN na nowy typu K-10,5/10 na dz. nr 166/4 obr. 0002 Leśna
- Przebudowa przyłącza napowietrznego nn 0,4 kV na słupie nr BBZ243536 kier. budynek nr 16 typu AL 2x16 mm² na proj. AsXSn 4x25 mm² – L_T = 20 m,
- Ułożenie sieci kablowej nn 0,4kV w rurach osłonowych SRSØ160 o łącznej długości 1542 m.

Opracowanie obejmujące elementy sieci nn 0,4 kV przeznaczone do wymiany lub demontażu:

- w istn. zestawie łączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ417335 typu ZK3a-1P projektuje się zamontować zworę WTZ/2 400A w kierunku zestawu łączowo-pomiarowego nr PROJ_6 typu ZK2a-1P-X,
- w istn. zestawie łączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ414052 typu ZK3a-1P projektuje się demontaż ARS 400 pro 400 A w kierunku stanowiska słupowego nr BBZ266056 typu N-ŻN/10,
- w istn. zestawie łączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ414052 typu ZK3a-1P projektuje się zamontować zworę WTZ/2 400A w kierunku zestawu łączowo-pomiarowego nr ZK-BBZ406308 typu ZK2-1P,
- w istn. zestawie łączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ413830 typu ZK3a projektuje się zamontować zworę WTZ/2 400A w kierunku zestawu łączowo-pomiarowego nr ZK-BBZ413857 typu ZK2b-1P,
- w istn. zestawie łączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ417868 typu ZK1a2b projektuje się zamontować zworę WTZ/2 400A w kierunku zestawu łączowo-pomiarowego nr ZK-BBZ417867 typu ZK2b-1P.

Projektowana infrastruktura została przedstawiona na rysunkach dołączonych do niniejszej dokumentacji. Zakres działek niniejszej inwestycji obejmuje nieruchomości o numerach dz. nr 5294, 6041/3, 6980/1, 6979/1, 3027, 2940, 2955, 3025, 6047/8, 6047/1, 6047/2, 6047/3, 6047/4, 2944/3, 2944/5, 2944/4, 5299, 5262, 5261, 5316, 5251/11, 5251/12, obręb 0001 Lipowa, jedn. ewid. 241706_2 Lipowa oraz dz. nr 1, 86/1, 85, 84, 81, 22, 218, 166/4 obręb 0002 Leśna, jedn. ewid. 241706_2 Lipowa.

Wszystkie prace budowlane należy wykonać w sposób nie wymagający ingerencji w działki nie objęte niniejszym opracowaniem. Wykonanie prac budowlanych należy realizować zgodnie z decyzjami, uzgodnieniami oraz warunkami dołączonymi do niniejszego projektu oraz dokumentacji prawnej. Odpisy zamieszczone w niniejszym projekcie oraz dokumentacji prawnej stanowią jego integralną część oraz określają sposób wykonania niniejszej inwestycji.

4. Budowa sieci elektroenergetycznej sieci SN 15 kV i nn 0,4 kV

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i PN-IEC oraz wytycznymi zawartymi w projekcie. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana w zależności od ich wymiarów, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to wszędzie tam, gdzie jest to możliwe, należy wykopy pod słupy i fundamenty prefabrykowane wykonywać przy zastosowaniu zestawu wiertniczego na podwoziu samochodowym. Należy zwrócić uwagę, aby nie była naruszona struktura gruntu dna wykopu, a wykop był zgodny z katalogami typizacyjnymi. Fundamenty należy zasypywać gruntem bez zanieczyszczeń organicznych lub żwirem z zagęszczaniem warstwami o grubości 20 cm.

4.2. Układanie kabli SN 15 kV w ziemi

Sieci kablowe SN 15 kV projektuje się lekko sfalowane (1-3%). Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej górnej powierzchni powłok kabli powinna wynosić co najmniej 100 cm, a dla kabli zabudowanych w rurze osłonowej głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej górnej powierzchni rury osłonowej powinna wynosić co najmniej 120 cm.

Kable układać na dnie wykopu, jeśli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Następnie ułożone kable należy zasypać co najmniej 15 cm warstwą piasku i warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm. Jeśli grunt rodzimy będzie jednorodny, przepuszczalny, pozbawiony kamieni gruzu, to dopuszcza się stosowanie go zamiast piasku. W celu oznaczenia trasy kabla należy ułożyć czerwoną folię PCV o grubości minimum 0,5 mm na wysokości 30 cm nad kablem. Na całej długości kable wyposażyć w trwałe ocehowane opaski oznaczeniowe z tworzywa sztucznego w odstępach nie większych od 10 m oraz przy wprowadzeniu na stanowiska słupowe i rury osłonowe kabli. Całość należy przykryć gruntem rodzimym.

Należy przestrzegać zachowania minimalnego promienia gięcia kabla, który dla tego rodzaju wynosi 20 zewnętrznych średnic kabla. Kabel układany w ziemi powinien krzyżować się z innymi kablami tego samego typu w odległościach pionowych nie mniejszych niż 15 cm, natomiast odległość pozioma wymagana przy zbliżeniach wynosi 10 cm oraz w przypadkach ewentualnych skrzyżowań z kablami telekomunikacyjnymi wymaga utrzymania odległości pionowej 50 cm. Jeżeli zachowanie

powyższych odległości nie jest możliwe ze względów technicznych, to mogą być one zmniejszone pod warunkiem zastosowania rur lub przegród ochronnych. Przy skrzyżowaniu kabla z drogami utwardzonymi, kable należy prowadzić w przepuście ochronnym wykonanym z rury SRS o średnicy 160 mm ułożonych na głębokości 1,2 m od korony drogi. Przepust powinien objąć całą szerokość drogi z obustronnym dodatkiem wynoszącym, co najmniej 0,5m. Skrzyżowanie projektowanych kabli z rurociągami wodociągowymi, kanalizacyjnymi, cieplnymi i gazowymi wykonać należy z podwójnym przykryciem kabla. Przykrycie powinno wystawać, co najmniej 0,5 m w każdą stronę od skrzyżowania. Kabel należy prowadzić nad rurociągiem. Wymagana minimalna odległość pomiędzy kablem a rurociągiem wynosi 80 cm przy średnicy rurociągu do 250 mm i 150 cm przy średnicy większej niż 250mm. Przy problemach technicznych z zachowaniem powyższych odległości dopuszcza się ich zmniejszenie do 50 cm i 80 cm, ale pod warunkiem zastosowania osłony z rury stalowej. Sposób wykonania i treści tabliczek opisowych zaleca się wykonać z tworzywa sztucznego, które powinny zawierać następujące informacje:

- symbol i nr ewidencyjny linii,
- napięcie, typ i przekrój kabla,
- znak i adres użytkownika kabla,
- rok ułożenia i dane wykonawcy.

Kabel należy układać przy temperaturze powietrza większej od -5°C przy założeniu, że kabel nie ma temperatury niższej niż 0°C . Zachować odległości pionowe i poziome od istniejącego uzbrojenia podziemnego, oraz pozostawić zapasy określone w PN-76/E-05125. Skrzyżowania oraz zbliżenia z istniejącymi na trasie projektowanych linii uzbrojeniem podziemnym wykonać w sposób podany na planie zagospodarowania terenu. Ze względu na prowadzenie prac na działkach prywatnych należy szczególnie zwrócić uwagę na zabezpieczenie terenu prac przed dostępem osób postronnych, a po ich zakończeniu należy teren doprowadzić do stanu pierwotnego. Napotkane w trakcie robot ziemnych niezainwentaryzowane sieci i urządzenia podziemne traktować jako czynne, a w razie trudności ze skrzyżowaniem lub ominięciem wezwać projektanta.

Przed zasypaniem kabla wykonać:

- inwentaryzację geodezyjną przez uprawnionego geodetę,
- dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do punktów stałych w terenie.

Po zasypaniu kabla wykonać badania i próby pomontażowe:

- sprawdzenie zgodności faz oraz ciągłości żył roboczych,
- pomiar rezystancji izolacji żył kabli,
- próba napięciową izolacji żył kabli,
- próba szczelności osłony/powłoki,
- pomiary rezystancji żył roboczych.

W przypadku skrzyżowań z istn. i proj. infrastrukturą podziemną należy zastosować do ochrony proj. kabli rury ochronne typu SRS160 koloru czerwonego. Całość prac przy budowie linii oraz badania i pomiary pomontażowe wykonać zgodnie z normami N SEP-E-004 oraz PN-76/E-05125. Wyłączenia spod napięcia obwodów, z którymi będzie dokonywane powiązania proj. kablami SN należy ustalić z właścicielem sieci tj. Tauron Dystrybucja S.A.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne.

4.3. Układanie kabli nn 0,4 kV w ziemi

Projektowany kabel wielożyłowy należy układać w wykonanym ręcznie rowie kablowym linią falistą z zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Głębokość

ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej górnej powierzchni powłok kabli powinna wynosić co najmniej 100 cm. Kable układać na dnie wykopu, jeśli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Następnie ułożone kable należy zasypać co najmniej 15 cm warstwą piasku i warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 10 cm. Jeśli grunt rodzimy będzie jednorodny, przepuszczalny, pozbawiony kamieni i gruzu, to dopuszcza się stosowanie go zamiast piasku. W celu oznaczenia trasy kabla należy ułożyć niebieską folię PCV o grubości minimum 0,5 mm na wysokości 25 cm nad kablem. Na całej długości kable wyposażać w trwałe ocechowane opaski oznaczeniowe z tworzywa sztucznego w odstępach nie większych od 10 m oraz przy wprowadzeniach do stacji i przepustów kablowych. Całość należy przykryć gruntem rodzimym.

Sposób wykonania i treści tabliczek opisowych zaleca się wykonać z tworzywa sztucznego, które powinny zawierać następujące informacje:

- symbol i nr ewidencyjny linii,
- napięcie, typ i przekrój kabla,
- znak i adres użytkownika kabla,
- rok ułożenia i dane wykonawcy.

Kabel należy układać przy temperaturze powietrza większej od -10°C przy założeniu, że kabel nie ma temperatury niższej niż 0°C . Zachować odległości pionowe i poziome od istniejącego uzbrojenia podziemnego, oraz pozostawić zapasy określone w PN-76/E-05125. Skrzyżowania oraz zbliżenia z istniejącymi na trasie projektowanych linii uzbrojeniem podziemnym wykonać w sposób podany na planie zagospodarowania terenu. Ze względu na prowadzenie prac na działkach prywatnych należy szczególnie zwrócić uwagę na zabezpieczenie terenu prac przed dostępem osób postronnych, a po ich zakończeniu należy teren doprowadzić do stanu pierwotnego. Napotkane w trakcie robot ziemnych niezainwentaryzowane sieci i urządzenia podziemne traktować jako czynne, a w razie trudności ze skrzyżowaniem lub ominięciem wezwać projektanta.

Przed zasypaniem kabla wykonać:

- inwentaryzację geodezyjną przez uprawnionego geodetę,
- dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do punktów stałych w terenie.

Po zasypaniu kabla wykonać badania i próby pomontażowe:

- sprawdzenie zgodności faz oraz ciągłości żył roboczych,
- pomiar rezystancji izolacji żył kabli,
- próba napięciową izolacji żył kabli,
- próba szczelności osłony/powłoki,
- pomiary rezystancji żył roboczych.

W przypadku skrzyżowań z istn. i proj. infrastrukturą podziemną należy zastosować do ochrony proj. kabli rury ochronne typu SRS110 koloru niebieskiego.

Całość prac przy budowie linii oraz badania i pomiary pomontażowe wykonać zgodnie z normami N-SEP-E-004 oraz PN-76/E-05125.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne.

5. Posadowienie słupowej stacji transformatorowej SN/nN 15/04, kV oraz stanowisk słupowych SN 15 kV i nn 0,4kV

5.1. Wymagania ogólne

Projektowana konstrukcja ustojów została dobrana jak dla „gruntu słabego” przy zastosowaniu belek i płyt ustojowych oraz płyt stopowych zgodnie z tabelą montażową. Elementy śrubowe połączeń ustojów i płyt zabezpieczyć przed korozją lakierem bitumicznym. Betonowe płyty ustojów i odziomki słupów do wysokości 0,3 m nad terenem zabezpieczyć przed kwasami humusowymi farbą bitumiczną. Do budowy sieci należy zastosować stalowe ocynkowane ogniowo, poprzeczniki, trzony, śruby i łączniki. Wymagana powłoka cynkowa dla konstrukcji Z/Zn70, dla śrub Z/Zn52. Słupy linii napowietrznej należy wykonać w zgodzie z normami w oparciu o opracowania katalogowe producentów tj. PTPIREE, ZPUE oraz STELEN, a w szczególności zgodnie z opisem i rysunkami.

5.2. Wykopy pod fundamenty

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Zasypanie fundamentu słupa należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu słupa lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane w ST lub przez Inspektora Nadzoru.

5.3. Montaż fundamentów

Montaż fundamentów wykonuje się przy zastosowaniu prefabrykowanych fundamentów tj. zgodnie z tabelą montażową zawartą w niniejszym projekcie. Dla projektowanych:

- Słupowa stacja transformatorowa SN/nn 15/0,4 kV nr BBZ40994 należy zastosować ustój typu: UP17 (głębokość zakopania $t = 2,4$ m),
- Stanowisko słupowe SN 15 kV nr BZ112506 typu Ogrr-E13,5/25 należy zastosować ustój typu: Up-3a (głębokość zakopania $t = 2,8$ m).
- Stanowisko słupowe nn 0,4 kV nr BBZ243536 typu K-E10,5/10 należy zastosować ustój typu: U1a (głębokość zakopania $t = 2,4$ m).

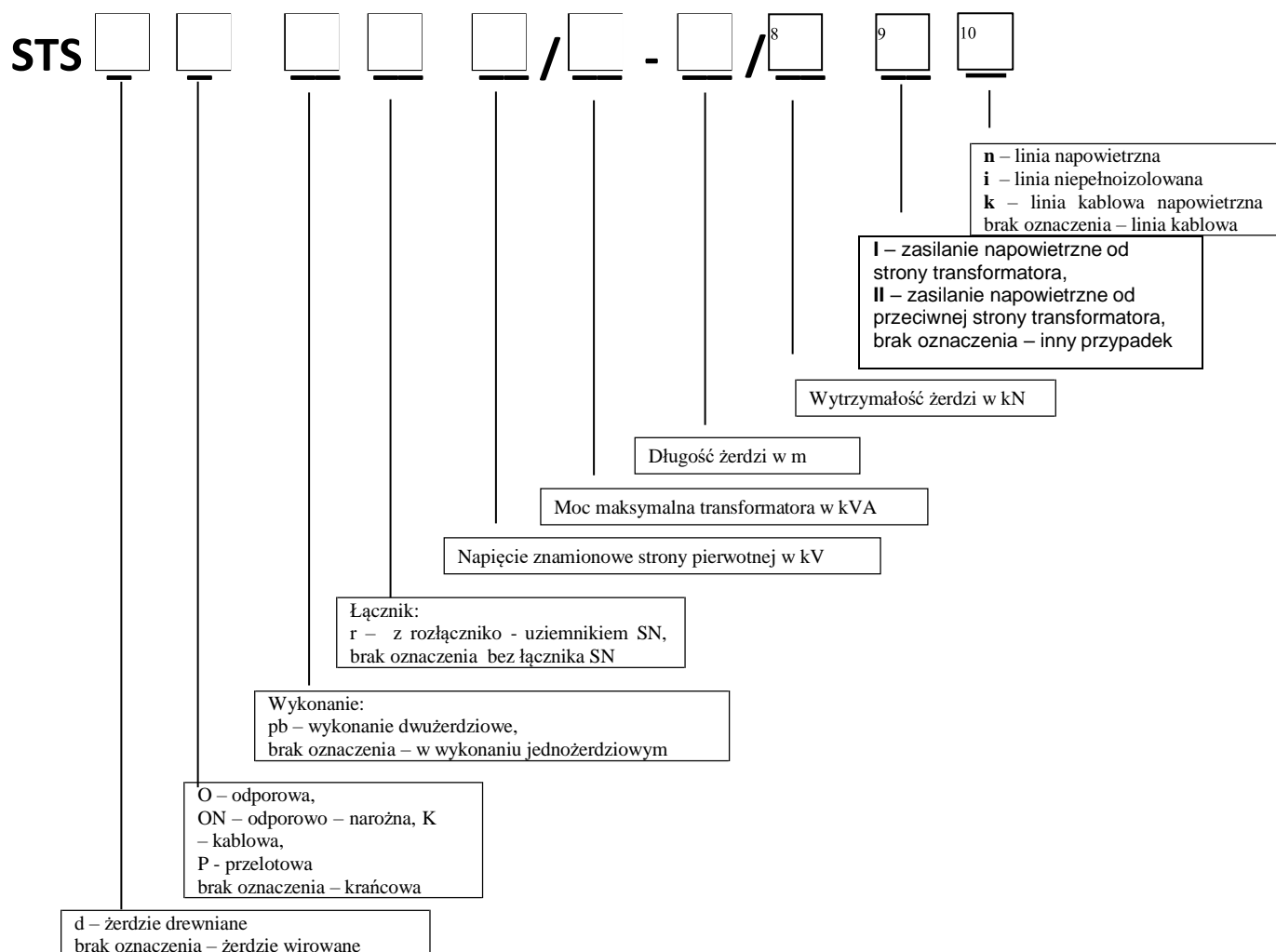
Przy posadowieniu należy pamiętać o minimalnych głębokościach posadowienia żerdzi ze względu na rozwiązanie konstrukcyjne ustojów. Wartości te podano na kartach katalogowych poszczególnych ustojów oraz tabeli montażowej. Przed zasypaniem fundamentu należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni.

5.4. Montaż żerdzi

Żerdź należy ustawić na fundamencie prefabrykowanym. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Przed ustawieniem słupa w wykopie należy przeprowadzić jego montaż w pozycji leżącej, instalując do żerdzi ujęte w rozwiązaniu słupa konstrukcje stalowe, elementy uziemienia i elementy ustojowe. Zamontowany słup zaleca się ustawić w wykopie za pomocą dźwigu samochodowego samojezdnego i wykonać jego posadowienie. W przypadku ustojów nie wymagających betonowania, których wykopy zsypywane są odpowiednio

zagęszczonym gruntem, prace montażowe na słupach oraz ich obciążenie zawieszeniem i naciągiem przewodów można wykonać bezpośrednio po zakończeniu posadowienia słupa.

6. Słupowa stacja transformatorowa typu STSKr 20/400-12/12



Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi nr WP/002667/2022/O06R04 z dnia 25.01.2022, nr WP/051475/2022/O06R04 z dnia 09.05.2022, nr WP/079340/2024/O06R04 z dnia 09.08.2024, nr WP/020299/2023/O06R04 z dnia 27.02.2023, nr WP/082960/2022/O06R04 z dnia 02.08.2022, nr WP/131640/2023/O06R04 z dnia 05.01.2024, nr WP/018116/2023/O06R04 z dnia 23.02.2023, nr WP/115260/2024/O06R04 z dnia 11.07.2024 oraz księgą standardów technicznych, projektuje się stację typu: STSKr 20/400-12/12 SP-3/2-42 oznaczenia stacji:

- **STSKr** – stacja transformatorowa słupowa,
- **K** – kablowa,
- **R** – z rozłączniko-uziemnikiem SN,
- **20** – napięcie znamionowe strony pierwotnej w kV,
- **400** – moc maksymalna transformatora w kVA,
- **12** – długość żerdzi w m,
- **12** – wytrzymałość żerdzi w kN.

Projektuje się zabudowę rozłączniko-uziemnika typu RUN III 24/4 25A N-S-H o poniższych oznaczeniach i parametrach:

- **R** – rozłącznik z ograniczoną zdolnością łączeniową,
- **U** – z uziemnikiem,

- **N** – napowietrzny,
- **III** – typ odłącznika (trójbiegunowy),
- **24** – napięcie znamionowe (24 kV),
- **4** – prąd znamionowy (400 A),
- **25** – prąd wyłączalny z komorą gaszeniową (25A),
- **N** – ramowy,
- **S** – kompozyt w osłonie gumy silikonowej,
- **H** – do pracy w pozycji horyzontalnej (poziomej).

Na projektowanej stacji należy zabudować transformator olejowy 15,75 kV / 0,42 kV o mocy 160 kVA oraz projektowaną rozdzielnicę nn typu SP-3/2-6. Projektowaną stację transformatorową nr BBZ40994 należy przystosować do układu sieci TN-C.

Transformator należy zamontować na podeście stacji na wysokości 4 m nad poziomem gruntu. Projektuje się stację z pomostem obsługi, z zabezpieczeniem po stronie 15 kV. Konstrukcję podtrzymującą stację tworzy żerdź strunobetonowa wirowana typu E-12/12kN. Po stronie SN 15 kV należy zamontować komplet ograniczników przepięć typu AZBD 222 oraz podstawę bezpiecznikową napowietrzną typu PBNV-24 z wkładkami bezpiecznikowymi WBGnp 17,5 o znamionowym prądzie ciągłym $I_n=20$ A. W celu ochrony zacisków transformatora po stronie SN oraz nn należy zastosować komplet osłon izolacyjnych typu kolejno OZ ZGU oraz SP TOGA.

Na stacji zaprojektowano rozdzielnicę niskiego napięcia typu SP-3/2-42. Połączenie między zaciskami transformatora, a szafką należy wykonać kablem typu YAKXs $2 \times (4 \times 120 \text{ mm}^2)$, poprzez zastosowanie zacisków TOGA (dla wyjścia z transformatora). W szafie rozdzielczej nn należy zamontować wkładki topikowe o charakterystyce gG (schemat szafy przedstawia Rys. nr E1). Fundament stacji transformatorowej zaprojektowano jako rozwiązanie katalogowe typu UP17, składający się z:

- płyty ustojowej U-85 – 4 szt.
- element ustoju ES-2 – 4 szt.
- płyta stopowa 50/50 – 1 szt.

6.1. Wyposażenie strony SN

Należy zabudować rozłączniko uziemnik typu RUN III 24/4 25A N-S-H, ograniczniki przepięć jako element wsporczy na zejściu przewodów z linii na transformator. Podczas montażu należy zwrócić szczególną uwagę by ograniczniki przepięć instalowane były możliwie blisko transformatora, przy czym największa odległość ogranicznika przepięć od zacisku chronionego uzwojenia transformatora, mierzona wzdłuż przewodów łączących nie powinna przekraczać 3 m. Połączenia pomiędzy aparaturą, osprzętem i linią SN lub głowicą kablową należy wykonać przewodami pełnoizolowanymi lub w osłonie izolacyjnej. Konstrukcje stalowe montowane na słupie stacji powinny być zabezpieczone antykorozyjnie np. poprzez cynkowanie ogniowe (grubość powłoki cynkowej powinna być zgodna z normą PN-EN ISO 1461). Należy zastosować osłony izolacyjne na izolatorach przepustowych strony SN i nn transformatora. Zaleca się stosowanie osłon izolacyjnych na zaciskach fazowych ograniczników przepięć SN. Nie stosować ochrony łukowej na izolatorach przepustowych transformatora SN/nn.

6.2. Wyposażenie strony nn

Rozdzielnicza nn w obudowie z tworzywa izolacyjnego, samogasnącego odpornego na promieniowanie UV w II klasie ochronności lub aluminiowej z kieszenią na drzwiach na dokumentację,

mocowaną na słupie stacji. Obudowa dwustronnie otwierana. Ograniczniki przepięć nn należy zainstalować przy izolatorach przepustowych strony nn transformatora.

Parametry elektryczne rozdzielnic nn typu Sp-3/2-6:

- **Sp** – szafka rozdzielcza podwieszana,
- **3** – rozłącznik główny wielkości „3” wyposażony we wkładkę gTr o mocy 160 kVA,
- **2** – oznaczenie wielkości rozłącznika w polu agregatu – wielkość „2”,
- **6** – liczba pól odpywowych o prądzie znamionowym ciągłym 400 A, rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości „2”,

Rozdzielnica nn:

- a) tor zasilający: rozłącznik listwowy rozłączany trójbiegunowo o prądzie znamionowym 160 kVA z wkładką bezpiecznikową o wartości 231 A i charakterystyce gTr.
- b) pola odpywowe: rozłączniki bezpiecznikowe listwowe o prądzie znamionowym: 4x400 A, 2x160A wyposażone w zaciski do bezpośredniego przyłączania żył kabli lub przewodów bez dodatkowego zaprasowywania końcówek – V-klemy, w odpowiedniej ilości. Należy również zastosować osłony części będących pod napięciem. Listwowe rozłączniki bezpiecznikowe winny umożliwiać pełne obciążenie rozłącznika bezpiecznikowego prądem roboczym do wartości prądu znamionowego rozłącznika (bez konieczności stosowania współczynników korekcyjnych obciążalności) oraz zabezpieczenie dźwigni w pozycji „rozłączonej” jak i „załączonej” za pomocą układu kłódki przed wykonaniem przełączenia.
- c) pozostałe wyposażenie: drzwi rozdzielnic nn powinny zostać wyposażone w zamki z trójpunktowymi baskwilami przystosowanymi do zabudowy wkładki bębnekowej w systemie MASTER KEY.
- d) w celu realizacji zdalnego monitorowania pól rozdzielnic nn, pole zasilające i pola odpywowe należy wyposażyć w uproszczone, elektroniczne moduły sygnalizacyjne. Rozłączniki bezpiecznikowe listwowe w polu zasilającym oraz w każdym polu odpywowym należy wyposażyć w moduł kontroli stanu wkładek bezpiecznikowych, z lokalną sygnalizacją optyczną. Informacja ze wszystkich modułów (podłączonych do magistrali RS-485) zbierana jest w koncentratorze danych Ex-BRG2_SMR. Koncentrator należy wyposażyć w moduł sygnalizacyjno-optyczny, w celu monitorowania stanu otwarcia drzwi do rozdzielnic. Koncentrator może transmitować dane samodzielnie, lub poprzez zewnętrzne urządzenie komunikacyjne układu pomiarowego.

Połączenia prądowe.

Połączenia transformatora z rozdzielnicą nn należy wykonać wg następujących zasad:

- a) Dla transformatorów o mocy 160 kVA zastosowano kabel typu 2x(4xYAKX 1x120mm²). Na transformatorze po stronie nn należy zamontować zaciski typu TOGA lub równoważne.
- b) wyprowadzenie obwodów nn należy wykonać czterożyłowymi kablami odpornymi na promieniowanie UV.
- c) w celu ochrony rozdzielnic przed wnikaniem wody, miejsca wprowadzenia kabli należy uszczelnić przy pomocy dławików, koszulek oraz węży termokurczliwych.

Piony należy zabudowywać bez rury osłonowej na uchwytach dystansowych lub drabinkach kablowych.

6.3. Bilansujący pomiar energii elektrycznej

Zgodnie z Wytycznymi TAURON Dystrybucja S.A. w trakcie projektowania w stacji należy zabudować bilansujący rozliczeniowy układ pomiarowy. Wobec powyższego przewiduje się na rozdzielniczy nn miejsce na zainstalowanie obudowy z tworzywa o wymiarach 800x580mm obok rozdzielniczy nN (zgodnie z rys. nr 6). W rozdzielni 0,4 kV zastosować przekładniki prądowe przelotowe kl. 0.2s, leg. 600/5A 2.5VA, FS5. Połączenia wtórnych obwodów prądowych pomiędzy zaciskami strony wtórnej przekładników prądowych a zaciskami listwy kontrolno-pomiarowej należy wykonać kablem typu YKSY 7x2,5 mm², natomiast pomiędzy zaciskami listwy kontrolno-pomiarowej a zaciskami licznika bilansującego przewodem DY 2,5 mm² w izolacji 750 V. Połączenia napięciowych obwodów pomiędzy szynami toru głównego a zaciskami listwy kontrolno-pomiarowej należy wykonać kablem typu YKSY 7x1,5 mm², natomiast pomiędzy zaciskami listwy kontrolno-pomiarowej a zaciskami licznika bilansującego oraz zaciskami koncentratora danych i modułu komunikacyjnego poprzez zabezpieczenia koncentratora danych przewodami DY 1,5 mm² w izolacji 750 V. Podłączenie obwodów napięciowych należy wykonać bezpośrednio do szyn toru głównego przed przekładnikami prądowymi patrząc od strony zasilania (transformatora). Zabezpieczenie każdej fazy obwodów napięciowych licznika bilansującego, koncentratora danych oraz modemu komunikacyjnego należy zrealizować na listwie kontrolno-pomiarowej z odrębnych zabezpieczeń wyposażonych w topikowe, aparaturowe wkładki bezpiecznikowe 6,3A/250V/10 kA.

7. Stanowiska słupowe SN

W niniejszym opracowaniu projektuje się jedno stanowisko słupowe SN 15 kV typu Ogrr-E13,5/25 nr BBZ112506 stanowiącego część ciągu sieci napowietrznej SN ZBL312R5 Lipowa zasilanego z GPZ Zabłocie. Stanowisko słupowe zaprojektowano wg poniższych oznaczeń:

- **O** – stanowisko słupowe odporowe
- **g** – stanowisko wyposażone w głowicę kablową,
- **rr** – stanowisko wyposażone w dwa rozłączniki,
- **E** – żerdź wirowana,
- **13,5** – długość żerdzi w m,
- **25** – wytrzymałość żerdzi w kN.

Projektowane stanowisko słupowe funkcyjne wyposażone w urządzenia łączeniowe oraz łączące się z istniejącymi sieciami napowietrznymi SN z przewodami gołymi, należy wyposażać w układ uziemiający i ochronę przepięciową. Układ uziemiający należy sprawdzić pod względem jego rezystancji, a w przypadku uzyskania niewystarczającej wartości należy rozbudować do uzyskania wartości zgodniej z dołączonymi do niniejszego opracowania obliczeniami.

Projektuje się zabudowę rozłącznika typu RUN III 24/4 25 A o poniższych oznaczeniach i parametrach:

- **R** – rozłącznik,
- **U** – uziemnik,
- **N** – napowietrzny,
- **III** – typ odłącznika (trójbiegunowy),
- **24** – napięcie znamionowe (24 kV),
- **4** – prąd znamionowy (400 A),
- **25** – prąd wyłączalny z komorą gaszeniową (25 A),
- **W** – modułowy,

- **S** – kompozyt w osłonie gumy silikonowej,
- **H** – do pracy w pozycji wertykalnej (pionowej).

Projektuje się zabudowę rozłącznika typu RN III 24/4 100 A o poniższych oznaczeniach i parametrach:

- **R** – rozłącznik,
- **N** – napowietrzny,
- **III** – typ odłącznika (trójbiegunowy),
- **24** – napięcie znamionowe (24 kV),
- **4** – prąd znamionowy (400 A),
- **100** – prąd wyłączalny z komorą gaszeniową (100 A),
- **W** – modułowy,
- **S** – kompozyt w osłonie gumy silikonowej,
- **H** – do pracy w pozycji wertykalnej (pionowej).

Fundament słupa zaprojektowano jako rozwiązanie katalogowe typu U2a (głębokość posadowienia $t = 2,4$ m).

8. Zestawy złączowo pomiarowe nn 0,4 kV

8.1. Zestaw złączowo pomiarowy nn 0,4 kV typu ZK2a-1P-X

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi nr WP/002667/2022/O06R04 z dnia 25.01.2022, nr WP/051475/2022/O06R04 z dnia 09.05.2022, nr WP/082960/2022/O06R04 z dnia 02.08.2022, nr WP/115260/2024/O06R04 z dnia 11.07.2024 projektuje się zestaw złączowo-pomiarowy nn 0,4 kV typu ZK2a-1P-X (rys. B2.1), wg poniższych oznaczeń:

- **2a** – ilość „2” kabli magistralnych wchodzących do zestawu złączowego i przyłączonych do jego szyn zbiorczych zgodnie ze „schematem a” – za pośrednictwem rozłącznika bezpiecznikowego,
- **1P** – ilość „1” zestawu pomiarowego z bezpośrednim pomiarem energii przy poborze prądu nie większym niż 63 A, przyłączonych do sekcji A,
- **X** – dodatkowa kieszeń kablowa.

Parametry techniczne:

- Znamionowe napięcie izolacji – 500 V,
- Częstotliwość znamionowa – 50 Hz,
- Znamionowe napięcie pracy – 400/230 V,
- Temperatura pracy – $-25^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$,
- Znamionowy prąd ciągły szyn – min. 400 A / 630 A,
- Znamionowy prąd ciągły zestawu z PP – min. 400 A,
- Odporność obudowy na wew. trójfazowe zwarcie łukowe (cz. złączowa) – min. 10 kA (1 s),
- Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane części złączowej – min. 6 kV,
- Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane części pomiarowej – min. 4 kV,
- Stopień ochron obudowy zestawu przed uderzeniami mechanicznymi – IK 10,
- Klasa ochronności izolacji – II,
- Stopień ochrony obudowy zestawu – IP 44,

- Stopień ochrony wnętrza zestawu – IP2X,
 - Układ pracy sieci nn – TN-C.
- Oznaczenia:
- PL – licznik energii
 - FL – rozłącznik kabla magistralnego – rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości "2" 400 A z zaciskami typu V
 - FW – zabezpieczenie
 - WLZ – rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy wielkości "00" 160 A przystosowany do plombowania
 - FZ – ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego, z funkcją ręcznego rozłączania obwodu + zacisk PEN. Ww. aparaty należy zabudować w osłonie izolacyjnej przystosowanej do plombowania, z dostępną dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz
 - PEN – szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych
- Uwagi:
- Stopień ochrony: obudowa – min. IP44, wnętrze obudowy – min. IP2X
 - Na szynach w miejscach przewidzianych dla wyprowadzenia przewodów do aparatu FW, zabudować wprasowane nakrętki M8.
- Projektowane zestawy złączowo-pomiarowe nn 0,4 kV należy wyposażać w:
- Zwieracze nożowe typu WTZ/2 400 A – dla rozłączników magistralnych,
 - Wkładki bezpiecznikowe typu WTNH „00” 50 A – dla zabezpieczenia WLZ,
 - Ograniczniki mocy typu ETIMAT T 3p 25 A – dla zabezpieczenia przeciążeniowego.
 - Ograniczniki mocy typu ETIMAT T 3p 32 A – dla zabezpieczenia przeciążeniowego.

8.2. Zestaw złączowy nn 0,4 kV typu ZK3a-X

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi nr WP/079340/2024/O06R04 z dnia 09.08.2024, nr WP/020299/2023/O06R04 z dnia 27.02.2023, nr WP/018116/2023/O06R04 z dnia 23.02.2023 projektuje się zestaw złączowo-pomiarowy nn 0,4 kV typu ZK3a-X (rys. B2.2), wg poniższych oznaczeń:

- **3a** – ilość „3” kabli magistralnych wchodzących do zestawu złączowego i przyłączonych do jego szyn zbiorczych zgodnie ze „schematem a” – za pośrednictwem rozłącznika bezpiecznikowego,
- **X** – dodatkowa kieszeń kablowa.

Parametry techniczne:

- Znamionowe napięcie izolacji – 500 V,
- Częstotliwość znamionowa – 50 Hz,
- Znamionowe napięcie pracy – 400/230 V,
- Temperatura pracy – $-25^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$,
- Znamionowy prąd ciągły szyn – min. 400 A / 630 A,
- Znamionowy prąd ciągły zestawu z PP – min. 400 A,

- Odporność obudowy na wew. trójfazowe zwarcie łukowe (cz. złączowa) – min. 10 kA (1 s),
- Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane części złączowej – min. 6 kV,
- Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane części pomiarowej – min. 4 kV,
- Stopień ochron obudowy zestawu przed uderzeniami mechanicznymi – IK 10,
- Klasa ochronności izolacji – II,
- Stopień ochrony obudowy zestawu – IP 44,
- Stopień ochrony wnętrza zestawu – IP2X,
- Układ pracy sieci nn – TN-C.

Oznaczenia:

- FL – rozłącznik kabla magistralnego – rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości "2" 400 A z zaciskami typu V
- PEN – szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych

Uwagi:

- Stopień ochrony: obudowa – min. IP44, wnętrze obudowy – min. IP2X
- Projektowane zestawy złączowo-pomiarowe nn 0,4 kV należy wyposażyć w:
- Zwieracze nożowe typu WTZ/2 400 A – dla rozłączników magistralnych,

8.3. Zestaw złączowo pomiarowy nn 0,4 kV typu ZK2a-2P-X

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi nr WP/018116/2023/O06R04 z dnia 23.02.2023, nr WP/079340/2024/O06R04 z dnia 09.08.2024, nr WP/020299/2023/O06R04 z dnia 27.02.2023 projektuje się zestaw złączowo-pomiarowy nn 0,4 kV typu ZK2a-1P-X (rys. B2.3), wg poniższych oznaczeń:

- **2a** – ilość „2” kabli magistralnych wchodzących do zestawu złączowego i przyłączonych do jego szyn zbiorczych zgodnie ze „schematem a” – za pośrednictwem rozłącznika bezpiecznikowego,
- **2P** – ilość „2” zestawu pomiarowego z bezpośrednim pomiarem energii przy poborze prądu nie większym niż 63 A, przyłączonych do sekcji A,
- **X** – dodatkowa kieszeń kablowa.

Parametry techniczne:

- Znamionowe napięcie izolacji – 500 V,
- Częstotliwość znamionowa – 50 Hz,
- Znamionowe napięcie pracy – 400/230 V,
- Temperatura pracy – -25°C ÷ + 40 °C,
- Znamionowy prąd ciągły szyn – min. 400 A / 630 A,
- Znamionowy prąd ciągły zestawu z PP – min. 400 A,
- Odporność obudowy na wew. trójfazowe zwarcie łukowe (cz. złączowa) – min. 10 kA (1 s),
- Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane części złączowej – min. 6 kV,
- Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane części pomiarowej – min. 4 kV,
- Stopień ochron obudowy zestawu przed uderzeniami mechanicznymi – IK 10,

- Klasa ochronności izolacji – II,
- Stopień ochrony obudowy zestawu – IP 44,
- Stopień ochrony wnętrza zestawu – IP2X,
- Układ pracy sieci nn – TN-C.

Oznaczenia:

- PL – licznik energii
- FL – rozłącznik kabla magistralnego – rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości "2" 400 A z zaciskami typu V
- FW – zabezpieczenie
- WLZ – rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy wielkości "00" 160 A przystosowany do plombowania
- FZ – ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego, z funkcją ręcznego rozłączania obwodu + zacisk PEN. Ww. aparaty należy zabudować w osłonie izolacyjnej przystosowanej do plombowania, z dostępną dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz
- PEN – szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych

Uwagi:

- Stopień ochrony: obudowa – min. IP44, wnętrze obudowy – min. IP2X
- Na szynach w miejscach przewidzianych dla wyprowadzenia przewodów do aparatu FW, zabudować wprasowane nakrętki M8.

Projektowane zestawy złączowo-pomiarowe nn 0,4 kV należy wyposażyć w:

- Zwieracze nożowe typu WTZ/2 400 A – dla rozłączników magistralnych,
- Wkładki bezpiecznikowe typu WTNH „00” 50 A – dla zabezpieczenia WLZ,
- Ograniczniki mocy typu ETIMAT T 3p 25 A – dla zabezpieczenia przeciążeniowego.

8.4. Zestaw złączowo pomiarowy nn 0,4 kV typu ZK2b1a-1P

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi nr WP/131640/2023/O06R04 z dnia 05.01.2024 projektuje się zestaw złączowo-pomiarowy nn 0,4 kV typu ZK2b1a-1P (rys. B2.4), wg poniższych oznaczeń:

- **1a** – ilość „1” kabli magistralnych wchodzących do zestawu złączowego i przyłączonych do jego szyn zbiorczych zgodnie ze „schematem a” – za pośrednictwem rozłącznika bezpiecznikowego,
- **2b** – ilość „2” kabli magistralnych wchodzących do zestawu złączowego i przyłączonych do jego szyn zbiorczych zgodnie ze „schematem b” – za pośrednictwem kompletu zwieraczy,
- **1P** – ilość „1” zestawu pomiarowego z bezpośrednim pomiarem energii przy poborze prądu nie większym niż 63 A, przyłączonych do sekcji A,

Parametry techniczne:

- Znamionowe napięcie izolacji – 500 V,
- Częstotliwość znamionowa – 50 Hz,
- Znamionowe napięcie pracy – 400/230 V,

- Temperatura pracy – $25^{\circ}\text{C} \div + 40^{\circ}\text{C}$,
- Znamionowy prąd ciągły szyn – min. 400 A / 630 A,
- Znamionowy prąd ciągły zestawu z PP – min. 400 A,
- Odporność obudowy na wew. trójfazowe zwarcie łukowe (cz. złączowa) – min. 10 kA (1 s),
- Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane części złączowej – min. 6 kV,
- Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane części pomiarowej – min. 4 kV,
- Stopień ochron obudowy zestawu przed uderzeniami mechanicznymi – IK 10,
- Klasa ochronności izolacji – II,
- Stopień ochrony obudowy zestawu – IP 44,
- Stopień ochrony wnętrza zestawu – IP2X,
- Układ pracy sieci nn – TN-C.

Oznaczenia:

- PL – licznik energii
- XL - odłącznik kabla magistralnego - podstawa bezpiecznikowa listwowa wielkości "2"400A z zaciskami typu V i kompletem zwieraczy
- FL – rozłącznik kabla magistralnego – rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości "2" 400 A z zaciskami typu V
- FW – zabezpieczenie WLZ – rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy wielkości "00" 160 A przystosowany do plombowania
- FZ – ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego, z funkcją ręcznego rozłączania obwodu + zacisk PEN. Ww. aparaty należy zabudować w osłonie izolacyjnej przystosowanej do plombowania, z dostępną dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz
- PEN – szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych

Uwagi:

- Stopień ochrony: obudowa – min. IP44, wewnątrz obudowy – min. IP2X
- Na szynach w miejscach przewidzianych dla wyprowadzenia przewodów do aparatu FW, zabudować wprasowane nakrętki M8.

Projektowane zestawy złączowo-pomiarowe nn 0,4 kV należy wyposażać w:

- Zwieracze nożowe typu WTZ/2 400 A – dla rozłączników magistralnych,
- Wkładki bezpiecznikowe typu WTNH „00” 50 A – dla zabezpieczenia WLZ,
- Ograniczniki mocy typu ETIMAT T 3p 25 A – dla zabezpieczenia przeciążeniowego.

9. Uziemienie ochronne

Wartość wymaganego uziemienia przedstawiono w obliczeniach technicznych. Przed podaniem napięcia należy wykonać pomiary powykonawcze wartości uziemienia i w razie potrzeby rozbudować uziomy przez zabudowę uziemienia prętowego. Łączenie bednarki z bednarką oraz bednarki z prętem wykonać przez spawanie, zgrzewanie lub skręcanie dwoma śrubami M10 albo łączenie uchwytami śrubowymi. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją przez pokrycie, w ziemi, np. masą asfaltową, a w części nadziemnej słupa - wazeliną bezkwasową. Bednarkę łączącą uziom

z zaciskiem probierczym pokryć powłoką antykorozyjną do wysokości 0,3 m nad ziemią i do głębokości 0,2 m w ziemi. Uziemienia ochronne należy malować w pasy zielono - żółte o szerokości ok. 10 cm. Przy słupach z ogranicznikami przepięć, należy wykonać uziom odgromowy. Skuteczność ochrony od porażeń należy ocenić po wybudowaniu uziomu poprzez wykonania pomiarów. W przypadku, gdy zmierzone napięcie rażeniowe dotykowe przekracza wartość największego napięcia dopuszczalnego, uziom należy rozbudować poprzez dołożenie dodatkowych uziomów pionowych lub dodatkowego uziomu otokowego (wyrównawczego).

Według *Standardu technicznego nr 11/2015 budowy układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A.* i powiązanych norm i dokumentów projektowaną słupową stację transformatorową SN/nn należy chronić przed porażeniem w następujących przypadkach i warunkach:

- Uziemienia stacji projektować jako otokowe, wykonane z płaskownika - układ podstawowy,
- Uziemienie otokowe układać na głębokości 0,5 w odległości 1 m na zewnątrz od obrysu konstrukcji słupa stacji – jeżeli warunki terenowe będą na to pozwalać,
- W przypadku gdy wymagana wartość rezystancji uziemienia stacji jest niemożliwa do uzyskania z wykorzystaniem samego otoku, należy rozbudować go o dodatkowe uziemienia pionowe,
- Odległość pozioma pomiędzy kolejnymi uziemieniami pionowymi nie powinna być mniejsza niż długość pojedynczego pograżonego uziomu pionowego.

Wobec tego w zakresie opracowania należy uziemić słupową stację transformatorową SN/nn 15/0,4 kV zgodnie z obliczeniowymi kryteriami skuteczności ochrony na terenie stacji i w jej najbliższym otoczeniu. Niezależnie od wymagań ogranicza się maksymalną dopuszczalną rezystancję uziemienia stacji do wartości $R_S \leq 5 \Omega$.

Według *Standardu technicznego nr 11/2015 budowy układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A.* i powiązanych norm i dokumentów projektowane stanowiska słupowe SN 15 kV należy chronić przed porażeniem w następujących przypadkach i warunkach:

- Uziemienie słupów z zabudowaną aparaturą łączeniową w liniach SN spełnia jednocześnie trzy funkcje: ochronną, funkcjonalną (roboczą) w przypadku zainstalowania na słupie autonomicznych urządzeń zasilających potrzeby własne aparatury łączeniowej, ochrony przed przepięciami,
- W celu ograniczenia wartości napięć dotykowych rażeniowych za podstawowy układ uziomowy w liniach napowietrznych SN dla słupów z zabudowaną aparaturą łączeniową należy przyjmować uziom otokowy ew. uzupełniony uziomami pionowymi z uwagi na optymalny rozkład potencjału na powierzchni gruntu.
- Słupy SN z zainstalowaną aparaturą, jeżeli chodzi o wymagania rezystancji uziemienia czy napięć dotykowych rażeniowych, są traktowane jak ZKSN lub stacje SN/nn bez części niskiego napięcia.

Wobec tego w zakresie opracowania należy uziemić stanowiska słupowe SN 15 kV zgodnie z obliczeniowymi kryteriami.

Według *Standardu technicznego nr 11/2015 budowy układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A.* i powiązanych norm i dokumentów projektowane linie energetyczne nn 0,4 kV oraz zestawy złączowo-pomiarowe nn 0,4 kV należy chronić przed porażeniem w następujących przypadkach i warunkach:

- Wzdłuż trasy linii, wszędzie tam, gdzie jest to możliwe, przewody PEN (PE) zaleca się łączyć z istniejącymi uziomami naturalnymi i sztucznymi niezależnie od ich rezystancji, jeżeli nie jest to związane ze znacznym wzrostem nakładów finansowych i nie ma przeciwwskazań, np. nie spowoduje to wzrostu zagrożenia obcymi napięciami przywleczonymi lub zagrożenia wybuchowego w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, w których łączone uziomy mogą się znajdować.
- Na końcu każdej linii i na końcu każdego odgałęzienia o długości większej niż 200 m należy wykonać uziemienie o rezystancji nie większej niż 30Ω ,
- na obszarze koła o średnicy 300 m określonego dowolnie dookoła końcowego odcinka każdej linii i jej odgałęzień tak, aby koniec linii lub odgałęzienia znajdował się w tym kole, powinny znajdować się uziemienia o wartości wypadkowej rezystancji nie przekraczającej 5Ω , obliczonej przy uwzględnieniu jedynie tych uziemień, których rezystancja jest nie większa niż 30Ω (każdego uziemienia należącego do operatora sieci).

Wobec tego w zakresie opracowania należy uziemić linie energetyczne nn 0,4 kV oraz zestaw złączowo-pomiarowy nn 0,4 kV zgodnie z obliczeniowymi kryteriami.

W celu weryfikacji wartości uziemienia zastosowanych w niniejszym projekcie należy wykonać pomiar uziemienia powykonawczego. W przypadku uzyskania nieprawidłowej wartości uziemienia należy zaprojektowane uziemienie rozbudować oraz dostosować do satysfakcjonujących wartości zawartych w części obliczeniowej.

10. Ochrona od przepięć

Ochronę od przepięć należy wykonać zgodnie z PN, wskazówkami wykonawczymi „*Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepięć*” (opracowanie PTPIREE z 2005 roku), standardem technicznym nr 7/DTS/2016 dla warunków budowy elektroenergetycznych linii napowietrznych SN na terenie TAURON Dystrybucja S.A., „Standardem technicznym nr 11/2015 budowy układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A.” oraz opracowaniami powiązanymi. Według powyższych norm i wskazówek linię z przewodami gołymi i w osłonie należy chronić od przepięć w następujący sposób (warianty występujące w niniejszym opracowaniu):

- przy połączeniach linii kablowych z liniami napowietrznymi, z przewodami niepełnoizolowanymi lub z przewodami gołymi. Ograniczniki należy montować jak najbliżej linii kablowej,
- przy przejściu linii gołej w linię niepełnoizolowaną,
- na słupowych stacjach transformatorowych zasilających sieć nn, po jednym komplecie na odejściu każdej linii nn lub na jej pierwszym słupie.
- na końcu każdej linii napowietrznej i na końcu każdego odgałęzienia o długości większej niż 200 m oraz w taki sposób, aby na każde 500 m długości linii przypadał co najmniej jeden komplet ograniczników przepięć. Jednocześnie dla linii w układzie TN-C miejsce zabudowy ograniczników przepięć dla warunków jak wyżej, należy dobierać w miejscach uziemienia przewodu ochronno-neutralnego PEN.
- na podziałach sieci z obu stron słupa.
- w miejscach połączeń linii napowietrznej wykonanej przewodami gołymi z linią napowietrzną wykonaną przewodami pełnoizolowanymi lub z linią kablową.

Zgodnie z niniejszym opracowaniem do ochrony od przepięć dla sieci SN 15 kV należy zastosować ograniczniki przepięć typu AZBD 222 wyposażone w odłączniki lub inne wyposażone w rozłączaną konstrukcję uziemienia na projektowanej słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr BBZ40994 oraz AZBD 222 na projektowanym stanowisku słupowym SN 15 kV nr BBZ112506.

Zgodnie z niniejszym opracowaniem do ochrony od przepięć dla sieci nn 0,4 kV należy zastosować ograniczniki przepięć typu BOP-R 0,5-5 na projektowanej stacji transformatorowej nr BBZ40994.

11. Opracowanie typowe

- Normy P SEP-E-003 p.t. *Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa*,
- Normy P SEP-E-004 p.t. *Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa*,
- Aktualne normy, standaryzacje, przepisy i wytyczne TAURON Dystrybucja S.A.
- Album słupowych stacji transformatorowych na słupach pojedynczych z żerdzi wirowanych typu E STSR- 20/630,
- Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych LSN 35(50) przewody AFL-6 35 i 50 mm² układ trójkątny,
- Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych LSN 70(50) przewody AFL-6 70 i 50 mm² układ płaski,
- Katalog linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami samonośnymi o powłoce z polietylenu usieciowanego o przekrojach 25÷120 mm² na żerdziach wirowanych
- Album linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami gołymi AL 25-95 mm² na żerdziach wirowanych układ przewodów płaski.

12. Uwagi końcowe

Planowane wyłączenia linii uzgodnić w TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnego ustalenia przebiegu istniejącego uzbrojenia terenu.

Przy zbliżeniu lokalizacji projektowanej infrastruktury technicznej objętej niniejszym opracowaniem z innymi mediami wykopy należy wykonać ręcznie.

Prace planować i prowadzić w sposób ograniczający do minimum czas przerw w dostawie energii elektrycznej do odbiorców TAURON Dystrybucja S.A.

Prace montażowe wykonywać zgodnie z PN-E oraz innymi przepisami obowiązującymi w tym zakresie. Wszystkie zastosowane materiały do wykonania ww. prac muszą posiadać odpowiednie zezwolenia do użytkowania oraz atesty wydane przez powołane do tego celu służby.

Inwestycja, na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. - w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, zakwalifikowana jest w zakresie budowy elektroenergetycznych podziemnych sieci kablowych SN 15 kV, zestawu złączowo-pomiarowego nn 0,4 kV, elektroenergetycznych podziemnych sieci kablowych nn 0,4 kV do pierwszej kategorii geotechnicznej dla prostych warunków gruntowych. Dla posadowienia słupowej stacji transformatorowej SN/nn 15/0,4 kV, stanowisk słupowych SN 15 kV oraz nn 0,4 kV przyjęto drugą kategorię geotechniczną dla prostych warunków gruntowych.

Lokalizację projektowanych i istniejących urządzeń podziemnych przedstawiono na podstawie podkładu geodezyjnego. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać przekopy kontrolne

dla ustalenia faktycznego stanu usytuowania mediów. Całość prac wykonać zgodnie z dokumentacją oraz obowiązującymi normami, normami branżowymi, przepisami BHP, ustawami i rozporządzeniami.

