

Opracowanie zostało przyjęte do powszechnego stosowania
przez Zespół Zadaniowy Polskiego Towarzystwa
Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej
ds. linii elektroenergetycznych z przewodami gołymi
Protokół z dnia 05.09.2002 r. nr 20905T1

**ALBUM SŁUPÓW Z GŁOWICAMI KABLOWYMI,
ODŁĄCZNIKAMI I ROZŁĄCZNIKAMI
DLA LINII NAPOWIETRZNYCH
ŚREDNIEGO NAPIĘCIA
15 ÷ 20kV**

z przewodami gołymi w układzie trójkątnym,
na żerdziach wirowanych

LSN-g 35(50)

TOM III

Przewody o przekrojach 35(50) mm²

Opracowanie przeznaczone do realizacji prototypów
Redakcja 1

Poznań, sierpień 2002 r.



Spis tomów

- Tom I** - Album linii napowietrznych średniego napięcia 15 ÷ 20kV z przewodami gołymi w układzie trójkątnym na żerdziach wirowanych
LSN 35(50)
Przewody o przekrojach 35(50) mm²
- Tom II** - Album słupów z odłącznikami, rozłącznikami dla linii napowietrznych średniego napięcia 15 ÷ 20kV z przewodami gołymi w układzie trójkątnym na żerdziach wirowanych
LSN-o 35(50)
Przewody o przekrojach 35(50) mm²
- Tom III** - Album słupów z głowicami kablowymi i odłącznikami linii napowietrznych średniego napięcia 15 ÷ 20kV z przewodami gołymi w układzie trójkątnym na żerdziach wirowanych
LSN-g 35(50)
Przewody o przekrojach 35(50) mm²
- Tom IV** - Album linii napowietrznych średniego napięcia 15 ÷ 20kV z przewodami gołymi o przekrojach 35(50) mm² w układzie trójkątnym na żerdziach wirowanych
LSN 35(50) + LSN-o 35(50) + LSN-g 35(50)
Konstrukcje stalowe do tomów I, II i III
- Tom V** - Album słupów dla linii napowietrznych średniego napięcia 15 ÷ 20kV z przewodami gołymi w układzie trójkątnym na żerdziach wirowanych
LSN 70(50)
Przewody o przekrojach 70(50) mm²
- Tom VI** - Album słupów z odłącznikami, rozłącznikami dla linii napowietrznych średniego napięcia 15 ÷ 20kV z przewodami gołymi w układzie trójkątnym na żerdziach wirowanych
LSN-o 70(50)
Przewody o przekrojach 70(50) mm²
- Tom VII** - Album słupów z głowicami kablowymi dla linii napowietrznych średniego napięcia 15 ÷ 20kV z przewodami gołymi w układzie trójkątnym na żerdziach wirowanych
LSN-g 70(50)
Przewody o przekrojach 70(50) mm²
- Tom VIII** - Album linii napowietrznych średniego napięcia 15 ÷ 20kV z przewodami gołymi o przekrojach 70(50) mm² w układzie trójkątnym na żerdziach wirowanych
LSN 70(50) + LSN-o 70(50) + LSN-g 70(50)
Konstrukcje stalowe do tomów V, VI i VII

**WYKAZ PRODUCENTÓW I DYSTRYBUTORÓW MATERIAŁÓW
ZASTOSOWANYCH W NINIEJSZYM ALBUMIE**

1. **Przedsiębiorstwo Produkcji Strunobetonowych Żerdzi Wirowanych WIRBET S.A.**
63-400 Ostrów Wielkopolski, ul. Chłapowskiego 45
tel. (0-62) 736-26-17
2. **Przedsiębiorstwo Budownictwa Elektroenergetycznego ELBUD Gdańsk S.A.**
81-712 Sopot, ul. Powstańców Warszawy 53 A
tel./fax. (0-58) 555-95-60,61, fax. (058) 555-95-63
3. **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
4. **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
5. **Instytut Elektrotechniki Oddział Technologii i Materiałoznawstwa Elektrotechnicznego**
50-369 Wrocław, ul. Marii Skłodowskiej-Curie 55/61
tel. (0-71) 328-30-61, fax. (071) 328-25-51
6. **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
7. **Telefonika KFK S.A.**
30-663 Kraków, ul. Wielicka 114
tel. (0-12) 652-50-00, fax. (0-12) 655-22-10
8. **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
9. **Zakład Doświadczalny Instytutu Energetyki Białystok**
15-879 Białystok, ul. Św. Rocha 16
tel. (0-85) 742-29-27, fax. (0-85) 742-85-91
10. **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



