

Opracowanie zostało przyjęte do powszechnego stosowania
przez Zespół Zadaniowy Polskiego Towarzystwa
Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej
ds. słupowych stacji transformatorowych
Protokół z dnia 23.10.2001 r. nr 11023T1

ALBUM SŁUPOWYCH
STACJI TRANSFORMATOROWYCH 20/0,4kV
Z TRANSFORMATORAMI MOCY DO 250kV·A
NA ŻERDZIACH DREWNIANYCH

TOM III

Konstrukcje stalowe do tomów I i II

Opracowanie przeznaczone do realizacji prototypów
Redakcja 1

Poznań, październik 2001 r.



Oferta PTPIREE w zakresie opracowań typizacyjnych

1. Albumy linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami gołymi AL 25-95 mm² na żerdziach wirowanych Lnn
2. Albumy linii napowietrznych wielotorowych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25-120 mm² Lnni
3. Album przyłączy napowietrznych i kablowych niskiego napięcia Lnn-pi
4. Album linii napowietrznych niskiego napięcia Lnn + Lnni z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXS_n na istniejących liniach niskiego napięcia z przewodami gołymi na słupach z żerdzi ŻN
5. Albumy słupowych stacji transformatorowych typu STSR na żerdziach wirowanych
6. Albumy słupowych stacji transformatorowych SN/nn typu STN, STNu z transformatorami o mocy do 630 kVA na żerdziach wirowanych
7. Albumy słupowych stacji transformatorowych typu STSd na żerdziach drewnianych
8. Albumy linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi w układzie trójkątnym na żerdziach wirowanych typu E i ELV LSN 35(50) i 70(50)
9. Albumy linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi w układzie płaskim na żerdziach wirowanych LSN 70 (50)
10. Albumy linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych LSN 120 (70) - układ przewodów płaski i trójkątny
11. Albumy linii dwutorowych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych LSN
12. Albumy słupów z rozłącznikami sterowanymi radiowo dla linii średniego napięcia 15-20 kV
13. Album linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi w układzie trójkątnym na żerdziach drewnianych LSNd 35 (50) 70
14. Albumy linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych LSN-PR
15. Albumy linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami niepełnoizolowanymi LSNi 50÷120 na żerdziach wirowanych – układ przewodów płaski i pionowy
16. Albumy linii napowietrznych dwutorowych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami niepełnoizolowanymi o przekrojach 2x70÷120 mm² w układzie pionowym na żerdziach wirowanych
17. Albumy linii napowietrznych dwunapięciowych średniego napięcia z przewodami niepełnoizolowanymi i pełnoizolowanymi niskiego napięcia z przewodami izolowanymi na żerdziach wirowanych LSNi + LnNi
18. Albumy linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami niepełnoizolowanymi w układzie pionowym na żerdziach drewnianych LSNid 50÷120
19. Albumy linii napowietrznych izolowanych średniego i niskiego napięcia LSNi / SAXKA + Lnni
20. Katalog oświetlenia ulicznego
21. Katalogi słupów i fundamentów linii 110 kV

Rozpowszechnianie:

Polskie Towarzystwo Przemysłu i Rozdziału Energii Elektrycznej w Poznaniu

ul. Wołyńska 22, 60 – 637 Poznań

tel. +48 61 846-02-33, fax +48 61 846-02-09

Powielanie i rozpowszechnianie powyższych opracowań bez zgody Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej oraz zespołu autorskiego jest wzbronione.



Wydawca opracowania



Polskie Towarzystwo
Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej

ul. Wołyńska 22, 60-637 Poznań
tel. +48 61 846-02-00, fax +28 61 846-02-09
www.ptpiree.pl

Rozpowszechnianie albumów

Biuro Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej
ul. Wołyńska 22, 60-637 Poznań
tel. +48 61 846-02-33, fax +48 61 846-02-09
e-mail: ptpiree@ptpiree.pl

***Powielanie i rozpowszechnianie opracowania bez zgody
Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej
oraz zespołu autorskiego jest wzbronione***

Autor opracowania



ENERGOLINIA®
spółka z o.o.

