

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 26.04.2002 r. nr 20426T1
05.09.2002 r. nr 20905T1

**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)

TOM IV

Konstrukcje stalowe dla tomów I , II i III

Rysunki dla producentów konstrukcji

Opracowanie przeznaczone do realizacji prototypów
Redakcja 1

Poznań, sierpień 2002 r.





ENERGOLINIA®
W POZNANIU

LSN 35(50) + LSN-o 35(50) + LSN-g 35(50)



ENERGOLINIA®

spółka z o.o.

NIP 778-01-62-287 REGON 630174554

61-765 POZNAŃ, ul. Kramarska 26, tel./fax (061) 852-46-63

e-mail: biuro@energolinia.poznan.pl

ZESPÓŁ AUTORSKI:

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

ROZPOWSZECHNIANIE ALBUMÓW:

**POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU
I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ**
60-637 POZNAŃ, ul. Wołyńska 22
tel. (0-61) 846-02-33, 846-02-00, fax 846-02-39

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

ROZPOWSZECHNIANIE TABLIC ZWISÓW I NAPRĘŻEŃ PRZEWODÓW
ZASTOSOWANYCH W NINIEJSZYM OPRACOWANIU:

ENERGOLINIA Sp. z o.o.
61-675 POZNAŃ, ul. Kramarska 26
tel./fax (0-61) 852-46-63, 852-00-03, 853-03-21



POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Oferta PTPIREE w zakresie opracowań typizacyjnych

1. Albumy linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami gołymi Al 25-95 mm² na żerdziach wirowanych Lnn, tomy I-III (*czerwiec 1998*)
2. Albumy linii napowietrznych wielotorowych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25-120 mm² Lnni, tomy I-IV (*wrzesień – listopad 1999*)
3. Album przyłączy napowietrznych i kablowych niskiego napięcia Lnn-pi – przyłącza z przewodami izolowanymi AsXS_n oraz kablami YAKY i YKY (*październik 1999*)
4. Albumy 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 (*styczeń 2000*)
5. Albumy słupowych stacji transformatorowych typu STSR na żerdziach wirowanych, tomy V-VIII (*kwiecień – marzec 1998*)
6. Albumy słupowych stacji transformatorowych typu STS_d na żerdziach drewnianych, tomy I-III (*październik 2001*)
7. Albumy linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi LSN 35 (50) i 70 (50), na żerdziach wirowanych typu E i ELV, tomy I-VIII (*maj 2002 – sierpień 2002*)
8. Albumy linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi LSN 70(50) na żerdziach wirowanych typu E i ELV, tomy I-IV, układ płaski (*marzec 2000*)
9. Albumy linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych LSN 120 (70), tomy I-IV (*listopad 1998*)
10. Albumy linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami izolowanymi LSNi na żerdziach wirowanych i drewnianych, tomy I-XVI (*luty 1996*)
11. Albumy słupów z rozłącznikami sterowanymi radiowo dla linii średniego napięcia 15-20 kV, tomy I-III (*listopad 2000*)
12. Album linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi na żerdziach drewnianych LSN_d 35 (50) 70, tomy I-III (*czerwiec 2001*)
13. Albumy linii dwutorowych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych LSN (*listopad 2001*)
14. Albumy linii napowietrznych izolowanych średniego i niskiego napięcia LSNi + Lnni na żerdziach wirowanych, tomy I-VII (*luty –maj 1996*)
15. Albumy linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych LSN-PR (*wrzesień 1997*)
16. Katalog oświetlenia ulicznego (*kwiecień 1999*)
17. Katalog słupów i fundamentów linii 110 kV, tomy I-II (*marzec 1998*)

Rozpowszechnianie:

Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej
60-637 Poznań, ul. Wołyńska 22
tel. (0-61) 846-02-33, 846-02-00, fax (0-61) 846-02-39

