

Opracowanie zostało przyjęte do powszechnego stosowania przez
Zespół Zadaniowy Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału
Energii Elektrycznej. Protokół nr 01010 T1 z dnia 10.10.2000r.

**ALBUM SŁUPÓW Z ROZŁĄCZNIKAMI
STEROWANYMI RADIOWO
DLA LINII NAPOWIETRZNYCH
ŚREDNIEGO NAPIĘCIA
15 ÷ 20 kV**

z przewodami gołymi 35, 50 i 70 mm² na żerdziach wirowanych

LSN – os 35 (50) i 70

Tom I

Układ przewodów trójkątny

Opracowanie przeznaczone do realizacji prototypów

Redakcja 2.

Poznań, październik 2000r.



Autor opracowania:

Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe

ELprojekt

®

spółka z o.o

60 - 167 Poznań, ul. Wołowska 70 tel./fax (061) 868-94-81
tel. (061) 868-92-99, 868-92-03
e-mail: elprojekt@stelen.home.pl

Zespół autorski:

mgr inż. L. Gałęski
inż. W. Szajkowski
mgr inż. W. Kiwitt
mgr inż. R. Ulbrych

Rozpowszechnianie albumów:

**POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU
I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

61 - 731 Poznań, ul. Nowowiejskiego 10
tel. (0-61) 856 - 11 - 43, fax (061) 856 - 10 - 67

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



1. Albumy linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami gołymi Al 25-95 mm² na żerdziach wirowanych Lnn (*czerwiec 1998*).
2. Albumy linii napowietrznych wielotorowych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25-120 mm² Lnni (*wrzesień - listopad 1999*).
3. Album przyłączy niskiego napięcia z przewodami izolowanymi AsXS_n Lnn-pi (*październik 1999*).
4. Albumy linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXS_n na istniejących liniach niskiego napięcia z przewodami gołymi na słupach z żerdzi ŻN Lnn + Lnni (*styczeń 2000*).
5. Albumy słupowych stacji transformatorowych typu STSR na żerdziach wirowanych, (*kwiecień - marzec 1998*).
6. Albumy linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi LSN na żerdziach wirowanych typu E i ELV (*wrzesień 1996 - czerwiec 1997*).
7. Albumy linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych LSN 70(50) (*marzec 2000*).
8. Albumy linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych LSN 120 (70) (*listopad 1998*).
9. Albumy linii dwutorowych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych LSN (*maj 1995*).
10. Albumy linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych LSN-PR (*wrzesień 1997*).
11. Albumy linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami izolowanymi LSNi na żerdziach wirowanych (*luty 1996*).
12. Albumy linii napowietrznych izolowanych średniego i niskiego napięcia LSNi + Lnni na żerdziach wirowanych (*luty - maj 1996*).
13. Katalog słupów i fundamentów linii 110 kV (*marzec 1998*).
14. Katalog oświetlenia ulicznego (*kwiecień 1999*).

Rozpowszechnianie:

Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej w Poznaniu

ul. Nowowiejskiego 10

61 - 731 Poznań

tel. (0-61) 856 - 11 - 43

fax (0-61) 856 - 11 - 45

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



WYKAZ PRODUCENTÓW I DYSTRYBUTORÓW
APARATURY ZASTOSOWANEJ W NINIEJSZYM ALBUMIE

1. **GCB CENTROSTAL Bydgoszcz S.A.**
85-461 Bydgoszcz, ul. Srebrna 12
tel. (0-52) 372-20-61, 372-26-13, fax. (0-52) 372-27-71

2. **ABB ZWAR S.A.**
06-300 Przasnysz, ul. Leszno 59
tel. (0-478) 222-18, fax. (0-478) 35-26

3. **ABB ZWAR S.A.**
Zakład Systemów Elektroenergetycznych
04-713 Warszawa
tel. (0-22) 51-52-674, fax. (0-22) 51-52-689