ul. Kramarska 26, 61-765 Poznań
tel./fax +48 61 852-46-63
e-mail: biuro@energolinia.poznan.pl
NIP 778-01-62-287
REGON 630174554

Zespół autorski:

inż. Czesław Olejniczak
mgr inż. Rafał Nowicki
tech. Andrzej Kubiak
mgr inż. Dariusz Dryjański
tech. Piotr Olejniczak



Spis tomów

albumu słupowych stacji transformatorowych 20/0,4kV
z transformatorami mocy do 250kV·A na żerdziach drewnianych

Tom I – Album rozwiązań stacji STSd

Tom II – Rysunki elektryczno – montażowe stacji STSd

Tom III – Rysunki konstrukcji stalowych stacji STSd

WYKAZ PRODUCENTÓW I DYSTRYBUTORÓW MATERIAŁÓW ZASTOSOWANYCH W NINIEJSZYM ALBUMIE

- 1. Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Szpakowski**
57-450 Ludwikowice Kł., ul. Kasprowicza 35
tel./fax. (0-74) 843-40-57, 843-92-10
- 2. Zakłady Wytwórcze Sprzętu Sieciowego
BELOS S.A.**
43-301 Bielsko-Biała, ul. Gen. Józefa Kustronia 74
tel. (0-33) 814-50-21, fax. (033) 814-13-52
- 3. Zakłady Porcelany Elektrotechnicznej
CIECHÓW S.A.**
55-300 Środa Śląska, Ciechów, ul. Średzka 10
tel. (0-71) 317-33-81, fax. (071) 317-30-75
- 4. SIEMENS
Fabryka Izolatorów Sp. z o.o.**
58-330 Jedlina Zdrój, ul. Bolesława Chrobrego 7
tel. (0-74) 845-55-41, fax. (0-74) 845-55-49
- 5. Polskie Centrum Promocji Miedzi S.A.**
50-136 Wrocław, Pl. 1 Maja 1-2
tel. (0-71) 781-25-02, fax. (0-71) 781-25-04
- 6. ABB ZWAR S.A.**
06-300 Przasnysz, ul. Leszno 59
tel. (0-29) 752-22-21, fax. (0-29) 752-35-26
- 7. ABB ZWAR S.A.
Zakład Systemów Elektroenergetycznych**
04-713 Warszawa, ul. Żegańska 1
tel. (0-22) 515-26-56, fax. (0-22) 515-26-89
- 8. ENSTO POL Sp. z o.o.**
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 47/48
tel./fax. (0-58) 301-35-52, 346-23-18, 346-21-65
- 9. Zakład Aparatury Elektrycznej
ERGOM**
94-250 Łódź, ul. Siewna 15a
tel. (0-42) 654-94-15, fax. (0-42) 654-94-47



10. **CONTECH Sp. z o.o.**
80-275 Gdańsk, ul. Karłowicza 13/2
tel. (0-58) 305-32-30, fax. (0-58) 305-32-31
11. **GENERIK Sp. z o.o.**
00-582 Warszawa, Aleja Szucha 2/4 m.67
tel./fax. (0-22) 622-64-01, (0-22) 622-64-08
12. **Przedsiębiorstwo Produkcyjne Aparatów i Konstrukcji Energetycznych
ZMER Kalisz Sp. z o.o.**
62-800 Kalisz, ul. Podmiejska 16
tel. (0-62) 765-27-60, 765-27-10, tel./fax. (0-62) 766-15-06, 766-15-09
13. **Zakład Produkcji Urządzeń Elektrycznych
B. Wypychewicz S.A.**
29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejowska 79c
tel./fax. (0-41) 394-40-78, 394-40-79, 394-40-99, 394-28-14, 394-39-39
14. **Centrum Zaopatrzenia Energetyki
PAS Sp.j.**
87-134 Zławieś Wielka, Czarnowo 31 k/Bydgoszczy
tel. (0-56) 674-30-51, fax. (0-56) 678-01-65
15. **Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Usługowe
ELEKTROBUD**
67-400 Wschowa, ul. Przyczyna Dolna 39
tel./fax. (0-65) 540-11-47
16. **NECKS ELECTRIC Sp. z o.o.**
87-100 Toruń, ul. M. Skłodowskiej – Curie 73
tel. (0-56) 656-29-78, fax. (0-56) 645-29-95
17. **Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Handlowe
ELGIS**
26-930 Garbatka Letn., ul. Ponikwa 11
tel./fax. (0-48) 621-02-80
18. **GALMAR J. Marciniak S.C.**
61-424 Poznań, ul. Kobylińska 5
tel. (0-61) 830-15-59, fax. (0-61) 830-10-20
19. **AROT POLSKA Sp. z o.o.**
64-100 Leszno, ul. Spółdzielcza 2
tel. (0-65) 525-25-25, fax. (0-65) 529-27-27

