

Opracowanie zostało przyjęte do powszechnego stosowania przez Zespół Zadaniowy Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej. Protokół nr 60330T1 z dnia 30.03.2006r. i Protokół nr 60412T1 z dnia 12.04.2006r.

**ALBUM LINII NAPOWIETRZNYCH
ŚREDNIEGO NAPIĘCIA**

15 ÷ 20kV

**z przewodami niepełnoizolowanymi o przekrojach 50÷120mm²
w układzie pionowym, na żerdziach drewnianych**

LSNid 50÷120

TOM I

Opracowanie przeznaczone do realizacji prototypów
Redakcja 2

Zastępuje tom X i XI opracowania z 1996r.

Poznań, maj 2006 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

Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe

EL projekt [®]
spółka z o.o.

60 - 167 POZNAŃ, ul. Wołowska 92 A tel/fax 061-868-94-81
www. elprojekt.poznan.pl
e-mail: biuro@elprojekt.poznan.pl
w.kiwitt@elprojekt.poznan.pl

Zespół autorski:

inż. Włodzimierz Szajkowski
mgr inż. Waldemar Kiwitt
mgr inż. Zbigniew Barski



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

- 1. Zakłady Wytwórcze Sprzętu Sieciowego
BELOS S.A.**
43-301 Bielsko-Biała, ul. Gen. Józefa Kustronia 74
tel. 033-814-50-21, fax. 033-814-13-52
e-mail: belos@belos.com.pl
www.belos.com.pl
- 2. TELE-FONIKA KABLE S.A.**
32-400 Myślenice, ul. Hipolita Cegielskiego 1
tel. 012-372-71-00, fax 012-372-71-39
e-mail: marketing@tfkable.pl
www.tfkable.pl
- 3. ENSTO POL Sp. z o.o.**
83-010 Straszyn, ul. Starogardzka 5
tel. 058-692-40-00, fax. 058-682-04-11
e-mail: magazyn@enstopol.com.pl
www.enstopol.com.pl
- 4. NECKS ELECTRIC Sp. z o.o.**
87-100 Toruń, ul. M. Skłodowskiej – Curie 73
tel. 056-656-29-78, fax. 056-645-29-95
e-mail: biuro@necks-electric.com.pl
www.necks-electric.com.pl
- 5. Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Handlowo – Usługowe Sp. z o.o.
TRANZEX**
44-100 Gliwice, ul. Ligonja 27
tel. 032-231-26-17, fax. 032-331-36-06
e-mail: tranzex@tranzex.pl
www.tranzex.com.pl
- 6. GPH Sp. z o.o.**
47-400 Racibórz, ul. Wiejska 18
tel. 032-418-23-49, fax. 032-418-22-48
e-mail: info@gph.pl
www.gph.pl
- 7. ELTEL Networks Olsztyn S. A.**
11-041 Olsztyn, Gutkowo 81D
tel. 089-522-25-00, fax. 089-523-81-98
e-mail: info.poland@eltelnetworks.com
www.eltelnetworks.com



8. ABB Sp. z o.o.

04-713 Warszawa, ul. Żagańska 1
tel. 022-51-52-200, fax 022 51-52-689
tel. 029-75-33-340
e-mail: hubert.krukowski@pl.abb.com
tel. kom. 603 720 093
www.abb.pl

9. GENERIK – ENERGETYKA Sp. z o.o.

00-582 Warszawa, ul. Szucha 8
tel. 022-622-66-30, fax. 022-622-64-01 w. 166
e-mail: generik@generik-energetyka.pl
www.generik-energetyka.pl

10. PPU - Elprojekt Sp. z o.o.

60-167 Poznań, ul. Wołowska 92 A
tel./fax 061-868-94-81
e-mail: w.kiwitt@elprojekt.poznan.pl
[www. elprojekt.poznan.pl](http://www.elprojekt.poznan.pl)



Spis tomów

- Tom I** - Album linii napowietrznych średniego napięcia 15 ÷ 20kV z przewodami niepełnoizolowanymi o przekrojach 50 ÷ 120 mm² w układzie pionowym na żerdziach drewnianych
LSNid 50÷120
- Tom II** - Album słupów z odłącznikami i rozłącznikami dla linii napowietrznych średniego napięcia 15 ÷ 20kV z przewodami niepełnoizolowanymi o przekrojach 50 ÷ 120 mm² w układzie pionowym na żerdziach drewnianych
LSNid-o 50÷120
- Tom III** - Album słupów z głowicami kablowymi, odłącznikami i rozłącznikami dla linii napowietrznych średniego napięcia 15 ÷ 20kV z przewodami niepełnoizolowanymi o przekrojach 50 ÷ 120 mm² w układzie pionowym na żerdziach drewnianych
LSNid-g 50÷120
- Tom IV** - Album linii napowietrznych średniego napięcia 15 ÷ 20kV z przewodami niepełnoizolowanymi o przekrojach 50 ÷ 120 mm² w układzie pionowym na żerdziach drewnianych
LSNid 50÷120 + LSNid-o 50÷120 + LSNid-g 50÷120
Konstrukcje stalowe do tomów I, II i III