11. **Zakład Wykonawstwa Sieci Elektrycznych Olsztyn S.A.**
11-041 Olsztyn – Gutkowo 81D
tel. (0-89) 522-25-00, fax. (0-89) 523-81-98
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. **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
16. **Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Handlowe
ELGIS**
26-930 Garbatka Letn., ul. Ponikwa 11
tel./fax. (0-48) 621-02-80
17. **GCB Centrostal Toruń S.A.**
87-100 Toruń, ul. Dworcowa 5
tel. (0-56) 623-00-63, fax. (0-56) 623-29-87
18. **Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Handlowo – Usługowe Sp. z o.o.
TRANZEX**
44-100 Gliwice, ul. Ligonja 27
tel. (0-32) 237-64-80, fax. (0-32) 331-36-06
19. **Raychem Polska Sp. z o.o.**
02-676 Warszawa, ul. Postępu 2
tel. (0-22) 549-07-20, fax. (0-22) 549-07-21
20. **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
21. **Przedsiębiorstwo Produkcyjne „BEZPOL” Sp. j.**
42-300 Myszków, ul. Partyzantów 21
tel. (0-34) 313-07-77, fax. (0-34) 313-06-76

Szczegółowy wykaz producentów i dystrybutorów poszczególnych materiałów zawierają karty albumowe.



**WYKAZ LICENCJONOWANYCH
PRODUCENTÓW KONSTRUKCJI STALOWYCH**
(stan na dzień wydruku tj. 16.12.2002r.)

- 1. 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

- 2. PPAiKE 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.**
29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejowska 79c
tel./fax. (0-41) 394-40-78, 394-40-79, 394-40-99, 394-28-14, 394-39-39

- 4. 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

- 5. Zakład Wykonawstwa Sieci Elektrycznych Białystok**
15-103 Białystok, ul. I Armii Wojska Polskiego 8
tel. (0-85) 675-52-90, fax. (0-85) 675-48-03

- 6. Przedsiębiorstwo Handlowo – Produkcyjno – Usługowe
Margot Engineering**
86-065 Łochowo, Lisi Ogon 43
tel. (0-52) 379-67-35, fax. (0-52) 379-78-07

- 7. Zakład Wykonawstwa Sieci Elektrycznych Kraków S.A.**
10-223 Kraków, ul. Pachoskiego 93
tel. (0-12) 633-33-44, fax. (0-12) 633-18-95

- 8. ELMO - SIEDLCE Sp. z o.o.**
08-110 Siedlce, Żelków Kolonia 207
tel. (0-25) 643-60-75, fax. (0-25) 643-60-95



9. **Zakład Wykonawstwa Sieci Elektrycznych Olsztyn S.A.**
11-041 Olsztyn – Gutkowo 81D
tel. (0-89) 523-80-61, fax. (0-89) 523-81-98
10. **KROMISS BIS 2 Sp. z o.o.**
42-200 Częstochowa, ul. 1-go Maja 4
tel. / fax. (0-34) 327-52-57
11. **Elektrociepłownia Kalisz – Piwonice S.A.**
62-800 Kalisz, ul. Torowa 115
tel. (0-62) 765-81-30, 766-69-25, fax. (0-62) 766-69-26
12. **Zakład Produkcyjno – Usługowy „DELKAR”**
26-052 Sitkówka - Nowiny, Zagórsko 158 k/ Kielc
tel. /fax. (0-41) 346-50-12, 346-50-13, 366-74-17
13. **GCB Centrostal Toruń S.A.**
87-100 Toruń, ul. Dworcowa 5
tel. (0-56) 623-00-63, fax. (0-56) 623-29-87
14. **Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Handlowe ELGIS**
26-930 Garbatka Letn., ul. Ponikwa 11
tel./fax. (0-48) 621-02-80



EN

ENERGOLINIA®
W POZNANIU

LSN-g 35(50)