4. **Zakład Produkcyjno – Remontowy Energetyki „Jedlicze” Sp. z o.o.**
38-460 Jedlicze, ul. Kurkowskiego 86
tel. (0-13) 435-20-04, tel./fax. (0-13) 432-22-96

5. **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

6. **MIKRONIKA**
60-001 Poznań, ul. Wykopy 2/4
tel. (0-61) 830-70-11, fax. (0-61) 830-69-61

Biuro Techniczno – Handlowe w Zamościu
22-400 Zamość, ul. Peowiaków 7
tel./fax. (0-84) 639-90-10

7. **ELKOMTECH S.A.**
93-569 Łódź, ul. Wołowa 2a
tel. (0-42) 637-79-99, fax. (0-42) 637-72-58

Szczegółowy wykaz producentów i dystrybutorów poszczególnych materiałów zawierają karty albumowe.



Spis tomów opracowania

- Tom I** - Album słupów z rozłącznikami sterowanymi radiowo dla linii napowietrznych średniego napięcia 15 ÷ 20kV z przewodami gołymi 35, 50 i 70 mm² na żerdziach wirowanych
LSN - os 35(50)70
Układ przewodów trójkątny.
- Tom II** - Album słupów z rozłącznikami sterowanymi radiowo dla linii średniego napięcia 15 ÷ 20kV z przewodami gołymi 70 i 50 mm² na żerdziach BSW
LSN - os 70(50)
Układ przewodów płaski.
- Tom III** - Album słupów z rozłącznikami sterowanymi radiowo dla linii napowietrznych średniego napięcia 15 ÷ 20kV z przewodami gołymi 35, 50 i 70 mm² na żerdziach wirowanych i BSW
LSN - os 35(50)70 + LSN - os 70(50)
Konstrukcje stalowe do tomów I i II.

Spis zawartości tomu**I. OPIS TECHNICZNY**

1.	Przedmiot i zakres opracowania	str. 8
2.	Podstawowe dane techniczne	str. 9
3.	Oznaczenia	str. 9
4.	Charakterystyka systemu sterowania radiem	str. 11
4.1.	Urządzenia sterujące	str. 11
4.1.1.	Aparatura produkcji Elkomtech S.A. Łódź	str. 11
4.1.2.	Aparatura produkcji Mikronika Poznań	str. 12
4.2.	Łączność	str. 13
4.3.	Zasilanie sterowników i szaf obiektowych	str. 13
4.4.	Funkcje systemu	str. 14
4.5.	Układy sygnalizacji przepływu prądów zwarciovych	str. 14
4.5.1.	Rozwiązania Elkomtech S.A. Łódź	str. 15
4.5.2.	Rozwiązania Mikronika Poznań	str. 15
5.	Wskazówki lokalizacji rozłączników sterowanych radiowo	str. 16
6.	Rozruch i oprogramowanie punktów rozłącznikowych	str. 17
7.	Rozwiązania konstrukcyjne słupów z rozłącznikami	str. 17
8.	Zakres zastosowań punktów rozłącznikowych	str. 18
9.	Ochrona odgromowa i przepięciowa	str. 18
10.	Uziemienia słupów	str. 18
11.	Konstrukcje stalowe	str. 19
12.	Transport elementów i technologia montażu	str. 20
13.	Wskazówki kosztorysowania	str. 21

II. KARTY ALBUMOWE SŁUPÓW

		str. 22
1.	Słup odporowy O□os - □/I z rozłącznikiem RNIIS, RNS – wariant I	str. 23
1.1.	Słup O□os - □/I z rozłącznikiem RNIIS, RNS – zamocowanie aparatury SN	str. 24
1.2.	Słup O□os - □/I z rozłącznikiem RNIIS, RNS – zestawienie materiałów	str. 25
2.	Słup odporowy O11os - □/I z rozłącznikiem RNIIS, RNS – wariant I	str. 26
2.1.	Słup O11os - □/I z rozłącznikiem RNIIS, RNS – zamocowanie aparatury SN	str. 27
2.2.	Słup O11os - □/I z rozłącznikiem RNIIS, RNS – zestawienie materiałów	str. 28
3.	Słup odporowy Op11os - □/I z rozłącznikiem RNIIS, RNS – wariant I	str. 29
3.1.	Słup Op11os - □/I z rozłącznikiem RNIIS, RNS – zamocowanie aparatury SN	str. 30
3.2.	Słup Op11os - □/I z rozłącznikiem RNIIS, RNS – zestawienie materiałów	str. 31