SPIS TREŚCI

	str
I Opis techniczny	
1. Przedmiot i zakres opracowania	6
2. Podstawowe dane techniczne	6
3. Oznaczenia słupów	7
3.1. Oznaczenie słupów przelotowych	
3.2. Oznaczenie słupów przelotowo – skrzyżowaniowych	
3.3. Oznaczenie słupów narożnych	
3.4. Oznaczenie słupów odporowych	
3.5. Oznaczenie słupów odporowo – narożnych	
3.6. Oznaczenie słupów krańcowych	
3.7. Oznaczenie słupów rozgałęźnych przelotowo – krańcowych	
3.8. Oznaczenie słupów rozgałęźnych narożno – krańcowych	
3.9. Oznaczenie słupów krańcowo – krańcowych	
3.10. Oznaczenie słupów rozgałęźnych odporowo – krańcowych	
3.11. Oznaczenie słupów rozgałęźnych odporowo – narożno – krańcowych	
4. Oznaczenia konstrukcji stalowych	13
4.1. Oznaczenia konstrukcji	
4.2. Oznaczenia elementów stalowych	
5. Zasady projektowania	13
6. Dobór elementów linii	13
6.1. Przewody	
6.2. Rozpiętości przęsła	
6.3. Dopuszczalne siły pionowe	
6.4. Sekcja odciągowa	
6.5. Izolacja i zawieszenie przewodów	
6.6. Dobór izolacji do warunków zabrudzeniowych	
6.7. Żerdzie	
6.8. Rodzaje słupów – zakres zastosowań	
6.9. Konstrukcje stalowe	
6.10. Tablice ostrzegawcze, identyfikacyjne i informacyjne	
7. Posadowienie słupów	23
7.1. Ocena podłoża gruntowego	
7.2. Typy i konstrukcje ustojów	
7.3. Wykonanie posadowień	
8. Uziemienia	26
8.1. Uziemienia ochronne	
8.2. Uziemienia odgromowe	
9. Ochrona od przepięć	28
10. Ochrona przeciwderganiowa	29

	str.
11. Transport elementów i wskazówki montażowe	30
11.1. Zasady ogólne	
11.2. Montaż słupów	
12. Wykonanie obostrzeń	30
13. Dodatkowe uwagi i zalecenia do realizacji linii	31
13.1. Wykonanie odgałęzień	
13.2. Pełzanie przewodów	
13.3. Prowadzenie linii w pobliżu drzew i wycinka leśna	
13.4. Załomy linii na słupach przelotowych	
13.5. Zabezpieczenie słupów zagrożonych pochodami lodów	
13.6. Wskazówki wykorzystania albumu przy wykonywaniu projektów technicznych	
13.7. Wskazówki kosztorysowania	
II. Karty albumowe słupów	34
1. Słup przelotowy P-□/□	35
1.1. Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
1.2. Uzbrojenie słupa P-□/□	
2. Słup przelotowo-skrzyżowaniowy PS-□/□	39
2.1. Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
2.2. Uzbrojenie słupa PS-□/□	
3. Słup przelotowo-skrzyżowaniowy bliźniaczy PSb-□/□	43
3.1. Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
3.2. Uzbrojenie słupa PSb-□/□	
4. Słup narożny bliźniaczy Nb1-□/□ dla $\alpha \geq 150^\circ$	47
4.1. Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
4.2. Uzbrojenie słupa Nb1-□/□ dla $\alpha \geq 150^\circ$	
5. Słup narożny bliźniaczy Nb2-□/□ dla $\alpha \geq 120^\circ$	51
5.1. Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
5.2. Uzbrojenie słupa Nb2-□/□ dla $\alpha \geq 120^\circ$	
6. Słup narożny rozkraczny Nr-□/19 dla $\alpha \geq 120^\circ$	55
6.1. Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
6.2. Uzbrojenie słupa Nr-□/19 dla $\alpha \geq 120^\circ$	
7. Słup narożny rozkraczny bliźniaczy Nrb-□/26 dla $\alpha \geq 120^\circ$	59
7.1. Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
7.2. Uzbrojenie słupa Nrb-□/26 dla $\alpha \geq 120^\circ$	
8. Słup odporowy bliźniaczy Ob-□/□ i odporowo-narożny bliźniaczy ONb-□/□	63
8.1. Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
8.2. Uzbrojenie słupa Ob-□/□ i ONb-□/□	

