

Departament Eksploatacji

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

Numer kodowy:

PSE-ST.Ukl.Zasil.SN/2014v1

TYTUŁ:

**UKŁAD ZASILANIA POTRZEB WŁASNYCH  
W STACJACH ELEKTROENERGETYCZNYCH NN  
NA NAPIĘCIU 6, 10, 15, 20, 30 kV**

OPRACOWANO:

DEPARTAMENT EKSPLOATACJI

**ZATWIERDZAM  
DO STOSOWANIA**  
DYREKTOR  
Departamentu Eksploatacji

*Grzegorz Tomasiak*

*04.09.2014 r.*

Konstancin-Jeziorna, sierpień 2014 r.

Z-C/DYREKTORA  
Departamentu Eksploatacji

*Marek Szczechowicz*

## SPIS TREŚCI

1.	WPROWADZENIE .....	4
2.	NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE .....	4
2.1.	Normy krajowe i międzynarodowe .....	4
2.2.	Ustawy i rozporządzenia .....	6
2.3.	Specyfikacje i wymagania funkcjonalne PSE S.A.....	6
2.4.	Inne.....	7
3.	ORGANIZACJA ZASILANIA POTRZEB WŁASNYCH .....	7
3.1.	Zasilanie podstawowe .....	7
3.2.	Zasilanie rezerwowe.....	8
3.3.	Zasilanie awaryjne.....	8
3.4.	Wymagania w zakresie lokalizacji układów pomiarowo rozliczeniowych .....	8
3.5.	Wymagania w zakresie urządzeń elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej SN ..	9
3.6.	Schematy poglądowe układów zasilania potrzeb własnych SN .....	11
4.	WYMAGANIA I PARAMETRY OBOWIĄZKOWE APARATURY ROZDZIELCZEJ SN.....	16
4.1.	Wymagania ogólne.....	16
4.2.	Warunki środowiskowe.....	16
4.3.	Podstawowe parametry systemu elektroenergetycznego.....	18
4.4.	Podstawowe wymagania konstrukcyjne.....	18
4.5.	Parametry znamionowe .....	19
4.6.	Wymagania szczegółowe układu zasilania potrzeb własnych.....	20
4.7.	Wymagania dotyczące prób.....	20
4.8.	Gwarancja .....	22
4.9.	Serwis gwarancyjny.....	22
4.10.	Rysunki i dokumenty dotyczące dostaw aparatury i urządzeń .....	22
4.11.	Wymagania i parametry dodatkowe.....	23
5.	WYMAGANIA TECHNICZNE DLA ROZDZIELNICY KOMPAKTOWEJ SN DWUPOŁOWEJ W IZOLACJI POWIETRZNEJ .....	24
5.1.	Wprowadzenie.....	24
5.2.	Wymagania szczegółowe rozdzielnicy SN.....	24
5.3.	Wymagania konstrukcyjne rozdzielnicy SN .....	24
5.4.	Wymagania dla odłączniko-uziemnika i uziemnika .....	26
5.5.	Obwody pomocnicze .....	27
6.	WYMAGANIA TECHNICZNE DLA WYŁĄCZNIKÓW SN .....	28
6.1.	Wprowadzenie.....	28
6.2.	Wymagania szczegółowe wyłącznika SN .....	28
6.3.	Szczegółowe parametry znamionowe wyłącznika SN .....	28
6.4.	Wymagania konstrukcyjne wyłącznika SN.....	28
6.5.	Napęd .....	29
7.	WYMAGANIA TECHNICZNE DLA PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH SN.....	30
7.1.	Wprowadzenie.....	30
7.2.	Wymagania szczegółowe przekładników prądowych SN .....	31
7.3.	Szczegółowe parametry znamionowe przekładników prądowych SN .....	31
8.	WYMAGANIA TECHNICZNE DLA PRZEKŁADNIKÓW NAPIĘCIOWYCH SN .....	31
8.1.	Wprowadzenie.....	31
8.2.	Wymagania szczegółowe przekładników napięciowych SN .....	31
8.3.	Szczegółowe parametry znamionowe przekładników napięciowych SN.....	32

9.	WYMAGANIA TECHNICZNE DLA OGRANICZNIKÓW PRZEPIĘĆ SN .....	32
9.1.	Wprowadzenie .....	32
9.2.	Szczegółowe parametry znamionowe ograniczników przepięć SN.....	33
9.3.	Szczegółowe wymagania konstrukcyjne ograniczników przepięć SN.....	34
10.	TABELE DANYCH GWARANTOWANYCH .....	35
10.1.	Informacje dostarczane przez wykonawcę dla rozdzielnic SN w izolacji powietrznej .....	35
10.2.	Informacje dostarczane przez wykonawcę dla wyłącznika SN.....	46
10.3.	Informacje dostarczane przez wykonawcę dla przekładnika prądowego SN.....	53
10.4.	Informacje dostarczane przez wykonawcę dla przekładnika napięciowego SN.....	58
10.5.	Informacje dostarczane przez wykonawcę dla ogranicznika przepięć SN .....	63

## 1. WPROWADZENIE

Specyfikacja zawiera wymagania techniczne układów zasilania potrzeb własnych stacji elektroenergetycznych NN należących do PSE S.A. Opracowanie dotyczy układów zasilania potrzeb własnych na napięciu 6, 10, 15, 20 i 30 kV. Specyfikacja obejmuje też wymagania techniczne stawiane rozdzielnicom SN, ich wyposażeniu oraz obwodom pomocniczym a także wyłącznikom SN, przekładnikom prądowym i napięciowym SN oraz ogranicznikom przepięć SN. Każde wymienione urządzenie musi spełniać wymagania techniczne opisane w rozdziale 4 tej specyfikacji oraz wymagania szczegółowe przedstawione we właściwym dla danego urządzenia rozdziale. Tabele danych gwarantowanych, które po wypełnieniu Wykonawca załącza do oferty zostały zamieszczone w ostatnim, 10 rozdziale. Poszczególne części dokumentu, tj. rozdział 4, rozdział(y) z wymaganiami szczegółowymi wraz z odpowiednią tabelą danych gwarantowanych łącznie stanowią specyfikację techniczną dla danego urządzenia.

Wymagania szczegółowe dla poszczególnych urządzeń zostały zestawione w następujących rozdziałach:

- 5 WYMAGANIA TECHNICZNE DLA ROZDZIELNICZY KOMPAKTOWEJ SN DWUPOŁOWEJ W IZOLACJI POWIETRZNEJ
- 6 WYMAGANIA TECHNICZNE DLA WYŁĄCZNIKÓW SN
- 7 WYMAGANIA TECHNICZNE DLA PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH SN
- 8 WYMAGANIA TECHNICZNE DLA PRZEKŁADNIKÓW NAPIĘCIOWYCH SN
- 9 WYMAGANIA TECHNICZNE DLA OGRANICZNIKÓW PRZEPIĘĆ SN

Wszystkie wymagania niniejszych specyfikacji oraz wymagania wynikające z najnowszych norm krajowych PN i międzynarodowych IEC, ustaw, rozporządzeń muszą być bezwzględnie spełnione.

W przypadku gdy wymagania niniejszej specyfikacji są bardziej rygorystyczne od wymagań podanych w przywoływanych normach, należy stosować się do wymagań specyfikacji.

Dopuszczone do stosowania mogą być tylko te urządzenia, które bez jakichkolwiek odstępstw odpowiadają wymaganiom specyfikacji i będą miały określone dane gwarantowane zgodnie z zamieszczonymi wykazami.

## 2. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

Układy zasilania potrzeb własnych muszą spełniać wymagania niniejszej specyfikacji oraz niżej wymienionych norm i dokumentów w zakresie, jakim są one przywoływane w tekście.

### 2.1. Normy krajowe i międzynarodowe

- N.1. PN-E-06303:1998P Narażenie zabrudzeniowe izolacji napowietrznej i dobór izolatorów do warunków zabrudzeniowych, 23-07-1998
- N.2. PN-EN 50180:2010E Izolatory przepustowe na napięcia powyżej 1 kV do 52 kV oraz prądy od 250 A do 3,15 kA do transformatorów napełnianych cieczą. 28-12-2010
- N.3. PN-EN 50181:2010E 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. 22-09-2010
- N.4. PN-EN 50522:2011 Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV, 29-04-2011
- N.5. PN-IEC 60050-441:2003P Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki -- Część 441: Aparatura rozdzielcza, sterownicza i bezpieczniki, 03-10-2003
- N.6. PN-IEC 60050-603:1999P Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki -- Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej -- Planowanie i kierowanie w systemie elektroenergetycznym, 18-03-1999
- N.7. PN-IEC 60050-604:1999P Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki -- Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej – Eksploatacja, 12-03-1999

- N.8. PN-EN 60060-1:2011E Wysokonapięciowa technika probiercza – Część 1: Ogólne definicje i wymagania probiercze, 27-01-2011
- N.9. PN-EN 60071-1:2008P Koordynacja izolacji – Część 1: Definicje, zasady i reguły, 30-05-2008
- N.10. PN-EN 60071-1:2008/A1:2010E Koordynacja izolacji – Część 1: Definicje, zasady i reguły, 20-05-2010
- N.11. PN-EN 60071-2:2000P Koordynacja izolacji – Przewodnik stosowania, 25-08-2000
- N.12. PN-EN 60099-1:2002E Ograniczniki przepięć – Iskiernikowe zaworowe ograniczniki przepięć do sieci prądu przemiennego, 15-08-2002
- N.13. PN-EN 60099-4:2009P Ograniczniki przepięć – Część 4: Beziskiernikowe ograniczniki przepięć z tlenków metali do sieci prądu przemiennego, 08-05-2009
- N.14. PN-EN 60099-4:2009/A2:2009E Ograniczniki przepięć – Część 4: Beziskiernikowe ograniczniki przepięć z tlenków metali do sieci prądu przemiennego, 23-07-2009
- N.15. PN-EN 60099-5:1999P Ograniczniki przepięć – Zalecenia wyboru i stosowania, 13-09-1999
- N.16. PN-EN 60099-5:1999/A1:2004 Ograniczniki przepięć – Zalecenia wyboru i stosowania, 07-06-2004
- N.17. IEC 60099-6 (2002-08) Surge arresters – Part 6: Surge arresters containing both series and parallel gapped structures – Rated 52 kV and less
- N.18. PN-EN 60168:1999/A2:2002P Badania izolatorów wsporczych wewnętrznych i napowietrznych ceramicznych lub szklanych do sieci o znamionowym napięciu powyżej 1000 V, 10-12-2002
- N.19. PN-IEC 60273:2003P Właściwości wewnętrznych i napowietrznych izolatorów wsporczych do sieci o znamionowym napięciu powyżej 1000 V, 31-05-2003
- N.20. PN-EN 60376:2007 Wymagania dotyczące technicznego sześćiofluorku siarki (SF<sub>6</sub>) stosowanego w urządzeniach elektrycznych, 14-05-2007,
- N.21. PN-EN 60455-1:2008P Materiały elektroizolacyjne na bazie żywic reaktywnych -- Część 1: Definicje i wymagania ogólne.
- N.22. PN-EN 60529:2003P Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP), 19-05-2003
- N.23. PN-EN 60721-3-4:2002 Klasyfikacja warunków środowiskowych -- Część 3-4: Klasyfikacja grup czynników środowiskowych i ich ostrości -- Stacjonarne użytkowanie wyrobów w miejscach nie chronionych przed wpływem czynników atmosferycznych, 15-09-2002
- N.24. PN-EN 61243-5:2004 Prace pod napięciem - Wskaźniki napięcia - Część 5: Układy do sprawdzania obecności napięcia, 04-05-2004,
- N.25. PN-EN 61462:2009P Kompozytowe izolatory osłonowe -- Izolatory ciśnieniowe i bezciśnieniowe do urządzeń elektrycznych na znamionowe napięcie powyżej 1 000 V -- Definicje, metody badań, kryteria oceny i zalecenia konstrukcyjne, 09-11-2009
- N.26. PN-EN 61869-1:2009E Przekładniki – Część 1: Wymagania ogólne.
- N.27. PN-EN 61869-2:2013-06E Przekładniki – Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników prądowych
- N.28. PN-EN 61869-3:2011E Przekładniki – Część 3: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników napięciowych indukcyjnych.
- N.29. PN-EN 61936-1:2011 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV -- Część 1: Postanowienia ogólne, 29-04-2011
- N.30. PN-EN 62155:2005 Ceramiczne i szklane izolatory osłonowe do urządzeń elektrycznych na znamionowe napięcia powyżej 1000 V, 12-10-2005
- N.31. PN-EN 62271-1:2009 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 1: Postanowienia wspólne, 23-07-2009
- N.32. PN-EN 62271-100:2009 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 100: Wyłączniki wysokiego napięcia prądu przemiennego, 30-11-2009,
- N.33. PN-EN 62271-101:2013-06 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 101: Badania syntetyczne, 17-06-2013,

- N.34. PN-EN 62271-102:2005 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 102: Odłączniki i uziemniki wysokiego napięcia prądu przemiennego, 21-01-2005
- N.35. PN-EN 62271-110:2013-06 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 110: Łączenie obciążenia indukcyjnego, 25-06-2013,
- N.36. PN-EN 62271-200:2012 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie, 05-04-2012,
- N.37. PN-EN 62271-201:2010 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 201: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach izolacyjnych na napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV do 52 kV włącznie, 26-08-2010,
- N.38. PN-EN 62271-206:2011 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 206: Układy wskazujące obecność napięcia na napięcia znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie, 28-06-2011,
- N.39. PN-E 08501:1988 Urządzenia elektryczne -- Tablice i znaki bezpieczeństwa, 20-12-1988
- N.40. IEC/TR 60099-3 (1990-09) Surge arresters. Part 3: Artificial pollution testing of surge arresters
- N.41. IEC 60721-2-6 Classification of environmental conditions. Part 2: Environmental conditions appearing in nature. Earthquake vibration and shock, 1990-12-31
- N.42. IEC 60815 Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions - Part 1: Definitions, information and general principles, 2008-10-28
- N.43. ISO 9001 Systemy jakości. System zapewnienia jakości w projektowaniu, pracach rozwojowych, produkcji, montażu i serwisie.

## **2.2. Ustawy i rozporządzenia**

- U.1. Dz.U. 2002 nr 169 poz. 1386 Ustawa z dnia 12 września 2002r. o normalizacji, data ogłoszenia: 2002-10-11, data wydania: 2002-09-12, data wejścia w życie: 2003-01-01, data obowiązywania: 2003-01-01
- U.2. Dz. U Nr 138, poz. 935 Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o zmianie ustawy o systemie oceny zgodności oraz niektórych innych ustaw.
- U.3. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim muszą odpowiadać budynki i usytuowanie z późniejszymi zmianami. Data ogłoszenia: 2002-06-15, data wydania: 2002-04-12, data wejścia w życie: 2002-12-16, data obowiązywania: 2002-12-16
- U.4. Dz.U. 2003 nr. 116 poz. 1090 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 czerwca 2003 r. w sprawie obiektów szczególnie ważnych dla bezpieczeństwa i obronności państwa oraz ich szczególnej ochrony Data ogłoszenia: 2003-07-04, data wydania: 2003-06-24, data wejścia w życie: 2003-07-19, data obowiązywania: 2003-07-19
- U.5. Rozporządzenie (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych
- U.6. 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

## **2.3. Specyfikacje i wymagania funkcjonalne PSE S.A.**

- SPSE.1. PSE-SF.KSE1:2005 Standardowa specyfikacja funkcjonalna. 1. Krajowy System Elektroenergetyczny, 11.2005,
- SPSE.2. PSE-SF.KSE2.1/2005v1 Standardowa specyfikacja funkcjonalna. 2.1 Stacje Elektroenergetyczne Najwyższych Napięć, 11.2005,
- SPSE.3. PSE-SF.KSE2.2/2005v1 Standardowa specyfikacja funkcjonalna. 2.2. Urządzenia i aparatura wysokiego napięcia, 01.2006
- SPSE.4. PSE-SF.KSE2.3/2012v1 Standardowa specyfikacja funkcjonalna. 2.3. Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa, pomiary i układy obwodów wtórnych. 04. 2012.

- SPSE.5. PSE-SF.sposóboznaczeń.PL/2009v1 Standardowa specyfikacja funkcjonalna. Sposób oznaczeń rozdzielni i jej elementów w stacjach elektroenergetycznych 750, 400, 220 i 110 kV, 9.06.2009
- SPSE.6. PSE-ST.EAZ.NN.WN/2013v1 Wymagania techniczne dotyczące urządzeń elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej, używanych w krajowych stacjach elektroenergetycznych NN i WN. 06.2013.
- SPSE.7. PSE-TS.SME PL/2013v1 Standardowa specyfikacja techniczne. Liczniki Energii Elektrycznej. 12.2013.
- SPSE.8. IRiESP Instrukcja ruchu i eksploatacji sieci przesyłowej 01.2012
- SPSE.9. PSE-ST.Agregat/2014v1 Agregaty prądotwórcze 250 kVA – 400 kVA. 05.2014

## 2.4. Inne

- IN.1. CISPR 16-SER ed1.0 Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods

Terminologia stosowana w tej specyfikacji jest zgodna z określeniami Międzynarodowego słownika terminologicznego elektryki PN-IEC 60050 [N.1, N.6, N.7], oraz wyżej wymienionymi normami.

Ilekczeń w specyfikacji mowa jest o:

- Wykonawcy należy przez to rozumieć osobę fizyczną, osobę prawną albo jednostkę organizacyjną nie posiadającą osobowości prawnej, która ubiega się o udzielenie zamówienia, złożyła ofertę w postępowaniu lub zawarła umowę w sprawie zamówienia,
- Zamawiającym należy przez to rozumieć PSE S.A. lub Oddział PSE S.A.

## 3. ORGANIZACJA ZASILANIA POTRZEB WŁASNYCH

- OZPW.1. Układ zasilania potrzeb własnych musi składać się z zasilania podstawowego, rezerwowego i awaryjnego, zgodnie ze schematami pokazanymi w rozdziale 3.6. Wybór Schematu układu zasilania potrzeb własnych zależy od kategorii stacji i jej lokalizacji i zostanie ostatecznie określony w SIWZ.
- OZPW.2. Poziom izolacji całego wyposażenia SN układu zasilania potrzeb własnych musi być o stopień wyższy od poziomu izolacji dla napięcia znamionowego sieci.

### 3.1. Zasilanie podstawowe

Zasilanie podstawowe musi być realizowane w następujący sposób:

- ZP.1. Zasilanie podstawowe musi być realizowane z trzeciego uzwojenia AT/TR (auto/transformatora) i uwarunkowane jest ilością zainstalowanych AT/TR.
- ZP.2. Należy przyjąć podstawową zasadę wykonywania dwóch źródeł zasilania podstawowego z trzech uzwojeń AT/TR. Dopuszcza się wykonanie jednego zasilania podstawowego z trzeciego uzwojenia AT/TR w przypadku występowania na danej stacji tylko jednej takiej jednostki AT/TR. W przypadku braku na stacji AT/TR dopuszcza się inne rozwiązania zasilania potrzeb własnych.
- ZP.3. Zasilanie podstawowe z trzeciego uzwojenia AT/TR powinno być realizowane poprzez zastosowanie klasycznej dwupolowej rozdzielnic SN w izolacji powietrznej. Schemat poglądowy rozdzielnic dwupolowej zasilania podstawowego pokazano na Rys.1. W technicznie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie rozdzielnic SN w izolacji sześciofluorku siarki (SF<sub>6</sub>). Należy zwrócić szczególną uwagę na wymaganie możliwości bezpośredniego uziemienia w miejscu przyłączenia kabla SN (bez przechodzenia przez wszelkiego rodzaju łączniki).
- ZP.4. W rozdzielnic SN pole zasilające od strony AT/TR powinno być wyposażone w uziemnik kabla zasilającego, trzyrdzeniowe przekładniki prądowe (klasy: 1x0.5, 2x5P) i trzyrdzeniowe przekładniki napięciowe (klasy: 1x0.5, 2x3P) oraz wysuwny wyłącznik próżniowy lub SF<sub>6</sub>. Dopuszcza się stosowanie wyłączników stacjonarnych pod warunkiem akceptacji przez

Zamawiającego.

- ZP.5. Pole odpiływowe w rozdzielnicy dwupolowej powinno być wyposażone w odłącznik z uzmiennikiem szyn zbiorczych, trzyrdzeniowe przekładniki prądowe (klasy: 1x0.5, 2x5P) oraz uzmiennik kabla odpiwowego.
- ZP.6. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie rozdzielnic wielopolowych. Wtedy każde pole odpiływowe w rozdzielnicy wielopolowej należy wyposażyć w wysuwny wyłącznik oraz aparaturę zgodnie ze schematami poglądowymi pokazanymi na rysunku 2a lub 2b.

### **3.2. Zasilanie rezerwowe**

Zasilanie rezerwowe powinno być realizowane w następujący sposób:

- ZR.1. Tylko z zewnętrznej linii SN, tylko z rozdzielni 0,4 kV współwłaściciela stacji, z zewnętrznej linii SN i jednocześnie z rozdzielni 0,4 kV współwłaściciela obiektu.
- ZR.2. W zasilaniu rezerwowym z linii SN należy przyjąć podstawową zasadę zastosowania klasycznej dwupolowej rozdzielnicy SN w izolacji powietrznej. Schemat poglądowy rozdzielnicy dwupolowej zasilania rezerwowego pokazano na Rys.1. W technicznie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie rozdzielnicy SN w izolacji sześćofluorku siarki (SF<sub>6</sub>). Należy zwrócić szczególną uwagę na wymaganie możliwości bezpośredniego uzmiennienia w miejscu przyłączenia kabla SN (bez przechodzenia przez wszelkiego rodzaju łączniki)..
- ZR.3. W rozdzielnicy SN pole zasilające od strony linii SN powinno być wyposażone w uzmiennik kabla zasilającego, trzyrdzeniowe przekładniki prądowe (klasy: 1x0.5, 2x5P) i trzyrdzeniowe przekładniki napięciowe (klasy: 1x0.5, 2x3P) oraz wysuwny wyłącznik próżniowy lub SF<sub>6</sub>. Dopuszcza się stosowanie wyłączników stacjonarnych pod warunkiem akceptacji przez Zamawiającego.
- ZR.4. Pole odpiływowe w rozdzielnicy dwupolowej powinno być wyposażone w odłącznik z uzmiennikiem szyn zbiorczych, trzyrdzeniowe przekładniki prądowe (klasy: 1x0.5, 2x5P) oraz uzmiennik kabla odpiwowego.
- ZR.5. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie rozdzielnic wielopolowych. Wtedy każde pole odpiływowe w rozdzielnicy wielopolowej należy wyposażyć w wysuwny wyłącznik oraz aparaturę zgodnie ze schematami poglądowymi pokazanymi na rysunku 2a lub 2b.

