

**ALBUM SŁUPOWYCH STACJI
TRANSFORMATOROWYCH SN / nn**

STE

**Z TRANSFORMATORAMI
O MOCY DO 630kVA
NA ŻERDZIACH WIROWANYCH**

TOM I

ROZWIĄZANIA STACJI

Opracowanie przeznaczone do realizacji prototypów

Redakcja 1

Poznań, listopad 2014 r.

Spis tomów

Tom I - Album rozwiązań stacji STE

Tom II - Rysunki elektryczno - montażowe stacji STE

Tom III - Dobór aparatury i osprzętu stacji STE

Tom IV - Konstrukcje stalowe stacji STE
(licencję na produkcję udziela PTPIREE)

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1.	Przedmiot i zakres opracowania	str. 4
2.	Rozwiązania stacji	str. 5
3.	Oznaczenie stacji	str. 6
4.	Charakterystyka stacji	str. 7
5.	Zasilanie stacji	str. 10
6.	Wyprowadzenie obwodów nn	str. 10
7.	Wyposażenie stacji	str. 11
8.	Konstrukcja stacji	str. 12
9.	Uziemienie stacji	str. 13
10.	Ochrona od przepięć	str. 13
11.	Posadowienie stacji	str. 13

II. SCHEMATY ELEKTRYCZNE I SYLWETKI STACJI STE

1.	SCHEMATY ELEKTRYCZNE I SYLWETKI STACJI STE Z TRANSFORMATORAMI DO 250 kVA	
1.1	Schemat elektryczny stacji STE-20/□, STEKs-20/□, STEKp-20/□	str. 16
1.2	Słupowa stacja transformatorowa STE-20/□/I	str. 17
1.3	Słupowa stacja transformatorowa STE-20/□/II	str. 18
1.4	Słupowa stacja transformatorowa STEKs-20/□/I, STEKp-20/□/I	str. 19
1.5	Słupowa stacja transformatorowa STEKs-20/□/II, STEKp-20/□/II	str. 20
1.6	Schemat elektryczny stacji STEP-20/□, STEO-20/□, STEON-20/□	str. 21
1.7	Słupowa stacja transformatorowa STEP-20/□/1	str. 22
1.8	Słupowa stacja transformatorowa STEP-20/□/2	str. 23
1.9	Słupowa stacja transformatorowa STEO-20/□, STEON-20/□	str. 24
1.10	Schemat elektryczny stacji STEK-20/□	str. 25
1.11	Słupowa stacja transformatorowa STEK-20/□/1	str. 26
1.12	Słupowa stacja transformatorowa STEK-20/□/2	str. 27
2.	SCHEMATY ELEKTRYCZNE I SYLWETKI STACJI STE Z TRANSFORMATORAMI 400 i 630 kVA	
2.1	Schemat elektryczny stacji STE-20/□, STEKs-20/□, STEKp-20/□	str. 30
2.2	Słupowa stacja transformatorowa STE-20/□/I	str. 31
2.3	Słupowa stacja transformatorowa STE-20/□/II	str. 32
2.4	Słupowa stacja transformatorowa STEKs-20/□/I, STEKp-20/□/I	str. 33
2.5	Słupowa stacja transformatorowa STEKs-20/□/II, STEKp-20/□/II	str. 34
2.6	Schemat elektryczny stacji STEP-20/□, STEO-20/□, STEON-20/□	str. 35
2.7	Słupowa stacja transformatorowa STEP-20/□/1	str. 36
2.8	Słupowa stacja transformatorowa STEP-20/□/2	str. 37
2.9	Słupowa stacja transformatorowa STEO-20/□, STEON-20/□	str. 38