PTPiREE

POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY	str. 6
1. Przedmiot i zakres opracowania	str. 6
2. Podstawowe dane techniczne	str. 7
3. Oznaczenia	str. 8
4. Zakres stosowania słupów z głowicami kablowymi i odłącznikami	str. 9
5. Dobór głowic kablowych	str. 10
6. Ochrona przepięciowa	str. 10
7. Uziemienia słupów	str. 11
8. Konstrukcje stalowe	str. 12
9. Transport elementów i technologia montażu	str. 12
II. KARTY ALBUMOWE SŁUPÓW Z GŁOWICAMI KABLOWYMI	str. 15
1. Słup przelotowy Pg1-□, Pg2-□, Pg4-□ i narożny Ng1-□ ÷ Ng7-□ z głowicami kablowymi	str. 16
1.1. Uzbrojenie słupa Pg1-□, Pg2-□, Pg4-□ i Ng1-□ ÷ Ng7-□ z głowicami kablowymi	
1.2. Uzbrojenie słupa Pg1-□, Pg2-□, Pg4-□ i Ng1-□ ÷ Ng7-□ z głowicami kablowymi - zestawienie materiałów	
2. Słup odporowy Og1-□ ÷ Og4-□, odporowo-narożny ONg1-□ ÷ ONg8-□ i krańcowy Kg1-□ ÷ Kg6-□ z głowicami kablowymi	str. 19
2.1. Uzbrojenie słupa Og1-□ ÷ Og4-□, ONg1-□ ÷ ONg8-□ i Kg1-□ ÷ Kg6-□ z głowicami kablowymi	
2.2. Uzbrojenie słupa Og1-□ ÷ Og4-□, ONg1-□ ÷ ONg8-□ i Kg1-□ ÷ Kg6-□ z głowicami kablowymi - zestawienie materiałów	
III. KARTY ALBUMOWE SŁUPÓW Z GŁOWICAMI KABLOWYMI I ODŁĄCZNIKAMI LUB ROZŁĄCZNIKAMI	str. 23
1. Słup przelotowy Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i narożny Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON-p, OUN-p lub rozłącznikiem RN-p, RUN-p	str. 24
1.1. Uzbrojenie słupa Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON-p, OUN-p lub rozłącznikiem RN-p, RUN-p	
1.2. Uzbrojenie słupa Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON-p, OUN-p lub rozłącznikiem RN-p, RUN-p - zestawienie materiałów	
2. Słup przelotowy Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i narożny Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ONSS lub rozłącznikiem RNSS	str. 27
2.1. Uzbrojenie słupa Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ONSS lub rozłącznikiem RNSS	
2.2. Uzbrojenie słupa Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ONSS lub rozłącznikiem RNSS - zestawienie materiałów	

- 3. Słup przelotowy Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i narożny Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem NPS** **str. 30**
- 3.1. Uzbrojenie słupa Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem NPS
- 3.2. Uzbrojenie słupa Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem NPS - zestawienie materiałów
- 4. Słup przelotowy Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i narożny Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ONIII** **str. 33**
- 4.1. Uzbrojenie słupa Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ONIII
- 4.2. Uzbrojenie słupa Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ONIII – zestawienie materiałów
- 5. Słup przelotowy Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i narożny Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON-W(WIS), OUN-WIS lub rozłącznikiem RN-W(WIS), RUN-WIS** **str. 36**
- 5.1. Uzbrojenie słupa Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON-W(WIS), OUN-WIS lub rozłącznikiem RN-W(WIS), RUN-WIS
- 5.2. Uzbrojenie słupa Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON-W(WIS), OUN-WIS lub rozłącznikiem RN-W(WIS), RUN-WIS - zestawienie materiałów
- 6. Słup przelotowy Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i narożny Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem THO** **str. 39**
- 6.1. Uzbrojenie słupa Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem THO
- 6.2. Uzbrojenie słupa Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem THO - zestawienie materiałów
- 7. Słup przelotowy Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i narożny Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem OSR-AHU** **str. 43**
- 7.1. Uzbrojenie słupa Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem OSR-AHU
- 7.2. Uzbrojenie słupa Pgo1-□, Pgo2-□, Pgo4-□ i Ngo1-□ ÷ Ngo7-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem OSR-AHU - zestawienie materiałów
- 8. Słup krańcowy Kgo4-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON, OUN lub rozłącznikiem RN, RUN** **str. 46**
- 8.1. Uzbrojenie słupa Kgo4-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON, OUN lub rozłącznikiem RN, RUN
- 8.2. Uzbrojenie słupa Kgo4-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON, OUN lub rozłącznikiem RN, RUN - zestawienie materiałów