### **3.3. Zasilanie awaryjne**

Zasilanie awaryjne jest realizowane poprzez:

- ZA.1. Podłączenie stacjonarnego lub przewoźnego agregatu prądotwórczego 0,4 kV.
- ZA.2. Zastosowanie przewoźnego agregatu prądotwórczego wymaga wykonania zewnętrznej skrzynki umożliwiającej jego przyłączenie. W tym przypadku należy również wykonać stanowisko dla tego agregatu.
- ZA.3. Agregat musi mieć moc wystarczającą na pokrycie pełnego zapotrzebowania mocy przez odbiorniki I kategorii zgromadzone na sekcjach „agregatowych” 1B i 2B rozdzielnicy głównej 0,4 kV lecz o mocy nie mniejszej niż 250 kVA.
- ZA.4. Agregat musi spełniać wymagania standardu PSE S.A., tj. PSE-ST.Agregat/2014v1 [SPSE.9].

### **3.4. Wymagania w zakresie lokalizacji układów pomiarowo rozliczeniowych**

- UP.1. W przypadku zasilania potrzeb własnych stacji z trzecich uzwojeń auto/transfomatorów (AT/TR) układy pomiarowo-rozliczeniowe podstawowe własności PSE S.A. z funkcją automatycznego odczytu danych do systemu zdalnego odczytu danych pomiarowych (SZOP) powinny być zainstalowane w polach odpiwowych SN.

Dopuszcza się możliwość odczytu danych pomiarowych przez OSD z liczników będących własnością PSE S.A. bądź też instalację przez OSD liczników rezerwowych..

UP.2. W przypadku zasilania potrzeb własnych stacji z sieci zewnętrznej SN układ pomiarowo-rozliczeniowy podstawowy własności PSE S.A. z funkcją automatycznego odczytu danych do systemu zdalnego odczytu danych pomiarowych (SZOP) powinien zostać zainstalowany na granicy własności stron, tj.:

- a) po stronie górnego napięcia transformatora potrzeb własnych (SN).
- b) w przypadku braku możliwości instalacji układu pomiarowo-rozliczeniowego po stronie górnego napięcia transformatora PW, dopuszcza się możliwość zainstalowania licznika będącego własnością PSE S.A. po stronie dolnego napięcia tegoż transformatora (0,4 kV).

W obu przypadkach układy pomiarowe są instalowane zgodnie z warunkami zasilania wydanymi przez OSD.

Dopuszcza się możliwość odczytu danych pomiarowych przez OSD z licznika będącego własnością PSE S.A. bądź też instalację przez OSD licznika rezerwowego.

UP.3. W przypadku rozbudowanych układów zasilania potrzeb własnych może zaistnieć konieczność zainstalowania dodatkowych układów pomiarowych na napięciu 0,4 kV rozmieszczonych w sposób umożliwiający prowadzenie rozliczeń zgodnie z faktycznymi rozpiętościami energii z danej rozdzielnic.

Liczniki energii elektrycznej stosowane w układach pomiarowo-rozliczeniowych muszą spełniać wymagania specyfikacji technicznej PSE-TS.SME PL/2013v1 [SPSE.7].

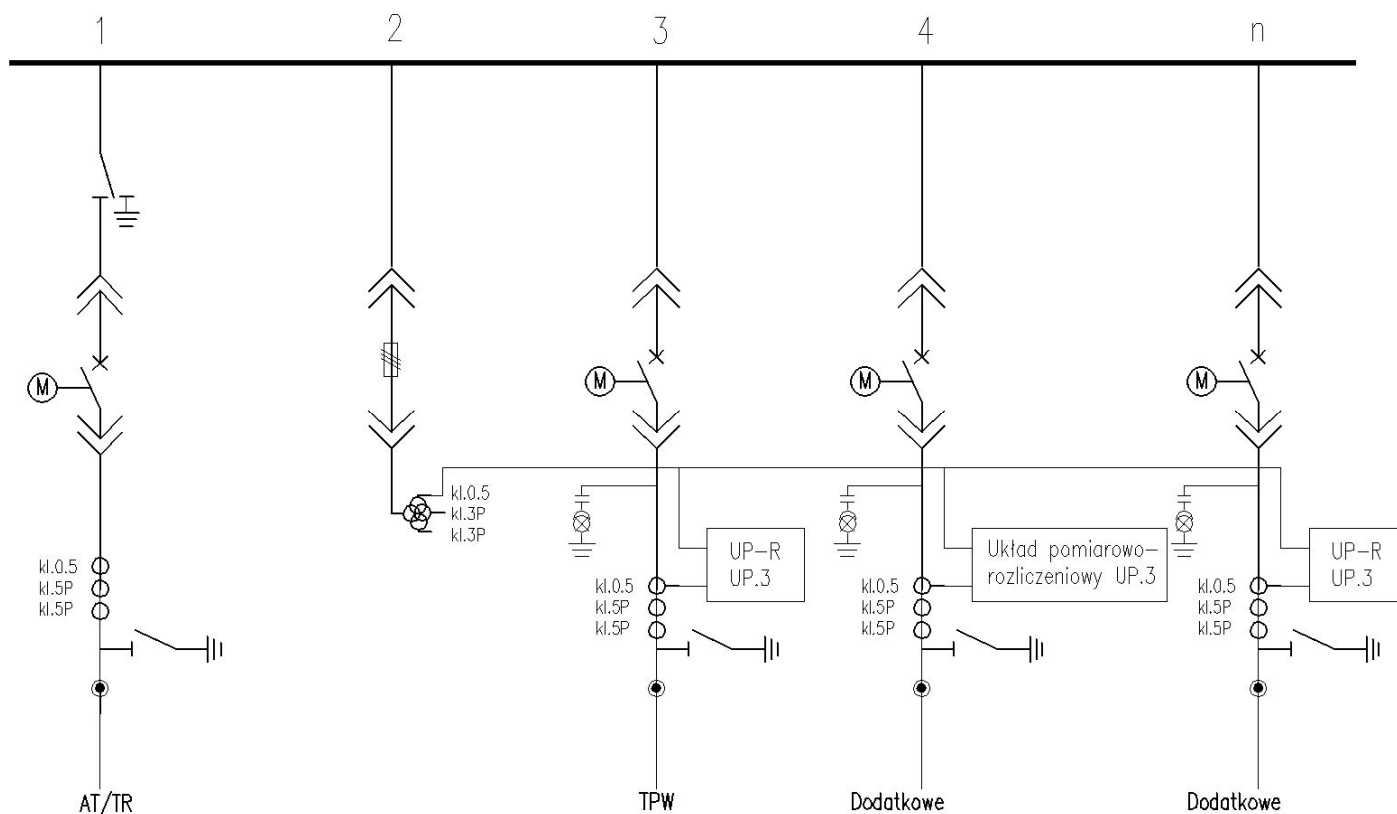
### **3.5. Wymagania w zakresie urządzeń elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej SN**

Wielofunkcyjne urządzenia automatyki elektroenergetycznej przeznaczone do pracy w układach zasilania potrzeb własnych SN powinny realizować funkcję terminala polowego oraz następujące standardowe funkcje automatyki zabezpieczeniowej [SPSE.6]:

- |  |                |
|--|----------------|
| UZ.1. Nadprądową bezzwłoczną.  | (50)           |
| UZ.2. Nadprądową zwłoczną.   | (50TD)         |
| UZ.3. Nadprądową zależną.  | (51)           |
| UZ.4. Nadnapięciową dla składowej zerowej.   | (59N)          |
| UZ.5. Lokalnej rezerwy wyłącznikowej   | (50BF)         |
| UZ.6. Zerowoprądowe, kierunkowe dla sieci izolowanej, z charakterystyką niezależną<br>*jeśli jest wymagane w SIWZ. | (67N)*         |
| UZ.7. Czułe zerowoprądowe kierunkowe (opcja dla rozdzielnic wielopolowych)   | (67G lub 67N)* |

Urządzenia automatyki elektroenergetycznej muszą spełniać wymagania specyfikacji technicznej PSE-ST.EAZ.NN.WN/2013v1 [SPSE.6].





Rys. 2b. Schemat ideowy budowy rozdzielnic wielopolowej.

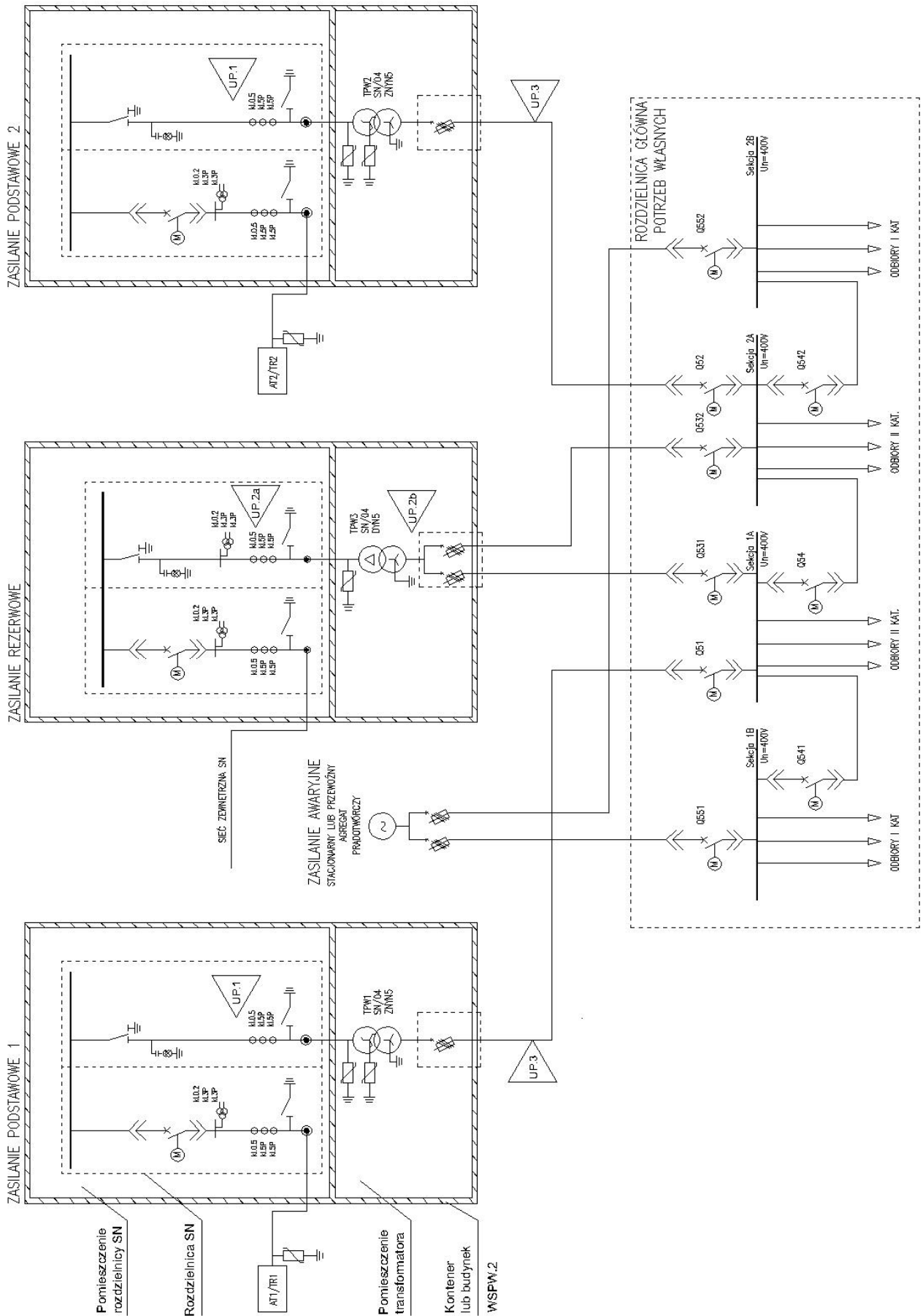
### 3.6. Schematy poglądowe układów zasilania potrzeb własnych SN

Układy zasilania potrzeb własnych SN mogą być realizowane w jednym z czterech podstawowych schematów pokazanych poniżej. Wybór schematu zależy od ważności stacji w Systemie Elektroenergetycznym oraz zasobów terenowych i możliwości rozmieszczenia poszczególnych urządzeń. Schemat układu zasilania potrzeb własnych musi być określony w SIWZ.

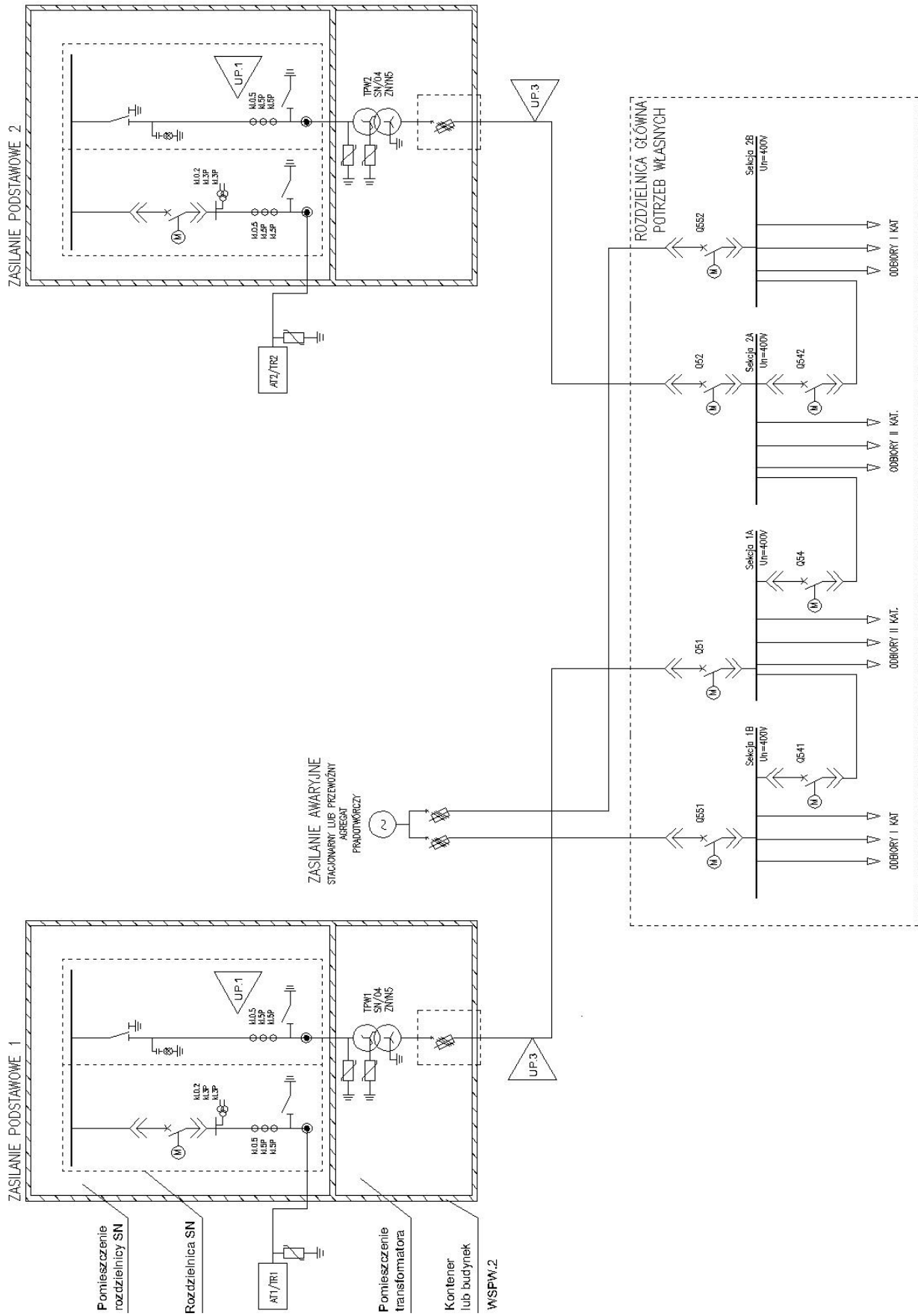
Podstawowe rozwiązania układów zasilania potrzeb własnych SN są następujące:

- Schemat 1. Zasilanie podstawowe z dwóch autotransformatorów, jedno rezerwowe z sieci SN podmiotu zewnętrznego/współwłaściciela stacji oraz agregat prądotwórczy.
- Schemat 2. Zasilanie podstawowe z dwóch autotransformatorów oraz agregat prądotwórczy.
- Schemat 3. Zasilanie podstawowe z jednego autotransformatora, jedno rezerwowe z sieci SN podmiotu zewnętrznego/współwłaściciela stacji oraz agregat prądotwórczy.
- Schemat 4. Zasilanie podstawowe z jednego autotransformatora, jedno rezerwowe z sieci SN podmiotu zewnętrznego/współwłaściciela stacji i dodatkowo jedno rezerwowe z sieci nn (400 V) podmiotu zewnętrznego/współwłaściciela stacji oraz agregat prądotwórczy.

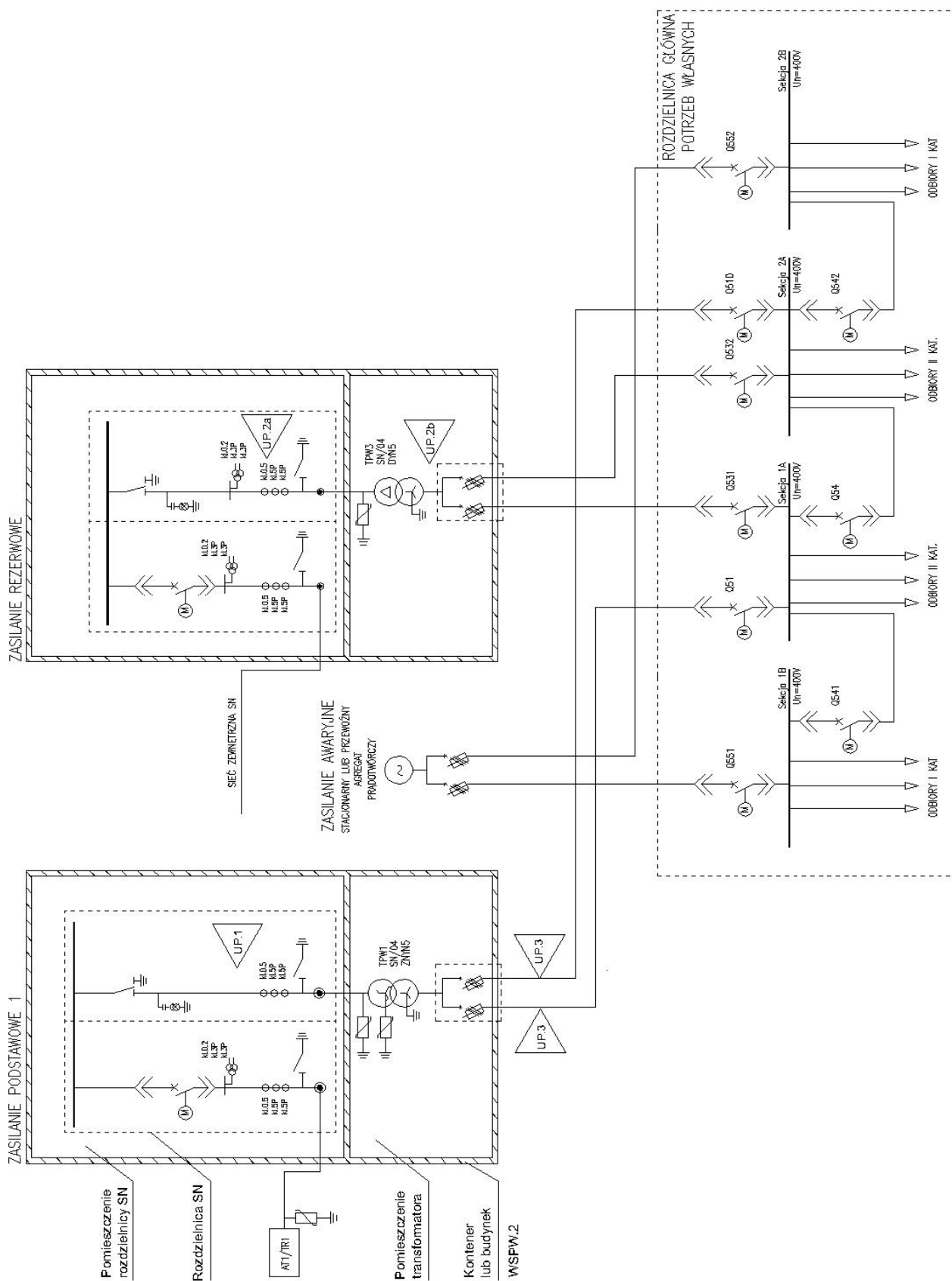
**Schemat 1: Zasilanie z 2 AT/TR, 1 sieci zewnętrznej SN i agregatu**



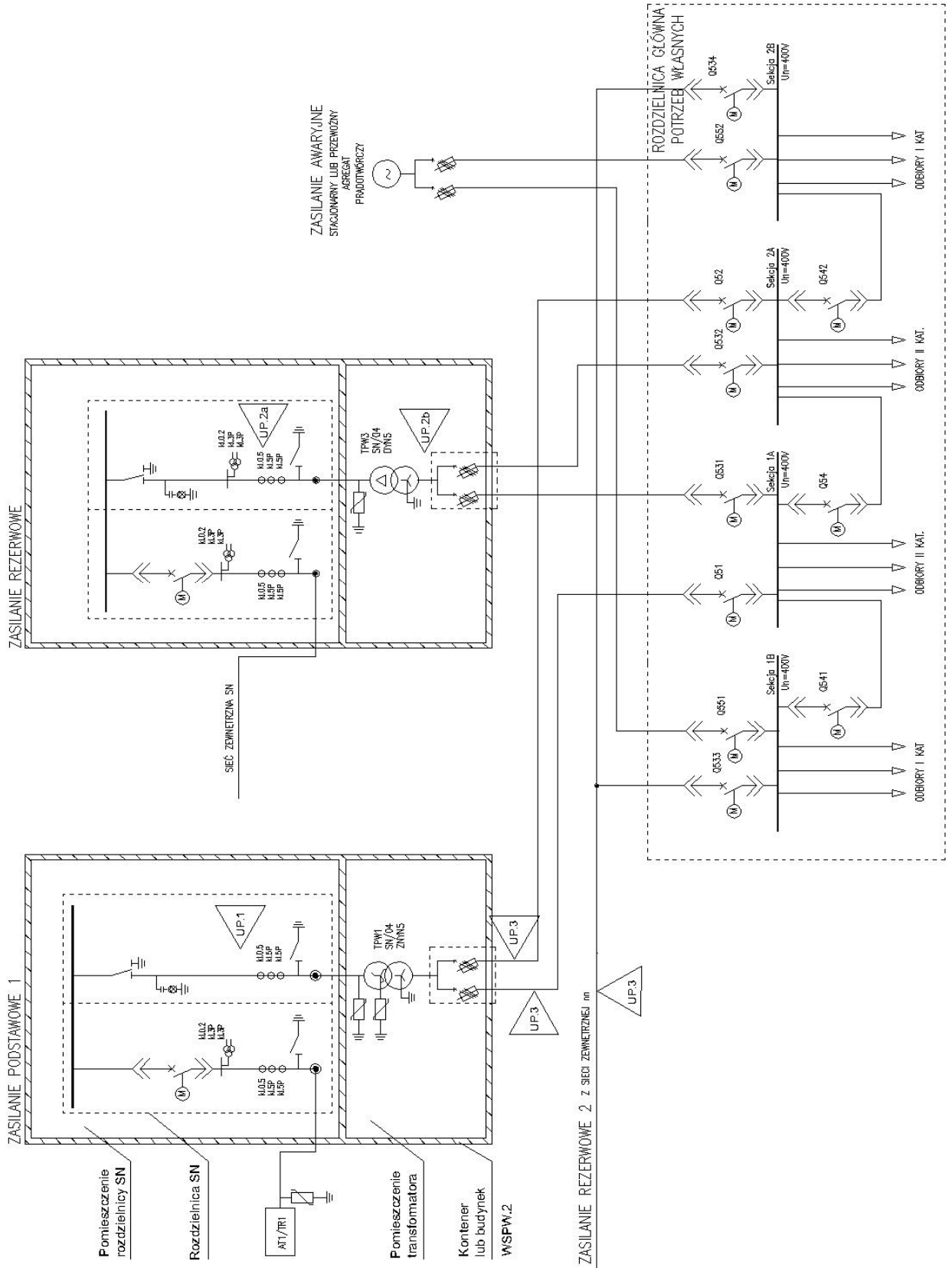
## Schemat 2: Zasilanie z 2 AT/TR i agregatu



**Schemat 3: Zasilanie z 1 AT/TR, 1 sieci zewnętrznej SN i agregatu**



**Schemat 4: Zasilanie z 1 AT/TR, 1 sieci zewnętrznej SN, 1 sieci zewnętrznej 400 V i agregatu**



## 4. WYMAGANIA I PARAMETRY OBOWIĄZKOWE APARATURY ROZDZIELCZEJ SN

### 4.1. Wymagania ogólne

- WO.1. Aparatura pierwotna i kable zasilające powinny być zaprojektowane i wykonane do pracy w sieci na czas życia co najmniej 30 lat [SPSE.3]. 30 lat
- WO.2. Aparatura rozdzielcza musi być zaprojektowana, wykonana i zbadana zgodnie z normami przywołanymi w rozdziale 2.1. Ponadto muszą być uwzględnione normy obowiązujące w czasie przedstawiania oferty.
- WO.3. Wymaga się bezawaryjnego działania, bez zabiegów konserwacyjnych przy założeniu nie przekraczania trwałości mechanicznej łączników przez okres, co najmniej [SPSE.3]. 10 lat
- WO.4. Przeglądy główne wymagane ze względów eksploatacyjnych nie mogą być wykonywane częściej niż po określonej przez trwałość mechaniczną liczbie przestawień mechanicznych (CO) dla łączników lub 25 latach pracy [SPSE.3]:
- WO.5. Wszystkie działania eksploatacyjne, w tym przeglądy, ich zakres i warunki, muszą być podane w dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) dostarczonej przez Wykonawcę.
- WO.6. Dokumentacja techniczno-ruchowa musi być w języku polskim.
- WO.7. Aparatura rozdzielcza musi być fabrycznie nowa i pochodzić z bieżącej produkcji.
- WO.8. Dla określenia wymagań doboru aparatury pod względem wytrzymałości zwarciowej po stronie SN należy przyjąć maksymalne poziomy prądów zwarciowych wynikające z obliczeń przeprowadzonych przez projektanta dla docelowego układu pracy stacji i przedstawionych w wykonawczej dokumentacji technicznej.
- WO.9. Aparatura główna SN i 0,4 kV (wyłączniki) wchodząca w skład układów zasilania potrzeb własnych powinna być przystosowana do zdalnego sterowania i nadzoru prowadzonego przez RCN (Regionalne Centrum Nadzoru) i CN (Centrum Nadzoru) lub ośrodki nadrzędne.