2.10	Schemat elektryczny stacji STEK-20/□,	str. 39
2.11	Słupowa stacja transformatorowa STEK-20/□/1	str. 40
2.12	Słupowa stacja transformatorowa STEK-20/□/2	str. 41
3.	SCHEMATY ELEKTRYCZNE I SYLWETKI STACJI STE Z TRANSFORMATORAMI DO 250 kVA I ROZŁĄCZNIKAMI SN ROZWIĄZANIA DLA WYMIAN EKSPLOATACYJNYCH	
3.1	Schemat elektryczny stacji STEr-20/□, STEKsr-20/□, STEKpr-20/□	str. 44
3.2	Słupowa stacja transformatorowa STEr-20/□ z rozłącznikiem modułowym z napędem posuwistym	str. 45
3.3	Słupowa stacja transformatorowa STEr-20/□ z rozłącznikiem modułowym z napędem obrotowym	str. 46
3.4	Słupowa stacja transformatorowa STEKsr-20/□, STEKpr-20/□ z rozłącznikiem modułowym z napędem posuwistym	str. 47
3.5	Słupowa stacja transformatorowa STEKsr-20/□, STEKpr-20/□ z rozłącznikiem modułowym z napędem obrotowym	str. 48
3.6	Schemat elektryczny stacji STEPr-20/□	str. 49
3.7	Słupowa stacja transformatorowa STEPr-20/□/1 z rozłącznikiem modułowym z napędem posuwistym	str. 50
3.8	Słupowa stacja transformatorowa STEPr-20/□/1 z rozłącznikiem modułowym z napędem obrotowym	str. 51
3.9	Słupowa stacja transformatorowa STEPr-20/□/2 z rozłącznikiem modułowym z napędem posuwistym	str. 52
3.10	Słupowa stacja transformatorowa STEPr-20/□/2 z rozłącznikiem modułowym z napędem obrotowym	str. 53
3.11	Schemat elektryczny stacji STEKr-20/□, STEK2r-20/□	str. 54
3.12	Słupowa stacja transformatorowa STEKr-20/□ z rozłącznikiem modułowym z napędem posuwistym	str. 55
3.13	Słupowa stacja transformatorowa STEKr-20/□ z rozłącznikiem modułowym z napędem obrotowym	str. 56
3.14	Słupowa stacja transformatorowa STEK2r-20/□ z 2 rozłącznikami modułowymi z napędem obrotowym	str. 57
4.	SCHEMATY ELEKTRYCZNE I SYLWETKI STACJI STE Z TRANSFORMATORAMI 400 i 630 kVA I ROZŁĄCZNIKAMI SN ROZWIĄZANIA DLA WYMIAN EKSPLOATACYJNYCH	
4.1	Schemat elektryczny stacji STEr-20/□, STEKsr-20/□, STEKpr-20/□	str. 60
4.2	Słupowa stacja transformatorowa STEr-20/□ z rozłącznikiem modułowym z napędem posuwistym	str. 61
4.3	Słupowa stacja transformatorowa STEr-20/□ z rozłącznikiem modułowym z napędem obrotowym	str. 62

4.4	Słupowa stacja transformatorowa STEKsr-20/□, STEKpr-20/□ z rozłącznikiem modułowym z napędem posuwistym	str. 63
4.5	Słupowa stacja transformatorowa STEKsr-20/□, STEKpr-20/□ z rozłącznikiem modułowym z napędem obrotowym	str. 64
4.6	Schemat elektryczny stacji STEPr-20/□	str. 65
4.7	Słupowa stacja transformatorowa STEPr-20/□/1 z rozłącznikiem modułowym z napędem posuwistym	str. 66
4.8	Słupowa stacja transformatorowa STEPr-20/□/1 z rozłącznikiem modułowym z napędem obrotowym	str. 67
4.9	Słupowa stacja transformatorowa STEPr-20/□/2 z rozłącznikiem modułowym z napędem posuwistym	str. 68
4.10	Słupowa stacja transformatorowa STEPr-20/□/2 z rozłącznikiem modułowym z napędem obrotowym	str. 69
4.11	Schemat elektryczny stacji STEKr-20/□, STEK2r-20/□	str. 70
4.12	Słupowa stacja transformatorowa STEKr-20/□ z rozłącznikiem modułowym z napędem posuwistym	str. 71
4.13	Słupowa stacja transformatorowa STEKr-20/□ z rozłącznikiem modułowym z napędem obrotowym	str. 72
4.14	Słupowa stacja transformatorowa STEK2r-20/□ z 2 rozłącznikami modułowymi z napędem obrotowym	str. 73
III.	ODLEGŁOŚCI MIĘDZY PRZEWODAMI W ŚRODKU PRZĘSŁA	str. 74
IV.	SCHEMATY OBCIĄŻEŃ STATYCZNYCH STACJI STE	str. 75
V.	ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW STACJI STE	str. 101

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Niniejszy album zawiera rozwiązania słupowych stacji transformatorowych STE z transformatorami o mocy do 630 kVA i napięciu znamionowym 15/0,4 kV i 20/0,4 kV. Stacja przeznaczona jest do zasilania odbiorców wiejskich i miejsko-osiedlowych oraz drobnych odbiorców przemysłowo-usługowych z sieci napowietrznej lub kablowej średniego napięcia. Album zawiera materiały do projektowania oraz rysunki niezbędne dla prawidłowego montażu elementów stacji.