- 9. Słup odporowy Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, odporowo - narożny ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i krańcowy Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON-p, OUN-p lub rozłącznikiem RN-p, RUN-p** str. 49
- 9.1. Uzbrojenie słupa Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON-p, OUN-p lub rozłącznikiem RN-p, RUN-p
- 9.2. Uzbrojenie słupa Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON-p, OUN-p lub rozłącznikiem RN-p, RUN-p - zestawienie materiałów
- 10. Słup krańcowy Kgo4-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ONSS lub rozłącznikiem RNSS, wariant I** str. 52
- 10.1. Uzbrojenie słupa Kgo4-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ONSS lub rozłącznikiem RNSS, wariant I
- 10.2. Uzbrojenie słupa Kgo4-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ONSS lub rozłącznikiem RNSS, wariant I - zestawienie materiałów
- 11. Słup odporowy Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, odporowo - narożny ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i krańcowy Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ONSS lub rozłącznikiem RNSS, wariant II** str. 55
- 11.1. Uzbrojenie słupa Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ONSS lub rozłącznikiem RNSS, wariant II
- 11.2. Uzbrojenie słupa Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ONSS lub rozłącznikiem RNSS, wariant II - zestawienie materiałów
- 12. Słup krańcowy Kgo4-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem NPS, wariant I** str. 58
- 12.1. Uzbrojenie słupa Kgo4-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem NPS, wariant I
- 12.2. Uzbrojenie słupa Kgo4-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem NPS, wariant I - zestawienie materiałów
- 13. Słup odporowy Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, odporowo - narożny ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i krańcowy Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem NPS, wariant II** str. 61
- 13.1. Uzbrojenie słupa Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem NPS, wariant II
- 13.2. Uzbrojenie słupa Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem NPS, wariant II - zestawienie materiałów
- 14. Słup odporowy Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, odporowo - narożny ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i krańcowy Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON III,** str. 64
- 14.1. Uzbrojenie słupa Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON III
- 14.2. Uzbrojenie słupa Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON III z dwustronnym uziemnikiem
- 14.3. Uzbrojenie słupa Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON III - zestawienie materiałów

- 15. Słup krańcowy Kgo4-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem OS, OUS lub rozłącznikiem RNS** **str. 68**
- 15.1. Uzbrojenie słupa Kgo4-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem OS, OUS lub rozłącznikiem RNS
- 15.2. Uzbrojenie słupa Kgo4-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem OS, OUS lub rozłącznikiem RNS - zestawienie materiałów
- 16. Słup krańcowy Kgo4-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON-W(WIS), OUN-W(WIS) lub rozłącznikiem RN-W(WIS), RUN-W(WIS), wariant I** **str. 71**
- 16.1. Uzbrojenie słupa Kgo4-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON-W(WIS), OUN-W(WIS) lub rozłącznikiem RN-W(WIS), RUN-W(WIS), wariant I
- 16.2. Uzbrojenie słupa Kgo4-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON-W(WIS), OUN-W(WIS) lub rozłącznikiem RN-W(WIS), RUN-W(WIS), wariant I - zestawienie materiałów
- 17. Słup odporowy Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, odporowo - narożny ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i krańcowy Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON-W(WIS), OUN-WIS lub rozłącznikiem RN-W(WIS), RUN-WIS, wariant II** **str. 74**
- 17.1. Uzbrojenie słupa Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON-W(WIS), OUN-WIS lub rozłącznikiem RN-W(WIS), RUN-WIS, wariant II
- 17.2. Uzbrojenie słupa Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i odłącznikiem ON-W(WIS), OUN-WIS lub rozłącznikiem RN-W(WIS), RUN-WIS, wariant II - zestawienie materiałów
- 18. Słup odporowy Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, odporowo - narożny ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i krańcowy Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem THO** **str. 77**
- 18.1. Uzbrojenie słupa Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem THO
- 18.2. Uzbrojenie słupa Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem THO - zestawienie materiałów
- 19. Słup krańcowy Kgo4-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem OSR – AHU, wariant I** **str. 81**
- 19.1. Uzbrojenie słupa Kgo4-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem OSR – AHU, wariant I
- 19.2. Uzbrojenie słupa Kgo4-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem OSR – AHU, wariant I - zestawienie materiałów
- 20. Słup odporowy Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, odporowo - narożny ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i krańcowy Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem OSR – AHU, wariant II** **str. 84**
- 20.1. Uzbrojenie słupa Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem OSR – AHU, wariant II
- 20.2. Uzbrojenie słupa Ogo1-□ ÷ Ogo4-□, ONgo1-□ ÷ ONgo8-□ i Kgo1-□ ÷ Kgo6-□ z głowicami kablowymi i rozłącznikiem OSR – AHU, wariant II - zestawienie materiałów

