

OŚWIADCZENIE O RÓWNOWAŻNOŚCI DLA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH I ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

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

Umowa nr UM/TD-OB/09303/03134/2022 (2022/RR/127/U)

- **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 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:	-	04.2025	
inż. Sebastian Werecki			
Projektował:	MAP/0197/PWBE/22	04.2025	
mgr inż. Michał Konieczko	Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń		
Sprawdził:	MAP/0213/PWBE/22	04.2025	
mgr inż. Jarosław Wacko	Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń		

Załącznik do dokumentacji projektowej

Przedmiotem niniejszej inwestycji jest budowa projektowanej stacji transformatorowej SN/nn nr BBW40994 wraz z niezbędną, projektowaną infrastrukturą sieciową SN i nn, oraz dostosowanie istniejącej infrastruktury sieciowej SN i nn do nowych warunków pracy.

Zakres inwestycji obejmuje działki w miejscowości Włosienica 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 obręb 0002 Leśna, jedn. ewid. 241706_2 Lipowa. **Ilekoć mowa w projekcie budowlanym oraz projekcie wykonawczym (zwanymi dalej dokumentacją projektową) o poniższych materiałach i urządzeniach elektrycznych, oznacza to, że materiały te i urządzenia elektryczne mogą zostać zastąpione każdymi innymi równoważnymi o nie gorszych parametrach technicznych i jakościowych.**

Wskazane w projekcie oznaczenia żerdzi wirowanych, ustojów, konstrukcji stalowych, zawiesi, łańcuchów izolatorowych oraz kabli są oznaczeniami rozwiązań typowych pochodzących z norm oraz albumów typizacyjnych PTPIREE i mogą zostać wykonane i dostarczone przez dowolnego producenta specjalizującego się w produkcji powyższych materiałów.

Parametry techniczne zastosowanych materiałów

1. Kable i przewody

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o kablu elektroenergetycznym SN 1x120/25 mm² należy przez to rozumieć każdy kabel spełniający poniższe parametry:

- Dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe [°C] – **do 90,**
- Dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe [°C] – **od -40,**
- Izolacja żyły – **XLPE (polietylen usieciowany),**
- Klasa żyły – **klasa 2 = wielodrutowy,**
- Kolor izolacji – **czarny,**
- Liczba żył – **1,**
- Maksymalna długość odcinka wyprzedazowego [m] – **50,**
- Maksymalna temperatura żyły [°C] – **90,**
- Materiał powłoki zewnętrznej – **PE (polietylen),**
- Materiał żyły – **AL,**
- Napięcie znamionowe U [kV] – **20,**
- Napięcie znamionowe U₀ [kV] – **12,**
- Przybliżona waga kabla [kg/km] – **2200,**
- Przybliżona średnica zewnętrzna żyły [mm] – **35,**
- Znamionowy przekrój żyły [mm²] – **120.**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o kablu elektroenergetycznym nn 4x240 mm² należy przez to rozumieć każdy kabel spełniający poniższe parametry

- Dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe [°C] – **do 90,**
- Dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe [°C] – **od -30,**
- Izolacja żyły – **polietylen usieciowany XS,**
- Klasa żyły – **Klasa 2 = wielodrutowy,**

- Kolor izolacji – **niebieska, brązowa, czarna, szara,**
- Liczba żył – **4,**
- Maksymalna temperatura żyły [°C] – **90,**
- Materiał powłoki zewnętrznej – **PVC (Y),**
- Materiał żyły – **AL.,**
- Napięcie znamionowe U [kV] – **1,**
- Napięcie znamionowe U_0 [kV] – **0,6,**
- Przybliżona waga kabla [kg/km] – **4281,**
- Przybliżona średnica zewnętrzna żyły [mm] – **63,2,**
- Znamionowy przekrój żyły [mm²] – **240.**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o kablu elektroenergetycznym nn 4x120 mm² należy przez to rozumieć każdy kabel spełniający poniższe parametry

- Dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe [°C] – **do 90,**
- Dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe [°C] – **od -30,**
- Izolacja żyły – **polietylen usieciowany XS,**
- Klasa żyły – **Klasa 2 = wielodrutowy,**
- Kolor izolacji – **niebieska, brązowa, czarna, szara,**
- Liczba żył – **4,**
- Maksymalna temperatura żyły [°C] – **90,**
- Materiał powłoki zewnętrznej – **PVC (Y),**
- Materiał żyły – **AL.,**
- Napięcie znamionowe U [kV] – **1,**
- Napięcie znamionowe U_0 [kV] – **0,6,**
- Przybliżona waga kabla [kg/km] – **2080,**
- Przybliżona średnica zewnętrzna żyły [mm] – **43,5,**
- Znamionowy przekrój żyły [mm²] – **120.**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o kablu elektroenergetycznym nn 4x70 mm² należy przez to rozumieć każdy kabel spełniający poniższe parametry

- Dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe [°C] – **do 90,**
- Dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe [°C] – **od -30,**
- Izolacja żyły – **polietylen usieciowany XS,**
- Klasa żyły – **Klasa 2 = wielodrutowy,**
- Kolor izolacji – **niebieska, brązowa, czarna, szara,**
- Liczba żył – **4,**
- Maksymalna temperatura żyły [°C] – **90,**
- Materiał powłoki zewnętrznej – **PVC (Y),**
- Materiał żyły – **AL.,**
- Napięcie znamionowe U [kV] – **1,**
- Napięcie znamionowe U_0 [kV] – **0,6,**
- Przybliżona waga kabla [kg/km] – **1548,**
- Przybliżona średnica zewnętrzna żyły [mm] – **34,**

- Znamionowy przekrój żyły [mm²] – **70**.

2. Osprzęt

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o napowietrznej głowicy kablowej SN należy przez to rozumieć każdą głowicę spełniającą poniższe parametry:

- Typ produktu – **głowica zewnętrzna**,
- Model – **termokurczliwe**,
- Odpowiednie do – **kabel jednożyłowy ekranowany o izolacji polimerowej**,
- Zakres napięć [kV] – **12/20**.

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o ogranicznikach przepięć SN z odłącznikiem należy przez to rozumieć każdy ogranicznik spełniający poniższe parametry:

- Napięcie znamionowe [kV] – **15**,
- Prąd udarowy [kA] – **10**,
- Wysokoprądowy udar [kA] – **100**,
- klasa rozładowań – **1**,
- wytrzymałość przeciążeniowa [kA/s] – **20/0,2**.

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o ogranicznikach przepięć nn należy przez to rozumieć każdy ogranicznik spełniający poniższe parametry

- Napięcie znamionowe [kV] – **0,28**,
- Prąd udarowy [kA] – **5**.

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o rurze osłonowej polietylenowej HDPE należy przez to rozumieć każdą rurę spełniającą poniższe parametry:

- Rodzaj – **gładkościenne przeznaczone do przewiertów, przecisków - łączone metodą zgrzewania**
- Kolor – **czerwony lub niebieski**
- Średnica zewnętrzna [mm] – **160 lub 110**,
- Odporność na ściskanie – **N750**,
- Sztywność obwodowa [kN/m²] – **64,0**,
- Gęstość [g/cm³] – **nie mniejsza niż 0,942**,
- Moduł sprężystości [MPa] – **800+1200**,
- Temp. zakres stosowania [°C] – **od -30 do +75**,
- Wydłużenie w punkcie zerwania [%] – **> 800**.

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o zacisku odgałęźnym jednostronnie przebijającym izolację należy przez to rozumieć każdy zacisk spełniający poniższe parametry:

- Rodzaj – **jednostronnie przebijający izolację**,
- Przekrój przewodu głównego (goły) [mm²]: **16-150**,
- Przekrój przewodu odgałęźnego (niepełnoizolowany) [mm²] – **16-120**,
- Moment dokręcenia [Nm] – **18**.

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o zacisku odgałęźnym dwustronnie przebijającym izolację należy przez to rozumieć każdy zacisk spełniający poniższe parametry:

- Rodzaj – **dwustronnie przebijający izolację**,
- Przekrój kabla głównego (izolowany) [mm²]: **16-120**,

- Przekrój kabla odgałęźnego (izolowany) [mm²] – **16-120**,
- Moment dokręcenia [Nm] – **18**.