4.	Słup odporowy O□os - □/II z rozłącznikiem RNIIS, RNS – wariant II	str. 32
4.1.	Słup O□os - □/II z rozłącznikiem RNIIS, RNS – zamocowanie aparatury SN	str. 33
4.2.	Słup O□os - □/II z rozłącznikiem RNIIS, RNS – zestawienie materiałów	str. 34
5.	Słup odporowy O11os - □/II z rozłącznikiem RNIIS, RNS – wariant II	str. 35
5.1.	Słup O11os - □/II z rozłącznikiem RNIIS, RNS – zamocowanie aparatury SN	str. 36
5.2.	Słup O11os - □/II z rozłącznikiem RNIIS, RNS – zestawienie materiałów	str. 37
6.	Słup odporowy Op11os - □/II z rozłącznikiem RNIIS, RNS – wariant II	str. 38
6.1.	Słup Op11os - □/II z rozłącznikiem RNIIS, RNS – zamocowanie aparatury SN	str. 39
6.2.	Słup Op11os - □/II z rozłącznikiem RNIIS, RNS – zestawienie materiałów	str. 40
7.	Słup odporowy O□os - □/I z rozłącznikiem RNSS – wariant I	str. 41
7.1.	Słup O□os - □/I z rozłącznikiem RNSS – zamocowanie aparatury SN	str. 42
7.2.	Słup O□os - □/I z rozłącznikiem RNSS – zestawienie materiałów	str. 43
8.	Słup odporowy O11os - □/I z rozłącznikiem RNSS – wariant I	str. 44
8.1.	Słup O11os - □/I z rozłącznikiem RNSS – zamocowanie aparatury SN	str. 45
8.2.	Słup O11os - □/I z rozłącznikiem RNSS – zestawienie materiałów	str. 46
9.	Słup odporowy Op11os - □/I z rozłącznikiem RNSS – wariant I	str. 47
9.1.	Słup Op11os - □/I z rozłącznikiem RNSS – zamocowanie aparatury SN	str. 48
9.2.	Słup Op11os - □/I z rozłącznikiem RNSS – zestawienie materiałów	str. 49
10.	Słup odporowy O□os - □/II z rozłącznikiem RNSS – wariant II	str. 50
10.1.	Słup O□os - □/II z rozłącznikiem RNSS – zamocowanie aparatury SN	str. 51
10.2.	Słup O□os - □/II z rozłącznikiem RNSS – zestawienie materiałów	str. 52