9.	Słup odporowy Or-□/19 i odporowo-narożny ONr-□/19 rozkracznym.....	67
9.1.	Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
9.2.	Uzbrojenie słupa Or-□/19 i ONr-□/19	
10.	Słup odporowo-narożny rozkracznym bliźniaczym ONrb1-□/□.....	71
10.1.	Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
10.2.	Uzbrojenie słupa ONrb1-□/□	
11.	Słup odporowo-narożny rozkracznym bliźniaczym ONrb2-□/□.....	75
11.1.	Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
11.2.	Uzbrojenie słupa ONrb2-□/□	
12.	Słup krańcowy bliźniaczym Kb-□/10,6.....	79
12.1.	Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
12.2.	Uzbrojenie słupa Kb-□/10,6	
13.	Słup krańcowy rozkracznym Kr-□/16.....	83
13.1.	Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
13.2.	Uzbrojenie słupa Kr-□/16	
14.	Słup krańcowy rozkracznym bliźniaczym Krb-□/26.....	87
14.1.	Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
14.2.	Uzbrojenie słupa Krb-□/26	
15.	Słup rozgałęźny przelotowo - krańcowy bliźniaczym RPKb1-□/10,6.....	91
15.1.	Słup rozgałęźny przelotowo - krańcowy bliźniaczym RPKb2-□/10,6	
15.2.	Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
15.3.	Uzbrojenie słupa RPKb1-□/10,6	
15.4.	Uzbrojenie słupa RPKb2-□/10,6	
16.	Słup rozgałęźny przelotowo - krańcowy rozkracznym RPKr1-□/19.....	97
16.1.	Słup rozgałęźny przelotowo - krańcowy rozkracznym RPKr2-□/19	
16.2.	Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
16.3.	Uzbrojenie słupa RPKr1-□/19	
16.4.	Uzbrojenie słupa RPKr2-□/19	
17.	Słup rozgałęźny przelotowo - krańcowy rozkracznym bliźniaczym RPKrb1-□/26.....	103
17.1.	Słup rozgałęźny przelotowo - krańcowy rozkracznym bliźniaczym RPKrb2-□/26	
17.2.	Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
17.3.	Uzbrojenie słupa RPKrb1-□/26	
17.4.	Uzbrojenie słupa RPKrb2-□/26	
18.	Słup rozgałęźny narożno - krańcowy bliźniaczym RNKb1-□/10,6.....	109
18.1.	Słup rozgałęźny narożno - krańcowy bliźniaczym RNKb2-□/10,6	
18.2.	Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
18.3.	Uzbrojenie słupa RNKb1-□/10,6	
18.4.	Uzbrojenie słupa RNKb2-□/10,6	
19.	Słup rozgałęźny narożno - krańcowy bliźniaczym RNKb3-□/10,6.....	115
19.1.	Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
19.2.	Uzbrojenie słupa RNKb3-□/10,6	

20.	Słup rozgałęźny narożno - krańcowy rozkracznym RNKr1-□/19.....	119
20.1.	Słup rozgałęźny narożno - krańcowy rozkracznym RNKr2-□/19	
20.2.	Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
20.3.	Uzbrojenie słupa RNKr1-□/19	
20.4.	Uzbrojenie słupa RNKr2-□/19	
21.	Słup rozgałęźny narożno - krańcowy rozkracznym RNKr3-□/19.....	125
21.1.	Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
21.2.	Uzbrojenie słupa RNKr3-□/19	
22.	Słup rozgałęźny narożno - krańcowy rozkracznym bliźniaczym RNKrb1-□/□.....	129
22.1.	Słup rozgałęźny narożno - krańcowy rozkracznym bliźniaczym RNKrb2-□/□	
22.2.	Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
22.3.	Uzbrojenie słupa RNKrb1-□/□	
22.4.	Uzbrojenie słupa RNKrb2-□/□	
23.	Słup rozgałęźny narożno - krańcowy rozkracznym bliźniaczym RNKrb3-□/□.....	135
23.1.	Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
23.2.	Uzbrojenie słupa RNKrb3-□/□	
24.	Słup krańcowo - krańcowy rozkracznym bliźniaczym KKrb-□/□.....	139
24.1.	Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
24.2.	Uzbrojenie słupa KKrb-□/□	
25.	Słup rozgałęźny odporowo - krańcowy ROKrb1-□/□ i rozgałęźny odporowo-narożno-krańcowy rozkracznym bliźniaczym RONKrb1-□/□.....	143
25.1.	Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
25.2.	Uzbrojenie słupa ROKrb1-□/□ i RONKrb1-□/□	
26.	Słup rozgałęźny odporowo - krańcowy ROKrb2-□/□ i rozgałęźny odporowo-narożno-krańcowy rozkracznym bliźniaczym RONKrb2-□/□.....	147
26.1.	Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	
26.2.	Uzbrojenie słupa ROKrb2-□/□ i RONKrb2-□/□	

