

**STANDARDOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA**

Numer kodowy

PSE-ST.Ukł.Zasil.SN/2021

TYTUŁ:

**Układy zasilania potrzeb własnych w stacjach
elektroenergetycznych NN**

OPRACOWANO:
Departament Standardów Technicznych

**ZATWIERDZONO DO
STOSOWANIA**

Data

Konstancin-Jeziorna, lipiec 2021r.

SPIS TREŚCI

1.	Wprowadzenie.....	3
2.	Wymagania norm i dokumentów	3
3.	Organizacja zasilania potrzeb własnych.....	6
3.1.	Zasilanie podstawowe.....	6
3.2.	Zasilanie rezerwowe	7
3.3.	Zasilanie awaryjne	7
3.4.	Wymagania szczegółowe układu zasilania potrzeb własnych	7
3.5.	Wymagania w zakresie układów pomiarowo rozliczeniowych	8
3.6.	Wymagania w zakresie EAZ SN	9
3.7.	Schematy poglądowe układów zasilania potrzeb własnych SN	13

1. Wprowadzenie

Specyfikacja zawiera wymagania techniczne układów zasilania potrzeb własnych stacji elektroenergetycznych NN należących do PSE S.A. W przypadku gdy wymagania niniejszej specyfikacji są bardziej rygorystyczne od wymagań podanych w przywoływanych normach, należy stosować się do wymagań specyfikacji.

2. Wymagania norm i dokumentów

- a) Wszystkie wymagania niniejszej specyfikacji oraz wymagania wynikające z najnowszych norm krajowych PN i międzynarodowych IEC, ustaw, rozporządzeń muszą być bezwzględnie spełnione.
- b) W przypadku, gdy wymagania niniejszej specyfikacji są bardziej rygorystyczne od wymagań podanych w przywoływanych normach i dokumentach, należy stosować się do wymagań specyfikacji.
- c) Obowiązują aktualne wersje norm, przy czym dla norm wycofanych są to ich ostatnie wersje przed wycofaniem.
- d) Terminologia stosowana w tej specyfikacji jest zgodna z określeniami międzynarodowego słownika terminologicznego elektryki PN-IEC 60050 oraz niżej wymienionymi normami.

Tabela 1. Wykaz norm krajowych i międzynarodowych

Numer normy	Tytuł normy
PN-EN IEC 60071-1	Koordinacja izolacji – Część 1: Definicje, zasady i reguły
PN-E-06303	Narażenie zabrudzeniowe izolacji napowietrznej i dobór izolatorów do warunków zabrudzeniowych
PN-EN 50180-1	Izolatory przepustowe na napięcia powyżej 1 kV do 52 kV oraz prądy od 250 A do 3,15 kA do transformatorów napełnianych cieczą
PN-EN 50181	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
PN-EN 50522	Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV
PN-IEC 60050-441	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – Część 441: Aparatura rozdzielcza, sterownicza i bezpieczniki
PN-IEC 60050-603	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej -- Planowanie i kierowanie w systemie elektroenergetycznym
PN-IEC 60050-604	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej – Eksploatacja
PN-EN 60060-1	Wysokonapięciowa technika probiercza – Część 1: Ogólne definicje i wymagania probiercze
PN-EN IEC 60071-1	Koordinacja izolacji – Część 1: Definicje, zasady i reguły
PN-EN IEC 60071-2	Koordinacja izolacji – Część 2: Wytyczne stosowania
PN-EN 60099-4	Ograniczniki przepięć – Część 4: Beziskiernikowe ograniczniki przepięć z tlenków metali do sieci prądu przemiennego
PN-EN IEC 60099-5	Ograniczniki przepięć – Część 5: Zalecenia wyboru i stosowania
IEC 60099-6	Surge arresters – Part 6: Surge arresters containing both series and parallel gapped structures – Rated 52 kV and less

PN-EN 60168/A2	Badania izolatorów wsporczych wewnętrznych i napowietrznych ceramicznych lub szklanych do sieci o znamionowym napięciu powyżej 1000 V
PN-IEC 60273	Właściwości wewnętrznych i napowietrznych izolatorów wsporczych do sieci o znamionowym napięciu powyżej 1000
PN-EN 60455-1	Materiały elektroizolacyjne na bazie żywic reaktywnych – Część 1: Definicje i wymagania ogólne.
PN-EN 60529	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
PN-EN IEC 60721-3-4	Klasyfikacja warunków środowiskowych – Część 3-4 :Klasyfikacja grup czynników środowiskowych i ich ostrości – Stacjonarne użytkowanie wyrobów w miejscach nie chronionych przed wpływem czynników atmosferycznych
PN-EN 61243-5	Prace pod napięciem - Wskaźniki napięcia - Część 5: Układy do sprawdzania obecności napięcia (VDS)
PN-EN 61462	Kompozytowe izolatory osłonowe – Izolatory ciśnieniowe i bezciśnieniowe do urządzeń elektrycznych na znamionowe napięcie powyżej 1000 V – Definicje, metody badań, kryteria oceny i zalecenia konstrukcyjne
PN-EN 61869-1	Przekładniki – Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 61869-2	Przekładniki – Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników prądowych
PN-EN 61869-3	Przekładniki – Część 3: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników napięciowych indukcyjnych
PN-EN 61936-1	Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV – Część 1: Postanowienia ogólne, 29-04-2011
PN-EN 62155	Ceramiczne i szklane izolatory osłonowe do urządzeń elektrycznych na znamionowe napięcia powyżej 1000 V
PN-EN 62271-1	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 1: Postanowienia wspólne dla aparatury rozdzielczej i sterowniczej prądu przemiennego
PN-EN 62271-100	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 100: Wyłączniki wysokiego napięcia prądu przemiennego
PN-EN 62271-101	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 101: Badania syntetyczne
PN-EN IEC 62271-102	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 102: Odłączniki i uziemniki wysokiego napięcia prądu przemiennego
PN-EN IEC 62271-110	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 110: Łączenie obciążenia indukcyjnego
PN-EN 62271-200	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie
PN-EN 62271-201	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 201: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach izolacyjnych na napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV do 52 kV włącznie
PN-EN 62271-206	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 206: Układy wskazujące obecność napięcia na napięcia znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie

Tabela 2. Dokumenty PSE S.A. i dokumenty związane

Numer kodowy Specyfikacji	Nazwa Specyfikacji
PSE-SF.KSE	Krajowy System Elektroenergetyczny
PSE-SF.STACJE	Stacje Elektroenergetyczne Najwyższych Napięć
PSE-ST.SOR_SSINPL	Sposób oznaczeń rozdzielni i jej elementów w stacjach elektroenergetycznych
PSE-ST.EAZ.NN.WN	Urządzenia elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej układy z nią współpracujące, stosowane na stacjach elektroenergetycznych NN i WN
PSE-ST.OW.NN.WN	Standardowe rozwiązania w zakresie obwodów wtórnych stosowane w stacjach elektroenergetycznych NN i WN
PSE-TS.SME PL	Liczniki Energii Elektrycznej.
PSE-ST.Agregat	Agregaty prądotwórcze
PSE-ST.Rozdz.0,4 kV AC	Rozdzielnica prądu przemiennego 0,4 kV AC
PSE-ST.Aparatura_rozdzielcza_SN	Aparatura rozdzielcza SN
PSE-ST.TPW	Transformatory potrzeb własnych 6/0,4 kV, 10/0,4 kV, 15/0,4 kV, 20/0,4 kV, 30/0,4 kV w izolacji żywicznej
PSE-ST.Linia_kablowa_SN	Linia kablowa SN do zasilania potrzeb własnych
PSE-ST.Zas.OPT_PW	Zasady optymalizacji układów i elementów zasilania potrzeb własnych AC i DC w stacjach elektroenergetycznych NN
PSE-ST.SSiN.PL	Standard budowy SSiN w stacjach elektroenergetycznych WN
PSE-ST.ATR.220.160.PWT	Autotransformator 160/160/10MVA, 220/110kV 230kV $\pm$ 10%/120kV/15,75kV Podstawowe Wymagania Techniczne
PSE-ST.ATR.KE	Autotransformator 220/110 kV, 400/220 kV, 400/110 kV wymagania konstrukcyjne, eksploatacyjne i próby
PSE-ST.ATR.220.275.PWT	Autotransformator 275/275/10MVA, 220/110kV 230kV $\pm$ 10%/120kV/15,75kV Podstawowe Wymagania Techniczne
PSE-ST.ATR.400.330.PWT	Autotransformator 330/330/10MVA, 400/110kV 410kV $\pm$ 11,6%/123kV/15,75kV Podstawowe Wymagania Techniczne
PSE-ST.ATR.400.450.PWT	Autotransformator 450/1450/10MVA, 400/110kV 410kV $\pm$ 11,6%/123kV/15,75kV Podstawowe Wymagania Techniczne
PSE-ST.ATR.400.500.PWT	Autotransformator 500/500/10MVA, 400/220kV, 410 kV /245kV $\pm$ 10%/120kV/15,75kV Podstawowe Wymagania Techniczne
PSE-ST.Ochrona od przepięć i koordynacja izolacji	Zasady ochrony od przepięć i koordynacja izolacji linii i stacji elektroenergetycznych PSE S.A.
PSE-ST.SOR_SSIN.PL	Sposób oznaczeń rozdzielni i jej elementów w stacjach elektroenergetycznych 750, 400, 220 i 110 kV
PSE-ST.BE.PLv1.0	Lokalizacja układów pomiarowych energii elektrycznej w obiektach elektroenergetycznych PSE S.A.
PSE-TS.MQ PL	Szafy pomiarowe
IRiESP	Instrukcja ruchu i eksploatacji sieci przesyłowej

3. Organizacja zasilania potrzeb własnych

- a) Układ zasilania potrzeb własnych powinien składać się z co najmniej dwóch niezależnych zasilających oraz zasilania awaryjnego, zgodnie ze schematami pokazanymi w rozdziale 3.7. Wybór schematu układu zasilania potrzeb własnych zależy od budowy i umiejscowienia stacji w KSE oraz jest ostatecznie określony w SIWZ.
- b) Poziom izolacji całego wyposażenia SN układu zasilania podstawowego potrzeb własnych musi być zgodny z napięciem znamionowym uzwojenia wyrównawczego AT/TR, jeżeli prąd zwarcia uzwojenia SN wynosi do 30 kA łącznie. W pozostałych przypadkach (powyżej 30 kA) poziom izolacji całego wyposażenia SN musi być o stopień wyższy od poziomu izolacji dla napięcia znamionowego uzwojenia wyrównawczego AT/TR.