11.	Słup odporowy O11os - □/II z rozłącznikiem RNSS – wariant II	str. 53
11.1.	Słup O11os - □/II z rozłącznikiem RNSS – zamocowanie aparatury SN	str. 54
11.2.	Słup O11os - □/II z rozłącznikiem RNSS – zestawienie materiałów	str. 55
12.	Słup odporowy Op11os - □/II z rozłącznikiem RNSS – wariant II	str. 56
12.1.	Słup Op11os - □/II z rozłącznikiem RNSS – zamocowanie aparatury SN	str. 57
12.2.	Słup Op11os - □/II z rozłącznikiem RNSS – zestawienie materiałów	str. 58
13.	Słup odporowy O□os - □/I z rozłącznikiem RNu – wariant I	str. 59
13.1.	Słup O□os - □/I z rozłącznikiem RNu – zamocowanie aparatury SN	str. 60
13.2.	Słup O□os - □/I z rozłącznikiem RNu – zestawienie materiałów	str. 61
14.	Słup odporowy O11os - □/I z rozłącznikiem RNu – wariant I	str. 62
14.1.	Słup O11os - □/I z rozłącznikiem RNu – zamocowanie aparatury SN	str. 63
14.2.	Słup O11os - □/I z rozłącznikiem RNu – zestawienie materiałów	str. 64
15.	Słup odporowy Op11os - □/I z rozłącznikiem RNu – wariant I	str. 65
15.1.	Słup Op11os - □/I z rozłącznikiem RNu – zamocowanie aparatury SN	str. 66
15.2.	Słup Op11os - □/I z rozłącznikiem RNu – zestawienie materiałów	str. 67
16.	Słup odporowy O□os - □/II z rozłącznikiem RNu – wariant II	str. 68
16.1.	Słup O□os - □/II z rozłącznikiem RNu – zamocowanie aparatury SN	str. 69
16.2.	Słup O□os - □/II z rozłącznikiem Rnu – zestawienie materiałów	str. 70
17.	Słup odporowy O11os - □/II z rozłącznikiem RNu – wariant II	str. 71
17.1.	Słup O11os - □/II z rozłącznikiem RNu – zamocowanie aparatury SN	str. 72
17.2.	Słup O11os - □/II z rozłącznikiem RNu – zestawienie materiałów	str. 73
18.	Słup odporowy Op11os - □/II z rozłącznikiem RNu – wariant II	str. 74
18.1.	Słup Op11os - □/II z rozłącznikiem RNu – zamocowanie aparatury SN	str. 75
18.2.	Słup Op11os - □/II z rozłącznikiem RNu – zestawienie materiałów	str. 76



19.	Słup odporowy O□os - □/I z rozłącznikiem NPS – wariant I	str. 77
19.1.	Słup O□os - □/I z rozłącznikiem NPS – zamocowanie aparatury SN	str. 78
19.2.	Słup O□os - □/I z rozłącznikiem NPS – zestawienie materiałów	str. 79
20.	Słup odporowy O11os - □/I z rozłącznikiem NPS wariant I	str. 80
20.1.	Słup O11os - □/I z rozłącznikiem NPS – zamocowanie aparatury SN	str. 81
20.2.	Słup O11os - □/I z rozłącznikiem NPS – zestawienie materiałów	str. 82
21.	Słup odporowy Op11os - □/I z rozłącznikiem NPS – wariant I	str. 83
21.1.	Słup Op11os - □/I z rozłącznikiem NPS – zamocowanie aparatury SN	str. 84
21.2.	Słup Op11os - □/I z rozłącznikiem NPS – zestawienie materiałów	str. 85
22.	Słup odporowy O□os - □/II z rozłącznikiem NPS – wariant II	str. 86
22.1.	Słup O□os - □/II z rozłącznikiem NPS – zamocowanie aparatury SN	str. 87
22.2.	Słup O□os - □/II z rozłącznikiem NPS – zestawienie materiałów	str. 88
23.	Słup odporowy O11os - □/II z rozłącznikiem NPS – wariant II	str. 89
23.1.	Słup O11os - □/II z rozłącznikiem NPS – zamocowanie aparatury SN	str. 90
23.2.	Słup O11os - □/II z rozłącznikiem NPS – zestawienie materiałów	str. 91
24.	Słup odporowy Op11os - □/II z rozłącznikiem NPS – wariant II	str. 92
24.1.	Słup Op11os - □/II z rozłącznikiem NPS – zamocowanie aparatury SN	str. 93
24.2.	Słup Op11os - □/II z rozłącznikiem NPS – zestawienie materiałów	str. 94
25.	Słup odporowy O□os - □/I z rozłącznikiem OSR-AHU – wariant I	str. 95
25.1.	Słup O□os - □/I z rozłącznikiem OSR-AHU – zamocowanie aparatury SN	str. 96
25.2.	Słup O□os - □/I z rozłącznikiem OSR-AHU – zestawienie materiałów	str. 97
26.	Słup odporowy O11os - □/I z rozłącznikiem OSR-AHU – wariant I	str. 98
26.1.	Słup O11os - □/I z rozłącznikiem OSR-AHU – zamocowanie aparatury SN	str. 99
26.2.	Słup O11os - □/I z rozłącznikiem OSR-AHU – zestawienie materiałów	str. 100