III. Karty albumowe elementów związanych..... 151

1.	Żerdzie drewniane wg Warunków Technicznych PTPiREE.....	152
2.	Konstrukcja słupa bliźniaczego drewnianego.....	153
3.	Konstrukcja słupa rozkracznego.....	154
4.	Konstrukcja słupa rozkracznego bliźniaczego.....	155
5.	Ustoje i fundamenty	
5.1.	Ustoje Uo, Uos i Uosb.....	157
5.2.	Ustój Ud2 dla słupów pojedynczych.....	159
5.3.	Ustoje Udb2, Udb3 i Udb4 dla słupów bliźniaczych.....	160
5.4.	Ustoje Rd2, Sd2, Rd2a, Sd2a dla słupów rozkracznym.....	161
5.5.	Ustoje Rdb2, Sdb2, Rdb3, Rdb2a, Sdb2a, Rdb2b, Sdb2b, Rdb3, Rdb3a, Rdb3b dla słupów rozkracznym bliźniaczym.....	162
5.6.	Prefabrykowane elementy ustojowe.....	163



6. Zawieszenie przewodów

6.1. Zawieszenie przelotowe ZPi/1, ZPi/2.....	164
6.2. Zawieszenie przelotowe ZP2i/1, ZP2i/2.....	165
6.3. Łańcuch przelotowy ŁPi/1, ŁPi/2.....	167
6.4. Łańcuch przelotowy ŁP2i/1.....	168
6.5. Łańcuch przelotowy ŁP2i/2.....	169
6.6. Łańcuch odciągowy ŁOi/1, ŁOi/2.....	170
6.7. Łańcuch odciągowy ŁO2i/1.....	172
6.8. Łańcuch odciągowy ŁO2i/2.....	173
6.9. Zawieszenie przelotowe mostka ZM-1, ZM-2 i ZM-3.....	174
6.10. Połączenie śródprzęsłowe.....	175
6.11. Ochrona przeciwdrganieniowa.....	176
6.12. Ochrona przed gałęziami.....	177

7. Uziemienia

7.1. Uziomy ochronne w sieciach z punktem neutralnym uziemionym przez rezystor.....	178
7.2. Uziomy ochronne w sieciach izolowanych i kompensowanych.....	179
7.3. Uziomy odgromowe.....	180
7.4. Pręt uziomu „GALMAR”.....	181
7.5. Połączenie uziemienia na słupach z żerdzi drewnianych.....	182

8. Ochrona od przepięć

8.1. Układ łukoochronny na słupach z izolacją stojącą.....	183
8.2. Szczegóły układu łukoochronnego na słupach z izolacją stojącą.....	184
8.3. Układ łukoochronny na słupach z izolacją wiszącą.....	185
8.4. Szczegóły układu łukoochronnego na słupach z izolacją wiszącą porcelanową.....	186
8.5. Szczegóły układu łukoochronnego na słupach z izolacją wiszącą kompozytową.....	187
8.6. Ochrona odgromowa dla słupów P, PS, N i R z izolacją stojącą – ograniczniki przepięć.....	188
8.7. Ochrona odgromowa dla słupów bliźniaczych N, O, ON, K i R z izolacją wiszącą – ograniczniki przepięć.....	189
8.8. Ochrona odgromowa dla słupów rozkraczných N, O, ON, K i R z izolacją wiszącą – ograniczniki przepięć.....	190

9. Tablice bezpieczeństwa

9.1. Zamocowanie tablicy ostrzegawczej TO.....	192
9.2. Zamocowanie tablicy identyfikacyjnej TID.....	193
9.3. Zamocowanie tablicy informacyjnej TIN.....	194
9.4. Rozmieszczenie tablic na słupie.....	195
9.5. Zamocowanie tablicy oznaczenia faz TF.....	196

I. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

W albumie przedstawiono konstrukcje słupów w oparciu o impregnowane żerdzie drewniane wykonane wg „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać żerdzie drewniane do budowy napowietrznych linii energetycznych” z kwietnia 2006r – opracowanie PTPiREE.

