

Załącznik nr 1 do Standardu technicznego nr 43/2023
Praca punktu neutralnego sieci SN
w TAURON Dystrybucja S.A.
(wersja pierwsza)

„Normy i dokumenty związane”

Kraków, sierpień 2023 r.

Spis treści

1.	Akty prawne.....	3
2.	Normy.....	4
2.1.	Dławik gaszący	4
2.2.	Transformator uziemiający	5
2.3.	Rezystor pierwotny/wtórny do automatyki AWSC, rezystor do pracy punktu neutralnego sieci uziemionej przez rezystor.....	6
3.	Dokumenty TAURON Dystrybucja S.A.....	7
4.	Bibliografia.	7

1. Akty prawne

- [U1] Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2023 r. poz. 215).
- [U2] Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz.U. z 2022 r. poz. 1854).
- [U3] Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. z 2015 r. poz. 1483).
- [U4] Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz.U. z 2022 r. poz. 2233).
- [U5] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2022 r. poz. 2556 z późn. zm.)
- [U6] Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz.U. z 2022 r. poz. 1385 z późn. zm.).
- [U7] Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. - Prawo telekomunikacyjne (Dz.U. z 2022 r. poz. 1648 z późn. zm.).
- [U8] Rozporządzenie Ministra Cyfryzacji z dnia 17 czerwca 2016 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności urządzeń radiowych z wymaganiami (Dz. U. z 2016 r., poz. 878).
- [U9] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego Dz.U. 2007 nr 93, poz. 623 późn. zm.).
- [U10] Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2022 r. poz. 1679).
- [U11] Dyrektywa 2004/108/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej oraz uchylająca dyrektywę 89/336/EWG.
- [U12] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/35/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstwa państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia (Dz. U. UE. L. 2014.96.357 z późniejszymi zmianami).
- [U13] Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 548/2014 z dnia 21 maja 2014 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do transformatorów elektroenergetycznych małej, średniej i dużej mocy (Dz. U. UE. L. 2014.152.1 z późniejszymi zmianami).
- [U14] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r. ustanawiające wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylające rozporządzenie (EWG) nr 339/93 (Dz. U. UE z 13.08.2008 r.; L 218/30).
- [U15] EMC 2014/30/UE
- [U16] RoHS 2011/65/UE

2. **Normy**

2.1. **Dławik gaszący**

- [N1] PN-EN ISO 12944-1:2018-01P Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 1: Ogólne wprowadzenie.
- [N2] PN-EN ISO 12944-2:2018-02 – wersja polska: Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 2: Klasyfikacja środowisk.
- [N3] PN-EN ISO 12944-4:2018-02E Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.
- [N4] PN-EN ISO 12944-5:2018-04P Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 5: Ochronne systemy malarskie.
- [N5] PN-EN ISO 12944-6:2018-03P Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 6: Laboratoryjne metody badań właściwości.
- [N6] PN-EN ISO 12944-7:2018-01E Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.
- [N7] PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010P Ocena zgodności - Deklaracja zgodności składana przez dostawcę - Część 1: Wymagania ogólne.
- [N8] PN-E-06303:1998 – wersja polska: Narażenie zabrudzeniowe izolacji napowietrznej i dobór izolatorów do warunków zabrudzeniowych
- [N9] PN-EN 50180-1:2016-02 – wersja angielska: Izolatory przepustowe na napięcia powyżej 1 kV do 52 kV oraz prądy od 250 A do 3,15 kA do transformatorów napełnianych cieczą izolacyjną – Część 1: ogólne wymagania dla izolatorów przepustowych lub PN-EN 50181:2010 – wersja angielska: Wtykowe izolatory przepustowe na napięcia powyżej 1 kV do 52 kV oraz prądy od 250 A do 2,50 kA do urządzeń innych niż transformatory napełniane cieczą.
- [N10] PN-EN 50386:2010 – wersja angielska + A1:2014-02 – wersja angielska: izolatory przepustowe na napięcia do 1 kV oraz prądy od 250 A do 5 kA, do transformatorów napełnianych cieczą.
- [N11] PN-EN 60071-1:2008P+A1:2010E Koordynacja izolacji - Część 1: Definicje, zasady i reguły.
- [N12] PN-EN 60071-2:2000P Koordynacja izolacji - Przewodnik stosowania.
- [N13] PN-EN 60076-1:2011 – wersja angielska: Transformatory – Część 1: Wymagania ogólne.
- [N14] PN-EN 60076-3:2014-02 – wersja polska + A1:2018-09 – wersja angielska: Transformatory - Część 3: Poziomy izolacji, próby wytrzymałości elektrycznej i zewnętrzne odstępstwa izolacyjne w powietrzu.
- [N15] PN-EN 60076-4:2004 - wersja polska: Transformatory - Część 4: Przewodnik wykonywania prób udarem piorunowym i udarem łączeniowym - Transformatory i dławiki.
- [N16] PN-EN 60076-5:2009 – wersja polska: Transformatory - Część 5: Wytrzymałość zwarcia.
- [N17] PN-EN 60076-6:2008 – wersja angielska: Transformatory - Część 6: Dławiki.
- [N18] PN-EN IEC 60076-11:2019 – wersja angielska: Transformatory – Część 11: Transformatory suche.
- [N19] PN-EN 60137:2018-02 – wersja angielska: Izolatory przepustowe na napięcia przemienne powyżej 1 000 V.
- [N20] PN-EN 60156:2008 – wersja polska: Ciecze elektroizolacyjne - Określanie napięcia przebicia przy częstotliwości sieciowej - Metoda badania.
- [N21] PN-EN 60247:2008 – wersja polska: Ciecze elektroizolacyjne - Pomiar przenikalności elektrycznej względnej, współczynnika strat dielektrycznych (tg delta) i rezystywności przy prądzie stałym.
- [N22] PN-EN 60296:2021-03 – wersja angielska: Ciecze stosowane w elektrotechnice – Mineralne oleje elektroizolacyjne do urządzeń elektrycznych.
- [N23] PN-EN 60529:2003 - wersja polska + A2:2014-07 – wersja polska: Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).