Przewidziane wariantowe rozwiązania stacji pozwalają na optymalny dobór jej wyposażenia.

Dane techniczne i dobór podstawowych elementów stacji podano w pkt. 4 natomiast szczegółowego doboru wyposażenia stacji należy dokonywać, posługując się zbiorczymi zestawieniami materiałów zawartymi w niniejszym tomie - str. 101 i zestawieniami ujętymi na kartach albumowych poszczególnych elementów stacji w tomie II oraz na kartach doboru elementów stacji w tomie III.

Konstrukcja wsporcza stacji przystosowana jest do pełnienia funkcji słupa krańcowego dla napowietrznych linii średniego (SN) i niskiego (nn) napięcia, względnie słupa przelotowego, odporowego, odporowo-naróżnego dla linii SN i krańcowego dla linii nn. Na stacji, wyłącznie dla wymian eksploatacyjnych, przewidziano możliwość instalowania rozłącznika lub rozłączniko - uziemnika (rozłącznika z uziemnikiem) SN. Podstawowo łącznik SN należy instalować na słupie przed stacją.

Album opracowano w oparciu o normy:

- PN-EN 50341-1 *Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV - Część 1: Wymagania ogólne - Specyfikacje wspólne*
- PN-EN 50341-3-22 *Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV - Część 3-22: Zbiór normatywnych warunków krajowych - Normatywne warunki krajowe Polski*
- PN-EN 61936-1 *Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV - Część 1: Postanowienia ogólne*
- PN-EN 50522 *Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV*
- PN-HD 60364-4-41 *Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym*
- PN-HD 60364-4-442 *Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia*

oraz normy i zalecenia podane w poszczególnych punktach opisu technicznego.

2. Rozwiązania stacji

Stacje ujęte w niniejszej dokumentacji składają się zasadniczo z dwóch grup:

- stacje STE do 250 kVA - bez bezpieczników SN
- stacje STE 400 i 630 KVA - z bezpiecznikami SN.

Na stacjach nie przewiduje się montażu pomostu obsługi.

Ze względu na zasilanie SN przewidziano następujące rozwiązania stacji:

1. STE/I - zasilanie linią napowietrzną SN z przewodami gołymi lub typu PAS od strony transformatora, stacja krańcowa,
2. STE/II - zasilanie linią napowietrzną SN z przewodami gołymi lub typu PAS od strony przeciwnej do transformatora, stacja krańcowa,
3. STEKs/I, STEKp/I - zasilanie linią napowietrzną SN z kablem uniwersalnym samonośnym lub podwieszanym od strony transformatora, stacja krańcowa,
4. STEKs/II, STEKp/II - zasilanie linią napowietrzną SN z kablem uniwersalnym samonośnym lub podwieszanym od strony przeciwnej do transformatora, stacja krańcowa,
5. STEr - zasilanie linią napowietrzną SN z przewodami gołymi lub typu PAS od strony przeciwnej do transformatora, stacja krańcowa z rozłącznikiem
6. STEKsr, STEKpr - zasilanie linią napowietrzną SN z kablem uniwersalnym samonośnym lub podwieszanym od strony przeciwnej do transformatora, stacja krańcowa z rozłącznikiem,
7. STEP/1 - zasilanie linią napowietrzną SN z przewodami gołymi lub typu PAS, stacja przelotowa, układ przewodów płaski,
8. STEP/2 - zasilanie linią napowietrzną SN z przewodami gołymi, stacja przelotowa, układ przewodów trójkątny,
9. STEPr/1 - zasilanie linią napowietrzną SN z przewodami gołymi lub typu PAS, stacja przelotowa z rozłącznikiem, układ przewodów płaski,
10. STEPr/2 - zasilanie linią napowietrzną SN z przewodami gołymi lub typu PAS, stacja przelotowa z rozłącznikiem, układ przewodów trójkątny,
11. STEO, STEON - zasilanie linią napowietrzną SN z przewodami gołymi lub typu PAS, stacja odporowa lub odporowo-narożna,
12. STEK - zasilanie linią kablową SN
13. STEKr - zasilanie linią kablową SN, stacja z rozłącznikiem.
14. STEK2r - zasilanie linią kablową SN, stacja z 2 rozłącznikami.