### 4.2. Warunki środowiskowe

Środowiskowe warunki pracy urządzeń zasilania potrzeb własnych są różne i zależą od urządzenia i zastosowanego rozwiązania. Część urządzeń pracuje w warunkach: WS1- napowietrznych klasy -30 (szynoprzewody, transformatory potrzeb własnych, przekładniki napięciowe, ograniczniki przepięć), inne WS2 - wewnętrznych klasy -25 (transformatory potrzeb własnych, przekładniki napięciowe) lub WS3 - wewnętrzne klasy -5 (rozdzielnice, wyłączniki, odłączniki, rozłączniki, przekładniki) zgodnie z normą PN-EN 62271-1 [N.31].

#### 4.2.1. Warunki środowiskowe napowietrzne klasy -30 \*-40

- WS1.1. Maksymalna temperatura otoczenia [N.31]: +40°C
- WS1.2. Średnia temperatura otoczenia mierzona w okresie 24 h nie przekracza [N.31]: +35°C
- WS1.3. Minimalna temperatura otoczenia [N.31]. \*Opcjonalnie może być wymagana w SIWZ niższa temperatura otoczenia (-40°C ) na terenach kraju gdzie takie temperatury mogą występować (np. w Polsce północno-wschodniej). -30°C  
\*-40°C
- WS1.4. Wysokość nad poziomem morza [N.31]: ≤ 1000 m

WS1.5. Ciśnienie atmosferyczne [N.21]:	700÷1060 hPa
WS1.6. Poziom zabrudzenia [N.42]. (d odpowiada III strefie zabrudzeniowej) *Opcjonalnie może być wymagany w SIWZ wyższy poziom zabrudzenia (e odpowiada IV strefie zabrudzeniowej) na stacjach gdzie takie warunki występują.	d (III) - silny *e (IV) - bardzo silny
WS1.7. Grubość warstwy lodu [N.31]. *Opcjonalnie może być wymagana w SIWZ grubsza warstwa lodu (20 mm) na terenach kraju gdzie takie narażenia mogą występować (np. duża wilgotność, częste mgły, itp).	10 mm *20 mm
WS1.8. Prędkość wiatru nie przekracza [N.31]:	34 m/s
WS1.9. Parcie wiatru na powierzchni cylindrycznej [N.31]:	700 Pa
WS1.10. Poziom izokerauniczny [SPSE.3]:	27 dni/rok
WS1.11. Zanieczyszczenie powietrza dwutlenkiem siarki [SPSE.3]:	32 µg/m <sup>3</sup>
WS1.12. Aktywność sejsmiczna [N.41]:	≤ 0,2 g

#### 4.2.2. Warunki środowiskowe wewnętrzne klasy -25

WS2.1. Maksymalna temperatura otoczenia [N.31]:	+40°C
WS2.2. Średnia temperatura otoczenia mierzona w okresie 24 h nie przekracza [N.31]:	+35°C
WS2.3. Minimalna temperatura otoczenia [N.31, SPSE.3]:	-25°C
WS2.4. Wysokość nad poziomem morza [N.31]:	≤ 1 000 m
WS2.5. Średnia wartość wilgotności względnej mierzona w ciągu 24 h [N.31]:	< 95%
WS2.6. Średnia wartość wilgotności względnej mierzona w ciągu miesiąca [N.31]:	< 90%
WS2.7. Średnia wartość ciśnienia pary wodnej mierzona w ciągu 24 h [N.31]:	< 2,2 kPa
WS2.8. Średnia wartość ciśnienia pary wodnej mierzona w ciągu miesiąca [N.31]:	< 1,8 kPa
WS2.9. Ciśnienie atmosferyczne [N.21]:	700 – 1060 hPa
WS2.10. Poziom zabrudzenia [N.42]:	d (III) silny
WS2.11. Aktywność sejsmiczna [N.41]:	≤ 0,2 g

#### 4.2.3. Warunki środowiskowe wewnętrzne klasy -5

WS3.1. Maksymalna temperatura otoczenia [N.31]:	+40°C
WS3.2. Średnia temperatura otoczenia mierzona w okresie 24 h nie przekracza [N.31]:	+35°C
WS3.3. Minimalna temperatura otoczenia [N.31, SPSE.3]:	-5°C
WS3.4. Wysokość nad poziomem morza [N.31]:	≤ 1 000 m
WS3.5. Średnia wartość wilgotności względnej mierzona w ciągu 24 h [N.31]:	< 95%
WS3.6. Średnia wartość wilgotności względnej mierzona w ciągu miesiąca [N.31]:	< 90%
WS3.7. Średnia wartość ciśnienia pary wodnej mierzona w ciągu 24 h [N.31]:	< 2,2 kPa

WS3.8. Średnia wartość ciśnienia pary wodnej mierzona w ciągu miesiąca [N.31]:	< 1,8 kPa
WS3.9. Ciśnienie atmosferyczne [N.21]:	700 – 1060 hPa
WS3.10. Poziom zabrudzenia [N.42]:	d (III) silny
WS3.11. Aktywność sejsmiczna [N.41]:	≤ 0,2 g

### 4.3. Podstawowe parametry systemu elektroenergetycznego

Podstawowe parametry elektryczne urządzeń do zasilania potrzeb własnych są następujące:

PPSE.1. Napięcie znamionowe sieci [SPSE.8]:	6 kV
	10 kV
	15 kV
	20 kV
	30 kV
PPSE.2. Liczba faz	3
PPSE.3. Częstotliwość znamionowa [SPSE.1]:	50 Hz
PPSE.4. Uziemienie punktu zerowego [SPSE.1]: Dla zasilania z AT/TR:	Izolowane
Dla zasilania z sieci zewnętrznej:	Określone przez operatora SD

### 4.4. Podstawowe wymagania konstrukcyjne

Wymagania konstrukcyjne dla aparatury rozdzielczej są następujące:

PWK.1. Wymiary urządzenia:	zgodnie z dokumentacją Producenta
PWK.2. Minimalna droga upływu izolacji [N.42]:	25 mm/kV
PWK.3. Wszystkie części urządzenia narażone na korozję i warunki atmosferyczne muszą być wykonane z materiałów nie korodujących lub muszą być zabezpieczone przed korozją.	
PWK.4. Trwałość powłok zabezpieczających przed korozją bez zabiegów konserwacyjnych musi być nie mniejsza niż:	30 lat
PWK.5. Zastosowane materiały przewodzące nie powinny tworzyć ogniw powodujących powstawanie korozji.	
PWK.6. Podstawa każdego urządzenia musi być wyposażona w niezawodny śrubowy zacisk uziomu M12 do przyłączenia przewodu uziemiającego dopasowanego do warunków zwarciovych. Miejsce uziemienia musi być oznaczone symbolem uziemienia 5019 zgodnie z IEC 60417.	
PWK.7. Tabliczka znamionowa w języku polskim musi zawierać wszystkie podstawowe parametry techniczne aparatury rozdzielczej. Musi być czytelna, wykonana w sposób odporny na długotrwałe działanie warunków atmosferycznych i trwale zamocowana. Tabliczka znamionowa musi zawierać, co najmniej parametry wymagane we właściwych normach, zgodnie z normami przywołanymi w rozdziale 2.1, oraz datę produkcji.	

## 4.5. Parametry znamionowe

Urządzenia, aparatura i inne elementy układu zasilania potrzeb własnych mogą pracować w różnych wariantach, zależnych od miejsca pracy, konfiguracji układu i warunków zasilania. Dla określenia wymagań doboru aparatury pod względem wytrzymałości zwarciowej po stronie SN należy przyjąć wartości większe lub równe od maksymalnych wynikających z projektu wykonawczego. Wartości prądów znamionowych należy wybierać z szeregu R10, tj. 1-1,25-1,6-2-2,5-3,15-4-5-6,3-8 oraz ich  $10^n$  krotności. Podstawowe wymagane parametry znamionowe są następujące:

PZ.1. Prąd znamionowy ciągły [SPSE.3]: Przy zasilaniu potrzeb własnych przy napięciu znamionowym 6 - 15 kV: Przy zasilaniu potrzeb własnych przy napięciu znamionowym 20 i 30 kV: *Dopuszcza się też wyższe wartości jeżeli tak wynika z dokumentacji projektowej	630 A 400 A
PZ.2. Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymawany ( $I_k$ ) [SPSE.3]:	Zgodnie z dokumentacją projektową
PZ.3. Prąd znamionowy szczytowy wytrzymawany ( $I_p$ ) [N.31]	wynika z dokumentacji projektowej
PZ.4. Czas znamionowy trwania zwarcia [SPSE.3]:	1 s
PZ.5. Poziom izolacji dla aparatury o znamionowym napięciu roboczym: Najwyższe napięcie robocze 6kV [SPSE.2]: Najwyższe napięcie robocze 10kV [SPSE.2]: Najwyższe napięcie robocze 15kV [SPSE.2]: Najwyższe napięcie robocze 20kV [SPSE.2]: Najwyższe napięcie robocze 30kV [SPSE.2]:	10 kV 15 kV 24 kV 36 kV 36 kV
Znamionowy poziom izolacji [N.31], zgodnie z SPSE.3:	
PZ.6. Znamionowe napięcie wytrzymawane krótkotrwałe o częstotliwości sieciowej, faza-ziemia i między fazami (wartość skuteczna) Dla napięcia znamionowego sieci 6 kV: Dla napięcia znamionowego sieci 10 kV: Dla napięcia znamionowego sieci 15 kV: Dla napięcia znamionowego sieci 20 kV: Dla napięcia znamionowego sieci 30 kV:	28 kV 38 kV 50 kV 70 kV 70 kV
PZ.7. Znamionowe napięcie wytrzymawane krótkotrwałe o częstotliwości sieciowej, bezpiecznej przerwy izolacyjnej (wartość skuteczna) Dla napięcia znamionowego sieci 6 kV: Dla napięcia znamionowego sieci 10 kV: Dla napięcia znamionowego sieci 15 kV: Dla napięcia znamionowego sieci 20 kV: Dla napięcia znamionowego sieci 30 kV:	32 kV 45 kV 60 kV 80 kV 80 kV
PZ.8. Znamionowe napięcie wytrzymawane udarowe piorunowe 1,2/50, faza-ziemia i między fazami (wartość szczytowa) Dla napięcia znamionowego sieci 6 kV: Dla napięcia znamionowego sieci 10 kV: Dla napięcia znamionowego sieci 15 kV: Dla napięcia znamionowego sieci 20 kV: Dla napięcia znamionowego sieci 30 kV:	75 kV 95 kV 125 kV 170 kV 170 kV
PZ.9. Znamionowe napięcie wytrzymawane udarowe piorunowe 1,2/50, bezpiecznej przerwy izolacyjnej (wartość szczytowa) Dla napięcia znamionowego sieci 6 kV: Dla napięcia znamionowego sieci 10 kV: Dla napięcia znamionowego sieci 15 kV: Dla napięcia znamionowego sieci 20 kV: Dla napięcia znamionowego sieci 30 kV:	85 kV 110 kV 145 kV 195 kV 195 kV

## 4.6. Wymagania szczegółowe układu zasilania potrzeb własnych

- WSPW.1. Transformatory potrzeb własnych mają być w wykonaniu suchym, ze wzmocnioną izolacją główną, z uzwojeniami miedzianymi, o grupie połączeń ZNyn5 (dla zasilanych z trzecich uzwojeń AT/TR), Dopuszcza się stosowanie grupy połączeń Dyn5 dla transformatorów potrzeb własnych zasilanych z zewnętrznych linii SN.
- WSPW.2. Rozdzielnię SN i transformatory SN/nn należy umieszczać w dwupomieszczeniowych, ocieplonych kontenerach szkieletowych (w jednym pomieszczeniu transformator potrzeb własnych, a w drugim dwupolowa rozdzielnica SN) lub w budynku technologicznym lub innym budynku do tego celu dostosowanym.
- WSPW.3. Rozdzielnię SN należy wyposażyć w komplet aparatury łączeniowo-pomiarowej oraz wielofunkcyjne przełączniki zabezpieczeniowe zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznej EAZ [SPSE.6].
- WSPW.4. Połączenia na napięciu SN należy wykonywać przy użyciu kabli jednożyłowych. Nieosłonięte połączenia należy dodatkowo zaizolować systemem doizolowań elektrycznych np.: typu Raychem.
- WSPW.5. Izolacja kabla: polietylen  
usieciowany
- WSPW.6. Poziom izolacji dla znamionowego napięcia roboczego kabla:
- |  |       |
|--|-------|
| Dla znamionowego napięcia roboczego 6 kV:  | 10 kV |
| Dla znamionowego napięcia roboczego 10 kV: | 15 kV |
| Dla znamionowego napięcia roboczego 15 kV: | 24 kV |
| Dla znamionowego napięcia roboczego 20 kV: | 36 kV |
| Dla znamionowego napięcia roboczego 30 kV: | 36 kV |
- WSPW.7. W przypadkach kolizji z ciągami komunikacyjnymi lub innymi przeszkodami kable należy układać w dodatkowych rurach osłonowych z tworzywa.
- WSPW.8. Przyłączenia kabli do auto/transformatora i rozdzielnicy należy wykonać poprzez konektorowe wtyki kablowe lub jako połączenia śrubowe z zastosowaniem systemu doizolowań np. typu Raychem.
- WSPW.9. Uzwojenia SN auto/transformatora i transformatora potrzeb własnych należy zabezpieczyć przeciwprzeięciowo ogranicznikami przepięć.

## 4.7. Wymagania dotyczące prób

Aparatura rozdzielcza SN musi być poddana próbom w celu sprawdzenia zdolności do niezawodnej pracy. Próby te muszą być wykonane zgodnie z wytycznymi poniżej.

### 4.7.1. Próby typu

Próby typu mające na celu weryfikację właściwości konstrukcyjnych i funkcjonalnych oraz cech i parametrów aparatury rozdzielczej. W przypadku rozdzielnic mogą być wykonane na reprezentatywnym, porównywalnym polu. Komponenty wbudowane w rozdzielnicę, na które istnieją normy przedmiotowe inne niż [N.31, N.36] muszą być zbadane zgodnie z tymi normami z uwzględnieniem poniższych wytycznych:

- WPT.1. Próby typu powinny być przeprowadzane zgodnie z normą PN-EN 62271-1 [N.31] oraz właściwymi normami dla zainstalowanych w rozdzielnicach podzespołów lub normami zharmonizowanymi przez niezależne jednostki badawcze posiadające ważną akredytację nadawaną przez krajowe jednostki akredytujące na zasadach określonych w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i rady (WE) nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r. [U.6]

ustanawiającym wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku odnoszące się do warunków wprowadzenia produktów do obrotu zakończone wydaniem przez te akredytowane jednostki odpowiednich certyfikatów, raportów, protokołów lub sprawozdań.

- WPT.2. Urządzenia testowane podczas badań typu nie mogą być oferowane i sprzedawane PSE S.A.
- WPT.3. Wyniki wszystkich prób typu muszą być zamieszczone w raporcie z prób typu zawierającym wszelkie dane potwierdzające zgodność ze specyfikacją, warunki prób w odniesieniu do standardów oraz niezbędne informacje do właściwej identyfikacji badanych części aparatury. [N.36]
- WPT.4. Certyfikat i raport z prób typu wystawiony przez laboratorium, przeprowadzające badania typu musi być przedstawiony na etapie uzgadniania danych gwarantowanych w języku polskim lub jako tłumaczenie na język polski wraz z oryginałem w formie papierowej lub elektronicznej.
- WPT.5. Certyfikat musi być wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą na podstawie badań wykonanych przez notyfikowane laboratorium lub na podstawie sprawdzenia zgodności przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą [U.2].

#### **4.7.2. Próby wyrobu**

Próby wyrobu aparatury rozdzielczej SN muszą być przeprowadzone na każdym zestawie transportowym, najlepiej w zakładzie wytwórczym w celu wykrycia wad materiałowych i montażowych oraz weryfikacji zgodności wyrobu z urządzeniem, na którym były wykonywane próby typu.

- WPW.1. Próby wyrobu muszą być przeprowadzone na każdym urządzeniu/polu rozdzielniczy.
- WPW.2. Zakres prób wyrobu musi być zgodny z normą PN-EN 62271 oraz właściwych norm dla zainstalowanych podzespołów.
- WPW.3. Raport z prób wyrobu musi zawierać wszystkie mierzone wielkości, spostrzeżenia i ustalenia przeprowadzającego próby [N.36].
- WPW.4. Raport y prób wyrobu, sporządzony w języku polskim lub angielskim wraz z polskim tłumaczeniem, musi być przekazany razem z dostarczonym urządzeniem oraz w formie elektronicznej (plik w formacie PDF z możliwością kopiowania tekstu i grafiki)
- WPW.5. Wyniki wszystkich prób wyrobu muszą być zamieszczone w raporcie z prób wyrobu. [N.36].

#### **4.7.3. Próby odbiorcze u Producenta**

Próby odbiorcze urządzeń rozdzielczych SN mają być wykonane na życzenie Zamawiającego na dwóch wybranych przez Zamawiającego aparatach/polach rozdzielni przed odbiorem partii zamawianych urządzeń. Zakres prób jest następujący:

- WPO.1. Próby odbiorcze muszą być wykonane na kompletnie zmontowanym urządzeniu/polu rozdzielniczy.
- WPO.2. Próby te mają być przeprowadzone w obecności przedstawiciela Zamawiającego, który ma być zaznajomiony z technologią produkcji i systemem zapewnienia jakości.
- WPO.3. Należy przeprowadzić wybrane przez Zamawiającego próby z zakresu prób wyrobu

WPO.4. Raport z przeprowadzonych prób odbiorczych, w formie elektronicznej (plik w formacie PDF z możliwością kopiowania tekstu i grafiki), sporządzony w języku polskim lub angielskim z polskim tłumaczeniem, musi być dostarczony razem z rozdzielnicą

#### **4.7.4. Próby pomontażowe**

Po zamontowaniu urządzeń rozdzielczych SN i wykonaniu wszystkich połączeń należy wykonać próby pomontażowe w zakresie co najmniej:

- WPP.1. Próby napięciowe obwodu głównego [N.36].
- WPP.2. Prób funkcjonalnych, sterowania, sygnalizacji i blokad, jeśli dotyczy.
- WPP.3. Pomiary rezystancji torów głównych.
- WPP.4. Pomiar izolacji obwodów pomocniczych.
- WPP.5. Pomiar obciążalności obwodów wtórnych prądowych i napięciowych

Protokoły z badań i sprawdzeń pomontażowych w języku polskim powinny być dostarczone Zamawiającemu przed terminem odbioru.

#### **4.8. Gwarancja**

WGW.1. Wymagania gwarancyjne muszą być zgodne z umową określone są w SIWZ

#### **4.9. Serwis gwarancyjny**

WSG.1. Wymagania serwisu gwarancyjnego zgodne z umową określone są w SIWZ.

#### **4.10. Rysunki i dokumenty dotyczące dostaw aparatury i urządzeń**

Należy przedstawić następujące rysunki i dokumenty zgodnie z poniższym harmonogramem:

##### **4.10.1. Dokumenty dostarczane przed terminem oceny i akceptacji danych gwarantowanych**

- WRD.1. Certyfikat i raport z prób typu zgodnie z WPT.3 -WPT.5.
- WRD.2. Certyfikat akredytacji jednostki certyfikującej lub kontrolującej, laboratorium lub innego podmiotu przeprowadzającego oceny zgodności lub weryfikacje. [U.2]
- WRD.3. Rysunek wymiarowy urządzeń rozdzielczych.
- WRD.4. Schemat elektryczny sterowania wraz z wykazem elementów i ich parametrów.
- WRD.5. Dokumentację techniczno-ruchową (DTR), gdzie musi być zamieszczona instrukcja montażu, transportu i eksploatacji. Na tym etapie DTR może być dostarczona w wersji elektronicznej.
- WRD.6. Dokumenty należy przedłożyć nie później niż 14 dni przed terminem uzgadniania danych gwarantowanych.
- WRD.7. Dostarczone rysunki muszą uwzględniać wymagania konstrukcyjne niniejszej specyfikacji.

