

## TAURON Dystrybucja Spółka Akcyjna

OJG/OMR

### Wytyczne projektowe

Przebudowy linii 110kV S-328 Czerwona Woda – Wykroty  
W celu podniesienia obciążalności linii do pracy w temp. + 80°C wraz z wymianą izolacji oraz wykonaniem wycinki i zabezpieczenia antykorozyjnego

*Niniejsze wytyczne projektowe nie stanowią gotowych rozwiązań technicznych, ale są materiałem określającym zakres przyszłego projektu, umożliwiając wykonanie prawidłowej wyceny przyszłego projektu.*

Opracował:

14.11.2024

**X**  
TAURON Dystrybucja S.A.  
Oddział w Jeleniej Górze  
Specjalista wiodący ds. planowania sieci  
Wydział Planowania i Rozwoju  
*Marek Kośmider*  
Marek Kośmider

Marek Kośmider

Podpisany przez: Kośmider Marek

Zatwierdził:

14.11.2024

**X**  
Pełnomocnik Dyrektora Oddziału  
TAURON Dystrybucja S.A.  
Oddział w Jeleniej Górze  
Kierownik Wydziału Techniczne i Inwestycyjne  
*Marek Danielak*  
Marek Danielak

Marek Danielak

Podpisany przez: Danielak Marek

Jelenia Góra, październik 2024  
KZ nr JG/001512/23

**1) Cel realizacji zadania**

Przebudowa linii 110kV S-328 Czerwona Woda – Wykroty w celu dostosowania linii do pracy w temperaturze +80°C oraz wymiana izolacji, wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego, wycinki.

**2) Powiązanie z projektami/programami realizowanymi w TAURON Dystrybucja S.A.**

Karta Zadania nr JG/001512/23.

**3) Opis stanu istniejącego**

Linia 110 kV, relacja : **Czerwona Woda R-329 - Wykroty R-328**

Rok budowy : odc. 1 - 2 : 1985 r.  
odc. 3 - 15 : 1980 r.  
odc. 16 - 25 : 2005 r.

Długość całkowita : **6,02 km (6017 m)**

Liczba torów : 1 od sł. nr 1 do sł. nr 25 - 6,02 km

Przewody robocze:

od sł. nr 1 do sł. nr 25 : 3xAFL-6-240 mm<sup>2</sup> - 6,02 km - napr. norm. 80 - 98 MPa,

Przewody odgromowe :

od sł. nr 1 do sł. nr 25 : OPGW ASLH-D(S)bb 2x18 SMF (AA/ACS 56/30-6,5) -6,02 km  
napr. 115 - 180 MPa,

Zabezpieczenie przed drganiami: przewodów roboczych – brak;  
przewodu odgromowego - tłumiki drgań Stocbridge'a.

**Obciążalność linii:**

szczyt letni		dolina letnia		szczyt zimowy	
normalny	awaryjny n-1	normalny	awaryjny n-1	normalny	awaryjny n-1
350A	440A	437A	515A	523A	590A

Słupy: ilość ogółem: 25 szt.

seria B2 - 12 szt.

seria A12 - 1 szt.

seria S24 - 12 szt.

ilość mocnych - 12 szt.

ilość przelotowych - 13 szt.

Strefa zabrudzeniowa: II

Izolacja:

CS120E24E24 450/2906	od br. lin.	do sł. nr 1	- 12 szt.
LP-60/31	od sł. nr 1	do sł. nr 15	- 65 szt.
CS120E24E24 550/2745	od sł. nr 16	do sł. nr 25	- 109 szt.

Fundamenty: prefabrykowane: FG, FGD, SFGD, SF I F.

Uziemienia: typu TUC-a/b

#### 4) Stan projektowany

Prace należy wykonać w dwóch etapach:

Etap 1 – wykonanie Audytu linii w celu określenia stanu technicznego linii oraz warunków i zakresu prac dla podniesienia obciążalności linii do pracy w temp. min. +80°C oraz opracowanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego (PFU) na cały zakres opisany niniejszym dokumentem. Szczegółowy opis zakresu i wymagań zawierają załączniki nr 1 i nr 2.

Etap 2 – wykonanie robót w oparciu o dokumentację sporządzoną w Etapie 1.

##### **a) Opis rozwiązania w zakresie podniesienia obciążalności dostosowaniem tych linii do pracy w temperaturze + 80°C (zwiększenie obciążalności linii)**

Zgodnie z wykonanym Audytem linii należy dokonać:

- a) przebudowy/podwyższenia wskazanych w nim słupów,
  - b) regulacji naciągu przewodów we wskazanych sekcjach,
- a na całym opisanym odcinku linii:
- c) naprawy i zabezpieczenia fundamentów,
  - d) zabezpieczania antykorozyjnego słupów w miejscach występowania ognisk korozji stwierdzonych na etapie realizacji zadania,
  - e) wymiany, ujawnionych na etapie realizacji zadania, wygiętych kątowników oraz uzupełnienia brakujących śrub,
  - f) odnowienie numeracji linii (zakres i sposób wykonania numeracji uzgodnić na etapie projektowym),
  - g) wykonanie czynnej ochrony przeciwdrganiowej przewodów (zakres i sposób uzgodnić na etapie projektowym),
  - h) sprawdzenie stanu połączeń w złączkach na przewodach fazowych poprzez pomiar termowizyjny (wymagane zestawienie wykonanych pomiarów) i ewentualna wymiana złązek na nowe,
  - i) pomiary rezystancji uziemień oraz ich naprawa i konserwacja,
  - j) wykonanie wycinki w obrębie przebudowywanych i naprawianych słupów (usunięcie zadrzewień i zakrzewień min. po 3 m od fundamentów słupa w każdą stronę oraz roślinności wrastającej w obręb trzonu słupa).