3. Oznaczenie stacjiSTE - 20 / / /

Odmiana ze względu na rozdział obwodów nn:

- R - rozłączniki słupowe
- Sp - szafki rozdzielcze podwieszane
- Sw - szafki rozdzielcze wolnostojące

Odmiana ze względu na zasilanie napowietrzne SN:

- I - od strony transformatora - STE (krańcowa)
 - II - od strony przeciwnej do transformatora - STE
- albo odmiana ze względu na wykonanie:

- 1 - układ przewodów płaski - STEP
 - wyprowadzenia nn napowietrzne
 - lub kablowe - STEK*
- 2 - układ przewodów trójkątny - STEP
 - wyprowadzenia nn kablowe - STEK*

* stacje STEK_r, STEK2_r - bez oznaczenia

Moc transformatora, kVA

Napięcie znamionowe, kV

Odmiana ze względu na wytrzymałość żerdzi:

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 - 12 kN | 4 - 25 kN |
| 2 - 15 kN | 5 - 33 kN |
| 3 - 20 kN | |

Odmiana ze względu na długość żerdzi:

- 1 - 10,5 m
- 2 - 12 m
- 3 - 9 m (zasilanie SN i wyprowadzenia nn - kablowe)

r - z rozłącznikiem SN, 2r - z 2 rozłącznikami SN
bez oznaczenia - bez rozłącznika SN

Odmiana ze względu na linię SN:

- P - przelotowa
 - O - odporowa
 - ON - odporowo-narożna
 - K - kablowa
 - K_s - z kablem uniwersalnym samonośnym
 - K_p - z kablem uniwersalnym podwieszanym
- bez oznaczenia - krańcowa

Stacja Transformatorowa (słupowa)
dla ENERGA-OPERATOR SA
spełniająca wymagania norm europejskich

4. Charakterystyka stacji

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE STACJI

1.	Znamionowe napięcie stacji	15/0,4 kV, 20/0,4 kV
2.	Znamionowe napięcie izolacji	24/1 kV
3.	Rodzaj transformatora	napowietrzny
4.	Moc i maksymalna masa transformatora	STE□-20/250 - do 250 kVA - 1250 kg STE□-20/400 - 400 kVA - 1650 kg STE□-20/630 - 630 kVA - 2150 kg
5.	Zasilanie stacji	- linia napowietrzna o napięciu znamionowym 15 lub 20 kV: - z przewodami gołymi AFL-6 35, 50, 70 mm ² lub w osłonie izolacyjnej 50, 70 mm ² (system PAS) - z kablami uniwersalnymi samonośnymi - z kablami uniwersalnymi podwieszanymi - linia kablowa o napięciu znamionowym 8,7/15 lub 12/20 kV - kable ziemne 1-żyłowe o izolacji polietylenowej (XLPE) - kable uniwersalne
6.	Połączenia SN i nn na stacji	przewody i kable - dobór wg schematów elektrycznych stacji oraz tablicy - str. 9
7.	Rozdział obwodów nn	w zależności od potrzeb z zastosowaniem: - rozdzielnic nn słupowej, - rozdzielnic nn wolnostojącej, - rozłączników bezpiecznikowych napowietrznych nn.
8.	Obwody linii nn	linie napowietrzne z przewodami izolowanymi samonośnymi, linie kablowe
9.	Obciążenia statyczne stacji	dobór wg schematów obciążeń - str. 75
10.	Typy żerdzi	żerdzie wirowane typu E i E _M długości 9; 10,5 i 12 m o siłach wierzchołkowych 12, 15, 20, 25 i 33 kN
11.	Izolacja SN	łańcuchy odciągowe ŁO, ŁO2 z izolatorami kompozytowymi, zawieszania przelotowe ZP, ZPb, ZM z izolatorami kompozytowymi lub porcelanowymi
12.	Poziomy obostrzenia	I, II, III - zgodnie z zasadami ujętymi w załączniku krajowym normy PN-EN 50341-1
13.	Łączniki SN	rozłączniki, rozłączniko-uziemniki, rozłączniki z uzziemnikiem - napowietrzne
14.	Pomiar energii	półpośredni po stronie nn
15.	Wkładki bezpiecznikowe SN	pełnozakresowe - dobór wg tablicy - str. 9