- [N24] PN-EN 60567:2012 – wersja angielska: Urządzenia elektryczne olejowe - Pobieranie próbek gazów i oleju do analizy gazów wolnych i rozpuszczonych – Wytyczne.
- [N25] PN-EN 60814:2002 – wersja angielska: Ciecze izolacyjne - Papier i preszpan nasycane olejem - Oznaczanie wody za pomocą automatycznego miareczkowania kulometrycznego Karla Fischera.
- [N26] PN-EN 60870-5-103:2002P Urządzenia i systemy telesterowania – Część 5-103: Protokoły transmisyjne – Norma towarzysząca dotycząca interfejsu informacyjnego urządzeń zabezpieczających.
- [N27] PN-EN 60870-5-104:2007E Urządzenia i systemy telesterowania – Część 5-104: Protokoły transmisyjne – Dostęp do sieci dla IEC 60870-5-101 z wykorzystaniem standardowych profili transportu.
- [N28] PN-EN 61850-3:2014-11E Systemy i sieci komunikacyjne automatyzacji przedsiębiorstw elektroenergetycznych – Część 3: Wymagania ogólne.
- [N29] PN-HD 629-1-S3:2019-10 – wersja angielska: Wymagania dotyczące badań osprzętu do kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe od 3,6/6(7,2) kV do 20,8/36(42) kV - Część 1: Osprzęt do kabli o izolacji wytłaczanej
- [N30] PN-EN 61869-2:2013-06 - Przekładniki – Część 2. Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników prądowych.

2.2. Transformator uziemiający

- [N1] PN-EN ISO 12944-1:2018-01P Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 1: Ogólne wprowadzenie.
- [N2] PN-EN ISO 12944-2:2018-02 – wersja polska: Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 2: Klasyfikacja środowisk.
- [N3] PN-EN ISO 12944-4:2018-02E Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.
- [N4] PN-EN ISO 12944-5:2018-04P Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 5: Ochronne systemy malarskie.
- [N5] PN-EN ISO 12944-6:2018-03P Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 6: Laboratoryjne metody badań właściwości.
- [N6] PN-EN ISO 12944-7:2018-01E Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.
- [N7] PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010P Ocena zgodności - Deklaracja zgodności składana przez dostawcę - Część 1: Wymagania ogólne.
- [N8] PN-E-06303:1998P Narażenie zabrudzeniowe izolacji napowietrznej i dobór izolatorów do warunków zabrudzeniowych.
- [N9] PN-EN 50180-1:2016-02 – wersja angielska: Izolatory przepustowe na napięcia powyżej 1 kV do 52 kV oraz prądy od 250 A do 3,15 kA do transformatorów napełnianych cieczą izolacyjną – Część 1: ogólne wymagania dla izolatorów przepustowych lub PN-EN 50181:2010 – wersja angielska: Wtykowe izolatory przepustowe na napięcia powyżej 1 kV do 52 kV oraz prądy od 250 A do 2,50 kA do urządzeń innych niż transformatory napełniane cieczą.
- [N10] PN-EN 50386:2010 – wersja angielska + A1:2014-02 – wersja angielska: izolatory przepustowe na napięcia do 1 kV oraz prądy od 250 A do 5 kA, do transformatorów napełnianych cieczą.
- [N11] PN-EN 60071-1:2008P+A1:2010E Koordynacja izolacji - Część 1: Definicje, zasady i reguły.
- [N12] PN-EN 60071-2:2000P Koordynacja izolacji - Przewodnik stosowania.
- [N13] PN-EN 60076-1:2011 – wersja angielska: Transformatory – Część 1: Wymagania ogólne.
- [N14] PN-EN 60076-3:2014-02 – wersja polska + A1:2018-09 – wersja angielska: Transformatory - Część 3: Poziomy izolacji, próby wytrzymałości elektrycznej i zewnętrzne odstępy izolacyjne w powietrzu