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



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 i 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, odłącznikami i rozłącznikami dla 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, odłącznikami i rozłącznikami 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 51
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 (0-58) 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. TELE-FONIKA KFK S.A.**
32-400 Myślenice, ul. Hipolita Cegielskiego 1
tel. (0-12) 372-71-00, fax (0-12) 274-29-68
- 8. ABB ZWAR S.A. Zkład 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.**
62-801 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. Pachońskiego 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 35(50) + LSN-o 35(50) + LSN-g 35(50)



PTPIREE

POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

SPIS TREŚCI**I. OPIS TECHNICZNY**

	str.
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

		nr rys.
1. Poprzecznik przelotowy	PP-20a/1, PP-20b/1	3-079-42
2. Poprzecznik przelotowy	PP-21a/1, PP-21b/1	3-079-43
3. Poprzecznik przelotowy	PP-20a/2, PP-20b/2	3-079-44
4. Poprzecznik przelotowy	PP-21a/2, PP-21b/2	3-079-45
5. Poprzecznik przelotowy	PP-22/1	3-079-46
6. Poprzecznik przelotowy	PP-23/1	3-079-47
7. Poprzecznik przelotowy	PP-22/2	3-079-48
8. Poprzecznik przelotowy	PP-23/2	3-079-49
9. Poprzecznik przelotowy	PP-38, PP-40	4-079-31
10. Poprzecznik przelotowy	PP-39, PP-41	4-079-32
11. Poprzecznik skrzyżowaniowy	PS-20a	3-079-50
12. Poprzecznik narożny	PN-20a	3-079-51
13. Poprzecznik narożny	PN-21a	3-079-52
14. Poprzecznik narożny	PN-22a	3-079-53
15. Poprzecznik odporowy	PO-20a	3-079-54
16. Poprzecznik odporowy	PO-21a	3-079-55
17. Poprzecznik krańcowy	PK-20a, PK-21	3-079-56
18. Poprzecznik rozgałęźny	PR-20a, PR-22	4-079-57
19. Poprzecznik rozgałęźny	PR-21a, PR-23	4-079-58
20. Poprzecznik rozgałęźny	PR-34a, PR-34b	
	PR-34c, PR-36	3-079-17a



21. Objemka	OU-1/VE, OU-2/VE, OU-6/VE	4-029-33a
22. Objemka	OB-30, OB-31, OB-32	
	OB-33, OB-34, OB-35	4-079-40
23. Objemki	OB-□/VE	4-037-22a
24. Element ustoju	ES-2	4-079-66
25. Element do ogranicznika przepięć	EO-50	4-165-27
26. Element do ogranicznika przepięć	EO-51	4-201-60
27. Szczegóły dla poprzeczników w wersji skręcanej		4-079-59
28. Element do izolatora	EI-55	4-201-59
29. Konstrukcja do ograniczników przepięć	KOG-1, KOG-2, KOG-3	4-079-67
30. Konstrukcja do ograniczników przepięć	KOG-4, KOG-5, KOG-6, KOG-7	3-079-68
31. Konstrukcja do głowic kablowych	KGK-1	3-079-69
32. Pomost montażowy	PM-1, PM-2	3-079-70
33. Element uziemiający	EU-11, EU-21	4-079-22
34. Zacisk uziemiający	ZU-1	4-029-35
35. Zacisk uziemiający	ZU-2	4-029-52
36. Zacisk uziemiający	ZU-3	4-029-74
37. Zacisk uziemiający	ZU-4	4-201-68
38. Połączenie skręcane do SFP1□ i SP		4-079-65
39. Element do napędu	EN-3b/VE	4-037-20b
40. Konstrukcja pod odłącznik	KPO-13	4-079-82
41. Konstrukcja pod odłącznik	KPO-30	4-079-30
42. Konstrukcja pod odłącznik	KPO-31	4-079-73
43. Element do odłącznika	EOS-1a, EOS-1b, EOS-2	4-165-41a
44. Konstrukcja do odłącznika	KOS-2a	3-165-33a
45. Konstrukcja do rozłącznika	KRS-2a/1, KRS-2b/1	3-165-36a
46. Konstrukcja do rozłącznika	KRS-3/1, KRS-3/2	3-165-37a
47. Konstrukcja do odłącznika	KO-7a/1, KO-7a/2	4-079-80
48. Konstrukcja do odłącznika	KOS-9	4-079-79

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy tom zawiera rysunki konstrukcyjne elementów stalowych potrzebnych do budowy napowietrznych linii średniego napięcia 15 ÷ 20kV z przewodami gołymi 35 i 50 mm² zawartych w opracowanych albumach:

- 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 i 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, odłącznikami i rozłącznikami dla 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.