Po realizacji zadania teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Obiekty budowlane objęte niniejszą dokumentacją zostały zaprojektowane zgodnie z art. 5 Prawa Budowlanego – Ustawa z dn. 07.07.1994 r. wraz z późniejszymi zmianami.

W czasie realizacji inwestycji należy dokonać wszelkich starań, aby dotrzymać zobowiązań warunkowych zezwoleń na wejście w teren, zawartych w porozumieniach, uzgodnieniach oraz decyzjach. Do wykonawcy należy również wypłacenie odszkodowań za spowodowane szkody zawinione i te, których nie można było uniknąć.

13. Zalecenia niezbędne przy realizacji inwestycji

Planowane wyłączenia linii uzgodnić w Wydziale Inwestycji OMI TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnego ustalenia przebiegu istniejącego uzbrojenia terenu.

Przy zbliżeniu lokalizacji projektowanych stanowisk słupowych z innymi mediami wykopy należy wykonać ręcznie.

Prace planować i prowadzić w sposób ograniczający do minimum czas przerw w dostawie energii elektrycznej do odbiorców TAURON Dystrybucja S.A.

Prace prowadzić zgodnie z uwagami zawartymi w pismach (uzgodnieniach) i porozumieniach.

1. Wójt Gminy Lipowa, znak RI.7230.285.2024.AB z dnia 30.09.2024 r.:

- zezwalam na lokalizację projektowanych urządzeń niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego - sieci elektroenergetycznej kablowej na działce nr 2940 drogi gminnej nr 640 015 S w miejscowości Lipowa zgodnie z projektem zagospodarowania terenu stanowiącym integralną część niniejszej decyzji przy zachowaniu następujących warunków: Przejście poprzeczne przez drogę wykonać wyłącznie przewiertem lub przepychem
 - Dopuszcza się wykonanie sieci metodą wykopu otwartego w rurach ochronnych.
 - Lokalizację sieci należy uzgodnić z właścicielami urządzeń obcych znajdujących się w pasie drogowym.
 - Za ewentualną kolizję z urządzeniami obcymi znajdującymi się w pasie drogowym odpowiada Inwestor.
 - Za stan techniczny urządzeń odpowiada ich właściciel.
 - Jeżeli budowa, przebudowa lub remont drogi będzie wymagać przełożenia przedmiotowych urządzeń, koszt tego przełożenia ponosi ich właściciel.
 - Inwestor odpowiada za stan bezpieczeństwa i ponosi całkowitą odpowiedzialność cywilną wobec osób trzecich z tytułu szkód mogących zaistnieć w tym terenie w związku z prowadzonymi robotami.
 - Trasę sieci należy wyznaczyć geodezyjnie.
 - Inwestor jest zobowiązany do wykonania geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej zrealizowanych prac, zatwierdzonej przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Żywcu.

2. Zgodnie z odpisem z protokołu z narady koordynacyjnej znak: GKN.I.6630.483.2024 z dnia 18.11.2024 r.

- Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Żywcu sp. z o.o., 34-300 Żywiec, ul. Bracka 66
 - Zbliżenia i skrzyżowania podziemnych urządzeń z sieciami kanalizacyjnymi winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami
 - Roboty ziemne w pobliżu sieci kanalizacyjnych wykonywać ręcznie pod nadzorem pracownika MPWiK Żywiec Sp. z o.o.
 - Przed zasypaniem odkrytych sieci kanalizacyjnych należy uzyskać od przedstawiciela MPWiK Żywiec sp. z o.o. wpisu o sprawdzeniu wykonania robót zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej, 43-300 Bielsko Białe, ul. Batorego 17A
 - Uzgadnia się z uwaga, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Wskazane jest ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, by przed przystąpieniem do prac wystąpić do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej o nadzór branżowy.
 - Kategorycznie zabraniamy prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla oraz lokalizowania elementów trwale związanych z gruntem bezpośrednio na ww. liniach kablowych.
 - Przed przystąpieniem do prac w pobliżu czynnych urządzeń TD S.A. należy z odpowiednim wyprzedzeniem, uzyskać zgodę na wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych poprzez złożenie wniosku ZUD-CUP dostępnego na stronie internetowej TD S.A.
 - Wszelkie koszty wynikające z ww. prac (np. nadzoru, wyłączeń, dopuszczeń, identyfikacji kabli, najmu agregatów prądotwórczych) pokrywa Wnioskodawca.
 - Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje (uprawnienia SEP), zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Wydział Geodezji, Kartografii i Gospodarki Nieruchomościami – Starostwo Powiatowe w Żywcu, 34-300 Żywiec, ul. Aleja Wolności 2
 - Projekt sporządzono na mapie do celów projektowych powstałej na bazie aktualnej mapy zasadniczej, zaktualizowanej w obszarze projektowania pomiarem; operat przyjęty do zasobu geodezyjnego.
 - Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub, o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.
 - Po zrealizowaniu, przed zasypaniem uzbrojenia podziemnego należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.
 - Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z przepisami BHP.
 - W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia punktów geodezyjnych prawnie chronionych przy realizacji inwestycji, Inwestor zobowiązany jest na własny koszt do ich odtworzenia.
- Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu, 34-300, ul. Ks. Pr. St. Słonki 22

- Z uwagi na zbliżenie do istniejących sieci kanalizacyjnych roboty zgłosić i prowadzić pod nadzorem administratora. W miejscach zbliżeń do sieci kanalizacyjnej, wykonać ręcznie odkrywki.

3. Zgodnie z odpisem z protokołu z narady koordynacyjnej znak: GKN.I.6630.478.2024 z dnia 26.11.2024 r.

- Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Żywcu sp. z o.o., 34-300 Żywiec, ul. Bracka 66
 - Zbliżenia i skrzyżowania podziemnych urządzeń z sieciami kanalizacyjnymi winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
 - Roboty ziemne w pobliżu sieci kanalizacyjnych wykonywać ręcznie pod nadzorem pracownika MPWiK Żywiec Sp. z o.o.
 - Przed zasypaniem odkrytych sieci kanalizacyjnych należy uzyskać od przedstawiciela MPWiK Żywiec sp. z o.o. wpisu o sprawdzeniu wykonania robót zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Polska Spółka Gazownictwa SP. z O.O. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze, Gazownia w Żywcu 34-300 Żywiec, ul. Tetmajera 89b
 - Przy pracach projektowych i wykonawczych w obrębie naszych urządzeń, należy uwzględnić przepisy wynikające z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 4 czerwca 2013 r. poz. 640). Skrzyżowania oraz zbliżenia projektowanych inwestycji z siecią gazową należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN lub przebudować sieć gazową na koszt inwestora. PT przebudowy lub sposób zabezpieczenia sieci gazowej należy uzgodnić z naszym zakładem. Przed przystąpieniem do robót w sąsiedztwie naszych urządzeń należy powiadomić nas o terminie rozpoczęcia prac oraz zlecić nadzór.
 - Prace ziemne w pobliżu naszych urządzeń należy prowadzić ręcznie pod nadzorem Gazowni w Żywcu. Wszystkie kolizje i zbliżenia z siecią gazową należy każdorazowo zgłaszać do odbioru naszemu przedstawicielowi.
- Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej 43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17A
 - Uzgadnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Wskazane jest ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, by przed przystąpieniem do prac wystąpić do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej o nadzór branżowy.
 - Kategorycznie zabraniamy prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla oraz lokalizowania elementów trwale związanych z gruntem bezpośrednio na ww. liniach kablowych.
 - Przed przystąpieniem do prac w pobliżu czynnych urządzeń TD S.A. należy z odpowiednim wyprzedzeniem, uzyskać zgodę na wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych poprzez złożenie wniosku ZUD-CUP dostępnego na stronie internetowej TD S.A.
 - Wszelkie koszty wynikające z ww. prac (np. nadzoru, wyłączeń, dopuszczeń, identyfikacji kabli, najmu agregatów prądotwórczych) pokrywa Wnioskodawca.

- Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż:- 10 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN, należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć. Odległości powyższe dotyczą również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszać ustojów słupów linii jw., inaczej będą musiały być odbudowane kosztem i staraniem winnego ich uszkodzenia.
- Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje (uprawnienia SEP), zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Wydział Geodezji, Kartografii i Gospodarki Nieruchomościami Starostwo Powiatowe w Żywcu 34-300 Żywiec, ul. Aleja Wolności 2
 - Projekt sporządzono na mapie do celów projektowych powstałej na bazie aktualnej mapy zasadniczej, zaktualizowanej w obszarze projektowania pomiarem; operat przyjęty do zasobu geodezyjnego.
 - Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub, o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.
 - Po zrealizowaniu, przed zasypaniem uzbrojenia podziemnego należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.
 - Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z przepisami BHP.
 - W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia punktów geodezyjnych prawnie chronionych przy realizacji inwestycji, Inwestor zobowiązany jest na własny koszt do ich odtworzenia.

.....
Podpis projektanta

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Obliczenia wartości uziemienia słupa SN 15 kV

Przy projektowaniu systemów uziemień urządzeń elektroenergetycznych należy postępować zgodnie z „Standardem technicznym nr 11/2015 budowy układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A. (wersja trzecia) Kraków, grudzień 2021 r. wraz z załącznikami a także z „Zasadami ochrony przed porażeniem w stacjach SN/nn, SN/SN i SN oraz w liniach nn w spółkach OSD w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji” Etap 3 PTPIRE 2018 r.

Przy projektowaniu uziemienia stanowisk słupowych SN, zgodnie z powyższą standaryzacją, należy zastosować poniższe założenia:

- Należy zapewnić skuteczność ochrony odgromowej dla stanowisk słupowych SN wyposażonych w ograniczniki przepięć oraz rozłączniko uziemniki (warunek uziemienia funkcjonalnego):

$$R_E \leq 10 \Omega$$

- Należy zapewnić skuteczność ochrony przed porażeniem przy dotyku pośrednim poprzez spełnienie poniższych warunków (warunek uziemienia ochronnego):

$$U_E = I_E Z_E \leq 2U_D(t_F)$$

przy czym można przyjąć, że $Z_E = R_E$, obowiązuje zatem warunek

$$R_E \leq \frac{2U_D(t_F)}{I_E} \rightarrow R_E \leq \frac{2 \cdot 85}{30} = 5,67 \Omega$$

gdzie:

U_D – to maksymalne dopuszczalne napięcie dotykowe spodziewane, zależne od czasu trwania zwarcia t_F oraz rezystancji dodatkowej (przyjęto wartość U_{D1} dla miejsc, w których spodziewa się obecność ludzi bez obuwia)

t_F – czas trwania zwarcia,

I_E – prąd uziomowy

**Oporność uziemienia ochronnego stanowiska słupowego SN 15 kV
nie może przekroczyć wartości 5 Ω .**

Wartość oporności uziomu poziomego (bednarki) – dla układu RO-L

Uziemienie otokowe należy wykonać bednarką StZn 40x5 mm ułożoną na głębokości 0,5 m oraz w odległości 1 m od krawędzi żerdzi. Pełni ono funkcję wysterowania potencjału i nie jest uwzględniane zarówno w obliczeniach jak i rezystancji zastępczej układu uziomowego stanowiska słupowego SN 15 kV.

Wobec powyższego, do wykonania uziemienia otokowego należy zastosować uziemienie taśmowe w układzie RO składające się łącznie z 10 + 1 m płaskownika StZn 40x5 mm (dodatkowy metr jako połączenie bednarki z żerdzią; głębokość zakopania – 0,5 m).

Wartość oporności uziomu poziomego (bednarki) – dla układu RP-L

Do obliczenia rezystancji uziomu poziomego StZn 40x5 mm wykorzystano poniższe wzory:

$$R_p = \frac{\rho_o \cdot k_R}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \ln\left(\frac{l^2}{h \cdot d_o}\right) = \frac{330 \cdot 2,2}{2 \cdot \pi \cdot 13} \cdot \ln\left(\frac{13^2}{1,3 \cdot 0,0255}\right) = 76,02 \Omega$$

gdzie:

- d_o – średnica zastępcza przewodów płaskich,
- b – szerokość przewodu płaskiego (bednarki),
- ρ_o – rezystywność gruntu na głębokości układania uziomów poziomych,
- k_R – współczynnik sezonowych zmian rezystywności WSZRG gruntu dla celów projektowych (wilgotność gruntu – suchy, odległość między sondami pomiarowymi $1\text{ m} < a < 5\text{ m}$),
- l – długość przewodu prostoliniowego (długość bednarki),
- h – głębokość ułożenia przewodu poziomego (głębokość zakopania).

Wartość oporności uziomu pionowego (prętów)

Obliczenia uziomu pionowego – prętów o dł. $L_r = 6\text{ m}$ i średnicy $d_r = 0,018\text{ m}$

$$R_r = \frac{\rho_r \cdot k_R}{2 \cdot \pi \cdot L_r} \cdot \left[\ln \left(\frac{8 \cdot L_r}{d_r} \right) - 1 \right] = \frac{46 \cdot 1,2}{2 \cdot \pi \cdot 6} \cdot \left[\ln \left(\frac{8 \cdot 6}{0,018} \right) - 1 \right] = 10,08 \Omega$$

gdzie:

- ρ_r – rezystywność zastępcza jednorodnego gruntu wzdłuż głębokości pograżenia uziomów pionowych,
- k_R – współczynnik sezonowych zmian rezystywności WSZRG gruntu dla celów projektowych (wilgotność gruntu – suchy, odległość między sondami pomiarowymi $a > 5\text{ m}$),
- L_r – długość całkowita uziomu pionowego (długość pręta),
- d_r – średnica pręta uziomu pionowego.

Wartość oporności wypadkowej uziomu RP-L

Obliczenie rezystancji wypadkowej uziomu RP-L

$$R_w = \frac{R_p \cdot R_r}{n \cdot R_r \cdot \eta_p + R_p \cdot \eta_b} = \frac{76,02 \cdot 10,08}{3 \cdot 10,08 \cdot 0,78 + 76,02 \cdot 0,78} = 4,13 \Omega$$

gdzie:

- η_p – współczynnik wykorzystania pręta = 0,78,
- η_b – współczynnik wykorzystania bednarki = 0,78,
- n – liczba prętów – 3.

Zgodnie z obliczeniami dla stanowiska słupowego SN 15 kV nr BBZ112506 należy zastosować uziemienie taśmowo-prętowe w układzie RO-L + RP-L składające się łącznie z 11 + 13 m płaskownika StZn 40x5 mm w tym 10 m + 1 m jako uziemienie otokowe (dodatkowy metr dla powiązania otoku ze słupem, głębokość zakopania - 0,5 m) oraz 13 m jako uziemienie liniowe (głębokość zakopania – 1,3 m) oraz 3 prętów StZn o średnicy 18 mm pograżonego w ziemi na głębokości 6 m, lub wykonać uziemienie o parametrach nie gorszych od obliczeniowych.

Po wykonaniu proj. uziemienia należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia i w przypadku nieuzyskania wartości wymaganej podanej na planie uziemienia należy rozbudować do uzyskania wymaganej wartości rezystancji.

2. Obliczenia wartości uziemienia słupowej stacji transformatorowej SN/nn 15/0,4 kV

Przy projektowaniu systemów uziemień urządzeń elektroenergetycznych należy postępować zgodnie z „Standardem technicznym nr 11/2015 budowy układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A. (wersja trzecia) Kraków, grudzień 2021 r. wraz z załącznikami a także

z „Zasadami ochrony przed porażeniem w stacjach SN/nn, SN/SN i SN oraz w liniach nn w spółkach OSD w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji” Etap 3 PTPIRE 2018 r.

- **Należy zapewnić właściwą wartość napięć rażeniowych wokół stacji (przy czym wartość R_E nie może być większa od 5 Ω):**

$$U_E \leq I_E \cdot Z_E \leq 2 \cdot U_{Tp}$$

$$R_E \leq \frac{2 \cdot U_{Tp}}{I_E} \rightarrow R_E \leq \frac{2 \cdot 85}{30} = 5,67 \Omega$$

gdzie:

$U_{Tp}(t_f)$ – maksymalne dopuszczalne napięcie dotykowe rażeniowe, zależne od czasu zwarcia t_f ,

I_E – prąd uziomowy,

$Z_E = R_E$ – rezystancja uziemienia ochronnego stacji.

- **Należy zapewnić właściwą wartość potencjałów w sieci nn podczas doziemienia po stronie SN projektowanej stacji transformatorowej:**

$$R_B \leq \frac{U_F}{r \cdot I''_{K1}} = \frac{U_F}{I_E} \rightarrow R_B \leq \frac{80}{30} = 2,67 \Omega$$

gdzie:

R_B – wypadkowa rezystancja uziemienia wszystkich połączonych równolegle uziomów (wypadkowa rezystancja wspólnego uziemienia ochronno–roboczego w stacji oraz uziemień przewodów PEN (PE) we wszystkich punktach linii nn tworzących sieć),

U_F – napięcie zakłócenia dla czasu t_f przepływu prądu jednofazowego zwarcia doziemnego,

I_E – prąd uziomowy [A].

Oporność uziemienia ochronnego projektowanej słupowej stacji transformatorowej nie może przekroczyć wartości 2,67 Ω .

Wartość oporności uziomu poziomego (bednarki) – dla układu RO-L

Uziemienie otokowe należy wykonać bednarką StZn 40x5 mm ułożoną na głębokości 0,5 m oraz w odległości 1 m od krawędzi stacji. Pełni ono funkcję wysterowania potencjału i nie jest uwzględniane zarówno w obliczeniach jak i rezystancji zastępczej układu uziomowego słupowej stacji transformatorowej SN/nn 15/0,4 kV nr BBZ40994.

Wobec powyższego, do wykonania uziemienia otokowego należy zastosować uziemienie taśmowe w układzie RO składające się łącznie z 10 + 2 m, głębokość zakopania – 0,5 m).

Wartość oporności uziomu poziomego (bednarki) – dla układu RP-L

Obliczenia zostały wykonane dla dwóch równolegle połączonych uziemień RP-L

Obliczenia dla pierwszego uziemienia RP-L

Powyższy warunek spełni uziemienie otokowe, którego wartość rezystancji wypadkowej określa się korzystając z niżej przedstawionych wzorów.

Do obliczenia rezystancji uziomu poziomego StZn 40x5 wykorzystano poniższe wzory:

$$d_o = \frac{2 \cdot b}{\pi} = \frac{2 \cdot 0,04}{\pi} = 0,025 \text{ m}$$

$$R_{p1} = \frac{\rho_o \cdot k_R}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \ln\left(\frac{l^2}{h \cdot d_o}\right) = \frac{330 \cdot 2,2}{2 \cdot \pi \cdot 3} \cdot \ln\left(\frac{3^2}{1,3 \cdot 0,025}\right) = 215,75 \Omega$$

gdzie:

- d_o – średnica zastępcza przewodów płaskich,
- b – szerokość przewodu płaskiego (bednarki),
- ρ_o – rezystywność gruntu na głębokości układania uziomów poziomych,
- k_R – współczynnik sezonowych zmian rezystywności WSZRG gruntu dla celów projektowych (wilgotność gruntu – suchy, odległość między sondami pomiarowymi $1\text{ m} < a < 5\text{ m}$),
- l – długość przewodu prostoliniowego (długość bednarki),
- h – głębokość ułożenia przewodu poziomego (głębokość zakopania).

Wartość oporności uziomu pionowego (prętów)

Obliczenia uziomu pionowego – prętów o dł. $L_r = 6\text{ m}$ i średnicy $d_r = 0,018\text{ m}$

$$R_{r1} = \frac{\rho_r \cdot k_R}{2 \cdot \pi \cdot L_r} \cdot \left[\ln \left(\frac{8 \cdot L_r}{d_r} \right) - 1 \right] = \frac{46 \cdot 1,2}{2 \cdot \pi \cdot 6} \cdot \left[\ln \left(\frac{8 \cdot 6}{0,018} \right) - 1 \right] = 10,08 \Omega$$

gdzie:

- ρ_r – rezystywność zastępcza jednorodnego gruntu wzdłuż głębokości pograżenia uziomów pionowych,
- k_R – współczynnik sezonowych zmian rezystywności WSZRG gruntu dla celów projektowych (wilgotność gruntu – suchy, odległość między sondami pomiarowymi $a > 5\text{ m}$),
- L_r – długość całkowita uziomu pionowego (długość pręta),
- d_r – średnica pręta uziomu pionowego.

Wartość oporności wypadkowej uziomu

Obliczenie rezystancji wypadkowej:

$$R_{11} = \frac{R_r \cdot R_p}{n \cdot R_p \cdot \eta_1 + R_r \cdot \eta_2} = \frac{10,08 \cdot 215,75}{1 \cdot 215,75 \cdot 1 + 10,08 \cdot 1} = 9,63 \Omega$$

gdzie:

- η_p – współczynnik wykorzystania pręta = 1,
- η_b – współczynnik wykorzystania bednarki = 1,
- n – liczba prętów – 1.

Obliczenia dla drugiego uziemienia RP-L

$$d_o = \frac{2 \cdot b}{\pi} = \frac{2 \cdot 0,04}{\pi} = 0,025\text{ m}$$

$$R_{p2} = \frac{\rho_o \cdot k_R}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \ln \left(\frac{l^2}{h \cdot d_o} \right) = \frac{330 \cdot 2,2}{2 \cdot \pi \cdot 20} \cdot \ln \left(\frac{20^2}{1,3 \cdot 0,025} \right) = 54,27 \Omega$$

gdzie:

- d_o – średnica zastępcza przewodów płaskich,
- b – szerokość przewodu płaskiego (bednarki),
- ρ_o – rezystywność gruntu na głębokości układania uziomów poziomych,
- k_R – współczynnik sezonowych zmian rezystywności WSZRG gruntu dla celów projektowych (wilgotność gruntu – suchy, odległość między sondami pomiarowymi $1\text{ m} < a < 5\text{ m}$),
- l – długość przewodu prostoliniowego (długość bednarki),
- h – głębokość ułożenia przewodu poziomego (głębokość zakopania).

Wartość oporności uziomu pionowego (prętów)

Obliczenia uziomu pionowego – prętów o dł. $L_r = 6\text{ m}$ i średnicy $d_r = 0,018\text{ m}$

$$R_{r2} = \frac{\rho_r \cdot k_R}{2 \cdot \pi \cdot L_r} \cdot \left[\ln \left(\frac{8 \cdot L_r}{d_r} \right) - 1 \right] = \frac{46 \cdot 1,2}{2 \cdot \pi \cdot 6} \cdot \left[\ln \left(\frac{8 \cdot 6}{0,018} \right) - 1 \right] = 10,08 \, \Omega$$

gdzie:

- ρ_r – rezystywność zastępcza jednorodnego gruntu wzdłuż głębokości pograżenia uziomów pionowych,
- k_R – współczynnik sezonowych zmian rezystywności WSZRG gruntu dla celów projektowych (wilgotność gruntu – suchy, odległość między sondami pomiarowymi $a > 5$ m),
- L_r – długość całkowita uziomu pionowego (długość pręta),
- d_r – średnica pręta uziomu pionowego.

Wartość oporności wypadkowej uziomu

Obliczenie rezystancji wypadkowej:

$$R_{12} = \frac{R_r \cdot R_p}{n \cdot R_p \cdot \eta_1 + R_r \cdot \eta_2} = \frac{10,08 \cdot 54,27}{4 \cdot 54,27 \cdot 0,74 + 10,08 \cdot 0,74} = 3,25 \, \Omega$$

gdzie:

- η_p – współczynnik wykorzystania pręta = 0,74,
- η_b – współczynnik wykorzystania bednarki = 0,74,
- n – liczba prętów – 4.

Wypadkowa rezystancja uziemienia układu dwóch uziomów RP-L

$$R_{wyp} = \frac{R_{11} \cdot R_{12}}{R_{11} + R_{12}} = \frac{9,63 \cdot 3,25}{9,63 + 3,25} = 2,43 \, \Omega$$

Zgodnie z obliczeniami dla słupowej stacji transformatorowej SN/nn 15/0,4 kV nr BBZ40994 należy zastosować uziemienie taśmowo-prętowe w układzie RO-L + RP-L składające się łącznie z 12+23 m płaskownika StZn 40x5 mm w tym 12 m jako uziemienie otokowe (głębokość zakopania - 0,5 m) oraz 20 m + 3 m jako uziemienie liniowe (głębokość zakopania – 1,3 m) oraz 5 prętów StZn o średnicy 18 mm pograżonych w ziemi na głębokości 6 m, lub wykonać uziemienie o parametrach nie gorszych od obliczeniowych.

Po wykonaniu proj. uziemienia należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia i w przypadku nieuzyskania wartości wymaganej podanej na planie uziemienia należy rozbudować do uzyskania wymaganej wartości rezystancji.

3. Obliczenia wartości uziemień urządzeń nn

Przy projektowaniu systemów uziemień urządzeń elektroenergetycznych należy postępować zgodnie z „Standardem technicznym nr 11/2015 budowy układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A. (wersja trzecia)” Kraków, grudzień 2021 r. oraz „Wytycznymi doboru środków ochrony przed porażeniem w urządzeniach WN, SN i nn do stosowania przy projektowaniu sieci elektroenergetycznej na terenie TAURON Dystrybucja S.A. – Załącznik nr 3 do Zarządzenia nr 73/2013” wraz z aktualnymi zmianami.

Przy projektowaniu uziemienia projektowanych urządzeń nn 0,4 kV tj. stanowisk słupowych nn wraz z zabudowaną ochroną przeciwprzepięciową oraz zestawów złączowo-pomiarowych nn 0,4 kV zgodnie z powyższymi standaryzacjami należy zastosować następujące założenia:

- Na końcu każdej linii napowietrznej i kablowej oraz dla każdego odgałęzienia o długości większej od 200 m w przypadku zastosowania ochrony przepięciowej należy zastosować rezystancję uziemienia $R_E \leq 10 \Omega$,
- Obliczona wypadkowa rezystancja wszystkich uziemień sieci nn, których rezystancja nie przekracza 30Ω , znajdujących się na obszarze koła o średnicy 200 m, obejmującego stację zasilającą sieć nie powinna przekraczać $R_{BN} \leq 5 \Omega$,
- Obliczona wypadkowa rezystancja wszystkich uziemień sieci nn, których rezystancja nie przekracza 30Ω , znajdujących się na obszarze koła o średnicy 200 m, obejmującego stację zasilającą sieć nie powinna przekraczać $R_{BN} \leq 5 \Omega$,
- Zaleca się wykonanie uziemienia na każdym końcu obwodu o wartości nie większej niż 5Ω ,
- Główny zacisk (szyna) uziemiająca instalacji elektrycznej zasilanej z linii niskiego napięcia nie powinna przekraczać $R_{MET} \leq 30 \Omega$.

4. Obliczenia wartości uziemienia zestawów złączowo-pomiarowych nn 0,4 kV

Przy projektowaniu systemów uziemień urządzeń elektroenergetycznych należy postępować zgodnie z „Standardem technicznym nr 11/2015 budowy układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A. (wersja trzecia)” Kraków, grudzień 2021 r. oraz „Wytycznymi doboru środków ochrony przed porażeniem w urządzeniach WN, SN i nn do stosowania przy projektowaniu sieci elektroenergetycznej na terenie TAURON Dystrybucja S.A. – Załącznik nr 3 do Zarządzenia nr 73/2013” wraz z aktualnymi zmianami.

Oporność uziemienia ochronnego dla złącz kablowych nn 0,4 kV nie może przekroczyć 30Ω .

Wartość oporności uziomu poziomego (bednarki) – dla układu RP-L

Do obliczenia rezystancji uziomu poziomego StZn 40x5 mm wykorzystano poniższe wzory:

$$R_p = \frac{\rho_o \cdot k_R}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \ln \left(\frac{l^2}{h \cdot d_o} \right) = \frac{330 \cdot 2,2}{2 \cdot \pi \cdot 3} \cdot \ln \left(\frac{3^2}{1,3 \cdot 0,0255} \right) = 216,51 \Omega$$

gdzie:

- d_o – średnica zastępcza przewodów płaskich,
- b – szerokość przewodu płaskiego (bednarki),
- ρ_o – rezystywność gruntu na głębokości układania uziomów poziomych,
- k_R – współczynnik sezonowych zmian rezystywności WSRG gruntu dla celów projektowych (wilgotność gruntu – suchy, odległość między sondami pomiarowymi $1 \text{ m} < a < 5 \text{ m}$),
- l – długość przewodu prostoliniowego (długość bednarki),
- h – głębokość ułożenia przewodu poziomego (głębokość zakopania).

Wartość oporności uziomu pionowego (prętów)

Obliczenia uziomu pionowego – prętów o dł. $L_r = 6 \text{ m}$ i średnicy $d_r = 0,018 \text{ m}$

$$R_r = \frac{\rho_r \cdot k_R}{2 \cdot \pi \cdot L_r} \cdot \left[\ln \left(\frac{8 \cdot L_r}{d_r} \right) - 1 \right] = \frac{53,3 \cdot 1,2}{2 \cdot \pi \cdot 6} \cdot \left[\ln \left(\frac{8 \cdot 6}{0,018} \right) - 1 \right] = 10,08 \Omega$$

gdzie:

- ρ_r – rezystywność zastępcza jednorodnego gruntu wzdłuż głębokości pograżenia uziomów pionowych,
- k_R – współczynnik sezonowych zmian rezystywności WSZRG gruntu dla celów projektowych (wilgotność gruntu – suchy, odległość między sondami pomiarowymi $a > 5$ m),
- L_r – długość całkowita uziomu pionowego (długość pręta),
- d_r – średnica pręta uziomu pionowego.

Wartość oporności wypadkowej uziomu RP-L

Obliczenie rezystancji wypadkowej uziomu RP-L

$$R_w = \frac{R_p \cdot R_r}{n \cdot R_r \cdot \eta_p + R_p \cdot \eta_b} = \frac{216,51 \cdot 10,08}{1 \cdot 10,08 \cdot 1 + 216,51 \cdot 1} = 9,63 \, \Omega$$

gdzie:

- η_p – współczynnik wykorzystania pręta = 1,
- η_b – współczynnik wykorzystania bednarki = 1,
- n – liczba prętów – 1.

Zgodnie z obliczeniami dla zestawu złączowo-pomiarowego nn 0,4 kV nr PROJ_2, nr PROJ_3, nr PROJ_4, nr PROJ_5, nr PROJ_6, nr PROJ_7 oraz PROJ_8 należy zastosować uziemienie taśmowo-prętowe w układzie RP-L składające się łącznie z 3 m płaskownika StZn 40x5 mm (głębokość zakopania – 1,3 m) oraz 1 pręta StZn o średnicy 18 mm pograżonych w ziemi na głębokości 6 m, lub wykonać uziemienie o parametrach nie gorszych od obliczeniowych.

Po wykonaniu proj. uziemienia należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia i w przypadku nieuzyskania wartości wymaganej podanej na planie uziemienia należy rozbudować do uzyskania wymaganej wartości rezystancji.

5. Obliczenia wartości uziemienia zestawu złączowo-pomiarowego nn 0,4 kV na końcu obwodu

Przy projektowaniu systemów uziemień urządzeń elektroenergetycznych należy postępować zgodnie z „Standardem technicznym nr 11/2015 budowy układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A. (wersja trzecia)” Kraków, grudzień 2021 r. oraz „Wytycznymi doboru środków ochrony przed porażeniem w urządzeniach WN, SN i nn do stosowania przy projektowaniu sieci elektroenergetycznej na terenie TAURON Dystrybucja S.A. – Załącznik nr 3 do Zarządzenia nr 73/2013” wraz z aktualnymi zmianami.

Zaleca się wykonanie uziemienia na każdym końcu obwodu o wartości nie większej niż 5 Ω .

Wartość oporności uziomu poziomego (bednarki) – dla układu RP-L

Do obliczenia rezystancji uziomu poziomego StZn 40x5 mm wykorzystano poniższe wzory:

$$R_p = \frac{\rho_o \cdot k_R}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \ln \left(\frac{l^2}{h \cdot d_o} \right) = \frac{330 \cdot 2,2}{2 \cdot \pi \cdot 13} \cdot \ln \left(\frac{13^2}{1,3 \cdot 0,0255} \right) = 76,02 \, \Omega$$

gdzie:

- d_o – średnica zastępcza przewodów płaskich,
- b – szerokość przewodu płaskiego (bednarki),
- ρ_o – rezystywność gruntu na głębokości układania uziomów poziomych,

- k_R – współczynnik sezonowych zmian rezystywności WSZRG gruntu dla celów projektowych (wilgotność gruntu – suchy, odległość między sondami pomiarowymi $1\text{ m} < a < 5\text{ m}$),
 l – długość przewodu prostoliniowego (długość bednarki),
 h – głębokość ułożenia przewodu poziomego (głębokość zakopania).

Wartość oporności uziomu pionowego (prętów)

Obliczenia uziomu pionowego – prętów o dł. $L_r = 6\text{ m}$ i średnicy $d_r = 0,018\text{ m}$

$$R_r = \frac{\rho_r \cdot k_R}{2 \cdot \pi \cdot L_r} \cdot \left[\ln \left(\frac{8 \cdot L_r}{d_r} \right) - 1 \right] = \frac{53,3 \cdot 1,2}{2 \cdot \pi \cdot 6} \cdot \left[\ln \left(\frac{8 \cdot 6}{0,018} \right) - 1 \right] = 10,08\ \Omega$$

gdzie:

- ρ_r – rezystywność zastępcza jednorodnego gruntu wzdłuż głębokości pograżenia uziomów pionowych,
 k_R – współczynnik sezonowych zmian rezystywności WSZRG gruntu dla celów projektowych (wilgotność gruntu – suchy, odległość między sondami pomiarowymi $a > 5\text{ m}$),
 L_r – długość całkowita uziomu pionowego (długość pręta),
 d_r – średnica pręta uziomu pionowego.

Wartość oporności wypadkowej uziomu RP-L

Obliczenie rezystancji wypadkowej uziomu RP-L

$$R_w = \frac{R_p \cdot R_r}{n \cdot R_r \cdot \eta_p + R_p \cdot \eta_b} = \frac{76,02 \cdot 10,08}{3 \cdot 10,08 \cdot 0,78 + 76,02 \cdot 0,78} = 4,13\ \Omega$$

gdzie:

- η_p – współczynnik wykorzystania pręta = 0,78,
 η_b – współczynnik wykorzystania bednarki = 0,78,
 n – liczba prętów – 3.

Zgodnie z obliczeniami dla zestawu złączowo-pomiarowego nn 0,4 kV nr PROJ_1 należy zastosować uziemienie taśmowo-prętowe w układzie RP-L składające się łącznie z 13 m płaskownika StZn 40x5 mm (głębokość zakopania – 1,3 m) oraz 3 prętów StZn o średnicy 18 mm pograżonych w ziemi na głębokości 6 m, lub wykonać uziemienie o parametrach nie gorszych od obliczeniowych.

Po wykonaniu proj. uziemienia należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia i w przypadku nieuzyskania wartości wymaganej podanej na planie uziemienia należy rozbudować do uzyskania wymaganej wartości rezystancji.

6. Obliczenia wartości uziemienia stanowiska słupowego nn 0,4 kV

Przy projektowaniu systemów uziemień urządzeń elektroenergetycznych należy postępować zgodnie z „Standardem technicznym nr 11/2015 budowy układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A. (wersja trzecia)” Kraków, grudzień 2021 r. oraz „Wytycznymi doboru środków ochrony przed porażeniem w urządzeniach WN, SN i nn do stosowania przy projektowaniu sieci elektroenergetycznej na terenie TAURON Dystrybucja S.A. – Załącznik nr 3 do Zarządzenia nr 73/2013” wraz z aktualnymi zmianami.

Zaleca się wykonanie uziemienia na każdym końcu obwodu o wartości nie większej niż 5 Ω .

Wartość oporności uziomu poziomego (bednarki) – dla układu RP-L

Do obliczenia rezystancji uziomu poziomego StZn 40x5 mm wykorzystano poniższe wzory:

$$R_p = \frac{\rho_o \cdot k_R}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \ln \left(\frac{l^2}{h \cdot d_o} \right) = \frac{330 \cdot 2,2}{2 \cdot \pi \cdot 13} \cdot \ln \left(\frac{13^2}{1,3 \cdot 0,0255} \right) = 76,02 \, \Omega$$

gdzie:

- d_o – średnica zastępcza przewodów płaskich,
- b – szerokość przewodu płaskiego (bednarki),
- ρ_o – rezystywność gruntu na głębokości układania uziomów poziomych,
- k_R – współczynnik sezonowych zmian rezystywności WSRG gruntu dla celów projektowych (wilgotność gruntu – suchy, odległość między sondami pomiarowymi $1 \text{ m} < a < 5 \text{ m}$),
- l – długość przewodu prostoliniowego (długość bednarki),
- h – głębokość ułożenia przewodu poziomego (głębokość zakopania).

Wartość oporności uziomu pionowego (prętów)

Obliczenia uziomu pionowego – prętów o dł. $L_r = 6 \text{ m}$ i średnicy $d_r = 0,018 \text{ m}$

$$R_r = \frac{\rho_r \cdot k_R}{2 \cdot \pi \cdot L_r} \cdot \left[\ln \left(\frac{8 \cdot L_r}{d_r} \right) - 1 \right] = \frac{53,3 \cdot 1,2}{2 \cdot \pi \cdot 6} \cdot \left[\ln \left(\frac{8 \cdot 6}{0,018} \right) - 1 \right] = 10,08 \, \Omega$$

gdzie:

- ρ_r – rezystywność zastępcza jednorodnego gruntu wzdłuż głębokości pograżenia uziomów pionowych,
- k_R – współczynnik sezonowych zmian rezystywności WSRG gruntu dla celów projektowych (wilgotność gruntu – suchy, odległość między sondami pomiarowymi $a > 5 \text{ m}$),
- L_r – długość całkowita uziomu pionowego (długość pręta),
- d_r – średnica pręta uziomu pionowego.

Wartość oporności wypadkowej uziomu RP-L

Obliczenie rezystancji wypadkowej uziomu RP-L

$$R_w = \frac{R_p \cdot R_r}{n \cdot R_r \cdot \eta_p + R_p \cdot \eta_b} = \frac{76,02 \cdot 10,08}{3 \cdot 10,08 \cdot 0,78 + 76,02 \cdot 0,78} = 4,13 \, \Omega$$

gdzie:

- η_p – współczynnik wykorzystania pręta = 0,78,
- η_b – współczynnik wykorzystania bednarki = 0,78,
- n – liczba prętów – 3.

Zgodnie z obliczeniami dla stanowiska słupowego nn 0,4 kV nr BBZ243583 należy zastosować uziemienie taśmowo-prętowe w układzie RP-L składające się łącznie z 13 m płaskownika StZn 40x5 mm (głębokość zakopania – 1,3 m) oraz 3 prętów StZn o średnicy 18 mm pograżonych w ziemi na głębokości 6 m, lub wykonać uziemienie o parametrach nie gorszych od obliczeniowych.

Po wykonaniu proj. uziemienia należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia i w przypadku niez uzyskania wartości wymaganej podanej na planie uziemienia należy rozbudować do uzyskania wymaganej wartości rezystancji.

7. Obliczenia zwarciove

Obliczenia zwarciove

Wartości przyjęte do obliczeń zwarciowych:

- Zasilanie GPZ Zabłocie, ciąg Lipowa
- Miejsce przyłączenia linii kablowej – ciąg ZBL312R5 3x AFL 70 mm²
- Napięcie znamionowe $U_N = 15 \text{ kV}$
- Prąd zwarcia doziemnego $I_E = 30 \text{ A}$, czas trwania zwarcia $t > 10 \text{ s}$

- Wartość prądu zwarciovego w miejscu przyłączenia kabli do istniejącej sieci elektroenergetycznej $I''_k = 3,9$ kA, czas trwania $t = 2,6$ s

Impedancja sieci SN:

$$Z_Q = \frac{1.1 \cdot U}{\sqrt{3} \cdot I''_k} = \frac{1.1 \cdot 15}{1.73 \cdot 3,9} = 2,44 \Omega$$

$$X_S = 0.995 \cdot Z_Q = 0.995 \cdot 2,44 = 2,428 \Omega$$

$$R_S = 0.1 \cdot X_S = 0.1 \cdot 2,44 = 0,244 \Omega$$

gdzie:

R_S – rezystancja obwodu zwarciovego,

X_S – reaktancja obwodu zwarciovego.

Prąd udarowy i_p :

$$i_p = \sqrt{2} \cdot \kappa \cdot I''_k = \sqrt{2} \cdot 1.75 \cdot 3,9 = 9,65 \text{ kA}$$

gdzie:

$$\kappa = 1.02 + 0.98e^{-3\left(\frac{R_S}{X_S}\right)} = 1.75$$

Składowa nieokresowa prądu zwarciovego i_{DC} :

$$i_{DC} = \sqrt{2} \cdot I''_k \cdot e^{-\frac{2\pi f \cdot R_S \cdot T_k}{X_S}}$$

$$i_{DC} = \sqrt{2} \cdot 3,9 \cdot 10^3 \cdot e^{-\frac{2\pi \cdot 50 \cdot 0.244 \cdot 2,6}{2,428}} = 2,46 \cdot 10^{-39} \text{ kA}$$

gdzie:

f – częstotliwość sieci,

T_k – czas trwania zwarcia 3-faz (wg. danych projektowych: $T_k = 2,6$ s (15 kV)),

I''_k – prąd zwarciov początkowy.

Prąd zwarciov cieplny I_{th} :

$$I_{th} = I''_k \cdot \sqrt{m + n}$$

$$m = \frac{1}{2 \cdot f \cdot T_k \cdot \ln(\kappa - 1)} [e^{4 \cdot f \cdot T_k \cdot \ln(\kappa - 1)} - 1] = 0.013$$

$$I_{th} = I''_k \cdot \sqrt{m + n} = 3,9 \cdot \sqrt{0.013 + 1} = 3,93 \text{ kA}$$

gdzie:

m oraz n – współczynniki uwzględniające wpływ zmian w czasie składowej nieokresowej m oraz okresowej $n = 1$.

Obliczenia techniczne doboru kabla SN 12/20kV

Sprawdzenie doboru kabla typu XRUHAKXS 1x120/25 mm² 12/20kV

Podstawowe wymagania:

- temperatura kabla dopuszczalna długotrwale – 90°C
- dopuszczalna końcowa temperatura kabla podczas zwarcia – 250°C

$$S \geq \frac{I_{th}}{k} \cdot \sqrt{\frac{T_k}{1}}$$

$$k = \sqrt{\gamma_{sr} \cdot c_w \cdot \frac{\tau_{dz} - \tau_{pz}}{T_k}} = \sqrt{21.88 \cdot 2.48 \cdot \frac{250 - 90}{1}} = 93.17 \text{ A/mm}^2$$

$$\gamma_{sr} = \frac{\gamma_{20}}{1 + \alpha \cdot (\tau_{sr} - 20)} = \frac{35}{1 + 0.0040 \cdot (170 - 20)} = 21.88 \text{ m/}\Omega \cdot \text{mm}^2$$

$$\tau_{sr} = \frac{\tau_{pz} + \tau_{dz}}{2} = \frac{90 + 250}{2} = 170^{\circ}\text{C}$$

Wyznaczanie minimalnego przekroju kabla:

$$S \geq \frac{I_{th}}{k} \cdot \sqrt{\frac{T_k}{1}} = \frac{1.71 \cdot 10^3}{93.17} \cdot \sqrt{\frac{2.6}{1}} = 29,61 \text{ mm}^2$$

Sprawdzanie wytrzymałości zwarciowej na żyłę powrotną kabla

$$I_{th31s} \geq \sqrt{\frac{T_k}{1}} \cdot I_{th}$$

$$I_{th31s} \geq \sqrt{\frac{2,6}{1}} \cdot 1,71$$

$$I_{th31s} \geq 2,76 \text{ [kA]}$$

I_{th31s} dla żyły powrotnej o przekroju $S=25\text{mm}^2$ wynosi 5.3kA - zgodnie z katalogiem Telefoniki.

$$5,3 \text{ [kA]} \geq 2,76 \text{ [kA]} - \text{warunek został spełniony}$$

Zgodnie z treścią standardu technicznego dla linii kablowych SN pt.: „Wymagania dla jednożyłowych kabli elektroenergetycznych SN stosowanych na terenie Tauron Dystrybucja S.A. (aktualizacja 07.2018r.)” dla kabla XRUHAKXS 1x120mm² przyjęta została miedziana żyła powrotna o przekroju 25mm².

1. Bilans mocy dla projektowanego transformatora

Wzory stosowane w algorytmie obliczeniowym doboru mocy transformatora z uwzględnieniem strat mocy czynnej i biernej.

P_{obc} - moc czynna zapotrzebowana przez przyłączane odbiory [kW]

Q_{obc} - moc bierna zapotrzebowana przez przyłączane odbiory [kVAr]

S_{obc} - moc pozorna zapotrzebowana przez przyłączane odbiory [kVA]

S_n - moc pozorna wybranego do obliczeń transformatora [kVA]

ΔP_o - straty jałowe wybranego do obliczeń transformatora [kW]

ΔP_n - straty obciążeniowe wybranego do obliczeń transformatora [kW]

i_o - prąd zwarciaowy biegu jałowego wybranego do obliczeń transformatora [%]

U_z - napięcie zwarciaowe wybranego do obliczeń transformatora [%]

ΔP - straty mocy czynnej ogółem [kW]

$$\Delta P = \Delta P_o + \Delta P_n \cdot \left(\frac{S_{obc}}{S_n}\right)^2$$

ΔQ - straty mocy biernej ogółem [kVAr]

$$\Delta Q = \Delta Q_o + \Delta Q_n \cdot \left(\frac{S_{obc}}{S_n}\right)^2$$

gdzie:

$$\Delta Q_o = \frac{i_o}{100} \cdot S_n$$

$$\Delta Q_n = \frac{U_z}{100} \cdot S_n$$

S_{nT} - obliczeniowa moc zapotrzebowana transformatora [kVA]

$$S_{nT} = \sqrt{(P_{obc} + \Delta P)^2 + (Q_{obc} + \Delta Q)^2}$$

W obliczeniach nie uwzględniono parametru kondensatora kompensacji mocy biernej transformatora z uwagi na znikomy wpływ na wyniki obliczeń.

Dobór mocy transformatora słupowej stacji transformatorowej SN/nn 15/0,4 kV nr BBZ40994:

- na podstawie współczynnika jednoczesności dla mieszkań z instalacją gazową, w których wykonywana jest modernizacja instalacji elektrycznych:

$$S_T = \frac{\sum P_n \cdot 0,295}{\cos \varphi} = \frac{(14 \cdot 3 + 15 \cdot 2 + 16 \cdot 2 + 5 \cdot 1 + 7 \cdot 23) \cdot 0,285}{0,93} = 82,74 \text{ kVA} \sim 160 \text{ kVA}$$

- na podstawie rzeczywistego obciążenia mocą danego odcinka (P_{obl}) w programie OBL.X dla współczynnika jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz (OBW. 1 = 52 kW, OBW. 3 = 26,4 kW, OBW.4 = 23,1 kW):

SW
Licencja nr 60020 ver. 1.0



DOBÓR MOCY TRANSFORMATORA

Moc czynna obciążenia P_{obc} [kW]: 101,5

$\cos \phi_i$: 0,93

$\tan \phi_i$: 0,4

Typ transformatora: nasłupowe olejowe Etap II (od 07.2021)

Model transformatora:

Moc transformatora S_n [kVA]: 160

Moc bierna obciążenia Q_{obc} [kVAr]: 40,60

Moc pozorna obciążenia S_{obc} [kVA]: 109,32

Straty jałowe transformatora ΔP_0 [kW]: 0,270

Straty obciążeniowe transformatora ΔP_n [kW]: 3,10

Prąd zwarcia transformatora I_o [%]: 2,500

Napięcie zwarcia transformatora ΔU_z [%]: 4,5

Straty mocy czynnej ΔP_t [kW]: 1,72

Straty mocy biernej ΔQ_t [kVAr]: 7,36

Moc obciążenia transformatora S_{nT} [kVA]: 113,82

Współczynnik obciążenia transformatora [%]: 71,14

- na podstawie rzeczywistego obciążenia mocą danego odcinka (P_{obl}) w programie OBL.X dla współczynnika jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg Zarządzenia nr 12 z 1969 byłego Zjednoczenia Energetyki (OBW. 1 = 29,58 kW, OBW. 3 = 16,3 kW, OBW.4 = 10,92 kW):

SW
Licencja nr 60020 ver. 1.0



DOBÓR MOCY TRANSFORMATORA

Moc czynna obciążenia P_{obc} [kW]: 56,8

$\cos \phi$: 0,93

$\tan \phi$: 0,4

Typ transformatora: nasłupowe olejowe Etap II (od 07.2021)

Model transformatora:

Moc transformatora S_n [kVA]: 160

Moc bierna obciążenia Q_{obc} [kVar]: 22,72

Moc pozorna obciążenia S_{obc} [kVA]: 61,18

Straty jałowe transformatora ΔP_0 [kW]: 0,270

Straty obciążeniowe transformatora ΔP_n [kW]: 3,10

Prąd zwarcia transformatora I_0 [%]: 2,500

Napięcie zwarcia transformatora ΔU_z [%]: 4,5

Straty mocy czynnej ΔP_t [kW]: 0,72

Straty mocy biernej ΔQ_t [kVar]: 5,05

Moc obciążenia transformatora S_{nT} [kVA]: 63,88

Współczynnik obciążenia transformatora [%]: 39,92

Dobrano jednostkę transformatorową o mocy 160 kVA.

2. Dobór wkładek bezpiecznikowych

Tabela zawiera zakresy prądowe wkładek topikowych, do zabezpieczania obwodów pierwotnych transformatorów o napięciu znamionowym 15 kV i znamionowym napięciu wyłączeniowym wkładki bezpiecznikowej 24 kV, stosowanych do zabezpieczania stacji transformatorowej SN 15 kV.

Dobór bezpieczników SN przeprowadza się zgodnie ze wzorem:

$$I_{bSN} \geq 2.5 \frac{S_{NT}}{\sqrt{3} \cdot U_N}$$

$$I_{bSN} \geq 2.5 \cdot \frac{160}{\sqrt{3} \cdot 15}$$

$$I_{bSN} \geq 15,39 \text{ A}$$

S_{NT} – moc znamionowa transformatora w [kVA]

U_N – znamionowe napięcie strony górnej transformatora [kV]

I_{bSN} – prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej

Przyjmuje się zabezpieczenie w stacji po stronie SN w wysokości **20A**. Poniżej przedstawiono tabelę z standaryzacji TAURON, która potwierdza prawidłowość doboru.