IV. KARTY ALBUMOWE ELEMENTÓW ZWIĄZANYCH	str. 87
1. Dobór aparatury poszczególnych producentów	str. 88
2. Zestawy napędów odłącznika ON, OUN lub rozłącznika RN, RUN	str. 89÷91
3. Zestawy napędów odłącznika ONSS lub rozłącznika RNSS	str. 92
4. Zestawy napędów odłącznika OS, OUS lub rozłącznika RNS	str. 93
5. Zestawy napędów rozłącznika OSR – AHU	str. 94
6. Zestawy napędów odłącznika ON III	str. 95
7. Dobór napędu odłącznika ON, ON-W(WIS), OUN, OUN-W(WIS) lub rozłącznika RN, RN-W(WIS), RUN, RUN-W(WIS), THO	str. 96
8. Dobór wyposażenia rozłącznika NPS	str. 97
9. Zamocowanie napędów NR-S, NR-Sb i NRZ-1	str. 98
10. Zamocowanie napędów obrotowych NR-C, NRU-C	str. 99
11. Zamocowanie napędów NN2	str. 100,101
12. Zamocowanie napędów NO-1/O i NOU-2/O	str. 102
13. Zamocowanie prowadnic ciągną napędu odłącznika ON III	str. 103
14. Zamocowanie prowadnic ciągną napędu odłącznika OS, OUS lub rozłącznika RNS	str. 104
15. Przykład zamocowania rozłącznika RNS-24/400	str. 105
16. Przykłady zamocowania odłącznika ONSS-24/400-2, ONSS-24/400-3 lub rozłącznika RNSS-24/400-2, RNSS-24/400-3	str. 106
17. Przykłady zamocowania odłącznika ON-W(WIS), OUN-W(WIS) lub rozłącznika RN-W(WIS), RUN-W(WIS) z izolatorami wsporczymi lub ogranicznikami przepięć	str. 107
18. Przykład zamocowania rozłącznika NPS z ogranicznikami przepięć	str. 108
19. Zamocowanie i dobór ograniczników przepięć	str. 109,110
20. Zamocowanie kabla na słupie	str. 111÷113
21. Przykład zastosowania mufy przejściowej	str. 114
22. Przykład zamocowania głowic kablowych	str. 115
23. Dobór głowic kablowych typu TFTO, POLT	str. 116
24. Dobór głowic kablowych typu EPKT	str. 117
25. Dobór głowic kablowych typu QT II i QT II-Pb-N	str. 118
26. Dobór głowic kablowych konektorowych typu RSTI, T	str. 119
27. Połączenie przewodów gołych z przewodami w osłonie izolacyjnej	str. 120

I. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania są słupy funkcyjne z żerdzi wirowanych z głowicami kablowymi, odłącznikami, odłącznikami z uziemnikami, odłączniko-uziemnikami lub rozłącznikami, rozłącznikami z uziemnikami i rozłączniko-uziemnikami dla napowietrznych linii średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami gołymi 35 i 50 mm².

Albumem objęto słupy:

- a) z głowicami kablowymi i ogranicznikami przepięć,
- b) z głowicami kablowymi, łącznikami i ogranicznikami przepięć.

Szczegółowy wykaz aparatury podano w pkt. 2 opisu, a spis producentów łączników w tablicy, w części IV elementów związanych.

Ww. aparatura instalowana jest na słupach :przelotowych, narożnych, odporowych, odporowo – narożnych i krańcowych.

Zamocowanie aparatów łączeniowych rozwiązano w dwóch wariantach:

- wariant I - łączniki mocowane nad przewodami linii SN – słupy krańcowe,
- wariant II - łączniki mocowane pod przewodami linii SN – słupy przelotowe, narożne, odporowe, odporowo – narożne i krańcowe.

Sposób mocowania łączników dostosowany jest do jego optymalnych możliwości pracy wynikających z konstrukcji aparatu.

Stosowanie aparatury i osprzętu innych producentów, niż podano w niniejszym albumie, wymaga odpowiedniej adaptacji opracowania pod względem dostosowania zamocowań aparatów i ich napędów, uchwytów i osłon kabla oraz innych elementów.