3.1. Zasilanie podstawowe

- a) Zasilanie podstawowe musi być realizowane z uzwojenia SN AT/TR (auto/transformatora) i uwarunkowane jest ilością zainstalowanych AT/TR.
- b) Standardem jest zasilanie potrzeb własnych z dwóch źródeł zasilania podstawowego z uzwojeń SN AT/TR. Dopuszcza się wykonanie jednego zasilania podstawowego z uzwojenia SN AT/TR w przypadku występowania na danej stacji tylko jednej takiej jednostki AT/TR. W przypadku występowania większej ilości AT/TR dopuszcza się indywidualne rozwiązania opierające się na standardzie i opisane w SWZ.
- c) W przypadku braku na stacji AT/TR dopuszcza się zasilanie potrzeb własnych z przekładników mocy lub innych dostępnych źródeł zasilania, w zależności od indywidualnych możliwości danego obiektu.
- d) Zasilanie podstawowe z uzwojenia SN AT/TR powinno być realizowane poprzez zastosowanie dwupolowej rozdzielnic SN w izolacji powietrznej. Schemat poglądowy rozdzielnic dwupolowej zasilania podstawowego pokazano na Rys. 1. Wymagania dla rozdzielnic SN określono w standardzie PSE S.A. pn.: „Aparatura rozdzielcza SN”.
Zaleca się umieszczanie rozdzielnic SN w niedalekim sąsiedztwie AT/TR w celu skrócenia długości kabla. W przypadku braku możliwości zachowania odległości poniżej 5 m wymagane jest zastosowanie urządzeń i kabli ograniczających możliwe wystąpienie ferorezonansu.
- e) W rozdzielnic SN pole zasilające od strony AT/TR musi być wyposażone zgodnie z Rys. nr 1. Dopuszcza się stosowanie wyłączników bez członu wysuwnego oraz odłącznika zapewniającego widoczną przerwę w obwodzie pod warunkiem akceptacji przez Zamawiającego. Wymagane jest zainstalowanie ogranicznika przepięć w miejscu wprowadzenia kabli zasilających do rozdzielnic SN w lokalizacji możliwej do wykonania (w rozdzielnic/poza rozdzielnicą).
Dla zasilania podstawowego z AT/TR niewyposażonego w przekładniki prądowe w przepustach wymagane jest zastosowanie przekładników prądowych w polu zasilającym.
- f) Pole odpływowe w rozdzielnic dwupolowej powinno być wyposażone zgodnie z Rys. 1.
- g) W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie rozdzielnic wielopolowych. Wtedy każde pole odpływowe w rozdzielnic wielopolowej należy wyposażyć w wysuwny wyłącznik oraz aparaturę zgodnie ze schematami poglądowymi pokazanymi na Rys. 3.

3.2. Zasilanie rezerwowe

- a) Zasilanie rezerwowe powinno być realizowane z sieci zewnętrznej SN lub z sieci własnej PSE S.A. (uzwojenie SN AT/TR lub przekładniki mocy), z rozdzielnic 0,4 kV współwłaściciela stacji/Partnera Biznesowego.
- b) W zasilaniu rezerwowym z linii SN należy przyjąć podstawową zasadę zastosowania dwupolowej rozdzielnic SN w izolacji powietrznej. Schemat poglądowy rozdzielnic dwupolowej zasilania rezerwowego pokazano na Rys. 2. Wymaga się możliwości bezpośredniego uziemienia kabla SN w miejscu jego przyłączenia (bez przechodzenia przez wszelkiego rodzaju łączniki).
- c) W rozdzielnic SN pole zasilające od strony linii SN powinno być wyposażone zgodnie z Rys. nr 2. Dopuszcza się stosowanie wyłączników stacjonarnych pod warunkiem akceptacji przez Zamawiającego. Wymagane jest zainstalowanie ogranicznika przepięć w miejscu wprowadzenia kabli zasilających do rozdzielnic SN w lokalizacji możliwej do wykonania (w rozdzielnic/poza rozdzielnicą).

Dla zasilających rezerwowych z OSD przekładniki prądowe należy projektować w polach zasilających.
- d) Pole odpływowe w rozdzielnic dwupolowej powinno być wyposażone zgodnie z Rys. 2.
- e) W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie rozdzielnic wielopolowych. Wtedy każde pole odpływowe w rozdzielnic wielopolowej należy wyposażyć w wysuwny wyłącznik oraz aparaturę, zgodnie ze schematami poglądowymi pokazanymi na Rys. 3.
- f) W przypadku wyprowadzenia zasilania linii SN poza teren stacji dla rozdzielnic SN należy uzgodnić z właścicielem indywidualny układ pracy punktu zerowego sieci.

3.3. Zasilanie awaryjne

Zasilanie awaryjne należy zrealizować poprzez zastosowanie stacjonarnego agregatu prądotwórczego spełniającego wymagania standardu PSE S.A. pn. "Agregaty prądotwórcze", z 24 godzinnym czasem pracy przy pełnym obciążeniu bez konieczności uzupełniania paliwa, z przyłączem do podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego.

3.4. Wymagania szczegółowe układu zasilania potrzeb własnych

- a) Transformatory potrzeb własnych muszą spełniać wymagania określone w standardzie PSE-ST.TPW. W układach TN uzwojenie nn transformatora potrzeb własnych należy trwale uziemić.
- b) Rozdzielnicę SN i transformatory SN/nn należy umieszczać w zamkniętych pomieszczeniach lub w budynku technologicznym lub innym budynku do tego celu dostosowanym.
- c) Rozdzielnicę SN należy wyposażyć w komplet aparatury łączeniowo-pomiarowej oraz wielofunkcyjne przekaźniki zabezpieczeniowe, zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznej PSE-ST.EAZ.NN.WN.
- d) Połączenia na napięciu SN należy wykonywać przy użyciu kabli jednożyłowych. Nieosłonięte połączenia należy dodatkowo zaizolować systemem doizolowań elektrycznych.
- e) Przyłączenia kabli do auto/transformatora i rozdzielnic należy wykonać poprzez konektorowe wtyki kablone lub jako połączenia śrubowe z zastosowaniem systemu doizolowań.
- f) Konektorowe głowice kablone podłączane do uzwojeń wyrównawczych autotransformatorów powinny być wyposażone w system LRM umożliwiający podłączenie wskaźnika napięcia przy głowicy autotransformatora.