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE STACJI

16.	Ochrona od przepięć	Ograniczniki przepięć SN i nn (SPD)
17.	Rodzaj gruntu	o dużej , średniej i małej nośności - parametry wg pkt. 11 opisu
18.	Posadowienie stacji	Ustoje płytowe UP, ustoje studniowe Us, fundamenty prefabrykowane SFP
19.	Uziemienie stacji	Uziemienie ochronne i funkcjonalne - wspólne Uziomy taśmowe i prętowe dla rezystywności gruntu 100, 200, 300, 400, 500 i 1000 Ωm.
20.	Konstrukcje stalowe	Z maksymalnym zastosowaniem kształtowników zimnogiętych
21.	Środowiskowe uwarunkowania pracy	Zakres temperatur pracy: - dla linii SN i nn: od -25°C do +40°C, - dla aparatury i osprzętu: wg zaleceń producentów, zakres temperatur montażu: -5°C do +40°C i wg zaleceń producentów aparatury i osprzętu, wysokość nad poziomem morza: do 1000 m, strefy zabrudzeniowe: I, II, III, dobór wg tomu III i zaleceń producentów aparatury i osprzętu SN, strefy klimatyczne: I, II - obciążenia wiatrem S1, S2 - obciążenia oblodzeniem

DOBÓR ZABEZPIECZEŃ SN I POŁĄCZEŃ nn STACJI

Lp.	Wyszczególnienie			Moc transformatora, kVA							
				25	40	63	100	160	250	400	630
1	Znamionowy prąd transformatora po stronie SN	A	15 kV	0,92	1,47	2,31	3,67	5,87	9,16	14,66	23,09
			20 kV	0,69	1,1	1,73	2,75	4,4	6,87	11,00	17,32
2	Znamionowy prąd wkładki bezpiecznikowej SN	A	15 kV	-						25	40
			20 kV	-						20	31,5
3	Znamionowy prąd transformatora po stronie nn	A	0,42 kV	35	55	87	138	220	344	550	866
4	Przekrój kabli zasilających nn, połączenie transformator - rozdzielnica nn (rozłączniki nn)	mm ²	YAKXS	2x4(3)x95						-	-
			YKXS	2x4(3)x70						8(6)x 1x120	8(6)x 1x240
5	Przekrój przewodu ochronno-neutralnego, połączenie transformator - obwody napowietrzne linii nn	mm ²	YAKXS	1x95						-	-
			YKXS	1x70						1x120	2x1x120

Uwagi:

1. Wkładki bezpiecznikowe SN (poz. 2) dobrane zostały do znamionowych mocy transformatorów wg wytycznych producentów wkładek bezpiecznikowych i stanowią zabezpieczenie transformatora przed skutkami zwarć i przeciążeń. Należy stosować wkładki pełnozakresowe.
2. Wkładki bezpiecznikowe dla obwodów nn dobrać na obciążalność długotrwałą, przeciążenia, warunki zwarcia oraz zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwporażeniowej.
3. Połączenia 3-żyłowe stosować w przypadku wyprowadzenia przewodu ochronno-neutralnego (poz. 5) bezpośrednio z transformatora do połączeń z przewodami PEN obwodów napowietrznych nn.

5. Zasilanie stacji

Zasilanie stacji przewidziano:

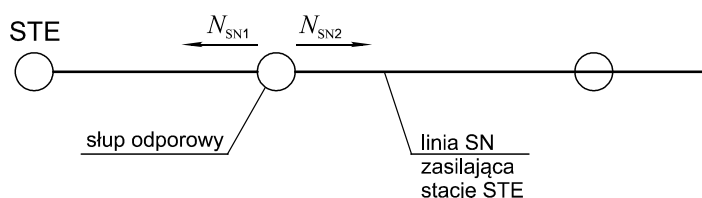
- linią SN napowietrzną z przewodami gołymi AFL-6 35, 50 i 70 mm²,
- linią SN napowietrzną z przewodami w osłonie 50 i 70 mm² (linia typu PAS),
- linią SN napowietrzną z kablami uniwersalnymi samonośnymi lub podwieszanymi,
- linią SN kablową - kable ziemne 1-żyłowe o izolacji z polietylenu usieciowanego (XLPE) i powłoce z polietylenu termoplastycznego lub kable uniwersalne.