Z uwagi na rozwiązania zawarte w albumach liniowych (dostosowanie do I, II i III strefy zabrudzeniowej) należy, przy doborze aparatów łączeniowych i ograniczników przepięć, zwracać uwagę na ich przystosowanie do odpowiedniej strefy zabrudzeniowej wg zaleceń producentów tej aparatury lub urządzeń.

Rozwiązania słupów funkcyjnych zawarte w tym tomie opracowano w oparciu o album LSN 35 (50) tom I.

Rysunki konstrukcyjne elementów stalowych do mocowania odłączników, głowic kablowych i kabli oraz ograniczników przepięć zawarto w tomie IV.



2. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

Napięcia znamionowe:

- linii: 15 kV i 20 kV,
- izolacji: 24 kV.

Przewody robocze:

- AFL-6 35 mm² i AFL-6 50 mm²,
- AAL-50 mm².

Typy odłączników:

- ON 3SZ-24/4, ONSS-24/400, ON III-24/4-C, ON III-Sp-24/4, ON III-24/4, ON III-24/4-W(WIS), OS-24A1, ON III – 20/4(8) – 2, ON-p 3SZ-24/4.

Typy odłączników z uziemnikami:

- OUN III-24/4-C, OUS-24B1, ON III-20/4(8) UD-2, OUN III-24/4, OUN III-24/4-W(WIS).

Typy odłączniko-uziemników:

- OUN 3SZ-24/4, OUN III-Sp-24/4, OUN-p 3SZ-24/4.

Typy rozłączników:

- RN IIIS-24/4, RNS-24/400, RNSS-24/400, RN-p IIIS-24/4, RN III-24/4-C, OSR-AHU 24/400/50, NPS 24B1, RN III-24/4, RN III-24/4-W(WIS), THO 24, RNS-24A1K.

Typy rozłączników z uziemnikami:

- RUN III-24/4-C, OSR – AHU 24/400/50/f, RUN III-24/4, RUN III-24/4-W(WIS), THO/T24, NPSE 24B1.

Typy rozłączniko-uziemników:

- RUN IIIS-24/4, RUN-p IIIS-24/4.

Typy głowic kablowych:

- EPKT 24, POLT 24, TFTO, QT II, QT II-Pb-N, RSTI, T.

Typy ograniczników przepięć:

POLIM, ESRB, HSRB, TISA, UHG, ISI/HEB, ISI/HEC, SBK.

Typy słupów:

- P, N, O, ON, K wg tomu I.

Typy żerdzi:

- wirowane E i EPV-ELV wg tomu I.

Izolacja:

- izolatory stojące: – porcelanowe,
– kompozytowe,
- izolatory wiszące: – porcelanowe,
– kompozytowe.

Wykaz typów i producentów wg punktu 6.5 opisu w tomie I.

Strefy zabrudzeniowe: I, II, III

Strefy klimatyczne: W I, W II – obciążenia wiatrem,

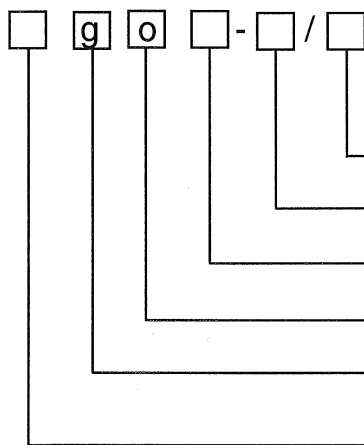
S I, S II, S Ia, S IIa – obciążenia sadzią.



3. OZNACZENIA

Oznaczenia słupów przyjęto zgodnie z ich funkcją i rodzajem konstrukcji np.:

- P** - słup przelotowy,
- N** - słup narożny,
- O** - słup odporowy,
- ON** - słup odprowo – narożny,
- K** - słup krańcowy.



Zamocowanie łącznika:

I – na wierzchołku słupa

II – pod przewodami linii

Długość żerdzi [m]

Odmiana ze względu na dopuszczalne obciążenie

Odłącznik lub rozłącznik

Główice kablowe

Rodzaj (funkcja) słupa

Konstrukcje, elementy stalowe oznaczono symbolami literowymi z nazwą konstrukcji lub elementu oraz liczbą charakteryzującą kolejną konstrukcję lub element, np.

KPO – 13

numer kolejny konstrukcji

konstrukcja pod odłącznik