- g) Połączenia linii kablowej SN należy dostosować do wyprowadzonego połączenia uzwojenia SN auto/transformatora (wyprowadzenie SN jednostki transformatorowej możliwe inne niż konektorowe).
- h) Dla przypadków rozdzielnic z wymaganiem pełnego wyizolowania, gdzie podłączenie kabli wykonane jest za pomocą głowic konektorowych Wykonawca robót budowlano-montażowych zakupi i dostarczy specjalne zaciski uziemiające z uziemiaczami do gniazd konektorowych i opracuje szczegółową instrukcję uziemiania.
- i) W przypadkach kolizji z ciągami komunikacyjnymi lub innymi przeszkodami kable należy układać w dodatkowych rurach osłonowych z tworzywa.
- j) Uzwojenia SN auto/transformatora i transformatora potrzeb własnych, rozd. SN od strony zasilania i rozd. 0,4 kV w każdym polu zasilającym należy zabezpieczyć przeciwprzepięciowo ogranicznikami przepięć.
- k) Numerację elementów stanowiących jeden tor zasilania (AT/TR, RSN, TPW) zrealizować za pomocą tej samej cyfry. Numeracja (cyfra) auto/transformatora (AT/TR) jest nadrzędna dla numeracji pozostałych elementów. Zabrania się przyjmowania różnych oznaczeń (cyfr) w jednym torze zasilającym. W przypadku kolizji numeracji (np. z istniejącymi oznaczeniami lub oznaczeniami OSD) należy zmodyfikować oznaczenie poprzez dodanie „0” tworząc liczbę dwucyfrową np. AT2 - RSN2 - TPW20.

Tabela 3. Wymagania zasilania potrzeb własnych.

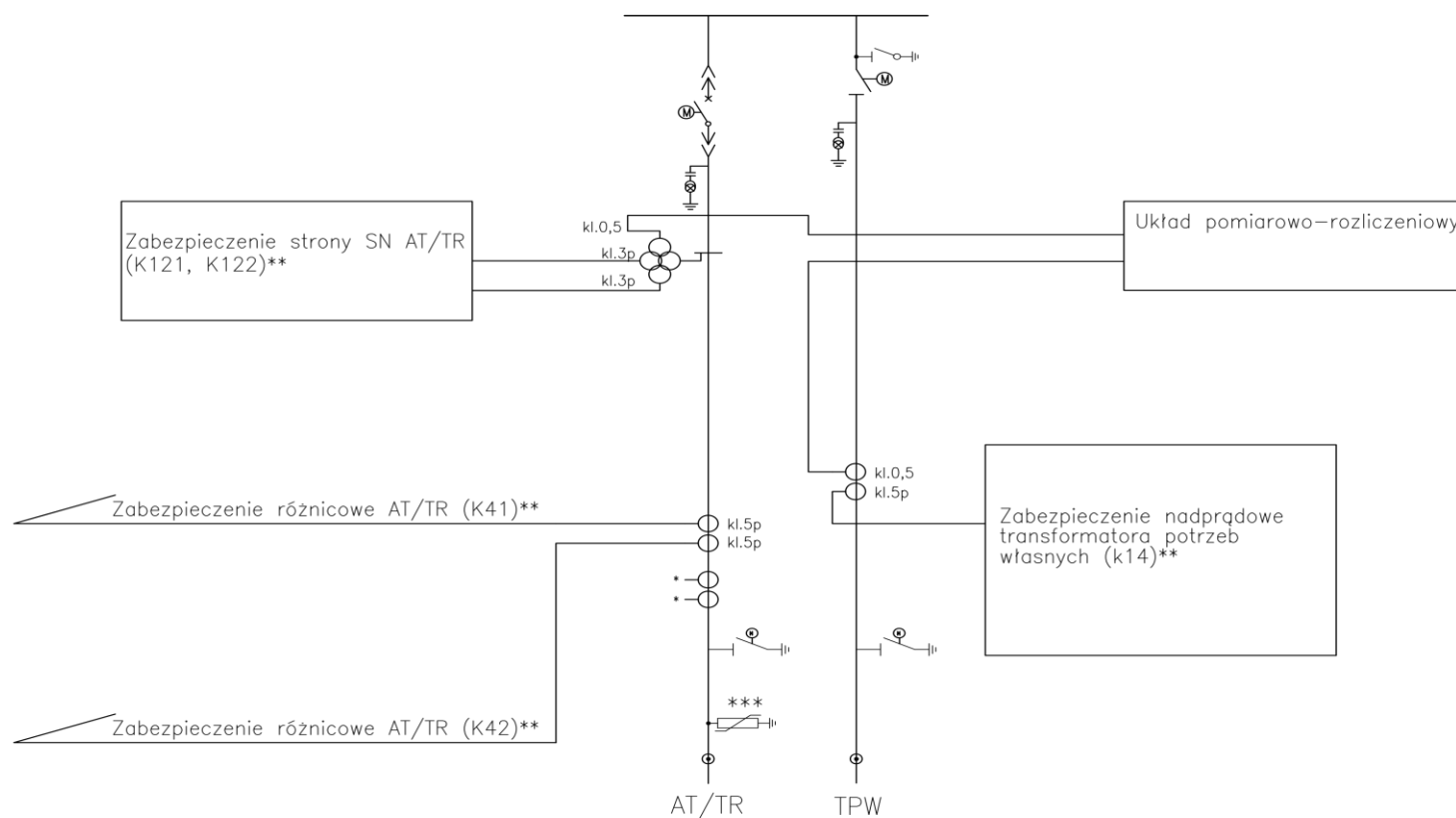
Opis		Wymagane
Poziom izolacji dla znamionowego napięcia roboczego kabla	Dla 6 kV	10 kV
	Dla 10 kV	15 kV
	Dla 15 kV	24 kV
	Dla 20 kV	36 kV
	Dla 30 kV	36 kV
Izolacja kabla		polietylen usieciowany

3.5. Wymagania w zakresie układów pomiarowo rozliczeniowych

- a) W przypadku zasilania potrzeb własnych stacji z uzwojeń SN auto/transformatörów (AT/TR), układy pomiarowo-rozliczeniowe podstawowe własności PSE S.A. z funkcją automatycznego odczytu danych do systemu zdalnego odczytu danych pomiarowych powinny być zainstalowane w polach odpływowych SN.
- b) W przypadku zasilania potrzeb własnych stacji z sieci zewnętrznej SN (będącej własnością OSD) układ pomiarowo-rozliczeniowy podstawowy własności PSE S.A. z funkcją automatycznego odczytu danych do systemu zdalnego odczytu danych pomiarowych powinien zostać zainstalowany zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznej PSE-ST.BE.LPv1.0. Układ pomiarowo-rozliczeniowy własności OSD powinien zostać zainstalowany zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez OSD.
- c) Liczniki energii elektrycznej stosowane w układach pomiarowo-rozliczeniowych muszą spełniać wymagania specyfikacji technicznej PSE-TS.SME PL.
- d) Liczniki energii elektrycznej należy instalować w szafach pomiarowych spełniających wymagania specyfikacji technicznej PSE-TS.MQ PL.