W albumie w tabelach obciążeń statycznych stacji str. 75÷100 określono dopuszczalny naciąg przewodów SN dla stacji, na której występują wyprowadzenia napowietrzne niskiego napięcia oraz w przypadku wyprowadzeń nn wyłącznie kablowych.

Na str. 74 podano również sposób sprawdzenia minimalnej odległości między przewodami w środku przęsła ograniczonego słupem linii SN i stacją słupową.

Zaleca się, jeżeli to możliwe, aby w niewielkiej odległości przed stacją projektować słup odporowy przejmujący naciąg przewodów linii zasilającej, co pozwala zmniejszyć naciąg przewodów podwieszanych do poprzeczника stacji.

W przypadku stosowania przed stacją słupa odporowego, na którym występująca różnica maksymalnych naciągów przewodów linii zasilającej z jego obu stron jest większa od 2/3, należy przewidywać jego nośność jak dla słupa krańcowego - wg schematu poniżej.



jeżeli:

$$N_{SN2} > N_{SN1} \text{ i } N_{SN2} - N_{SN1} > 2/3 N_{SN2}$$

to słup odporowy dobierać na pełen naciąg N_{SN2} jak słup krańcowy.

N_{SN1} , N_{SN2} - max naciąg przewodów linii SN z obu stron słupa odporowego

6. Wyprowadzenie obwodów nn

Wyprowadzenie obwodów niskiego napięcia przewiduje się liniami napowietrznymi z przewodami izolowanymi samonośnymi oraz liniami kablowymi.

Ilość wyprowadzonych ze stacji obwodów nn zależy od rodzaju tych wyprowadzeń (napowietrzne, kablowe) i zastosowanego rozdziału obwodów na stacji.

Ilość i rodzaj linii nn oraz kierunki ich wyprowadzeń muszą uwzględniać uwarunkowania wynikające z wyboru rozwiązania stacji, przyjętego naciągu linii SN oraz mocy transformatora.

Dopuszczalne obciążenia statyczne stacji należy dobierać na podstawie schematów zawartych w albumie - str. 75÷100.

Długość przęseł linii niskiego napięcia należy wyznaczyć w zależności od przyjętego maksymalnego naciągu przewodów, który powinien być tak dobrany, aby sumaryczny naciąg linii nn nie przekroczył obciążeń stacji wg ww. schematów oraz dopuszczalnego obciążenia zastosowanego osprzętu.

7. Wyposażenie stacji

Strona średniego napięcia

Na stacjach krańcowych, odporowych lub odporowo-narożnych, linia napowietrzna SN z przewodami gołymi lub typu PAS zamocowana jest do poprzecznika za pomocą łańcuchów odciągowych z izolatorami kompozytowymi, natomiast na stacjach przelotowych - przy zastosowaniu zawieszek przelotowych na izolatorach stojących porcelanowych lub kompozytowych. Linia napowietrzna SN wykonana kablem samonośnym lub podwieszanym, zamocowana jest bezpośrednio do żerdzi lub konstrukcji wsporczej odłącznika za pomocą odpowiedniego osprzętu.

Na stacjach zasilanych linią kablową SN, kabel wprowadzony na słup stacyjny zakończony jest głowicami kablowymi zamocowanymi na konstrukcji wsporczej lub głowicami konektorowymi podłączonymi bezpośrednio do transformatora.

Przewiduje się zasadniczo trzy odmiany stacji ze względu na moc i masę transformatorów: do 250 kVA, 400 kVA i 630 kVA. Stacje do 250 kVA nie posiadają zabezpieczeń SN. Stacje 400 i 630 kVA wyposażone są w podstawy z wkładkami bezpiecznikowymi SN. Na stacjach nie przewiduje się montażu pomostu obsługi.

Dla wymian eksploatacyjnych przewidziano stacje z rozłącznikami SN. W przypadku nowych lokalizacji stacji, rozłącznik należy instalować na słupie SN przed stacją.

Połączenie linii zasilającej z transformatorem zrealizowano przewodami w osłonie izolacyjnej. Podłączenie przewodów SN do sworzni izolatorów SN na transformatorze przewidziano przy zastosowaniu końcówek kablowych. W miejscach podłączeń przewodów i kabli do izolatorów SN lub ograniczników przepięć SN, należy stosować osłony izolacyjne.