- [N15] PN-EN 60076-4:2004 – wersja polska: Transformatory - Część 4: Przewodnik wykonywania prób udarem piorunowym i udarem łączeniowym - Transformatory i dławiki.
- [N16] PN-EN 60076-5:2009 – wersja polska: Transformatory - Część 5: Wytrzymałość zwarciova.
- [N17] PN-EN 60076-10:2017-01 – wersja angielska: Transformatory - Część 10: Wyznaczanie poziomów dźwięku.
- [N18] PN-EN IEC 60076-11:2019 – wersja angielska: Transformatory – Część 11: Transformatory suche.
- [N19] PN-EN 60137:2018-02 – wersja angielska: Izolatory przepustowe na napięcia przemienne powyżej 1 000 V.
- [N20] PN-EN 60156:2008 – wersja polska: Ciecze elektroizolacyjne - Określanie napięcia przebicia przy częstotliwości sieciowej - Metoda badania.
- [N21] PN-EN 60247:2008 – wersja polska: Ciecze elektroizolacyjne - Pomiar przenikalności elektrycznej względnej, współczynnika strat dielektrycznych (tg delta) i rezystywności przy prądzie stałym.
- [N22] PN-EN 60296:2021-03 – wersja angielska: Ciecze stosowane w elektrotechnice – Mineralne oleje elektroizolacyjne do urządzeń elektrycznych.
- [N23] PN-EN 60529:2003 - wersja polska + A2:2014-07 – wersja polska: Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
- [N24] PN-EN 60567:2012 – wersja angielska: Urządzenia elektryczne olejowe - Pobieranie próbek gazów i oleju do analizy gazów wolnych i rozpuszczonych – Wytyczne
- [N25] PN-EN 60814:2002 – wersja angielska: Ciecze izolacyjne - Papier i preszpan nasycane olejem - Oznaczanie wody za pomocą automatycznego miareczkowania kulometrycznego Karla Fischera.
- [N26] PN-EN ISO 1461:2011 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową - Wymagania i metody badań.
- [N27] PN-HD 629-1-S3:2019-10 – wersja angielska: Wymagania dotyczące badań osprzętu do kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe od 3,6/6(7,2) kV do 20,8/36(42) kV - Część 1: Osprzęt do kabli o izolacji wytłaczanej