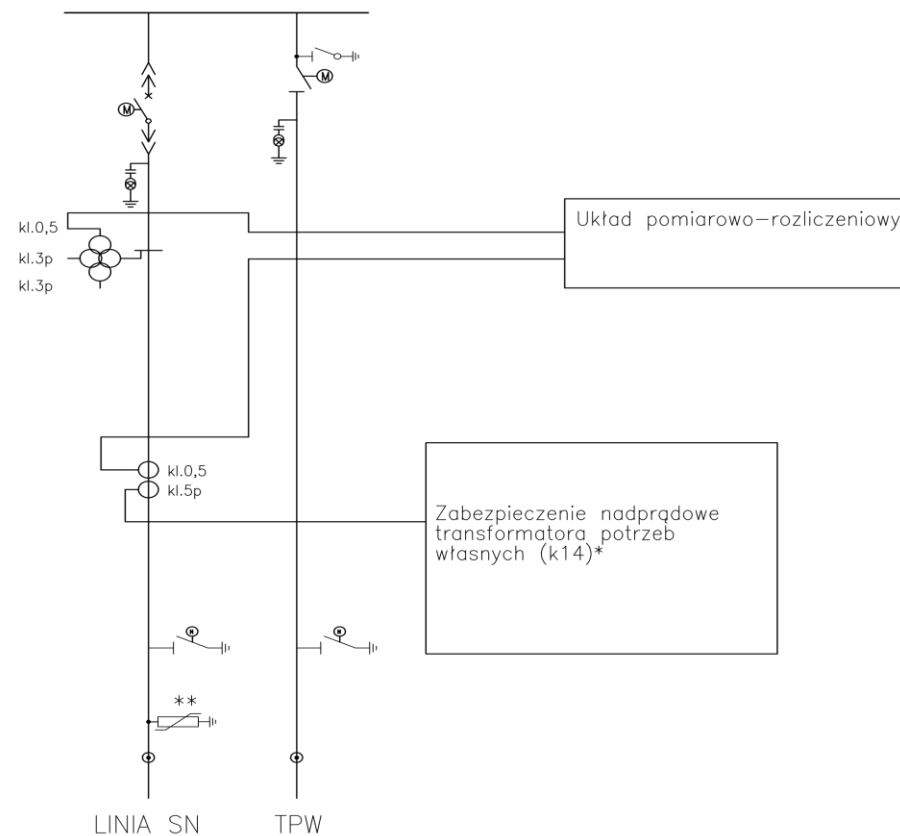
3.6. Wymagania w zakresie EAZ SN

Dopuszcza się stosowanie wielofunkcyjnych urządzeń automatyki elektroenergetycznej przeznaczonych do pracy w układach zasilania potrzeb własnych SN realizujących funkcję terminala polowego oraz standardowych funkcji automatyki zabezpieczeniowych. Takie rozwiązanie każdorazowo wymaga zgody Zamawiającego. Urządzenia automatyki elektroenergetycznej muszą spełniać wymagania specyfikacji technicznej PSE-ST.EAZ.NN.WN.



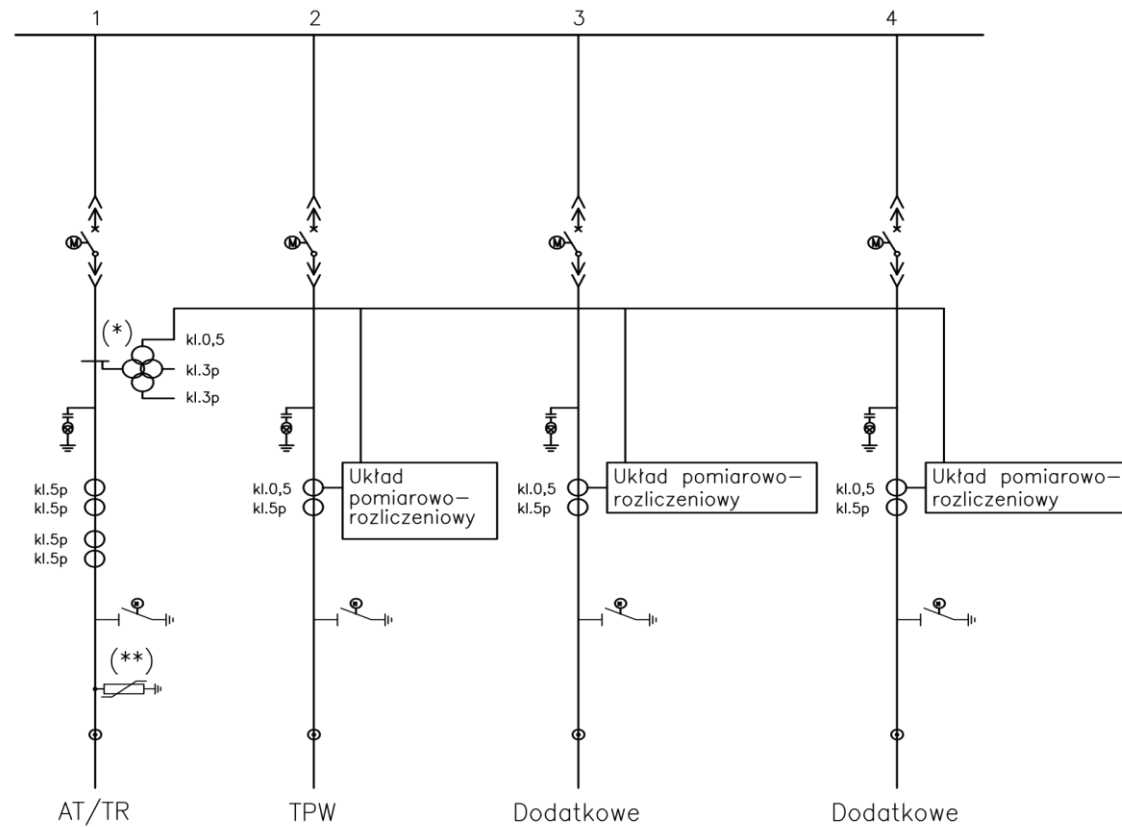
- opcjonalnie, w przypadku zasilania z AT/TR niewyposażonego w przekładniki prądowe w przepustach SN, do zabezpieczeń rozdzielnicy SN, w przypadku gdy długość linii kablowej jest dłuższa niż 10m rdzenie przekładników prądowych należy zaprojektować osobno na kominkach przy AT/TR, w przypadku braku dostępności miejsca w lokalizacji dodatkowego przekładnika prądowego w polu zasilającym dopuszcza się zainstalowanie go w polu odpływowym wraz z przeniesieniem projektowanego przekładnika prądowego wykorzystywanego do zabezpieczenia TPW oraz do pomiarów z pola odpływowego do pola zasilającego,
- ** oznaczenia zabezpieczeń wg standardu "Standardowe rozwiązania w zakresie obwodów wtórnych stosowane w stacjach elektroenergetycznych NN i WN"
- *** instalacja ogranicznika przepięć w miejscu wprowadzenia kabli zasilających do rozdzielnicy SN w lokalizacji możliwej do wykonania (w rozdzielnicy / poza rozdzielnicą)