- 20. GCB Centrostal Toruń S.A.**
87-100 Toruń, ul. Dworcowa 5
tel. (0-56) 623-00-63, fax. (0-56) 623-29-87
- 21. 3 M Poland Sp. z o.o.**
05-830 Nadarzyn, Kajetany Al. Katowicka 117
tel. (0-22) 739-61-05, fax. (0-22) 739-60-05
- 22. Przedsiębiorstwo Badawczo – Wdrożeniowe
OLMEX S.A.**
10-409 Olsztyn ul. Lubelska 32
tel./fax. (0-89) 539-11-92 (93), 534-44-26

Szczegółowy wykaz producentów i dystrybutorów poszczególnych materiałów zawierają karty albumowe.



WYKAZ PRODUCENTÓW KONSTRUKCJI STALOWYCH

1. **Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Szpakowski**
57-450 Ludwikowice Kł., ul. Kasprowicza 35
tel./fax. (0-74) 843-40-57, 843-92-10

2. **Przedsiębiorstwo Produkcyjne Aparatów i Konstrukcji Energetycznych ZMER Kalisz Sp. z o.o.**
62-800 Kalisz, ul. Podmiejska 16
tel. (0-62) 765-27-60, 765-27-10, tel./fax. (0-62) 766-15-06, 766-15-09

3. **Zakład Produkcji Urządzeń Elektrycznych B. Wypychewicz S.A.**
29-101 Włoszczowa, ul. Jędrzejowska 79c
tel./fax. (0-41) 394-40-78, 394-40-79, 394-40-99, 394-28-14, 394-39-39

4. **Centrum Zaopatrzenia Energetyki PAS Sp.j.**
87-134 Zławieś Wielka, Czarnowo 31 k/Bydgoszczy
tel. (0-56) 674-30-51, fax. (0-56) 678-01-65

5. **Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Usługowe ELEKTROBUD**
67-401 Wschowa, ul. Przyczyna Dolna 39
tel./fax. (0-65) 540-11-47

6. **NECKS ELECTRIC Sp. z o.o.**
87-101 Toruń, ul. M. Skłodowskiej – Curie 73
tel. (0-56) 656-29-78, fax. (0-56) 645-29-95

7. **Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Handlowe ELGIS**
26-931 Garbatka Letn., ul. Ponikwa 11
tel./fax. (0-48) 621-02-80

8. **GCB Centrostal Toruń S.A.**
87-100 Toruń, ul. Dworcowa 5
tel. (0-56) 623-00-63, fax. (0-56) 623-29-87

I. OPIS TECHNICZNY

	<u>str.</u>
1. Podstawa i zakres opracowania	3
2. Oznaczenie konstrukcji	3
3. Rodzaje konstrukcji	3
4. Materiały	4
5. Zabezpieczenie antykorozyjne	4
6. Wskazówki wykonania konstrukcji	4
7. Transport i magazynowanie konstrukcji	4