Na tym etapie rysunki oraz instrukcje mogą być dostarczone jako poglądowe.

#### **4.10.2. Dokumenty dostarczane na etapie uzgadniania projektu**

- WRD.8. Szczegółową dokumentację wymienioną w punktach WRD.3-WRD.5 z uwzględnieniem wszystkich wymagań niniejszej specyfikacji.
- WRD.9. Rysunek tabliczki znamionowej.
- WRD.10. Zakres i termin prób odbiorczych u Producenta.
- WRD.11. Dokumentacja wymieniona w punktach WRD.8- WRD.9 podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

#### **4.10.3. Dokumenty dostarczane wraz z odbiorem**

- WRD.12. Schemat jeśli były dodatkowe zmiany sterowania.
- WRD.13. Protokoły prób wyrobu.
- WRD.14. Protokoły z prób fabrycznych (FAT).
- WRD.15. Protokoły prób pomontażowych.
- WRD.16. Dokumentację techniczno-ruchową (DTR) zawierającą, co najmniej rysunki, schematy opis działania, instrukcja montażu, transportu i eksploatacji,
- WRD.17. Świadectwa i atesty na urządzenia i materiały dostarczone wraz z urządzeniami rozdzielczymi (np.: gaz SF<sub>6</sub>, konstrukcje wsporcze, itp.)

#### **4.10.4. Zawartość dokumentacji techniczno-ruchowej**

Dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) powinna zawierać co najmniej:

- DTR.1. Opis aparatury rozdzielczej i jej komponentów: dane techniczne, budowa, wyposażenie, zasada działania.
- DTR.2. Instrukcja montażu
- DTR.3. Instrukcja użytkowania
- DTR.4. Schematy funkcjonalne
- DTR.5. Czasookresy przeglądów, zakres i procedury.
- DTR.6. Wzory protokołów

#### **4.11. Wymagania i parametry dodatkowe**

Urządzenia rozdzielcze SN muszą spełniać następujące wymagania dodatkowe:

- WPD.1. Wszelkie odstępstwa od specyfikacji wymagają zgody Zamawiającego.

##### **4.11.1. System jakości**

- WSJ.1. Każda urządzenie rozdzielcze przewidziane do zainstalowania w układzie zasilania potrzeb własnych stacji elektroenergetycznych 400 kV, 220kV i 110 kV musi być wyprodukowane przez Wytwórcę posiadającego aktualny Certyfikat Jakości ISO 9001 potwierdzający zapewnienie jakości produkcji, montażu. [SPSE.3].
- WSJ.2. Producenci muszą się także wykazać stosowaniem ISO 14000 dotyczących systemów zarządzania środowiskowego. Są to następujące normy ISO 14001:2004, ISO 14004:2004 [SPSE.3].

## 5. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA ROZDZIELNICY KOMPAKTOWEJ SN DWUPOLOWEJ W IZOLACJI POWIETRZNEJ

### 5.1. Wprowadzenie

Poniżej zestawiono wymagania techniczne, które muszą spełniać rozdzielnice kompaktowe SN dwupolowe 6, 10, 15, 20, 30 kV w izolacji powietrznej w wykonaniu wewnętrznym przewidziane do pracy w układach zasilania potrzeb własnych AC w stacjach elektroenergetycznych NN PSE S.A. Opracowanie obejmuje wymagania techniczne stawiane rozdzielnicom, ich wyposażeniu oraz obwodom pomocniczym.

### 5.2. Wymagania szczegółowe rozdzielnicy SN

Rozdzielnice muszą być tak zaprojektowane i wykonane by spełniały następujące wymagania ogólne:

- WSR.1. Wykonanie rozdzielnicy: Wewnętrzne  
klasy -5
- WSR.2. W każdym polu rozdzielnicy musi być wyrysowany synoptyczny schemat ideowy obwodu pierwotnego. Wymagane są wskaźniki położenia styków łączników.
- WSR.3. Rozdzielnica musi być przekazana do odbioru jako kompletna, tzn. z pełnym wyposażeniem, wewnętrznym okablowaniem i cyfrowym układem automatyki realizującym funkcje zabezpieczeniowe, pomiarowe, sterownicze, sygnalizacyjne i telemechaniki
- WSR.4. Opisy muszą być wykonane w sposób trwały (grawerowane) tak by były czytelne w czasie całego okresu eksploatacji. Muszą też być widoczne i czytelne dla personelu obsługi. Wszystkie opisy na rozdzielnicy mają być w języku polskim, oznaczenia mają być jednoznaczne, a symbole zgodne ze standardem PSE-SF.sposób oznaczeń.PL/2009 [SPSE.5].
- WSR.5. Wykonawca zapewni szkolenia dla personelu obsługi w miejscu zainstalowania rozdzielnicy w zakresie budowy, zasady działania, obsługi i eksploatacji.

### 5.3. Wymagania konstrukcyjne rozdzielnicy SN

Wymagania konstrukcyjne dla rozdzielnicy SN z izolacją powietrzną są następujące:

- WKR.1. Rozdzielnica ma być w osłonie metalowej z izolacją powietrzną z wyłącznikiem/wyłącznikami wysuwnym/wysuwnymi.
- WKR.2. Rozdzielnica ma być jednosekcyjna z pojedynczym systemem szyn zbiorczych, umożliwiającą posadowienie na podłodze technicznej i rozbudowę po obu stronach bez konieczności cięcia, wiercenia i spawania
- WKR.3. Rozdzielnica musi być przystosowana do przewodzenia wymaganych prądów znamionowych bez przekraczania dopuszczalnych w normie PN-EN 62271-1:2009 [N.31] przyrostów temperatury poszczególnych jej części
- WKR.4. Rozdzielnica ma być przyścienna z dostępem AFL a wolnostojąca AFLR, w zależności od wymagań zawartych w SIWZ. (gdzie poszczególne litery oznaczają następujący rodzaj dostępu do rozdzielnicy: A - wyłącznie wykwalifikowanej obsługi, F - dostęp od frontu, L - dostęp od boków, R - dostęp od tyłu) AFL/AFLR
- WKR.5. Rozdzielnica musi posiadać wydzielone metalowymi uziemionymi przegrodami stałymi przedziały: szyn zbiorczych, wyłącznikowy (jeśli dotyczy) i ew. napędu, pomiarowy, kablowy i obwodów pomocniczych.

- WKR.6. Przedziały dostępne mają być dostępne poprzez blokady zapewniające, że wszystkie części będące wewnątrz pod napięciem są odłączone i uziemione przed otwarciem i muszą być oznakowane jako „dostępowy przedział kontrolowany blokadą” [N.36].
- WKR.7. Kategoria utraty ciągłości pracy [N.36]: LSC2B
- WKR.8. Każda rozdzielnica musi mieć możliwość uziemienia szyn zbiorczych bez konieczności demontażu elementów rozdzielnicy.
- WKR.9. Przekładnie przekładników prądowych muszą być tak dobrane, aby możliwe było zainstalowanie zabezpieczenia różnicowego AT/TR, oraz dodatkowo w rozdzielnicach wielopolowych zabezpieczenia różnicowego szyn rozdzielnicy SN.
- WKR.10. Przekładniki napięciowe muszą być zabezpieczone przed zwarciami po stronie niskiego napięcia przez zastosowanie pokrywy ochronnej i bezpieczników nn [N.36].
- WKR.11. Na panelu zewnętrznym rozdzielnicy musi być jednoznaczna i niezawodna sygnalizacja bezpiecznej przerwy odłącznika [N.36].
- WKR.12. Przedział wyłącznikowy pola wyłącznikowego ma być wyposażony w wyłącznik w wersji wysuwnej z możliwością wysunięcia z pozycji roboczej do pozycji testowej i odwrotnie bez otwierania drzwi rozdzielnicy
- WKR.13. Wózek konieczny do wyjęcia wyłącznika z przedziału rozdzielnicy musi stanowić element wyposażenia rozdzielnicy.
- WKR.14. Wyłącznik zainstalowany w rozdzielnicy musi posiadać możliwość ręcznego zbrojenia napędu bez konieczności otwierania drzwi przedziału
- WKR.15. Połączenie wyłącznika wysuwnego z rozdzielnicą musi być realizowane poprzez styki wielostyczkowe. Styki nieruchome (przeciwnie) rozdzielnicy do przyłączenia wyłącznika wysuwnego muszą posiadać żaluzje z mechanizmem powodujące automatyczne zasłanianie tych styków podczas wysuwania wyłącznika uniemożliwiając z nimi kontakt z przedziału łącznikowego. Podczas wsuwania wyłącznika żaluzje muszą samoczynnie odsłaniać styki nieruchome. Żaluzje muszą być metalowe i uziemione
- WKR.16. Przedziały kablowe (przyłączeniowe) mają być wyposażone w odpowiednią ilość przepustów kablowych dla przewodów jednofazowych, uchwyty kablowe wykonane z tworzywa sztucznego lub materiału niemagnetycznego i gniazda na szynach do przyłączenia wtyków kablowych. Kable energetyczne mają być wprowadzane do rozdzielnicy z dołu
- WKR.17. Połączenia skręcane i zestyki muszą być galwanizowane lub zabezpieczone przed korozją przez zastosowanie pokryć antykorozyjnych i/lub smarów.
- WKR.18. Listwy zaciskowe stosowane w rozdzielnicy muszą być zgodne z normą PN-EN 60255
- WKR.19. Stopień ochrony przedziałów rozdzielnicy [N.22]: ≥ IP3X
- WKR.20. Stopień ochrony rozdzielnicy [N.22]: IP32
- WKR.21. Wszystkie dostępne metalowe części, które nie należą do obwodu głównego lub pomocniczego, powinny być uziemione bezpośrednio lub przez metalowe części konstrukcji do głównej szyny uziemiającej rozdzielnicy [N.36].

- WKR.22. Gazy i pary metali wydobywające się z rozdzielnicy podczas wewnętrznego zwarcia łukowego nie mogą się przedostawać do sąsiednich przedziałów rozdzielnicy. Żaluzje wentylacyjne muszą zapobiegać przedostawaniu się do środka insektów i pyłu.
- WKR.23. Odporność na działanie łuku wewnętrznego (IAC AFLR) [N.36] 100 %  $I_k$
- WKR.24. Pola rozdzielnicy muszą być wyposażone w blokady uniemożliwiające otwarcie przedziału pod napięciem oraz wykonanie niedozwolonych operacji łączeniowych [N.36], a ich szczegółowy opis musi być umieszczony w Instrukcji Eksploatacji Stacji.
- WKR.25. Każde pole rozdzielnicy musi być wyposażone we wskaźniki obecności napięcia w systemie LRM z dodatkowymi stykami umożliwiającymi sprawdzenie obecności napięcia zgodnie z [N.24].
- WKR.26. Każdy przedział dostępowy rozdzielnicy musi być wyposażony w otwierane drzwi frontowe na zawiasach z możliwością ich zdjęcia, oraz przykręcaną tylną ścianę.
- WKR.27. Przedział niskonapięciowy obwodów pomocniczych ma być zamykany drzwiczkami z możliwością ich zablokowania w pozycji otwartej. Drzwi muszą być wyposażone w uchwyt do zamykania zapewniający wielopunktowe ryglowanie oraz zamek.
- WKR.28. Wszystkie połączenia muszą być starannie prowadzone w korytkach kablowych.
- WKR.29. Wszystkie przewody muszą być oznaczone trwale i czytelnie na obu końcach zgodnie ze schematem połączeń.
- WKR.30. Rozdzielnica powinna być przystosowana (wyposażona w gniazda) do podpięcia testera zabezpieczeń.
- WKR.31. Poszczególne pola rozdzielnicy oraz wyłączniki wysuwne muszą posiadać tabliczki znamionowe. Tabliczka znamionowa w języku polskim musi zawierać podstawowe informacje o producencie, typie urządzenia oraz parametry techniczne rozdzielnicy zgodnie z normą PN-EN 62271-200:2012 [N.36].
- WKR.32. Wszystkie pola rozdzielnicy muszą być opisane i ponumerowane z każdej strony korytarza obsługi.
- WKR.33. Na zewnętrznej stronie rozdzielnicy muszą być umieszczone tablice ostrzegawcze z tekstem w języku polskim: „Nie dotykać urządzeń elektrycznych” [N.39].

#### 5.4. Wymagania dla odłączniko-uziemnika i uziemnika

Odłączniko-uziemniki i uziemniki montowane w rozdzielnicy powinny mieć parametry nie gorsze niż:

- WOU.1. Parametry znamionowe odłączniko-uziemnika lub uziemnika muszą być nie mniejsze niż parametry znamionowe rozdzielnicy.
- WOU.2. Prąd znamionowy załączalny zwarciovym uziemnika musi być nie mniejszy niż 100% prądu znamionowego szczytowego wytrzymawanego. 100 %  $I_p$
- WOU.3. Odłącznik musi posiadać napęd ręczny.
- WOU.4. Łącznik trójpołożeniowy musi posiadać jednoznaczny i niezawodny wskaźnik pozycji: „zamknięty”, „otwarty”, „uziemiony”. Wskaźnik położenia styków ruchomych musi być trwale połączony z wałem napędowym styków ruchomych i wyprowadzony na obudowę rozdzielnicy.

- WOU.5. Odłącznik w wykonaniu zamkniętym, np. z gazem SF<sub>6</sub> musi posiadać okienka rewizyjne umożliwiające wgląd na styki i weryfikację ich położenia.
- WOU.6. Trwałość mechaniczna określająca możliwą do wykonania przez odłącznik ilość cykli łączeniowych: ≥ 2 000  
 Klasa odłącznika: M1
- WOU.7. Klasa uziemnika: M1/E1
- WOU.8. Odłączniki muszą przejść z wynikiem pozytywnym próby typu w niezależnych i akredytowanych laboratoriach oraz próby wyrobu zgodnie z normą PN-EN 62271-102 [N.34]. Próby typu muszą być potwierdzone załączonym certyfikatem z prób.

## 5.5. Obwody pomocnicze

Wymagania dotyczące niskonapięciowych obwodów pomocniczych rozdzielnic są następujące:

- WOP.1. Obwody pomocnicze mają realizować następujące funkcje: sterownicze, sygnalizacyjne, pomiarowe, zabezpieczeniowe, rejestracji zdarzeń i zakłóceń oraz telemechaniki.
- WOP.2. Panele sterownicze cyfrowych terminali zabezpieczeniowych mają być zamontowane w drzwiach przedziału obwodów pomocniczych.
- WOP.3. Rodzaj zabezpieczeń, protokoły komunikacji oraz rodzaj łącza terminali cyfrowych zostanie określony w SIWZ i ma być zgodny z aktualną specyfikacją Elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej (EAZ).
- WOP.4. Napięcie znamionowe sterujące dla styczników sterujących mechanizm napędowy i obwodów pomocniczych [SPSE.3]: 220 V DC
- WOP.5. Względna tolerancja napięcia zasilania obwodów pomocniczych i sterowniczych [N.31]: 85 % do 110 %  
(187 - 242 V DC)
- WOP.6. Obwody pomocnicze i napędy muszą być zabezpieczone wyłącznikami automatycznymi, posiadającymi lokalną i zdalną sygnalizację ich otwarcia. Ponadto musi być zainstalowany układ kontroli obecności napięcia w obwodach pomocniczych.
- WOP.7. Rozdzielnica musi być w każdym polu wyposażona w dodatkowe, wolne bezpotencjałowe zaciski do dyspozycji Zamawiającego. Liczba zacisków dla każdego aparatu w rozdzielnicy musi być nie mniejsza niż pokazana w tabeli 1 i powinna umożliwiać realizację zatwierdzonego projektu wykonawczego dla danego obiektu.

Tabela 1. Zestawienie sygnałów wyprowadzanych na listwy zaciskowe.

Zdarzenie	Razem	
	NC	NO
Wyłącznik SN otwarty/zamknięty	5	5
Napęd wyłącznika SN zazbrojony/rozbrojony	2	2
Wyłącznik SN w pozycji praca	8	8
Wyłącznik SN w pozycji test	8	8
Wyłącznik SN w pozycji wysunięty	8	8
Odłącznik SN otwarty/zamknięty	8	8
Uziemnik SN otwarty/zamknięty	8	8
Stan zasilania napędu wyłącznika SN	2	2
Stan zasilania obwodów pomocniczych rozdzielnicy SN	2	2

WOP.8. Wewnątrz przedziału obwodów pomocniczych musi być przygotowana kieszeń, w której będzie zamieszczony schemat połączeń obwodów sterowania, sygnalizacji i zasilających wraz z wykazem parametrów elementów wyposażenia. Schemat ten musi być wykonany tak aby był odporny na wilgoć

## 6. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA WYŁĄCZNIKÓW SN

### 6.1. Wprowadzenie

Specyfikacja zawiera wymagania techniczne, które muszą spełniać wyłączniki w wykonaniu wewnętrznym przewidziane do pracy w układach zasilania potrzeb własnych AC w stacjach elektroenergetycznych NN PSE S.A. Specyfikacja obejmuje wymagania techniczne stawiane wyłącznikom, ich wyposażeniu oraz obwodom pomocniczym.

Dopuszczone do stosowania mogą być tylko te wyłączniki, które bez jakichkolwiek odstępstw odpowiadają wymaganiom specyfikacji i będą miały określone dane gwarantowane zgodnie z wykazami zamieszczonymi w specyfikacjach szczegółowych.

### 6.2. Wymagania szczegółowe wyłącznika SN

Wyłączniki muszą być tak zaprojektowane i wykonane by spełniały następujące wymagania ogólne:

WSW.1. Wykonanie wyłącznika [N.1]: Wewnętrzne klasy -5

### 6.3. Szczegółowe parametry znamionowe wyłącznika SN

PZW.1.	Prąd znamionowy wyłączalny zwarciovy względem prądu znamionowego krótkotrwałego wytrzymywanego.	100%
PZW.2.	Prąd znamionowy załączalny zwarciovy względem prądu znamionowego szczytowego wytrzymywanego.	100%
PZW.3.	Procentowa wartość składowej stałej	50%
PZW.4.	Znamionowy czas własny przy otwieraniu:	≤ 55 ms
PZW.5.	Czas wyłączania	≤ 70 ms
PZW.6.	Czas palenia się łuku:	≤ 15 ms
PZW.7.	Współczynnik pierwszego wyłączającego bieguna	1,5
PZW.8.	Napięcie znamionowe silnika napędu [SPSE.3] [N.31]:	220 V DC
PZW.9.	Napięcie znamionowe obwodów pomocniczych i sterowniczych [SPSE.3] [N.31]:	220 V DC
PZW.10.	Względna tolerancja napięcia zasilania silnika napędu, obwodów pomocniczych i sterowniczych [N.31]:	85% ÷ 110% (187 - 242 V DC)

### 6.4. Wymagania konstrukcyjne wyłącznika SN

Wymagania konstrukcyjne dla wyłączników są następujące:

PWK.1. Rodzaj wyłącznika: Próżniowy lub SF<sub>6</sub>  
Uwaga: Wyłącznik z gazem SF<sub>6</sub> musi być bezobsługowy w wykonaniu szczelnym.

- PWK.2. Medium izolacyjne i gaszeniowe [SPSE.3], [N.14]: próżnia lub  
czysty gaz SF<sub>6</sub>
- PWK.3. Wyłącznik musi być w wersji wysuwnej z napędem ręcznym.
- PWK.4. Materiały użyte do budowy komór wyłączników SF<sub>6</sub> muszą być dostosowane do gazu SF<sub>6</sub> i produktów jego rozpadu powstających podczas gaszenia łuku [SPSE.3].
- PWK.5. Każdy biegun wyłącznika SF<sub>6</sub> musi być wyposażony w absorbery pochłaniające wilgoć i lotne substancje kwasowe [SPSE.3].
- PWK.6. Wskaźniki stanu położenia styków głównych biegunów wyłącznika muszą być mechanicznie sprzęgnięte z układem kinematycznym przeniesienia napędu na styki główne. Zmiana pozycji wskaźników musi być dokonywana w końcowej fazie ruchu styków

## 6.5. Napęd

Podstawowe wymagania odnośnie napędów wyłączników SN są następujące:

- WN.1. Rodzaj napędu wyłącznika [SPSE.3]: zasobnikowy, sprężynowy ze zbrojeniem silnikowym. sprężynowy
- WN.2. Napęd musi być wyposażony w lokalną i zdalną sygnalizację stanu zazbrojenia. Informacja o stanie zazbrojenia napędu musi być wyprowadzona na listwę zaciskową.
- WN.3. Wyłącznik musi być wyposażony w blokadę, z możliwością zdalnej sygnalizacji, uniemożliwiającą działanie w przypadku gdy zapas energii w zasobniku napędu jest niewystarczający do prawidłowego działania przy określonych parametrach znamionowych [N.32].
- WN.4. Napęd musi posiadać możliwość ręcznego zbrojenia w przypadku braku napięcia zasilania lub uszkodzenia silnika. Zbrojenie ręczne ma być możliwe zarówno w pozycji otwartej jak i zamkniętej wyłącznika [N.32].
- WN.5. Wszelkie narzędzia lub urządzenia przeznaczone do ręcznego zbrojenia napędu powinny być dostarczone razem z wyłącznikiem
- WN.6. Moc silnika napędu ≤ 400 W
- WN.7. Moc wyzwalaczy ≤ 200 W
- WN.8. Wyłącznik musi posiadać blokadę przeciw pompowaniu powodującą otwarcie wyłącznika w trakcie zamykania po podaniu sygnału wyłączającego, nawet gdy sygnał zamykający pozostaje podany [N.32].
- WN.9. Przełączniki pomocnicze mają być bezpośrednio sprzęgnięte z wałem napędowym lub połączone w taki sposób by zapewniały niezawodne działanie [N.32].
- WN.10. Liczba wolnych styków przełącznika pomocniczego typu A (NC), musi być nie mniejsza niż: 5
- WN.11. Liczba wolnych styków przełącznika pomocniczego typu B (NO) , musi być nie mniejsza niż: 5
- WN.12. Prąd znamionowy łączeniowy zestyków pomocniczych. [SPSE.1]: 2 A DC  
Klasa zestyków pomocniczych [N.31]: 2

WN.13.	Energia zgromadzona w zasobnikach energii musi umożliwiać wykonanie operacji łączeniowych otwórz- zamknij, otwórz.	O-CO
WN.14.	Czas zbrojenia napędu:	≤ 30 s
WN.15.	Trwałość mechaniczna: możliwa ilość cykli łączeniowych CO wyłącznika pracującego bez obciążenia:	≥ 10 000
WN.16.	Trwałość elektryczna przy prądzie znamionowym ciągłym: możliwa ilość cykli łączeniowych CO wyłącznika pracującego przy łączeniu prądów roboczych:	≥ 10 000
WN.17.	Trwałość elektryczna przy prądzie znamionowym wyłączalnym: możliwa ilość cykli łączeniowych CO wyłącznika pracującego przy łączeniu prądów granicznych	≥ 30
WN.18.	Klasa wyłącznika [N.32]:	M2/C2/E2
WN.19.	Wyłącznik musi być wyposażony w 5-cio cyfrowy licznik cykli przestawień, widoczny z zewnątrz, z pozycji operatora	
WN.20.	Każdy wyłącznik musi być wyposażony w 1 wyzwalacz zamykający i 2 galwanicznie odseparowane wyzwalacze otwierające. Układ wyzwalania musi zadziałać prawidłowo na otwarciu w przypadku pobudzenia zarówno jednego jak i obu wyzwalaczy otwierających	
WN.21.	Względna tolerancja napięcia zadziałania wyzwalaczy wyłączających [N.32]. Cewki otwierające muszą poprawnie działać w zakresie od 70% do 110 % wartości znamionowego napięcia.	70 – 110 % (154 - 242 V DC)
WN.22.	Każdy wyłącznik musi być wyposażony w mechaniczny wskaźnik położenia styków głównych i stanu napięcia sprężyny. Wskaźniki te muszą poprawnie działać gdy wyłącznik jest w pozycji wsuniętej - roboczej, wysuniętej - testowej i odłączonej. Położenie styków powinno być identyfikowane kolorami: czerwony - styki zamknięte/wyłącznik załączony „1”, zielony - styki otwarte/wyłącznik wyłączony „0”.	
WN.23.	Każdy wyłącznik musi być wyposażony w awaryjny przycisk do otwarcia wyłącznika przy braku napięcia zasilania obwodów pomocniczych.	
WN.24.	Wyłącznik musi być wyposażony w bezpotencjałowe zaciski zapewniające możliwość wyprowadzenia informacji do zewnętrznego systemu sygnalizacji i nadzoru stacji, układów automatyki, sterowania i blokad elektrycznych następujących informacji i alarmów:	
	1. Wyłącznik otwarty/zamknięty 5xNC, 5xNO	
	2. Napęd wyłącznika zazbrojony/rozbrojony 2xNC, 2xNO	
	3. Wyłącznik w pozycji test 8xNC, 8xNO	
	4. Wyłącznik w pozycji praca 8xNC, 8xNO	
	5. Wyłącznik w pozycji wysunięty 8xNC, 8xNO	

## 7. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH SN

### 7.1. Wprowadzenie

Specyfikacja zawiera wymagania techniczne, które muszą spełniać przekładniki prądowe układów zasilania potrzeb własnych stacji elektroenergetycznych NN należących do PSE S.A.