Moc znamionowa transformatora (kVA)	Napięcie znamionowe transformatora (kV)				
	6	10	15	20	30
	Prąd znamionowy bezpiecznika HH (A)				
63	16	10	10	6(6,3)	6(6,3)
100	25	16	16	10	6(6,3)
160	40	25	20	16	10
250	63	40	25	20	16
400	80	63	40	30(31,5)	25
630	125	80	63	50	40

Pole 1 – kier. Obwód nr 1

Jako zabezpieczenie istn. sieci napowietrzno-kablowej nn 0,4 kV zasilającej 15 odbiorców należy zamontować w proj. rozdzielni nn 0,4 kV w proj. stacji transformatorowej w polu nr 1 wkładki bezpiecznikowe typu **WTN 2 gG 125 A** zgodnie z obliczeniami:

- 15 odbiorców (moc zainstalowania: $14 \cdot 3 + 15 \cdot 2 + 16 \cdot 2 + 7 \cdot 8 \text{ kW} = 160 \text{ kW}$)

- współczynnik jednoczesności k_j zgodnie z normą N SEP-E-002 = 0.406

$$P_{obw} = 160 \cdot 0.406 = \mathbf{64,96 \text{ kW}}$$

Prąd obliczeniowy dla proj. odpływu:

$$I_{obl} = \frac{64960}{400 \cdot 0.93 \cdot \sqrt{3}} = \mathbf{100,82 \text{ A}}$$

Pole 3 – kier. Obwód nr 3

Jako zabezpieczenie istn. sieci napowietrzno-kablowej nn 0,4 kV zasilającej 5 odbiorców należy zamontować w proj. rozdzielni nn 0,4 kV w proj. stacji transformatorowej w polu nr 3 wkładki bezpiecznikowe typu **WTN 2 gG 80 A** zgodnie z obliczeniami:

- 5 odbiorców (moc zainstalowania: $7 \cdot 4 + 5 \cdot 1 \text{ kW} = 33 \text{ kW}$)

- współczynnik jednoczesności k_j zgodnie z normą N SEP-E-002 = 0.657

$$P_{obw} = 33 \cdot 0.657 = \mathbf{21,68 \text{ kW}}$$

Prąd obliczeniowy dla proj. odpływu:

$$I_{obl} = \frac{21680}{400 \cdot 0.93 \cdot \sqrt{3}} = \mathbf{33,65 \text{ A}}$$

Pole 4 – kier. Obwód nr 4

Jako zabezpieczenie istn. sieci napowietrzno-kablowej nn 0,4 kV zasilającej 11 odbiorców należy zamontować w proj. rozdzielni nn 0,4 kV w proj. stacji transformatorowej w polu nr 4 wkładki bezpiecznikowe typu **WTN 2 gG 80 A** zgodnie z obliczeniami:

- 11 odbiorców (moc zainstalowania: $7 \cdot 11 \text{ kW} = 77 \text{ kW}$)
- współczynnik jednoczesności k_j zgodnie z normą N SEP-E-002 = 0.469

$$P_{obw} = 77 \cdot 0.469 = \mathbf{36,11 \text{ kW}}$$

Prąd obliczeniowy dla proj. odpływu:

$$I_{obl} = \frac{36110}{400 \cdot 0.93 \cdot \sqrt{3}} = \mathbf{56,05 \text{ A}}$$

3. Ochrona przeciwporażeniowa

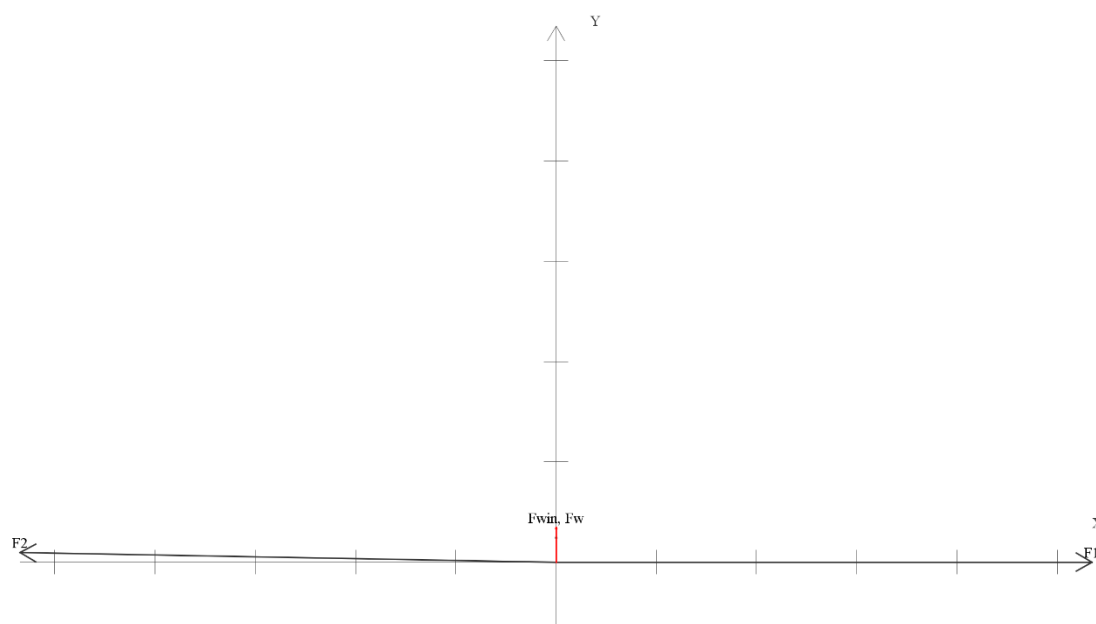
Dla proj. słupowej stacji transformatorowej, objętej projektem będzie obowiązywał system ochrony przeciwporażeniowej „Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C”.

4. Dobór stanowisk słupowych

Dobór stanowiska dokonano w oparciu o dane słupów w:

- „Album linii napowietrznych średniego napięcia $15 \div 20kV$ z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych LSN 70(50) Tom I Przewody AFL-6 70 i 50 mm² Układ Płaski” wydany przez PTPIREE w Poznaniu.

Proj. budowa stanowiska słupowego SN nr BBZ112506 na stanowisko słupowe typu Ogrr-E13,5/25



Oznaczenie stanowiska słupowego: Słup SN 15 kV nr BBZ112506 typu Ogrr-E-13,5/25

Dane wektorów:

F1: siła = 1720.0 [daN], kąt = 0.0 [°] - Naciąg przewodów typu AFL 3x70 kier. BBZ112335

F2: siła = 1720.0 [daN], kąt = 179.0 [°] - Naciąg przewodów typu AFL 3x70 kier. BBZ112332

Fwin: : siła = 80.0 [daN], pod kątem = 0.0 [°] - Parcie wiatru na słup i osprzęt

Wynik:

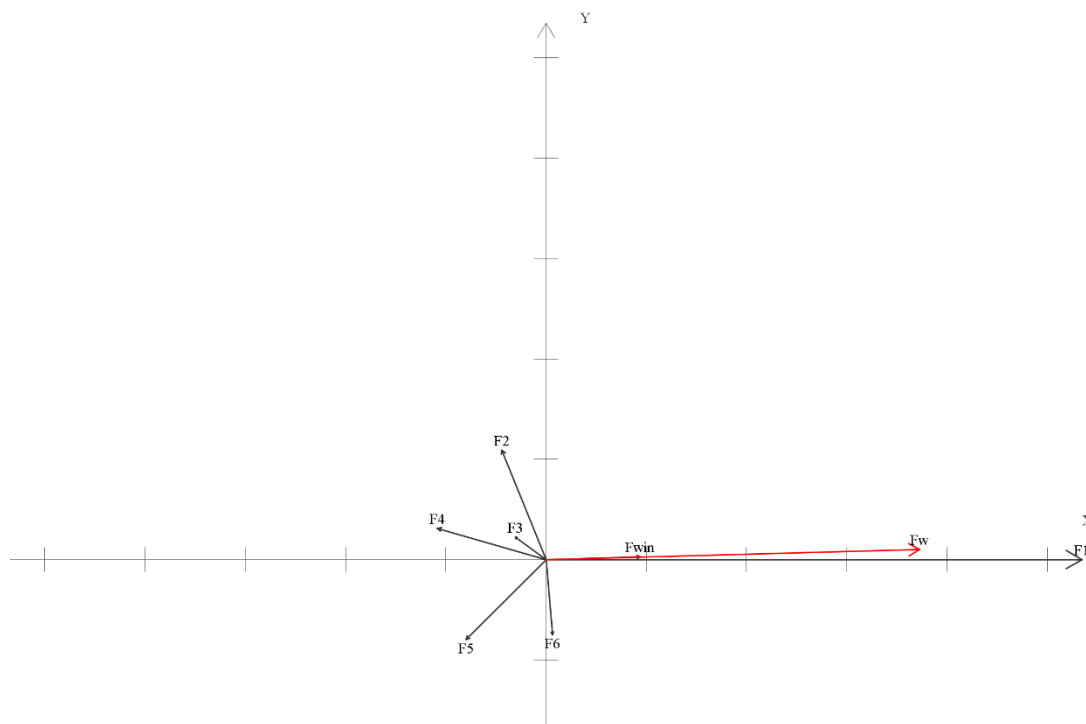
Fw: Siła wypadkowa = 110.0 [daN], kąt = 89.5 [°]

Dopuszczalna siła Fdop wynosi: 2500.0 [daN]

Stanowisko słupowe dobrano poprawnie

Proj. budowa stanowiska słupowego nn nr BBZ243536 na stanowisko słupowe typu K-E10,5/10

- „Album napowietrznych linii niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju $25 \div 120 \text{ mm}^2$ na żerdziach wirowanych” wydany przez Strunobet Migacz w Poznaniu.



Oznaczenie stanowiska słupowego: Słup nn 0,4 kV nr BBZ243536 (hist. nr słupa 56) typu K-E10,5/10

Dane wektorów:

F1: siła = 456.0 [daN], kąt = 0.0 [°] - Naciąg podstawowy przewodu AsXS_n 4x50+1x25 kier. BBZ243537

F2: siła = 100.0 [daN], kąt = 112.0 [°] - Naciąg proj. przyłącza typu AsXS_n 4x25 w kier. budynku nr 16

F3: siła = 32.0 [daN], kąt = 144.0 [°] - Naciąg przyłącza typu AsXS_n 4x16

F4: siła = 96.0 [daN], kąt = 164.0 [°] - Naciąg przyłącza typu AsXS_n 4x16 w kier. budynku nr 14

F5: siła = 96.0 [daN], kąt = 225.0 [°] - Naciąg przyłącza typu AsXS_n 4x16 w kier. budynku nr 12

F6: siła = 64.0 [daN], kąt = 275.0 [°] - Naciąg przyłącza typu AsXS_n 4x16

F_{win}: : siła = 80.0 [daN], pod kątem = 166.95 [°] - Parcie wiatru na słup i osprzęt

Wynik:

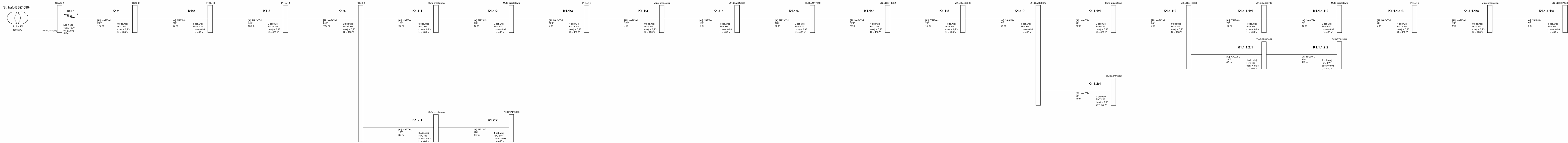
F_w: Siła wypadkowa = 318.15 [daN], kąt = 1.55 [°]

Dopuszczalna siła F_{dop} wynosi: 1000.0 [daN]

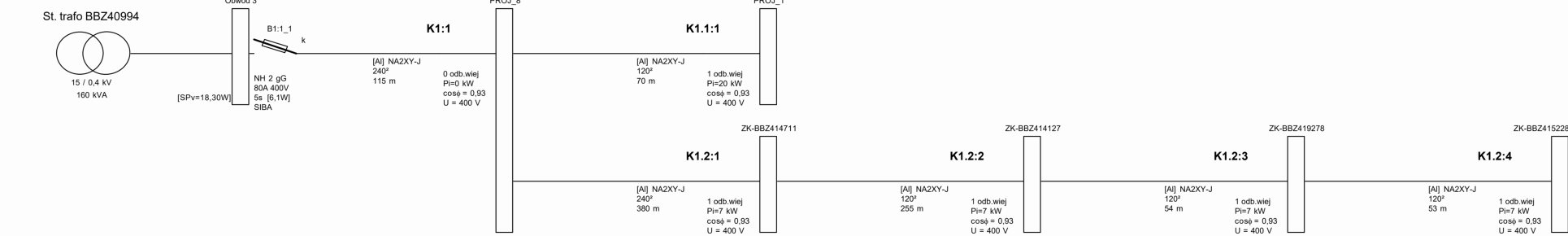
Stanowisko słupowe dobrano poprawnie

Schemat istniejącej i projektowanej sieci nn

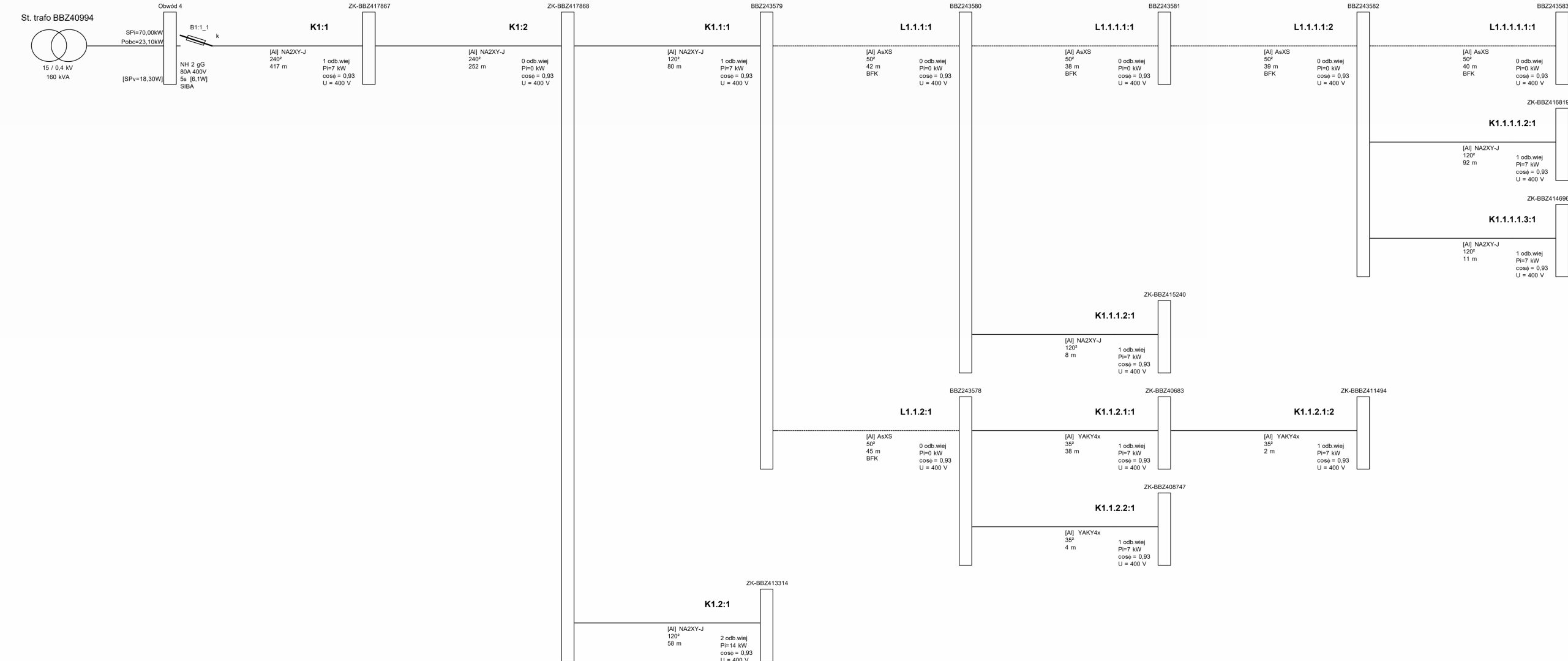
Obwód 1



Obwód 3



Obwód 4



6. Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Obwód nr 1

SW

Nazwa obwodu: BBZ40994 - obwód 1

obl.X

www.oblx.pl

Licencja nr 60020 ver. 1.0

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień:


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	NA2XY-J 240,	173,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SIBA)	5,0	0,098	200,0(k)	19,65	±0,79	230	TAK	2 340,8
K1:2	NA2XY-J 240,	63,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SIBA)	5,0	0,118	200,0(k)	23,64	±0,95	230	TAK	1 945,8
K1:3	NA2XY-J 240,	102,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SIBA)	5,0	0,151	200,0(k)	30,14	±1,21	230	TAK	1 526,4
K1:4	NA2XY-J 240,	109,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SIBA)	5,0	0,186	200,0(k)	37,10	±1,48	230	TAK	1 239,8
K1.1:1	NA2XY-J 120,	35,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SIBA)	5,0	0,203	200,0(k)	40,64	±1,63	230	TAK	1 131,8
K1.1:2	NA2XY-J 120,	48,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SIBA)	5,0	0,228	200,0(k)	45,56	±1,82	230	TAK	1 009,6
K1.1:3	NA2XY-J 120,	7,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SIBA)	5,0	0,231	200,0(k)	46,29	±1,85	230	TAK	993,8
K1.1:4	NA2XY-J 120,	7,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SIBA)	5,0	0,235	200,0(k)	47,01	±1,88	230	TAK	978,5
K1.1:5	NA2XY-J 120,	4,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SIBA)	5,0	0,237	200,0(k)	47,43	±1,90	230	TAK	969,9
K1.1:6	NA2XY-J 120,	75,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SIBA)	5,0	0,276	200,0(k)	55,26	±2,21	230	TAK	832,4
K1.1:7	NA2XY-J 120,	40,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SIBA)	5,0	0,297	200,0(k)	59,47	±2,38	230	TAK	773,4
K1.1:8	YAKY4x 70,	40,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SIBA)	5,0	0,330	200,0(k)	66,10	±2,64	230	TAK	695,9
K1.1:9	YAKY4x 70,	54,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SIBA)	5,0	0,376	200,0(k)	75,18	±3,01	230	TAK	611,9
K1.1.1:1	YAKY4x 70,	49,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SIBA)	5,0	0,418	200,0(k)	83,52	±3,34	230	TAK	550,8
K1.1.1:2	NA2XY-J 35,	3,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SIBA)	5,0	0,422	200,0(k)	84,49	±3,38	230	TAK	544,4
K1.1.1.1:1	YAKY4x 70,	48,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SIBA)	5,0	0,464	200,0(k)	92,74	±3,71	230	TAK	496,0
K1.1.1.1:2	YAKY4x 70,	48,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SIBA)	5,0	0,505	200,0(k)	101,03	±4,04	230	TAK	455,3
K1.1.1.1:3	NA2XY-J 70,	9,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SIBA)	5,0	0,513	200,0(k)	102,59	±4,10	230	TAK	448,4
K1.1.1.1:4	NA2XY-J 70,	9,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SIBA)	5,0	0,521	200,0(k)	104,15	±4,17	230	TAK	441,7

©2021 EL-PRO (elpro@elpro.poczton.pl) informacje: www.oblx.pl, info@oblx.pl, EL-PRO, 20-882 Lublin, Organowa 11/19, 601 229 221

Strona1/2

SW

Nazwa obwodu: BBZ40994 - obwód 1



obl.X

www.oblx.pl

Licencja nr 60020 ver. 1.0

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień (cd.):

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]
K1.1.1.1:5	YAKY4x 70,	4,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SiBA)	5,0	0,524	200,0(k)	104,85	±4,19	230	TAK	438,7
K1.1.1.2:1	NA2XY-J 120,	46,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SiBA)	5,0	0,447	200,0(k)	89,46	±3,58	230	TAK	514,2
K1.1.1.2:2	NA2XY-J 120,	112,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SiBA)	5,0	0,508	200,0(k)	101,58	±4,06	230	TAK	452,9
K1.1.2:1	YAKY4x 70,	19,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SiBA)	5,0	0,392	200,0(k)	78,40	±3,14	230	TAK	586,7
K1.2:1	NA2XY-J 120,	35,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SiBA)	5,0	0,203	200,0(k)	40,64	±1,63	230	TAK	1 131,8
K1.2:2	NA2XY-J 120,	107,0	B1:1_1	NH 2 gG 125 A (SiBA)	5,0	0,258	200,0(k)	51,70	±2,07	230	TAK	889,8

OCHRONA OD PORAZIEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony od porażień prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono nominalną wartość impedancji.

Program korzysta ze stabilizowanych 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

(k) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

(E) - prąd wyłączalny bezp. topikowego uwzględnia współczynnik 2.5 wg pkt. Standardu ENEC Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r

Obwód nr 3

SW	
Nazwa obwodu: BBZ40994 - obwód 3	



Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

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]
K1:1	NA2XY-J 240 ₀	115,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,080	128,0(k)	10,24	±0,41	230	TAK	2 873,7
K1.1:1	NA2XY-J 120 ₀	70,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,114	128,0(k)	14,65	±0,59	230	TAK	2 009,6
K1.2:1	NA2XY-J 240 ₀	380,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,201	128,0(k)	25,71	±1,03	230	TAK	1 144,9
K1.2:2	NA2XY-J 120 ₀	255,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,333	128,0(k)	42,68	±1,71	230	TAK	689,8
K1.2:3	NA2XY-J 120 ₀	54,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,362	128,0(k)	46,35	±1,85	230	TAK	635,2
K1.2:4	NA2XY-J 120 ₀	53,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,390	128,0(k)	49,96	±2,00	230	TAK	589,3

OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono nominalną wartość impedancji.

Program korzysta ze stabilizowanych 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

(K) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

(E) - prąd wyłączalny bezp. topikowego uwzględnia współczynnik 2.5 wg pkt. Standardu ENEC Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r

Obwód nr 4

SW	
Nazwa obwodu: BBZ40994 - obwód 4	



Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

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]
K1:1	NA2XY-J 240 ₀	417,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,176	128,0(k)	22,52	±0,90	230	TAK	1 307,4
K1:2	NA2XY-J 240 ₀	252,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,257	128,0(k)	32,85	±1,31	230	TAK	896,1
K1.1:1	NA2XY-J 120 ₀	80,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,298	128,0(k)	38,10	±1,52	230	TAK	772,7
L1.1.1:1	AsXS 50 ₀	42,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,345	128,0(k)	44,14	±1,77	230	TAK	666,9
L1.1.1.1:1	AsXS 50 ₀	38,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,389	128,0(k)	49,82	±1,99	230	TAK	591,0
L1.1.1.1:2	AsXS 50 ₀	39,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,436	128,0(k)	55,78	±2,23	230	TAK	527,8
L1.1.1.1.1:1	AsXS 50 ₀	40,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,484	128,0(k)	61,99	±2,48	230	TAK	474,9
K1.1.1.1.2:1	NA2XY-J 120 ₀	92,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,485	128,0(k)	62,14	±2,49	230	TAK	473,8
K1.1.1.1.3:1	NA2XY-J 120 ₀	11,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,442	128,0(k)	56,54	±2,26	230	TAK	520,7
K1.1.1.2:1	NA2XY-J 120 ₀	8,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,349	128,0(k)	44,69	±1,79	230	TAK	658,8
L1.1.2:1	AsXS 50 ₀	45,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,348	128,0(k)	44,59	±1,78	230	TAK	660,3
K1.1.2.1:1	YAKY4x 35 ₀	38,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,408	128,0(k)	52,23	±2,09	230	TAK	563,7
K1.1.2.1:2	YAKY4x 35 ₀	2,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,411	128,0(k)	52,64	±2,11	230	TAK	559,3
K1.1.2.2:1	YAKY4x 35 ₀	4,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,355	128,0(k)	45,38	±1,82	230	TAK	648,8
K1.2:1	NA2XY-J 120 ₀	58,0	B1:1_1	NH 2 gG 80 A (SIBA)	5,0	0,286	128,0(k)	36,65	±1,47	230	TAK	803,3

SW

Nazwa obwodu: BBZ40994 - obwód 4


obl.X
 www.oblx.pl
 Licencja nr 60020 ver. 1.0

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień (cd.):

OCHRONA OD PORAŻEŃ **JEST SKUTECZNA**

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony od porażień prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono nominalną wartość impedancji.

Program korzysta ze stabilizowanych 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

(K) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

(E) - prąd wyłączalny bezp. topikowego uwzględnia współczynnik 2.5 wg pkt. Standardu ENEC Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r

7. Obliczenia spadków napięć

Obwód nr 1

SW

Nazwa obwodu: BBZ40994 - obwód 1


obl.X
 www.oblx.pl
 Licencja nr 60020 ver. 1.0

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k.	Ps k.	Po k.	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU[%]	IB [A]
K1:1	NA2XY-J 240°	173,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	174,00	17	0,30	52,20	0,93	1,31	0,93	81,02
K1:2	NA2XY-J 240°	63,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	14,00	1	174,00	17	0,30	52,20	0,93	1,31	0,34	81,02
K1:3	NA2XY-J 240°	102,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	30,00	2	160,00	16	0,30	48,00	0,93	1,31	0,51	74,50
K1:4	NA2XY-J 240°	109,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	32,00	2	130,00	14	0,30	39,00	0,93	1,31	0,44	60,53
K1.1:1	NA2XY-J 120°	35,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	91,00	11	0,30	27,30	0,93	1,16	0,17	42,37
K1.1:2	NA2XY-J 120°	48,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	91,00	11	0,30	27,30	0,93	1,16	0,24	42,37
K1.1:3	NA2XY-J 120°	7,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	14,00	1	91,00	11	0,30	27,30	0,93	1,16	0,03	42,37
K1.1:4	NA2XY-J 120°	7,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	77,00	10	0,33	25,41	0,93	1,16	0,03	39,44
K1.1:5	NA2XY-J 120°	4,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	77,00	10	0,33	25,41	0,93	1,16	0,02	39,44
K1.1:6	NA2XY-J 120°	75,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	70,00	9	0,36	25,20	0,93	1,16	0,35	39,11
K1.1:7	NA2XY-J 120°	40,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	70,00	9	0,36	25,20	0,93	1,16	0,18	39,11
K1.1:8	YAKY4x 70°	40,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	63,00	8	0,40	25,20	0,93	1,09	0,30	39,11
K1.1:9	YAKY4x 70°	54,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	56,00	7	0,45	25,20	0,93	1,09	0,40	39,11
K1.1.1:1	YAKY4x 70°	49,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	42,00	5	0,55	23,10	0,93	1,09	0,33	35,85
K1.1.1:2	NA2XY-J 35°	3,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	42,00	5	0,55	23,10	0,93	1,05	0,04	35,85
K1.1.1.1:1	YAKY4x 70°	48,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	28,00	3	0,70	19,60	0,93	1,09	0,28	30,42
K1.1.1.1:2	YAKY4x 70°	48,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	21,00	2	0,80	16,80	0,93	1,09	0,24	26,07
K1.1.1.1:3	NA2XY-J 70°	9,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	14,00	1	21,00	2	0,80	16,80	0,93	1,09	0,04	26,07
K1.1.1.1:4	NA2XY-J 70°	9,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	7,00	1	1,00	7,00	0,93	1,09	0,02	10,86

SW	
Nazwa obwodu: BBZ40994 - obwód 1	



Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU[%]	IB [A]
K1.1.1.1:5	YAKY4x 70	4,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	7,00	1	1,00	7,00	0,93	1,09	0,01	10,86
							0,00		0,00												4,90
K1:1	NA2XY-J 240	173,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	174,00	17	0,30	52,20	0,93	1,31	0,93	81,02
K1:2	NA2XY-J 240	63,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	14,00	1	174,00	17	0,30	52,20	0,93	1,31	0,34	81,02
K1:3	NA2XY-J 240	102,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	30,00	2	160,00	16	0,30	48,00	0,93	1,31	0,51	74,50
K1:4	NA2XY-J 240	109,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	32,00	2	130,00	14	0,30	39,00	0,93	1,31	0,44	60,53
K1.1.1	NA2XY-J 120	35,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	91,00	11	0,30	27,30	0,93	1,16	0,17	42,37
K1.1.2	NA2XY-J 120	48,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	91,00	11	0,30	27,30	0,93	1,16	0,24	42,37
K1.1.3	NA2XY-J 120	7,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	14,00	1	91,00	11	0,30	27,30	0,93	1,16	0,03	42,37
K1.1.4	NA2XY-J 120	7,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	77,00	10	0,33	25,41	0,93	1,16	0,03	39,44
K1.1.5	NA2XY-J 120	4,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	77,00	10	0,33	25,41	0,93	1,16	0,02	39,44
K1.1.6	NA2XY-J 120	75,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	70,00	9	0,36	25,20	0,93	1,16	0,35	39,11
K1.1.7	NA2XY-J 120	40,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	70,00	9	0,36	25,20	0,93	1,16	0,18	39,11
K1.1.8	YAKY4x 70	40,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	63,00	8	0,40	25,20	0,93	1,09	0,30	39,11
K1.1.9	YAKY4x 70	54,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	56,00	7	0,45	25,20	0,93	1,09	0,40	39,11
K1.1.1.1	YAKY4x 70	49,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	42,00	5	0,55	23,10	0,93	1,09	0,33	35,85
K1.1.1.2	NA2XY-J 35	3,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	42,00	5	0,55	23,10	0,93	1,05	0,04	35,85
K1.1.1.2:1	NA2XY-J 120	46,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	14,00	2	0,80	11,20	0,93	1,16	0,09	17,38
K1.1.1.2:2	NA2XY-J 120	112,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	7,00	1	1,00	7,00	0,93	1,16	0,14	10,86

©2021 EL-PRO (elpro.poczton.pl) informacje: www.oblx.pl, info@oblx.pl, EL-PRO, 20-882 Lublin, Organowa 11/19, 601 229 221

Strona: 2/4

SW	
Nazwa obwodu: BBZ40994 - obwód 1	



Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU[%]	IB [A]
							0,00		0,00												4,54
K1:1	NA2XY-J 240	173,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	174,00	17	0,30	52,20	0,93	1,31	0,93	81,02
K1:2	NA2XY-J 240	63,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	14,00	1	174,00	17	0,30	52,20	0,93	1,31	0,34	81,02
K1:3	NA2XY-J 240	102,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	30,00	2	160,00	16	0,30	48,00	0,93	1,31	0,51	74,50
K1:4	NA2XY-J 240	109,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	32,00	2	130,00	14	0,30	39,00	0,93	1,31	0,44	60,53
K1.1.1	NA2XY-J 120	35,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	91,00	11	0,30	27,30	0,93	1,16	0,17	42,37
K1.1.2	NA2XY-J 120	48,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	91,00	11	0,30	27,30	0,93	1,16	0,24	42,37
K1.1.3	NA2XY-J 120	7,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	14,00	1	91,00	11	0,30	27,30	0,93	1,16	0,03	42,37
K1.1.4	NA2XY-J 120	7,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	77,00	10	0,33	25,41	0,93	1,16	0,03	39,44
K1.1.5	NA2XY-J 120	4,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	77,00	10	0,33	25,41	0,93	1,16	0,02	39,44
K1.1.6	NA2XY-J 120	75,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	70,00	9	0,36	25,20	0,93	1,16	0,35	39,11
K1.1.7	NA2XY-J 120	40,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	70,00	9	0,36	25,20	0,93	1,16	0,18	39,11
K1.1.8	YAKY4x 70	40,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	63,00	8	0,40	25,20	0,93	1,09	0,30	39,11
K1.1.9	YAKY4x 70	54,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	56,00	7	0,45	25,20	0,93	1,09	0,40	39,11
K1.1.2:1	YAKY4x 70	19,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	7,00	1	1,00	7,00	0,93	1,09	0,04	10,86
							0,00		0,00												3,98
K1:1	NA2XY-J 240	173,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	174,00	17	0,30	52,20	0,93	1,31	0,93	81,02
K1:2	NA2XY-J 240	63,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	14,00	1	174,00	17	0,30	52,20	0,93	1,31	0,34	81,02
K1:3	NA2XY-J 240	102,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	30,00	2	160,00	16	0,30	48,00	0,93	1,31	0,51	74,50

©2021 EL-PRO (elpro.poczton.pl) informacje: www.oblx.pl, info@oblx.pl, EL-PRO, 20-882 Lublin, Organowa 11/19, 601 229 221

Strona: 3/4

SW

Nazwa obwodu: BBZ40994 - obwód 1


obl.X
 www.oblx.pl
 Licencja nr 60020 ver. 1.0

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n. w.	Σ Pi w.	Σ n. w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU[%]	IB [A]
K1:4	NA2XY-J 240°	109,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	32,00	2	130,00	14	0,30	39,00	0,93	1,31	0,44	60,53
K1.2:1	NA2XY-J 120°	35,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	7,00	1	1,00	7,00	0,93	1,16	0,04	10,86
K1.2:2	NA2XY-J 120°	107,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	7,00	1	1,00	7,00	0,93	1,16	0,14	10,86
																				2,40	

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S Pi k. - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]
 S Ps k. - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]
 n k., Pi k., kj k., Ps k. - dane odbiorcy komunalnego [kW]
 Po k = [Po(k-1)+Ps(k-1)]*kjs(k-1) + Ps k

kj s. - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)
 Pi w., n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]
 S Pi w. - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]
 S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

kj w. - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich
 Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]
 kx - współczynnik wpływu reakcji kx=1+(X/R)*tg fi
 IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabilizowanych 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
 - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz
 * - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Obwód nr 3

SW

Nazwa obwodu: BBZ40994 - obwód 3


obl.X
 www.oblx.pl
 Licencja nr 60020 ver. 1.0

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n. w.	Σ Pi w.	Σ n. w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU[%]	IB [A]
K1:1	NA2XY-J 240°	115,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	48,00	5	0,55	26,40	0,93	1,31	0,31	40,97
K1.1:1	NA2XY-J 120°	70,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	20,00	1	20,00	1	1,00	20,00	0,93	1,16	0,26	31,04
																				0,57	
K1:1	NA2XY-J 240°	115,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	48,00	5	0,55	26,40	0,93	1,31	0,31	40,97
K1.2:1	NA2XY-J 240°	380,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	28,00	4	0,60	16,80	0,93	1,31	0,66	26,07
K1.2:2	NA2XY-J 120°	255,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	21,00	3	0,70	14,70	0,93	1,16	0,69	22,81
K1.2:3	NA2XY-J 120°	54,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	14,00	2	0,80	11,20	0,93	1,16	0,11	17,38
K1.2:4	NA2XY-J 120°	53,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	7,00	1	1,00	7,00	0,93	1,16	0,07	10,86
																				1,84	

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S Pi k. - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]
 S Ps k. - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]
 n k., Pi k., kj k., Ps k. - dane odbiorcy komunalnego [kW]
 Po k = [Po(k-1)+Ps(k-1)]*kjs(k-1) + Ps k

kj s. - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)
 Pi w., n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]
 S Pi w. - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]
 S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

kj w. - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich
 Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]
 kx - współczynnik wpływu reakcji kx=1+(X/R)*tg fi
 IB - prąd roboczy [A]


Program korzysta ze stabilizowanych 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
 - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz
 * - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Obwód nr 4

SW

Nazwa obwodu: BBZ40994 - obwód 4

 **obi.X**
www.obi.x.pl
Licencja nr 60020 ver. 1.0

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	l [m]	U [V]	Σ P i k.	Σ P s k. n. k.	P i k.	k j k	P s k.	P o k	k j s.	P i w.	n w.	Σ P i w.	Σ n w. k j w.	Pobl cos φ kx dU[%]	IB [A]
K1:1	NA2XY-J 240°	417,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	7,00	1	70,00	10 0,33	23,10 0,93 1,31 1,00	35,85
K1:2	NA2XY-J 240°	252,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	63,00	9 0,36	22,68 0,93 1,31 0,59	35,20
K1.1:1	NA2XY-J 120°	80,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	7,00	1	49,00	7 0,45	22,05 0,93 1,16 0,32	34,22
L1.1.1.1	AsXS 50°	42,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	21,00	3 0,70	14,70 0,93 1,05 0,26	22,81
L1.1.1.1.1	AsXS 50°	38,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	14,00	2 0,80	11,20 0,93 1,05 0,18	17,38
L1.1.1.1.2	AsXS 50°	39,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	14,00	2 0,80	11,20 0,93 1,05 0,18	17,38
L1.1.1.1.1	AsXS 50°	40,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	-	-	0,00 0,93 1,05 0,00	0,00
0,00 0,00 2,53																
K1:1	NA2XY-J 240°	417,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	7,00	1	70,00	10 0,33	23,10 0,93 1,31 1,00	35,85
K1:2	NA2XY-J 240°	252,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	63,00	9 0,36	22,68 0,93 1,31 0,59	35,20
K1.1:1	NA2XY-J 120°	80,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	7,00	1	49,00	7 0,45	22,05 0,93 1,16 0,32	34,22
L1.1.1.1	AsXS 50°	42,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	21,00	3 0,70	14,70 0,93 1,05 0,26	22,81
L1.1.1.1.1	AsXS 50°	38,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	14,00	2 0,80	11,20 0,93 1,05 0,18	17,38
L1.1.1.1.2	AsXS 50°	39,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	14,00	2 0,80	11,20 0,93 1,05 0,18	17,38
L1.1.1.1.2	NA2XY-J 120°	92,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	7,00	1	7,00	1 1,00	7,00 0,93 1,16 0,12	10,86
0,00 0,00 2,65																
K1:1	NA2XY-J 240°	417,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	7,00	1	70,00	10 0,33	23,10 0,93 1,31 1,00	35,85
K1:2	NA2XY-J 240°	252,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	63,00	9 0,36	22,68 0,93 1,31 0,59	35,20
K1.1:1	NA2XY-J 120°	80,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	7,00	1	49,00	7 0,45	22,05 0,93 1,16 0,32	34,22

©2021 EL-PRO (elpro@elpro.poczton.pl) informacje: www.obi.x.pl, info@obi.x.pl, EL-PRO, 20-882 Lublin, Organowa 11/19, 601 229 221


Strona: 1/3

©2021 EL-PRO (elpro@elpro.poczton.pl) informacje: www.obi.x.pl, info@obi.x.pl, EL-PRO, 20-882 Lublin, Organowa 11/19, 601 229 221

Strona: 1/3

SW

Nazwa obwodu: BBZ40994 - obwód 4

 **obi.X**
www.obi.x.pl
Licencja nr 60020 ver. 1.0

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	Σ P i k.	Σ P s k. n. k.	P i k.	k j k	P s k.	P o k	k j s.	P i w.	n w.	Σ P i w.	Σ n w. k j w.	Pobl cos φ k x dU[%]	IB [A]
L1.1.1.1	AsXS 50°	42,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	21,00	3 0,70	14,70 0,93 1,05 0,26	22,81
L1.1.1.1.1	AsXS 50°	38,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	14,00	2 0,80	11,20 0,93 1,05 0,18	17,38
L1.1.1.1.2	AsXS 50°	39,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	14,00	2 0,80	11,20 0,93 1,05 0,18	17,38
K1.1.1.1.3.1	NA2XY-J 120°	11,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	7,00	1	7,00	1 1,00	7,00 0,93 1,16 0,01	10,86
0,00 0,00 2,54																
K1:1	NA2XY-J 240°	417,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	7,00	1	70,00	10 0,33	23,10 0,93 1,31 1,00	35,85
K1:2	NA2XY-J 240°	252,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	63,00	9 0,36	22,68 0,93 1,31 0,59	35,20
K1.1:1	NA2XY-J 120°	80,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	7,00	1	49,00	7 0,45	22,05 0,93 1,16 0,32	34,22
L1.1.1.1	AsXS 50°	42,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	21,00	3 0,70	14,70 0,93 1,05 0,26	22,81
K1.1.1.2.1	NA2XY-J 120°	8,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	7,00	1	7,00	1 1,00	7,00 0,93 1,16 0,01	10,86
0,00 0,00 2,18																
K1:1	NA2XY-J 240°	417,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	7,00	1	70,00	10 0,33	23,10 0,93 1,31 1,00	35,85
K1:2	NA2XY-J 240°	252,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	63,00	9 0,36	22,68 0,93 1,31 0,59	35,20
K1.1:1	NA2XY-J 120°	80,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	7,00	1	49,00	7 0,45	22,05 0,93 1,16 0,32	34,22
L1.1.2.1	AsXS 50°	45,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	21,00	3 0,70	14,70 0,93 1,05 0,28	22,81
K1.1.2.1.1	YAKY4x 35°	38,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	7,00	1	14,00	2 0,80	11,20 0,93 1,05 0,24	17,38
K1.1.2.1.2	YAKY4x 35°	2,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	7,00	1	7,00	1 1,00	7,00 0,93 1,05 0,01	10,86
0,00 0,00 2,44																
K1:1	NA2XY-J 240°	417,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	7,00	1	70,00	10 0,33	23,10 0,93 1,31 1,00	35,85

©2021 El-PRO (elero@elero.poczton.pl) informacja: www.obi.x.pl, info@obi.x.pl, El-PRO, 20-882 Lublin, Oranienowa 11/19, 601 229 221

Strona 2/3

©2021 EL-PRO (elpro@elpro.poczton.pl) informacje: www.obi.x.pl, info@obi.x.pl, EL-PRO, 20-882 Lublin, Organowa 11/19, 601 229 221

Strona: 2/3

SW	
Nazwa obwodu: BBZ40994 - obwód 4	 obl.X www.oblx.pl Licencja nr 60020 ver. 1.0

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k.	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU[%]	IB [A]
K1:2	NA2XY-J 240°	252,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	63,00	9	0,36	22,68	0,93	1,31	0,59	35,20
K1.1:1	NA2XY-J 120°	80,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	49,00	7	0,45	22,05	0,93	1,16	0,32	34,22
L1.1.2:1	AsXS 50°	45,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	21,00	3	0,70	14,70	0,93	1,05	0,28	22,81
K1.1.2.2:1	YAKY4x 35°	4,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	7,00	1	1,00	7,00	0,93	1,05	0,02	10,86
							0,00		0,00												2,21
K1:1	NA2XY-J 240°	417,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	7,00	1	70,00	10	0,33	23,10	0,93	1,31	1,00	35,85
K1:2	NA2XY-J 240°	252,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	63,00	9	0,36	22,68	0,93	1,31	0,59	35,20
K1.2:1	NA2XY-J 120°	58,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	14,00	2	14,00	2	0,80	11,20	0,93	1,16	0,12	17,38
							0,00		0,00												1,71

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S Pi k. - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]
 S Ps k. - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]
 n k., Pi k., kj k., Ps k. - dane odbiorcy komunalnego [kW]
 Po k. = $[Po(k-1) + Ps(k-1)] * kj s(k-1) + Ps k$

kj s. - wsp. jednoczesn. słyku gąłęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)
 Pi w., n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]
 S Pi w. - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]
 S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

kj w. - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich
 Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]
 kx - współczynnik wpływu reakcji $kx=1+(X/R)*tg \phi$
 IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- rezystancje i reakcje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp. Min. Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reakcje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

1. Stacja słupowa nr BBZ40994

Lp.	Element	Typ	Jedn.	Ilość
1	Transformator olejowy SN/nn	15,75/0,42 kV, 160 kVA, Dyn5	kpl.	1,0
2	Podstawa bezpiecznikowa napowietrzna	PBNV-24	kpl.	3,0
2.1	Wkładka bezpiecznikowa SN	WBGnp – 17,5/20 A	szt.	3x1,0
3	Rozłączniko-uziemnik SN	RUN III 24/4 25A N-S-H	kpl.	1,0
3.1	Zestaw napędu z ciągnem	NRU-C – 10C	kpl.	1,0
3.2	Prowadnica ciągną napędu	PC-10	kpl.	1,0
4	Ogranicznik przepięć SN z odłącznikiem	AZBD 222	szt.	6,0
4.1	Element zamocowania ograniczników przepięć (od strony głowicy) + obejma	EOs-25 + taśma 20x0,7 mm (2 x pojedynczo)	kpl.	1,0
4.2	Element zamocowania ograniczników przepięć (od strony transformatora) + obejma	KIs - 10 + OSRs – 4 (dwie sztuki obejmą)	kpl.	1,0
4.3	Osłona przed ptakami	OSOP	szt.	6,0
5	Napowietrzna głowica kablowa SN	CHE-F 24kV 25-150	kpl.	3,0
6	Połączenie na izolatorach nn transformatora	-	kpl.	1,0
6.1	Zacisk transformatorowy śrubowy (transformator do 160 kVA)	TOGA-1/M-12	szt.	4,0
6.2	Ogranicznik przepięć nn z odłącznikiem	BOP/R 0,44/10	szt.	3,0
6.3	Taśma kablowa	TKUV 30/8	szt.	3,0
6.4	Przewód długości 0,7 m	Lg 16 mm ²	szt.	3,0
6.5	Końcówka kablowa	KOR 16/8	szt.	3,0
6.6	Osłona zacisku transformatora	OZT-TOGA1 φ90	szt.	4,0
6.7	Śruba oc. z nakr. podkł. okr. i spręż.	M8x20	szt.	3,0
6.8	Osłona przed ptakami	OIP-21	szt.	3,0
7	Przewód PAS	1 x [AAsXS _n 1 x 70 mm ²]	mb.	30,0
7.1	Końcówka kablowa rurkowa	KA70/12	szt.	12,0
8	Kabel do pionu	2 x [YKXS 4 x 120 mm ²]	mb.	2x10,0
9	Końcówki CU	120mm ²	szt.	8,0
10	Zacisk z rożkiem do uziemiaczy przenośnych	SEW	szt.	3,0
11	Żerdź wirowana	E-12/12 (Dw=218 mm)	szt.	1,0
12	Konstrukcja podestu pod transformator	PTrs-400	szt.	1,0
12.1	Element pomostu obsługi	EPOs_1	szt.	1,0
12.2	Poręcz pomostu obsługi	PPOs-1	szt.	1,0
12.3	Element mocowania transformatora do podestu	EZTs-1	szt.	2,0
12.4	Obejma do mocowania podestu	OPs-201	szt.	1,0
13	Rura osłonowa	BE 160	szt.	1,0
13.1	Kolanko do rur	KNS 160	szt.	1,0

13.2	Palczatka	AKB	szt.	2,0
13.3	Uchwyt do mocowania rur	URs-1 i URs-2	szt.	3,0
13.4	Uchwyt do mocowania rur i kabli	RKs-1	szt.	6,0
14	Fundament	UP17	Kpl.	1
14.1	Płyta ustojowa	U-85	kpl.	4,0
14.2	Element	ES-2	szt.	4,0
14.3	Płyta stopowa	0,5 m x 0,5 m	szt.	1,0
15	Rura osłonowa	BE 110	szt.	5,0
15.1	Kolanko ochronne 90°	PCV R=800 mm	szt.	5x1,0
16	Uziemienie	-	kpl.	1,0
16.1	Bednarka ocynkowana (pion)	StZn 30x4	mb.	12,0
16.2	Taśma stalowa 20x0,4	COT37+COT36	kpl.	według potrzeb
16.4	Przekładka mosiężna	60x30x1	szt.	2x1,0
16.5	Uziemienie poziome (bednarka)	StZn 40x5 mm	mb.	43,0
16.6	Uziemienie pionowe (pręt)	StZn 6m ø18	szt.	6,0
17	Tablice ostrzegawcze, identyfikacyjne i informacyjne	-	kpl.	1,0
18	Rozdzielnica nn	Sp – 3/2-6	kpl.	1,0
18.1	Wkładki bezpiecznikowe nn (zabezpieczenie transformatora)	NH3 gTr 160 kVA/500V 231 A	szt.	3,0
18.2	Wkładka bezpiecznikowa nn	WT-NH 2 gG 80 A	szt.	12,0
18.3	Wkładka bezpiecznikowa nn	WT-NH 2 gG 125 A	szt.	3,0
18.4	Przekładniki prądowe	600/5A, kl.0,2s, FS5, 2.5 VA	szt.	3,0
19	Koncentrator danych	Ex-BRG2_SMR	kpl.	1,0
20	Modem komunikacyjny amiruter	-	kpl.	1,0
21	Antena GSM	AK MW GSM	kpl.	1,0
22	Sygnalizator otwarcia drzwi	-	kpl.	1,0
23	Moduł kontr. stanu wkł. bezp.	-	kpl.	5,0

2. Sieć kablowa SN

Lp.	Element	Typ	Jedn.	Ilość
1	Kabel elektroenergetyczny SN 15 kV	3x XRUHAKXS 1x120/25 mm ²	mb.	319/3x358
2	Rura osłonowa	SRS 160	mb.	295,0
3	Oznaczniki kablowe	EMS	szt.	9,0
4	Oznaczniki kablowe	-	szt.	45
5	Folia koloru czerwonego szer. 0,4 m	-	mb.	320,0
6	Piasek	-	m ³	21,5

3. Sieć kablowa nn

Lp.	Element	Typ	Jedn.	Ilość
1	Kabel elektroenergetyczny nn 0,4 kV	NA2XY-J 4x240mm ²	mb.	1524/1688
2	Kabel elektroenergetyczny nn 0,4 kV	NA2XY-J 4x120mm ²	mb.	114/154
3	Kabel elektroenergetyczny nn 0,4 kV	NA2XY-J 4x70mm ²	mb.	8/18
4	Rura osłonowa	SRS 160	mb.	1506,0
5	Oznaczniki kablowe	EMS	szt.	58,0
6	Mufa końcowa	SEMH4-K 185-300	szt.	1
7	Mufa przelotowa	SMH 4 – PL – 4 (95-150)	szt.	4
8	Mufa przelotowa	SMH 4 – PL – 2 (35-70)	szt.	2

9	Oznaczniki kablowe	-	szt.	229
2	Folia koloru niebieskiego szer. 0,4 m	-	mb.	320,0
3	Piasek	-	m ³	119,0

4. Złącze ZK2a-1P-X

Lp.	Element	Typ	Jedn.	Ilość
1	Złącze	ZK2a-1P-X	kpl.	3,0
1.1	Wkładka bezpiecznikowa nn	WT-00 gG 50A	szt.	9,0
1.2	Ogranicznik mocy	ETIMAT T 3P 25A	kpl.	3,0
1.3	Zwieracze nożowe	WTZ/2 400 A	szt.	15,0
2	Uziom			
2.1	Uziemienie poziome (bednarka)	StZn 40x5 mm	mb.	19,0
2.2	Uziemienie pionowe (pręt)	StZn 6m ø18	szt.	5,0

5. Złącze ZK2a-2P-X

Lp.	Element	Typ	Jedn.	Ilość
1	Złącze	ZK2a-2P-X	kpl.	1,0
1.1	Wkładka bezpiecznikowa nn	WT-00 gG 50A	szt.	6,0
1.2	Ogranicznik mocy	ETIMAT T 3P 25A	kpl.	2,0
1.3	Zwieracze nożowe	WTZ/2 400 A	szt.	6,0
2	Uziom			
2.1	Uziemienie poziome (bednarka)	StZn 40x5 mm	mb.	6,0
2.2	Uziemienie pionowe (pręt)	StZn 6m ø18	szt.	2,0

6. Złącze ZK2a-2P-X

Lp.	Element	Typ	Jedn.	Ilość
1	Złącze	ZK2a-2P-X	kpl.	1,0
1.1	Wkładka bezpiecznikowa nn	WT-00 gG 50A	szt.	6,0
1.2	Ogranicznik mocy	ETIMAT T 3P 25A	kpl.	2,0
1.3	Zwieracze nożowe	WTZ/2 400 A	szt.	6,0
2	Uziom			
2.1	Uziemienie poziome (bednarka)	StZn 40x5 mm	mb.	6,0
2.2	Uziemienie pionowe (pręt)	StZn 6m ø18	szt.	2,0

7. Złącze ZK3a-X

Lp.	Element	Typ	Jedn.	Ilość
1	Złącze	ZK3a-X	kpl.	2,0
1.1	Zwieracze nożowe	WTZ/2 400 A	szt.	6,0
2	Uziom			
2.1	Uziemienie poziome (bednarka)	StZn 40x5 mm	mb.	6,0
2.2	Uziemienie pionowe (pręt)	StZn 6m ø18	szt.	2,0

8. Złącze ZK2b1a-1P

Lp.	Element	Typ	Jedn.	Ilość
1	Złącze	ZK2b1a-1P	kpl.	1,0
1.1	Wkładka bezpiecznikowa nn	WT-00 gG 50A	szt.	3,0
1.2	Ogranicznik mocy	ETIMAT T 3P 25A	kpl.	1,0
1.3	Zwieracze nożowe	WTZ/2 400 A	szt.	6,0
2	Uziom			
2.1	Uziemienie poziome (bednarka)	StZn 40x5 mm	mb.	3,0
2.2	Uziemienie pionowe (pręt)	StZn 6m ø18	szt.	1,0

7. Sieć napowietrzna SN					Nr obiektu:		WYKAZ MONTAŻOWY		Strona 88				
Obiekt: Lipowa ul. Promienna - budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych - projekt budowlano-wykonawczy							Napężenie [Mpa]		90				
							Dł. sekcji odciągowej [m]		869				
							Rozpiętość przęsła [m]		100 107				
							Rodzaj przewodu		AFL 3x70 mm ²				
							Stopień obostrzenia		0° 0°				
Nazwa linii: Linia napowietrzna SN 15 kV typu 3 x [AFL 1x70 mm ²] Ciąg liniowy Zawoja ZBL312R5 GPZ Zabłocie							Kąt załomu		-	-	-		
							Nr słupa		BBZ112332	BBZ112506	BBZ112335		
							Typ i rodzaj słupa		BBZ112332 istn. BSW-12	BBZ112506 proj. Ogr-r-E13,5/25	BBZ112335 istn. BSW-12		
Lp.	-	Wyszczególnienie		Jedn.	Ilość	Masa [kg]		Nr katalogu lub rysunku					
				Jedn.	Ogólna								
1.1	1. SŁUP	Słup Ogr-r-E13,5/25			kpl.	1	-	-	Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych układ trójkątny LSNS 35÷50		-	1	-
2.1	2. ŻERDZIE	Żerdź wirowana E-13,5/25 (D _w = 263 mm, D _p = 465 mm)			szt.	1	3086	3086	Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych układ trójkątny LSNS 35÷50		-	1	-
3.1	3. FUNDAMENT	Rodzaj gruntu			-	-	-	-	Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych układ trójkątny LSNS 35÷50	Średni			
3.2		Głębokość zakopania żerdzi [m]			m	-	-	-		-	2,8	-	
3.3		Fundament Up-3a			kpl.	1,0	-	-		-	1,0	-	
3.4		Płyta ustojowa (dolna) U-22			szt.	1,0	-	-		-	1,0	-	
3.5		Płyta ustojowa (górną) U-15			szt.	2,0	-	-		-	2,0	-	
3.6		Element ustojowy Eus-3p			szt.	3,0	11,5	34,5		-	3,0	-	
3.7		Element ustojowy Eus-13a			szt.	2,0	5,5	10,9		-	2,0	-	
3.8		Element ustojowy Eus-14a			szt.	4,0	8,63	34,5		-	4,0	-	
3.9		Podkładka kwadratowa Pus-1			szt.	8,0	0,85	6,8		-	8,0	-	
3.10		Podkładka kwadratowa Pus-2			szt.	4,0	1,19	4,8		-	4,0	-	
3.11	Płyta ustojowa U-85			kpl.	1,0	77,0	77,0	-	1,0	-			
4.1	4. PRZEWODY I OSPRZĘT	Głowica napowietrzna SN CHE-F 24 kV 25-150			kpl.	3,0	-	-	Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych układ trójkątny LSNS 35÷50	-	3,0	-	
4.2		Kolanko ochronne HDPE 90° R = 800 mm ø160			szt.	1,0	-	-		-	1,0	-	
4.3		Ogranicznik przepięć AZBD 222			szt.	3,0	-	-		-	3,0	-	
4.4		Osłona rurowa HDPE dł 3,0 m do kabla ø160			szt.	1,0	-	-		-	1,0	-	
4.5		Palczatka uszczelniająca AKB 5			szt.	2,0	-	-		-	2,0	-	
4.6		Przewód BLX-T 1x70 mm ²			mb.	40,0	-	-		-	40,0	-	
4.7		Rozłącznik napowietrzny SN RN III 24/4 100A W-S-V			kpl.	1,0	-	-		-	1,0	-	
4.8		Rozłączniko-uziemnik napowietrzny SN RUN III 24/4 25A W-S-V			kpl.	1,0	-	-		-	1,0	-	
4.9		Rożek do zakładania uziemiaczy SEW 20.31S			szt.	8,0	0,56	4,5		-	8,0	-	
4.10		Tablice ostrzegawcze, identyfikacyjne i informacyjne			kpl.	1,0	-	-		-	1,0	-	
4.11		Uchwyt do rury ø160/E			szt.	1,0	-	-		-	1,0	-	
4.12		Zacisk odgałęźny jednostronnie przebijający izolację SEW20.72			szt.	6,0	-	-		-	6,0	-	
4.13		Łańcuch odciągowy ŁO2/2			kpl.	6,0	-	-		-	6,0	-	
4.14		Poprzecznik przelotowy PP-54b			kpl.	1,0	-	-		-	1,0	-	
4.15		Objemka OB-3			kpl.	2,0	-	-		-	2,0	-	
4.16		Zestaw napędu rozłączniko-uziemnika NRU-C E13,5			kpl.	2,0	-	-		-	2,0	-	
5.1	5. UZIOM	Bednarka stalowa-ocynkowana 40x5 mm			mb.	24,0	-	-	Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych układ trójkątny LSNS 35÷50	-	24,0	-	
5.2		Pręt stalowy-ocynkowany ø18 dł. 6 m			szt.	3,0	-	-		-	3,0	-	
5.3		Połączenie uziemia na słupie - komplet			szt.	1,0	-	-		-	1,0	-	
Uwagi: Elementy mogą zostać zastąpione innymi o niegorszych parametrach.													