27.	Słup odporowy Op11os - □/I z rozłącznikiem OSR-AHU – wariant I	str. 101
27.1.	Słup Op11os - □/I z rozłącznikiem OSR-AHU – zamocowanie aparatury SN	str. 102
27.2.	Słup Op11os - □/I z rozłącznikiem OSR-AHU – zestawienie materiałów	str. 103
28.	Słup odporowy O□os - □/II z rozłącznikiem OSR-AHU – wariant II	str. 104
28.1.	Słup O□os - □/II z rozłącznikiem OSR-AHU – zamocowanie aparatury SN	str. 105
28.2.	Słup O□os - □/II z rozłącznikiem OSR-AHU – zestawienie materiałów	str. 106
29.	Słup odporowy O11os - □/II z rozłącznikiem OSR-AHU – wariant II	str. 107
29.1.	Słup O11os - □/II z rozłącznikiem OSR-AHU – zamocowanie aparatury SN	str. 108
29.2.	Słup O11os - □/II z rozłącznikiem OSR-AHU – zestawienie materiałów	str. 109
30.	Słup odporowy Op11os - □/II z rozłącznikiem OSR-AHU – wariant II	str. 110
30.1.	Słup Op11os - □/II z rozłącznikiem OSR-AHU – zamocowanie aparatury SN	str. 111
30.2.	Słup Op11os - □/II z rozłącznikiem OSR-AHU – zestawienie materiałów	str. 112
31.	Słup odporowy O□os - □/I z rozłącznikiem OT-AUN – wariant I	str. 113
31.1.	Słup O□os - □/I z rozłącznikiem OT-AUN – zamocowanie aparatury SN	str. 114
31.2.	Słup O□os - □/I z rozłącznikiem OT-AUN – zestawienie materiałów	str. 115
32.	Słup odporowy O11os - □/I z rozłącznikiem OT-AUN – wariant I	str. 116
32.1.	Słup O11os - □/I z rozłącznikiem OT-AUN – zamocowanie aparatury SN	str. 117
32.2.	Słup O11os - □/I z rozłącznikiem OT-AUN – zestawienie materiałów	str. 118
33.	Słup odporowy Op11os - □/I z rozłącznikiem OT-AUN – wariant I	str. 119
33.1.	Słup Op11os - □/I z rozłącznikiem OT-AUN – zamocowanie aparatury SN	str. 120
33.2.	Słup Op11os - □/I z rozłącznikiem OT-AUN – zestawienie materiałów	str. 121
34.	Słup odporowy O□os - □/II z rozłącznikiem OT-AUN – wariant II	str. 122
34.1.	Słup O□os - □/II z rozłącznikiem OT-AUN – zamocowanie aparatury SN	str. 123
34.2.	Słup O□os - □/II z rozłącznikiem OT-AUN – zestawienie materiałów	str. 124