Rys. 1. Poglądowy schemat funkcjonalny pomiarów i zabezpieczeń rozdzielnicy dwupolowej zasilania podstawowego z AT/TR



- * oznaczenia zabezpieczeń wg standardu "Standardowe rozwiązania w zakresie obwodów wtórnych stosowane w stacjach elektroenergetycznych NN i WN"
- ** instalacja ogranicznika przepięć w miejscu wprowadzenia kabli zasilających do rozdzielni SN w lokalizacji możliwej do wykonania (w rozdzielni / poza rozdzielnicą)

Rys. 2. Poglądowy schemat funkcjonalny pomiarów i zabezpieczeń rozdzielni dwupolowej zasilania rezerwowego z linii SN



(*) – Obwody napięciowe zasilające układy pomiarowe w polach odpywowych rozdzielnic należy wyposażać w dedykowane zabezpieczenia

(**) – Instalacja ogranicznika przepięć w miejscu wprowadzenia kabli zasilających do rozdzielnic SN w lokalizacji możliwej do wykonania (w rozdzielnic / poza rozdzielnicą)

Rys. 3. Poglądowy schemat funkcjonalny pomiarów i budowy rozdzielnic wielopolowej

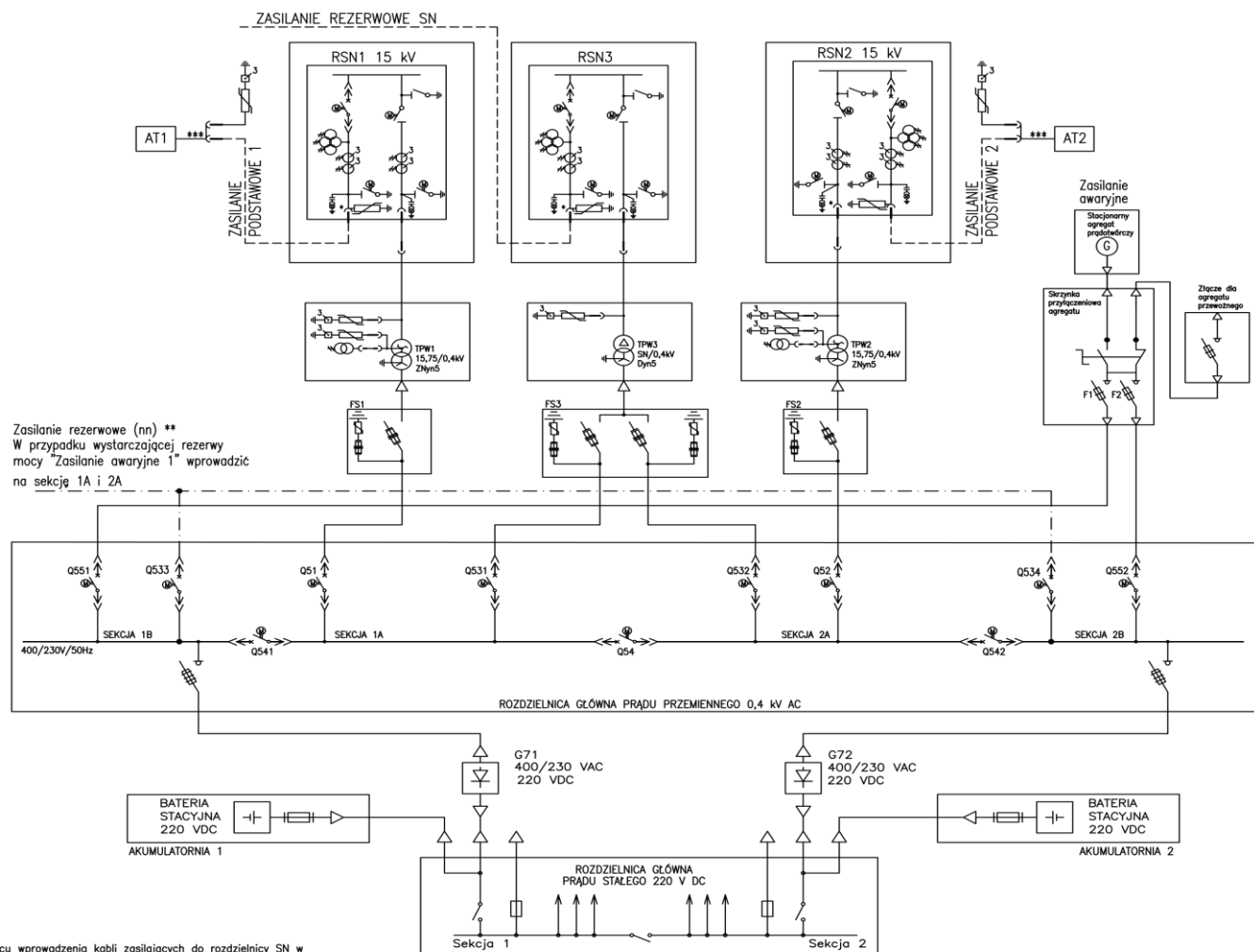
3.7. Schematy poglądowe układów zasilania potrzeb własnych SN