Uwagi: Elementy mogą zostać zastąpione innymi o niegorszych parametrach.

8. Sieć napowietrzna nn					Nr obiektu:		WYKAZ MONTAŻOWY		Strona 90			
Zestawienie materiałów do zabudow rozłącznika bezpiecznikowego wraz z budową uziemienia							Napężenie [Mpa]			45	45	
							Dł. sekcji odciągowej [m]			40	18	
							Rozpiętość przęsł [m]			40	18	
							Rodzaj przewodu			AL 4x50	AL 4x50	
							Stopień obostrzenia			-	-	
Nazwa linii: Linia napowietrzna nn 0,4kV obw. Lipowa zasilany ze stacji Leśna 5 Bar							Kąt załomu		-	-	-	
							Nr słupa		BBZ243 582	BBZ243 583	BBZ243 584	
							Typ i rodzaj słupa		istn. P-ŻN10	istn. ON-E10,5/10	istn. ON-E10,5/6	
4.1	1. PRZEWODY I OSPRZĘT	Taśma stalowa 20 x 0,7 T 207	mb.	3,3	-	-	Katalog do projektowania linii nn z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych	-	3,3	-		
4.2		Klamerka K 207	szt.	2,0	-	-		-	2,0	-		
4.5		Śruba oc. z nakr. podkł. okr. i spręż. M12x25	szt.	1,0	-	-		-	1,0	-		
4.6		Zacisk do przew. 35 ÷ 120 ZGV5	szt.	1,0	-	-		-	1,0	-		
4.15		Ogranicznik przepięć z zaciskiem dwustronnie przebijającym izolację SE30.128.10-L	szt.	6,0	-	-		-	6,0	-		
4.16		Zacisk odgałęźny dwustronnie przebijający izolację SLIP 32.2 (16÷150 mm ² → 16÷120 mm ²)	szt.	6,0	-	-		-	6,0	-		
4.17		Przewód izolowany AsXSn 4x120 mm ² (powiązanie z rozłącznikiem bezpiecznikowym)	mb.	32,0	-	-		-	32,0	-		
4.18		Rozłącznik bezpiecznikowy SZ400.41 3P+PEN 400A	szt.	1,0	-	-		-	1,0	-		
4.21		Wspornik do rozłącznika SZ400.41 PEK49 + stalowe taśmy mocujące	szt.	1,0	-	-		-	1,0	-		
5.2	2. UZIOM	Bednarka stalowa-ocynkowana 40x5 mm	mb.	13	-	-		-	13,0	-		
5.3		Pręt stalowy-ocynkowany Ø18 dł. 6 m	szt.	3	-	-		-	3,0	-		
5.5		Połączenie uziemienia na słupie - komplet	szt.	1	-	-		-	1,0	-		

Uwagi: Elementy mogą zostać zastąpione innymi o niegorszych parametrach.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Lipowa ul. Promienna - budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych - projekt budowlano-wykonawczy

- Miejscowość:** Lipowa,
dz. nr 5294, 6041/3, 6980/1, 6979/1, 3027, 2940, 2955, 3025, 6047/8, 6047/1, 6047/2, 6047/3, 6047/4, 2944/3, 2944/5, 2944/4, 5299, 5262, 5261, 5316, 5251/11, 5251/12, obręb 0001 Lipowa, jedn. ewid. 241706_2 Lipowa
dz. nr 1, 86/1, 85, 84, 81, 22, 218, 166/4 obręb 0002 Leśna, jedn. ewid. 241706_2 Lipowa
- Województwo:** małopolskie
- Inwestor:** TAURON DYSTRYBUCJA S.A., ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków
- Zlecniodawca:** TAURON DYSTRYBUCJA S.A. Oddział w Bielsku-Białej, ul. Batorego 17A 43-300 Bielsko-Biała
- Jedn. projektowa:** ELWAR Sp. z o.o. ul. Rodziny Poganów 62, 32-080 Zabierzów
- Branża:** elektryczna
- Projektant:** mgr inż. Michał Konieczko
32-700 Bochnia, ul. Wygoda 80b
MAP/0197/PWBE/22 – Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń.

OPIS DO INFORMACJI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Spis treści

1. Spis treści
2. Zakres robót
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
4. Wykaz elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót
6. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom
8. Wskazanie środków technicznych zapobiegających zagrożeniom

2. Zakres robót

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsko-Białej oraz ustaleniami przeprowadzonymi w trakcie opracowywania dokumentacji przewiduje się:

Na podstawie art. 29 ust. 3 pkt 1) lit. b) Prawa budowlanego opracowanie obejmuje wykonanie robót polegających na:

- Przebudowie stanowiska słupowego SN 15 kV na nowe typu Ogrr-E13,5/25 nr BBZ112506 na dz. nr 5294, 6041/3, obręb 0001 Lipowa wraz z zabudową rozłączniko-uziemnika typu RUN III 24/4 – 25 A W-S-V (kier. Proj. kabel SN 15kV), rozłącznika typu RN III 24/4 – 100 A W-S-V (podziałowy sieci napowietrznej), zejścia kablowego oraz uziemienia,
- Budowie projektowanej elektroenergetycznej sieci kablowej SN 15 kV typu 3x[XRUHAKXs 1x120/25 mm²], L_T= 319 m, L_K= 3x358 m, relacji: proj. słup SN 15 kV nr BBZ112506 – proj. słupowa stacja transformatorowa SN/nN nr BBZ40994 – dz. nr 5294, 6041/3, 6980/1, 6979/1, 3027, 2940, 2955, 3025 obr. 0001 Lipowa,
- Budowie projektowanej słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr BBZ40994, typu STSKr-20/400-12/12 wyposażonej w RUN III 24/4 25A N-S-H, ograniczniki przepięć AZBD 222 oraz rozdzielnicę nn 0,4 kV typu SP-3/2-6 na dz. nr 3025 obr. 0001 Lipowa,
- Ułożenie sieci kablowej SN 15 kV w rurach osłonowych SRSø160 o łącznej długości 320 m.

Na podstawie art. 29 ust. 3 pkt 1) lit. b) Prawa budowlanego opracowanie obejmuje wykonanie robót polegających na:

- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, obwód nr 1, kablem typu NA2XY-J 4x240 mm² L_T= 153m, L_T= 173m, relacji: proj. stacja transformatorowa SN/nN nr BBZ40994 – proj. zestaw złączowy nN 0,4 kV nr PROJ_2 - dz. nr 3025, 2955, 2940, 6047/8, 6047/1 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x240 mm² L_T= 50m, L_T= 63m, proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_2 – proj. zestaw złączowy 0,4 kV nr PROJ_3 - dz. nr 6047/1, 6047/8, 6047/2 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x240 mm² L_T= 86m, L_T= 102m, proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_3 – proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_4 - dz. nr 6047/2, 6047/8, 6047/3, 6047/4 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x240 mm² L_T= 94m, L_T= 109m, proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_4 – proj. zestaw

złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_5 - dz. nr 6047/3, 6047/4, 6047/8, 2944/3, 2944/4 obr. 0001 Lipowa.

- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x120 mm² L_T= 27 m, L_T= 35m, proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_5 – wcinka w istn. kabel nN 0,4 kV (proj. mufa przelotowa „D”) na dz. nr 2944/5 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie dwutorowej kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x120 mm² L_T= 27 m, L_T= 35 m, proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_5 – wcinka w istn. kabel nN 0,4 kV (proj. mufa przelotowa „E”) na dz. nr 2944/5 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x120 mm² L_T= 2m, L_T= 7m, proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_6 – wcinka w istn. kabel nN 0,4 kV (proj. mufa przelotowa „F”) dz. nr 5262, 5299, obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x120 mm² L_T= 2m, L_T= 7m, proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_6 – wcinka w istn. kabel nN 0,4 kV (proj. mufa przelotowa „G”) dz. nr 5262, 5299, obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x70 mm² L_T= 4m, L_T= 9m, proj. mufa przelotowa „B” – proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_7 - dz. nr 5251/11, 5251/12 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x70 mm² L_T= 4m, L_T= 9m, proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr PROJ_7 – proj. mufa przelotowa „C” - dz. nr 5251/11, 5251/12 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, obwód nr 2, kablem typu NA2XY-J 4x240 mm² L_T= 299m, L_T= 327m, relacji: proj. stacja transformatorowa SN/nN nr BBZ40994 – proj. mufa krańcowa „A” - dz. nr 3025, 2955, 2940, 3027, 6979/1, 6980/1 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, obwód nr 3, kablem typu NA2XY-J 4x240 mm² L_T= 104m, L_T= 115m, relacji: proj. stacja transformatorowa SN/nN nr BBZ40994 – proj. złącze kablowe nN 0,4 kV nr PROJ_8 - dz. nr 3025, 2955, 2940, 2973 obr. 0001 Lipowa
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x120 mm² L_T= 353 m, L_T= 380 m, relacji: proj. zestaw złączowo pomiarowy nN 0,4 kV PROJ_8 – istn. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr ZK-BBZ414711 - dz. 2973, 2940, 5316 obr. 0001 Lipowa oraz dz. nr 1 obr. 0002 Leśna.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, kablem typu NA2XY-J 4x240 mm² L_T= 56m, L_T= 70m, relacji: proj. zestaw złączowo pomiarowy nN 0,4kV PROJ_1 – proj. złącze kablowe nN 0,4 kV nr PROJ_8 - dz. nr 3025, 2955, 2940, 2973 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie kablowej sieci nN 0,4 kV, obwód nr 4, kablem typu NA2XY-J 4x240 mm² L_T= 383m, L_T= 417m, relacji: proj. stacja transformatorowa SN/nN nr BBZ40994 – istn. zestaw złączowo-pomiarowy nN 0,4 kV nr ZK-BBZ417867 - dz. nr 3025, 2955, 2940 obr. 0001 Lipowa oraz dz. nr 1, 86/1, 85, 84, 81, 22 obr. 0002 Leśna.
- Budowie zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK2a-1P-X nr PROJ_1 na dz. nr 2973 obr. 0001 Lipowa.
- Budowie zestawu złączowy typu ZK3a-X nr PROJ_2 na dz. nr 6047/1 obr. 0001 Lipowa,
- Budowie zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK2a-1P-X nr PROJ_3 na dz. nr 6047/2 obr. 0001 Lipowa,
- Budowie zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK2a-2P-X nr PROJ_4 na dz. nr 6047/3, 6047/4 obr. 0001 Lipowa,

- Budowie zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK2a-2P-X nr PROJ_5 na dz. nr 2944/3, 2944/4 obr. 0001 Lipowa,
- Budowie zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK2a-1P-X nr PROJ_6 na dz. nr 5262 obr. 0001 Lipowa,
- Budowie zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK2b1a-1P nr PROJ_7 na dz. nr 5251/11, 5251/12 obr. 0001 Lipowa,
- Budowie zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK2b1a-1P nr PROJ_7 na dz. nr 2973 obr. 0001 Lipowa,
- Budowie złącza kablowego nn 0,4kV typu ZK3a-X nr PROJ_8 na dz. nr 2973 obr. 0001 Lipowa,
- Zabudowa rozłącznika bezpiecznikowego typu SZ400.41 3P+PEN 400A bez wkładek bezpiecznikowych w celu wykonania podziału sieci na stanowisku słupowym nr BBZ243583 typu E10.5/10 na dz. nr 218 obr. 0002 Leśna.
- Przebudowa słupa nn 0,4kV nr BBZ243536 typu Kr-10/ŻN na nowy typu K-10,5/10 na dz. nr 166/4 obr. 0002 Leśna
- Przebudowa przyłącza napowietrznego nn 0,4 kV na słupie nr BBZ243536 kier. budynek nr 16 typu AL 2x16 mm² na proj. AsXSn 4x25 mm² – L_T = 20 m,
- Ułożenie sieci kablowej nn 0,4kV w rurach osłonowych SRSØ160 o łącznej długości 1542 m.

Opracowanie obejmujące elementy sieci nn 0,4 kV przeznaczone do wymiany lub demontażu:

- w istn. zestawie złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ417335 typu ZK3a-1P projektuje się zamontować zworę WTZ/2 400A w kierunku zestawu złączowo-pomiarowego nr PROJ_6 typu ZK2a-1P-X,
- w istn. zestawie złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ414052 typu ZK3a-1P projektuje się demontaż ARS 400 pro 400 A w kierunku stanowiska słupowego nr BBZ266056 typu N-ŻN/10,
- w istn. zestawie złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ414052 typu ZK3a-1P projektuje się zamontować zworę WTZ/2 400A w kierunku zestawu złączowo-pomiarowego nr ZK-BBZ406308 typu ZK2-1P,
- w istn. zestawie złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ413830 typu ZK3a projektuje się zamontować zworę WTZ/2 400A w kierunku zestawu złączowo-pomiarowego nr ZK-BBZ413857 typu ZK2b-1P,
- w istn. zestawie złączowo-pomiarowym nr ZK-BBZ417868 typu ZK1a2b projektuje się zamontować zworę WTZ/2 400A w kierunku zestawu złączowo-pomiarowego nr ZK-BBZ417867 typu ZK2b-1P.

Projektowana infrastruktura została przedstawiona na rysunkach dołączonych do niniejszej dokumentacji. Zakres działek niniejszej inwestycji obejmuje nieruchomości o numerach *dz. nr 5294, 6041/3, 6980/1, 6979/1, 3027, 2940, 2955, 3025, 6047/8, 6047/1, 6047/2, 6047/3, 6047/4, 2944/3, 2944/5, 2944/4, 5299, 5262, 5261, 5316, 5251/11, 5251/12, obręb 0001 Lipowa, jedn. ewid. 241706_2 Lipowa oraz dz. nr 1, 86/1, 85, 84, 81, 22, 218, 166/4 obręb 0002 Leśna, jedn. ewid. 241706_2 Lipowa.*

Wszystkie prace budowlane należy wykonać w sposób nie wymagający ingerencji w działki nie objęte niniejszym opracowaniem. Wykonanie prac budowlanych należy realizować zgodnie z decyzjami, uzgodnieniami oraz warunkami dołączonymi do niniejszego projektu oraz dokumentacji prawnej. Odpisy zamieszczone w niniejszym projekcie oraz dokumentacji prawnej stanowią jego integralną część oraz określają sposób wykonania niniejszej inwestycji.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W rejonie planowanych robót budowlanych występują następujące obiekty:

- istn. działki wraz z zabudowaniami

- istn. droga gminna
- istn. sieć SN i nn
- istn. uzbrojenie nadziemne istniejące: sieci elektroenergetyczne, sieci teletechniczne,
- uzbrojenie podziemne istniejące: gazociąg, sieci elektroenergetyczne, wodociąg, kanalizacja

4. Wskazanie elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- pobliskie działki wraz z zabudowaniami
- proj. kable elektroenergetyczne SN i nn
- istn. droga gminna
- istn. uzbrojenie nadziemne istniejące: sieci elektroenergetyczne, sieci teletechniczne,
- uzbrojenie podziemne istniejące: gazociąg, sieci elektroenergetyczne, wodociąg, kanalizacja

5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Przy realizacji planowanego zamierzenia budowlanego występuje ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, przy wykonaniu następujących robót:

- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż: - 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV - montaż urządzeń elektrycznych wykonywać ze szczególną ostrożnością;
- wpięcia do istniejących linii SN, nn wg ustalonych z Tauron Dystrybucja wyłączeń sieci.

6. Instrukcja pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Prace szczególnie niebezpieczne (prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego) występujące przy planowanym zamierzeniu budowlanym to prace wykonywane przy urządzeniach i instalacjach energetycznych przy wyłączonych spod napięcia, lecz nie uziemionych, urządzeniach elektroenergetycznych lub uziemionych w taki sposób, że żadne z uziemień - uziemiaczy nie jest widoczne z miejsca pracy oraz przy wykonywaniu prób i pomiarów, z wyłączeniem prac wykonywanych stale przez upoważnionych pracowników w ustalonych miejscach.

W zależności od zastosowanych metod i środków zapewniających bezpieczeństwo przewiduje się następujący podział prac przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych:

- przy wyłączonym napięciu,
- w pobliżu napięcia,
- pod napięciem.

Prace przy wyłączonym napięciu to prace przy urządzeniach i instalacjach oddzielonych od części zasilających (pod napięciem) przerwą izolacyjną. Za przerwę izolacyjną uważa się:

- otwarte zestyki łącznika w odległości w Polskiej Normie lub w dokumentacji producenta,
- wyjęte wkładki bezpiecznikowe,
- zdemontowane części obwodu zasilającego,
- przerwanie ciągłości połączenia obwodu zasilającego w łącznikach w obudowie zamkniętej, stwierdzone w sposób jednoznaczny na podstawie położenia wskaźnika odwzorowującego otwarcie wyłącznika.

Prace w pobliżu napięcia to prace wykonywane przy:

- linii napowietrznej do 1kV w odległości powyżej 0,3m do 0,7m,
- urządzeniach 1-30kV w odległości 0,6m do 1,4m.

Prace w pobliżu napięcia powinny być wykonywane przy użyciu środków ochronnych odpowiednich do występujących warunków pracy.

Prace pod napięciem to prace wykonywane przy:

- linii napowietrznej do 1kV w odległości do 0,3m ,

- urządzeniach 1-30kV w odległości do 0,6m.

Prace pod napięciem należy wykonywać zgodnie z właściwą technologią pracy z zastosowaniem wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcjach wykonywanych prac. Pracownicy powinni być poinstruowani, że

- ww. prace mogą być wykonywane przez co najmniej dwie osoby pod bezpośrednim nadzorem wyznaczonych w tym celu osób,
- przy pracach tych należy stosować odpowiednie środki zabezpieczające.

Ponad to instruktaż pracowników powinien zawierać:

- imienny podział pracy,
- harmonogram (kolejność) wykonywania zadań,
- szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach,
- wykaz środków ochrony indywidualnej

Przed rozpoczęciem prowadzenia robot należy przeprowadzić instruktaż zawierający ww. elementy. Roboty budowlane prowadzić winna osoba z uprawnieniami do wykonawstwa bez ograniczeń jak również posiadać aktualną właściwą grupę BHP również bez ograniczeń. Wykonujący roboty również powinni posiadać aktualne grupy BHP.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Podstawowe środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom to:

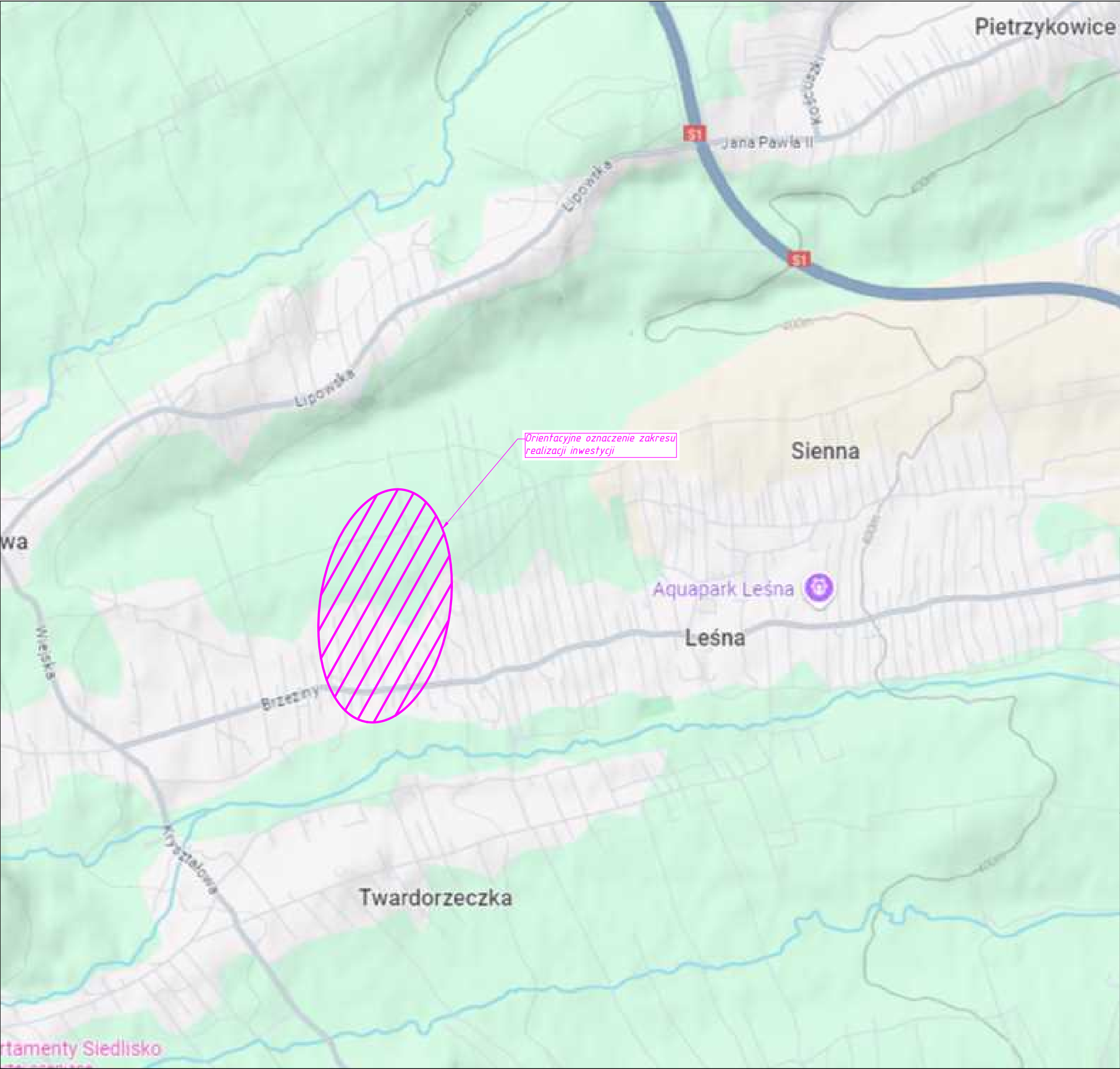
- 1) środki ochrony indywidualnej
 - odzież ochronna,
 - środki ochrony głowy:
 - hełmy ochronne,
 - nakrycia głowy,
 - środki ochrony kończyn dolnych,
 - środki ochrony kończyn górnych,
 - środki ochrony przed upadkiem z wysokości,
- 2) odpowiednie narzędzia pracy z aktualnymi świadectwami badań i trwale oznakowane,
- 3) odpowiednie oznakowanie stref niebezpiecznych,
- 4) odpowiedni do zakresu wykonywanych robót sprzęt mechaniczny z aktualnymi dopuszczeniami technicznymi.

Środki organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom to:

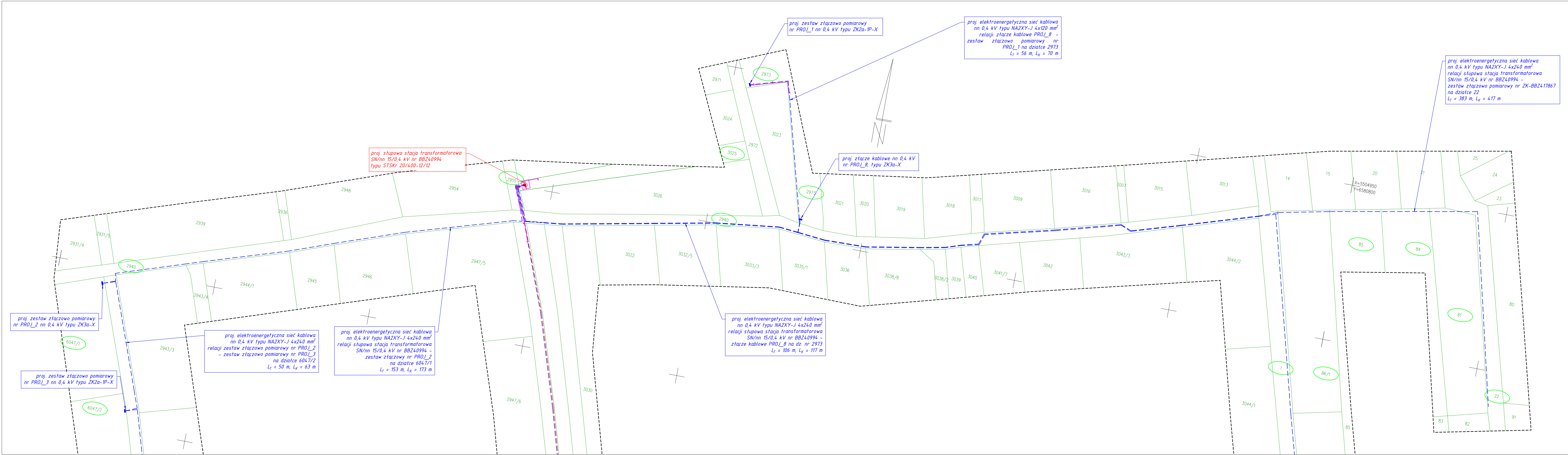
- powierzenie robót odpowiednio wyszkolonym pracownikom z aktualnymi świadectwami kwalifikacyjnymi odpowiednio do zadań, które wykonują,
- przeprowadzenie instruktażu,
- zapewnienie łączności na i z placem budowy,
- uzgodnienie wyłączeń z pod napięcia przebudowywanej linii napowietrznej SN 15kV z dysponentem sieci – TAURON Dystrybucja S.A.

8. Wskazanie środków technicznych zapobiegających zagrożeniom

- Dobra organizacja robót
- Fachowa firma wykonująca roboty montażowe
- Sprawdzenie przed rozpoczęciem robót przez OME właściwe dla danego regionu ważności grup BHP pracowników mających wykonywać prace.



<div><div><div></div><div>ELWAR®</div></div><div><div><div></div><div>siedziba</div></div><div><div></div><div>biuro</div></div></div><div><div>ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów</div><div>ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów</div><div>tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org</div></div></div>			
<div>Obiekt:</div> <div>Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy</div>			
<div>Inwestor:</div> <div>TAURON DYSTRYBUCJA S.A.</div>			
<div>Imię i nazwisko</div> <div>Nr uprawnień bud.</div>		<div>Pieczęć, Podpis</div>	
<div>Opracował:</div> <div>inż. Sebastian Werecki</div>			
<div>Projektował:</div> <div>mgr inż. Michał Konieczko</div> <div>MAP/0197/PWBE/22</div>		<div>mgr inż. Michał Konieczko</div> <div>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń</div> <div>Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22</div>	
<div>Sprawdzał:</div> <div>mgr inż. Jarosław Wacko</div> <div>MAP/0213/PWBE/22</div>		<div>mgr inż. Jarosław Wacko</div> <div>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń</div> <div>Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22</div>	
<div>Tytuł rysunku: Mapa orientacyjna</div>			
<div>Data:</div> <div>11.2024</div>	<div>Rewizja:</div> <div>1.0</div>	<div>Faza projektu:</div> <div>Proj. tech.</div>	<div>Rys. nr 1</div>
<div>Miejscowość:</div> <div>Lipowa</div>	<div>Gmina:</div> <div>Lipowa</div>	<div>Województwo:</div> <div>śląskie</div>	<div>Skala</div> <div>-</div>



LEGENDA:

- - - - -

proj. elektroenergetyczna sieć kablowa SN 15 kV

○

proj. stanowisko słupowe SN 15 kV

⊙

proj. słupowa stacja transformatorowa SN/nn 15/0,4 kV

- - - - -

proj. elektroenergetyczna sieć kablowa nn 0,4 kV

■

proj. złącze kablowe nn 0,4 kV

⬢

proj. mufa krańcowa nn 0,4 kV

⬢

proj. miejsce połączenia istniejącej sieci z projektowaną siecią kablową nn 0,4 kV mufa przelotowa

○

oznaczenie działki objętej opracowaniem

ELWAR®

ul. Redany Pogarów 62, 32-080 Zabierzów

ul. Kłobucka 20A, 32-080 Zabierzów

tel. 12-367-36-60 malbard@elwar.org

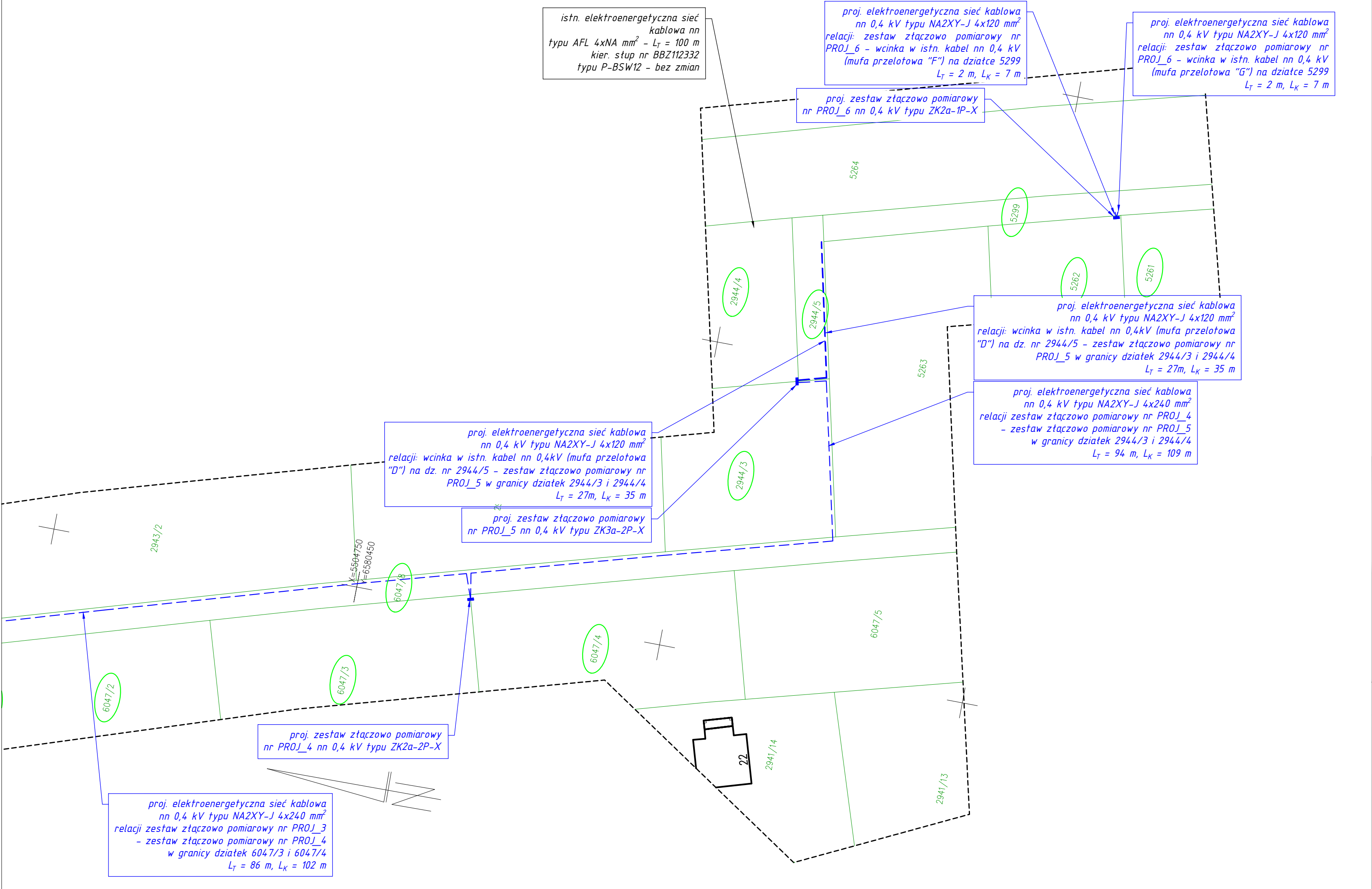
Obiekt:
Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nn, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor:
TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Worecki	
Projektował: mgr inż. Michał Koniczek MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Koniczek Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

Tytuł rysunku: Mapa ewidencyjna

Data: 11.2024	Rewizja: 1,0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. nr 2.1
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:500



LEGENDA:

- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa SN 15 kV
- proj. stanowisko słupowe SN 15 kV
- proj. słupowa stacja transformatorowa SN/nn 15/0,4 kV
- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa nn 0,4 kV
- proj. złącze kablowe nn 0,4 kV
- proj. mufa krańcowa nn 0,4 kV
- proj. miejsce potężenia istniejącej sieci z projektowaną siecią kablową nn 0,4 kV mufą przelotową
- oznaczenie działki objętej opracowaniem

ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów
ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów
tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org

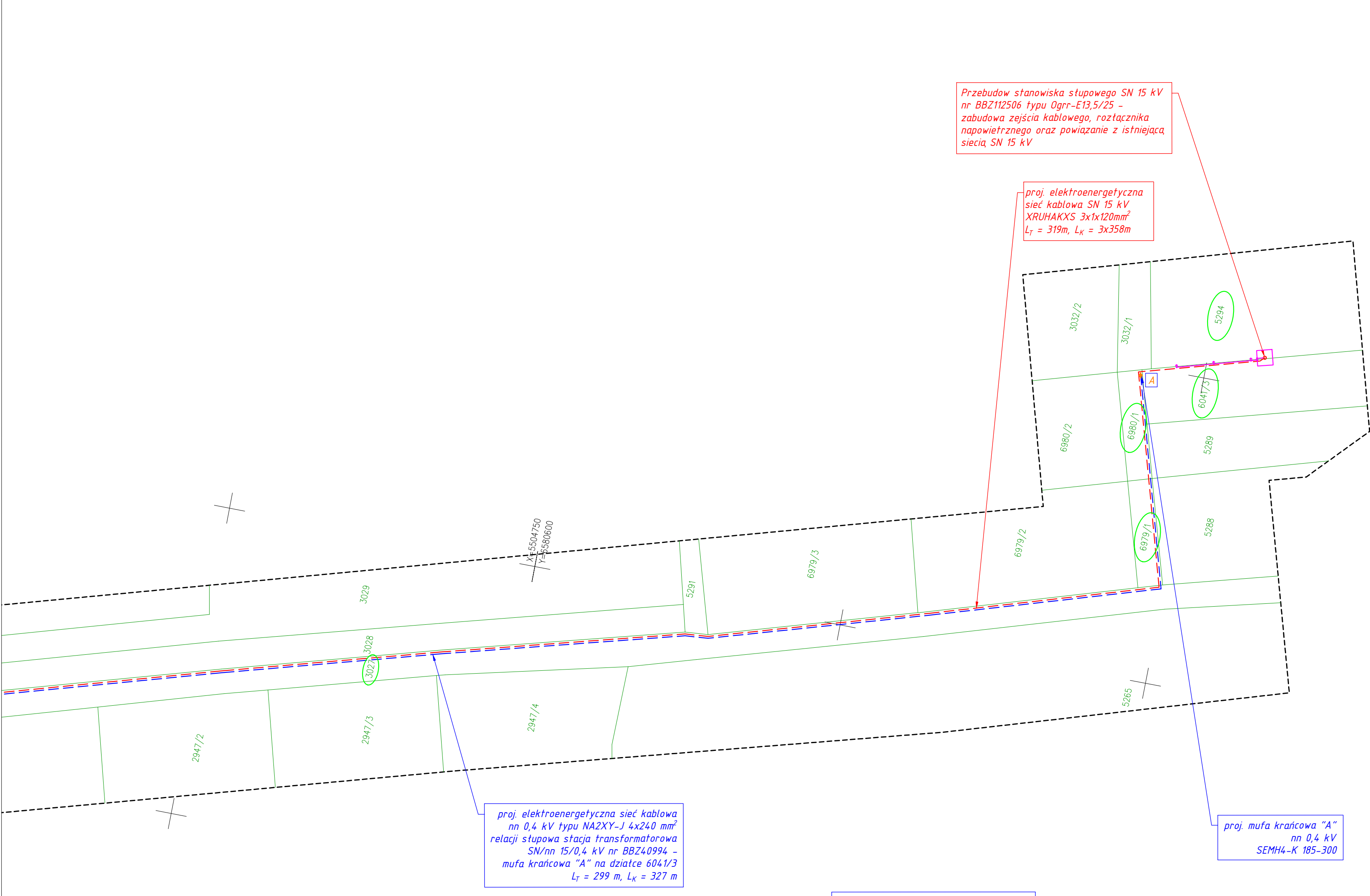
Obiekt:
Lipowa ul. Promienna - budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nn, przyłączenie obiektów rekreacyjnych - projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: **TAURON DYSTRYBUCJA S.A.**

Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werecki	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

Tytuł rysunku: Mapa ewidencyjna

Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. nr 2.2
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:500



LEGENDA:

- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa SN 15 kV
- proj. stanowisko słupowe SN 15 kV
- proj. słupowa stacja transformatorowa SN/nn 15/0,4 kV
- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa nn 0,4 kV
- proj. złącze kablowe nn 0,4 kV
- proj. mufa krańcowa nn 0,4 kV
- proj. miejsce połączenia istniejącej sieci z projektowaną siecią kablową nn 0,4 kV mufą przelotową
- oznaczenie działki objętej opracowaniem

ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów
ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów
tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org

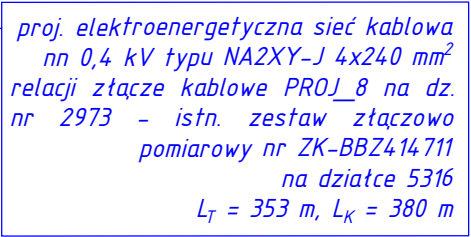
Obiekt:
Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nn, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: **TAURON DYSTRYBUCJA S.A.**









Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werecki	
Projektował: mgr inż. Michał Kopieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Kopieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

Tytuł rysunku: Mapa ewidencyjna

Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. nr 2.3
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:500



LEGENDA:

-  - proj. elektroenergetyczna sieć kablowa SN 15 kV
-  - proj. stanowisko słupowe SN 15 kV
-  - proj. słupowa stacja transformatorowa SN/nn 15/0,4 kV
-  - proj. elektroenergetyczna sieć kablowa nn 0,4 kV
-  - proj. złącze kablowe nn 0,4 kV
-  - proj. mufa krawcowa nn 0,4 kV
-  - proj. miejsce połączenia istniejącej sieci z projektowaną siecią kablową nn 0,4 kV mufą przelotową
-  - oznaczenie działki objętej opracowaniem



ul. Rodziny Poganów 62, 32-080 Zabierzów
ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów
tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org

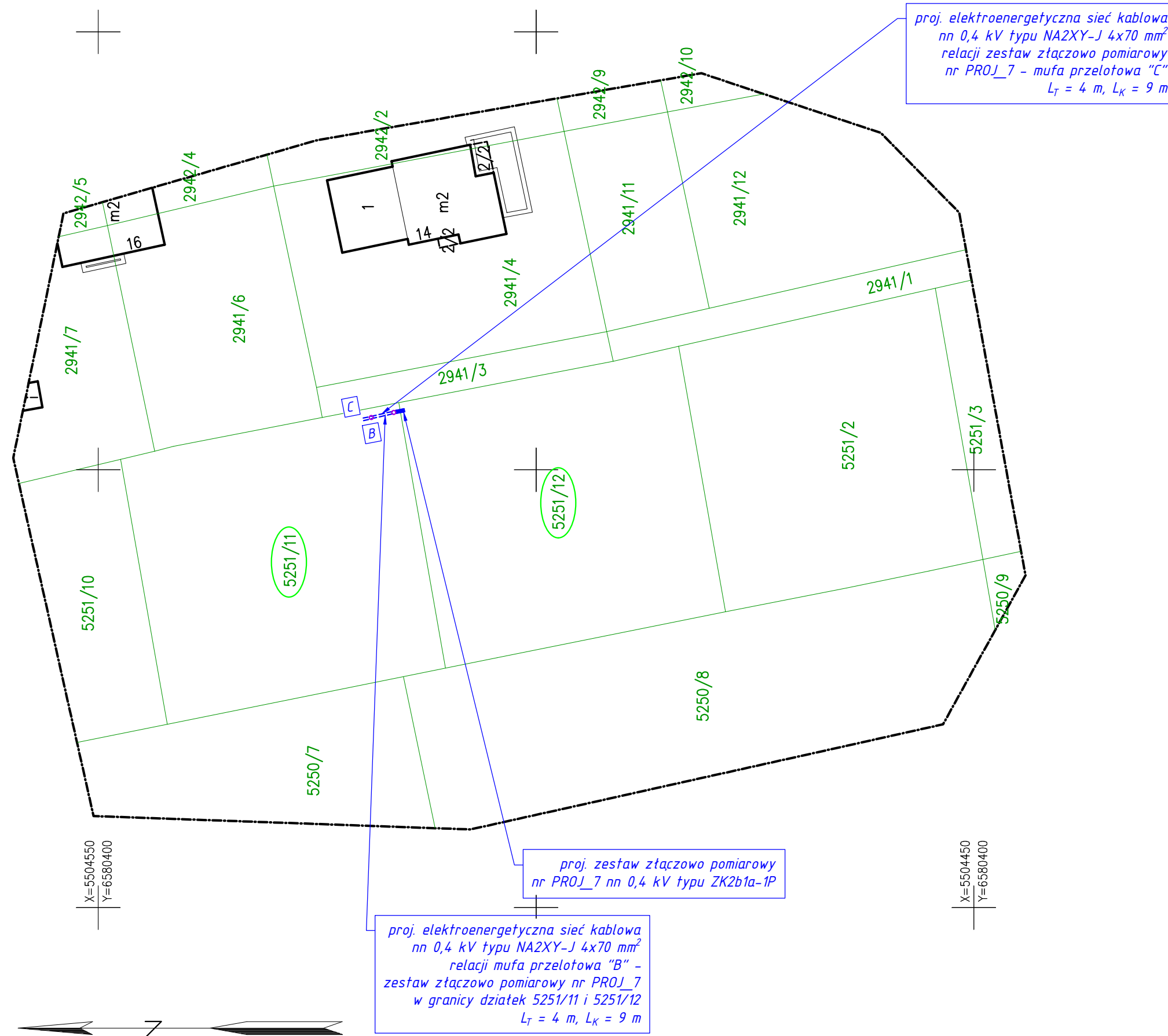
Obiekt:
Lipowa ul. Promienna - budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr
[BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów
rekreacyjnych - projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: **TAURON DYSTRYBUCJA S.A.**









Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
<u>Opracował:</u> inż. Sebastian Werekci	
<u>Projektował:</u> mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
<u>Sprawdzał:</u> mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

Tytuł rysunku: Mapa ewidencyjna

<i>Data:</i> 11.2024	<i>Rewizja:</i> 10	<i>Faza projektu:</i> Proj. tech.	<i>Rys. nr 2.4</i>
<i>Miejscowość:</i> Lipowa	<i>Gmina:</i> Lipowa	<i>Województwo:</i> śląskie	<i>Skala</i> 1:500



LEGENDA:

-  - proj. elektroenergetyczna sieć kablowa SN 15 kV
-  - proj. stanowisko słupowe SN 15 kV
-  - proj. słupowa stacja transformatorowa SN/nn 15/0,4 kV
-  - proj. elektroenergetyczna sieć kablowa nn 0,4 kV
-  - proj. złącze kablowe nn 0,4 kV
-  - proj. mufa krawcowa nn 0,4 kV
-  - proj. miejsce połączenia istniejącej sieci z projektowaną siecią kablową nn 0,4 kV mufa przelotowa
-  - oznaczenie działki objętej opracowaniem



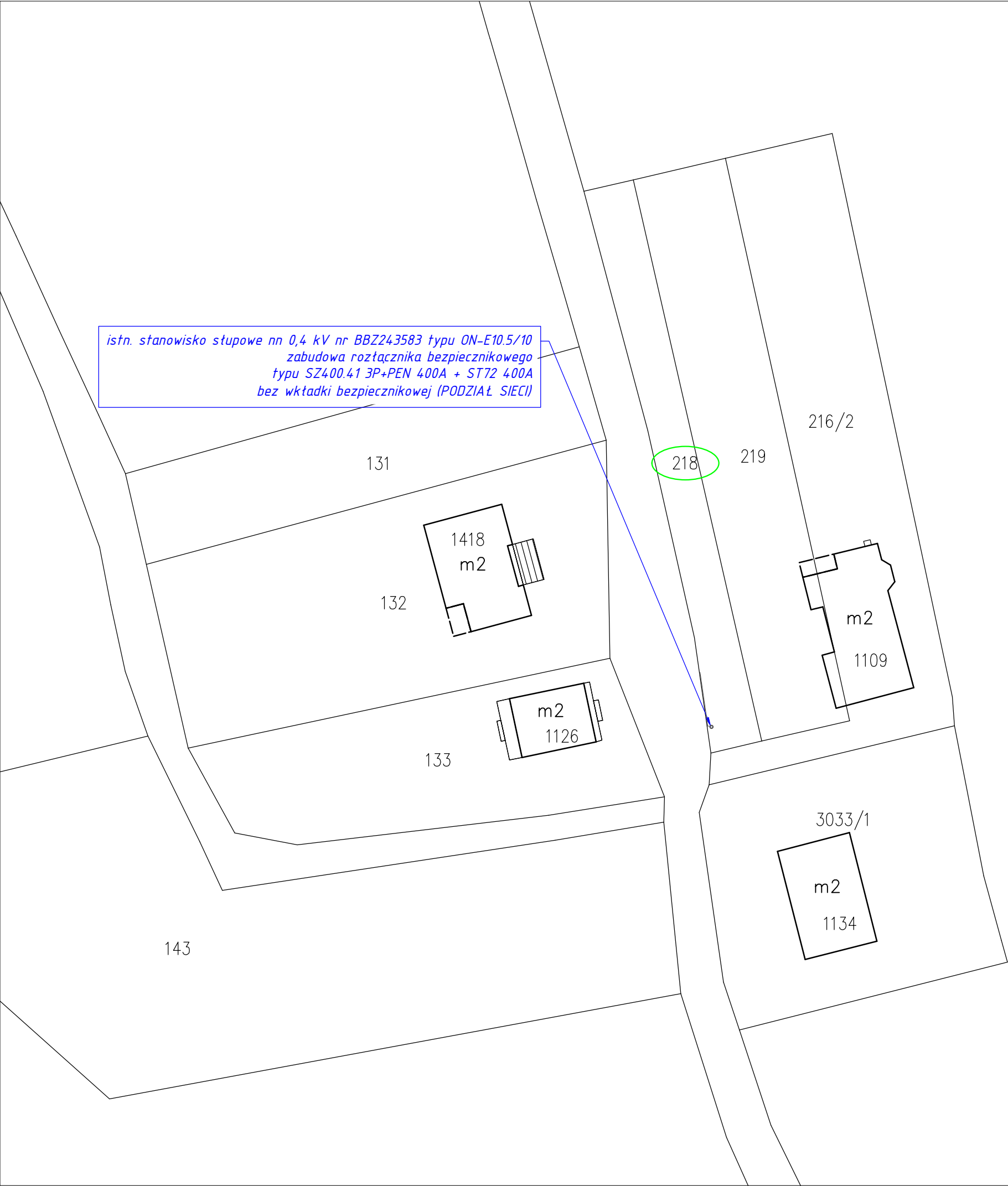
Objekt:
Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: **TAURON DYSTRYBUCJA S.A.**

Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werecki	
Projektował: mgr inż. Michał Kopieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Kopieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

Tytuł rysunku: Mapa ewidencyjna

<i>Data:</i> 11.2024	<i>Rewizja:</i> 1.0	<i>Faza projektu:</i> Proj. tech.	<i>Rys. nr</i> 2.5
<i>Miejscowość:</i> Lipowa	<i>Gmina:</i> Lipowa	<i>Województwo:</i> śląskie	<i>Skala</i> 1:500



LEGENDA:

- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa SN 15 kV
- proj. stanowisko słupowe SN 15 kV
- proj. słupowa stacja transformatorowa SN/nn 15/0,4 kV
- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa nn 0,4 kV
- proj. złącze kablowe nn 0,4 kV
- proj. mufa krańcowa nn 0,4 kV
- proj. miejsce połączenia istniejącej sieci z projektowaną siecią kablową nn 0,4 kV mufą przelotową
- oznaczenie działki objętej opracowaniem

siedziba:
ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów
biuro:
ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów
tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org

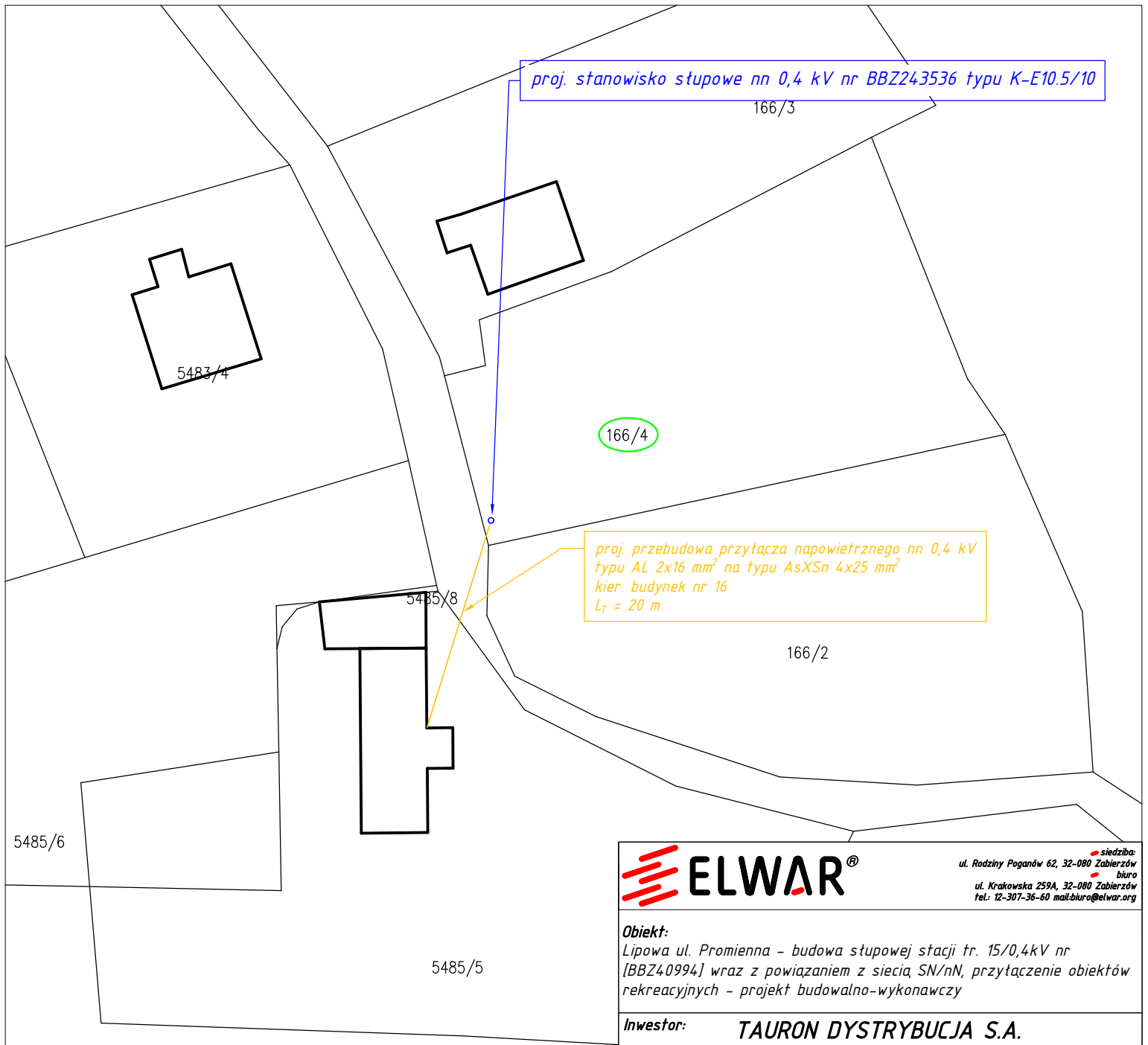
Obiekt:
Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nn, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: **TAURON DYSTRYBUCJA S.A.**

Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werecki	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

Tytuł rysunku: Mapa ewidencyjna

Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. nr 2..6
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:500



proj. stanowisko słupowe nn 0,4 kV nr BBZ243536 typu K-E10.5/10

166/3

5483/4

166/4

proj. przebudowa przyłącza napowietrznego nn 0,4 kV
typu AL 2x16 mm² na typu AsXS_n 4x25 mm²
kier. budynek nr 16
L_T = 20 m

166/2

5485/6

5485/5



siedziba:
ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów
biuro
ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów
tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org

Obiekt:
Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

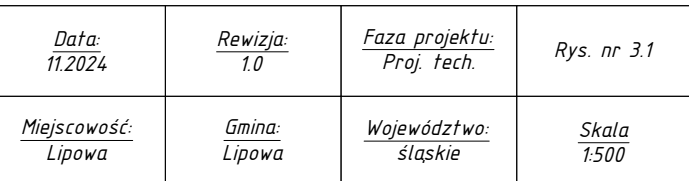
Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werecki	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

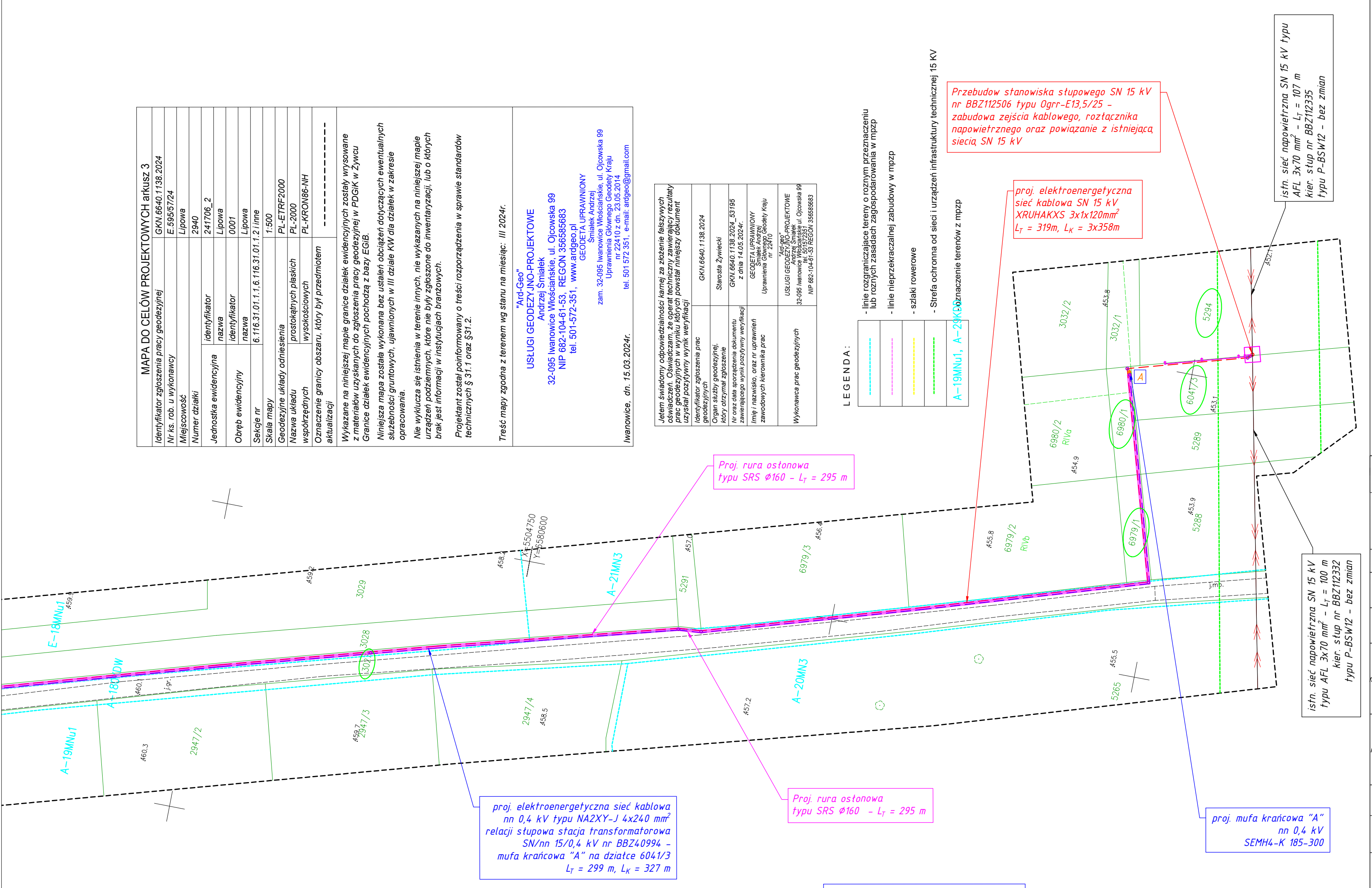
Tytuł rysunku: Mapa ewidencyjna

LEGENDA:

- proj. stanowisko słupowe nn 0,4 kV
- istn. przyłącze napowietrzne nn 0,4 kV do przebudowy
- oznaczenie działki objętej opracowaniem

Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. nr 2.7
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:500





MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH arkusz 3	
Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej	GKN.6640.1138.2024
Nr ks. rob. u wykonawcy	E.595/37/24
Miejscowość	Lipowa
Numer działki	2940
Jednostka ewidencyjna	identyfikator
	nazwa
Obręb ewidencyjny	identyfikator
	nazwa
Sekcje nr	6.116.31.01.1.1.6.116.31.01.1.2 i inne
Skala mapy	1:500
Nazwa układu współrzędnych	Geodezyjne układy odniesienia
	prostokątnych płaskich
Oznaczenie granicy obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	wysokościowych
	PL-KRON86-NH

Wykazane na niniejszej mapie granice działek ewidencyjnych zostały wyrysowane z materiałów uzyskanych do zgłoszenia pracy geodezyjnej w PDGiK w Żywcu. Granice działek ewidencyjnych pochodzą z bazy EGIB. Niniejsza mapa została wykonana bez ustaleń obciążeń dotyczących ewentualnych służebności gruntowych, ujawnionych w III dziale KW dla działek w zakresie opracowania. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. Projektant został poinformowany o treści rozporządzenia w sprawie standardów technicznych § 31.1 oraz §31.2.

Treść mapy zgodna z terenem wg stanu na miesiąc: III 2024r.

"Ard-Geo"
USŁUGI GEODEZYJNO-PROJEKTOWE
Andrzej Śmiłek
32-095 Iwanowice Włosciarskie, ul. Ojcowska 99
NIP 682-104-61-53, REGON 356585683
tel. 501-572-351, www.ardgeo.pl
GEODETA UPRAWNIONY

Śmiłek Andrzej
zam. 32-095 Iwanowice Włosciarskie, ul. Ojcowska 99
Uprawnienia Głównego Geodety Kraju
nr 22410 z dn. 23.05.2014
tel. 501 572 351, e-mail: ardgeo@gmail.com

Iwanowice, dn. 15.03.2024r.

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń. Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych w tym Krajach powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GKN.6640.1138.2024
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Żywiecki
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywny weryfikacji	GKN.6640.1138.2024_53795 z dnia 14.05.2024r.
Imię i nazwisko, oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	GEODETA UPRAWNIONY Śmiłek Andrzej Uprawnienia Głównego Geodety Kraju nr 22410
Wykonawca prac geodezyjnych	"Ard-Geo" Usługi Geodezyjno-Projektowe Andrzej Śmiłek 32-095 Iwanowice Włosciarskie ul. Ojcowska 99 NIP 682-104-61-53 REGON 356585683

LEGENDA :

	- linie rozgraniczające tereny o rożnym przeznaczeniu lub rożnych zasadach zagospodarowania w mpzp
	- linie nieprzekraczalnej zabudowy w mpzp
	- szlaki rowerowe
	- Strefa ochronna od sieci i urządzeń infrastruktury technicznej 15 kV
	- oznaczenie terenów z mpzp

A-19MNU1, A-20MN3, A-21MN3

Przebudow stanowiska słupowego SN 15 kV nr BBZ112506 typu Ogrrr-E13,5/25 - zabudowa zejścia kablowego, rozłącznika napowietrznego oraz powiązanie z istniejącą siecią SN 15 kV

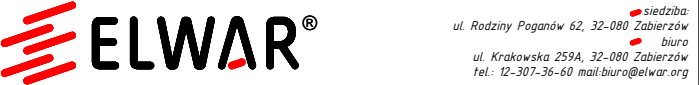
proj. elektroenergetyczna sieć kablowa SN 15 kV XRUHAKXS 3x1x120mm² L_T = 319m, L_K = 3x358m

istn. sieć napowietrzna SN 15 kV typu AFL 3x70 mm² - L_T = 100 m kier. słup nr BBZ112332 typu P-BSW12 - bez zmian

istn. sieć napowietrzna SN 15 kV typu AFL 3x70 mm² - L_T = 107 m kier. słup nr BBZ112335 typu P-BSW12 - bez zmian

LEGENDA:

- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa SN 15 kV
- proj. stanowisko słupowe SN 15 kV
- proj. słupowa stacja transformatorowa SN/nn 15/0,4 kV
- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa nn 0,4 kV
- proj. złącze kablowe nn 0,4 kV
- proj. mufa krańcowa nn 0,4 kV
- proj. miejsce połączenia istniejącej sieci z projektowaną siecią kablową nn 0,4 kV mufą przelotową
- istn. stanowisko słupowe nn 0,4 kV - bez zmian
- istn. sieć napowietrzna - bez zmian
- proj. rura ostonowa sieci kablowej - ułożenie w wykopie
- proj. oznacznik elektromagnetyczny
- oznaczenie działki objętej opracowaniem



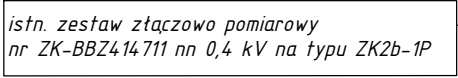
Obiekt:
Lipowa ul. Promienna - budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nn, przyłączenie obiektów rekreacyjnych - projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werecki	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

Tytuł rysunku: Projekt zagospodarowania terenu

Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. nr 3.3
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala: 1:500



istn. zestaw złączowy pomiarowy
nr ZK-BBZ417867 nn 0,4 kV na typy ZK2b-1P

Proj. rura ostonowa
typu SRS $\varnothing 160$ - $L_T = 353$ m

proj. elektroenergetyczna sieć kablowa
nn 0,4 kV typu NA2XY-J 4x240 mm²
relacji złącze kablowe PROJ_8 na dz.
nr 2973 - istn. zestaw złączowy
pomiarowy nr ZK-BBZ414.711
na działce 5316
 $L_T = 353 \text{ m}$, $L_K = 380 \text{ m}$

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH arkusz 4		
Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej	GKN.6640.1138.2024	
Nr ks. rob. u wykonawcy	E 595/57/24	
Miejscowość	Lipowa	
Numer działki	2940	
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	241706_2
	nazwa	Lipowa
Obręb ewidencyjny	identyfikator	0001
	nazwa	Lipowa
Sekcje nr	6.116.31.01.1.6.116.31.01.1.2 i inne	
Skala mapy	1:500	
Geodezyjne układy odniesienia	PL-ETRF2000	
Nazwa układu współrzędnych	prostopadłych płaskich	PL-2000
	wysokosciowych	PL-KRON86-NH
Oznaczenie granicy obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	-----	

Wykazane na niniejszej mapie granice działek ewidencyjnych zostały wyrysowane z materiałów uzyskanych do zgłoszenia pracy geodezyjnej w PDGIK w Żywcu. Granice działek ewidencyjnych pochodzą z bazy EGB.

Niniejsza mapa została wykonana bez ustaleń obciążeń dotyczących ewentualnych służebności gruntowych, ujawnionych w III dziale KW dla działek w zakresie opracowania:

Nie wykluca się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urzędów podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Projektant został poinformowany o treści rozporządzenia w sprawie standardów technicznych § 31.1 oraz §31.2.

technicznych § 31.1 oraz §31.2.

Treść mapy zgodna z terenem wg stanu na miesiąc: III 2024r.

"Ard-Geo"
USŁUGI GEODEZYJNO-PROJEKTOWE

32-095 Iwanowice Włościańskie, ul. Ojcowska 99
NIP 682-104-61-53, REGON 356585683

tel 501-572-3511 www.ardgen.nl

Smialek Andrzej
zam. 32-095 Iwanowice Włościańskie, ul. Ojcowska 99
Uprawnienia Głównego Geodety Kraju
nr 224/10 z dn. 23.05.2014
tel. 501 572 351, e-mail: argeo@gmail.com
Iwanowice, dn. 15.03.2024r.

Iwanowice, dn. 15.03.2024r.

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń. Oświadczam, że opierałem technicznie zawierający rezultaty prac geodezyjnych i inżynierskich na danych, które posiadałem na dzień wystawienia niniejszego oświadczenia, a nie powstał inny dokument udokumentujący pozytywny wynik weryfikacji	<p>GKN.6640.1138.2024</p> <p>Starosta Żywiecki</p> <p>GKN.6640.1138.2024.53195 z dnia 14.05.2024r.</p> <p>GEODETĄ UPRAWNIIONY Świeżak Andrzej Uprawnienia Geodety Kraju nr 23470</p> <p>USŁUGI GEODEZYJNO-PROJEKTOWE "And-geo" 32-095 Inowrocze Wołoszajskie ul. Głowacka 99 tel. 50 572 351 NIP 662-104-61-53 REGON 366385663</p>
--	--

LEGENDA:













A-19MNU1, A-29

- linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania w mpzp
- linie nieprzekraczalnej zabudowy w mpzp
- szlaki rowerowe
- Strefa ochronna od sieci i urządzeń infrastruktury technicznej 15 KV
- oznaczenie terenów z mpzp

Obciążenie terenów z mpzp

<DD>

LEGENDA:

-  - proj. elektroenergetyczna sieć kablowa SN 15 kV
-  - proj. stanowisko słupowe SN 15 kV
-  - proj. słupowa stacja transformatorowa SN/nn 15/0,4 kV
-  - proj. elektroenergetyczna sieć kablowa nn 0,4 kV
-  - proj. złącze kablowe nn 0,4 kV
-  - proj. mufa krańcowa nn 0,4 kV
-  - proj. miejsce połączenia istniejącej sieci z projektowaną siecią kablową nn 0,4 kV mufą przelotową
-  - istn. stanowisko słupowe nn 0,4 kV – bez zmian
-  - istn. sieć napowietrzna – bez zmian
-  - proj. rura osłonna sieci kablowej – ułożenie w wykopie
-  - proj. oznacznik elektromagnetyczny
-  - oznaczenie działki objętej opracowaniem



ul. Rodziny Poganów 62, 32-080 Zabierzów
ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów
tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org

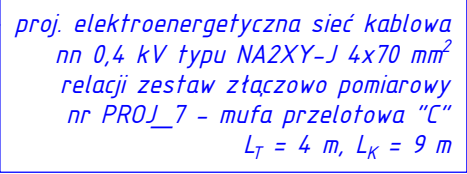
*Obiekt:
Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr
[BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów
rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy*

Inwestor: **TAURON DYSTRYBUCJA S.A.**

Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
<u>Opracował:</u> inż. Sebastian Werecki	
<u>Projektował:</u> mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
<u>Sprawdzał:</u> mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

Tytuł rysunku: Projekt zagospodarowania terenu

<i>Data:</i> 11.2024	<i>Rewizja:</i> 1.0	<i>Faza projektu:</i> Proj. tech.	<i>Rys. nr</i> 3.4
<i>Miejscowość:</i> Lipowa	<i>Gmina:</i> Lipowa	<i>Województwo:</i> śląskie	<i>Skala</i> 1:500



POMIAREM OBJĘTO:
sytuację terenu
rzeźbę terenu
uzbrojenie podziemne

Wykazane na mapie granice działki nr 5251/12 zostały ustalone operatem ID: P.2417.2019.1653. Pozostałe granice działek naniesiono z cyfrowej mapy ewidencyjnej, mogą nie spełniać pod względem dokładności obecnych standardów technicznych.

Literami A-B-U-W-X-A (pas szer. 4m) oznaczono służebność przejazdu
przełotu pod ziemią, przełotu nad ziemią, przełotu nad rzeczą każdorazowego
właściciela działki nr 5251/12, na rzecz każdorazowego
Literami B-C-R-S-T-U-B (pas szer. 4m) oznaczono służebność przejazdu
przełotu pod ziemią, przełotu nad ziemią, przełotu nad rzeczą każdorazowego
właściciela działki nr 5251/10, 5251/9, 5251/8, 5251/7.
Literami C-D-O-P-R-C (pas szer. 4m) oznaczono służebność przejazdu
przełotu pod ziemią, przełotu nad ziemią, przełotu nad rzeczą każdorazowego
właściciela działki nr 5251/9, 5251/8, 5251/7.

[illegible]

W Dziale I-SP Księgi Wieczystej BB1Z/00169418/3 ujawniony jest wpis :
na nieruchomości stanowiącej działki numer 5251/2, 5251/3 i 566/1,
zarządzenie wynikające z nieodpłatnej i nieograniczonej w czasie służebności
przebiegu gruntuweli polegającej na prawie przejazdu i przeprowadzenia wszelkich
środków komunikacji w wyznaczonych dojazdach o numerach ewidencyjnych
5251/2, 5251/3 pasem o szerokości 4 m wzdłuż wschodniej granicy działek
stanowiących część nieruchomości stanowiącej działki numer 5251/2, 5251/3
z oznaczoną liczbami 1-2-3-4-1 na mapie stanowiącej załącznik do aktu
notarialnego, na rzecz każdorazowego właściciela nieruchomości stanowiącej
działkę 5251/12, położonej w lipowej, dla której

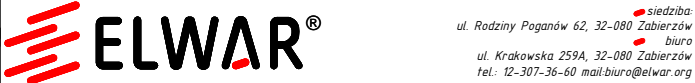
wpisana została nieruchomość stanowiąca jest księga wieczysta numer BB1Z/00169418/3

zakres pomiaru
granica rejonu urbanistycznego

Nie wyklucza się istnienia w terenie uzbrojenia podziemnego nie wykazanego na mapie oraz urządzeń podziemnych, które nie były załuszone do inwentaryzacji.

LEGENDA:

	- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa SN 15 kV
	- proj. stanowisko słupowe SN 15 kV
	- proj. słupowa stacja transformatorowa SN/nn 15/0,4 kV
	- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa nn 0,4 kV
	- proj. złącze kablowe nn 0,4 kV
	- proj. mufa krańcowa nn 0,4 kV
	- proj. miejsce połączenia istniejącej sieci z projektowaną siecią kablową nn 0,4 kV mufą przelotową
	- istn. stanowisko słupowe nn 0,4 kV - bez zmian
	- istn. sieć napowietrzna - bez zmian
	- proj. rura osłonowa sieci kablowej - ułożenie w wykopie
	- proj. oznacznik elektromagnetyczny
	- oznaczenie działki objętej opracowaniem



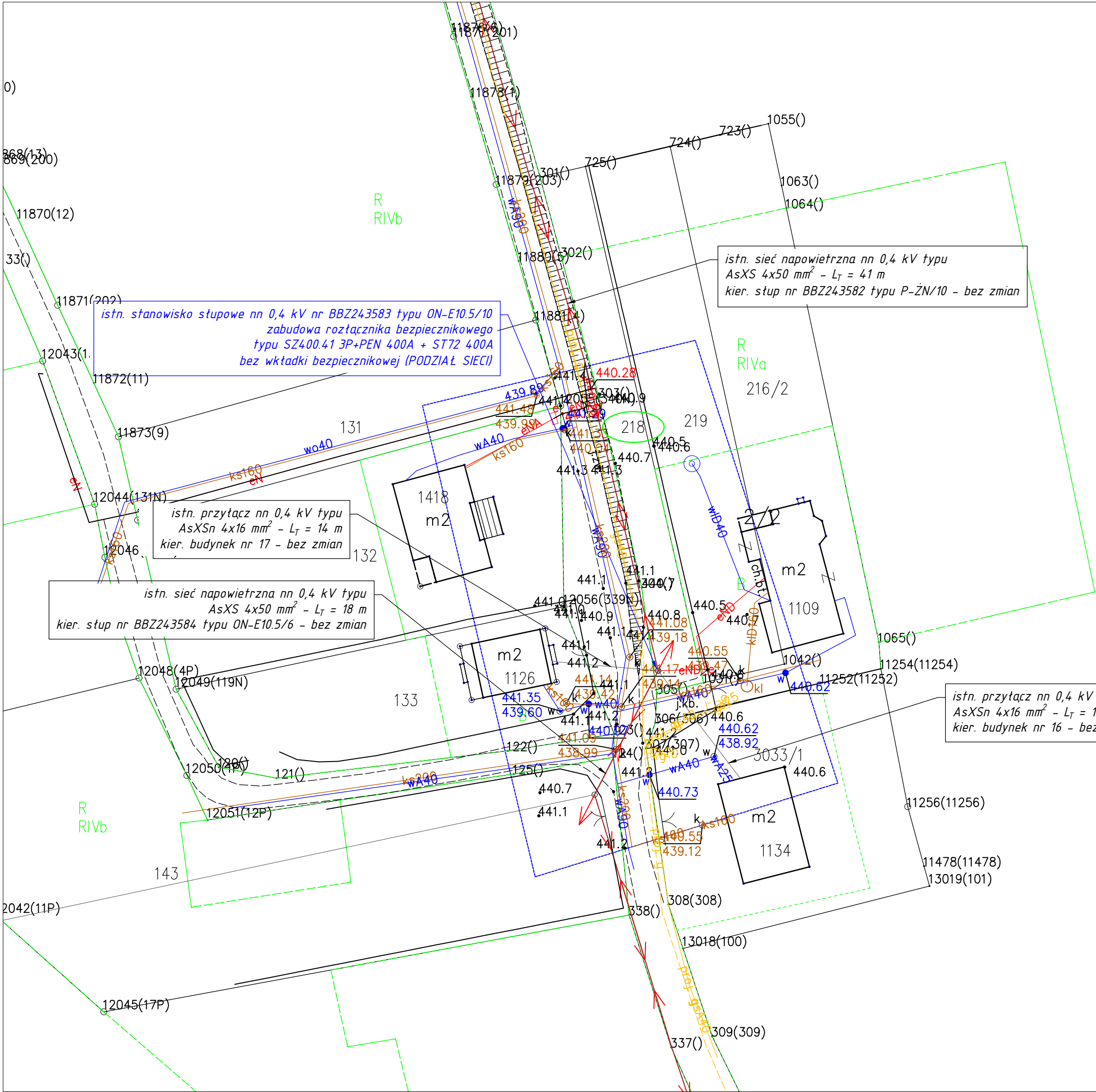
Objekt:
Lipowa ul. Promienna - budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr
[BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów
rekreacyjnych - projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: **TAURON DYSTRYBUCJA S.A.**

Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werecki	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

Tytuł rysunku: Projekt zagospodarowania terenu

<u>Data:</u> 11.2024	<u>Rewizja:</u> 1.0	<u>Faza projektu:</u> Proj. tech.	<i>Rys. nr 3.5</i>
<u>Miejscowość:</u> Lipowa	<u>Gmina:</u> Lipowa	<u>Województwo:</u> śląskie	<u>Skala</u> 1:500



LEGENDA:

- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa SN 15 kV
- proj. stanowisko słupowe SN 15 kV
- proj. słupowa stacja transformatorowa SN/nn 15/0,4 kV
- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa nn 0,4 kV
- proj. złącze kablowe nn 0,4 kV
- proj. mufa krańcowa nn 0,4 kV
- proj. miejsce potaczenia istniejącej sieci z projektowaną siecią kablową nn 0,4 kV mufą przelotową
- istn. stanowisko słupowe nn 0,4 kV - bez zmian
- istn. sieć napowietrzna - bez zmian
- proj. rura ostonowa sieci kablowej - ułożenie w wykopie
- proj. oznacznik elektromagnetyczny
- oznaczenie działki objętej opracowaniem



siedziba:
ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów
biuro:
ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów
tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org

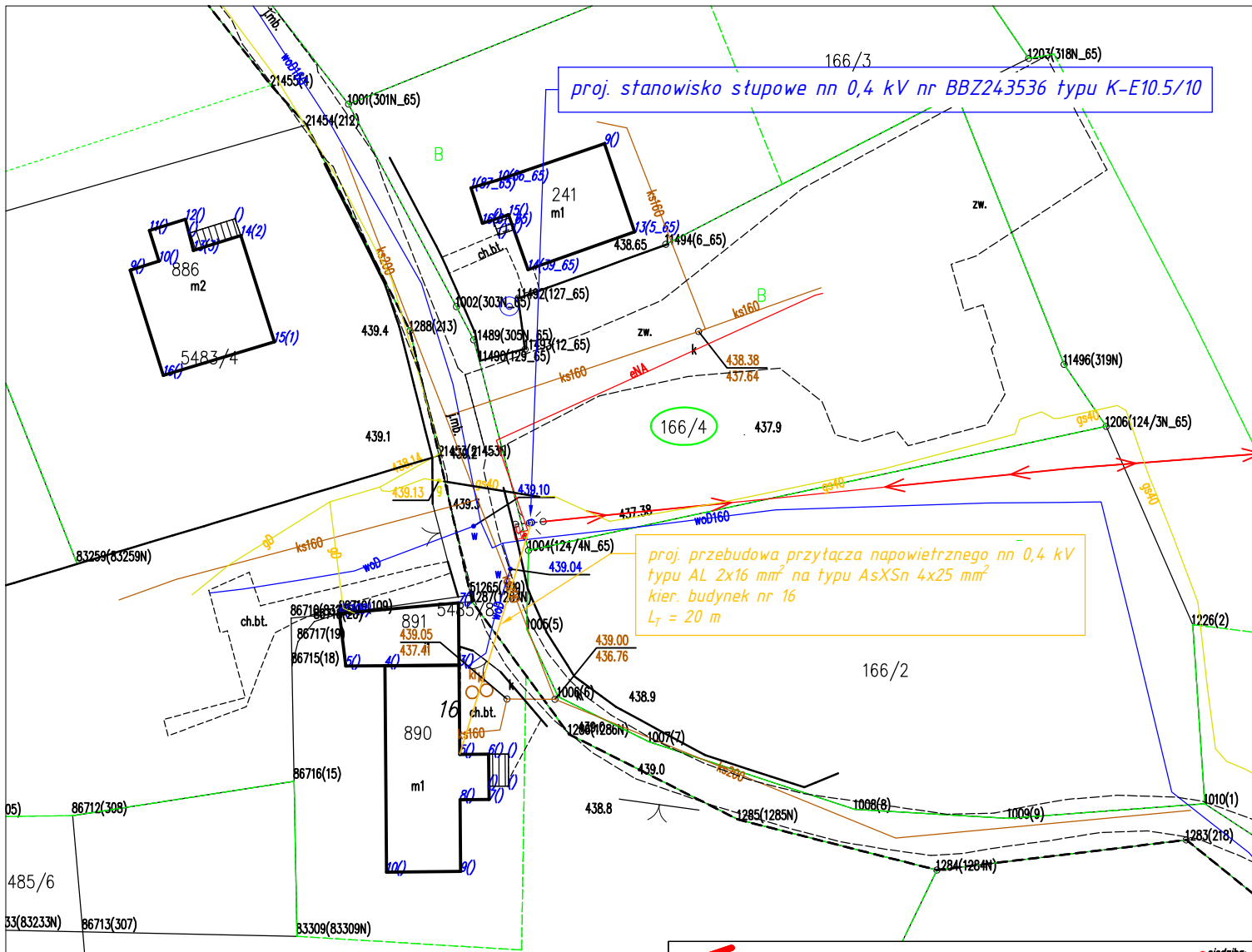
Objekt:
Lipowa ul. Promienna - budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ4.0994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nn, przyłączenie obiektów rekreacyjnych - projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

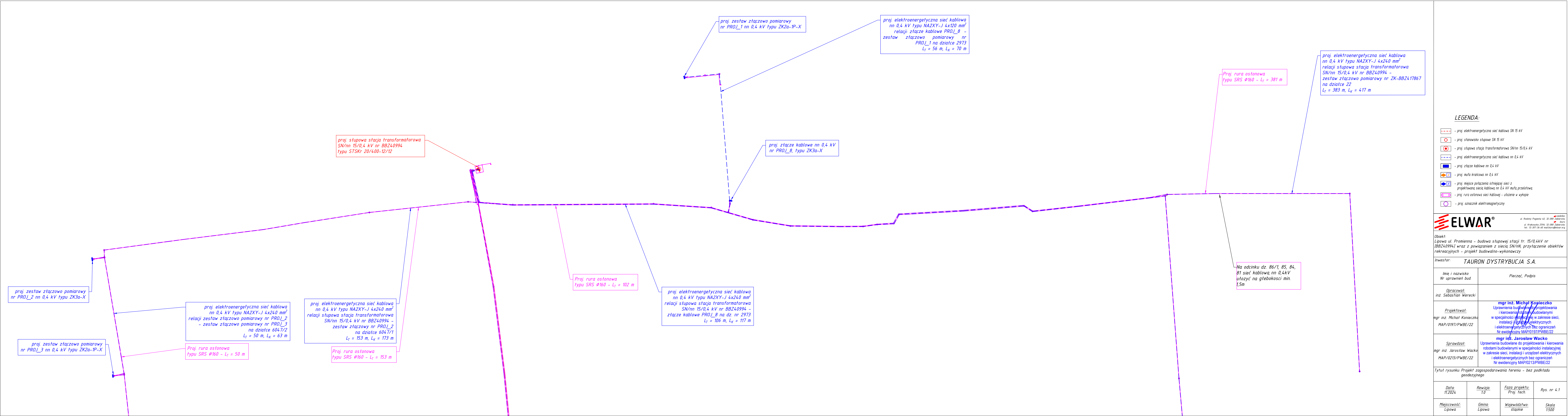
Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werecki	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

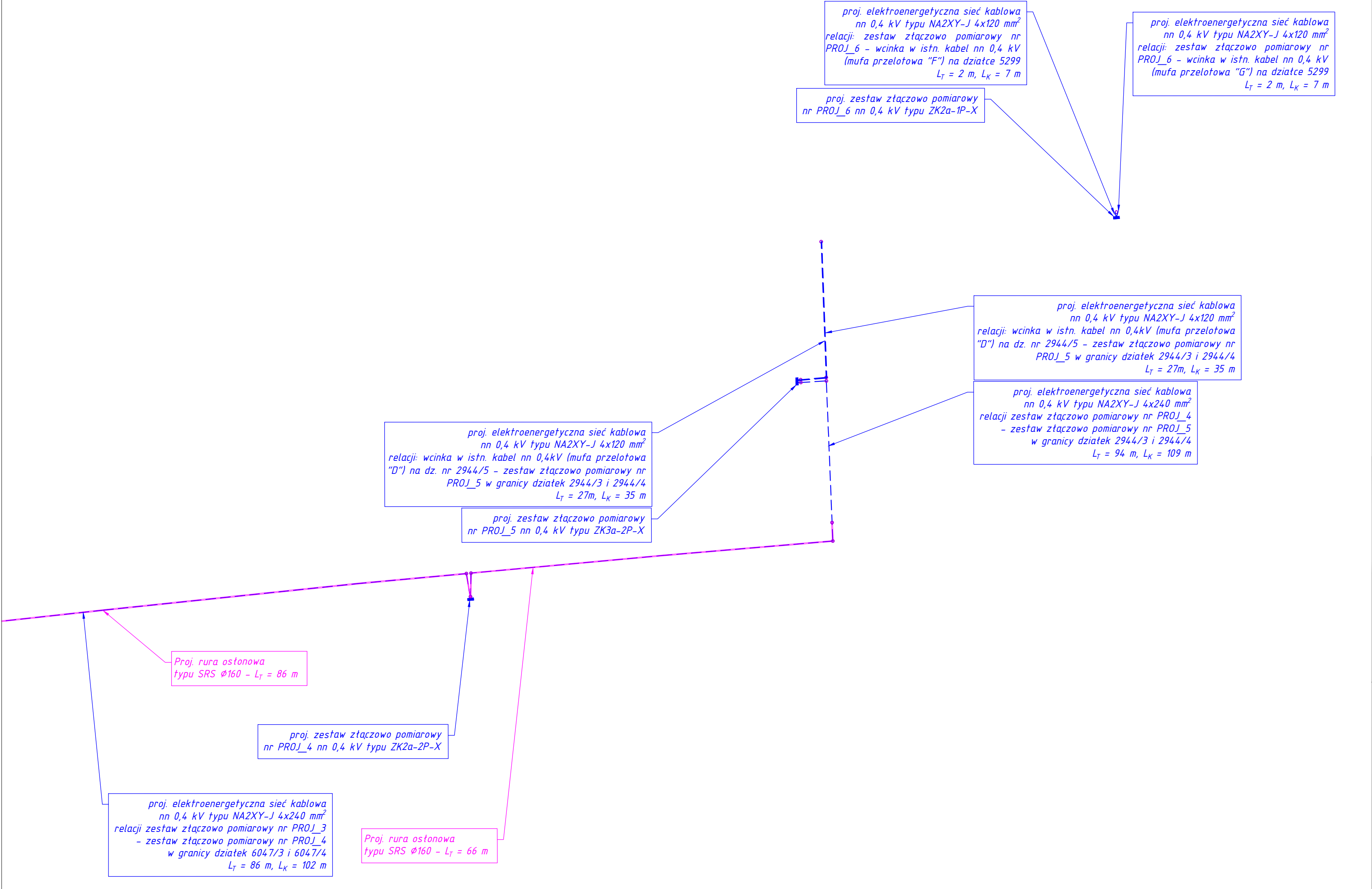
Tytuł rysunku: Projekt zagospodarowania terenu

Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. nr 3.6
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:500



<div>5485/5</div> <div>86714(306)</div> <div>83360(83360)</div>		<div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div>ELWAR®</div></div><div><div>ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów</div><div>ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów</div><div>tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org</div></div></div><div><div>Obiekt:</div><div>Lipowa ul. Promienna – budowa stupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiazaniem z siecia SN/nN, przytaczanie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy</div></div><div><div>Inwestor:</div><div>TAURON DYSTRYBUCJA S.A.</div></div><table><tr><td><div>Imię i nazwisko</div><div>Nr uprawnień bud.</div></td><td><div>Pieczęć, Podpis</div></td></tr><tr><td><div>Opracował:</div><div>inż. Sebastian Werecki</div></td><td></td></tr><tr><td><div>Projektował:</div><div>mgr inż. Michał Konieczko</div><div>MAP/0197/PWBE/22</div></td><td><div>mgr inż. Michał Konieczko</div><div>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń</div><div>Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22</div></td></tr><tr><td><div>Sprawdzał:</div><div>mgr inż. Jarosław Wacko</div><div>MAP/0213/PWBE/22</div></td><td><div>mgr inż. Jarosław Wacko</div><div>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń</div><div>Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22</div></td></tr></table><div><div>Tytuł rysunku:</div><div>Projekt zagospodarowania terenu</div></div><table><tr><td><div>Data:</div><div>11.2024</div></td><td><div>Rewizja:</div><div>1.0</div></td><td><div>Faza projektu:</div><div>Proj. tech.</div></td><td><div>Rys. nr 3.7</div></td></tr><tr><td><div>Miejscowość:</div><div>Lipowa</div></td><td><div>Gmina:</div><div>Lipowa</div></td><td><div>Województwo:</div><div>śląskie</div></td><td><div>Skala</div><div>1:500</div></td></tr></table></div></div>		<div>Imię i nazwisko</div> <div>Nr uprawnień bud.</div>	<div>Pieczęć, Podpis</div>	<div>Opracował:</div> <div>inż. Sebastian Werecki</div>		<div>Projektował:</div> <div>mgr inż. Michał Konieczko</div> <div>MAP/0197/PWBE/22</div>	<div>mgr inż. Michał Konieczko</div> <div>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń</div> <div>Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22</div>	<div>Sprawdzał:</div> <div>mgr inż. Jarosław Wacko</div> <div>MAP/0213/PWBE/22</div>	<div>mgr inż. Jarosław Wacko</div> <div>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń</div> <div>Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22</div>	<div>Data:</div> <div>11.2024</div>	<div>Rewizja:</div> <div>1.0</div>	<div>Faza projektu:</div> <div>Proj. tech.</div>	<div>Rys. nr 3.7</div>	<div>Miejscowość:</div> <div>Lipowa</div>	<div>Gmina:</div> <div>Lipowa</div>	<div>Województwo:</div> <div>śląskie</div>	<div>Skala</div> <div>1:500</div>
<div>Imię i nazwisko</div> <div>Nr uprawnień bud.</div>	<div>Pieczęć, Podpis</div>																		
<div>Opracował:</div> <div>inż. Sebastian Werecki</div>																			
<div>Projektował:</div> <div>mgr inż. Michał Konieczko</div> <div>MAP/0197/PWBE/22</div>	<div>mgr inż. Michał Konieczko</div> <div>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń</div> <div>Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22</div>																		
<div>Sprawdzał:</div> <div>mgr inż. Jarosław Wacko</div> <div>MAP/0213/PWBE/22</div>	<div>mgr inż. Jarosław Wacko</div> <div>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń</div> <div>Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22</div>																		
<div>Data:</div> <div>11.2024</div>	<div>Rewizja:</div> <div>1.0</div>	<div>Faza projektu:</div> <div>Proj. tech.</div>	<div>Rys. nr 3.7</div>																
<div>Miejscowość:</div> <div>Lipowa</div>	<div>Gmina:</div> <div>Lipowa</div>	<div>Województwo:</div> <div>śląskie</div>	<div>Skala</div> <div>1:500</div>																
<div>LEGENDA:</div> <div><div><div><div></div><div></div></div><div>- proj. stanowisko stupowe nn 0,4 kV</div></div><div><div><div></div><div></div></div><div>- istn. przytaczę napowietrzne nn 0,4 kV do przebudowy</div></div><div><div><div></div><div></div></div><div>- oznaczenie działki objętej opracowaniem</div></div></div>																			





LEGENDA:

- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa SN 15 kV
- proj. stanowisko słupowe SN 15 kV
- proj. słupowa stacja transformatorowa SN/nn 15/0,4 kV
- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa nn 0,4 kV
- proj. złącze kablowe nn 0,4 kV
- proj. mufa krańcowa nn 0,4 kV
- proj. miejsce połączenia istniejącej sieci z projektowaną siecią kablową nn 0,4 kV mufą przelotową
- proj. rura osłonowa sieci kablowej – ułożenie w wykopie
- proj. oznacznik elektromagnetyczny

ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów
ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów
tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org

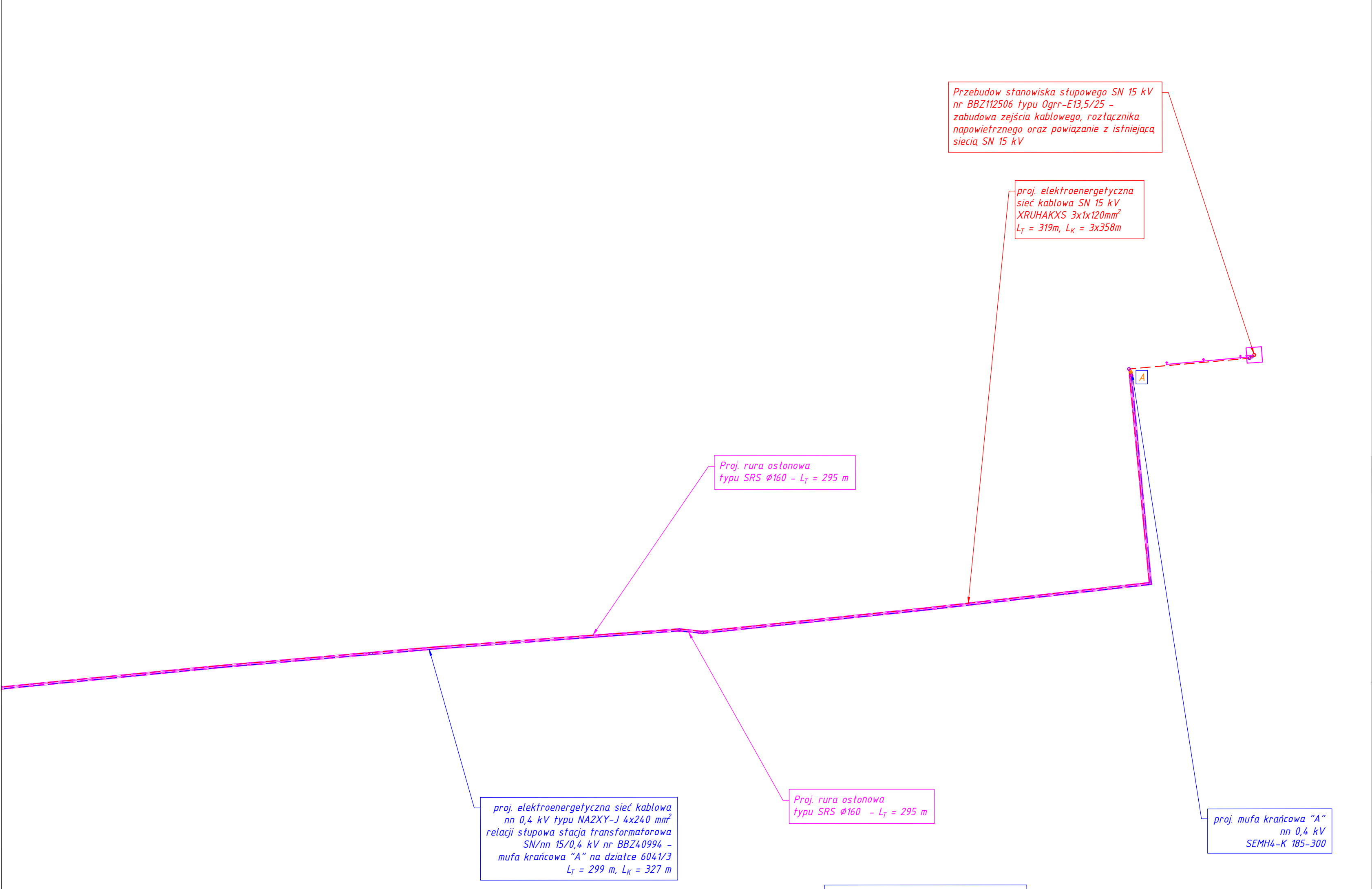
Obiekt:
Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nn, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: **TAURON DYSTRYBUCJA S.A.**

Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis		
Opracował: inż. Sebastian Werecki			
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22		
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22		


Tytuł rysunku: Projekt zagospodarowania terenu – bez podkładu geodezyjnego

Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. nr 4.2
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:500



LEGENDA:

- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa SN 15 kV
- proj. stanowisko słupowe SN 15 kV
- proj. słupowa stacja transformatorowa SN/nn 15/0,4 kV
- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa nn 0,4 kV
- proj. złącze kablowe nn 0,4 kV
- proj. mufa krańcowa nn 0,4 kV
- proj. miejsce połączenia istniejącej sieci z projektowaną siecią kablową nn 0,4 kV mufą przelotową
- proj. rura osłonowa sieci kablowej - ułożenie w wykopie
- proj. oznacznik elektromagnetyczny



ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów
ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów
tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org

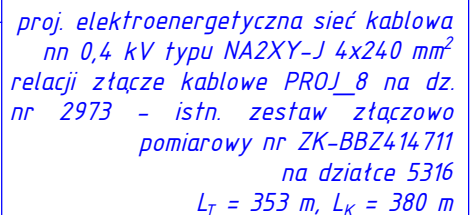
Obiekt:
Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

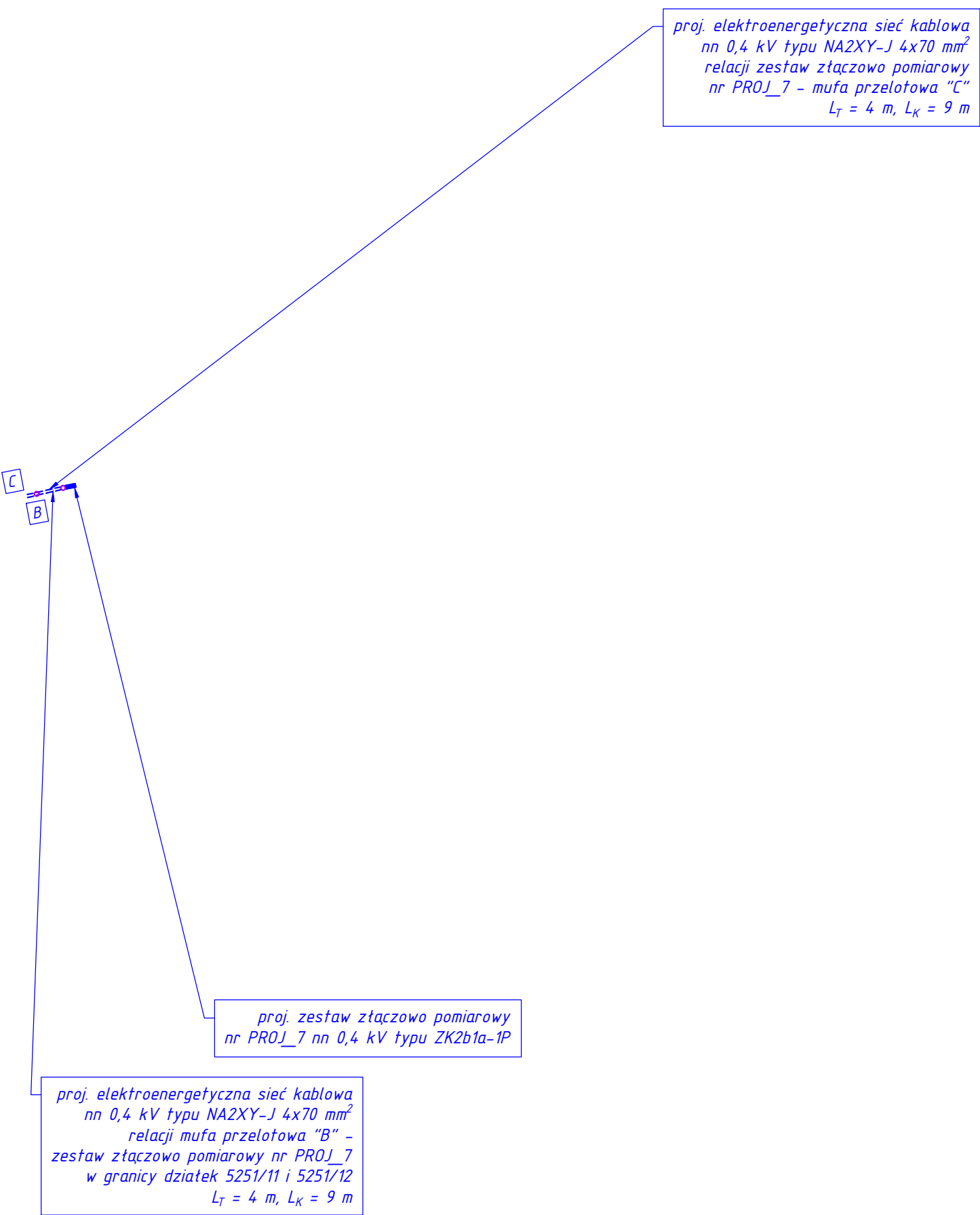
Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werecki	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

Tytuł rysunku: Projekt zagospodarowania terenu – bez podkładu geodezyjnego

Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. nr 4.3
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:500




<i>Data:</i> 11.2024	<i>Rewizja:</i> 1.0	<i>Faza projektu:</i> Proj. tech.	<i>Rys. nr</i> 4.4
<i>Miejscowość:</i> Lipowa	<i>Gmina:</i> Lipowa	<i>Województwo:</i> śląskie	<i>Skala</i> 1:500



LEGENDA:

- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa SN 15 kV
- proj. stanowisko słupowe SN 15 kV
- proj. słupowa stacja transformatorowa SN/nn 15/0,4 kV
- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa nn 0,4 kV
- proj. złącze kablowe nn 0,4 kV
- proj. mufa krańcowa nn 0,4 kV
- proj. miejsce połączenia istniejącej sieci z projektowaną siecią kablową nn 0,4 kV mufa przelotową
- proj. rura ostonowa sieci kablowej - ułożenie w wykopie
- proj. oznacznik elektromagnetyczny



ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów
ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów
tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org

Obiekt:
Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nn, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano–wykonawczy

Inwestor: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werecki	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

Tytuł rysunku: Projekt zagospodarowania terenu – bez podkładu geodezyjnego

Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. nr 4.5
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:500

istn. stanowisko słupowe nn 0,4 kV nr BBZ243583 typu ON-E10.5/10
zabudowa rozłącznika bezpiecznikowego
typu SZ400.41 3P+PEN 400A + ST72 400A
bez wkładki bezpiecznikowej (PODZIAŁ SIECI)

LEGENDA:

- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa SN 15 kV
- proj. stanowisko słupowe SN 15 kV
- proj. słupowa stacja transformatorowa SN/nn 15/0,4 kV
- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa nn 0,4 kV
- proj. złącze kablowe nn 0,4 kV
- proj. mufa krańcowa nn 0,4 kV
- proj. miejsce połączenia istniejącej sieci z
projektowaną siecią kablową nn 0,4 kV mufą przelotową
- proj. rura osłonowa sieci kablowej – ułożenie w wykopie
- proj. oznacznik elektromagnetyczny



● siedziba:
ul. Rodziny Poganów 62, 32-080 Zabierzów

● biuro
ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów

tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org

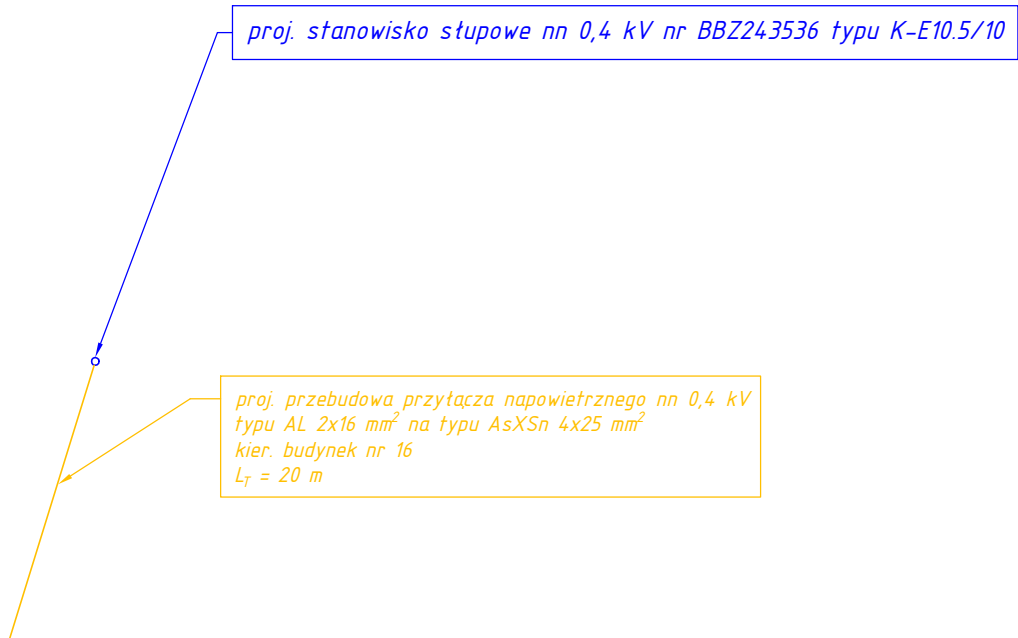
Obiekt:
Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: **TAURON DYSTRYBUCJA S.A.**

Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werecki	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22



Tytuł rysunku: Projekt zagospodarowania terenu – bez podkładu geodezyjnego

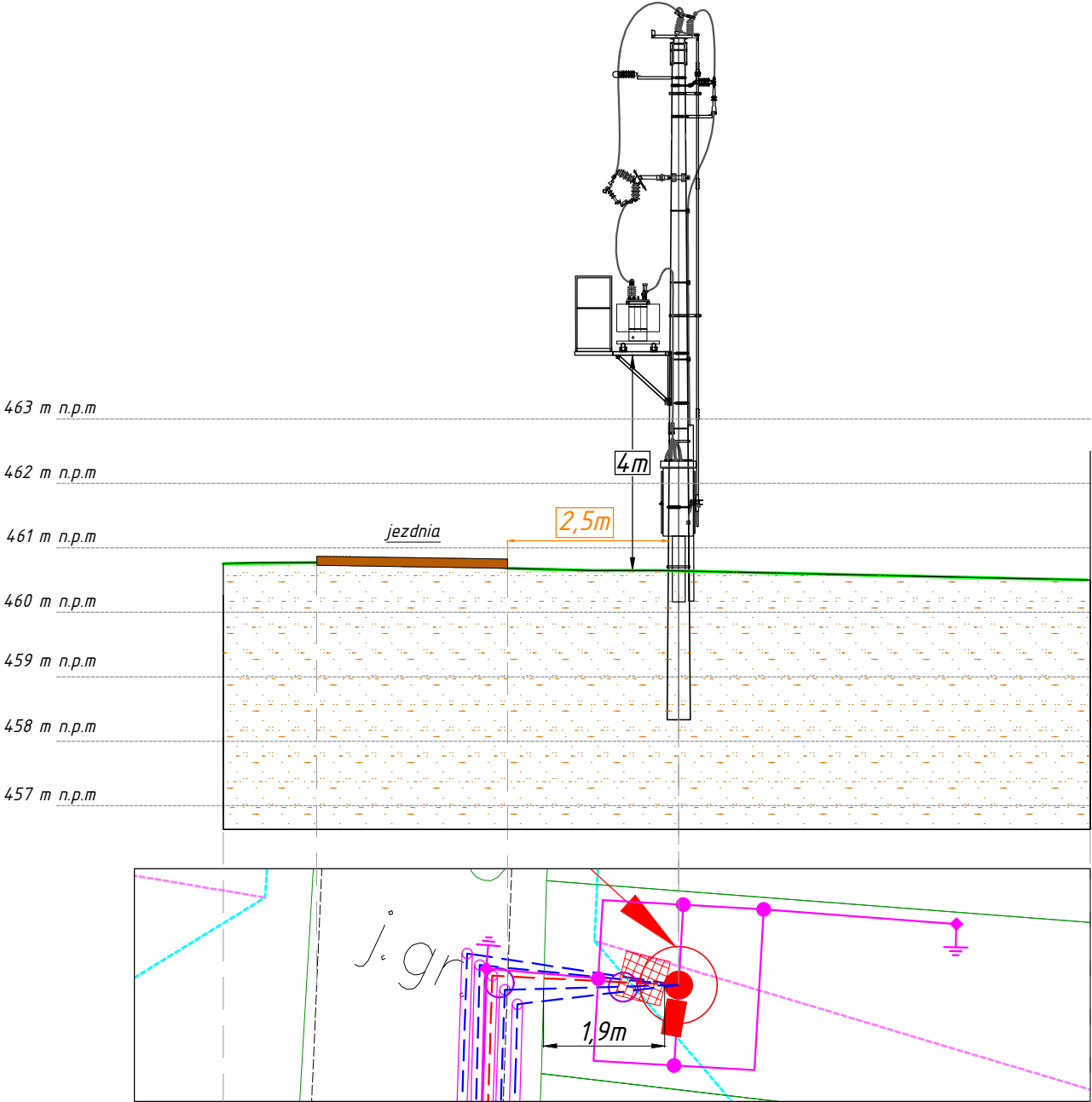
Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. nr 4.6
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:500



		siedziba: ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów biuro: ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org	
Obiekt: Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy			
Inwestor: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.			
Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.		Pieczęć, Podpis	
Opracował: inż. Sebastian Werecki			
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22		mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22	
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22		mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22	
Tytuł rysunku: Projekt zagospodarowania terenu – bez podkładu geodezyjnego			
Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. nr 4.7
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:500


LEGENDA:

-  - proj. stanowisko słupowe nn 0,4 kV
-  - istn. przytącze napowietrzne nn 0,4 kV do przebudowy



LEGENDA:

- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa SN 15 kV
- proj. słupowa stacja transformatorowa SN/nn 15/0,4 kV
- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa nn 0,4 kV
- proj. rura osłona sieci kablowej - ułożenie w wykopie
- proj. oznacznik elektromagnetyczny
- wymiar określający odległość projektowanej stacji transformatorowej do granicy sąsiadującej drogi w miejscu największego zbliżenia
- wymiar określający odległość posadowienia transformatora do powierzchni gruntu



siedziba:

ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów

biuro:

ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów

tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org

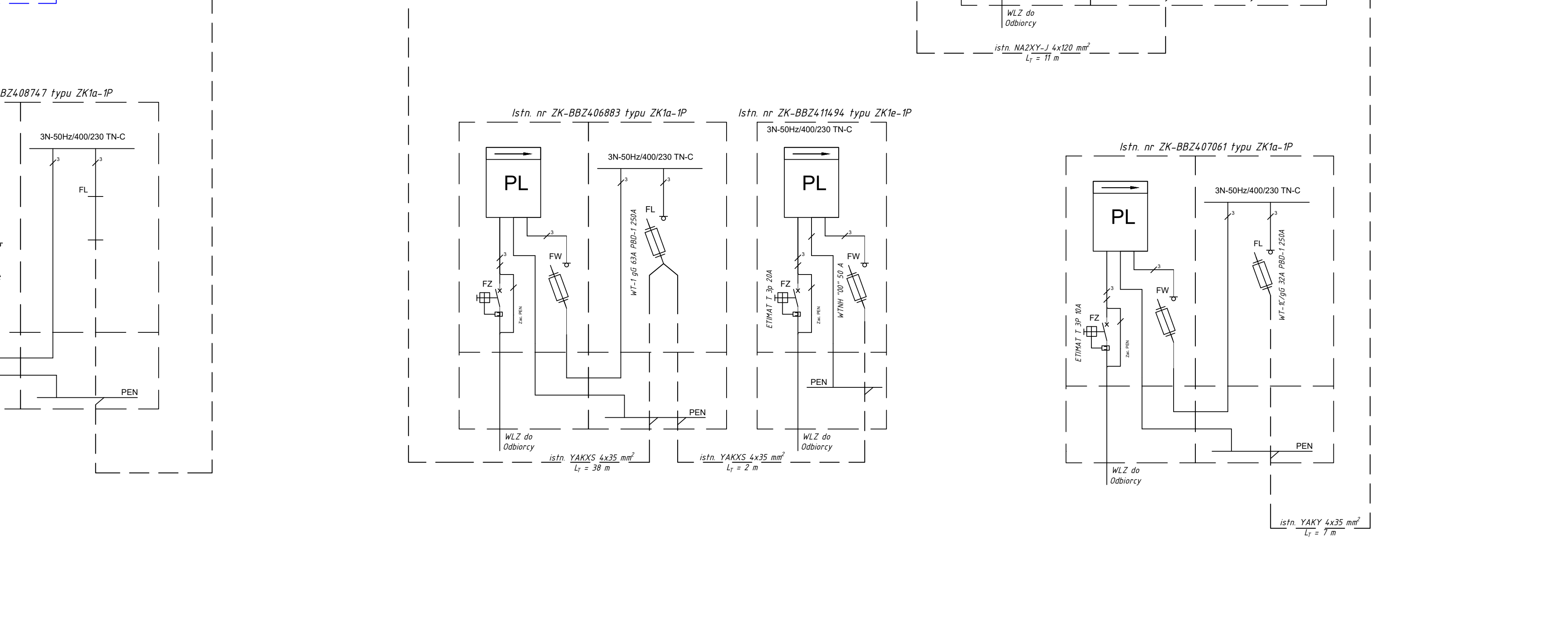
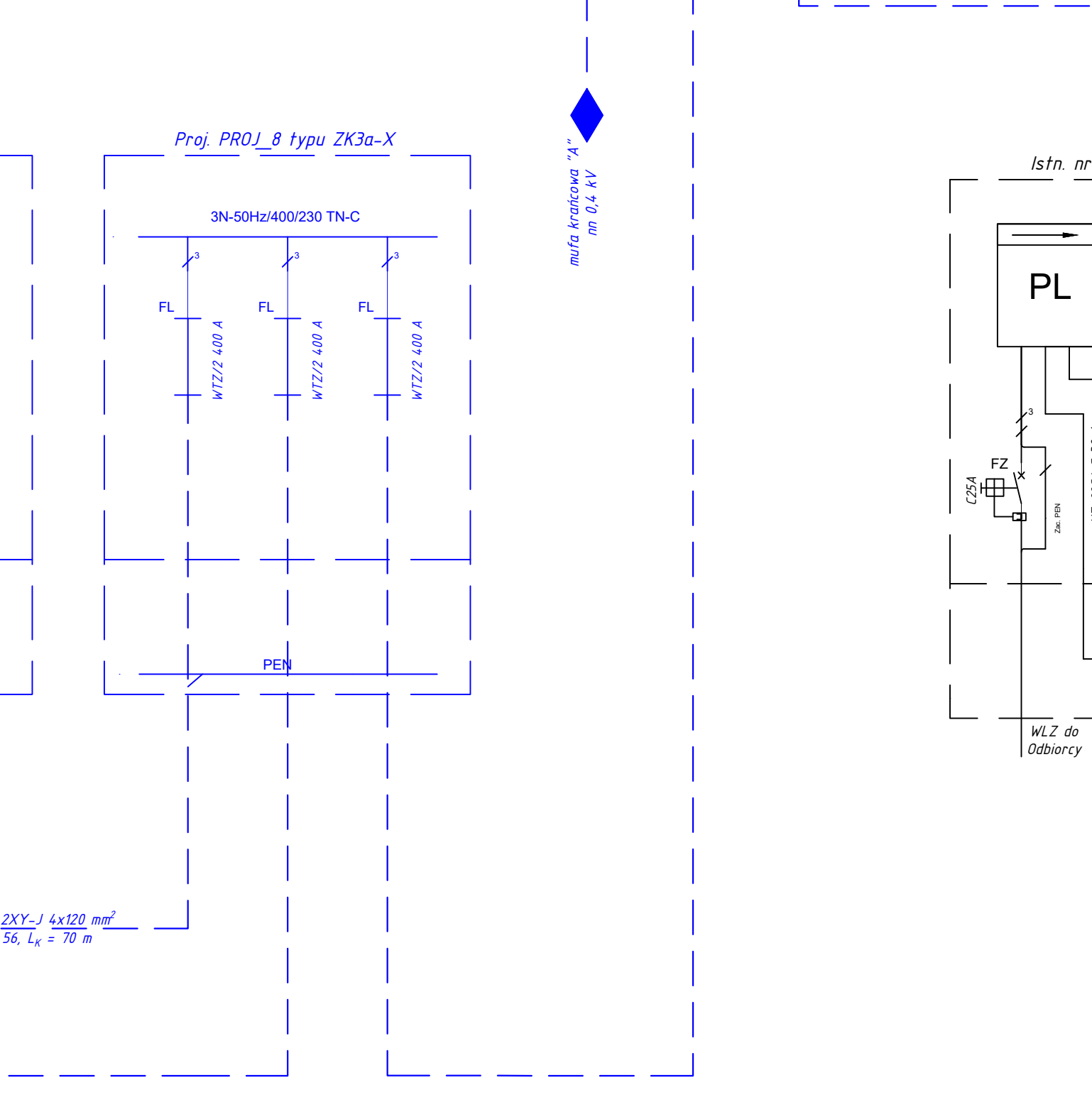
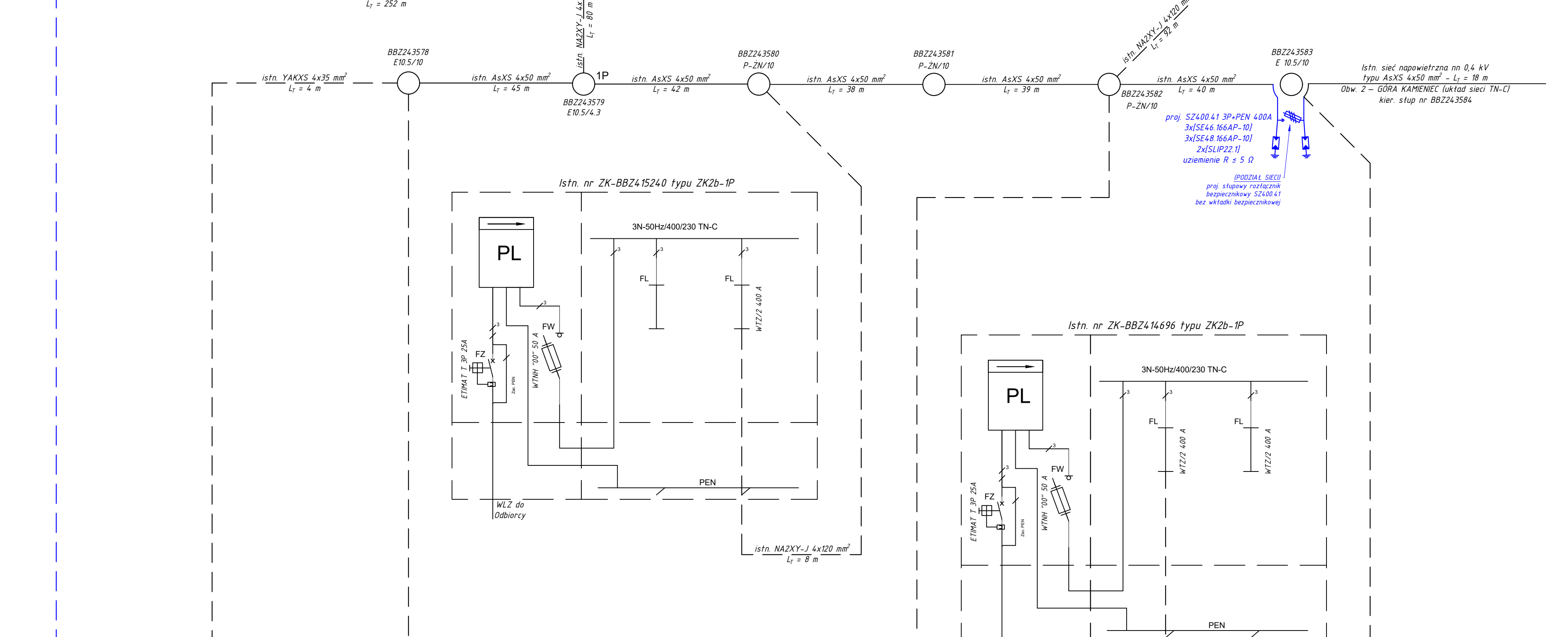
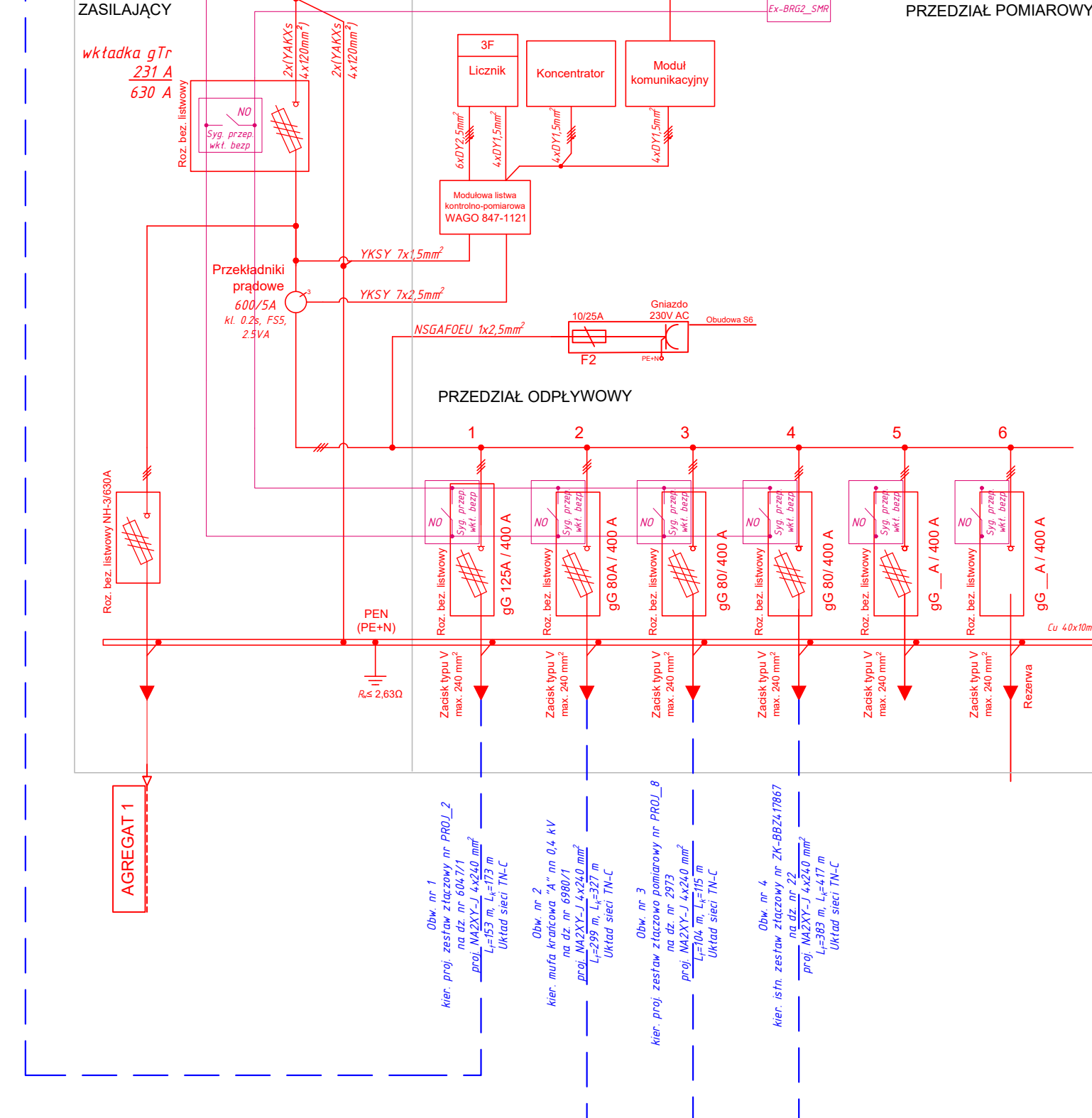
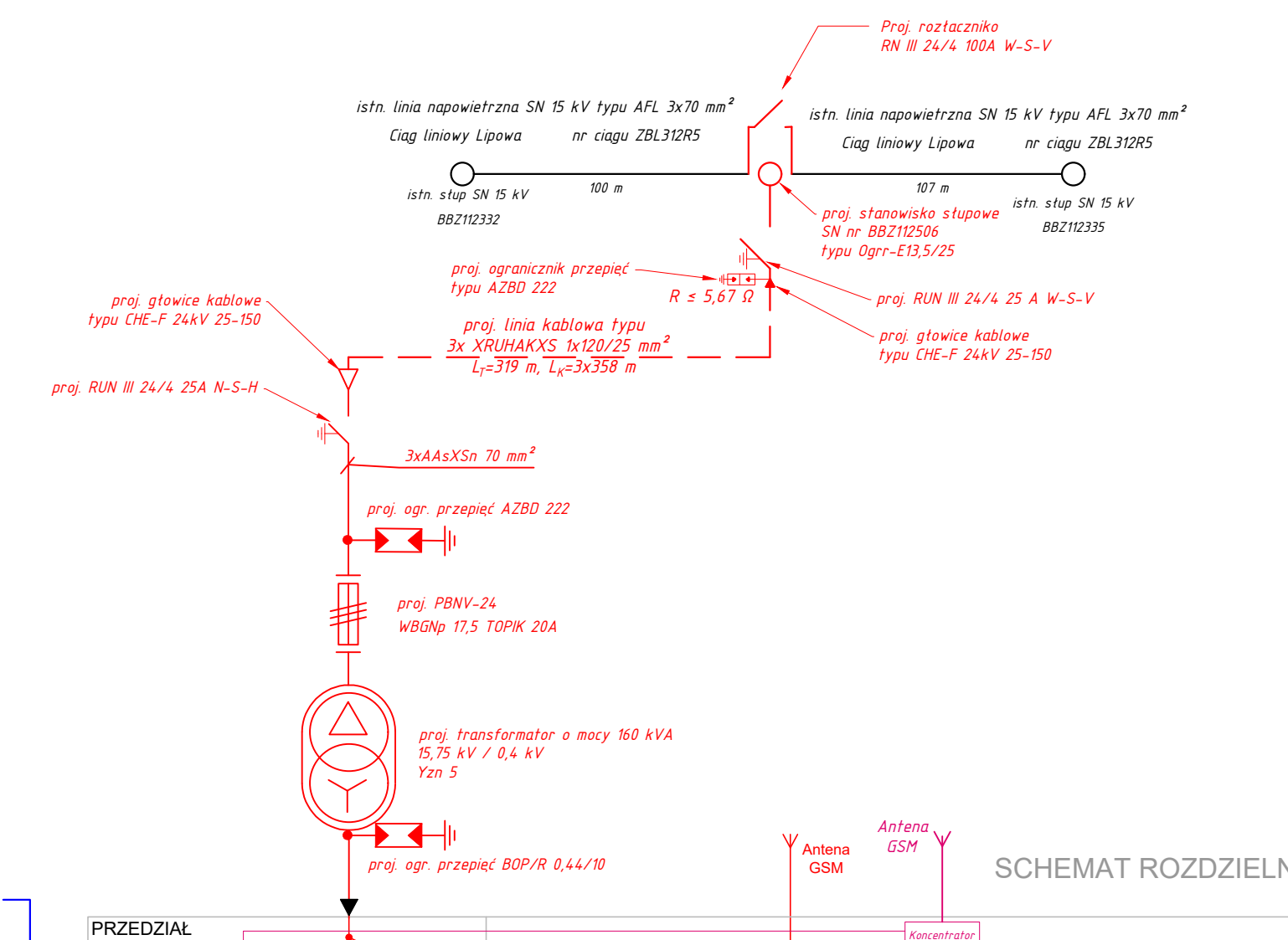
Obiekt:
Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nn, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

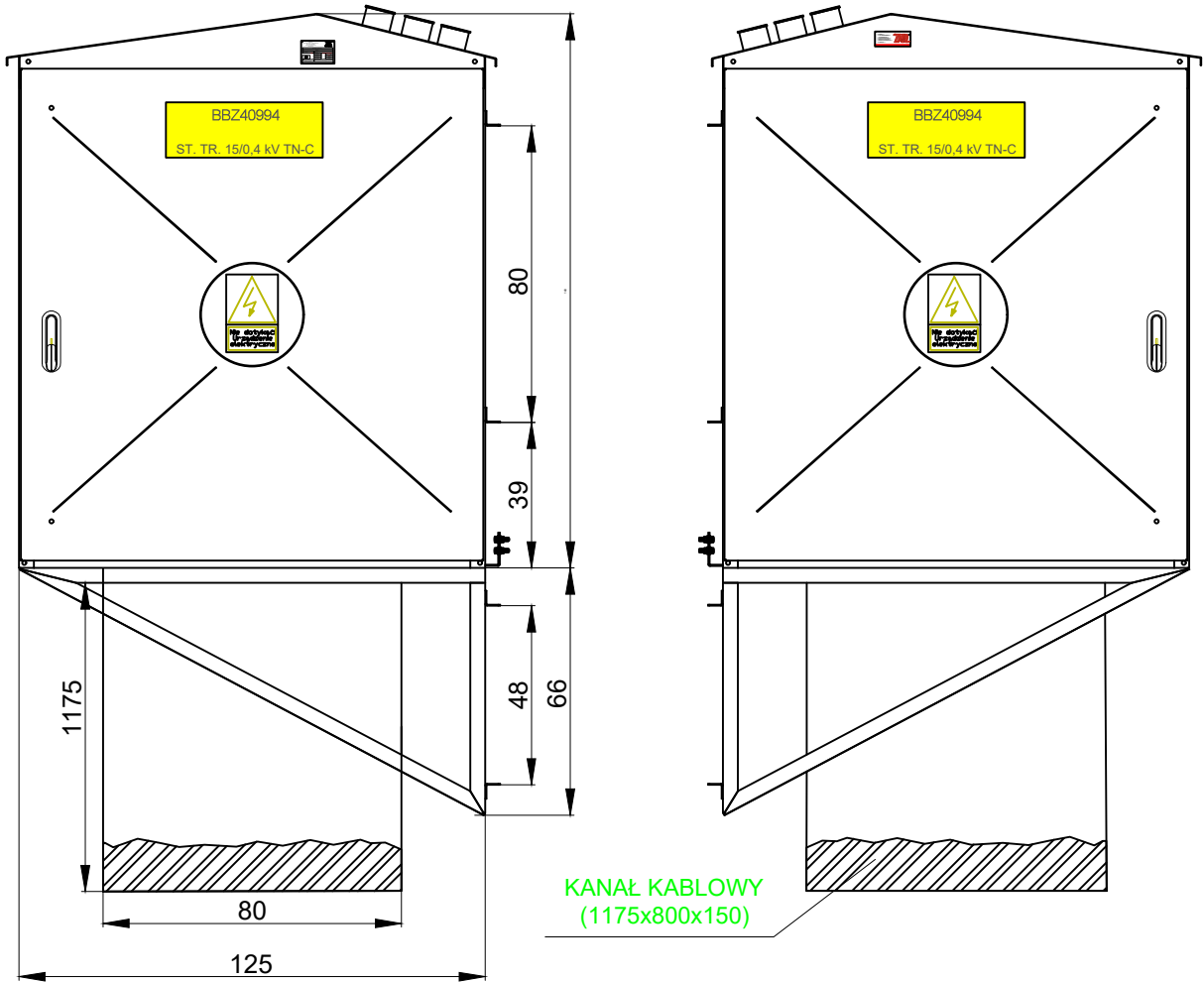
Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werecki	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

Tytuł rysunku: Stacja transformatorowa zorientowana w terenie

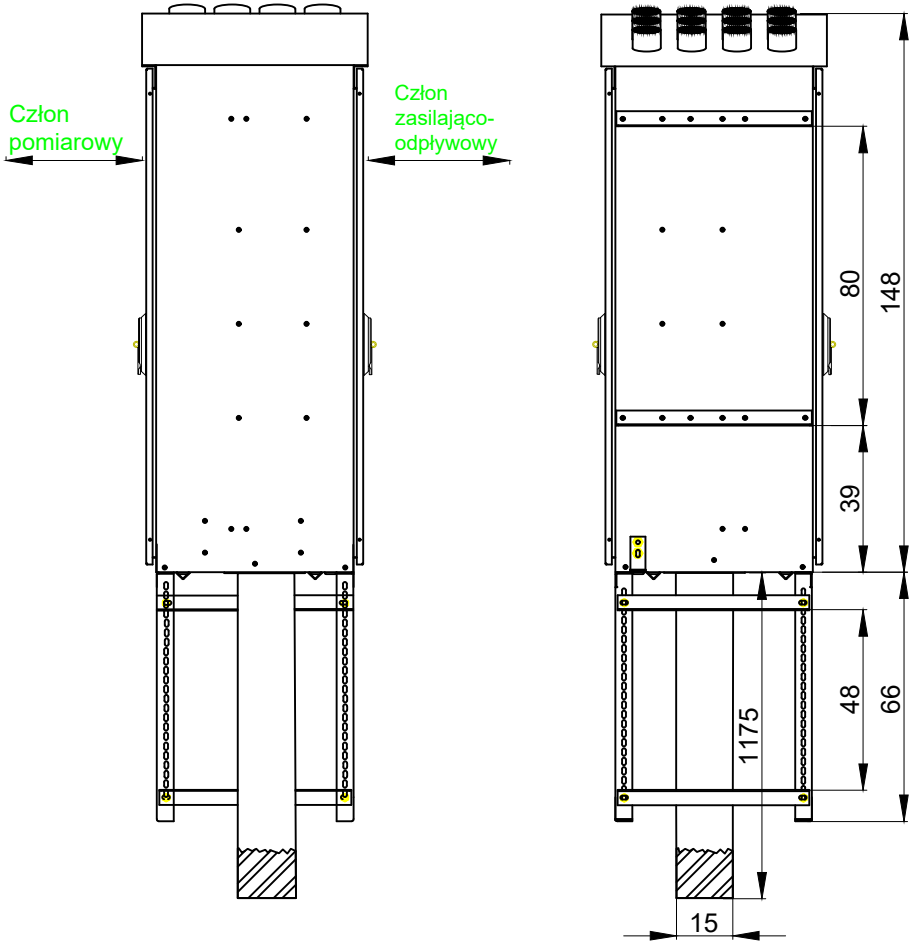
Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. nr 5
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:100



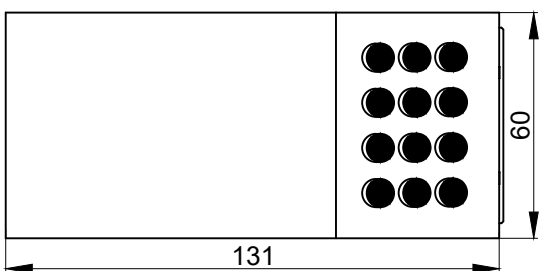
ELEWACJA FRONTOWA



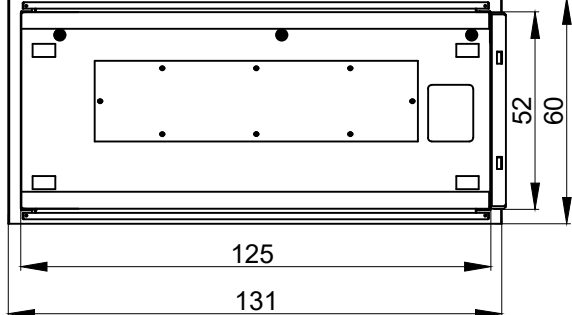
ELEWACJA BOCZNA



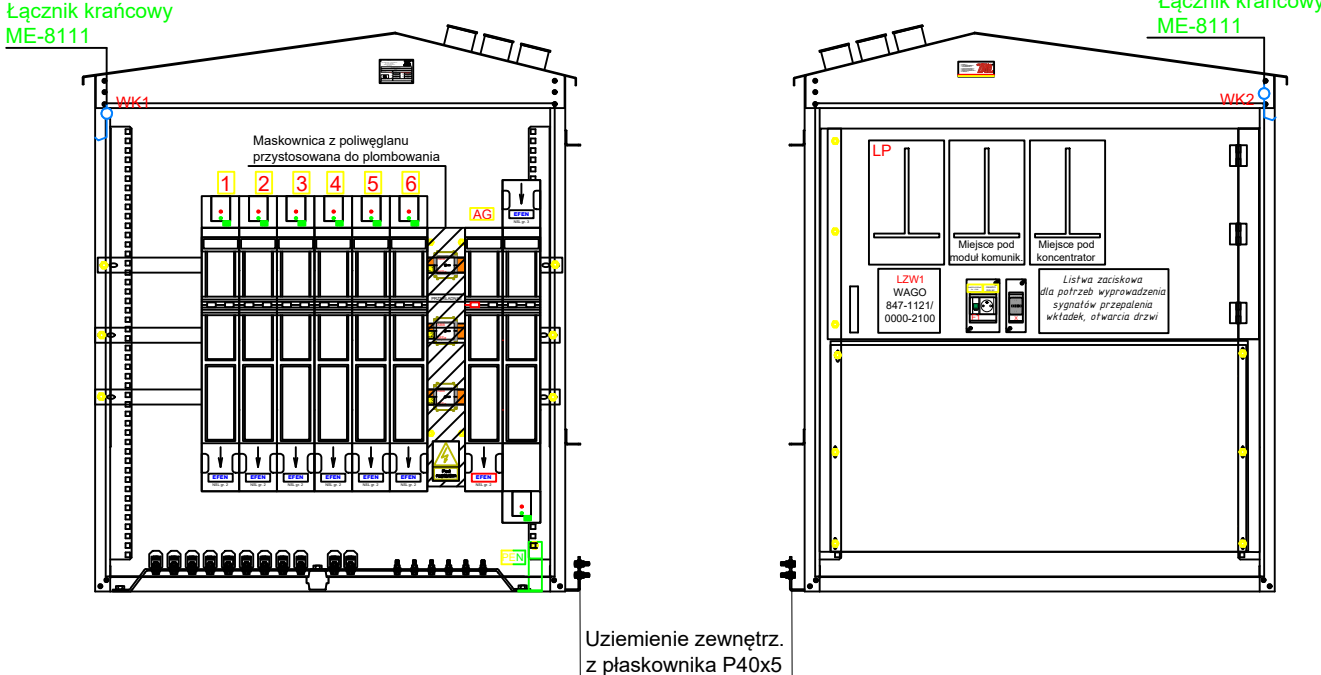
RZUT Z GÓRY



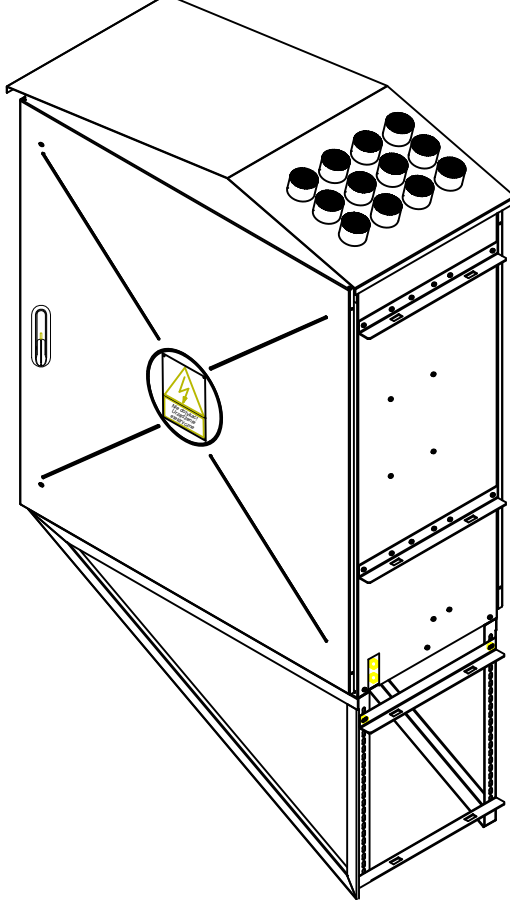
RZUT Z DOŁU




ROZMIESZCZENIE APARATURY



RZUT PRZESTRZENNY





ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów
ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów
tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org

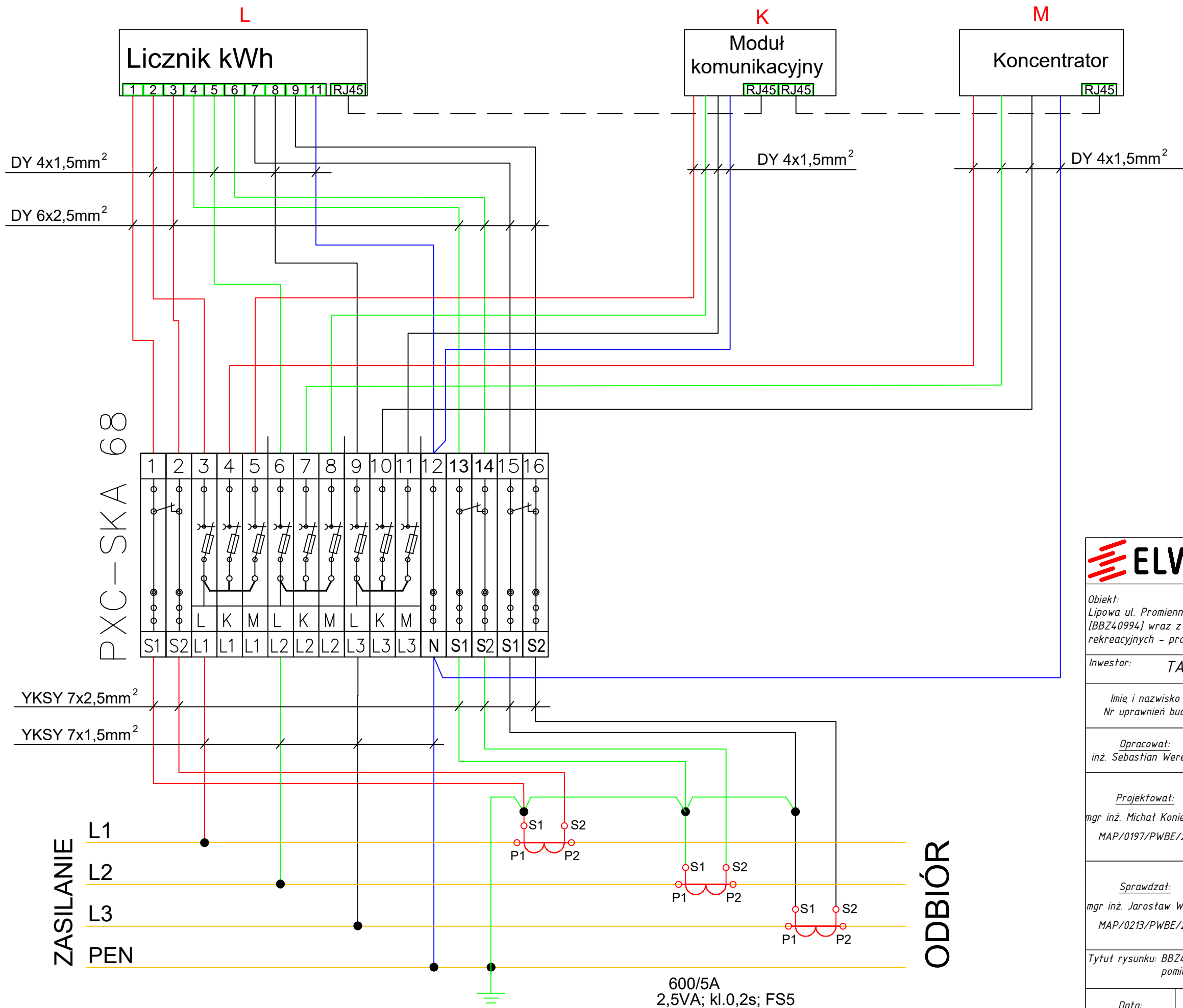
Obiekt:
Lipowa ul. Promienna - budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych - projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: **TAURON DYSTRYBUCJA S.A.**

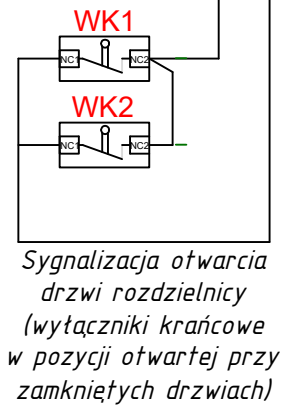
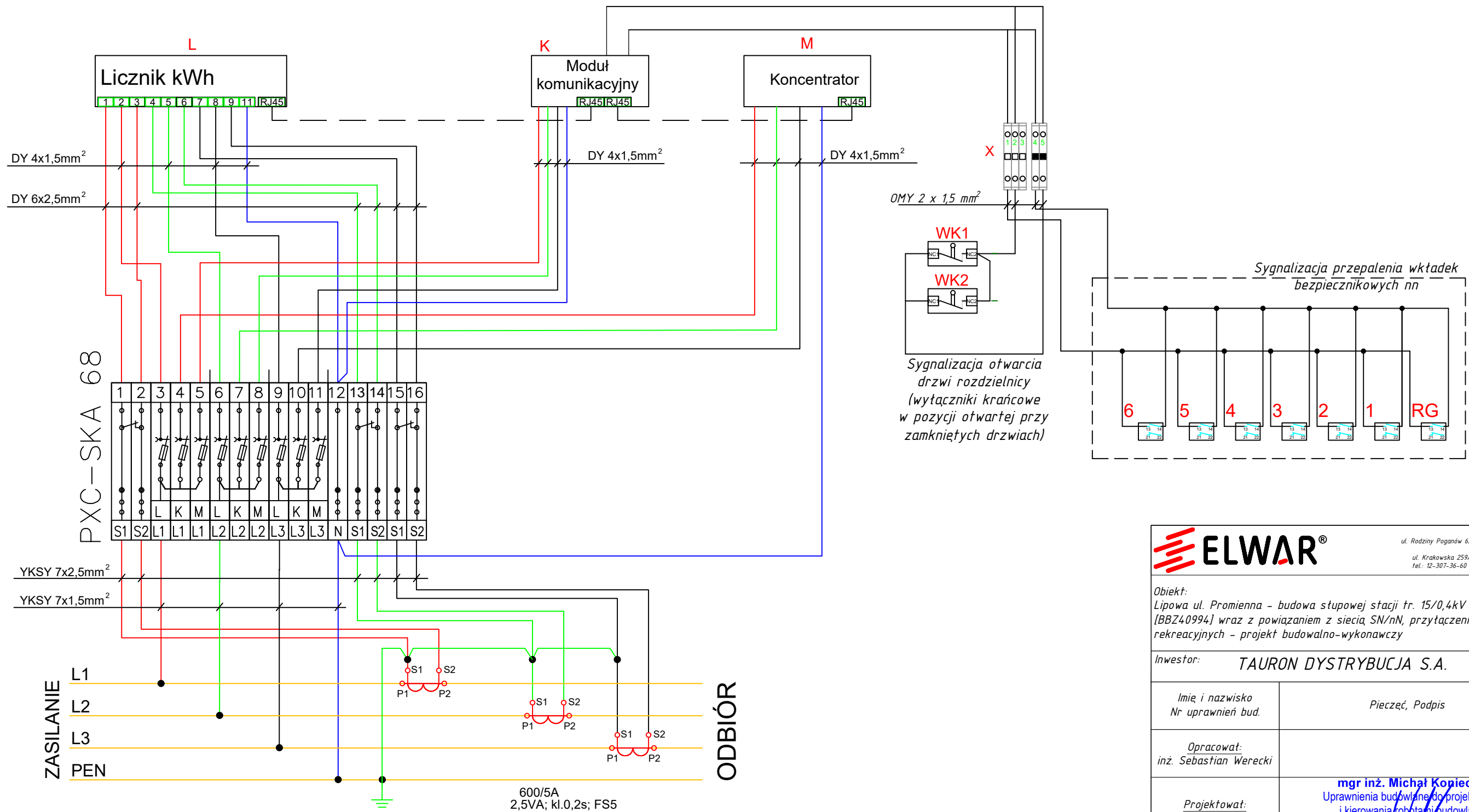
Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werecki	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

Tytuł rysunku: BBZ40994 typu STSKr 20/400-12/12 - widok rozdzielnic nn typu Sp-3/2-42

Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. E2
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala -



<div><div><div></div><div>ELWAR®</div></div><div><div><div>siedziba</div><div>ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów</div><div>biuro</div><div>ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów</div><div>tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org</div></div></div></div>			
<div>Obiekt: Lipowa ul. Promienna - budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych - projekt budowlano-wykonawczy</div>			
<div>Inwestor: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.</div>			
<div>Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.</div>		<div>Pieczęć, Podpis</div>	
<div>Opracował: inż. Sebastian Werekci</div>		<div><div><div><div>mgr inż. Michał Konieczko</div><div>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22</div></div><div><div>mgr inż. Jarosław Wacko</div><div>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22</div></div></div></div>	
<div>Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22</div>		<div>Tytuł rysunku: BBZ40994 typu STSKr 20/400-12/12 – schemat układu pomiarowego</div>	
<div>Data: 11.2024</div>	<div>Rewizja: 1.0</div>	<div>Faza projektu: Proj. tech.</div>	<div>Rys. E3.1</div>
<div>Miejscowość: Lipowa</div>	<div>Gmina: Lipowa</div>	<div>Województwo: śląskie</div>	<div>Skala -</div>



siedziba:
ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów

biuro:
ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów

tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org

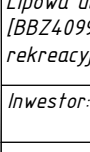
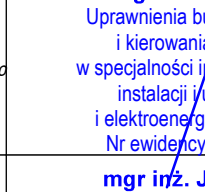
Obiekt:
Lipowa ul. Promienna - budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych - projekt budowlano-wykonawczy

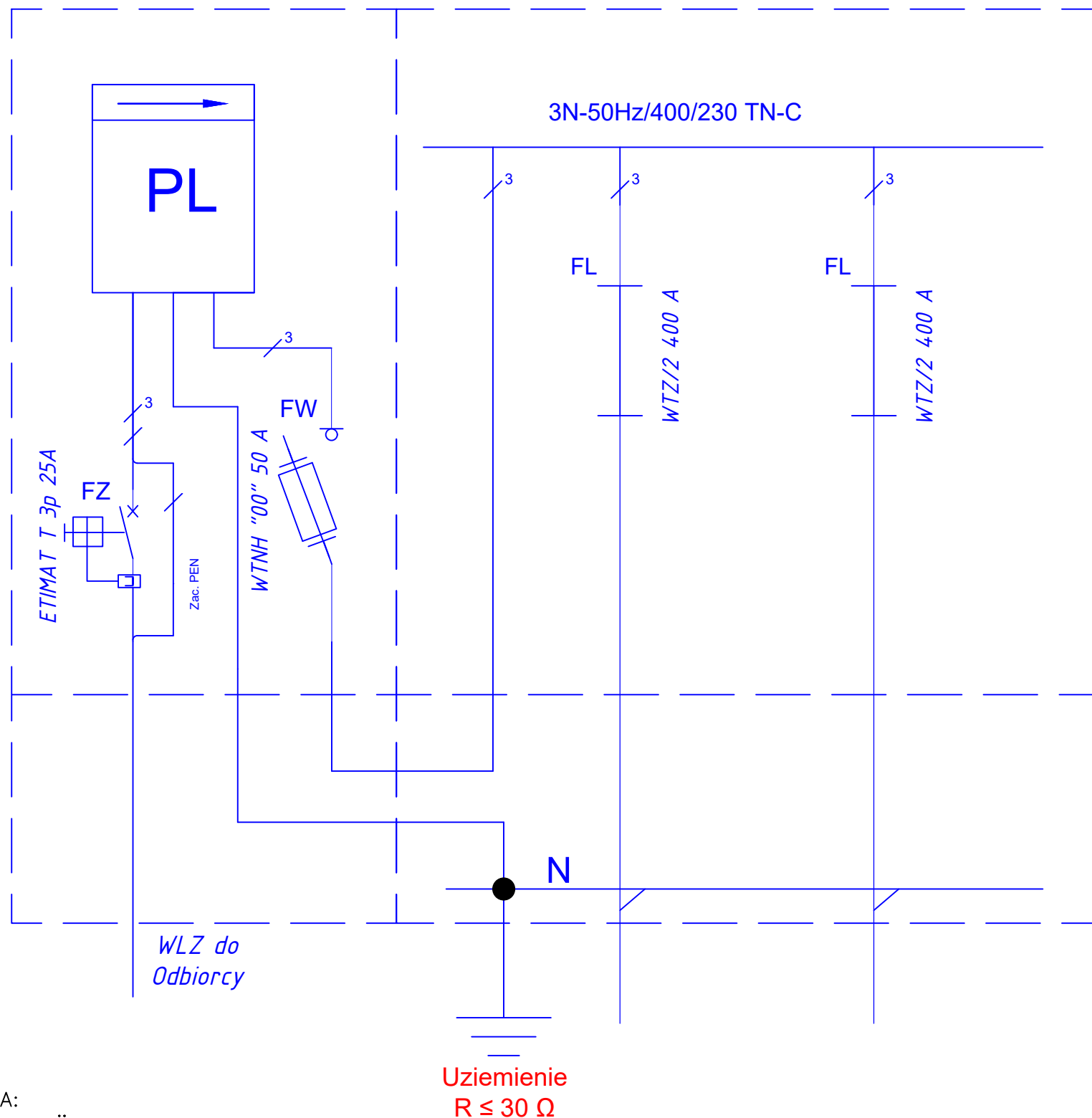
Inwestor:
TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werekci	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

Tytuł rysunku: BBZ40994 typu STSKr 20/400-12/12 – schemat układu pomiarowego, układ sygnalizacji przepalenia wkładek

Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. E3.2
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala -

 ELWAR®		siedziba: ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów biuro ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org	
Obiekt: Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy			
Inwestor: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.			
Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.		Pieczęć, Podpis	
Opracował: inż. Sebastian Werecki			
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22		mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22	
Sprawdział: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22		mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22	
Tytuł rysunku: Schemat proj. zestawu złączowo pomiarowego nr PROJ__1 nn 0,4 kV typu ZK2a-1P-X			
Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. E4.1
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala -



OZNACZENIA:

PL–licznik energii

FL–rozłącznik kabla magistralnego–rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości "2"400A z zaciskami typu V

FW–zabezpieczenie WLZ–rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy wielkości "00" 160A przystosowany do plombowania

FZ–ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego, z funkcją ręcznego rozłączania obwodu + zacisk PEN. Ww. aparaty należy zabudować w osłonie izolacyjnej przystosowanej do plombowania, z dostępną dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz

PEN–szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych

UWAGI:

1)Stopień ochrony: obudowa–min.IP44, wewnątrz obudowy–min.IP2X

2)Na szynach w miejscach przewidzianych dla wyprowadzenia przewodów do aparatu FW, zabudować wprasowane nakrętki M8

3)Możliwe dodatkowe wykonania:

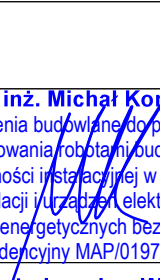
–"X"dodatkowa kieszeń kablowa

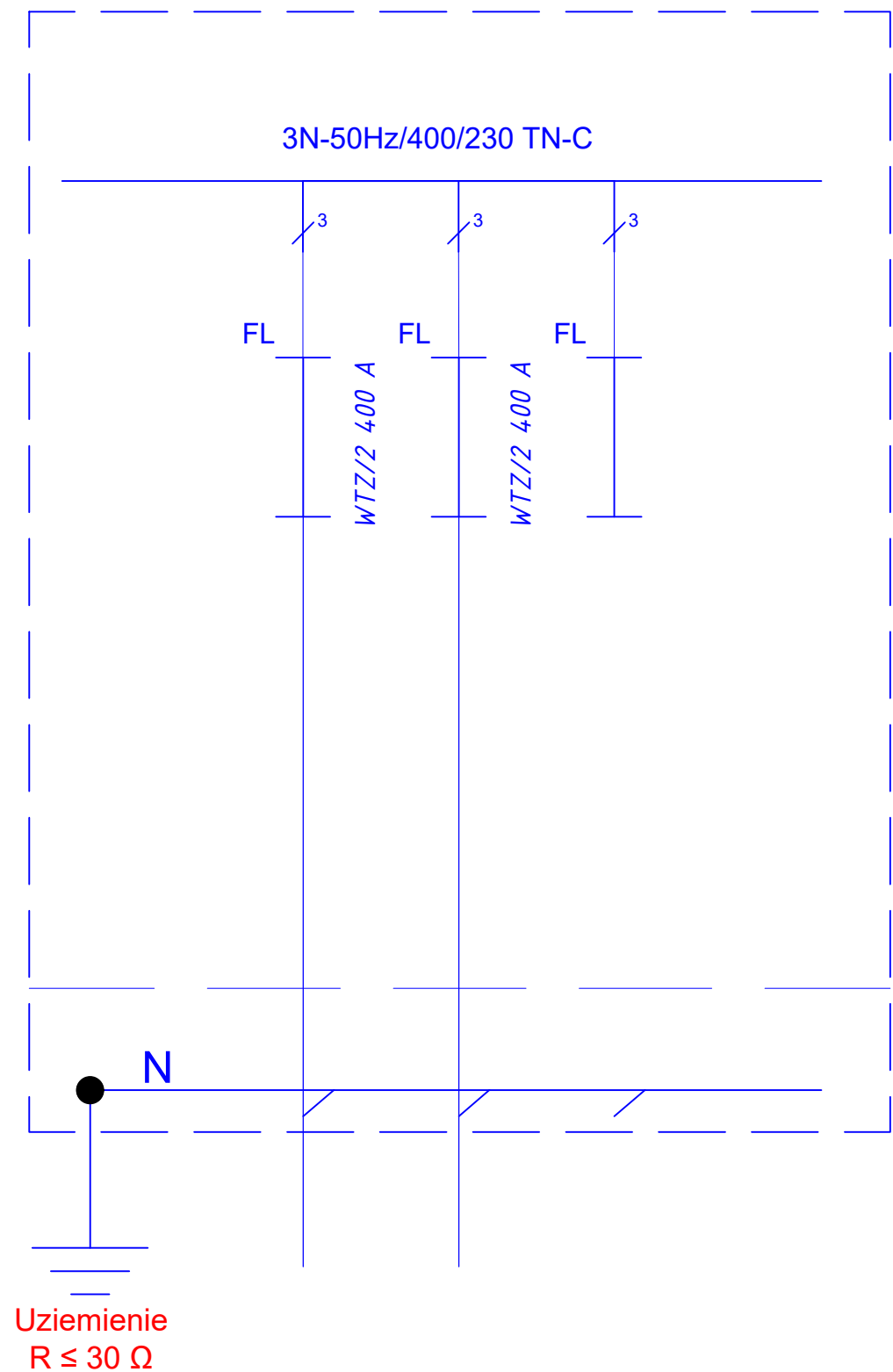


siedziba:
ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów
biuro:
ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów
tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org