3. Słupy i aparaty sieciowe

Ilekróć w dokumentacji projektowej mowa jest o żerdziach – strunobetonowych wirowanych o klasie betonu C40/50 należy przez to rozumieć każdą żerdź spełniającą poniższe parametry:

- **wszystkie elementy do wykonania słupów powinny spełniać normę PN-EN12643,**
- **fundamenty i ustoje z elementów prefabrykowanych powinny spełniać normę PN-EN14991,**
- **żerdzie o ustojach płytowych.**

Typy żerdzi wg oznaczeń:

- Rodzaj (funkcja) słupa **Ogrr-13,5/E/25**
 - **P** – przelotowy,
 - **PS** – przelotowo-skrzyżowaniowy - dla obostrzenia 2°,
 - **N** – narożny,
 - **O** – odporowy,
 - **ON** – odporowo-narożny,
 - **K** – krańcowy,
 - **RPK** – rozgałęźny przelotowo-krańcowy,
 - **RNK** – rozgałęźny narożno-krańcowy,
 - **KK** – krańcowo-krańcowy,
 - **ROK** – rozgałęźny odporowo-krańcowy,
 - **RONK** – rozgałęźny odporowo-narożno-krańcowy.
- Dopuszczalne obciążenie słupa [kN] (siła użytkowa żerdzi) – **Ogrr-13,5/E/25**
- Długość żerdzi [m] – **Ogrr-13,5/E/25**.

Ilekróć w dokumentacji projektowej mowa jest o napowietrznym rozłączniko-uziemniku SN o prądzie znamionowym 25 A należy przez to rozumieć każdy rozłącznik spełniający poniższe parametry:

- Napięcie znamionowe U_r [kV] – **24(25)**,
- Częstotliwość znamionowa [Hz] – **50**,
- Liczba faz – **3**,
- Znamionowe napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej - na sucho i pod deszczem – 1 min. U_d [kV]:
 - Do ziemi i międzyfazowo – **50**,
 - Bezpiecznej przerwy izolacyjnej - **60**.
- Znamionowe napięcie wytrzymywane udarowe piorunowe 1,2/50 ms U_p [kV]:
 - Do ziemi i międzyfazowo – **125**,
 - Bezpiecznej przerwy izolacyjnej – **145**.
- Prąd znamionowy ciągły I_r [A] – **400**,
- Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany $I_{k(1s)}$ [kA] – **10**,
- Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany I_p [kA] – **25**,
- Prąd znamionowy załączeniowy zwarciovy I_{ma} [kA] – **3**,
- Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie o małej indukcyjności I_{load} [A] – **25**,
- Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie sieci pierścieniowej I_{loop} [A] – **6**,
- Prąd znamionowy wyłączeniowy ładowania kabli I_{cc} [A] – **16**,

- Trwałość mechaniczna [cykl rozumiany jako otwarcie i zamknięcie] – **500**,
- Temperatura pracy [°C] – **od -40 do +60**,
- Klasa elektryczna – **E3**.

Ilekróć w dokumentacji projektowej mowa jest o napowietrznym rozłączniko-uziemienniku SN o prądzie znamionowym 25 A należy przez to rozumieć każdy rozłącznik spełniający poniższe parametry:

- Napięcie znamionowe U_r [kV] – **24(25)**,
- Częstotliwość znamionowa [Hz] – **50**,
- Liczba faz – **3**,
- Znamionowe napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej - na sucho i pod deszczem – 1 min. U_d [kV]:
 - Do ziemi i międzyfazowo – **50**,
 - Bezpiecznej przerwy izolacyjnej - **60**.
- Znamionowe napięcie wytrzymywane udarowe piorunowe 1,2/50 ms U_p [kV]:
 - Do ziemi i międzyfazowo – **125**,
 - Bezpiecznej przerwy izolacyjnej – **145**.
- Prąd znamionowy ciągły I_r [A] – **400**,
- Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany $I_{k(1s)}$ [kA] – **16**,
- Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany I_p [kA] – **40**,
- Prąd znamionowy załączeniowy zwarciovym I_{ma} [kA] – **16**,
- Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie o małej indukcyjności I_{load} [A] – **100**,
- Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie sieci pierścieniowej I_{loop} [A] – **100**,
- Prąd znamionowy wyłączeniowy ładowania kabli I_{cc} [A] – **20**,
- Trwałość mechaniczna [cykl rozumiany jako otwarcie i zamknięcie] – **5000**,
- Temperatura pracy [°C] – **od -40 do +60**,
- Klasa elektryczna – **E3**.