Wszystkie wymagania niniejszych specyfikacji oraz wymagania wynikające z najnowszych norm krajowych PN i międzynarodowych IEC muszą być bezwzględnie spełnione.

W przypadku gdy wymagania niniejszej specyfikacji są bardziej rygorystyczne od wymagań podanych w przywoływanych normach, należy stosować się do wymagań specyfikacji.

## 7.2. Wymagania szczegółowe przekładników prądowych SN

Przekładniki prądowe muszą być tak zaprojektowane i wykonane by spełniały następujące wymagania ogólne:

WSPP.1. Typ przekładnika prądowego [SPSE.4]: indukcyjny

## 7.3. Szczegółowe parametry znamionowe przekładników prądowych SN

PZPP.1.	Znamionowe napięcie wytrzymywane krótkotrwałe o częstotliwości sieciowej dla uzwojenia wtórnego (wartość skuteczna) [N.26]:	3 kV
PZPP.2.	W przypadku uzwojeń wtórnych podzielonych na dwie lub więcej sekcji, znamionowe napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej izolacji między sekcjami (wartość skuteczna) [N.26]:	3 kV
PZPP.3.	Znamionowe napięcie wytrzymywane izolacji międzyzwojowej (wartość maksymalna) [N.27]:	4,5 kV
PZPP.4.	Dopuszczalna wartość wyładowań niezupełnych przy napięciu znamionowym [SPSE.4]:	≤ 5 pC
PZPP.5.	Znamionowy prąd wtórny [SPSE.4]:	1 A
PZPP.6.	Liczba rdzeni pomiarowych [SPSE.4]:	1
PZPP.7.	Liczba rdzeni do zabezpieczeń [SPSE.4]:	2
PZPP.8.	Moc znamionowa rdzeni do pomiarów [SPSE.4]:	Zgodnie z dokumentacją projektową
PZPP.9.	Moc znamionowa rdzeni do zabezpieczeń [SPSE.4]:	Zgodnie z dokumentacją projektową
PZPP.10.	Klasa dokładności rdzeni do pomiarów [SPSE.4]:	0,2
PZPP.11.	Klasa dokładności rdzeni do zabezpieczeń [SPSE.4]:	5P
PZPP.12.	Współczynnik ochrony przyrządów dla rdzeni do pomiarów [SPSE.4]:	FS 5
PZPP.13.	Współczynnik graniczny dokładności dla rdzeni do zabezpieczeń [SPSE.4]:	Zgodnie z dokumentacją projektową

## 8. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA PRZEKŁADNIKÓW NAPIĘCIOWYCH SN

### 8.1. Wprowadzenie

Specyfikacja zawiera wymagania techniczne, które muszą spełniać przekładniki napięciowe układów zasilania potrzeb własnych stacji elektroenergetycznych NN należących do PSE S.A.

Wszystkie wymagania niniejszych specyfikacji oraz wymagania wynikające z najnowszych norm krajowych PN i międzynarodowych IEC muszą być bezwzględnie spełnione.

W przypadku gdy wymagania niniejszej specyfikacji są bardziej rygorystyczne od wymagań podanych w przywoływanych normach, należy stosować się do wymagań specyfikacji.

### 8.2. Wymagania szczegółowe przekładników napięciowych SN

WSPN.1. Typ przekładnika napięciowego [SPSE.4]: Indukcyjny

### 8.3. Szczegółowe parametry znamionowe przekładników napięciowych SN

PZPN.1.	Liczba biegunów:	jeden
PZPN.2.	Znamionowe napięcie wytrzymywane krótkotrwale o częstotliwości sieciowej dla uzwojenia wtórnego (wartość skuteczna) [N.26]:	3 kV
PZPN.3.	W przypadku uzwojeń wtórnych podzielonych na dwie lub więcej sekcji, znamionowe napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej izolacji między sekcjami (wartość skuteczna) [N.26]:	3 kV
PZPN.4.	Znormalizowana wartość znamionowego współczynnika napięciowego bez ograniczeń czasowych [N.28]:	1,2
PZPN.5.	Znormalizowana wartość znamionowego współczynnika napięciowego 8-godzinna [N.28]:	1,9
PZPN.6.	Dopuszczalna wartość wyładowań niezupełnych przy napięciu znamionowym [SPSE.3]:	$\leq 5 \text{ pC}$
PZPN.7.	Znamionowe napięcie pierwotne faza-ziemia:	$6/\sqrt{3} \text{ kV}$ $10/\sqrt{3} \text{ kV}$ $15/\sqrt{3} \text{ kV}$ $20/\sqrt{3} \text{ kV}$ $30/\sqrt{3} \text{ kV}$
PZPN.8.	Znamionowe napięcie wtórne uzwojeń pomiarowych [SPSE.4]	$100/\sqrt{3} \text{ V}$
PZPN.9.	Znamionowe napięcie wtórne uzwojeń do połączenia trzech faz w otwarty trójkąt dla pomiaru $3U_0$ [SPSE.4]	$100/3 \text{ V}$
PZPN.10.	Liczba uzwojeń pomiarowych [SPSE.4]:	1
PZPN.11.	Liczba uzwojeń do zabezpieczeń [SPSE.4]: w tym jedno uzwojenie otwartego trójkąta ( $3U_0$ ).	*2 *3
PZPN.12.	Moc znamionowa uzwojeń wtórnych . [SPSE.4]:	Zgodnie z dokumentacją projektową
PZPN.13.	Klasa dokładności uzwojeń do pomiarów [SPSE.4]:	0,2
PZPN.14.	Klasa dokładności uzwojeń do zabezpieczeń [SPSE.4]:	3 P

## 9. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA OGRANICZNIKÓW PRZEPIĘĆ SN

### 9.1. Wprowadzenie

Specyfikacja zawiera wymagania techniczne, które muszą spełniać beziskiernikowe ograniczniki przepięć SN w wykonaniu napowietrznym pracujące w układach zasilania potrzeb własnych stacji elektroenergetycznych NN należących do PSE S.A.

Wszystkie wymagania niniejszych specyfikacji oraz wymagania wynikające z najnowszych norm krajowych PN i międzynarodowych IEC, ustaw, rozporządzeń muszą być bezwzględnie spełnione.

W przypadku gdy wymagania niniejszej specyfikacji są bardziej rygorystyczne od wymagań podanych w przywoływanych normach, należy stosować się do wymagań specyfikacji.

Dopuszczone do stosowania mogą być tylko te ograniczniki przepięć, które bez jakichkolwiek odstępstw odpowiadają wymaganiom specyfikacji i będą miały określone dane gwarantowane.

## 9.2. Szczegółowe parametry znamionowe ograniczników przepięć SN

Ogranicznik przepięć musi być tak skonstruowany i wykonany, żeby spełnione były następujące warunki.

PZOP.1. Typ podłączenia do systemu:	faza do ziemi
PZOP.2. Maksymalna długość przewodów SN między ogranicznikiem, a chronioną aparaturą:	10 m
PZOP.3. Maksymalne napięcie robocze ciągłe (MCOV) nie mniej niż [N.13]:	
Dla napięcia znamionowego sieci 6 kV:	7,5 kV
Dla napięcia znamionowego sieci 10 kV:	12,5 kV
Dla napięcia znamionowego sieci 15 kV:	18 kV
Dla napięcia znamionowego sieci 20 kV:	25 kV
Dla napięcia znamionowego sieci 30 kV:	36 kV
PZOP.4. Znamionowy prąd wyładowczy 8/20 $\mu$ s (szczyt) [N.15]:	
Dla napięcia znamionowego sieci 6 kV:	5 kA
Dla napięcia znamionowego sieci 10 kV:	5 kA
Dla napięcia znamionowego sieci 15 kV:	10 kA
Dla napięcia znamionowego sieci 20 kV:	10 kA
Dla napięcia znamionowego sieci 30 kV:	10 kA
PZOP.5. Znamionowy graniczny prąd wyładowczy 4/10 $\mu$ s (szczyt) [N.13]:	100 kA
PZOP.6. Prąd wyładowczy przy udarze łączeniowym 30/60 $\mu$ s [N.13]:	1 kA
PZOP.7. Maksymalne napięcie obniżone przy znamionowym prądzie wyładowczym nie przewyższa [N.13]:	25 kV 45 kV 65 kV 90 kV 140 kV
PZOP.8. Klasa wyładowcza liniowa	$\geq 1$
PZOP.9. Znamionowy prąd dynamiczny wytrzymywany	100 kA
PZOP.10. Znamionowy prąd zwarciovowy wytrzymywany	40 kA
PZOP.11. Znamionowa zdolność pochłaniania energii (napięcie znamionowe)	3,4 ÷ 6,8 kJ
PZOP.12. Maksymalny poziom wyładowań niezupełnych przy 105% $U_c$ [SPSE.3]	$\leq 5$ pC
PZOP.13. Minimalny poziom izolacji ogranicznika przepięć	Znam. napięcie wytrzymywane udarowe
PZOP.14. Minimalny poziom izolacji ogranicznika przepięć	Znam. napięcie wytrzymywane krótkotrwałe
PZOP.15. Długość drogi upływu / odległość łukowa	$\leq 4$

PZOP.16. Rodzaj powłoki izolacyjnej	silikon polimerowy
PZOP.17. Stopień ochrony obudowy [N.22]:	IP54
PZOP.18. Wytrzymałość na moment zginający	≥ 200 Nm
PZOP.19. Wytrzymałość na moment skręcający	≥ 40 Nm

### **9.3. Szczegółowe wymagania konstrukcyjne ograniczników przepięć SN**

- WKR.1. Ogranicznik powinien być napowietrzny, beziskiernikowy, wykonany na bazie tlenków metali. [SPSE.1]
- WKR.2. Główny wypust ogranicznika przepięć powinien mieć formę płytki wykonanej ze stopu aluminium. Podstawa ogranicznika przepięć powinna posiadać zacisk uziemiający.
- WKR.3. Obudowa ogranicznika powinna być wykonana z materiału kompozytowego opartego na gumie silikonowej, powinna zapewniać szczelność oraz brak pozostałych po procesie produkcji pęcherzyków powietrza. Dopuszcza się stosowanie ograniczników konektorowych.
- WKR.4. Ograniczniki przepięć powinny być przystosowane do montażu w pozycji pionowej oraz poziomej, a także umożliwiać montaż na wsporniku izolacyjnym.
- WKR.5. Ograniczniki przepięć montowane w głowicach kablowych powinny być wyposażone w przyłączenie wtykowe o stożku wewnętrznym [N.2, N.3].

## 10. TABELE DANYCH GWARANTOWANYCH

### 10.1. Informacje dostarczane przez wykonawcę dla rozdzielnic SN w izolacji powietrznej

W kolumnie „Deklaracja Wykonawcy” Wykonawca musi wpisać rzeczywistą wartość określonego parametru. W kolumnie „Wyniki testów typu„ należy wpisać ustaloną na podstawie wykonanych testów typu wartość określonego parametru.

Tabela 2. Gwarantowane dane znamionowe i wymagane parametry techniczne rozdzielnic dwupolowej w izolacji powietrznej