Obiekt:
Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: **TAURON DYSTRYBUCJA S.A.**

Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.		Pieczęć, Podpis	
Opracował: inż. Sebastian Werecki		 mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22			
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22		mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22	
Tytuł rysunku: Schemat proj. zestawu złączowo pomiarowego nr PROJ_3 oraz nr PROJ_6 nn 0,4 kV typu ZK2a-1P-X			
Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. E4.2
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala -




OZNACZENIA:

FL—rozłącznik kabla magistralnego—rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości "2"400A z zaciskami typu V
PEN—szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych

UWAGI:

- 1)Stopień ochrony: obudowa—min.IP44, wewnątrz obudowy—min.IP2X
- 2)Na szynach w miejscach przewidzianych dla wyprowadzenia przewodów do zestawu pomiarowego, zabudować wprasowane nakrętki M8
- 3)Możliwe dodatkowe wykonania:
—"X"dodatkowa kieszeń kablowa



siedziba:

ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów

biuro:

ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów

tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org

Obiekt:

Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor:

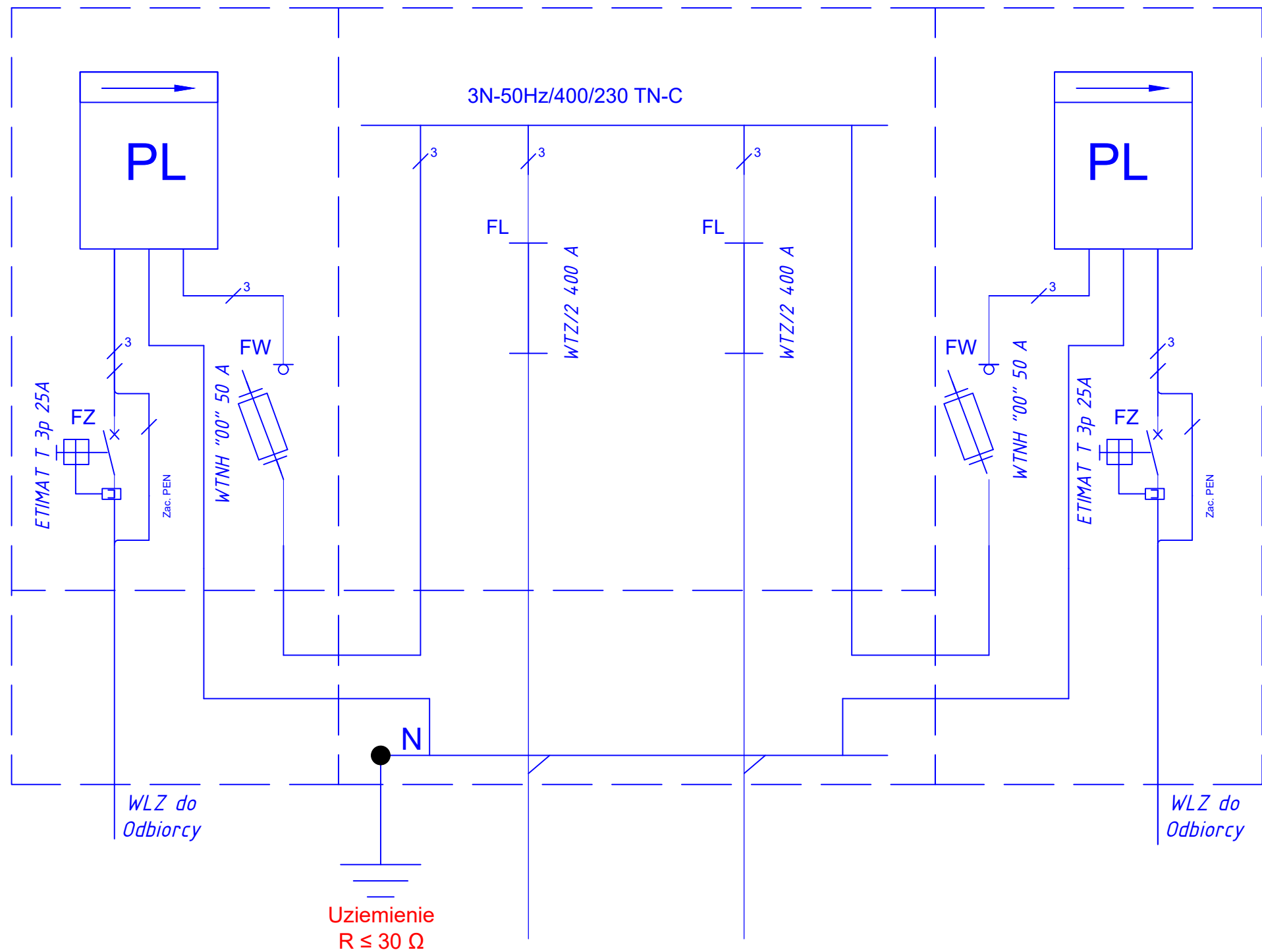
TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

<div>Imię i nazwisko</div> <div>Nr uprawnień bud.</div>	<div>Pieczęć, Podpis</div>
<div>Opracował:</div> <div>inż. Sebastian Werecki</div>	
<div>Projektował:</div> <div>mgr inż. Michał Konieczko</div> <div>MAP/0197/PWBE/22</div>	<div>mgr inż. Michał Konieczko</div> <div>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń</div> <div>Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22</div>
<div>Sprawdzał:</div> <div>mgr inż. Jarosław Wacko</div> <div>MAP/0213/PWBE/22</div>	<div>mgr inż. Jarosław Wacko</div> <div>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń</div> <div>Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22</div>

Tytuł rysunku:

Schemat proj. zestawu złączowo pomiarowego nr PROJ_2 nn 0,4 kV typu ZK3a-X

<div>Data:</div> <div>11.2024</div>	<div>Rewizja:</div> <div>1.0</div>	<div>Faza projektu:</div> <div>Proj. tech.</div>	<div>Rys.</div> <div>E4.3</div>
<div>Miejscowość:</div> <div>Lipowa</div>	<div>Gmina:</div> <div>Lipowa</div>	<div>Województwo:</div> <div>śląskie</div>	<div>Skala</div> <div>-</div>



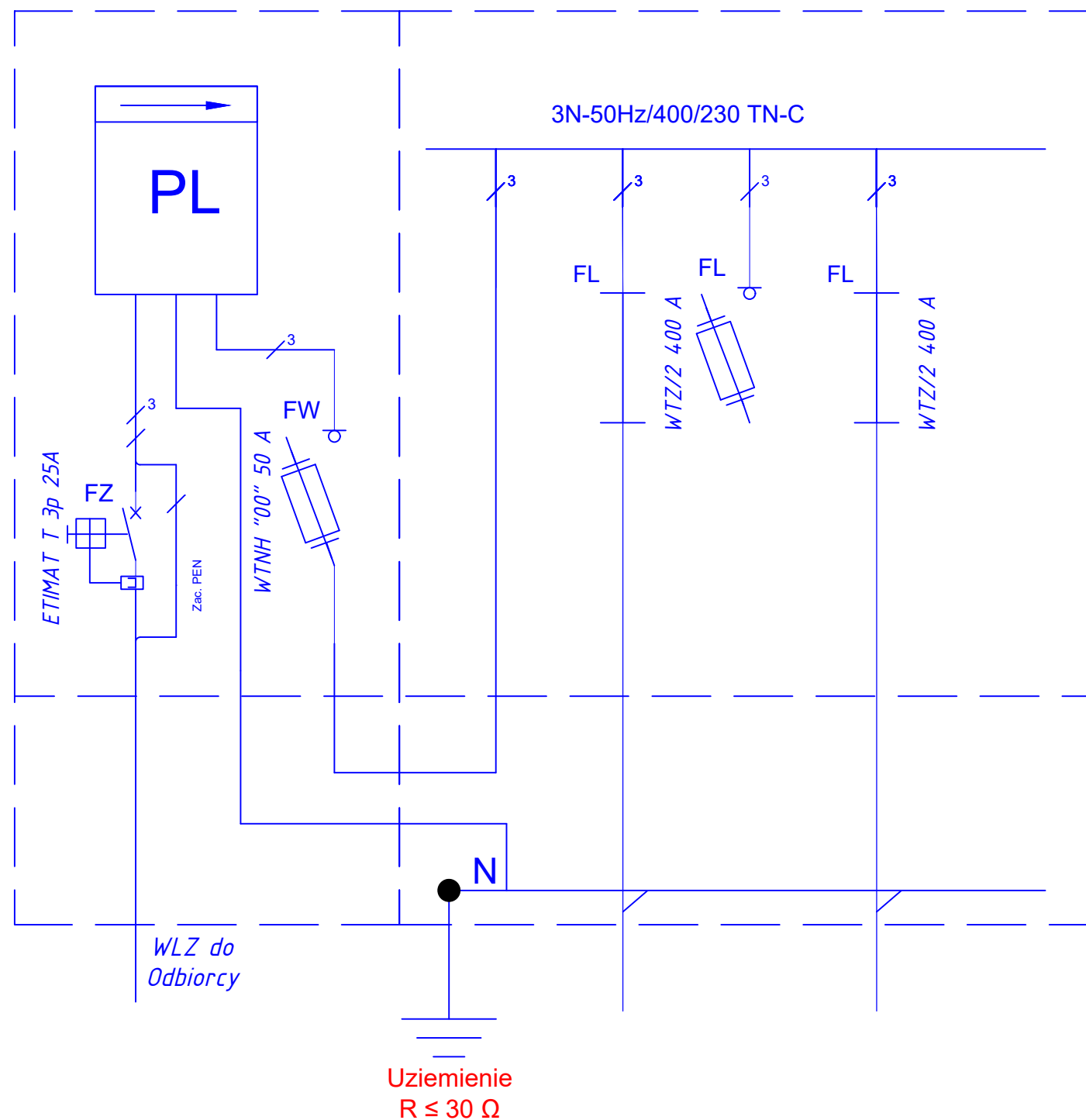
OZNACZENIA:

- PL—licznik energii
FL—rozłącznik kabla magistralnego—rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości "2"400A z zaciskami typu V
FW—zabezpieczenie WLZ—rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy wielkości "00" 160A przystosowany do plombowania
FZ—ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego, z funkcją ręcznego rozłączania obwodu + zacisk PEN. Ww. aparaty należy zabudować w osłonie izolacyjnej przystosowanej do plombowania, z dostępną dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz
PEN—szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych

UWAGI:

- 1)Stopień ochrony: obudowa—min.IP44, wewnątrz obudowy—min.IP2X
2)Na szynach w miejscach przewidzianych dla wyprowadzenia przewodów do aparatu FW, zabudować wprasowane nakrętki M8
3)Możliwe dodatkowe wykonania:
—"X" dodatkowa kieszeń kablowa

</



OZNACZENIA:

PL—licznik energii

XL—odłącznik kabla magistralnego—podstawa bezpiecznikowa listwowa wielkości "2"400A z zaciskami typu V i kompletem zwieraczy

FW—zabezpieczenie WLZ—rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy wielkości "00" 160A przystosowany do plombowania

FL—rozłącznik kabla magistralnego—rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości "2"400A z zaciskami typu V

FZ—ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego, z funkcją ręcznego rozłączania obwodu + zacisk PEN. Ww. aparaty należy zabudować w osłonie izolacyjnej przystosowanej do plombowania, z dostępną dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz

PEN—szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych


UWAGI:

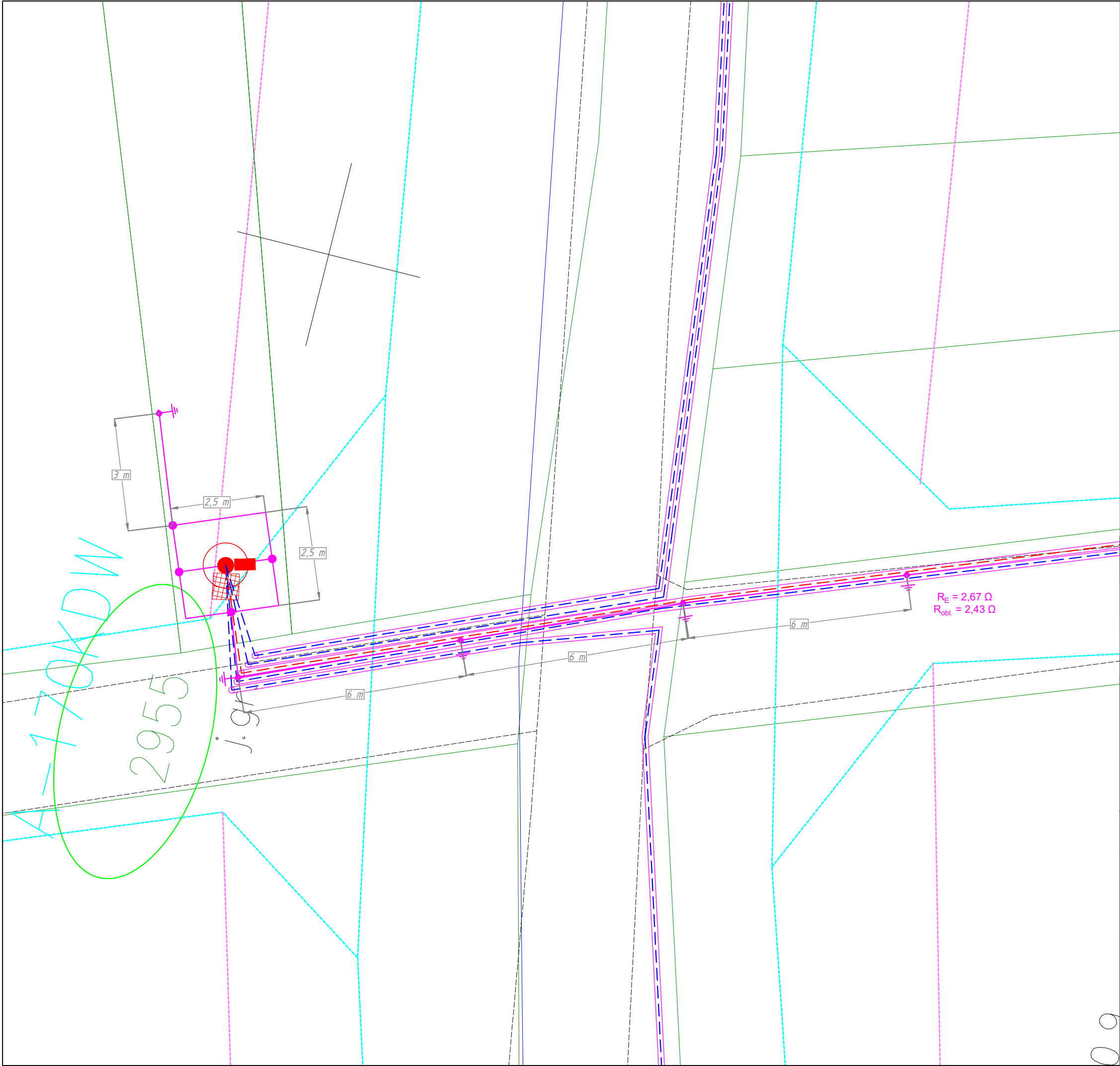
1)Stopień ochrony: obudowa—min.IP44, wewnątrz obudowy—min.IP2X

2)Na szynach, w miejscach przewidzianych dla wyprowadzenia przewodów do aparatu FW, zabudować wprasowane nakrętki M8

3)Możliwe dodatkowe wykonania:

—"X"dodatkowa kieszeń kablowa

<div><div></div><div><div><div>siedziba:</div><div>ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów</div></div><div><div>biuro:</div><div>ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów</div></div><div><div>tel:</div><div>12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org</div></div></div></div>			
Obiekt: Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy			
Inwestor: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.			
Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis		
Opracował: inż. Sebastian Werecki			
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Upewnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22		
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Upewnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22		
Tytuł rysunku: Schemat proj. zestawu złączowo pomiarowego nr PROJ_7 nn 0,4 kV typu ZK2b1a-1P			
Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. E4.5
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala -



LEGENDA:

- projektowana bednarka StZn 40x5 (długość uzziemienia otokowego $L = 10\text{ m} + 2\text{ m}$, głębokość zakopania $0,5\text{ m}$; długość uzziemienia wzdłużnego $L = 20\text{ m} + 3\text{ m}$, głębokość zakopania $1,3\text{ m}$)
- projektowany pręt uzimający StZn (StZn $\phi 18$, $L = 6\text{ m}$, liczba sztuk = 5)
- miejsce połączenia elementów poprzez spawanie, miejsca spawu zabezpieczone farbą antykorozyjną
- miejsce połączenia elementów poprzez skręcanie, zabezpieczone taśmą antykoryzją, typu DENSO

Głębokość posadowienia uziomu poziomego wynika z poziomu przemarzania gruntu dla terenu inwestycji, wynoszącego $1,2\text{ m}$.

Instalację uzimającą należy wykonać w sposób zgodny z aktualnie obowiązującymi standaryzacjami w TAURON Dystrybucja S.A. tj. "Standard techniczny nr 11/2015 budowy układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A." wraz z aktualizacjami i zmianami.



siedziba:
ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów

biuro:
ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów

tel.: 12-307-36-60 mail: biuro@elwar.org

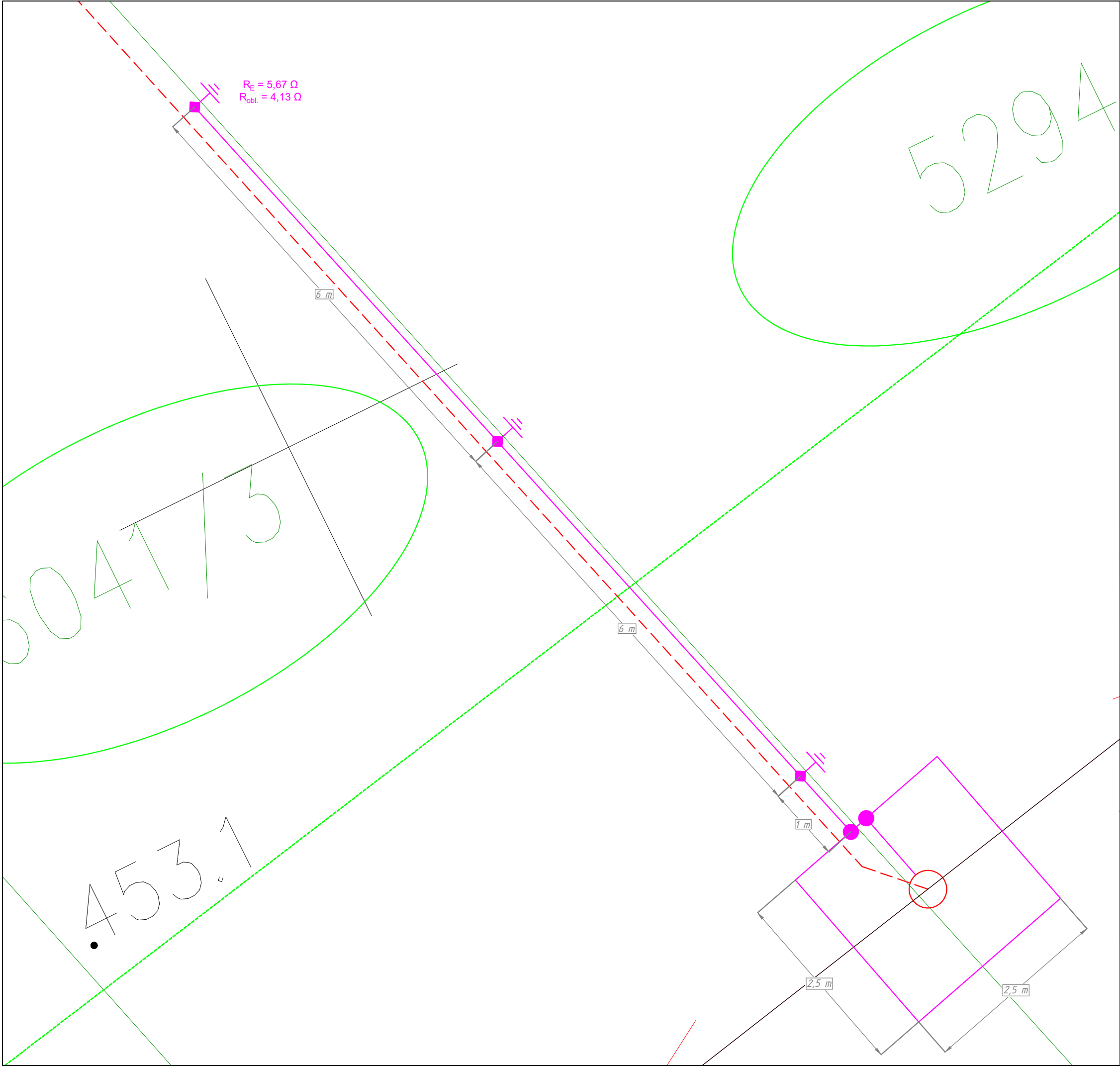
Obiekt:
Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werecki	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

Tytuł rysunku: Schemat ideowy uzimień – słupowa stacja transformatorowa SN/nn 15/0,4 kV nr BBZ40994

Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. nr E5.1
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:100



LEGENDA:

- projektowana bednarka StZn 40x5 (długość uzziemienia otokowego L = 10 m + 1 m, głębokość zakopania 0,5 m; długość uzziemienia wzdłużnego L = 13 m, głębokość zakopania 1,3 m)
- projektowany pręt uzimający StZn (StZn $\varnothing 18$, L = 6 m, liczba sztuk = 3)
- miejsce połączenia elementów poprzez spawanie, miejsca spawu zabezpieczone farbą antykorozyjną
- miejsce połączenia elementów poprzez skręcanie, zabezpieczone taśmą antykorozyjną, typu DENSO

Głębokość posadowienia uziomu poziomego wynika z poziomu przemarzania gruntu dla terenu inwestycji, wynoszącego 1,2 m.

Instalację uzimającą należy wykonać w sposób zgodny z aktualnie obowiązującymi standaryzacjami w TAURON Dystrybucja S.A. tj. "Standard techniczny nr 11/2015 budowy układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A." wraz z aktualizacjami i zmianami.



ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów
ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów
tel.: 12-307-36-60 mail: biuro@elwar.org

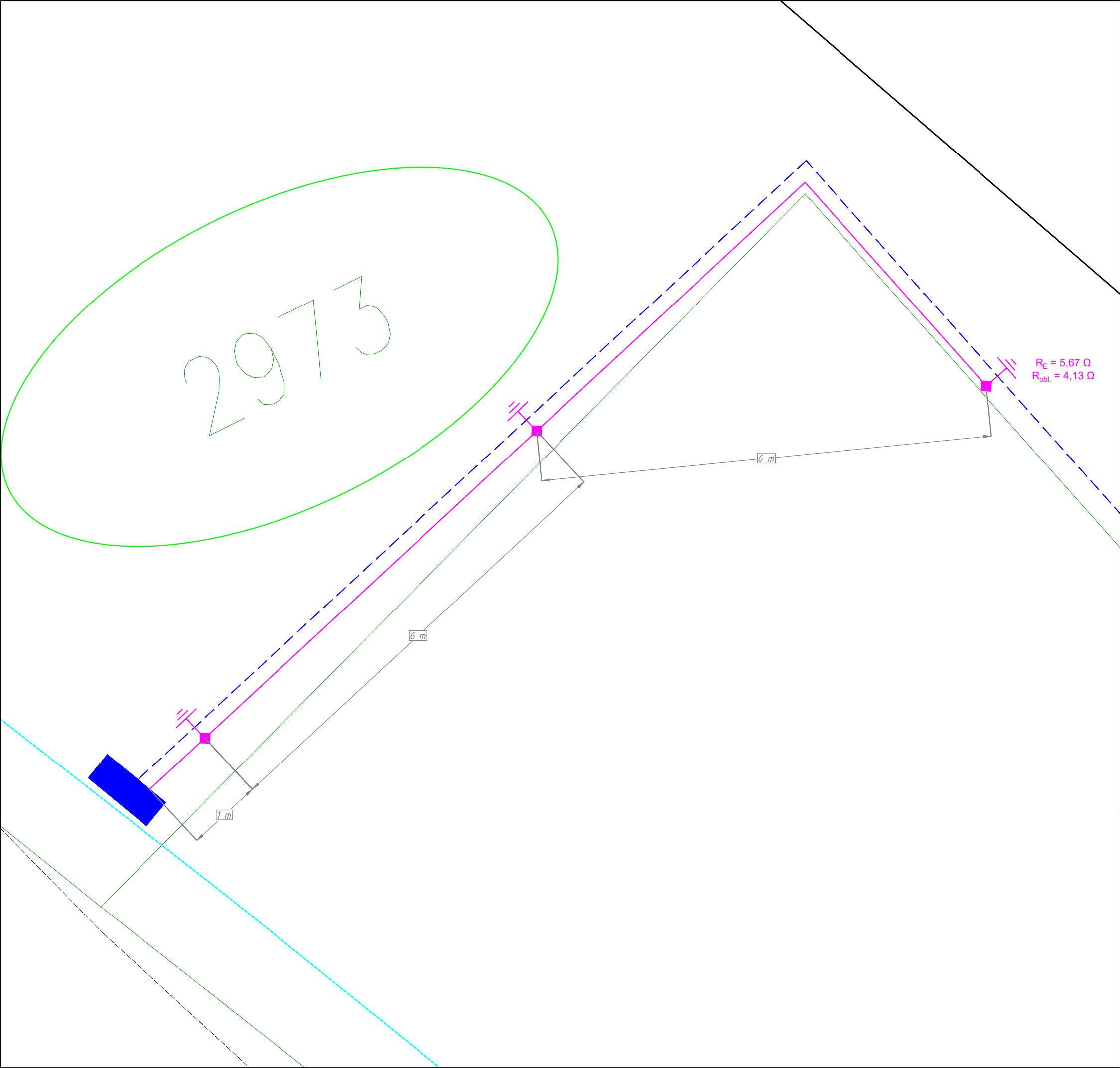
Obiekt:
Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: **TAURON DYSTRYBUCJA S.A.**

Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werecki	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

Tytuł rysunku: Schemat ideowy uziemień – słupa SN 15 kV nr BBZ112506

Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. nr E5.2
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:50




LEGENDA:

- projektowana bednarka StZn 40x5 (długość uziemienia wzdłużnego L = 13 m, głębokość zakopania 1,3 m)
- projektowany pręt uziemiający StZn (StZn Ø18, L = 6 m, liczba sztuk = 3)
- miejsce połączenia elementów poprzez skręcanie, zabezpieczone taśmą antykoryzją, typu DENSO

Głębokość posadowienia uziomu poziomego wynika z poziomu przemarzania gruntu dla terenu inwestycji, wynoszącego 1,2 m.

Instalację uziemiającą należy wykonać w sposób zgodny z aktualnie obowiązującymi standaryzacjami w TAURON Dystrybucja S.A. tj. "Standard techniczny nr 11/2015 budowy układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A." wraz z aktualizacjami i zmianami.



ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów
ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów
tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org

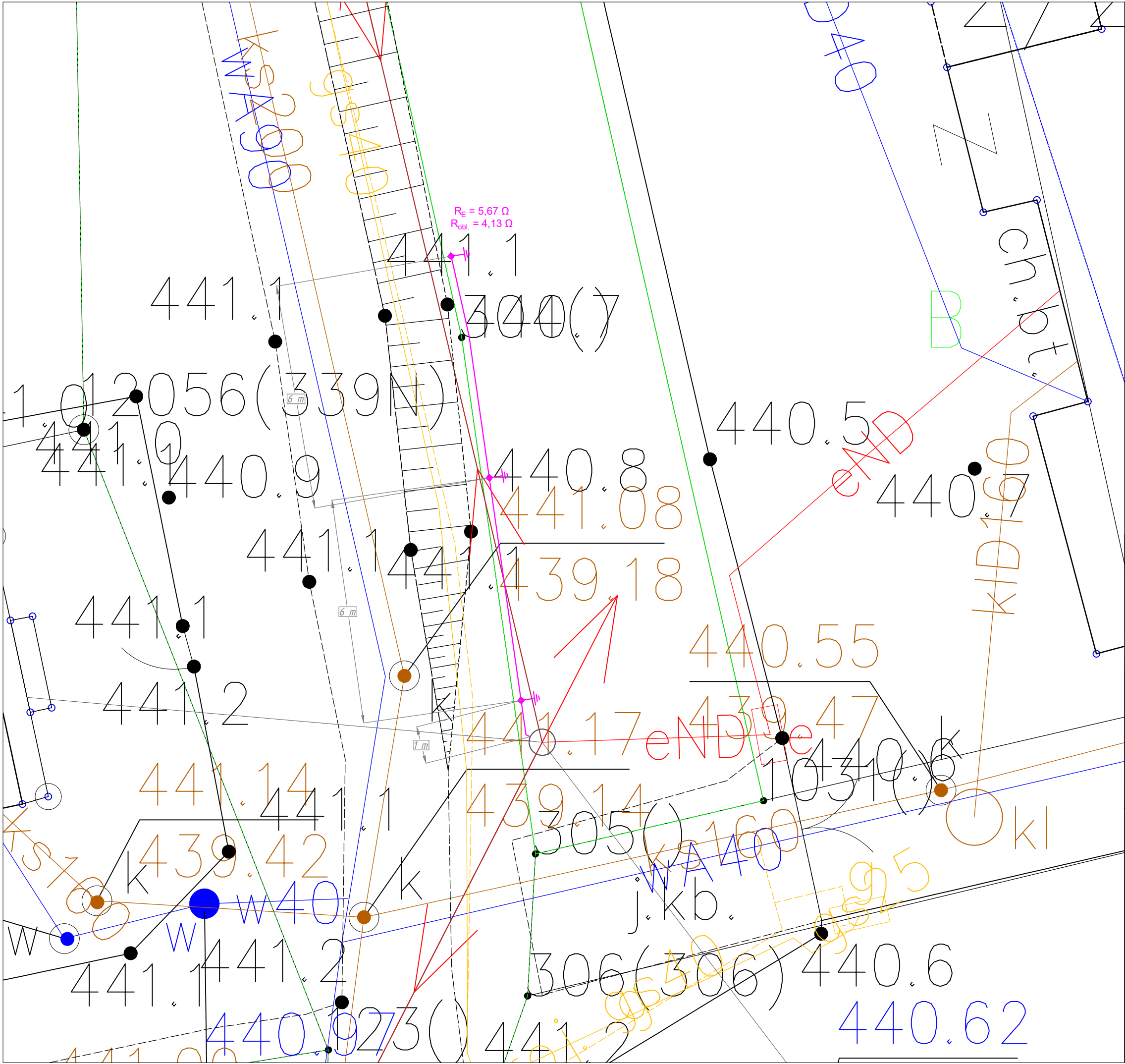
Obiekt:
Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: **TAURON DYSTRYBUCJA S.A.**

<p><i>Imię i nazwisko</i> <i>Nr uprawnień bud.</i></p>	<p><i>Pieczęć, Podpis</i></p>
<p><i>Opracował:</i> inż. Sebastian Werecki</p>	
<p><i>Projektował:</i> mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22</p>	<p>mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22</p>
<p><i>Sprawdzał:</i> mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22</p>	<p>mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22</p>

Tytuł rysunku: Schemat ideowy uziemień – złącza kablowego nn 0,4 kV nr PROJ_1

<p><i>Data:</i> 11.2024</p>	<p><i>Rewizja:</i> 1.0</p>	<p><i>Faza projektu:</i> Proj. tech.</p>	<p><i>Rys. nr</i> E5.3</p>
<p><i>Miejscowość:</i> Lipowa</p>	<p><i>Gmina:</i> Lipowa</p>	<p><i>Województwo:</i> śląskie</p>	<p><i>Skala</i> 1:50</p>




LEGENDA:

- projektowana bednarka StZn 40x5 (głębokość zakopania 1,3 m, łączna długość L = 13 m)
- projektowany pręt uziemiający StZn (StZn Ø 18, L = 6 m, liczba sztuk = 3)
- miejsce połączenia elementów poprzez skręcanie, zabezpieczone taśmą antykoryzyjną typu DENSO

Głębokość posadowienia uziomu poziomego wynika z poziomu przemarzania gruntu dla terenu inwestycji, wynoszącego 1,2 m.

Instalację uziemiającą należy wykonać w sposób zgodny z aktualnie obowiązującymi standaryzacjami w TAURON Dystrybucja S.A. tj. "Standard techniczny nr 11/2015 budowy układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A." wraz z aktualizacjami i zmianami.



• siedziba:
ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów
• biuro:
ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów
tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org

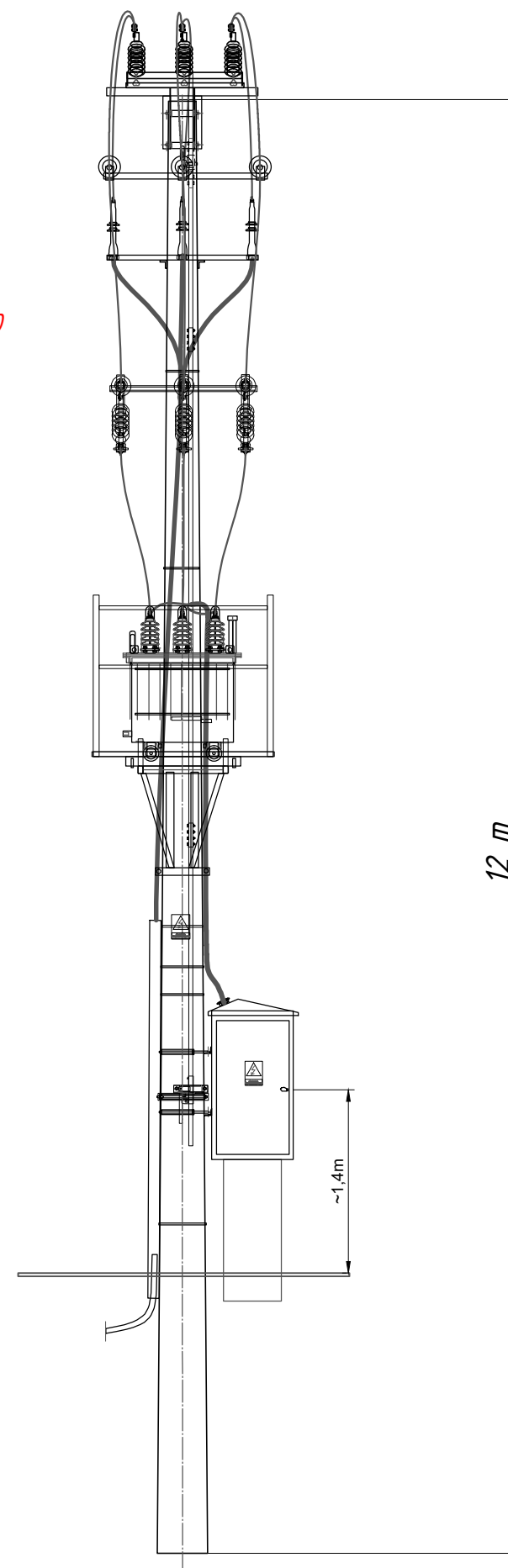
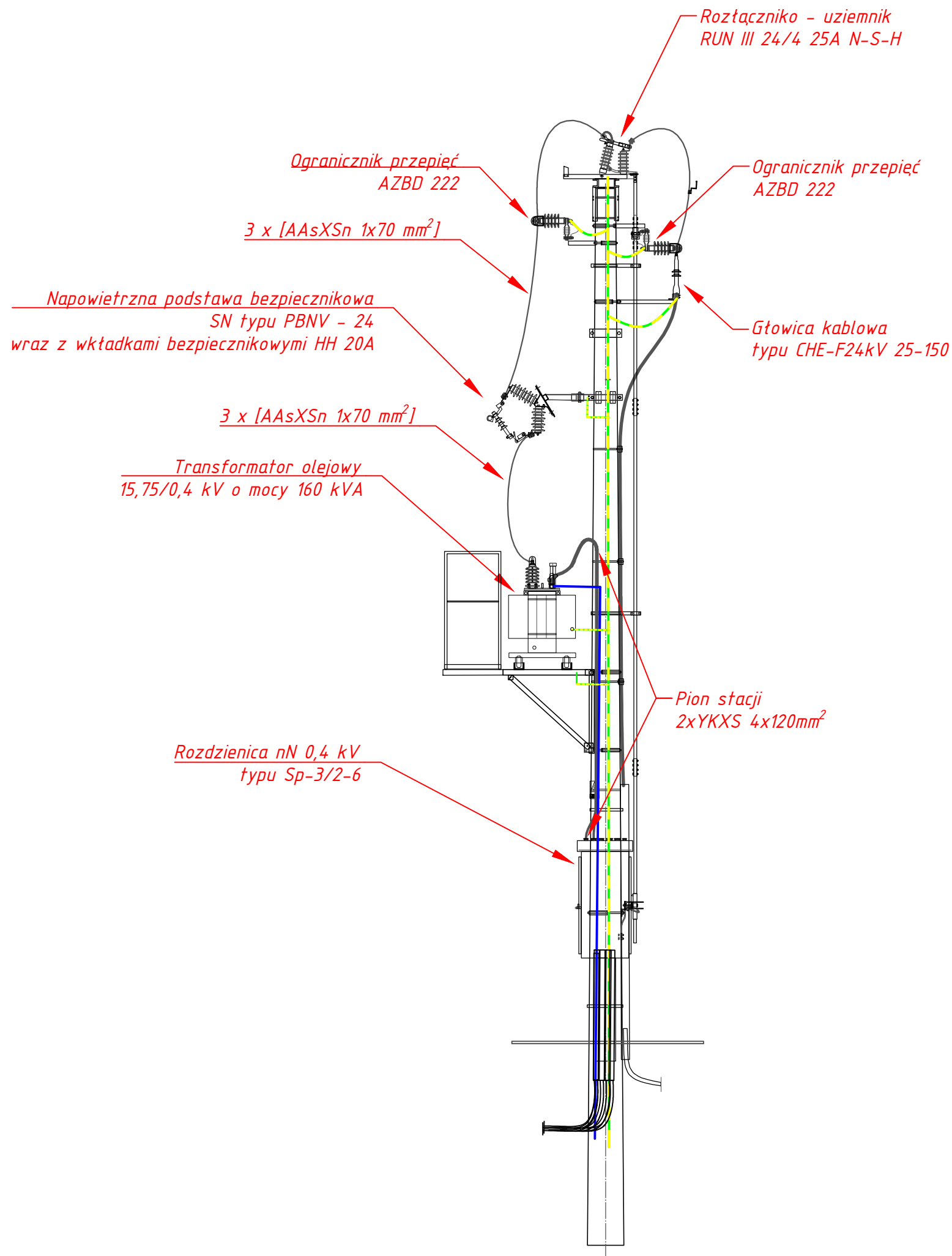
Obiekt:
Lipowa ul. Promienna - budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ4.0994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych - projekt budowlano-wykonawczy


Inwestor: **TAURON DYSTRYBUCJA S.A.**

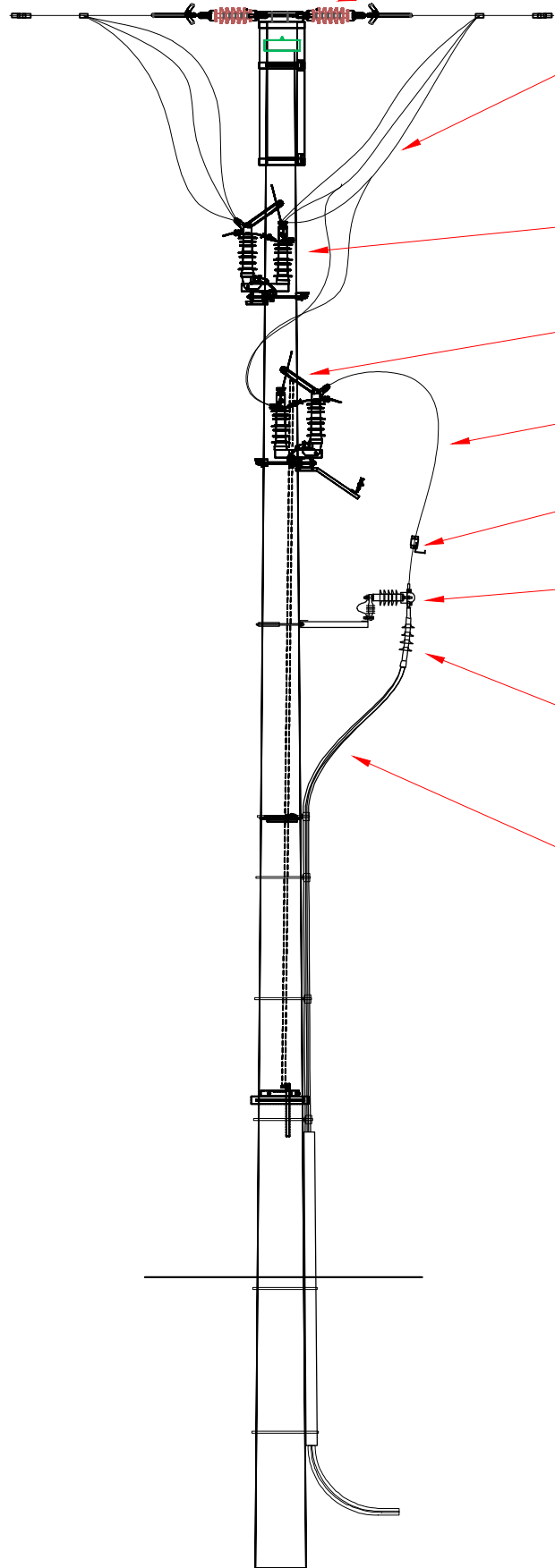
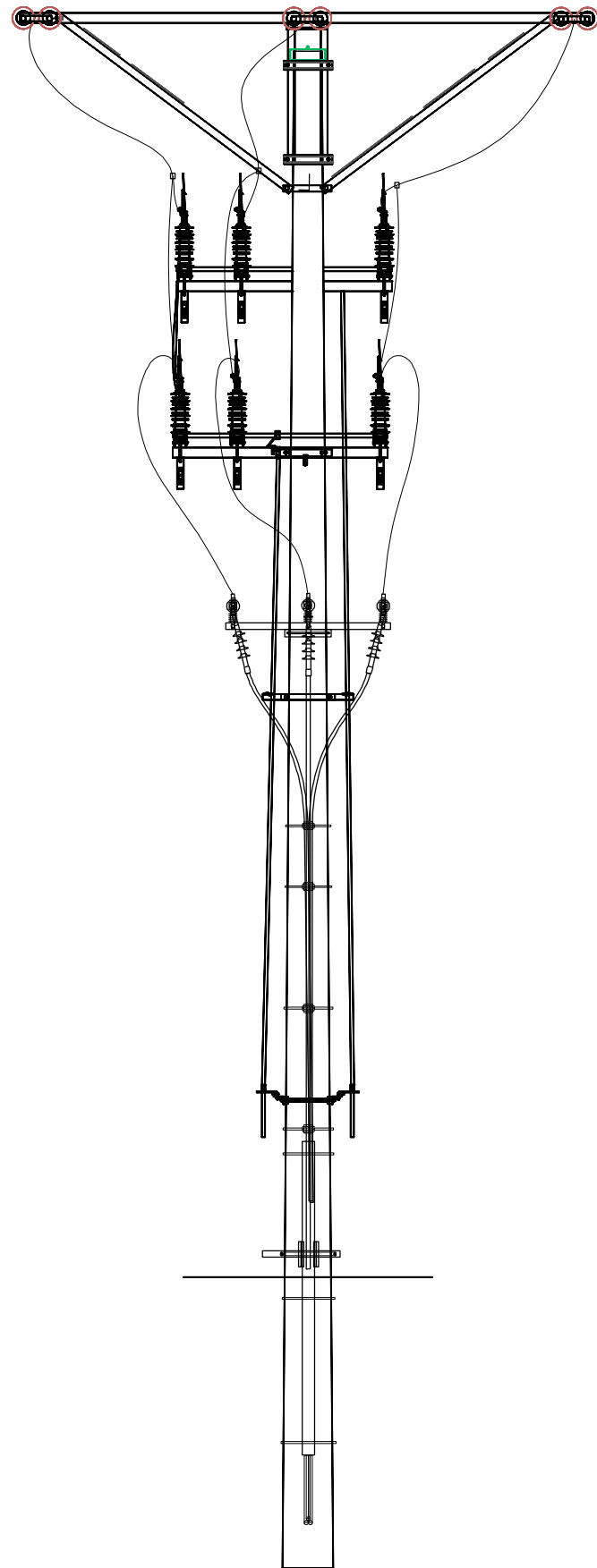
Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werekci	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

Tytuł rysunku: Schemat ideowy uziemienia - słup nn 0,4 kV nr BBZ24.3583

Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. nr E5.4
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:100



<div><div></div><div><div><div>siedziba:</div><div>ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów</div></div><div><div>biuro:</div><div>ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów</div></div><div><div>tel:</div><div>12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org</div></div></div></div>			
<div>Obiekt: Lipowa ul. Promienna - budowa stupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiazaniem z siecia SN/nN, przytaczanie obiektów rekreacyjnych - projekt budowlano-wykonawczy</div>			
<div>Inwestor: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.</div>			
<div>Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.</div>		<div>Pieczęć, Podpis</div>	
<div><u>Opracował:</u> inż. Sebastian Werecki</div>		<div><div><div>mgr inż. Michał Konieczko</div><div>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22</div></div></div>	
<div><u>Projektował:</u> mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22</div>		<div><div><div>mgr inż. Jarosław Wacko</div><div>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22</div></div></div>	
<div><u>Sprawdzał:</u> mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22</div>		<div><div><div>mgr inż. Jarosław Wacko</div><div>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22</div></div></div>	
<div>Tytuł rysunku: BBW40994 STSKr 20/400-12/12 - widok sylwetki stupowej stacji transformatorowej</div>			
<div><u>Data:</u> 11.2024</div>	<div><u>Rewizja:</u> 1.0</div>	<div><u>Faza projektu:</u> Proj. tech.</div>	<div>Rys. B1.1</div>
<div><u>Miejscowość:</u> Lipowa</div>	<div><u>Gmina:</u> Lipowa</div>	<div><u>Województwo:</u> śląskie</div>	<div><u>Skala</u> -</div>



Proj. tańcuch odciągowy Ł02/2
Obosrzenie 2°

Proj. przewód BLX-T 1x70mm²

Proj. rozłącznik
RN III 24/4 100A W-S-V

Proj. rozłącznik-uziemnik
RUN III 24/4 25A W-S-V

Proj. przewód BLX-T 1x70mm²

Proj. Zabudowa rozków do zakładania
uziemiaczy typu SEW 20.31S

Proj. ogranicznik przepięć
AZBD 222

Proj. głowice napowietrzne
CHE-F 24kV 25-150

Proj. kabel typu
XRUHAKXS 3x1x120/25 mm²



siedziba:
ul. Rodziny Pęganów 62, 32-080 Zabierzów
biuro
ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów
tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org

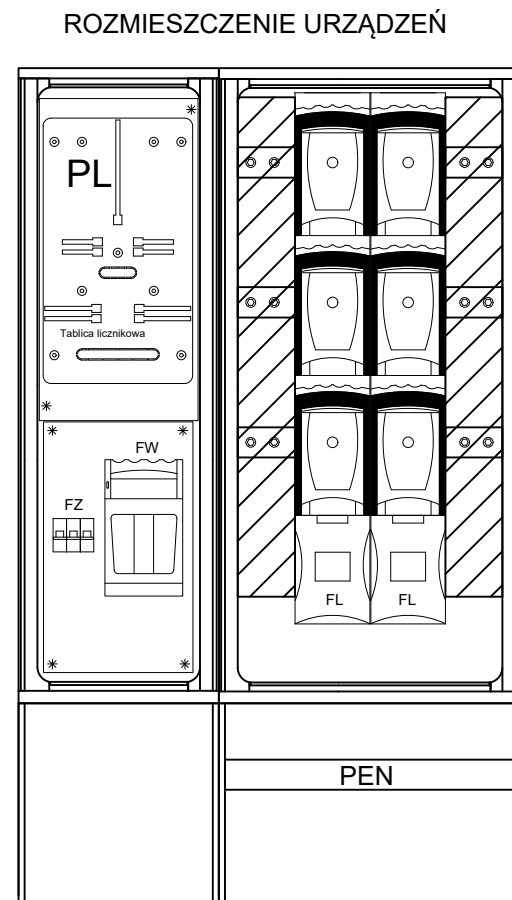
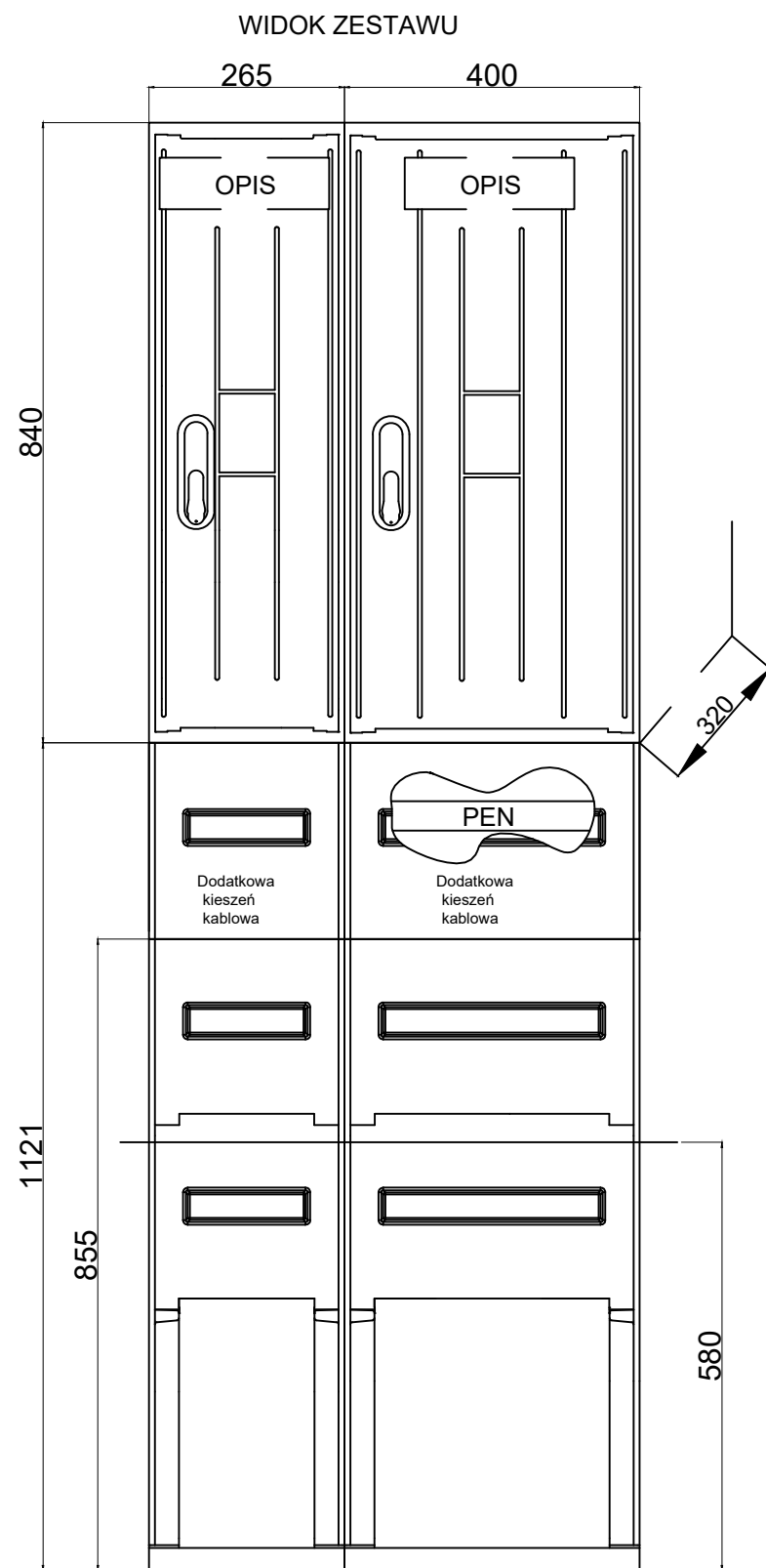
Obiekt:
Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werecki	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