Układy zasilania potrzeb własnych SN mogą być realizowane w jednym z trzech podstawowych schematów pokazanych poniżej. Wybór schematu układu zasilania potrzeb własnych zależy od budowy i umiejscowienia stacji w KSE oraz jest ostatecznie określony w SWZ.

Podstawowe rozwiązania układów zasilania potrzeb własnych SN są następujące:

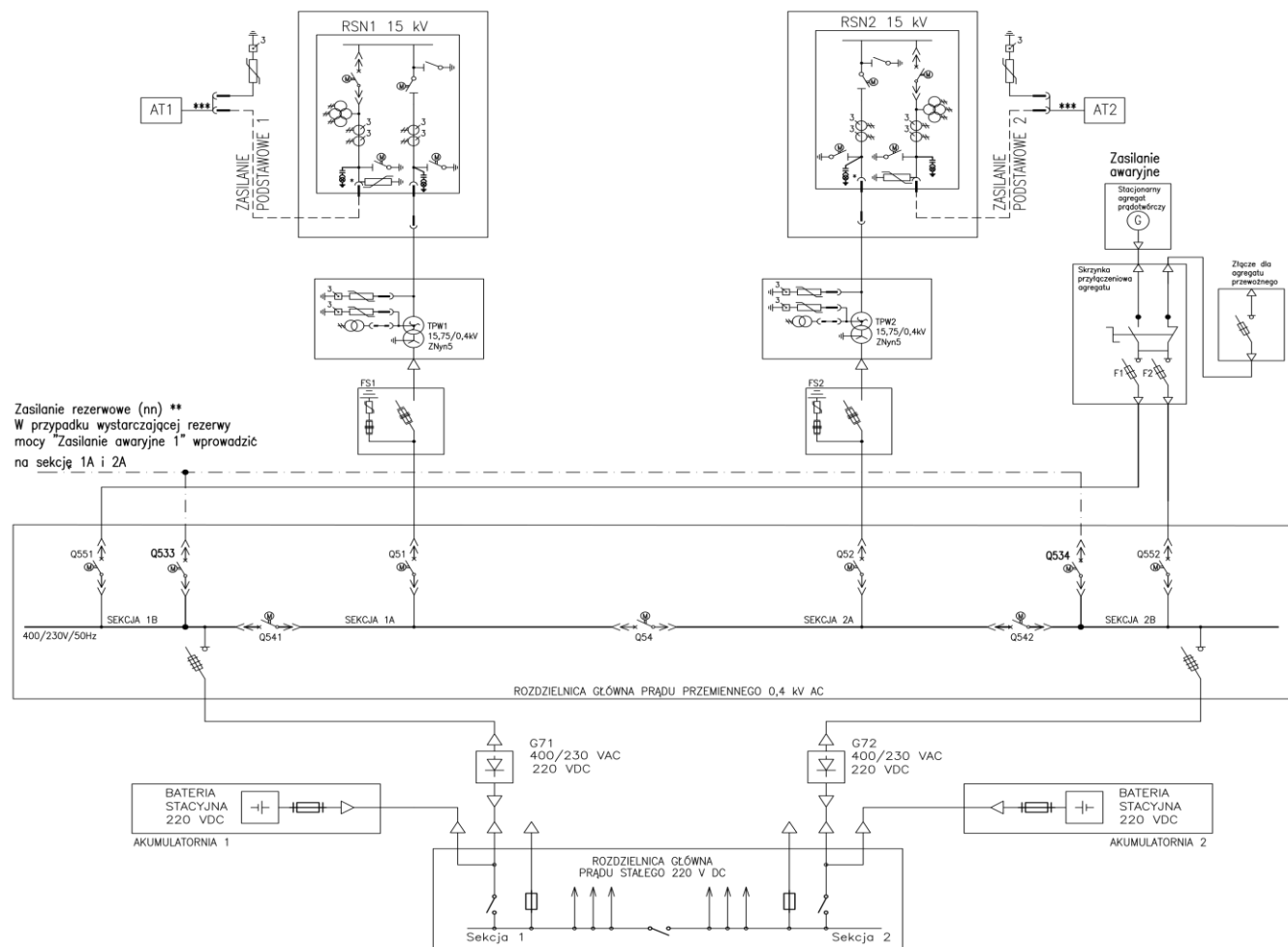
- a. zasilanie podstawowe z dwóch autotransformatorów, jedno rezerwowe z sieci SN/nn podmiotu zewnętrznego/współwłaściciela stacji oraz agregat prądotwórczy,
- b. zasilanie podstawowe z dwóch autotransformatorów oraz agregat prądotwórczy,
- c. zasilanie podstawowe z jednego autotransformatora, jedno rezerwowe z sieci SN/nn podmiotu zewnętrznego/współwłaściciela stacji oraz agregat prądotwórczy.

Schematy zostały przedstawione poniżej.



