

OŚWIADCZENIE O RÓWNOWAŻNOŚCI DLA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH I ZASTOSOWANYCH URZADZEŃ ORAZ MATERIAŁÓW

**Budowa powiązania promieniowej inii napowietrznej SN 15kV GPZ Wolbrom Zarzecze
odg. Chrzastowice z przebudową stacji transformatorowej SN/nN 15/0,4kV BDT60815
Chrzastowice 3 w miejscowości Chrzastowice (gmina Wolbrom)**

Umowa nr OBD/ZAK/UUP/AS/6/2019/OMI

- Miejscowość:** Chrzastowice,
dz. nr 532/4, 533, 532/3, 534, 822, 836/1, 656/25, 538/2, 530/4, 531
obręb 0008 Chrzastowice, jedn. ewid. 121207_5 Wolbrom-G
- Inwestor:** TAURON Dystrybucja S.A. ul. Podgórska 25a, 31-035 Kraków
- Zleceniodawca:** TAURON Dystrybucja S.A. oddział w Będzinie,
ul. Małobądzka 141, 42-500 Będzin
- Województwo:** małopolskie
- Jedn. projektowa:** ELWAR Sp. z o.o. ul. Rodziny Poganów 62, 32-080 Zabierzów

Kategoria obiektu:	XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe VIII – inne budowle		
Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	MAP/0197/PWBE/22	08.2024	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
mgr inż. Michał Konieczko	<i>Upewnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń</i>		

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	2
OŚWIADCZENIE O RÓWNOWAŻNOŚCI.....	3
1. Kable i przewody	4
2. Osprzęt	7
3. Słupy i aparaty sieciowe.....	10
4. Kontenerowa stacja transformatorowa.....	10
5. Telemekhanika	12

OŚWIADCZENIE O RÓWNOWAŻNOŚCI

Rozwiązania projektowe – zastosowane urządzenia i materiały

Załącznik do dokumentacji projektowej

p.n. Budowa powiązania promieniowej inii napowietrznej SN 15kV GPZ Wolbrom Zarzeczce odg. Chrzęstowice z przebudową stacji transformatorowej SN/nN 15/0,4kV BDT60815 Chrzęstowice 3 w miejscowości Chrzęstowice (gmina Wolbrom)

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy budowy elektroenergetycznej sieci kablowych SN 15kV, prefabrykowanej kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN, sieci kablowych nN 0,4kV, zestawu złączowego nN 0,4kV, szafy oświetlenia ulicznego, stanowisk słupowych nN 0,4kV.

Ileokroć mowa w 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, 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.

Wskazane w projekcie oznaczenia kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN, zestawu złączowego nN-0,4kV oraz szafy oświetlenia ulicznego są oznaczeniami pochodzącymi ze Standardu Technicznego TAURON Dystrybucja S.A. i mogą zostać wykonane i dostarczone przez dowolnego producenta specjalizującego się w produkcji powyższych materiałów.

Parametry techniczne zastosowanych materiałów:

1. Kable i przewody

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

- Materiał żyły: **Al**
- Znamionowy przekrój żyły [mm²]: **120**
- Uszczelnienie wzdłużne żyły: **Tak**
- Izolacja żyły: **XLPE**,
- Uszczelnienie promieniowe: **Tak**
- Identyfikacja żył: **Brak**
- Maksymalna temperatura żyły [°C]: **90**
- Pancerz: **Nie**
- Elementy światłowodowe: **Nie**
- Uszczelnienie wzdłużne ekranu: **Tak**
- Materiał powłoki zewnętrznej: **PE (polietylen)**
- Kolor izolacji: **Czarny**
- Przybliżona średnica zewnętrzna [mm]: **35**
- Zewnętrzna warstwa przewodząca: **Nie**
- Dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe [°C]: **-35+90**
- Nierozprzestrzeniający płomienia: **Nie**
- Niska emisja dymów (zgodnie z EN 61034-2): **Nie**
- Napięcie znamionowe U₀ [kV]: **12**
- Napięcie znamionowe U [kV]: **20**

Ilekroć w dokumentacji projektowej mowa jest o kablu XRUHAKXS 1x240/25 mm² należy przez to rozumieć każdy kabel spełniający poniższe parametry:

- Materiał żyły: **Al**
- Znamionowy przekrój żyły [mm²]: **240**
- Uszczelnienie wzdłużne żyły: **Tak**
- Izolacja żyły: **XLPE**,
- Uszczelnienie promieniowe: **Tak**
- Identyfikacja żył: **Brak**
- Maksymalna temperatura żyły [°C]: **90**
- Pancerz: **Nie**
- Elementy światłowodowe: **Nie**
- Uszczelnienie wzdłużne ekranu: **Tak**
- Materiał powłoki zewnętrznej: **PE (polietylen)**
- Kolor izolacji: **Czarny**
- Przybliżona średnica zewnętrzna [mm]: **41,7**
- Zewnętrzna warstwa przewodząca: **Nie**
- Dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe [°C]: **-35+90**
- Nierozprzestrzeniający płomienia: **Nie**
- Niska emisja dymów (zgodnie z EN 61034-2): **Nie**
- Napięcie znamionowe U₀ [kV]: **12**
- Napięcie znamionowe U [kV]: **20**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o kablu NA2XY-J 4x120mm² należy przez to rozumieć każdy kabel spełniający poniższe parametry:

- Napięcie znamionowe [kV]: **0,6/1**
- Materiał żyły: **aluminiowa**
- Izolacja: **XLPE**
- Przekrój przewodu [mm²]: **120**
- Rezystancja 1km żyły w temp. 20°C [Ω]: **0,253**
- Dopuszczalna temp. pracy żyły [°C]: **90**
- Dopuszczalna siła ciągnięcia podczas instalacji [kN]: **14,4**
- Średnica zewnętrzna kabla [mm]: **36**
- Masa [kg/km]: **1882**
- Obciążenie max [A]: **292**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o kablu NA2XY-J 4x35mm² należy przez to rozumieć każdy kabel spełniający poniższe parametry:

- Napięcie znamionowe [kV]: **0,6/1**
- Materiał żyły: **aluminiowa**
- Izolacja: **XLPE**
- Przekrój przewodu [mm²]: **35**
- Rezystancja 1km żyły w temp. 20°C [Ω]: **0,868**
- Dopuszczalna temp. pracy żyły [°C]: **90**
- Dopuszczalna siła ciągnięcia podczas instalacji [kN]: **4,2**
- Średnica zewnętrzna kabla [mm]: **26**
- Masa [kg/km]: **879**
- Obciążenie max [A]: **150**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o kablu AsXSn 4x95 mm² należy przez to rozumieć każdy kabel spełniający poniższe parametry:

- Napięcie znamionowe [kV]: **0,6/1**
- Materiał żyły: **aluminiowa**
- Izolacja: **XLPE**
- Przekrój przewodu [mm²]: **95**
- Maksymalna rezystancja żyły [Ω/km]: **0,32**
- Dopuszczalna temp. pracy żyły [°C]: **70**
- Średnica zewnętrzna kabla [mm]: **36,8**
- Masa [kg/km]: **1334**
- Obciążenie max [A]: **258**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o kablu AsXSn 2x35mm² należy przez to rozumieć każdy kabel spełniający poniższe parametry:

- Napięcie znamionowe [kV]: **0,6/1**
- Materiał żyły: **aluminiowa**
- Izolacja: **XLPE**
- Przekrój przewodu [mm²]: **35**

- Maksymalna rezystancja żyły [Ω/km]: **0,868**
- Dopuszczalna temp. pracy żyły [$^{\circ}\text{C}$]: **70**
- Obliczeniowa siła zrywająca [kN]: **11,43**
- Średnica zewnętrzna kabla [mm]: **19,1**
- Masa [kg/km]: **280**
- Obciążenie max [A]: **138**

2. Osprzęt

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o głowicy kablowej CGS 250A 24KV 25-95 należy przez to rozumieć każdą głowicę spełniającą poniższe parametry:

- Napięcie znamionowe U_c [kV]: **12,7/22kV**
- Zakres stosowania dla kabli AL. i CU [mm²]: **25-95**
- Technologia: **termokurczliwa**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o głowicy kablowej CTS 630A 24kV 95-240 należy przez to rozumieć każdą głowicę spełniającą poniższe parametry:

- Napięcie znamionowe U_c [kV]: **12,7/22kV**
- Zakres stosowania dla kabli AL. i CU [mm²]: **95-240**
- Technologia: **termokurczliwa**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o głowicy kablowej CHE-I 24kV 25-150 należy przez to rozumieć każdą głowicę spełniającą poniższe parametry:

- Napięcie znamionowe U_c [kV]: **12,7/22kV**
- Zakres stosowania dla kabli AL. i CU [mm²]: **25-150**
- Technologia: **termokurczliwa**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o rurze osłonowej RHDPE 160 należy przez to rozumieć każdą rurę spełniającą poniższe parametry:

- Charakterystyka: **gładka**
- Materiał: **HDPE**
- Odporność na ściskanie (wg. PN-EN 61386-24): **N750**
- Średnica zewnętrzna [mm]: **160 / 110**
- Średnica wewnętrzna [mm]: **136 / 95**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o rurze osłonowej DVK 160 należy przez to rozumieć każdą rurę spełniającą poniższe parametry:

- Charakterystyka: ściana zewnętrzna karbowana, ściana wewnętrzna gładka
- Materiał: **HDPE**
- Odporność na ściskanie (wg. PN-EN 61386-24): **N450**
- Średnica zewnętrzna [mm]: **160 / 110**
- Średnica wewnętrzna [mm]: **136 / 95**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o rurze osłonowej BE 110 / 50 należy przez to rozumieć każdą rurę spełniającą poniższe parametry:

- Charakterystyka: **gładkościenna**
- Materiał: **HDPE**
- Średnica zewnętrzna [mm]: **110 / 50**
- Średnica wewnętrzna [mm]: **90 / 40**

Ilekość w dokumentacji projektowej mowa jest o ograniczniku przepięć SN AZBD 222 należy przez to rozumieć każdy ogranicznik spełniający poniższe parametry:

- Napięcie znamionowe U_R [kV]: **22**
- Napięcie trwałej pracy [kV]: **18**
- Napięcie wytrzymywane [kV]:
 - udarowe: **145**
 - przemienne: **53**
- Droga upływu [mm]: **781**

Ilekość w dokumentacji projektowej mowa jest o rozłączniku SN RUN III 24/4 należy przez to rozumieć każdy odłącznik spełniający poniższe parametry:

Odłącznik przeznaczony do stosowania w napowietrznych sieciach rozdzielczych SN, na napięcie znamionowe 24kV, ramowy z izolacją silikonową

- Napięcie znamionowe U_r [kV]: **24**
- Częstotliwość znamionowa [Hz] - liczba faz fr: **50 – 3**
- Prąd znamionowy izolacji [kV] – **125/50**
- Poziom znamionowy izolacji przerwy międzystykowej [kV] – **145/60**
- Prąd znamionowy ciągły I_r [A]: **400**
- Prąd znamionowy wytrzymałości odłącznika:
 - Szczytowy [kA] – **40**
 - Krótkotrwały w ciągu 1s [kA] – **16**
- Trwałość mechaniczna (cykl rozumiany jako otwarcie i zamknięcie) : **2000**
- Temperatura pracy [°C]: - **40 +50**

Klasa elektryczna: **E3**

Ilekość w dokumentacji projektowej mowa jest o głowicy kablowej SN CHESK-F 24kV 95-240 należy przez to rozumieć każdy rozłącznik spełniający poniższe parametry:

Głowica kablowa zewnętrzna SN przeznaczona do kabli 1-żyłowych o izolacji z tworzyw sztucznych

- Napięcie znamionowe U_0 [kV]: **12,7**
- Napięcie znamionowe U [kV]: **22**
- Napięcie znamionowe U_r [kV]: **24**
- Min. średnica na izolacji kabla po usunięciu zewnętrznej warstwy półprzewodzącej [mm]: **17,3**

Przekrój nominalny [mm²]: **25-150**

Ilekość w dokumentacji projektowej mowa jest o uchwycie dystansowym SO79.6 należy przez to rozumieć każdy uchwyt spełniający poniższe parametry:

Uchwyt służący do przymocowania przewodu wiązkowego lub kabla do słupa w odstępnie od powierzchni słupa równym 25 mm. Zakres średnic wiązki: 13,5-45 mm.

Ilekość w dokumentacji projektowej mowa jest o haku wieszakowym SOT39 należy przez to rozumieć każdy hak wieszakowy spełniający poniższe parametry:

Hak mocowany przy pomocy taśmy.