Tytuł rysunku: BBZ112506 typu Ogrr-E13,5/25 – widok stanowiska słupowego SN

Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. B1.2
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala -



OZNACZENIA:

PL–licznik energii

FL–rozłącznik kabla magistralnego–rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości "2"400A z zaciskami typu V

FW–zabezpieczenie WLZ–rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy wielkości "00" 160A przystosowany do plombowania

FZ–ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego, z funkcją ręcznego rozłączania obwodu + zacisk PEN. Ww. aparaty należy zabudować w osłonie izolacyjnej przystosowanej do plombowania, z dostępną dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz

PEN–szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych

UWAGI:

1)Stopień ochrony: obudowa–min.IP44, wnętrze obudowy–min.IP2X

2)Na szynach w miejscach przewidzianych dla wyprowadzenia przewodów do aparatu FW, zabudować wprasowane nakrętki M8

3)Możliwe dodatkowe wykonania:

–"X"dodatkowa kieszeń kablowa



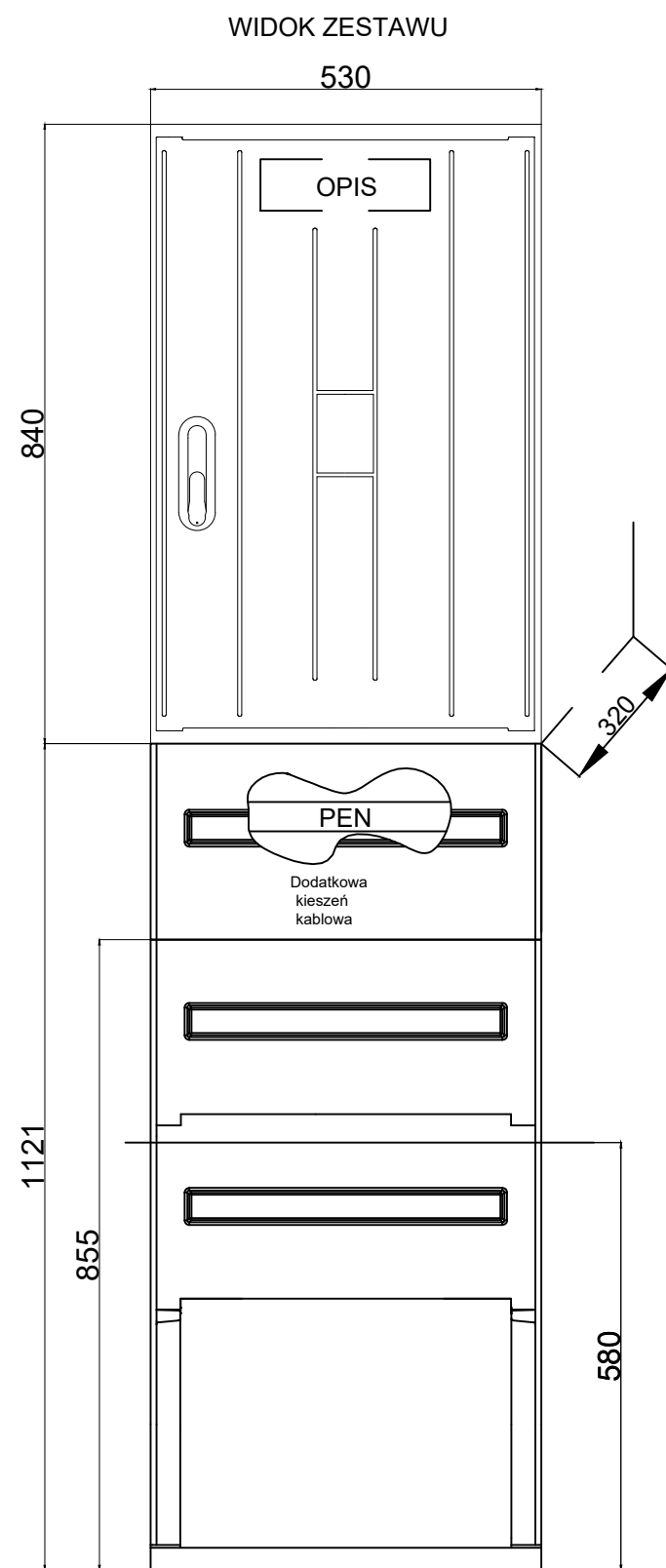
Obiekt:
Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: **TAURON DYSTRYBUCJA S.A.**

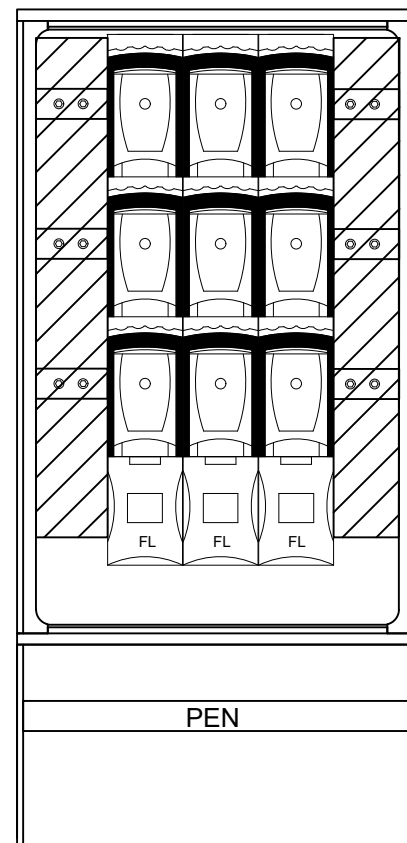
Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werecki	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

Tytuł rysunku: ZK2a-1P-X nn 0,4 kV – widok sylwetki

Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. B2.1
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:10



ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ




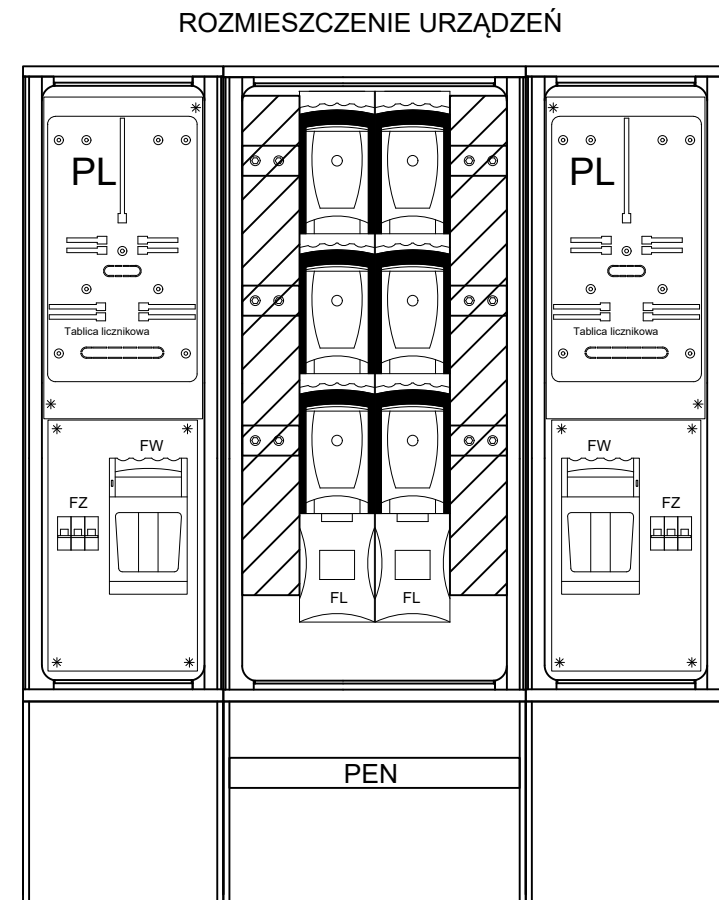
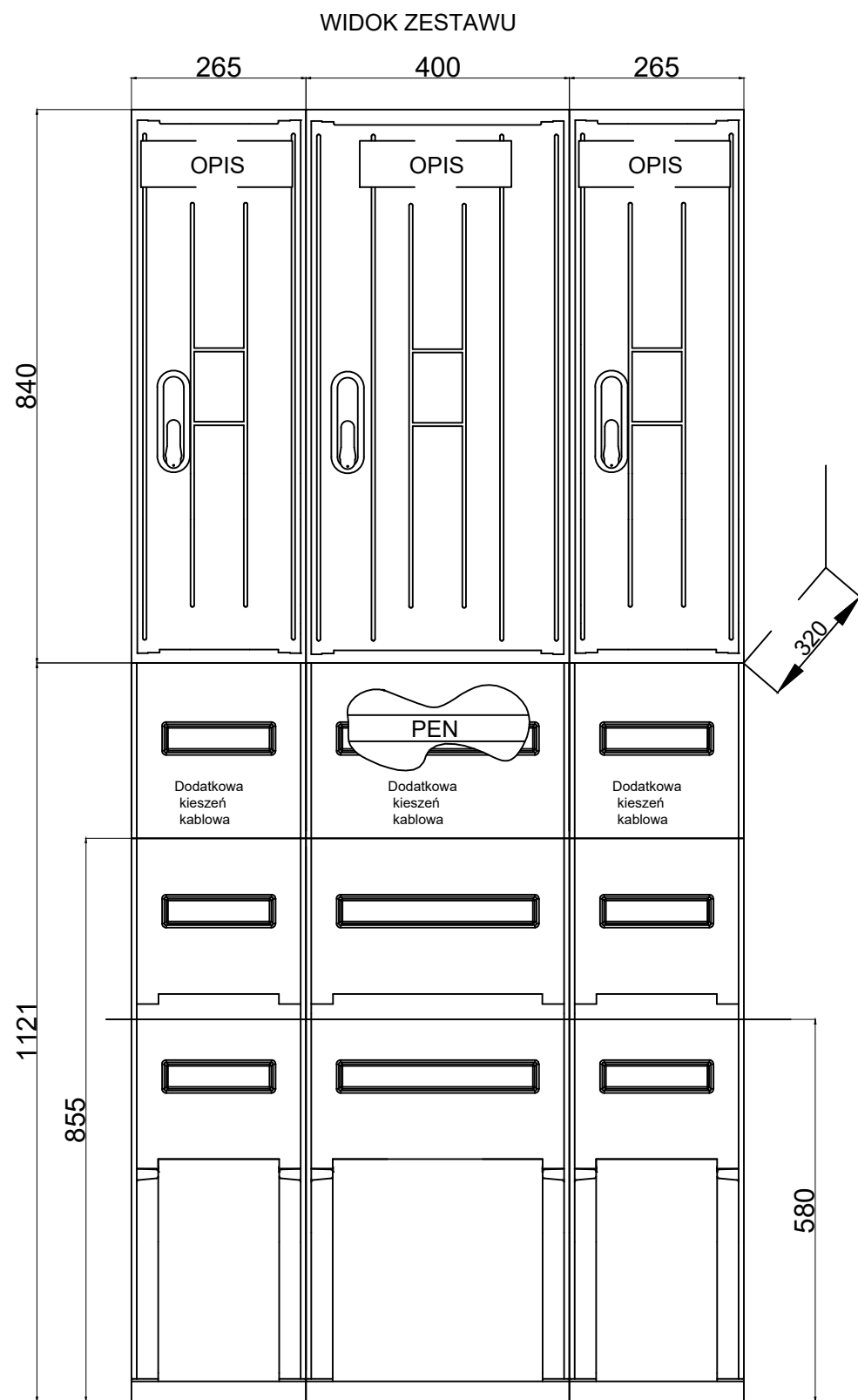
OZNACZENIA:

FL—rozłącznik kabla magistralnego—rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości "2"400A z zaciskami typu V
PEN—szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych

UWAGI:

- 1)Stopień ochrony: obudowa—min.IP44, wewnątrz obudowy—min.IP2X
- 2)Na szynach w miejscach przewidzianych dla wyprowadzenia przewodów do zestawu pomiarowego, zabudować wprasowane nakrętki M8
- 3)Możliwe dodatkowe wykonania:
—"X"dodatkowa kieszeń kablowa

 <div>ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org</div>			
Obiekt: Lipowa ul. Promienna – budowa stupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy			
Inwestor: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.			
Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.		Pieczęć, Podpis	
Opracował: inż. Sebastian Werecki			
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22		mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22	
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22		mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22	
Tytuł rysunku: ZK3a-X nn 0,4 kV – widok sylwetki			
Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. B2.2
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:10



OZNACZENIA:

PL–licznik energii

FL–rozłącznik kabla magistralnego–rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości "2"400A z zaciskami typu V

FW–zabezpieczenie WLZ–rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy wielkości "00" 160A przystosowany do plombowania

FZ–ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciętniowy, ale bez członu zwarciovego, z funkcją ręcznego rozłączania obwodu + zacisk PEN. Ww. aparaty należy zabudować w osłonie izolacyjnej przystosowanej do plombowania, z dostępną dla Odbiorcy dźwignią załącz./wyłącz

PEN–szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych

UWAGI:

1)Stopień ochrony: obudowa–min.IP44, wewnątrz obudowy–min.IP2X

2)Na szynach w miejscach przewidzianych dla wyprowadzenia przewodów do aparatu FW, zabudować wprasowane nakrętki M8

3)Możliwe dodatkowe wykonania:

–"X"dodatkowa kieszeń kablowa



siedziba:
ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów
biuro:
ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów
tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org

Obiekt:

Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy

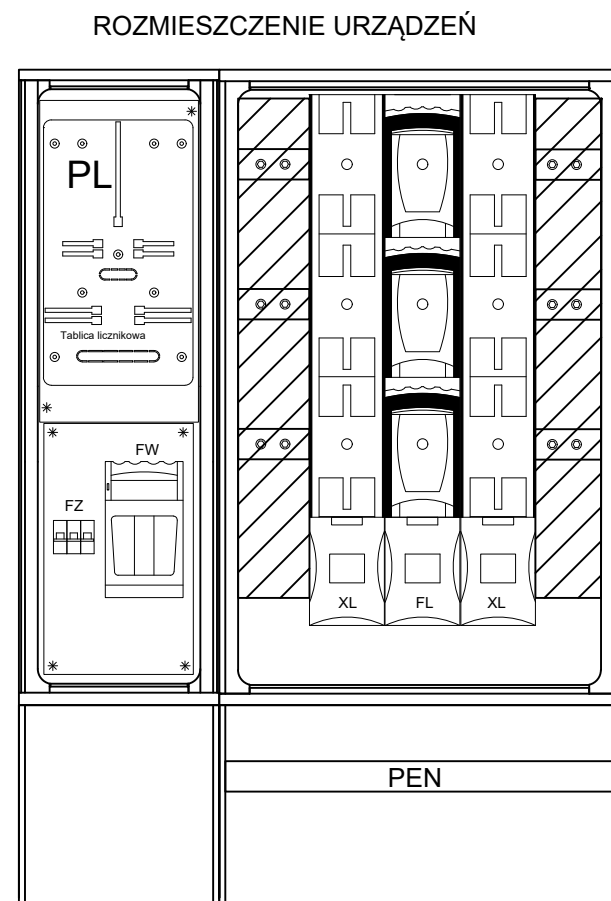
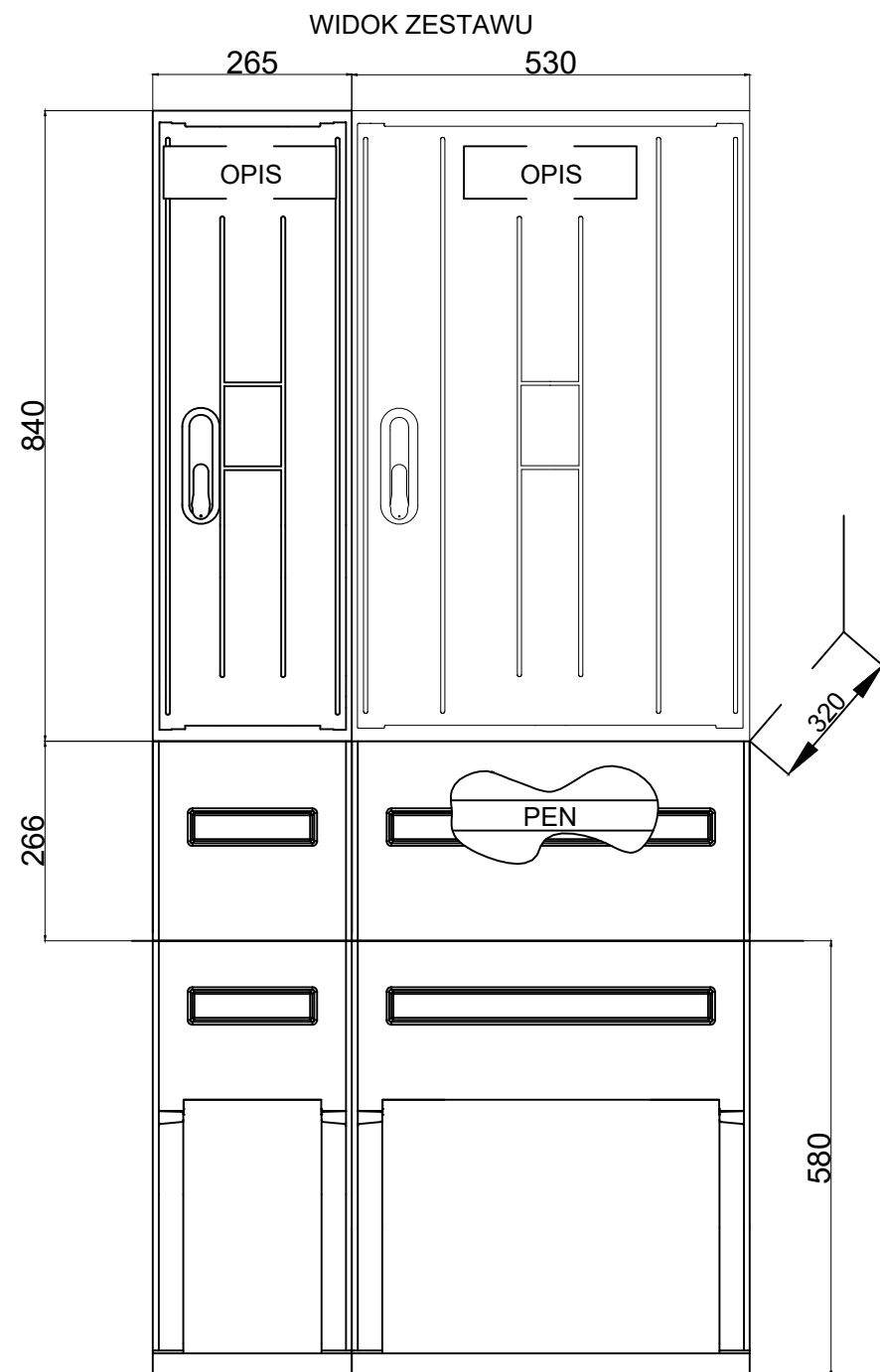
Inwestor:

TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werecki	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

Tytuł rysunku: ZK2a-2P-X nn 0,4 kV – widok sylwetki

Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. B2.3
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:10



OZNACZENIA:

PL–licznik energii

XL–odłącznik kabla magistralnego–podstawa bezpiecznikowa listwowa wielkości "2"400A z zaciskami typu V i kompletem zwieraczy

FW–zabezpieczenie WLZ–rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy wielkości "00" 160A przystosowany do plombowania

FL–rozłącznik kabla magistralnego–rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości "2"400A z zaciskami typu V

FZ–ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego, z funkcją ręcznego rozłączania obwodu + zacisk PEN. Ww. aparaty należy zabudować w osłonie izolacyjnej przystosowanej do plombowania, z dostępną dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz

PEN–szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych

UWAGI:

1)Stopień ochrony: obudowa–min.IP44, wewnątrz obudowy–min.IP2X

2)Na szynach, w miejscach przewidzianych dla wyprowadzenia przewodów do aparatu FW, zabudować wprasowane nakrętki M8

3)Możliwe dodatkowe wykonania:

–"X"dodatkowa kieszeń kablowa



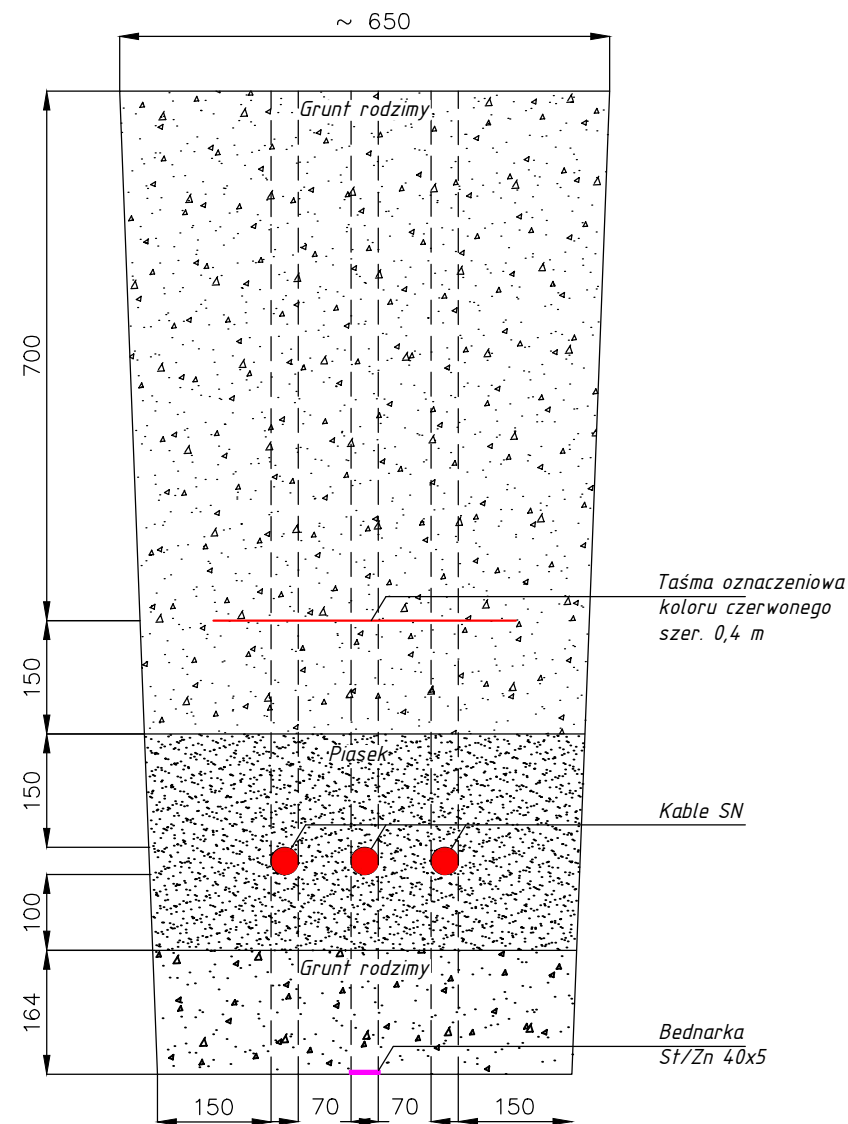
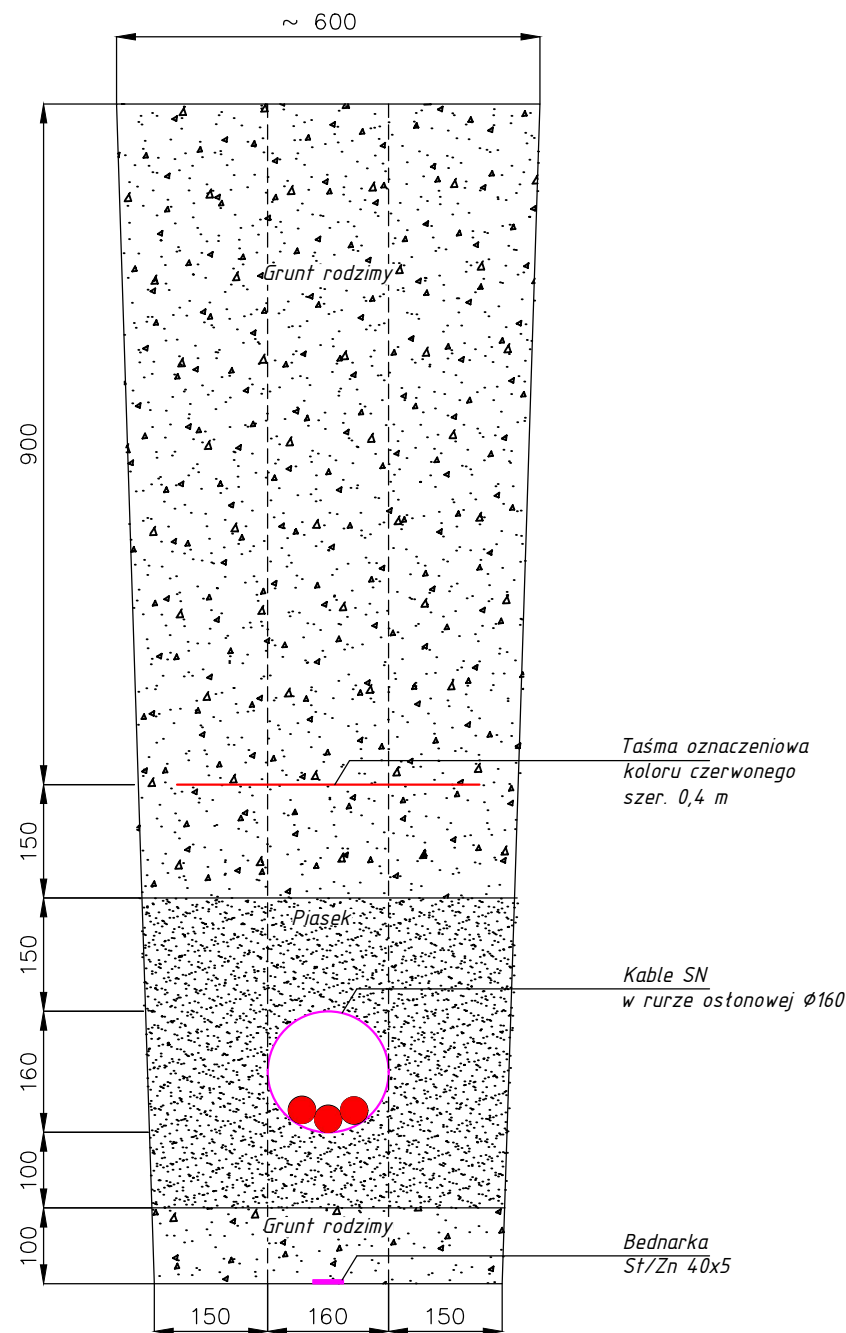
Obiekt:
Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor: **TAURON DYSTRYBUCJA S.A.**

Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
Opracował: inż. Sebastian Werecki	
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22	mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22	mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22

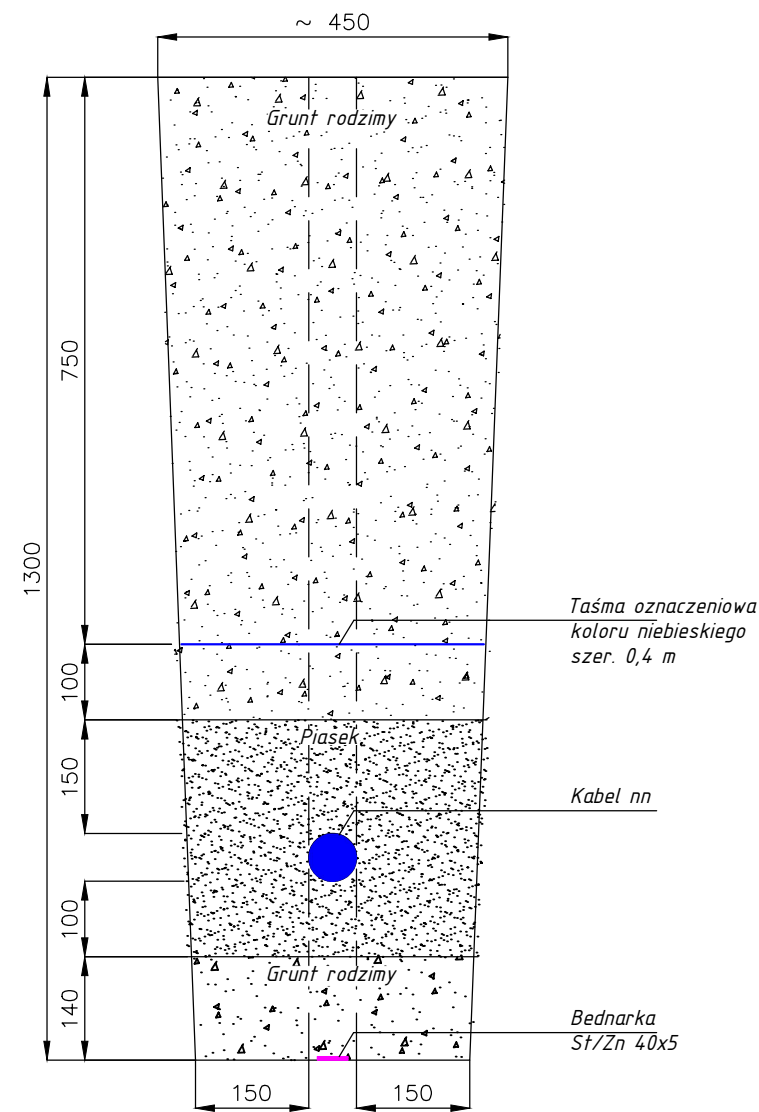
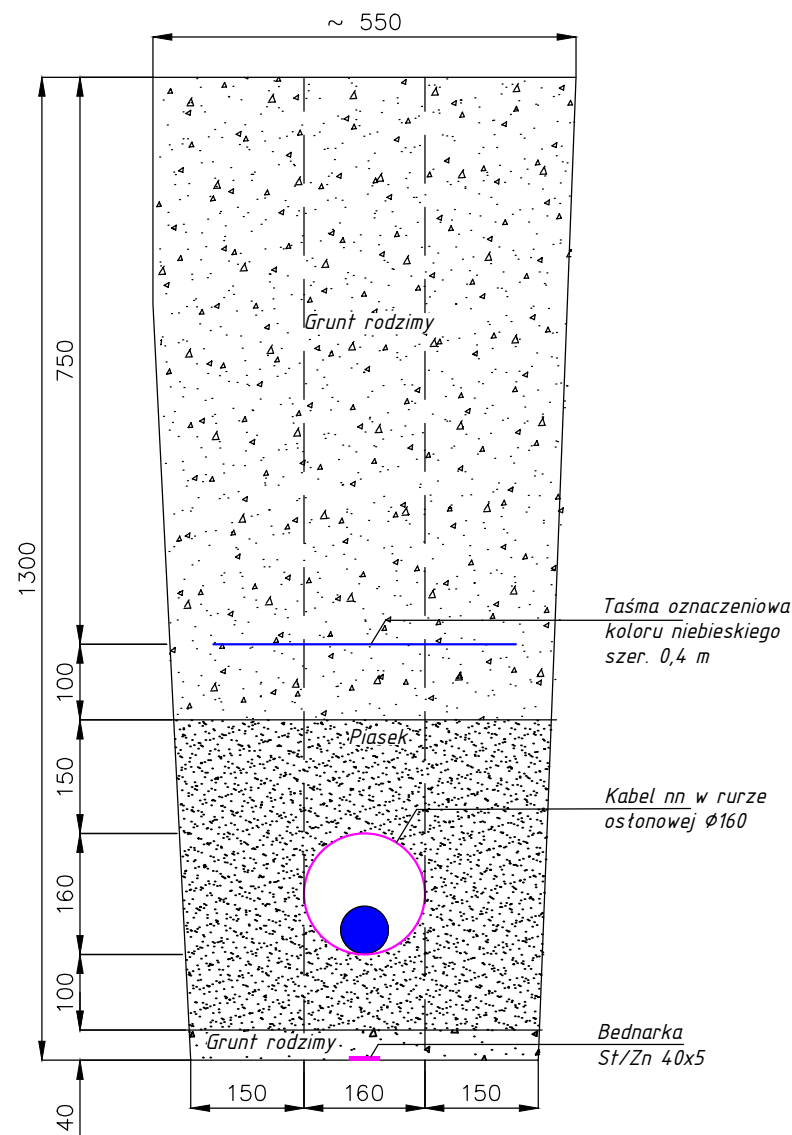
Tytuł rysunku: ZK2b1a-1P nn 0,4 kV – widok sylwetki

Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. B2.4
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala: 1:10



Zgodnie z Standardem technicznym nr 36/2021 warunków budowy elektroenergetycznych linii kablowych SN na terenie TAURON Dystrybucja S.A.
"Przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono kabel, bednarkę należy zakopać na dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10 cm."
Strefę przemarzania gruntu wynosi Hz = 1,2 m.

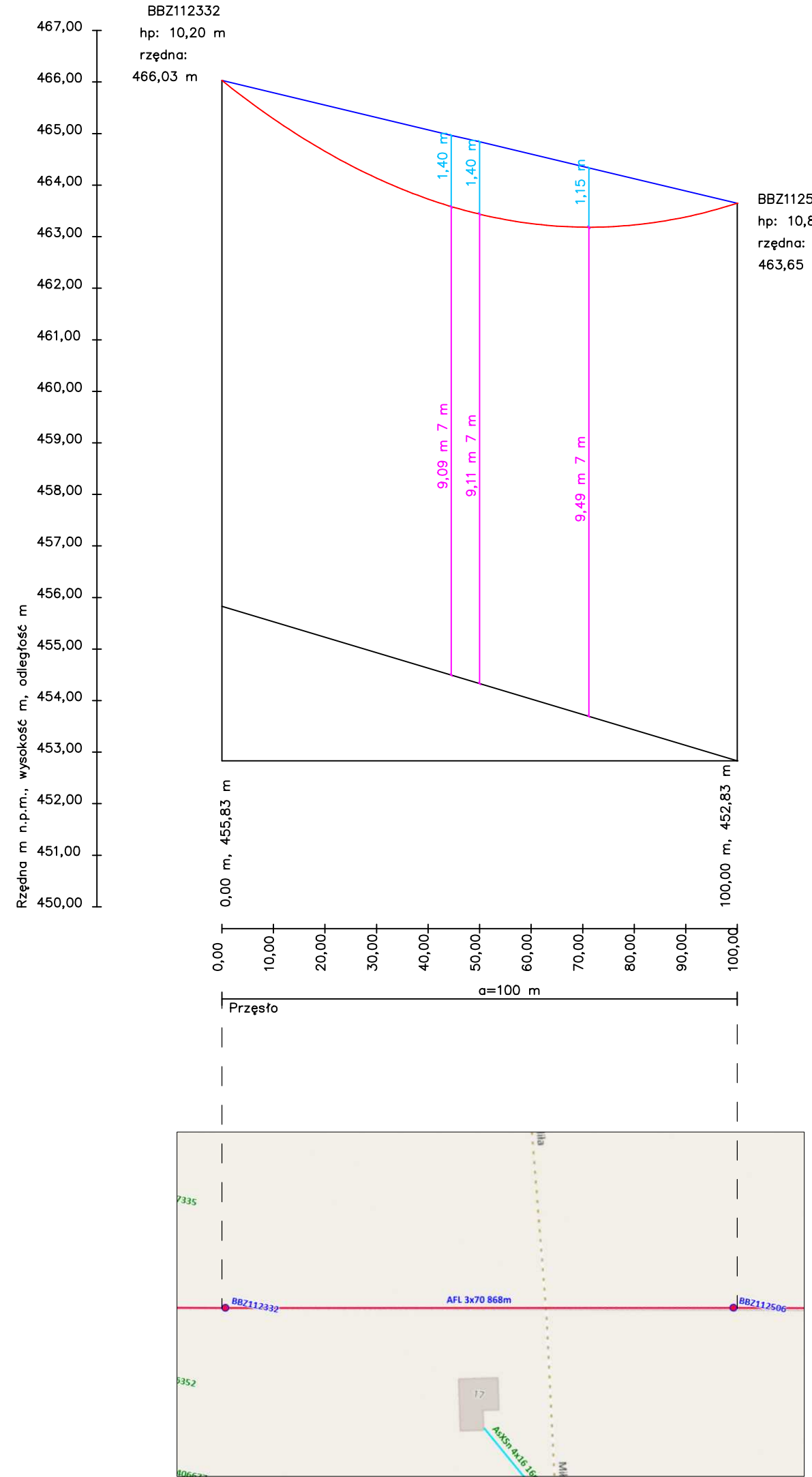
<div><div><div></div><div>ELWAR®</div></div><div><div><div></div><div>siedziba</div></div><div><div></div><div>biuro</div></div></div><div>ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów</div><div>ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów</div><div>tel.: 12-307-36-60 mail:biuro@elwar.org</div></div>			
Obiekt: Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy			
Inwestor: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.			
Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.		Pieczęć, Podpis	
Opracował: inż. Sebastian Werecki			
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22		mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22	
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22		mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22	
Tytuł rysunku: Przekrój poprzeczny rowu projektowanych sieci kablowych SN 15 kV			
Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. B3.1
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:10



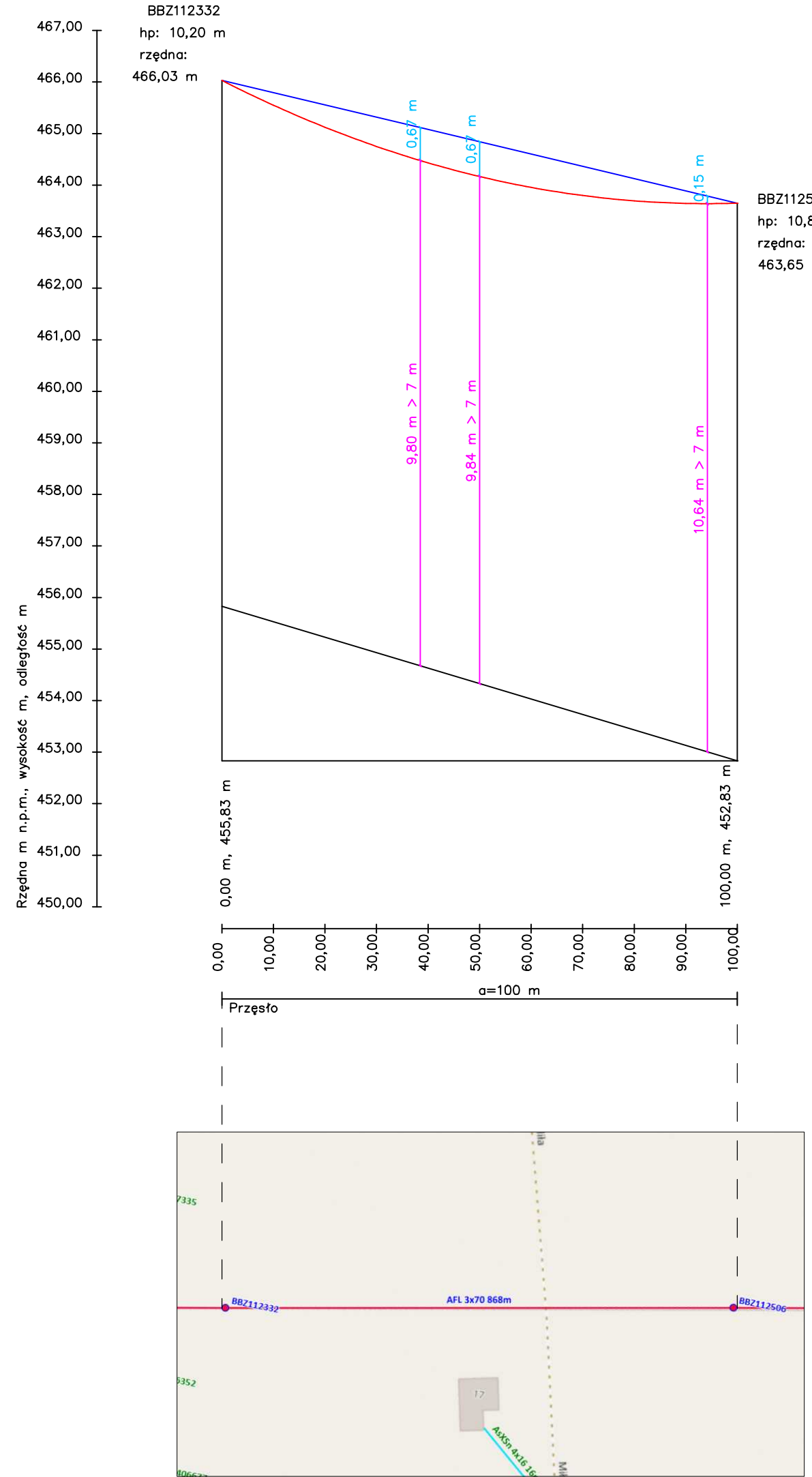
Zgodnie z Standardem technicznym nr 36/2021 warunków budowy elektroenergetycznych linii kablowych SN na terenie TAURON Dystrybucja S.A.
"Przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono kabel, bednarkę należy zakopać na dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10 cm."
Strefę przemarzania gruntu wynosi Hz = 1,2 m.

<div><div><div></div><div>ELWAR®</div></div><div><div><div>siedziba:</div><div>ul. Rodziny Pogonów 62, 32-080 Zabierzów</div></div><div><div>biuro</div><div>ul. Krakowska 259A, 32-080 Zabierzów</div></div><div><div>tel:</div><div>12- 307-36-60 mail:biuro@elwar.org</div></div></div></div>			
Obiekt: Lipowa ul. Promienna – budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/nN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych – projekt budowlano-wykonawczy			
Inwestor: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.			
Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.		Pieczęć, Podpis	
Opracował: inż. Sebastian Werecki			
Projektował: mgr inż. Michał Konieczko MAP/0197/PWBE/22		mgr inż. Michał Konieczko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22	
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22		mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22	
Tytuł rysunku: Przekrój poprzeczny rowu projektowanych sieci kablowych nn 0,4 kV			
Data: 11.2024	Rewizja: 1.0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. B3.2
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:10

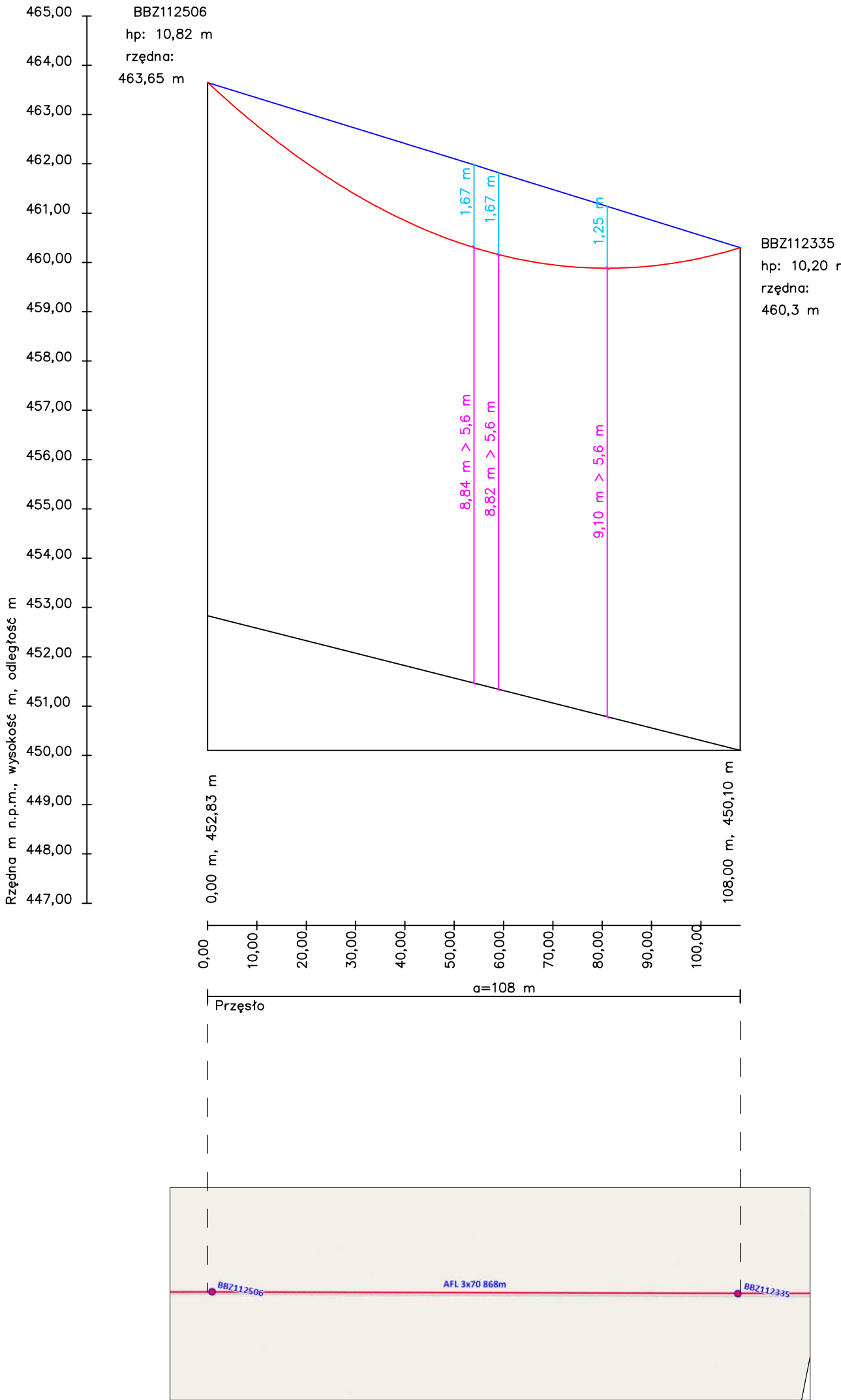
Prześto: BBZ112506 – BBZ112506, rozpiętość a: 100 m, przełomowa op: 72,99 m,
strefa: S II, spód b: 2,38 m, b/a: 2,38%
Przewód: AFL– 6 70 mm² Elpar, roboczy, napręż.: 110,00 MPa, 11,217 kG/mm² (–5°Csn), o>op, temp.: 40°C,
zwis: 1,40 m, min. odl.: 9,09 m, długość: 100,08 m, obliczenia dla przeset: płaskich



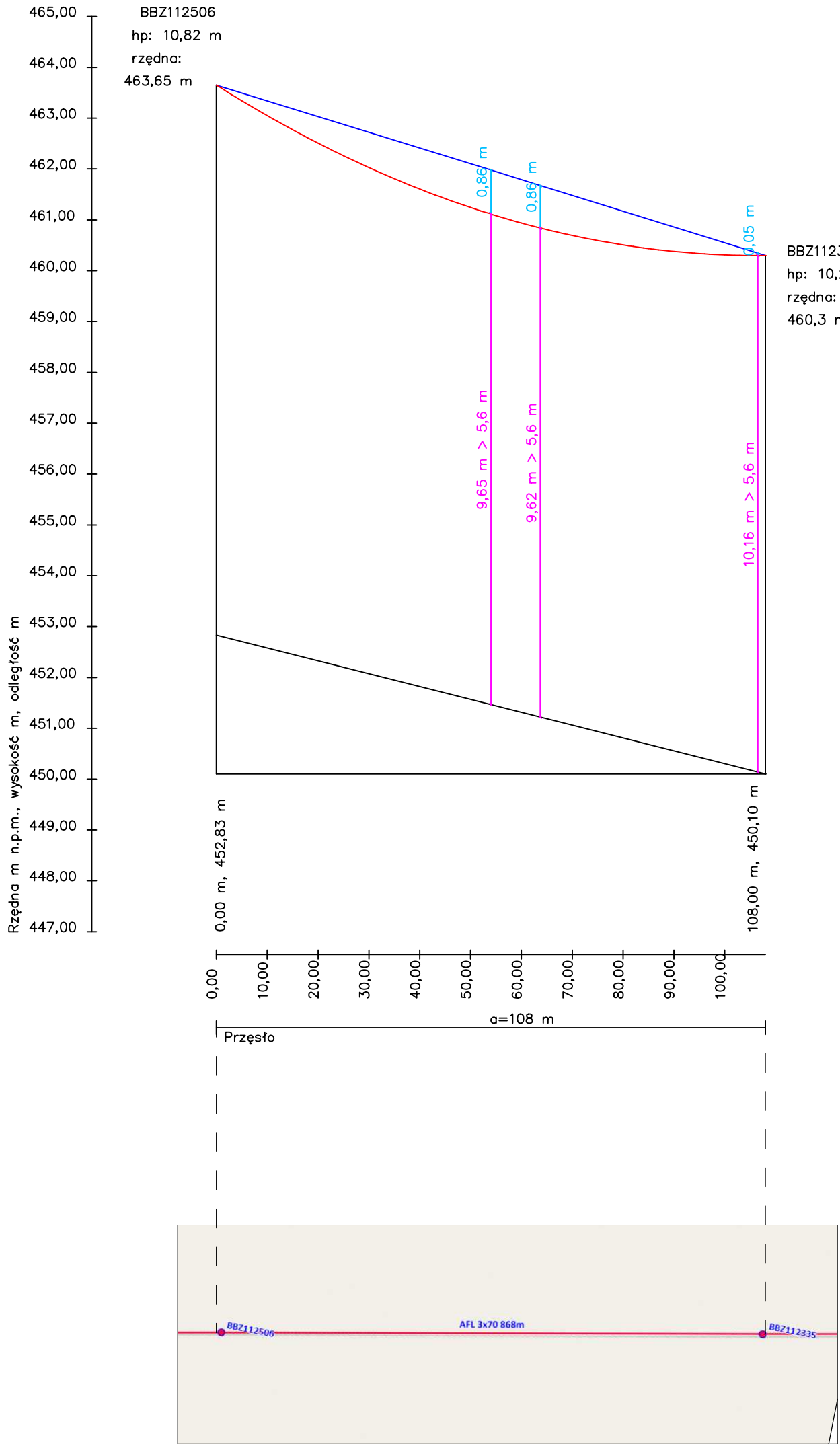
Prześto: BBZ112332 – BBZ112506, rozpiętość a: 100 m, przełomowa op: 72,99 m,
strefa: S II, spód b: 2,38 m, b/a: 2,38%
Przewód: AFL– 6 70 mm² Elpar, roboczy, napręż.: 110,00 MPa, 11,217 kG/mm² (–5°Csn), o>op, temp.: –5°C,
zwis: 0,67 m, min. odl.: 9,80 m, długość: 100,04 m, obliczenia dla przeset: płaskich



Prześto: BBZ112506 – BBZ112335, rozpiętość a: 108 m, przełomowa op: 72,99 m,
strefa: S II, spód b: 3,35 m, b/a: 3,10%
Przewód: AFL– 6 70 mm² Elpar, roboczy, napręż.: 110,00 MPa, 11,217 kG/mm² (–5°Csn), o>op, temp.: 40°C,
zwis: 1,67 m, min. odl.: 8,82 m, długość: 108,12 m, obliczenia dla przeset: płaskich



Prześto: BBZ112506 – BBZ112335, rozpiętość a: 108 m, przełomowa op: 72,99 m,
strefa: S II, spód b: 3,35 m, b/a: 3,10%
Przewód: AFL– 6 70 mm² Elpar, roboczy, napręż.: 110,00 MPa, 11,217 kG/mm² (–5°Csn), o>op, temp.: –5°C,
zwis: 0,86 m, min. odl.: 9,62 m, długość: 108,07 m, obliczenia dla przeset: płaskich



<div><div><div></div><div>ELWAR®</div></div><div><div>ul. Rudny Papaw 42, 32-005 Zabierzów</div><div>ul. Krakowska 259A, 32-000 Zabierzów</div><div>tel. 32-357-58-60 mail@elwar.pl</div></div></div>			
Obiekt: Lipowa ul. Promienna - budowa słupowej stacji tr. 15/0,4kV nr [BBZ40994] wraz z powiązaniem z siecią SN/NN, przyłączenie obiektów rekreacyjnych - projekt budowlano-wykonawczy			
Inwestor: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.			
Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.		Pieczęć, Podpis	
Opracował: inż. Hubert Kottun			
Projektował: mgr inż. Michał Konieczka MAP/0197/PWBE/22		mgr inż. Michał Konieczka Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie siec, instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0197/PWBE/22	
Sprawdzał: mgr inż. Jarosław Wacko MAP/0213/PWBE/22		mgr inż. Jarosław Wacko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie siec, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ewidencyjny MAP/0213/PWBE/22	
Tytuł rysunku: Profil linii - zakres SN			
Data 11.2024	Revizja: T0	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. B4
Miejscowość: Lipowa	Gmina: Lipowa	Województwo: śląskie	Skala 1:100/1:1000