Identyfikacja urządzenia					
1.	Producent				
2.	Oznaczenie typu urządzenia				
3.	Fabryka, w której rozdzielnice będą wykonane (wymagany dokładny adres)				
Parametry urządzenia					
4	5	6	7	8	9
Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja Wykonawcy (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
Wymagania ogólne					
WO.1	Czas życia pracy w sieci	SPSE.3	≥ 30 lat		
WO.2	Zaprojektowana, wykonana i zbadana zgodnie z normami	N.36	TAK		
WO.3	Brak zabiegów konserwacyjnych przez okres co najmniej	SPSE.3	≥ 10 lat		
WO.4	Przeglądy główne nie częściej niż po określonej trwałości mechaniczną liczbę CO lub 25 lat pracy	SPSE.3	TAK		
WO.5	Wszystkie działania eksploatacyjne podane w DTR	SPSE.3	TAK		
WO.6	DTR w języku polskim	PSE	TAK		
WO.7	Rozdzielnicę fabrycznie nową i pochodzący z bieżącej produkcji	PSE	TAK		
WO.8	Dobór aparatury pod względem wytrzymałości zwarciowej do obliczeń przeprowadzonych przez projektanta	PSE	TAK		
WO.9	Aparatura SN przystosowana do zdalnego sterowania i nadzoru	SPSE.8	TAK		
Warunki środowiskowe					
WS3.1	Maksymalna temperatura otoczenia	N.31	+40°C		
WS3.2	Średnia temperatura otoczenia mierzona w okresie 24 h	N.31	+35°C		
WS3.3	Minimalna temperatura otoczenia	N.31	-5°C		
WS3.4	Wysokość nad poziomem morza	N.31	≤ 1 000 m		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
WS3.5	Średnia wartość wilgotności względnej mierzona w ciągu 24 h	N.31	< 95%		
WS3.6	Średnia wartość wilgotności względnej mierzona w ciągu miesiąca	N.31	< 90%		
WS3.7	Średnia wartość ciśnienia pary wodnej mierzona w ciągu 24 h	N.31	< 2,2 kPa		
WS3.8	Średnia wartość ciśnienia pary wodnej mierzona w ciągu miesiąca	N.31	< 1,8 kPa		
WS3.9	Ciśnienie atmosferyczne	N.21	700 – 1060 hPa		
WS3.10	Poziom zabrudzenia	N.42	d (III) silny		
WS3.11	Aktywność sejsmiczna	N.41	≤ 0,2 g		
<b>Podstawowe parametry systemu elektroenergetycznego</b>					
PPSE.1	Napięcie znamionowe sieci	SPSE.8	6 kV <sup>1</sup> 10 kV <sup>2</sup> 15 kV <sup>3</sup> 20 kV <sup>4</sup> 30 kV <sup>5</sup>		
PPSE.2	Liczba faz	SPSE.8	3		
PPSE.3	Częstotliwość znamionowa	SPSE.1	50 Hz		
PPSE.4	Uziemienie punktu zerowego: dla zasilania z autotransformatora:  dla zasilania z sieci zewnętrznej:	SPSE.1	Izolowane  wg. warunków przyłączenia		
<b>Podstawowe wymagania konstrukcyjne</b>					
PWK.1	Wymiary urządzenia	PSE	zgodnie z dokumentacją Producenta		
PWK.2	Minimalna droga upływu izolacji:	N.42	25 mm/kV		
PWK.3	Części narażone na korozję i warunki atmosferyczne wykonane z materiałów nie korodujących lub zabezpieczone przed korozją	PSE	TAK		
PWK.4	Trwałość powłok zabezpieczających przed korozją	PSE	30 lat		
PWK.5	Materiały przewodzące nie tworzą ogniw powodujących powstawanie korozji	PSE	TAK		
PWK.6	Niezawodny zacisk uziomu dopasowany do warunków zwarciovych	PSE	TAK		
PWK.7	Tabliczka znamionowa w języku polskim zawierająca wszystkie podstawowe parametry techniczne	PSE	TAK		
<b>Parametry znamionowe</b>					
PZ.1	Prąd znamionowy ciągły:	PSE	630 A <sup>1,2,3</sup> 400 A <sup>4,5</sup>		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
PZ.2	Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	SPSE.3	25 - 63 kA #		
PZ.3	Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	SPSE.3	63 - 160 kA #		
PZ.4	Czas znamionowy trwania zwarcia	SPSE.3	1 s		
PZ.5	Poziom izolacji dla aparatury	SPSE.2	10 kV <sup>1</sup> 15 kV <sup>2</sup> 24 kV <sup>3</sup> 36 kV <sup>4</sup> 36 kV <sup>5</sup>		
PZ.6	Znamionowe napięcie wytrzymywane krótkotrwałe o częstotliwości sieciowej, faza-ziemia i między fazami	N.31	28 kV <sup>1</sup> 38 kV <sup>2</sup> 50 kV <sup>3</sup> 70 kV <sup>4</sup> 70 kV <sup>5</sup>		
PZ.7	Znamionowe napięcie wytrzymywane krótkotrwałe o częstotliwości sieciowej, bezpiecznej przerwy izolacyjnej	N.31	32 kV <sup>1</sup> 45 kV <sup>2</sup> 60 kV <sup>3</sup> 80 kV <sup>4</sup> 80 kV <sup>5</sup>		
PZ.8	Znamionowe napięcie wytrzymywane udarowe piorunowe 1,2/50, faza-ziemia i między fazami	N.31	75 kV <sup>1</sup> 95 kV <sup>2</sup> 125 kV <sup>3</sup> 170 kV <sup>4</sup> 170 kV <sup>5</sup>		
PZ.9	Znamionowe napięcie wytrzymywane udarowe piorunowe 1,2/50, bezpiecznej przerwy izolacyjnej	N.31	85 kV <sup>1</sup> 110 kV <sup>2</sup> 145 kV <sup>3</sup> 195 kV <sup>4</sup> 195 kV <sup>5</sup>		
<b>Próby typu</b>					
WPT.1	Próby typu wykonane w niezależnych akredytowanych laboratoriach	PSE	TAK		
WPT.2	Urządzenia użyte do badań typu nie mogą być oferowane i sprzedawane PSE S.A.	PSE	TAK		
WPT.3	Wyniki wszystkich prób typu zamieszczone w raporcie z prób typu	N.31	TAK		
WPT.4	Certyfikat i raport prób typu musi być przedstawiony do uzgadniania danych gwarantowanych	N.31	TAK		
WPT.5	Certyfikat musi być wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą	U.2	TAK		
<b>Próby wyrobu</b>					
WPW.1	Przeprowadzone w zakładzie Producenta na każdym urządzeniu/polu rozdzielnic	N.31	TAK		
WPW.2	Zakres prób typu zgodny z normą PN-EN 62271 oraz właściwych norm dla zainstalowanych podzespołów	PSE	TAK		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
WPW.3	Wszystkie mierzone wielkości, spostrzeżenia i ustalenia do prób zamieszczone w raporcie z prób wyrobu	N.31	TAK		
WPW.4	Raport w formie elektronicznej, sporządzony w języku polskim	PSE	TAK		
WPW.5	Wyniki wszystkich prób wyrobu zamieszczone w raporcie	N.31	TAK		
<b>Próby odbiorcze u Producenta</b>					
WPO.1	Wykonane na kompletnie zmontowanym urządzeniu/polu rozdzielnic	PSE	TAK		
WPO.2	Przeprowadzone w obecności przedstawiciela Zamawiającego	PSE	TAK		
WPO.3	Wybrane przez Zamawiającego próby z zakresu prób wyrobu	PSE	TAK		
WPO.4	Raport w formie elektronicznej, sporządzony w języku polskim	PSE	TAK		
<b>Próby pomontażowe</b>					
WPP.1	Próby napięciowe obwodu głównego	PSE	TAK		
WPP.2	Próby funkcjonalne, sterowania, sygnalizacji i blokad	PSE	TAK		
WPP.3	Pomiary rezystancji torów głównych	PSE	TAK		
WPP.4	Pomiar izolacji obwodów pomocniczych	PSE	TAK		
WPP.5	Pomiar obciążalności obwodów wtórnych prądowych i napięciowych	PSE	TAK		
<b>Gwarancja</b>					
WGW.1	Wymagania gwarancyjne zgodne z umową określone są w SIWZ	PSE	TAK		
<b>Serwis gwarancyjny</b>					
WSG.1	Wymagania serwisu gwarancyjnego zgodne z umową określone są w SIWZ	PSE	TAK		
<b>Dokumenty dostarczane przed terminem uzgadniania danych gwarantowanych</b>					
WRD.1	Certyfikat i raport z prób typu zgodnie z WPT.3 - WPW.5	PSE	TAK		
WRD.2	Certyfikat akredytacji	PSE	TAK		
WRD.3	Rysunek wymiarowy urządzeń rozdzielczych.	PSE	TAK		
WRD.4	Schemat elektryczny sterowania wraz z wykazem elementów i ich parametrów	PSE	TAK		
WRD.5	Dokumentacja techniczno-ruchowa DTR	PSE	TAK		
WRD.6	Dokumenty należy przedłożyć nie później niż 14 dni przed terminem uzgadniania danych gwarantowanych.	PSE	TAK		
WRD.7	Dostarczone rysunki muszą uwzględniać wymagania konstrukcyjne niniejszej specyfikacji.	PSE	TAK		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
<b>Dokumenty dostarczane na etapie uzgadniania projektu</b>					
WRD.8	Szczegółowa dokumentacja wymieniona w punktach WRD.3 - WRD.5 spełniająca wymagania niniejszej specyfikacji.	PSE	TAK		
WRD.9	Rysunek tabliczki znamionowej	PSE	TAK		
WRD.10	Zakres i termin prób odbiorczych u Producenta.	PSE	TAK		
WRD.11	Dokumentacja wymieniona w punktach WRD.8-WRD.9 podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.	PSE	TAK		
<b>Dokumenty dostarczane wraz z odbiorem</b>					
WRD.12	Schemat jeśli były dodatkowe zmiany sterowania	PSE	TAK		
WRD.13	Protokoły z prób wyrobu	PSE	TAK		
WRD.14	Protokoły z prób fabrycznych (FAT)	PSE	TAK		
WRD.15	Protokoły z prób pomontażowych	PSE	TAK		
WRD.16	Dokumentacja techniczno-ruchowa DTR	PSE	TAK		
WRD.17	Świadectwa i atesty	PSE	TAK		
<b>Zawartość dokumentacji techniczno-ruchowej</b>					
DTR.1	Opis aparatury rozdzielczej i jej komponentów: dane techniczne, budowa, wyposażenie, zasada działania.	PSE	TAK		
DTR.2	Instrukcja montażu	PSE	TAK		
DTR.3	Instrukcja użytkowania	PSE	TAK		
DTR.4	Schematy funkcjonalne	PSE	TAK		
DTR.5	Czasookresy przeglądów, zakres i procedury	PSE	TAK		
DTR.6	Wzory protokołów	PSE	TAK		
<b>Wymagania i parametry dodatkowe</b>					
WPD.1	Wszelkie odstępstwa od specyfikacji wymagają zgody Zamawiającego	PSE	TAK		
<b>System jakości</b>					
WSJ.1	Certyfikat Jakości ISO 9000	PSE	TAK		
WSJ.2	Certyfikat Środowiskowy ISO 14000	PSE	TAK		
<b>Wymagania szczegółowe rozdzielnicy SN</b>					
WSR.1	Wykonanie rozdzielnicy	N.31	Wewnętrzne klasy -5		
WSR.2	Synoptyczny schemat ideowy obwodu pierwotnego na każdym polu	PSE	TAK		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
WSR.3	Kompletna, tzn. z pełnym wyposażeniem, wewnętrznym okablowaniem i cyfrowym układem automatyki	PSE	TAK		
WSR.4	Opisy i oznaczenia w j. polskim, jednoznaczne, zgodne ze standardem PSE	SPSE.5	TAK		
WSR.5	Szkolenia dla personelu obsługi w miejscu zainstalowania	PSE	TAK		
<b>Wymagania konstrukcyjne rozdzielnicy SN</b>					
WKR.1	W osłonie metalowej z izolacją powietrzną o konstrukcji wysuwnej	PSE	TAK		
WKR.2	Jednosekcyjna z pojedynczym systemem szyn zbiorczych, umożliwiająca posadowienie na podłodze technicznej i rozbudowę po obu stronach	PSE	TAK		
WKR.3	Przystosowana do przewożenia wymaganych prądów znamionowych	PSE	TAK		
WKR.4	przyścienna z dostępem AFL lub wolnostojąca z dostępem AFLR	N.36	*AFL *AFLR		
WKR.5	Przedziały wydzielone metalowymi uziemionymi przegrodami stałymi	PSE	TAK		
WKR.6	Blokady dostępu	N.36	TAK		
WKR.7	Kategoria utraty ciągłości pracy	N.36	LSC2B		
WKR.8	Możliwość uziemienia szyn zbiorczych bez konieczności demontażu elementów rozdzielnicy	PSE	TAK		
WKR.9	Możliwość zainstalowania zabezpieczenia różnicowego szyn	PSE	TAK		
WKR.10	Zabezpieczenia zwarciove obwodów nn przekładników napięciowych	N.36	TAK		
WKR.11	Jednoznaczna i niezawodna sygnalizacja bezpiecznej przerwy odłącznika	PSE	TAK		
WKR.12	Wyłącznik SN w wersji wysuwnej z możliwością wysunięcia z pozycji roboczej do pozycji testowej i odwrotnie bez otwierania drzwi	PSE	TAK		
WKR.13	Wózek konieczny do wyjęcia wyłącznika z przedziału	PSE	TAK		
WKR.14	Możliwość ręcznego zbrojenia napędu wyłącznika bez otwierania przedziału	PSE	TAK		
WKR.15	Syki wielostyczkowe i uziemione żaluzje połączenia wyłącznika wysuwne	PSE	TAK		
WKR.16	Odpowiednią ilość przepustów kablowych dla przewodów jednofazowych i uchwyty kablowe	PSE	TAK		
WKR.17	Połączenia skręcane i zestyki zabezpieczone przed korozją	PSE	TAK		
WKR.18	Listwy zaciskowe stosowane w rozdzielnicy muszą być zgodne z normą	PSE	TAK		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
WKR.19	Stopień ochrony przedziałów rozdzielnic	N.22	≥ IP3X		
WKR.20	Stopień ochrony rozdzielnic	N.22	IP32		
WKR.21	Uziemione dostępne metalowe części	N.36	TAK		
WKR.22	Przedziały i rozdzielnica zabezpieczone przed przenikaniem gazów, par metali, insektów i pyłu.	PSE	TAK		
WKR.23	Odporność na działanie łuku wewnętrznego (IAC AFLR)	N.36	TAK		
WKR.24	Przy zasilaniu z AT/TR:	PSE	25 – 63 kA #		
	Przy zasilaniu z sieci zewnętrznej:		16 – 25 kA #		
WKR.25	Blokady uniemożliwiające otwarcie przedziału pod napięciem oraz niedozwolone operacje łączeniowe	N.36	TAK		
WKR.26	Drzwi frontowe na zawiasach z możliwością ich zdjęcia, oraz przykręcaną tylną ścianę w każdym przedziale dostępowym	PSE	TAK		
WKR.27	Drzwi z możliwością zablokowania w pozycji otwartej przedziału niskonapięciowego	PSE	TAK		
WKR.28	Staranne połączenia w korytach kablowych	PSE	TAK		
WKR.29	Wszystkie przewody trwale oznaczone i czytelnie na obu końcach zgodnie ze schematem połączeń	PSE	TAK		
WKR.30	Przystosowana do podpięcia testera zabezpieczeń	PSE	TAK		
WKR.31	Tabliczki znamionowe na każdym polu oraz wyłącznikach wysuwnych	PSE	TAK		
WKR.32	Wszystkie pola opisane i ponumerowane z każdej strony korytarza obsługi	PSE	TAK		
WKR.33	Tablice ostrzegawcze z tekstem „Nie dotykać urządzeń elektryczne”	N.39	TAK		
<b>Wymagania dla odłączniko-uziemnika i uziemnika</b>					
WOU.1	Parametry znamionowe odłączniko-uziemnika lub uziemnika nie mniejsze niż parametry znamionowe rozdzielnic	PSE	TAK		
WOU.2	Prąd znamionowy załączalny zwarciovy uziemnika	N.36	100 % I <sub>p</sub>		
WOU.3	Napęd ręczny	PSE	TAK		
WOU.4	Wskaźnik położenia styków ruchomych trwale połączony z wałem napędowym styków ruchomych i wyprowadzony na obudowę rozdzielnic	N.36	TAK		
WOU.5	„Okienka rewizyjne” umożliwiające wgląd na styki osłoniętego odłącznika	N.36	TAK		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
WOU.6	Trwałość mechaniczna odłącznika: Klasa odłącznika:	N.36	≥ 2 000 M1		
WOU.7	Klasa uziemnika:	N.36	M1/E1		
WOU.8	Próby typu oraz próby wyrobu zgodnie z normą PN-EN 62271-102	N.34	TAK		
<b>Obwody pomocnicze</b>					
WOP.1	Funkcje: sterownicze, sygnalizacyjne, pomiarowe, zabezpieczeniowe, rejestracji zdarzeń i zakłóceń oraz telemechaniki.	PSE	TAK		
WOP.2	Panele sterownicze cyfrowych terminali zabezpieczeniowych zamontowane w drzwiach przedziału obwodów pomocniczych	PSE	TAK		
WOP.3	Rodzaj zabezpieczeń, protokoły komunikacji oraz rodzaj łącza terminali cyfrowych określony w SIWZ, zgodny z aktualną specyfikacją EAZ	PSE	TAK		
WOP.4	Napięcie znamionowe styczników sterujących mechanizm napędowy i obwodów pomocniczych	PSE	220 V DC		
WOP.5	Względna tolerancja napięcia zasilania obwodów pomocniczych i sterowniczych	N.31	85- 110 %		
WOP.6	Zabezpieczenia automatyczne obwodów pomocniczych i napędów z lokalną i zdalną sygnalizację ich otwarcia	PSE	TAK		
WOP.7	Zaciski bezpotencjałowe	PSE	TAK		
WOP.8	Schemat połączeń obwodów sterowania, sygnalizacji i zasilających wraz z wykazem parametrów elementów wyposażenia w przedziale nn	PSE	TAK		
<b>Wymagania szczegółowe wyłącznika SN</b>					
WSW.1	Wykonanie wyłącznika	N.31	Wewnętrzne klasy -5		
PZW.1	Prąd znamionowy wyłączalny zwarciovy	PSE	100% I <sub>k</sub>		
PZW.2	Prąd znamionowy załączalny zwarciovy	PSE	100% I <sub>p</sub>		
PZW.3	Procentowa wartość składowej stałej	PSE	50%		
PZW.4	Znamionowy czas własny przy otwieraniu	PSE	≤ 55 ms		
PZW.5	Czas wyłączenia	PSE	≤ 70 ms		
PZW.6	Czas palenia się łuku	PSE	≤ 15 ms		
PZW.7	Współczynnik pierwszego wyłączającego bieguna	PSE	1,5		
PZW.8	Napięcie znamionowe silnika napędu	PSE	220 V DC		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
PZW.9	Napięcie znamionowe obwodów pomocniczych i sterowniczych	PSE	220 V DC		
PZW.10	Względna tolerancja napięcia zasilania silnika napędu, obwodów pomocniczych i sterowniczych	PSE	85% ÷ 110% (187 - 242 V DC)		
<b>Wymagania konstrukcyjne wyłącznika SN</b>					
PWK.1	Rodzaj wyłącznika	PSE	Próżniowy lub SF <sub>6</sub>		
PWK.2	Medium izolacyjne i gaszeniowe	N.14 SPSE.3	próżnia lub czysty gaz SF <sub>6</sub>		
PWK.3	Wyłącznik musi być w wersji wysuwnej z napędem ręcznym	PSE	TAK		
PWK.4	Materiały komór wyłączników SF <sub>6</sub> muszą być dostosowane do gazu SF <sub>6</sub> i produktów jego rozpadu	SPSE.3	TAK		
PWK.5	Absorbery pochłaniające wilgoć i lotne substancje kwasowe w komorach z SF <sub>6</sub>	N.32	TAK		
PWK.6	Wskaźniki stanu położenia styków głównych mechanicznie sprzęgnięte z układem kinematycznym przeniesienia napędu na styki główne	N.32	TAK		
<b>Napęd wyłącznika SN</b>					
WN.1	Rodzaj napędu wyłącznika	PSE	sprężynowy		
WN.2	Lokalna i zdalna sygnalizacja stanu zablożenia	PSE	TAK		
WN.3	Blokadę uniemożliwiająca działanie gdy zapas energii w zasobniku napędu jest niewystarczający do prawidłowego działania	PSE	TAK		
WN.4	Możliwość ręcznego zbrojenia w pozycji otwartej jak i zamkniętej wyłącznika	PSE	TAK		
WN.5	Narzędzia lub urządzenia przeznaczone do ręcznego zbrojenia napędu dostarczone z wyłącznikiem	PSE	TAK		
WN.6	Moc silnika napędu	PSE	≤ 400 W		
WN.7	Moc wyzwalaczy	PSE	≤ 200 W		
WN.8	Blokada przeciw pompowaniu	PSE	TAK		
WN.9	Przełączniki pomocnicze bezpośrednio sprzęgnięte z wałem napędowym	PSE	TAK		
WN.10	Liczba wolnych styków przełącznika pomocniczego typu A	PSE	5		
WN.11	Liczba wolnych styków przełącznika pomocniczego typu B	PSE	5		
WN.12	Klasa zestyków pomocniczych	N.31	2		
WN.13	Możliwość wykonanie operacji łączeniowych bez zbrojenia napędu	PSE	O-CO		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
WN.14	Czas zbrojenia napędu	PSE	≤ 30 s		
WN.15	Trwałość mechaniczna	PSE	≥ 10 000		
WN.16	Trwałość elektryczna przy prądzie znamionowym ciągłym	PSE	≥ 10 000		
WN.17	Trwałość elektryczna przy prądzie znamionowym wyłączalnym	PSE	≥ 30		
WN.18	Klasa wyłącznika	PSE	M2/C2/E2		
WN.19	5-cio cyfrowy licznik cykli przestawień	PSE	TAK		
WN.20	Wyposażony w 1 wyzwalacz zamykający i 2 galwanicznie odseparowane wyzwalacze otwierające	PSE	TAK		
WN.21	Względna tolerancja napięcia zadziałania wyzwalaczy wyłączających	N.32	70 – 110 % (154 - 242 V DC)		
WN.22	Mechaniczny wskaźnik położenia styków głównych i stanu napięcia sprężyny	N.32	TAK		
WN.23	Awaryjny przycisk do otwarcia wyłącznika przy braku napięcia zasilania obwodów pomocniczych	PSE	TAK		
WN.24	Wyłącznik musi być wyposażony w bezpotencjałowe zaciski	PSE	TAK		
<b>Wymagania szczegółowe przekładników prądowych</b>					
WSPP.1	Typ przekładnika prądowego	SPSE.4	indukcyjny		
PZPP.1	Znamionowe napięcie wytrzymywane krótkotrwale o częstotliwości sieciowej dla uzwojenia wtórnego	N.26	3 kV		
PZPP.2	Znamionowe napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej izolacji między sekcjami (jeśli dotyczy)	N.26	3 kV		
PZPP.3	Znamionowe napięcie wytrzymywane izolacji międzyzwojowej	N.27	4,5 kV		
PZPP.4	Dopuszczalna wartość wyładowań niezupełnych	SPSE.4	≤ 5 pC		
PZPP.5	Znamionowy prąd wtórny	SPSE.4	1 A		
PZPP.6	Liczba rdzeni pomiarowych	SPSE.4	1		
PZPP.7	Liczba rdzeni do zabezpieczeń	SPSE.4	2		
PZPP.8	Moc znamionowa rdzeni do pomiarów	SPSE.4	Zgodnie z dokumentacją projektową		
PZPP.9	Moc znamionowa rdzeni do zabezpieczeń	SPSE.4	Zgodnie z dokumentacją projektową		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
PZPP.10	Klasa dokładności rdzeni do pomiarów	SPSE.4	0,2		
PZPP.11	Klasa dokładności rdzeni do zabezpieczeń	SPSE.4	5P		
PZPP.12	Współczynnik ochrony przyrządów dla rdzeni do pomiarów	SPSE.4	FS 5		
PZPP.13	Współczynnik graniczny dokładności dla rdzeni do zabezpieczeń	SPSE.4	Zgodnie z dokumentacją projektową		
<b>Wymagania szczegółowe przekładników napięciowych</b>					
WSPN.1	Typ przekładnika napięciowego	SPSE.4	Indukcyjny		
PZPN.1	Liczba biegunów	PSE	jeden		
PZPN.2	Znamionowe napięcie wytrzymywane krótkotwale o częstotliwości sieciowej dla uzwojenia wtórnego	N.26	3 kV		
PZPN.3	Znamionowe napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej izolacji między sekcjami (jeśli dotyczy)	N.26	3 kV		
PZPN.4	Znormalizowana wartość znamionowego współczynnika napięciowego bez ograniczeń czasowych	N.28	1,2		
PZPN.5	Znormalizowana wartość znamionowego współczynnika napięciowego 8-godzinna	N.28	1,9		
PZPN.6	Dopuszczalna wartość wyładowań niepełnych przy napięciu znamionowym	SPSE.4	≤ 5 pC		
PZPN.7	Znamionowe napięcie pierwotne faza-ziemia	SPSE.4	6/√3 kV 10/√3 kV 15/√3 kV 20/√3 kV 30/√3 kV		
PZPN.8	Znamionowe napięcie wtórne uzwojeń pomiarowych	SPSE.4	100/√3 V		
PZPN.9	Znamionowe napięcie wtórne uzwojeń do połączenia trzech faz w otwarty trójkąt dla pomiaru 3U <sub>o</sub>	SPSE.4	100/3 V		
PZPN.10	Liczba uzwojeń pomiarowych	SPSE.4	1		
PZPN.11	Liczba uzwojeń do zabezpieczeń	SPSE.4	*2 *3		
PZPN.12	Moc znamionowa uzwojeń wtórnych	SPSE.4	Zgodnie z dokumentacją projektową		
PZPN.13	Klasa dokładności uzwojeń do pomiarów	SPSE.4	0,2		
PZPN.14	Klasa dokładności uzwojeń do zabezpieczeń	SPSE.4	3 P		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie z dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

## 10.2. Informacje dostarczane przez wykonawcę dla wyłącznika SN

W kolumnie „Deklaracja Wykonawcy” Wykonawca musi wpisać rzeczywistą wartość określonego parametru. W kolumnie „Wyniki testów typu,„ należy wpisać ustaloną na podstawie wykonanych testów typu wartość określonego parametru.

Tabela 3. Gwarantowane dane znamionowe i wymagane parametry techniczne wyłącznika SN.