II. RYSUNKI KONSTRUKCYJNE

1. Poprzecznik krańcowy PKd-1	3-202-1
2. Poprzecznik krańcowy PKd-2	3-202-2
3. Poprzecznik krańcowy PKd-3	3-202-3
4. Poprzecznik przelotowy PPd-10	3-202-4
5. Poprzecznik przelotowy PPd-11, PPd-12	4-202-5
6. Poprzecznik przelotowy PPd-31/2	3-201-5
7. Poprzecznik przelotowy PPd-33/2	3-201-6
8. Konstrukcja do transformatora KTd-1	3-202-6
9. Konstrukcja do transformatora KTd-2	3-202-7
10. Konstrukcja do transformatora KTd-3	3-202-8
11. Konstrukcja do transformatora KTd-4	3-202-9
12. Konstrukcja do transformatora KTd-5	3-202-10
13. Konstrukcja do linii nN KNd-1	4-202-11
14. Konstrukcja do rozłączników nn KRd-2	4-202-12
15. Konstrukcja do rozdzielnicy KSd-1	4-202-13
16. Konstrukcja do kondensatora KKd-1	4-202-14
17. Konstrukcja do ograniczników przepięć KZZ-17c, KZZ-17d	4-029-70b
18. Konstrukcja do ograniczników przepięć KZZ-31	4-202-15
19. Konstrukcja do ograniczników przepięć KZZ-32	4-202-16



20. Element do ogranicznika przepięć EZZ-5	4-202-17
21. Element do ogranicznika przepięć EO-50	4-165-27
22. Pomost obsługi POZ-1	3-202-18
23. Konstrukcja do bezpieczników KBd-1	4-202-19
24. Konstrukcja do bezpieczników KBd-2	4-202-20
25. Konstrukcja do bezpieczników KBd-3	4-202-21
26. Konstrukcja do głowic kablowych KGd-1	3-201-66
27. Konstrukcja do głowic kablowych KGd-3	3-202-22
28. Element uziemiający EU-11	4-079-22
29. Element do zbliźniaczenia żerdzi EZI-3	4-202-23
30. Element zacisku EZ-2	4-202-24
31. Objemki Od-1, Od-2, Od-3, Od4, Od-5, Od-6, Od-7	4-202-25
32. Konstrukcja pośrednia KPT-1, KPT-2	4-202-26
33. Konstrukcja pośrednia KPT-3	4-202-27
34. Konstrukcja do rozłącznika KRd-3	4-202-28
35. Konstrukcja do rozłącznika KRS-15a	3-202-29
36. Konstrukcja do rozłącznika KOS-8	4-201-75
37. Zacisk uziemiający ZU-1	4-029-35
38. Zacisk uziemiający ZU-2	4-029-52
39. Zacisk uziemiający ZU-3	4-029-74
40. Zacisk uziemiający ZU-4	4-201-68

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy tom zawiera rysunki konstrukcyjne elementów stalowych potrzebnych do budowy słupowych stacji transformatorowych 20/0,4kV z transformatorami mocy do 250kVA na żerdziach drewnianych zawartych w opracowanych albumach:

Tom I – Album rozwiązań stacji STSd

Tom II – Rysunki elektryczno – montażowe stacji STSd

Album zawiera również konstrukcje stalowe zamieszczone we wcześniejszych opracowaniach. Z tego też względu część rysunków konstrukcyjnych posiada w tabelce inne oznaczenie niż STSd.

2. OZNACZENIA KONSTRUKCJI

Oznaczenia konstrukcji składają się z dwóch członów:

- literowego związanego z nazwą,
- numeru kolejnego konstrukcji.

Przykład: PKd-1 oznacza poprzecznik krańcowy do mocowania na żerdzi drewnianej o numerze kolejnym 1.

Wymaga się, aby podane na poszczególnych rysunkach konstrukcyjnych symbole trwale uwidaczniać na wyprodukowanych konstrukcjach. W przypadku, gdy konstrukcja składa się z kilku części (elementów), to oznaczona powinna być każda część tej konstrukcji.

3. RODZAJE KONSTRUKCJI

Opracowane konstrukcje stalowe można podzielić na następujące rodzaje:

a) konstrukcje zasadnicze:

- do zawieszenia przewodów roboczych SN wraz z izolacją oraz przewodów nN,
- do mocowania transformatora,
- do mocowania odłączników (rozłączników) wraz z napędami,
- do mocowania podstaw bezpiecznikowych,
- do mocowania ograniczników przepięć oraz głowic kablowych,
- do mocowania rozdzielnic nN lub rozłączników nN.

b) konstrukcje pomocnicze:

- elementy zamocowania cięgien napędów,
- osłony kablowe wraz z uchwytami do mocowania osłon i kabla,
- elementy do wykonania uziemienia słupów i konstrukcji,
- tabliczki ostrzegawcze, identyfikacyjne i informacyjne.