2.3. Rezystor pierwotny/wtórny do automatyki AWSC, rezystor do pracy punktu neutralnego sieci uziemionej przez rezystor.

- [N1] PN-E-06303:1998P Narażenie zabrudzeniowe izolacji napowietrznej i dobór izolatorów do warunków zabrudzeniowych.
- [N2] PN-EN 50180-1:2016-02 – wersja angielska: Izolatory przepustowe na napięcia powyżej 1 kV do 52 kV oraz prądy od 250 A do 3,15 kA do transformatorów napełnianych cieczą izolacyjną – Część 1: ogólne wymagania dla izolatorów przepustowych lub PN-EN 50181:2010 – wersja angielska: Wtykowe izolatory przepustowe na napięcia powyżej 1 kV do 52 kV oraz prądy od 250 A do 2,50 kA do urządzeń innych niż transformatory napełniane cieczą.
- [N3] PN-EN 50386:2010 – wersja angielska + A1:2014-02 – wersja angielska: izolatory przepustowe na napięcia do 1 kV oraz prądy od 250 A do 5 kA, do transformatorów napełnianych cieczą.
- [N4] PN-EN IEC 60071-1:2020-04 Koordynacja izolacji: Część 1: Definicja zasady i reguły
- [N5] PN-EN IEC 60071-2:2018-07 Koordynacja izolacji, Przewodnik stosowania.
- [N6] PN-EN ISO 1461:2011 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową - Wymagania i metody badań
- [N7] PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010P Ocena zgodności - Deklaracja zgodności składana przez dostawcę - Część 1: Wymagania ogólne.
- [N8] PN-EN 60137:2018-02 – wersja angielska: Izolatory przepustowe na napięcia przemienne powyżej 1 000 V.
- [N9] PN-EN 60529:2003 - wersja polska + A2:2014-07 – wersja polska: Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
- [N10] PN-EN IEC 60664-1:2021-02 - wersja angielska: Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia -- Część 1: Zasady, wymagania i badania.
- [N11] PN-EN-IEC 60947-1:2021-07 – wersja angielska: Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa -- Część 1: Postanowienia ogólne.

- [N12] PN-EN 61869-2:2013-06 - Przekładniki – Część 2. Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników prądowych.
- [N13] PN-EN IEC 61936-1:2022-04 - wersja angielska: Instalacje elektroenergetyczne o napięciu wyższym od 1 kV AC i 1,5 kV DC -- Część 1: AC.
- [N14] PN-HD 629-1-S3:2019-10 – wersja angielska: Wymagania dotyczące badań osprzętu do kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe od 3,6/6(7,2) kV do 20,8/36(42) kV - Część 1: Osprzęt do kabli o izolacji wytłaczanej.
- [N15] PN-EN 62271-1:2018-02: wersja angielska: Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 1: Postanowienia wspólne dla aparatury rozdzielczej i sterowniczej prądu przemiennego.
- [N16] PN-EN 60076-3:2014-02 – wersja polska + A1:2018-09 – wersja angielska: Transformatory - Część 3: Poziomy izolacji, próby wytrzymałości elektrycznej i zewnętrzne odstępki izolacyjne w powietrzu
- [N17] PN-EN 60076-4:2004 – wersja polska: Transformatory - Część 4: Przewodnik wykonywania prób udarem piorunowym i udarem łączeniowym - Transformatory i dławiki

3. Dokumenty TAURON Dystrybucja S.A.

- [T1] Standard techniczny nr 3/2014 układy elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej w TAURON Dystrybucja S.A.
- [T2] Standard techniczny nr 9/2015 - ogólne wymagania techniczne budowy stacji WN/SN oraz rozdzielni WN i SN w TAURON Dystrybucja S.A.
- [T3] Standard techniczny nr 5/2014 dla transformatorów rozdzielczych SN/nN do zabudowy w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A.
- [T4] Standard techniczny nr 20/2016 - osprzęt do elektroenergetycznych linii kablowych SN w TAURON Dystrybucja S.A.
- [T5] Standard techniczny nr 39/2021 - schematy koordynacyjne oraz schematy logiczne funkcji zabezpieczeniowych i automatów polowych urządzeń EAZ zabudowanych w rozdzielnicach SN pierwotnego rozdziału, o izolacji stało – powietrznej z jednym systemem szyn zbiorczych, w TAURON Dystrybucja S.A.
- [T6] Standard techniczny nr 34/2020 – konfiguracje i budowa rozdzielnic SN pierwotnego rozdziału do zabudowy w sieci dystrybucyjnej SN w TAURON Dystrybucja S.A.
- [T7] Standard techniczny nr 17/2015 – sygnały przesyłane z obiektów elektroenergetycznych do systemu SCADA w TAURON Dystrybucja S.A.

4. Bibliografia.

- [1] Witold Hoppel. Sieci średnich napięć. Automatyka zabezpieczeniowa i ochrona od porażeń.
- [2] Politechnika Wrocławska. Instytut Energoelektryki. Raport serii Sprawozdania nr 27/2014. Wytyczne pracy punktu neutralnego sieci SN w Tauron Dystrybucja S.A. Etap 1.
- [3] Krzysztof Borkiewicz. Automatyka zabezpieczeniowa regulacyjna i łączeniowa w systemie elektroenergetycznym. Wydanie trzecie zmienione i uzupełnione.
- [4] Elektroprojekt. Kompensacja 1–fazowego pojemnościowego prądu zwarcia z ziemią. Wskazówki do projektowania.