Identyfikacja urządzenia					
1.	Producent				
2.	Oznaczenie typu urządzenia				
3.	Fabryka w której wyłączniki SN będą wykonane (wymagany dokładny adres)				
Parametry urządzenia					
4	5	6	7	8	9
Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja Wykonawcy (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
Wymagania ogólne					
WO.1	Czas życia pracy w sieci	SPSE.3	≥ 30 lat		
WO.2	Zaprojektowane, wykonane i zbadane zgodnie z normami	N.36	TAK		
WO.3	Brak zabiegów konserwacyjnych przez okres co najmniej	SPSE.3	≥ 10 lat		
WO.4	Przeglądy główne nie częściej niż	SPSE.3	10000 CO lub 25 lat pracy		
WO.5	Wszystkie działania eksploatacyjne podane w DTR	SPSE.3	TAK		
WO.6	DTR w języku polskim	PSE	TAK		
WO.7	Wyłączniki fabrycznie nowe i pochodzą z bieżącej produkcji	PSE	TAK		
WO.8	Dobór aparatury pod względem wytrzymałości zwarciowej do obliczeń przeprowadzonych przez projektanta	PSE	TAK		
WO.9	Aparatura SN przystosowana do zdalnego sterowania i nadzoru	SPSE.8	TAK		
Warunki środowiskowe					
WS3.1	Maksymalna temperatura otoczenia	N.31	+40°C		
WS3.2	Średnia temperatura otoczenia mierzona w okresie 24 h	N.31	+35°C		
WS3.3	Minimalna temperatura otoczenia	N.31	-5°C		
WS3.4	Wysokość nad poziomem morza	N.31	≤ 1 000 m		
WS3.5	Średnia wartość wilgotności względnej mierzona w ciągu 24 h	N.31	< 95%		
WS3.6	Średnia wartość wilgotności względnej mierzona w ciągu miesiąca	N.31	< 90%		
WS3.7	Średnia wartość ciśnienia pary wodnej mierzona w ciągu 24 h	N.31	< 2,2 kPa		
WS3.8	Średnia wartość ciśnienia pary wodnej mierzona w ciągu miesiąca	N.31	< 1,8 kPa		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
WS3.9	Ciśnienie atmosferyczne	N.21	700 – 1060 hPa		
WS3.10	Poziom zabrudzenia	N.42	d (III) silny		
WS3.11	Aktywność sejsmiczna	N.41	≤ 0,2 g		
<b>Podstawowe parametry systemu elektroenergetycznego</b>					
PPSE.1	Napięcie znamionowe sieci	SPSE.8	6 kV <sup>1</sup> 10 kV <sup>2</sup> 15 kV <sup>3</sup> 20 kV <sup>4</sup> 30 kV <sup>5</sup>		
PPSE.2	Liczba faz	SPSE.8	3		
PPSE.3	Częstotliwość znamionowa	SPSE.1	50 Hz		
PPSE.4	Uziemienie punktu zerowego: Dla zasilania z autotransformatora:  Dla zasilania z sieci zewnętrznej:	SPSE.1	Izolowane  wg. warunków przyłączenia		
<b>Podstawowe wymagania konstrukcyjne</b>					
PWK.1	Wymiary urządzenia	PSE	zgodnie z dokumentacją Producenta		
PWK.2	Minimalna droga upływu izolacji:	N.42	25 mm/kV		
PWK.3	Części narażone na korozję i warunki atmosferyczne wykonane z materiałów nie korodujących lub zabezpieczone przed korozją	PSE	TAK		
PWK.4	Trwałość powłok zabezpieczających przed korozją	PSE	30 lat		
PWK.5	Materiały przewodzące nie tworzą ogniw powodujących powstawanie korozji	PSE	TAK		
PWK.6	Niezawodny zacisk uziomu dopasowany do warunków zwarciovych	PSE	TAK		
PWK.7	Tabliczka znamionowa w języku polskim zawierająca wszystkie podstawowe parametry techniczne	PSE	TAK		
<b>Parametry znamionowe</b>					
PZ.1	Prąd znamionowy ciągły	SPSE.3	630 A <sup>1,2,3</sup> 400 A <sup>4,5</sup>		
PZ.2	Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	SPSE.3	25 – 63 kA <sup>#</sup>		
PZ.3	Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	SPSE.3	63 - 160 kA <sup>#</sup>		
PZ.4	Czas znamionowy trwania zwarcia	SPSE.3	1 s		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ <sup>#</sup> Zgodnie dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
PZ.5	Najwyższe napięcie robocze sieci	SPSE.2	12 kV <sup>1</sup> 17,5 kV <sup>2</sup> 24 kV <sup>3</sup> 36 kV <sup>4</sup> 36 kV <sup>5</sup>		
PZ.6	Znamionowe napięcie wytrzymywane krótkotrwałe o częstotliwości sieciowej, faza-ziemia i między fazami	N.31	28 kV <sup>1</sup> 38 kV <sup>2</sup> 50 kV <sup>3</sup> 70 kV <sup>4</sup> 70 kV <sup>5</sup>		
PZ.7	Znamionowe napięcie wytrzymywane krótkotrwałe o częstotliwości sieciowej, bezpiecznej przerwy izolacyjnej	N.31	32 kV <sup>1</sup> 45 kV <sup>2</sup> 60 kV <sup>3</sup> 80 kV <sup>4</sup> 80 kV <sup>5</sup>		
PZ.8	Znamionowe napięcie wytrzymywane udarowe piorunowe 1,2/50, faza-ziemia i między fazami	N.31	75 kV <sup>1</sup> 95 kV <sup>2</sup> 125 kV <sup>3</sup> 170 kV <sup>4</sup> 170 kV <sup>5</sup>		
PZ.9	Znamionowe napięcie wytrzymywane udarowe piorunowe 1,2/50, bezpiecznej przerwy izolacyjnej	N.31	85 kV <sup>1</sup> 110 kV <sup>2</sup> 145 kV <sup>3</sup> 195 kV <sup>4</sup> 195 kV <sup>5</sup>		
<b>Próby typu</b>					
WPT.1	Próby typu wykonane w niezależnych akredytowanych laboratoriach	PSE	TAK		
WPT.2	Urządzenia użyte do badań typu nie mogą być oferowane i sprzedawane PSE S.A.	PSE	TAK		
WPT.3	Wyniki wszystkich prób typu zamieszczone w raporcie z prób typu	N.31	TAK		
WPT.4	Certyfikat i raport prób typu musi być przedstawiony do uzgadniania danych gwarantowanych	N.31	TAK		
WPT.5	Certyfikat musi być wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą	U.2	TAK		
<b>Próby wyrobu</b>					
WPW.1	Przeprowadzone w zakładzie Producenta na każdym urządzeniu	N.31	TAK		
WPW.2	Zakres prób typu zgodny z normą PN-EN 62271 oraz właściwych norm dla zainstalowanych podzespołów	PSE	TAK		
WPW.3	Wszystkie mierzone wielkości, spostrzeżenia i ustalenia do prób zamieszczone w raporcie z prób wyrobu	N.31	TAK		
WPW.4	Raport w formie elektronicznej, sporządzony w języku polskim	PSE	TAK		
WPW.5	Wyniki wszystkich prób wyrobu zamieszczone w raporcie	N.31	TAK		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
<b>Próby odbiorcze u Producenta</b>					
WPO.1	Wykonane na kompletnie zmontowanym urządzeniu	PSE	TAK		
WPO.2	Przeprowadzone w obecności przedstawiciela Zamawiającego	PSE	TAK		
WPO.3	Wybrane przez Zamawiającego próby z zakresu prób wyrobu	PSE	TAK		
WPO.4	Raport w formie elektronicznej, sporządzony w języku polskim	PSE	TAK		
<b>Próby pomontażowe</b>					
WPP.1	Próby napięciowe obwodu głównego	PSE	TAK		
WPP.2	Próby funkcjonalne, sterowania i blokad	PSE	TAK		
WPP.3	Pomiary rezystancji torów głównych	PSE	TAK		
WPP.4	Pomiar izolacji obwodów pomocniczych	PSE	TAK		
WPP.5	Pomiar obciążalności obwodów wtórnych prądowych i napięciowych	PSE	TAK		
<b>Gwarancja</b>					
WGW.1	Wymagania gwarancyjne zgodne z umową określone są w Specyfikacji Przedmiotu Zamówienia w SIWZ	PSE	TAK		
<b>Serwis gwarancyjny</b>					
WSG.1	Wymagania serwisu gwarancyjnego zgodne z umową określone są w SIWZ	PSE	TAK		
<b>Dokumenty dostarczane przed terminem uzgadniania danych gwarantowanych</b>					
WRD.4	Certyfikat i raport z prób typu zgodnie z WPT.3 - WPT.5WPT.4	PSE	TAK		
WRD.2	Certyfikat akredytacji	PSE	TAK		
WRD.3	Rysunek wymiarowy urządzeń rozdzielczych.	PSE	TAK		
WRD.4	Schemat elektryczny sterowania wraz z wykazem elementów i ich parametrów	PSE	TAK		
WRD.5	Dokumentacja techniczno-ruchowa DTR	PSE	TAK		
WRD.6	Dokumenty należy przedłożyć nie później niż 14 dni przed terminem uzgadniania danych gwarantowanych.	PSE	TAK		
WRD.7	Dostarczone rysunki muszą uwzględniać wymagania konstrukcyjne niniejszej specyfikacji.	PSE	TAK		
<b>Dokumenty dostarczane na etapie uzgadniania projektu</b>					
WRD.8	Szczegółowa dokumentacja wymieniona w punktach WRD.3-WRD.5 spełniająca wymagania niniejszej specyfikacji.	PSE	TAK		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
WRD.9	Rysunek tabliczki znamionowej	PSE	TAK		
WRD.10	Zakres i termin prób odbiorczych u Producenta.	PSE	TAK		
WRD.11	Dokumentacja wymieniona w punktach WRD.8-WRD.9 podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.	PSE	TAK		
<b>Dokumenty dostarczane wraz z odbiorem</b>					
WRD.12	Schemat jeśli były dodatkowe zmiany sterowania	PSE	TAK		
WRD.13	Protokoły z prób wyrobu	PSE	TAK		
WRD.14	Protokoły z prób fabrycznych (FAT)	PSE	TAK		
WRD.15	Protokoły z prób pomontażowych	PSE	TAK		
WRD.16	Dokumentacja techniczno-ruchowa DTR	PSE	TAK		
WRD.17	Świadectwa i atesty	PSE	TAK		
<b>Zawartość dokumentacji techniczno-ruchowej</b>					
DTR.1	Opis aparatury rozdzielczej i jej komponentów: dane techniczne, budowa, wyposażenie, zasada działania.	PSE	TAK		
DTR.2	Instrukcja montażu	PSE	TAK		
DTR.3	Instrukcja użytkowania	PSE	TAK		
DTR.4	Schematy funkcjonalne	PSE	TAK		
DTR.5	Czasookresy przeglądów, zakres i procedury	PSE	TAK		
DTR.6	Wzory protokołów	PSE	TAK		
<b>Wymagania i parametry dodatkowe</b>					
WPD.1	Wszelkie odstępstwa od specyfikacji wymagają zgody Zamawiającego	PSE	TAK		
<b>System jakości</b>					
WSJ.1	Certyfikat Jakości ISO 9000	PSE	TAK		
WSJ.2	Certyfikat Środowiskowy ISO 14000	PSE	TAK		
<b>Wymagania szczegółowe wyłącznika SN</b>					
WSW.1	Wykonanie wyłącznika	PSE	Wewnętrzne klasy -5		
PZW.1	Prąd znamionowy wyłączalny zwarciovy	PSE	100% I <sub>k</sub>		
PZW.2	Prąd znamionowy załączalny zwarciovy	PSE	100% I <sub>p</sub>		
PZW.3	Procentowa wartość składowej stałej	PSE	50%		
PZW.4	Znamionowy czas własny przy otwieraniu	PSE	≤ 55 ms		
PZW.5	Czas wyłączania	PSE	≤ 70 ms		
PZW.6	Czas palenia się łuku	PSE	≤ 15 ms		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
PZW.7	Współczynnik pierwszego wyłączającego bieguna	PSE	1,5		
PZW.8	Napięcie znamionowe silnika napędu	PSE	220 V DC		
PZW.9	Napięcie znamionowe obwodów pomocniczych i sterowniczych	PSE	220 V DC		
PZW.10	Względna tolerancja napięcia zasilania silnika napędu, obwodów pomocniczych i sterowniczych	PSE	85% ÷ 110% (187 - 242 V DC)		
<b>Wymagania konstrukcyjne wyłącznika SN</b>					
PWK.1	Rodzaj wyłącznika	PSE	Próżniowy lub SF <sub>6</sub>		
PWK.2	Medium izolacyjne i gaszeniowe	N.14 SPSE.3	próżnia lub czysty gaz SF <sub>6</sub>		
PWK.3	Wyłącznik musi być w wersji wysuwnej z napędem ręcznym	PSE	TAK		
PWK.4	Materiały komór wyłączników SF <sub>6</sub> muszą być dostosowane do gazu SF <sub>6</sub> i produktów jego rozpadu	SPSE.3	TAK		
PWK.5	Absorbery pochłaniające wilgoć i lotne substancje kwasowe w komorach z SF <sub>6</sub>	N.32	TAK		
PWK.6	Wskaźniki stanu położenia styków głównych mechanicznie sprzęgnięte z układem kinematycznym przeniesienia napędu na styki główne	N.32	TAK		
<b>Napęd wyłącznika SN</b>					
WN.1	Rodzaj napędu wyłącznika	PSE	sprężynowy		
WN.2	Lokalna i zdalna sygnalizacja stanu zablożonego	PSE	TAK		
WN.3	Blokadę uniemożliwiająca działanie gdy zapas energii w zasobniku napędu jest niewystarczający do prawidłowego działania	PSE	TAK		
WN.4	Możliwość ręcznego zbrojenia w pozycji otwartej jak i zamkniętej wyłącznika	PSE	TAK		
WN.5	Narzędzia lub urządzenia przeznaczone do ręcznego zbrojenia napędu dostarczone z wyłącznikiem	PSE	TAK		
WN.6	Moc silnika napędu	PSE	≤ 400 W		
WN.7	Moc wyzwalaczy	PSE	≤ 200 W		
WN.8	Blokada przeciw pompowaniu	PSE	TAK		
WN.9	Przełączniki pomocnicze bezpośrednio sprzęgnięte z wałem napędowym	PSE	TAK		
WN.10	Liczba wolnych styków przełącznika pomocniczego typu A	PSE	8		
WN.11	Liczba wolnych styków przełącznika pomocniczego typu B	PSE	8		
WN.12	Klasa zestyków pomocniczych	N.31	2		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie z dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
WN.13	Możliwość wykonanie operacji łączeniowych bez zbrojenia napędu	PSE	O-CO		
WN.14	Czas zbrojenia napędu	PSE	≤ 30 s		
WN.15	Trwałość mechaniczna	PSE	≥ 10 000		
WN.16	Trwałość elektryczna przy prądzie znamionowym ciągłym	PSE	≥ 10 000		
WN.17	Trwałość elektryczna przy prądzie znamionowym wyłączalnym	PSE	≥ 30		
WN.18	Klasa wyłącznika	PSE	M2/C2/E2		
WN.19	5-cio cyfrowy licznik cykli przestawień	PSE	TAK		
WN.20	Wyposażony w 1 wyzwalacz zamykający i 2 galwanicznie odseparowane wyzwalacze otwierające	PSE	TAK		
WN.21	Względna tolerancja napięcia zadziałania wyzwalaczy wyłączających	N.32	70 – 110 % (154 - 242 V DC)		
WN.22	Mechaniczny wskaźnik położenia styków głównych i stanu napięcia sprężyny	N.32	TAK		
WN.23	Awaryjny przycisk do otwarcia wyłącznika przy braku napięcia zasilania obwodów pomocniczych	PSE	TAK		
WN.24	Wyłącznik musi być wyposażony w bezpotencjałowe zaciski	PSE	TAK		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

### 10.3. Informacje dostarczane przez wykonawcę dla przekładnika prądowego SN

W kolumnie „Deklaracja Wykonawcy” Wykonawca musi wpisać rzeczywistą wartość określonego parametru. W kolumnie „Wyniki testów typu„ należy wpisać ustaloną na podstawie wykonanych testów typu wartość określonego parametru.

Tabela 4. Gwarantowane dane znamionowe i wymagane parametry techniczne przekładnika prądowego SN.

Identyfikacja urządzenia					
1.	Producent				
2.	Oznaczenie typu urządzenia				
3.	Fabryka, w której przekładniki będą wykonane (wymagany dokładny adres)				
Parametry urządzenia					
4	5	6	7	8	9
Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja Wykonawcy (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
Wymagania ogólne					
WO.1	Czas życia pracy w sieci	SPSE.3	≥ 30 lat		
WO.2	Zaprojektowane, wykonane i zbadane zgodnie z normami	N.36	TAK		
WO.3	Brak zabiegów konserwacyjnych przez okres co najmniej	SPSE.3	≥ 10 lat		
WO.4	Przeglądy główne nie częściej niż	SPSE.3	25 lat pracy		
WO.5	Wszystkie działania eksploatacyjne podane w DTR	SPSE.3	TAK		
WO.6	DTR w języku polskim	PSE	TAK		
WO.7	Przekładniki fabrycznie nowe i pochodzą z bieżącej produkcji	PSE	TAK		
WO.8	Dobór aparatury pod względem wytrzymałości zwarciowej do obliczeń przeprowadzonych przez projektanta	PSE	TAK		
Warunki środowiskowe					
WS3.1	Maksymalna temperatura otoczenia	N.31	+40 <sup>0</sup> C		
WS3.2	Średnia temperatura otoczenia mierzona w okresie 24 h	N.31	+35 <sup>0</sup> C		
WS3.3	Minimalna temperatura otoczenia	N.31	-5 <sup>0</sup> C		
WS3.4	Wysokość nad poziomem morza	N.31	≤ 1 000 m		
WS3.5	Średnia wartość wilgotności względnej mierzona w ciągu 24 h	N.31	< 95%		
WS3.6	Średnia wartość wilgotności względnej mierzona w ciągu miesiąca	N.31	< 90%		
WS3.7	Średnia wartość ciśnienia pary wodnej mierzona w ciągu 24 h	N.31	< 2,2 kPa		
WS3.8	Średnia wartość ciśnienia pary wodnej mierzona w ciągu miesiąca	N.31	< 1,8 kPa		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
WS3.9	Ciśnienie atmosferyczne	N.21	700 – 1060 hPa		
WS3.10	Poziom zabrudzenia	N.42	d (III) silny		
WS3.11	Aktywność sejsmiczna	N.41	≤ 0,2 g		
<b>Podstawowe parametry systemu elektroenergetycznego</b>					
PPSE.1	Napięcie znamionowe sieci	SPSE.8	6 kV <sup>1</sup> 10 kV <sup>2</sup> 15 kV <sup>3</sup> 20 kV <sup>4</sup> 30 kV <sup>5</sup>		
PPSE.2	Liczba faz	SPSE.8	3		
PPSE.3	Częstotliwość znamionowa	SPSE.1	50 Hz		
PPSE.4	Uziemienie punktu zerowego: Dla zasilania z autotransformatora:  Dla zasilania z sieci zewnętrznej:	SPSE.1	Izolowane  wg. warunków przyłączenia		
<b>Podstawowe wymagania konstrukcyjne</b>					
PWK.1	Wymiary urządzenia	PSE	zgodnie z dokumentacją Producenta		
PWK.2	Minimalna droga upływu izolacji:	N.42	25 mm/kV		
PWK.3	Części narażone na korozję i warunki atmosferyczne wykonane z materiałów nie korodujących lub zabezpieczone przed korozją	PSE	TAK		
PWK.4	Trwałość powłok zabezpieczających przed korozją	PSE	30 lat		
PWK.5	Materiały przewodzące nie tworzą ogniw powodujących powstawanie korozji	PSE	TAK		
PWK.6	Niezawodny zacisk uziomu dopasowany do warunków zwarciovych	PSE	TAK		
PWK.7	Tabliczka znamionowa w języku polskim zawierająca wszystkie podstawowe parametry techniczne	PSE	TAK		
<b>Parametry znamionowe</b>					
PZ.1	Prąd znamionowy ciągły	SPSE.3	Zgodnie z dokumentacją projektową		
PZ.2	Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	SPSE.3	25 – 63 kA <sup>#</sup>		
PZ.3	Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	SPSE.3	63 – 160 kA <sup>#</sup>		
PZ.4	Czas znamionowy trwania zwarcia	SPSE.3	1 s		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ <sup>#</sup> Zgodnie dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
PZ.5	Najwyższe napięcie robocze sieci	SPSE.2	12 kV <sup>1</sup> 17,5 kV <sup>2</sup> 24 kV <sup>3</sup> 36 kV <sup>4</sup> 36 kV <sup>5</sup>		
PZ.6	Znamionowe napięcie wytrzymywane krótkotrwałe o częstotliwości sieciowej, faza-ziemia i między fazami	N.31	28 kV <sup>1</sup> 38 kV <sup>2</sup> 50 kV <sup>3</sup> 70 kV <sup>4</sup> 70 kV <sup>5</sup>		
PZ.8	Znamionowe napięcie wytrzymywane udarowe piorunowe 1,2/50, faza-ziemia i między fazami	N.31	75 kV <sup>1</sup> 95 kV <sup>2</sup> 125 kV <sup>3</sup> 170 kV <sup>4</sup> 170 kV <sup>5</sup>		
<b>Próby typu</b>					
WPT.1	Próby typu wykonane w niezależnych akredytowanych laboratoriach	PSE	TAK		
WPT.2	Urządzenia użyte do badań typu nie mogą być oferowane i sprzedawane PSE S.A.	PSE	TAK		
WPT.3	Wyniki wszystkich prób typu zamieszczone w raporcie z prób typu	N.27	TAK		
WPT.4	Certyfikat i raport prób typu musi być przedstawiony do uzgadniania danych gwarantowanych	N.27	TAK		
WPT.5	Certyfikat musi być wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą	U.2	TAK		
<b>Próby wyrobu</b>					
WPW.1	Przeprowadzone w zakładzie Producenta na każdym urządzeniu	N.27	TAK		
WPW.2	Zakres prób typu zgodny z normą PN-EN 61869 -2 oraz właściwych norm dla zainstalowanych podzespołów	PSE	TAK		
WPW.3	Wszystkie mierzone wielkości, spostrzeżenia i ustalenia do prób zamieszczone w raporcie z prób wyrobu	N.27	TAK		
WPW.4	Raport w formie elektronicznej, sporządzony w języku polskim	PSE	TAK		
WPW.5	Wyniki wszystkich prób wyrobu zamieszczone w raporcie	N.27	TAK		
<b>Próby odbiorcze u Producenta</b>					
WPO.1	Wykonane na kompletnie zmontowanym urządzeniu	PSE	TAK		
WPO.2	Przeprowadzone w obecności przedstawiciela Zamawiającego	PSE	TAK		
WPO.3	Wybrane przez Zamawiającego próby z zakresu prób wyrobu	PSE	TAK		
WPO.4	Raport w formie elektronicznej, sporządzony w języku polskim	PSE	TAK		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
<b>Próby pomontażowe</b>					
WPP.1	Próby napięciowe obwodu głównego	PSE	TAK		
WPP.3	Pomiary rezystancji torów głównych	PSE	TAK		
WPP.4	Pomiar izolacji obwodów wtórnych	PSE	TAK		
<b>Gwarancja</b>					
WGW.1	Wymagania gwarancyjne zgodne z umową określone są w SIWZ	PSE	TAK		
<b>Serwis gwarancyjny</b>					
WSG.1	Wymagania serwisu gwarancyjnego zgodne z umową określone są w SIWZ	PSE	TAK		
<b>Dokumenty dostarczane przed terminem uzgadniania danych gwarantowanych</b>					
WRD.4	Certyfikat i raport z prób typu zgodnie z WPT.3 i WPT.4	PSE	TAK		
WRD.2	Certyfikat akredytacji	PSE	TAK		
WRD.3	Rysunek wymiarowy	PSE	TAK		
WRD.5	Dokumentacja techniczno-ruchowa DTR	PSE	TAK		
WRD.6	Dokumenty należy przedłożyć nie później niż 14 dni przed terminem uzgadniania danych gwarantowanych.	PSE	TAK		
WRD.7	Dostarczone rysunki muszą uwzględniać wymagania konstrukcyjne niniejszej specyfikacji.	PSE	TAK		
<b>Dokumenty dostarczane na etapie uzgadniania projektu</b>					
WRD.8	Szczegółowa dokumentacja wymieniona w punktach WRD.3-WRD.5 spełniająca wymagania niniejszej specyfikacji.	PSE	TAK		
WRD.9	Rysunek tabliczki znamionowej	PSE	TAK		
WRD.10	Zakres i termin prób odbiorczych u Producenta.	PSE	TAK		
WRD.11	Dokumentacja wymieniona w punktach WRD.8-WRD.9 podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.	PSE	TAK		
<b>Dokumenty dostarczane wraz z odbiorem</b>					
WRD.13	Protokoły z prób wyrobu	PSE	TAK		
WRD.14	Protokoły z prób fabrycznych (FAT)	PSE	TAK		
WRD.15	Protokoły z prób pomontażowych	PSE	TAK		
WRD.16	Dokumentacja techniczno-ruchowa DTR	PSE	TAK		
WRD.17	Świadectwa i atesty	PSE	TAK		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
<b>Zawartość dokumentacji techniczno-ruchowej</b>					
DTR.1	Opis: dane techniczne, budowa, zasada działania.	PSE	TAK		
DTR.2	Instrukcja montażu	PSE	TAK		
DTR.3	Instrukcja użytkownika	PSE	TAK		
DTR.5	Czasookresy przeglądów, zakres i procedury	PSE	TAK		
DTR.6	Wzory protokołów	PSE	TAK		
<b>Wymagania i parametry dodatkowe</b>					
WPD.1	Wszelkie odstępstwa od specyfikacji wymagają zgody Zamawiającego	PSE	TAK		
<b>System jakości</b>					
WSJ.1	Certyfikat Jakości ISO 9000	PSE	TAK		
WSJ.2	Certyfikat Środowiskowy ISO 14000	PSE	TAK		
<b>Wymagania szczegółowe przekładników prądowych</b>					
WSPP.1	Typ przekładnika prądowego	SPSE.4	indukcyjny		
PZPP.1	Znamionowe napięcie wytrzymywane krótkotrwałe o częstotliwości sieciowej dla uzwojenia wtórnego	N.26	3 kV		
PZPP.2	Znamionowe napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej izolacji między sekcjami (jeśli dotyczy)	N.26	3 kV		
PZPP.3	Znamionowe napięcie wytrzymywane izolacji międzyzwojowej	N.27	4,5 kV		
PZPP.4	Dopuszczalna wartość wyładowań niezupełnych	SPSE.4	≤ 5 pC		
PZPP.5	Znamionowy prąd wtórny	SPSE.4	1 A		
PZPP.6	Liczba rdzeni pomiarowych	SPSE.4	1		
PZPP.7	Liczba rdzeni do zabezpieczeń	SPSE.4	2		
PZPP.8	Moc znamionowa rdzeni do pomiarów	SPSE.4	Zgodnie z dokumentacją projektową		
PZPP.9	Moc znamionowa rdzeni do zabezpieczeń	SPSE.4	Zgodnie z dokumentacją projektową		
PZPP.10	Klasa dokładności rdzeni do pomiarów	SPSE.4	0,5		
PZPP.11	Klasa dokładności rdzeni do zabezpieczeń	SPSE.4	5P		
PZPP.12	Współczynnik ochrony przyrządów dla rdzeni do pomiarów	SPSE.4	FS 5		
PZPP.13	Współczynnik graniczny dokładności dla rdzeni do zabezpieczeń	SPSE.4	Zgodnie z dokumentacją projektową		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

57/68

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie z dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

## 10.4. Informacje dostarczane przez wykonawcę dla przekładnika napięciowego SN

W kolumnie „Deklaracja Wykonawcy” Wykonawca musi wpisać rzeczywistą wartość określonego parametru. W kolumnie „Wyniki testów typu,„ należy wpisać ustaloną na podstawie wykonanych testów typu wartość określonego parametru.

Tabela 5. Gwarantowane dane znamionowe i wymagane parametry techniczne przekładnika napięciowego SN.