Ilekróć w dokumentacji projektowej mowa jest o rozłączniku bezpiecznikowym nn o prądzie znamionowym 400 A należy przez to rozumieć:

- Napięcie znamionowe U_i [kV] – **0,5**,
- Napięcie znamionowe łączeniowe U_e [kV] – **0,4**,
- Częstotliwość znamionowa [Hz] – **50**,
- Liczba faz – **3**,
- Znamionowe napięcie wytrzymywane udarowe U_{limp} [kV] – **12**,
- Prąd znamionowy ciągły I_n [A] – **400**,
- Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany I_{cw} [kA] – **13 (1s)**,
- Prąd zwarciovym wytrzymywany przy zabezpieczeniu bezpiecznikiem I_q [kA] – **120**,
- Prąd znamionowy łączeniowy I_e [A] – **400**,
- Trwałość mechaniczna (cykl rozumiany jako otwarcie i zamknięcie) – **200**.

4. Stacje transformatorowe i złącza

Ilekróć w dokumentacji projektowej mowa jest o słupowej stacji transformatorowej SN/nn należy przez to rozumieć każdą stację spełniającą poniższe parametry wyposażoną w:

- Konstrukcja nośna żerdzi [m/kN] – **K-12/E/12**,
- Ustój płytowy – **UP17**,

- Rozłącznik-uziemiak – **RUN-p III 24/4 25 A**,
- Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe – **PBNV-20**,
- Konstrukcja pod transformator wyposażona w podest – **PTrs-400**,
- Transformator olejowy 15,75 kV/0,42 kV Dyn5 [kVA] – **160**,
- Przewody SN – **AAsXsN 3 x [1 x 70 mm²]**,
- Kable nn (relacji transformator – rozdzielnica) – **2 x [YKXS 4x120 mm²]**,
- Sieci nn (relacji rozdzielnica – obwody nn) – **YAKXS 4x240mm², YAKXS 4x120mm², YAKXS 4x70mm²**,
- Rozdzielnica nn typu Sp-3/2-6 z rozłącznikiem pola zasilającego z wkładką bezpiecznikową typu „3” gTr 160 kVA, z rozłącznikiem pola agregatu typu „2” 400 A, z sześcioma rozłącznikami pól odpływowych „2” 400 A wyposażonych w komplet wkładek typu „2” gG 125 A oraz trzy komplety wkładek typu „2” gG 80 A.

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o wolnostojącym zestawie złączowo-pomiarowym nn należy przez to rozumieć każde złącze spełniające poniższe parametry i wyposażone w:

- Napięcie znamionowe łączeniowe [V/V] – **230/400**
- In część pomiarowa max [A] – **63A**,
- In część złączowa max [A] – **400A/630A**,
- Napięcie znamionowe izolacji [V] – **500/690**,
- Częstotliwość znamionowa [Hz] – **50 ~ 60**,
- Napięcie udarowe wytrzymywane [kV] – **8/4**,
- Temperatura pracy [°C] – **-25 ~ 55**
- I_{cw} prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymały [kA] – **20**
- I_{cw} prąd znamionowy szczytowy wytrzymały [kA] – **40**
- Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego [ms] – **100**
- Stopień ochrony – **IP 44**,
- Stopień odporności mechanicznej – **IK 10**,
- Klasa ochronności – **II**,
- Szafa wyposażona w rozłącznik pola zasilającego zabezpieczony wkładką bezpiecznikową typu „00” gG 50 A, zabezpieczenie zalicznikowe – wyłącznik wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarcowego z funkcją rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej o prądzie znamionowym 25A.