35.	Słup odporowy O11os - (/II z rozłącznikiem OT-AUN – wariant II	str. 125
35.1.	Słup O11os - (/II z rozłącznikiem OT-AUN – zamocowanie aparatury SN	str. 126
35.2.	Słup O11os - (/II z rozłącznikiem OT-AUN – zestawienie materiałów	str. 127
36.	Słup odporowy Op11os - (/II z rozłącznikiem OT-AUN – wariant II	str. 128
36.1.	Słup Op11os - (/II z rozłącznikiem OT-AUN – zamocowanie aparatury SN	str. 129
36.2.	Słup Op11os - (/II z rozłącznikiem OT-AUN – zestawienie materiałów	str. 130
III.	KARTY ALBUMOWE ELEMENTÓW ZWIĄZANYCH	str. 131
1.	Zamocowanie napędu NSZ – 24 ze sterowaniem i zabezpieczeniami – punkt jednorozłącznikowy	str. 132
2.	Zamocowanie napędu NSZ – 24 ze sterowaniem i zabezpieczeniami – węzeł wielorozłącznikowy	str. 133
3.	Zamocowanie napędu NSZ – 24 ze sterowaniem i zabezpieczeniami – zestawienie materiałów	str. 134
4.	Zamocowanie napędu NSSZ – 24 ze sterowaniem i zabezpieczeniami – punkt jednorozłącznikowy	str. 135
5.	Zamocowanie napędu NSSZ – 24 ze sterowaniem i zabezpieczeniami – węzeł wielorozłącznikowy	str. 136
6.	Zamocowanie napędu NSSZ – 24 ze sterowaniem i zabezpieczeniami – zestawienie materiałów	str. 137
7.	Zamocowanie napędu ANS 24 – 1 ze sterowaniem i zabezpieczeniami – punkt jednorozłącznikowy	str. 138
8.	Zamocowanie napędu NS 24 – 1 i ANS 24 – 1 ze sterowaniem i zabezpieczeniami – węzeł wielorozłącznikowy	str. 139
9.	Zamocowanie napędu NS 24 – 1 i ANS 24 – 1 ze sterowaniem i zabezpieczeniami – zestawienie materiałów	str. 140
10.	Zamocowanie napędu UEMC50 ze sterowaniem i zabezpieczeniami – punkt jednorozłącznikowy	str. 141
11.	Zamocowanie napędu UEMC50 ze sterowaniem i zabezpieczeniami – węzeł wielorozłącznikowy	str. 142
12.	Zamocowanie napędu UEMC50 ze sterowaniem i zabezpieczeniami – zestawienie materiałów	str. 143
13.	Zamocowanie napędu elektrycznego rozłączników OSR – AHU i OT – AUN ze sterowaniem i zabezpieczeniami – punkt jednorozłącznikowy	str. 144
14.	Zamocowanie napędu elektrycznego rozłączników OSR – AHU i OT – AUN ze sterowaniem i zabezpieczeniami – węzeł wielorozłącznikowy	str. 145

15.	Zamocowanie napędu elektrycznego rozłączników OSR – AHU i OT – AUN ze sterowaniem i zabezpieczeniami – zestawienie materiałów	str. 146
16.	Połączenia elektryczne układu sterowania	str. 147
17.	Zamocowanie zwodu odgromowego	str. 148
18.	Przykład zamocowania anteny pod przewodami linii	str. 149
19.	Przykład zamocowania anteny do zwodu odgromowego	str. 150
20.	Zamocowanie i dobór ograniczników przepięć	str. 151
21.	Uziom i połączenie uziemienia	str. 152
22.	Zestawy napędów rozłącznika RNIIS, RNS	str. 153
23.	Zestawy napędów rozłącznika RNSS	str. 154
24.	Zestawy napędów rozłącznika RNu	str. 155
25.	Wyposażenie rozłącznika NPS – schemat doboru	str. 156
26.	Zestawy napędów rozłącznika NPS	str. 157
27.	Zestawy napędów rozłącznika OSR – AHU i OT – AUN	str. 158
28.	Przykład zamocowania rozłącznika RNS – 24/400 – 1	str. 159
29.	Przykład zamocowania rozłącznika NPS z przekładnikami prądowymi i komorami gaszącymi	str. 160
30.	Przykład zamocowania rozłącznika OSR – AHU z przekładnikami prądowymi	str. 161
31.	Przykład zamocowania rozłącznika OT – AUN z przekładnikami prądowymi	str. 162
32.	Wyprowadzenie kabli do napędów z zastosowaniem rozgałęźnika ED	str. 163
33.	Wyposażenie skrzynki SBi	Str. 164

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania są słupy odporowe z żerdzi wirowanych, z rozłącznikami sterowanymi radiowo, dla napowietrznych linii średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami gołymi

W albumie ujęto łączniki następujących producentów:

- RN IIS, RNS, RNSS - PPAiKE ZMER Kalisz,
- OSR - AHU, OT - AUN - Alstom (dystrybutor GCB Centrostal Bydgoszcz),
- NPS - ABB ZWAR,
- RN, RNu - ZPRE Jedlicze,

instalowane na słupach odporowych nad przewodami linii (wariant I)
i pod przewodami linii (wariant II),

Stosowanie aparatury innych producentów, niż podano w niniejszym opracowaniu, wymaga odpowiedniej adaptacji opracowania pod względem dostosowania zamocowań aparatów i ich napędów.