Identyfikacja urządzenia					
1.	Producent				
2.	Oznaczenie typu urządzenia				
3.	Fabryka, w której przekładniki będą wykonane (wymagany dokładny adres)				
Parametry urządzenia					
4	5	6	7	8	9
Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja Wykonawcy (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
Wymagania ogólne					
WO.1	Czas życia pracy w sieci	SPSE.3	≥ 30 lat		
WO.2	Zaprojektowane, wykonane i zbadane zgodnie z normami	N.36	TAK		
WO.3	Brak zabiegów konserwacyjnych przez okres co najmniej	SPSE.3	≥ 10 lat		
WO.4	Przeglądy główne nie częściej niż	SPSE.3	25 lat pracy		
WO.5	Wszystkie działania eksploatacyjne podane w DTR	SPSE.3	TAK		
WO.6	DTR w języku polskim	PSE	TAK		
WO.7	Przekładniki fabrycznie nowe i pochodzą z bieżącej produkcji	PSE	TAK		
WO.8	Dobór aparatury pod względem wytrzymałości zwarciowej do obliczeń przeprowadzonych przez projektanta	PSE	TAK		
Warunki środowiskowe					
WS3.1	Maksymalna temperatura otoczenia	N.31	+40°C		
WS3.2	Średnia temperatura otoczenia mierzona w okresie 24 godzin	N.31	+35°C		
WS3.3	Minimalna temperatura otoczenia	N.31	-5°C		
WS3.4	Wysokość nad poziomem morza	N.31	≤ 1 000 m		
WS3.5	Średnia wartość wilgotności względnej mierzona w ciągu 24 h	N.31	< 95%		
WS3.6	Średnia wartość wilgotności względnej mierzona w ciągu miesiąca	N.31	< 90%		
WS3.7	Średnia wartość ciśnienia pary wodnej mierzona w ciągu 24 h	N.31	< 2,2 kPa		
WS3.8	Średnia wartość ciśnienia pary wodnej mierzona w ciągu miesiąca	N.31	< 1,8 kPa		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
WS3.9	Ciśnienie atmosferyczne	N.21	700 – 1060 hPa		
WS3.10	Poziom zabrudzenia	N.42	d (III) silny		
WS3.11	Aktywność sejsmiczna	N.41	≤ 0,2 g		
<b>Podstawowe parametry systemu elektroenergetycznego</b>					
PPSE.1	Napięcie znamionowe sieci	SPSE.8	6 kV <sup>1</sup> 10 kV <sup>2</sup> 15 kV <sup>3</sup> 20 kV <sup>4</sup> 30 kV <sup>5</sup>		
PPSE.2	Liczba faz	SPSE.8	3		
PPSE.3	Częstotliwość znamionowa	SPSE.1	50 Hz		
PPSE.4	Uziemienie punktu zerowego: Dla zasilania z autotransformatora:  Dla zasilania z sieci zewnętrznej:	SPSE.1	Izolowane  wg. warunków przyłączenia		
<b>Podstawowe wymagania konstrukcyjne</b>					
PWK.1	Wymiary urządzenia	PSE	zgodnie z dokumentacją Producenta		
PWK.2	Minimalna droga upływu izolacji:	N.42	25 mm/kV		
PWK.3	Części narażone na korozję i warunki atmosferyczne wykonane z materiałów nie korodujących lub zabezpieczone przed korozją	PSE	TAK		
PWK.4	Trwałość powłok zabezpieczających przed korozją	PSE	30 lat		
PWK.5	Materiały przewodzące nie tworzą ogniw powodujących powstawanie korozji	PSE	TAK		
PWK.6	Niezawodny zacisk uziomu dopasowany do warunków zwarciovych	PSE	TAK		
PWK.7	Tabliczka znamionowa w języku polskim zawierająca wszystkie podstawowe parametry techniczne	PSE	TAK		
<b>Parametry znamionowe</b>					
PZ.5	Najwyższe napięcie robocze sieci	SPSE.2	12 kV <sup>1</sup> 17,5 kV <sup>2</sup> 24 kV <sup>3</sup> 36 kV <sup>4</sup> 36 kV <sup>5</sup>		
PZ.6	Znamionowe napięcie wytrzymywane krótkotrwałe o częstotliwości sieciowej, faza-ziemia i między fazami	N.31	28 kV <sup>1</sup> 38 kV <sup>2</sup> 50 kV <sup>3</sup> 70 kV <sup>4</sup> 70 kV <sup>5</sup>		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
PZ.8	Znamionowe napięcie wytrzymywane udarowe piorunowe 1,2/50, faza-ziemia i między fazami	N.31	75 kV <sup>1</sup> 95 kV <sup>2</sup> 125 kV <sup>3</sup> 170 kV <sup>4</sup> 170 kV <sup>5</sup>		
<b>Próby typu</b>					
WPT.1	Próby typu wykonane w niezależnych akredytowanych laboratoriach	PSE	TAK		
WPT.2	Urządzenia użyte do badań typu nie mogą być oferowane i sprzedawane PSE S.A.	PSE	TAK		
WPT.3	Wyniki wszystkich prób typu zamieszczone w raporcie z prób typu	N.28	TAK		
WPT.4	Certyfikat i raport prób typu musi być przedstawiony do uzgadniania danych gwarantowanych	N.28	TAK		
WPT.5	Certyfikat musi być wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą	U.2	TAK		
<b>Próby wyrobu</b>					
WPW.1	Przeprowadzone w zakładzie Producenta na każdym urządzeniu	N.28	TAK		
WPW.2	Zakres prób typu zgodny z normą PN-EN 61869 -3 oraz właściwych norm dla zainstalowanych podzespołów	PSE	TAK		
WPW.3	Wszystkie mierzone wielkości, spostrzeżenia i ustalenia do prób zamieszczone w raporcie z prób wyrobu	N.28	TAK		
WPW.4	Raport w formie elektronicznej, sporządzony w języku polskim	PSE	TAK		
WPW.5	Wyniki wszystkich prób wyrobu zamieszczone w raporcie	N.28	TAK		
<b>Próby odbiorcze u Producenta</b>					
WPO.1	Wykonane na kompletnie zmontowanym urządzeniu	PSE	TAK		
WPO.2	Przeprowadzone w obecności przedstawiciela Zamawiającego	PSE	TAK		
WPO.3	Wybrane przez Zamawiającego próby z zakresu prób wyrobu	PSE	TAK		
WPO.4	Raport w formie elektronicznej, sporządzony w języku polskim	PSE	TAK		
<b>Próby pomontażowe</b>					
WPP.1	Próby napięciowe obwodu głównego	PSE	TAK		
WPP.3	Pomiary rezystancji torów głównych	PSE	TAK		
WPP.4	Pomiar izolacji obwodów wtórnych	PSE	TAK		
<b>Gwarancja</b>					
WGW.1	Wymagania gwarancyjne zgodne z umową określone są w SIWZ	PSE	TAK		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV 60/68  
\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
<b>Serwis gwarancyjny</b>					
WSG.1	Wymagania serwisu gwarancyjnego zgodne z umową określone są w Specyfikacji Przedmiotu Zamówienia w SIWZ	PSE	TAK		
<b>Dokumenty dostarczane przed terminem uzgadniania danych gwarantowanych</b>					
WRD.1	Certyfikat i raport z prób typu zgodnie z WPT.3 i WPT.5	PSE	TAK		
WRD.2	Certyfikat akredytacji	PSE	TAK		
WRD.3	Rysunek wymiarowy	PSE	TAK		
WRD.5	Dokumentacja techniczno-ruchowa DTR	PSE	TAK		
WRD.6	Dokumenty należy przedłożyć nie później niż 14 dni przed terminem uzgadniania danych gwarantowanych.	PSE	TAK		
WRD.7	Dostarczone rysunki muszą uwzględniać wymagania konstrukcyjne niniejszej specyfikacji.	PSE	TAK		
<b>Dokumenty dostarczane na etapie uzgadniania projektu</b>					
WRD.8	Szczegółowa dokumentacja wymieniona w punktach WRD.3-WRD.5 spełniająca wymagania niniejszej specyfikacji.	PSE	TAK		
WRD.9	Rysunek tabliczki znamionowej	PSE	TAK		
WRD.10	Zakres i termin prób odbiorczych u Producenta.	PSE	TAK		
WRD.11	Dokumentacja wymieniona w punktach WRD.8-WRD.9 podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.	PSE	TAK		
<b>Dokumenty dostarczane wraz z odbiorem</b>					
WRD.13	Protokoły z prób wyrobu	PSE	TAK		
WRD.14	Protokoły z prób fabrycznych (FAT)	PSE	TAK		
WRD.15	Protokoły z prób pomontażowych	PSE	TAK		
WRD.16	Dokumentacja techniczno-ruchowa DTR	PSE	TAK		
WRD.17	Świadectwa i atesty	PSE	TAK		
<b>Zawartość dokumentacji techniczno-ruchowej</b>					
DTR.1	Opis: dane techniczne, budowa, zasada działania.	PSE	TAK		
DTR.2	Instrukcja montażu	PSE	TAK		
DTR.3	Instrukcja użytkowania	PSE	TAK		
DTR.5	Czasookresy przeglądów, zakres i procedury	PSE	TAK		
DTR.6	Wzory protokołów	PSE	TAK		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
<b>Wymagania i parametry dodatkowe</b>					
WPD.1	Wszelkie odstępstwa od specyfikacji wymagają zgody Zamawiającego	PSE	TAK		
<b>System jakości</b>					
WSJ.1	Certyfikat Jakości ISO 9000	PSE	TAK		
WSJ.2	Certyfikat Środowiskowy ISO 14000	PSE	TAK		
<b>Wymagania szczegółowe przekładników napięciowych</b>					
WSPN.1	Typ przekładnika napięciowego	SPSE.4	Indukcyjny		
PZPN.1	Liczba biegunów	PSE	jeden		
PZPN.2	Znamionowe napięcie wytrzymywane krótkotrwałe o częstotliwości sieciowej dla uzwojenia wtórnego	N.26	3 kV		
PZPN.3	Znamionowe napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej izolacji między sekcjami (jeśli dotyczy)	N.26	3 kV		
PZPN.4	Znormalizowana wartość znamionowego współczynnika napięciowego bez ograniczeń czasowych	N.28	1,2		
PZPN.5	Znormalizowana wartość znamionowego współczynnika napięciowego 8-godzinna	N.28	1,9		
PZPN.6	Dopuszczalna wartość wyładowań niezupełnych przy napięciu znamionowym	SPSE.4	≤ 5 pC		
PZPN.7	Znamionowe napięcie pierwotne faza-ziemia	SPSE.4	6/√3 kV 10/√3 kV 15/√3 kV 20/√3 kV 30/√3 kV		
PZPN.8	Znamionowe napięcie wtórne uzwojeń pomiarowych	SPSE.4	100/√3 V		
PZPN.9	Znamionowe napięcie wtórne uzwojeń do połączenia trzech faz w otwarty trójkąt dla pomiaru 3U <sub>o</sub>	SPSE.4	100/3 V		
PZPN.10	Liczba rdzeni pomiarowych	SPSE.4	1		
PZPN.11	Liczba rdzeni do zabezpieczeń	SPSE.4	*2 *3		
PZPN.12	Moc znamionowa uzwojeń wtórnych	SPSE.4	Zgodnie z dokumentacją projektową		
PZPN.13	Klasa dokładności uzwojeń do pomiarów	SPSE.4	0,2		
PZPN.14	Klasa dokładności uzwojeń do zabezpieczeń	SPSE.4	3 P		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie dokumentacją projektową i znormalizowanym typoszeregiem.

## 10.5. Informacje dostarczane przez wykonawcę dla ogranicznika przepięć SN

W kolumnie „Deklaracja Wykonawcy” Wykonawca musi wpisać rzeczywistą wartość określonego parametru. W kolumnie „Wyniki testów typu”, należy wpisać ustaloną na podstawie wykonanych testów typu wartość określonego parametru.

Tabela 6. Gwarantowane dane znamionowe i wymagane parametry techniczne ogranicznika przepięć SN.

Identyfikacja urządzenia					
1.	Producent				
2.	Oznaczenie typu urządzenia				
3.	Fabryka, w której ograniczniki będą wykonane (wymagany dokładny adres)				
Parametry urządzenia					
4	5	6	7	8	9
Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja Wykonawcy (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
Wymagania ogólne					
WO.1	Czas życia pracy w sieci	SPSE.3	≥ 30 lat		
WO.2	Zaprojektowane, wykonane i zbadane zgodnie z normami	N.36	TAK		
WO.3	Brak zabiegów konserwacyjnych przez okres co najmniej	SPSE.3	≥ 10 lat		
WO.4	Przeglądy główne nie częściej niż	SPSE.3	25 lat pracy		
WO.5	Wszystkie działania eksploatacyjne podane w DTR	SPSE.3	TAK		
WO.6	DTR w języku polskim	PSE	TAK		
WO.7	Ograniczniki fabrycznie nowe i pochodzą z bieżącej produkcji	PSE	TAK		
Warunki środowiskowe					
WS1.1	Maksymalna temperatura otoczenia	N.31	+40°C		
WS1.2	Średnia temperatura otoczenia mierzona w okresie 24 h	N.31	+35°C		
WS1.3	Minimalna temperatura otoczenia	N.31	-30°C *-40°C		
WS1.4	Wysokość nad poziomem morza	N.31	≤ 1000 m		
WS1.5	Ciśnienie atmosferyczne	N.23	700÷1060 hPa		
WS1.6	Poziom zabrudzenia	N.42	d - silny *e - bardzo silny		
WS1.7	Grubość warstwy lodu	N.31	10 mm *20 mm		
WS1.8	Prędkość wiatru	N.31	≤ 34 m/s		
WS1.9	Parcie wiatru na powierzchni cylindrycznej	N.31	700 Pa		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

63/68

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie z projektem wykonawczym i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
WS1.10	Poziom izokerauciczny	SPSE.3	27 dni/rok		
WS1.11	Zanieczyszczenie powietrza dwutlenkiem siarki	SPSE.3	32 µg/m <sup>3</sup>		
<b>Podstawowe parametry systemu elektroenergetycznego</b>					
PPSE.1	Napięcie znamionowe sieci	SPSE.8	6 kV <sup>1</sup> 10 kV <sup>2</sup> 15 kV <sup>3</sup> 20 kV <sup>4</sup> 30 kV <sup>5</sup>		
PPSE.2	Liczba faz	SPSE.8	3		
PPSE.3	Częstotliwość znamionowa	SPSE.1	50 Hz		
PPSE.4	Uziemienie punktu zerowego: Dla zasilania z autotransformatora:  Dla zasilania z sieci zewnętrznej:	SPSE.1	Izolowane  wg. warunków przyłączenia		
<b>Podstawowe wymagania konstrukcyjne</b>					
PWK.1	Wymiary urządzenia	PSE	zgodnie z dokumentacją Producenta		
PWK.2	Minimalna droga upływu izolacji:	N.42	25 mm/kV		
PWK.3	Części narażone na korozję i warunki atmosferyczne wykonane z materiałów nie korodujących lub zabezpieczone przed korozją	PSE	TAK		
PWK.4	Trwałość powłok zabezpieczających przed korozją	PSE	30 lat		
PWK.5	Materiały przewodzące nie tworzą ogniw powodujących powstawanie korozji	PSE	TAK		
PWK.6	Niezawodny zacisk uziomu dopasowany do warunków zwarciovych	PSE	TAK		
PWK.7	Tabliczka znamionowa w języku polskim zawierająca wszystkie podstawowe parametry techniczne	PSE	TAK		
<b>Parametry znamionowe</b>					
PZ.5	Najwyższe napięcie robocze sieci	SPSE.2	12 kV <sup>1</sup> 17,5 kV <sup>2</sup> 24 kV <sup>3</sup> 36 kV <sup>4</sup> 36 kV <sup>5</sup>		
PZ.6	Znamionowe napięcie wytrzymywane krótkotrwałe o częstotliwości sieciowej, faza-ziemia i między fazami	N.31	28 kV <sup>1</sup> 38 kV <sup>2</sup> 50 kV <sup>3</sup> 70 kV <sup>4</sup> 70 kV <sup>5</sup>		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
PZ.8	Znamionowe napięcie wytrzymywane udarowe piorunowe 1,2/50, faza-ziemia i między fazami	N.31	75 kV <sup>1</sup> 95 kV <sup>2</sup> 125 kV <sup>3</sup> 170 kV <sup>4</sup> 170 kV <sup>5</sup>		
<b>Próby typu</b>					
WPT.1	Próby typu wykonane w niezależnych akredytowanych laboratoriach	PSE	TAK		
WPT.2	Urządzenia użyte do badań typu nie mogą być oferowane i sprzedawane PSE S.A.	PSE	TAK		
WPT.3	Wyniki wszystkich prób typu zamieszczone w raporcie z prób typu	N.28	TAK		
WPT.4	Certyfikat i raport prób typu musi być przedstawiony do uzgadniania danych gwarantowanych	N.28	TAK		
WPT.5	Certyfikat musi być wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą	U.2	TAK		
<b>Próby wyrobu</b>					
WPW.1	Przeprowadzone w zakładzie Producenta na każdym urządzeniu	N.28	TAK		
WPW.2	Zakres prób typu zgodny z normą PN-EN 60099 oraz właściwych norm dla zainstalowanych podzespołów	PSE	TAK		
WPW.3	Wszystkie mierzone wielkości, spostrzeżenia i ustalenia do prób zamieszczone w raporcie z prób wyrobu	N.28	TAK		
WPW.4	Raport w formie elektronicznej, sporządzony w języku polskim	PSE	TAK		
WPW.5	Wyniki wszystkich prób wyrobu zamieszczone w raporcie	N.28	TAK		
<b>Próby odbiorcze u Producenta</b>					
WPO.1	Wykonane na kompletnie zmontowanym urządzeniu	PSE	TAK		
WPO.2	Przeprowadzone w obecności przedstawiciela Zamawiającego	PSE	TAK		
WPO.3	Wybrane przez Zamawiającego próby z zakresu prób wyrobu	PSE	TAK		
WPO.4	Raport w formie elektronicznej, sporządzony w języku polskim	PSE	TAK		
<b>Gwarancja</b>					
WGW.1	Wymagania gwarancyjne zgodne z umową określone są w SIWZ	PSE	TAK		
<b>Serwis gwarancyjny</b>					
WSG.1	Wymagania serwisu gwarancyjnego zgodne z umową określone są w SIWZ	PSE	TAK		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
<b>Dokumenty dostarczane przed terminem uzgadniania danych gwarantowanych</b>					
WRD.1	Certyfikat i raport z prób typu zgodnie z WPT.3 i WPT.5	PSE	TAK		
WRD.2	Certyfikat akredytacji	PSE	TAK		
WRD.3	Rysunek wymiarowy	PSE	TAK		
WRD.5	Dokumentacja techniczno-ruchowa DTR	PSE	TAK		
WRD.6	Dokumenty należy przedłożyć nie później niż 14 dni przed terminem uzgadniania danych gwarantowanych.	PSE	TAK		
WRD.7	Dostarczone rysunki muszą uwzględniać wymagania konstrukcyjne niniejszej specyfikacji.	PSE	TAK		
<b>Dokumenty dostarczane na etapie uzgadniania projektu</b>					
WRD.8	Szczegółowa dokumentacja wymieniona w punktach WRD.3-WRD.5 spełniająca wymagania niniejszej specyfikacji.	PSE	TAK		
WRD.9	Rysunek tabliczki znamionowej	PSE	TAK		
WRD.10	Zakres i termin prób odbiorczych u Producenta.	PSE	TAK		
WRD.11	Dokumentacja wymieniona w punktach WRD.8-WRD.9 podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.	PSE	TAK		
<b>Dokumenty dostarczane wraz z odbiorem</b>					
WRD.13	Protokoły z prób wyrobu	PSE	TAK		
WRD.14	Protokoły z prób fabrycznych (FAT)	PSE	TAK		
WRD.16	Dokumentacja techniczno-ruchowa DTR	PSE	TAK		
WRD.17	Świadectwa i atesty	PSE	TAK		
<b>Zawartość dokumentacji techniczno-ruchowej</b>					
DTR.1	Opis: dane techniczne, budowa, zasada działania.	PSE	TAK		
DTR.2	Instrukcja montażu	PSE	TAK		
DTR.3	Instrukcja użytkowania	PSE	TAK		
DTR.5	Czasookresy przeglądów, zakres i procedury	PSE	TAK		
DTR.6	Wzory protokołów	PSE	TAK		
<b>Wymagania i parametry dodatkowe</b>					
WPD.1	Wszelkie odstępstwa od specyfikacji wymagają zgody Zamawiającego	PSE	TAK		
<b>System jakości</b>					
WSJ.1	Certyfikat Jakości ISO 9000	PSE	TAK		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie z projektem wykonawczym i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
WSJ.2	Certyfikat Środowiskowy ISO 14000	PSE	TAK		
<b>Szczegółowe parametry znamionowe ograniczników przepięć SN</b>					
PZOP.1	Typ podłączenia do systemu	PSE	faza do ziemi		
PZOP.2	Maksymalna długość przewodów SN między ogranicznikiem, a chronioną aparaturą	PSE	10 m		
PZOP.3	Maksymalne napięcie robocze ciągłe (MCOV) nie mniej niż	N.13	7,5 kV <sup>1</sup> 12,5 kV <sup>2</sup> 18 kV <sup>3</sup> 25 kV <sup>4</sup> 36 kV <sup>5</sup>		
PZOP.4	Znamionowy prąd wyładowczy 8/20 μs	N.15	5 kA <sup>1,2</sup> 10 kA <sup>3,4,5</sup>		
PZOP.5	Znamionowy graniczny prąd wyładowczy 4/10 μs	N.13	100 kA		
PZOP.6	Prąd wyładowczy przy udarze łączeniowym 30/60 μs	N.13	1 kA		
PZOP.7	Maksymalne napięcie obniżone przy znamionowym prądzie wyładowczym nie przewyższa	N.13	25 kV <sup>1</sup> 45 kV <sup>2</sup> 65 kV <sup>3</sup> 90 kV <sup>4</sup> 140 kV <sup>5</sup>		
PZOP.8	Klasa wyładowcza liniowa	N.13	≥ 1		
PZOP.9	Znamionowy prąd dynamiczny wytrzymywany	PSE	100 kA		
PZOP.10	Znamionowy prąd zwarciový wytrzymywany	PSE	40 kA		
PZOP.11	Znamionowa zdolność pochłaniania energii	PSE	3,4 ÷ 6,8 kJ		
PZOP.12	Maksymalny poziom wyładowań niezupełnych	SPSE.3	≤ 5 pC		
PZOP.13	Minimalny poziom izolacji	PSE	Znam. napięcie wytrzymywane udarowe		
PZOP.14	Minimalny poziom izolacji	PSE	Znam. napięcie wytrzymywane krótkotrwałe		
PZOP.15	Długość drogi upływu / odległość łukowa	N.13	≤ 4		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ # Zgodnie z projektem wykonawczym i znormalizowanym typoszeregiem.

Kod	Opis	Źródło	Wartość	Deklaracja (TAK/NIE)	Testy typu (TAK/NIE)
PZOP.16	Rodzaj powłoki izolacyjnej	PSE	silikon polimerowy		
PZOP.17	Stopień ochrony obudowy	N.22	IP54		
PZOP.18	Wytrzymałość na moment zginający	PSE	≥ 200 Nm		
PZOP.19	Wytrzymałość na moment skręcający	PSE	≥ 40 Nm		
<b>Szczegółowe wymagania konstrukcyjne ograniczników przepięć SN</b>					
WKR.1	Napowietrzny, beziskiernikowy, wykonany na bazie tlenków metali	SPSE.1	TAK		
WKR.2	Główny wypust ogranicznika w formie płytki ze stopu aluminiowego	PSE	TAK		
WKR.3	Szczelna obudowa z materiału kompozytowego	PSE	TAK		
WKR.4	Przystosowane do montażu w pozycji pionowej oraz poziomej	PSE	TAK		
WKR.5	Ograniczniki przepięć w głowicach kablowych wyposażone w przyłączenie wtykowe o stożku wewnętrznym	N.2 N.3	TAK		

<sup>1</sup> Dla sieci 6 kV, <sup>2</sup> Dla sieci 10 kV, <sup>3</sup> Dla sieci 15 kV, <sup>4</sup> Dla sieci 20 kV, <sup>5</sup> Dla sieci 30 kV

\* Wymaganie określone w SIWZ <sup>#</sup> Zgodnie z projektem wykonawczym i znormalizowanym typoszeregiem.