Jak wynika z powyższego zestawienia, zawarte w tomie konstrukcje przewidziane są do budowy linii SN z przewodami gołymi AFL-6 35 i 50 mm² oraz AAL 50 mm², na słupach z żerdzi wirowanych, a także do uzbrojenia słupów funkcyjnych wg tomu II i III.

Album zawiera również konstrukcje stalowe zamieszczone we wcześniejszych opracowaniach.

2. OZNACZENIA KONSTRUKCJI

Zasady oznaczania konstrukcji podstawowych i dodatkowych przedstawiono w poszczególnych albumach, zawartych w tomach: I, II i III.

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 wraz z izolacją,
 - do mocowania odłączników lub rozłączników,
 - do mocowania ograniczników przepięć oraz głowic kablowych,
 - pomosty montażowe.
- b) konstrukcje pomocnicze:
- elementy do zamocowania izolatorów wsporczych,
 - elementy zamocowania napędów,
 - elementy do zamocowania ograniczników przepięć,
 - elementy do wykonania uziemienia słupów i konstrukcji.

4. MATERIAŁY

Na konstrukcje zasadnicze przewiduje się stosowanie profili zamkniętych i otwartych zimnogiętych oraz otwartych walcowanych wykonywanych ze stali St3SY.

Konstrukcje pomocnicze wykonane są z płaskowników, blachy lub taśm, mogą być ze stali St0S. Stosowane w konstrukcjach śruby powinny być o własnościach mechanicznych klasy 4.8, średniokokładne.

Wszystkie materiały zastosowane do produkcji konstrukcji wg przedmiotowego opracowania powinny posiadać atest.

5. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Wszystkie elementy stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją przez cynkowanie na gorąco, zgodnie z normą PN-93/E-04500 z powłoką Z/Zn 70 dla konstrukcji i Z/Zn 52 dla elementów śrubowych.

W przypadku stosowania tych elementów w środowiskach szczególnie agresywnych, należy stosować dodatkowo malowanie po montażu konstrukcji na budowie, farbami ochronnymi zgodnie z PN-79/H-97070 „Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Wytyczne ogólne.” Stosowane w konstrukcjach śruby, podkładki i sworznie również powinny być cynkowane lub kadmowane.

6. WSKAZÓWKI WYKONANIA KONSTRUKCJI

Wszystkie konstrukcje powinny być wykonane zgodnie z załączonymi rysunkami jako średniokokładne. Krawędzie powstałe w miejscach przecięcia elementów powinny być stępione przez zeszlifowanie naroży. Otwory dla śrub itp. powinny być wolne od gradów.

Spawanie poszczególnych elementów wykonać spoinami oznaczonymi na rysunkach konstrukcyjnych.

Niektóre poprzeczniki zostały rozwiązane jako spawane lub skręcane. Szczegóły dla poprzeczników w wersji skręcanej zostały ujęte na rysunku 4-079-59.

7. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE KONSTRUKCJI

Konstrukcje drobne, tak pod względem gabarytu jak i ciężaru (do 5kg), należy transportować w odpowiednich skrzyniach lub koszach metalowych celem łatwego załadunku i wyładunku oraz uniknięcia narażania tych konstrukcji na zniekształcenia w czasie transportu.

Konstrukcje poprzeczników transportować na plac budowy lub do magazynu w elementach nie skręconych, a jedynie powiązanych tak aby były łatwe do transportu oraz magazynowania na budowie.

Magazynowanie konstrukcji u producenta lub generalnego dystrybutora powinno być oddzielne, poszczególnymi asortymentami. Drobne konstrukcje powinny znajdować się w pojemnikach, a duże jak poprzeczniki na odpowiednich regałach.