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 zawarte w albumie dostosowane są do użytkowanych w Zakładach Energetycznych sieci łączności trunkingowej, co wymusza zastosowanie odpowiednich terminali w urządzeniach sterujących. Dobór urządzeń sterujących musi uwzględniać podstawowo współpracę z systemem wspomaganie pracy dyspozytora np. Ex, SYNDIS lub Landis. Album obejmuje wariantowo zastosowanie aparatury sterującej produkcji Elkomtech S.A. Łódź i Mikronika Poznań. Do sygnalizacji przepływu prądu zwarcowego przewidziano wskaźniki zwarc linii napowietrznych produkcji Nortroll AS lub wariantowo przekładniki prądowe, dostarczane jako komplet z rozłącznikami NPS, OSR-AHU i OT-AUN.

Rozwiązania słupów funkcyjnych zawarte w tym tomie opracowano w oparciu o katalogi rozpowszechniane przez PTPiREE:

LSN tom I z września 1996r. - Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami AFL-6 35 i 50 mm² na żerdziach wirowanych

LSN tom V z marca 1997r. - Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami AFL-6 70 i 50 mm² na żerdziach wirowanych

Rysunki konstrukcyjne elementów stalowych niezbędnych do mocowania aparatury i osprzętu zawarto w tomie III.



2. Podstawowe dane techniczne

Napięcia znamionowe:

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

Przewody robocze:

- AFL-6 70 mm², AFL-6 50 mm² i AFL-6 35 mm²

Typy rozłączników:

- RN IIS-24/4, RNS-24/400-1, RNSS-24/400, OSR-AHU 24/400/50,
OT - AUN 24/400/400, NPS 24B1, RN-24/400, RNu 24/400.

System sterowania radiowego:

- rozwiązania Elkomtech S.A. Łódź i Mikronika Poznań

Słupy podstawowe:

- odporowe typu O3 i O4 wg tomu I LSN
- odporowe typu O11 i Op11 wg tomu II LSN

Typy słupów:

- odporowe O □ os

Typy żerdzi:

- wirowane typu E długości 10,5; 12,0; 13,5; i 15,0 - produkcji polskiej
- wirowane typu ELV długości 10,5; 12,0 i 13,5 - importowane ze Słowacji

Izolacja:

- izolatory wiszące: LP-60/5U, LP-60/8U, CS70E24 i PS 40

Strefy zabrudzeniowe: I, II, III

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

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

3. Oznaczenia

Zamocowanie rozłączników rozwiązano w dwóch wariantach:

- wariant I - na wierzchołku słupa, nad przewodami linii SN,
- wariant II - pod przewodami linii SN.

Oznaczenia słupów przyjęto zgodnie z ich funkcją i długością konstrukcji wsporczej.

Cyfry oznaczają długość żerdzi i wariant zamocowania rozłącznika, natomiast litery oznaczenia odnoszą się do funkcji słupa.



O os - /

Słup odporowy

numer określający dopuszczalne obciążenie żerdzi:

3 - żerdź 10 kN

4 - żerdź 12 kN

11 - żerdź 17,5 kN

odłącznik ze zdolnością łączeniową
lub rozłącznik sterowany radiem

Długość żerdzi [m]

I lub II wariant zamocowania aparatu

Op os - /

Słup odporowy

Podwójna konstrukcja

numer określający dopuszczalne obciążenie słupa:

11 - słup 18 kN

odłącznik ze zdolnością łączeniową
lub rozłącznik sterowany radiem

Długość żerdzi [m]

I lub II wariant zamocowania aparatu

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

KRS - 1

Konstrukcja pod rozłącznik

Numer kolejny konstrukcji