W przęsłach krzyżujących się z liniami SN i nN w sposób ograniczający wymaganą obciążalność linii 110 kV przyjęto jako podstawowe rozwiązanie odpowiednie podwyższenie słupów linii 110 kV zgodnie z wnioskami Audytu.

##### **b) Opis rozwiązania w zakresie wymiany izolacji**

- a) Izolacja linii powinna być dobrana do min. II strefy zabrudzeniowej na całej długości trasy linii.
- b) Rodzaje stosowanych izolatorów oraz sposób ich doboru do stref zabrudzeniowych podano w standardzie 29/DTS/2018, obowiązującym w TAURON Dystrybucja S.A.
- c) Typy łańcuchów izolatorowych należy dobierać do poziomu obostrzenia występującego w danej sekcji i danym przęśle ( w przypadku braku wymaganego obostrzenia należy je wykonać, w tym m.in. przez stosowną regulację zwisów lub / i podwyższenie słupów).
- d) Należy zastosować izolatory z okuciami widlastymi;
- e) Należy zastosować izolatory ceramiczne o materiale min. C-130 i kolorze szklawa: brązowy.
- f) Należy zastosować ochronę przeciwprzepięciową (rożki i pierścienie);

- g) W odcinkach linii 110 kV, w których wymagany jest II i III poziom obostrzenia, w celu zwiększenia pewności mechanicznej, należy stosować łańcuchy izolatorowe dwurzędowe np. ŁP2, ŁO2 lub ŁPA, ŁPO i ŁPV. Dla odcinków linii bez obostrzeń należy stosować łańcuchy złożone z pojedynczych izolatorów, np. ŁP, ŁO.
- h) Łańcuchy ŁPV2/1 powinny być stosowane tam, gdzie w przypadku pęknięcia jednego z izolatorów mogłoby nastąpić zbliżenie przewodu do konstrukcji.
- i) W przypadku, gdy istnieje możliwość zbliżenia się przewodu w mostku słupów mocnych do konstrukcji, należy zastosować łańcuch z dodatkowym obciążeniem typu ŁPm.
- j) W łańcuchach izolatorowych należy stosować osprzęt do sterowania rozkładem pola elektrycznego i łukoochronny w postaci pierścieni i rożków, montowanych poza okuciami.
- k) Łańcuchy izolatorowe dobierać zgodnie ze standardem obowiązującym w TAURON Dystrybucja S.A.
- l) W przęsłach „0” linii 110kV (bramka – słup nr 1) oraz przy obostrzeniach III stopnia należy stosować mocowanie dwupunktowe łańcuchów izolatorów do konstrukcji.

**c) Opis rozwiązania w zakresie zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji wsporczych (słupów i fundamentów) oraz rozbudowy układów uziomowych do ochronnych (w miejscach w których na podstawie stanu obecnego takie uziemienie jest wymagane):**

Wszystkie słupy, które zostały objęte pracami (w szczególności słupy nowe, podwyższone, wzmacniane, naprawiane) wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego w zakresie całych konstrukcji wsporczych.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji należy wykonać zgodnie ze Standardem technicznym nr 15/2016 - dobór materiałów oraz sposobu i częstości prowadzenia prac zabezpieczających przed korozją wsporczych konstrukcji stalowych w TAURON Dystrybucja S.A. Zestaw malarski zabezpieczenia antykorozyjnego słupów (w tym jego kolor) jak i zestaw zabezpieczenia/konserwacji fundamentów ustalić z Zamawiającym przed rozpoczęciem prac (przy czym muszą one być zgodne z aktualną „Listą kwalifikowanych systemów malarskich ...” również dostępną na stronie [www.Zamawiajacego](http://www.zamawiajacego.pl)).

Zabezpieczenie antykorozyjne fundamentów należy wykonać zgodnie ze Standardem technicznym nr 16/2016 - dobór materiałów oraz sposobu i częstości prowadzenia prac zabezpieczających przed korozją wsporczych konstrukcji stalowych w TAURON Dystrybucja S.A.

Rozbudowę układów uziomowych należy wykonać zgodnie ze Standardem technicznym nr 11/2015 budowy układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A.

**d) Opis rozwiązania w zakresie wycinki**

Wycinkę należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i standardami TAURON Dystrybucja S.A.

Standardy techniczne dostępne są na stronie internetowej: <http://www.auron-dystrybucja.pl/uslugi-dystrybucyjne/standardy-techniczne-sieci/Strony/ksiega-standardow-technicznych.aspx>.

Zadanie należy wykonać zgodnie ze wskazaniem Audytu, obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, normami i standardami technicznymi TAURON Dystrybucja S.A.

**e) Analiza wariantowa**

Zgodnie z załącznikiem 1 – szczegółowym zakresem i wymaganiami wykonania Audytu..

**c) Uzasadnienie proponowanego rozwiązania**

Dostosowanie obciążalności linii związane z poprawieniem pewności pracy sieci 110 kV.

**5) Załączniki graficzne**

1. Przebieg linii 110 kV S-328

**6) Załączniki**

1. Szczegółowy zakres i wymagania wykonania Audytu.
2. Szczegółowy zakres i wymagania wykonania PFU.

**7) Korespondencja dotycząca opiniowania**

Nie dotyczy