- Średnica haka [mm]: **20**
- Odległość środka haka od postawy haka [mm]: **91**
- Wysokość podstawy haka [mm]: **150**
- Szerokość podstawy haka [mm]: **45**
- Minimalne obciążenie odkształcające trwale wg PN-IEC 61284 w osi X: 27,7kN
- Minimalne obciążenie odkształcające trwale wg PN-IEC 61284 w osi Y: 17,7kN

Ilekość w dokumentacji projektowej mowa jest o haku wieszakowym SOT21.3 należy przez to rozumieć każdy hak wieszakowy spełniający poniższe parametry:

Hak mocowany przy pomocy taśmy.

- Średnica haka [mm]: **38**
- Odległość środka haka od postawy haka [mm]: **120**
- Wysokość podstawy haka [mm]: **350**
- Szerokość podstawy haka [mm]: **30**
- Minimalne obciążenie odkształcające trwale wg PN-IEC 61284 w osi X: 14,5kN
- Minimalne obciążenie odkształcające trwale wg PN-IEC 61284 w osi Y: 4,6kN

Ilekość w dokumentacji projektowej mowa jest o zacisku TOGA należy przez to rozumieć każdy zacisk spełniający poniższe parametry:

Zacisk do transformatora służący do realizacji poziomego odejścia z przepustów niskiego napięcia elektroenergetycznych transformatorów rozdzielczych. Wykonanie zacisku: korpus – odkuwka mosiężna ocynowana, śruby mocujące – stal nierdzewna, śruby dociskowe – mosiądz ocynowany.

Ilekość w dokumentacji projektowej mowa jest o zacisku SLIP22.1 należy przez to rozumieć każdy zacisk spełniający poniższe parametry:

Zacisk dwustronnie przebijający izolację przeznaczony do połączeń linii izolowanych nN wykonanych z aluminium i miedzi. Zakres stosowania przekrojów przewodów dla linii głównej i odgałęźnej [mm]: 10-95 AL i 1,5-70 Cu.

Ilekość w dokumentacji projektowej mowa jest o zacisku SLIP32.2 należy przez to rozumieć każdy zacisk spełniający poniższe parametry:

Zacisk jednostronnie przebijający izolację przeznaczony do odgałęzienia linii izolowanej od linii gołej wykonanych z aluminium. Zakres stosowania przekrojów przewodów dla linii głównej i odgałęźnej [mm]: 16-150 goły i 16-120 izolowany.

Ilekość 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.**

Ilekość w dokumentacji projektowej mowa jest o złączce pętlicowej 50÷70 należy przez to rozumieć każdą złączkę spełniającą poniższe parametry:

Złączka stosowana w odciągowych zawieszeniach gołych przewodów AL i AFL z możliwością wykonania odgałęzień przewodem AL. Zakres stosowania przekrojów [mm]: 50-70.

3. Słupy i aparaty sieciowe

Ilekość w dokumentacji projektowej mowa jest o stanowisku słupowym typu O E12/12, K E12/E15, ROK E12/15, należy przez to rozumieć każde stanowisko słupowego zgodne z powyższymi oznaczeniami:

- **K E12/E15** – słup krańcowy, żerdź dł. 12m o wytrzymałości 15kN, wyposażony we właściwe konstrukcje oraz ustój,
- **O E12/12** – słup odporowy, żerdź dł. 12m o wytrzymałości 12kN, wyposażony we właściwe konstrukcje oraz ustój,
- **ROK 12/E15** – słup rozgałęźno-odporowo-krańcowy, żerdź dł. 12m o wytrzymałości 15kN, wyposażony we właściwe konstrukcje oraz ustój,

4. Kontenerowa stacja transformatorowa

Ilekość w dokumentacji projektowej mowa jest o stacji transformatorowej typu STKw-630/20/24g/X₀₀,3X_{2t}/060 (MRw-bpp 20/630-4) należy przez to rozumieć każdą stację transformatorową zgodną z oznaczeniem:

- **STK** – stacja transformatorowa prefabrykowana,
- **w** – obsługa wewnętrzna,
- **630** – stacja o maksymalnej mocy transformatora 630kVA,
- **20** – napięcie znamionowe rozdzielnicy SN 25kV,
- **24** – napięcie nominalne sieci SN,
- **g** – rozdzielnica SN w izolacji gazowej SF₆,
- **X₀** – jedno pole transformatorowe z rozłącznikiem i bezpiecznikiem min. 200A z odwzorowaniem stanu położenia łączników w SCADA,
- **3X_{2d}** – trzy pola liniowe rozłącznikowe 630A rozdzielnicy SN z możliwością przyłączenia 1 kabla do 240mm² zdalnie sterowane, wyposażone w detekcję zwarć i umożliwiające odwzorowanie stanu położenia łączników w SCADA,
- **060** – rozdzielnica nN wyposażona w 6 pól odpływowych o prądzie znamionowym ciągłym 400A,
- **MRw** – Miejska Małogabarytowa stacja transformatorowa z wewnętrznym korytarzem obsługi
- **b** – betonowa
- **20** – znamionowe napięcie pracy w kV
- **630** – maksymalna moc transformatora w kVA
- **4** – maksymalna ilość pól rozdzielnicy SN

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o transformatorze o mocy 160 kVA należy przez to rozumieć każdy transformator spełniający poniższe parametry:

- Typ: **olejowy**
- Moc [kVA]: **160**
- poziom izolacji [kV]: **≤24**
- uzwojenia: **CU/CU**
- Napięcie GN [kV]: **15,75**
- napięcie DN [kV]: **0,42**
- Grupa połączeń: **Dyn5**
- Napięcie zwarcia [%]: **4**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o rozdzielnicy SN należy przez to rozumieć każdą rozdzielnicę SN spełniającą poniższe parametry:

- Konfiguracja: **3 lub 2 pola liniowe, 1 pole transformatorowe**
- Izolacja: **gazowa SF₆**
- Zabezpieczenie transformatora: **rozłącznik z uziemnikiem w polu transformatorowym, wkładka bezpiecznikowa 20A**
- Napięcie znamionowe [kV]: **24**
- Częstotliwość znamionowa / liczba faz: **50Hz/3**
- Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej [kV]: **50/60**
- Napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane (1,2/50μs) [kV]: **125/145**
- Prąd znamionowy ciągły pól liniowych [A]: **630**
- Prąd znamionowy ciągły pola transformatorowego [A]: **250**
- Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (3s) [kA]: **do 25**
- Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany [kA]: **do 63**
- Odporność na działanie łuku wewnętrznego (1s) [kA]: **22**

Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o 10-polowej rozdzielnicy nn typu RN-W należy przez to rozumieć każdą rozdzielnicę nn spełniającą poniższe parametry:

- Konfiguracja: **pole zasilające**
2x pole agregatowe
pole przekładników nn
10 pól odpływowych
tablica licznikowa
tablica potrzeb własnych
- Napięcie znamionowe łączeniowe [kV]: **0,4/0,69**
- Znamionowe napięcie izolacji [kV]: **1,0**
- Częstotliwość znamionowa / liczba faz: **50Hz/3**
- Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej [kV]: **2,5**
- Napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane (1,2/50μs) [kV]: **8**
- Prąd znamionowy ciągły pól liniowych [A]: **do 630**
- Prąd znamionowy pola zasilającego [A]: **1250**
- Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (3s) [kA]: **20**
- Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany [kA]: **50**
- Odporność na działanie łuku wewnętrznego (0,5s) [kA]: **20**

5. Telemechanika

Ilekroć w dokumentacji projektowej mowa o szafie telemechaniki wyposażonej w:

- Sterownik SO-54SR-521,
- moduł Tetra,
- Moduł odstawienia telesterowania
- Grzałkę i wentylator,
- Akumulatory,
- Ładowarkę,
- Antena GSM,
- Antena TETRA

Należy przez to rozumieć zestaw urządzeń spełniających wymogi Tauron Dystrybucja w zakresie sterowania, sygnalizacji i transmisji danych określony w dokumentacji projektowej.

Ilekroć w dokumentacji projektowej mowa jest o szafie sygnalizacji zwarć wyposażonej w:

- Moduł sygnalizacyjny,
- Układ kontroli przepalenia wkładek,

Należy przez to rozumieć zestaw urządzeń spełniających wymogi Tauron Dystrybucja w zakresie sygnalizacji i transmisji danych określony w dokumentacji projektowej.