- * Instalacja ogranicznika przepięć w miejscu wprowadzenia kabli zasilających do rozdzielni SN w lokalizacji możliwej do wykonania (w rozdzielni / poza rozdzielnicą)
- ** Układ opcjonalny, w przypadku wystąpienia potrzeby dwukierunkowego wzajemnego rezerwowania się PSE S.A. i partnera biznesowego na warunkach uzgodnionych między stronami
- *** Połączenie linii kablowej SN dostosować do wyprowadzonego połączenia uzwojenia SN AT/TR (wyprowadzenie SN jednostki transformatorowej możliwe inne niż konektorowe)

Rys. 4. Zasilanie z 2 AT/TR, 1 sieci zewnętrznej SN i agregatu

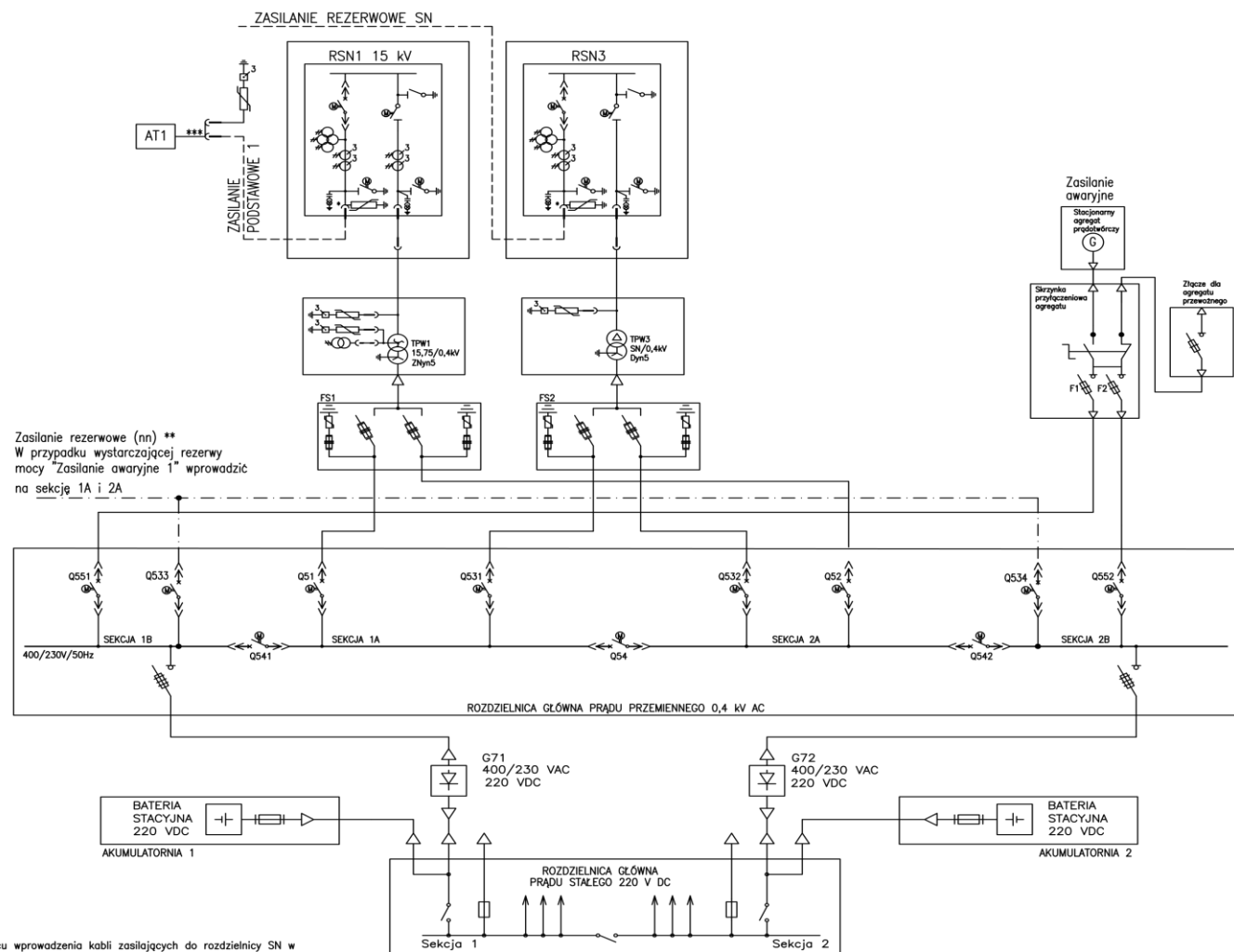


* Instalacja ogranicznika przepięć w miejscu wprowadzenia kabli zasilających do rozdzielni SN w lokalizacji możliwej do wykonania (w rozdzielni / poza rozdzielnicą)

** Układ opcjonalny, w przypadku wystąpienia potrzeby dwukierunkowego wzajemnego rezerwowania się PSE S.A. i partnera biznesowego na warunkach uzgodnionych między stronami

*** Połączenie linii kablowej SN dostosować do wyprowadzonego połączenia uzwojenia SN AT/TR (wyprowadzenie SN jednostki transformatorowej możliwe inne niż konektorowe)

Rys. 5. Zasilanie z 2 AT/TR i agregatu



* Instalacja ogranicznika przepięć w miejscu wprowadzenia kabli zasilających do rozdzielni SN w lokalizacji możliwej do wykonania (w rozdzielni / poza rozdzielnią)

** Układ opcjonalny, w przypadku wystąpienia potrzeby dwukierunkowego wzajemnego rezerwowania się PSE S.A. i partnera biznesowego na warunkach uzgodnionych między stronami

*** Połączenie linii kablowej SN dostosować do wyprowadzonego połączenia uzwojenia SN AT/TR (wyprowadzenie SN jednostki transformatorowej możliwe inne niż konektorowe)

Rys. 6. Zasilanie z 1 AT/TR, 1 sieci zewnętrznej SN i agregatu

**Szczegółowe wymagania dla aparatury SN znajdują się w Specyfikacji Technicznej PSE S.A.
pn.: „Aparatura rozdzielcza SN”.**