Konstrukcje słupów objęte niniejszym albumem przewidziane są do stosowania w napowietrznych liniach średniego napięcia 15 i 20 kV na terenie całego kraju we wszystkich strefach klimatycznych, tj. W I i W II obciążenia wiatrem; SI, SII i SIa, SIIa obciążenia sadyą oraz w I, II i III strefie zabrudzeniowej.

Na słupach tych przewiduje się możliwość podwieszenia w pionowym układzie przewodów stopowych niepełnoizolowanych o przekrojach 50, 70 i 120 mm² następujących typów:

- AALXS, AALXSn – produkcji Tele-Fonika Kable S.A.
- AAsXS, AAsXSn, AAsXSnu – produkcji Tele-Fonika Kable S.A. Zakład w Bydgoszczy
- SAX-W – produkcji PIRELLI CABLES and System Oy (dystrybutor – TRANZEX Sp. z o.o.)
- 25-ADX-K produkcji GENERIK – Energetyka Sp. z o.o.

Przedstawione na kartach albumowych sylwetki słupów uwzględniają dobór ustojów dla gruntu średniego i słabego, określają parametry zawieszenia przewodów, uzbrojenia słupów oraz zawierają zestawienia materiałów i wskazówki montażowe.

Z uwagi na dużą trwałość impregnowanych żerdzi drewnianych (min. 40 lat) oraz dla zmniejszenia kosztów eksploatacji, zaprojektowane elementy stalowe zabezpieczone są przed korozją przez cynkowanie na gorąco. Dodatkowo, na życzenie odbiorców, mogą być malowane.

Stosowanie osprzętu innego niż przewidziano w albumie, wymaga odpowiedniej adaptacji.

Album opracowano w oparciu o normę N SEP-E-003, PN-E-05100-1:1998, normy, rozporządzenia i przepisy podane w poszczególnych punktach opisu technicznego i wiedzę techniczną.

Album przeznaczony jest dla projektantów, wykonawców i użytkowników napowietrznych linii średniego napięcia 15 i 20 kV.

2. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

Napięcia znamionowe:

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

Przewody robocze linii głównej i odgałęźnej: przewody ze stopu aluminium w niepełnej izolacji z polietylenu usieciowanego o przekrojach 50,70 i 120 mm².

Układ przewodów: pionowy.

Żerdzie:

- drewniane, impregnowane o długościach:
 - 11; 12; 13; 14; 15 i 16 m – dla słupów jednożerdziowych i bliźniaczych
 - 11; 12; 13; 14 i 15 m – dla słupów rozkraczných
- i własnościach mechanicznych: wg punktu 3 „Warunków technicznych – żerdzie drewniane” PTPiREE.



Wymiary, oznaczenia i siły użytkowe zastosowanych żerdzi przedstawiono na oddzielnej karcie albumu w części „elementy związane”.

Izolacja:

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

Wykaz typów i producentów wg punktu 6.5 opisu.

Minimalny kąt załomu dla słupów narożnych: 150° dla słupów z izolacją stojącą
120° dla słupów z izolacją wiszącą

Stopnie obostrzenia: 0°, 1°, 2° i 3°.

Strefa klimatyczna: W I, W II – obciążenia wiatrem
SI, SIa i SII, SIIa – obciążenie sadzią

Strefa zabrudzeniowa: I, II, III.

Rodzaj gruntu: średni i słaby.

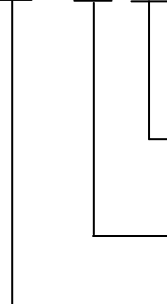
3. OZNACZENIA SŁUPÓW

Oznaczenia słupów ze względu na funkcje jakie mają do spełnienia w linii:

- P** - przelotowy,
- PS** - przelotowo – skrzyżowaniowy dla obostrzenia 2°,
- N** - narożny,
- O** - odporowy,
- K** - krańcowy,
- ON** - odporowo - narożny,
- RPK** - rozgałęźny przelotowo - krańcowy,
- RNK** - rozgałęźny narożno – krańcowy,
- KK** - krańcowo-krańcowy,
- ROK** - rozgałęźny odporowo - krańcowy,
- RONK** - rozgałęźny odporowo - narożno - krańcowy.

3.1. Oznaczenie słupów przelotowych

P - □ / □



Dopuszczalne obciążenie ustoju słupa:

3,8 - dla dopuszczalnego obciążenia słupa $P_u \leq 3,8$ kN

4,6 - dla dopuszczalnego obciążenia słupa $3,8$ kN $< P_u \leq 4,6$ kN

długość żerdzi (m)

słup przelotowy