Aparatura SN stacji chroniona będzie od przepięć indukowanych odpowiednio dobranymi ogranicznikami przepięć, mocowanymi do kadzi transformatora lub na osobnych konstrukcjach, w tym jako izolatory wsporcze dla przewodów lub głowic kablowych (szczegóły - tom II, str. 75 ÷ 81)

Strona niskiego napięcia

Wyposażenie stacji po stronie nn uwarunkowane jest sposobem wyprowadzeń obwodów nn, który w zależności od potrzeb może być wykonany przy zastosowaniu rozdzielnic nn słupowych lub wolnostojących albo słupowych rozłączników bezpiecznikowych nn.

Pomiar energii na stacji realizowany będzie poprzez układ pomiarowy bilansujący w rozdzielnic nn lub w osobnej szafce pomiarowej bilansującej nn.

Wyposażenie rozdzielnic nn i szafek bilansujących wraz ze schematami elektrycznymi podano w tomie III.

W przypadku stacji z rozłącznikami słupowymi nn, w celu umożliwienia półpośredniego pomiaru energii po stronie nn, przewidziano rozwiązanie układu pomiarowego z wykorzystaniem napowietrznych przekładników prądowych nn.

Takie rozwiązanie układu pomiarowego przeznaczone jest również dla stacji z rozdzielnicą nn, w przypadku braku możliwości montażowych wewnątrz rozdzielnicy na stacjach eksploatowanych.

Połączenia transformatora z rozdzielnicą nn słupową lub wolnostojącą przewiduje się odpowiednio dobranymi kablami nn o izolacji z polietylenu usieciowanego (XLPE) dobór wg tabeli - str. 9.

Przewody izolowane linii nn mogą być wprowadzone bezpośrednio do rozdzielnicy słupowej lub rozłącznika słupowego.

Kable i przewody instalowane na stacji mogą być mocowane za pomocą uchwytów kablowych bezpośrednio do żerdzi lub prowadzone na drabinkach kablowych.

Podłączenie kabli i przewodów nn do transformatora zrealizowano za pośrednictwem zacisków instalowanych na izolatorach przepustowych nn, dostosowanych do przekrojów i ilości podłączanych żył oraz mocy transformatora.

8. Konstrukcja stacji

Konstrukcję nośną stacji stanowi słup z pojedynczej żerdzi strunobetonowej wirowanej typu E lub E_M. Doboru żerdzi w zależności od typu stacji należy dokonać wg schematów obciążeń - str. 75 ÷ 100, zgodnie z asortymentem i wymaganiami ujętymi w tomie III. Obciążenia statyczne konstrukcji nośnej nie mogą przekraczać sił dopuszczalnych podanych na schematach obciążeń.

Konstrukcje stalowe spełniają wymagania Eurokodów Konstrukcyjnych. Zaprojektowano je głównie z kształtowników zimnogiętych i oznaczono symbolem pochodzącym od nazwy oraz kolejnego numeru konstrukcji. Wszystkie elementy stalowe stacji powinny spełniać wymagania w zakresie klasy wykonania EXC2 zgodnie z Normą Europejską PN-EN 1090-1+A1 *Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych - Część 1: Zasady zgodności elementów konstrukcyjnych* oraz PN-EN 1090-2+A1 *Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych - Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych*.

Konstrukcje stalowe zabezpieczone są antykorozyjnie przez cynkowanie metodą zanurzeniową, zgodnie z normą EN ISO 1461. Po montażu konstrukcji na budowie, w środowiskach agresywnych, zaleca się dodatkowe malowanie farbami ochronnymi, zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-5 *Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie*. Jeżeli po cynkowaniu na element stalowy ma być fabrycznie nakładana powłoka malarska (system Duplex), należy kierować się wytycznymi ujętymi w normie PN-EN 50341-1 pkt 7.9.4.

Wszystkie elementy stalowe powinny być trwale oznaczone znakiem producenta i symbolami przyjętymi w niniejszym opracowaniu.

Gabaryty konstrukcji uwzględniają dopuszczalne odległości części pod napięciem (SN) od konstrukcji i elementów słupa zgodnie z normami wymienionymi w punkcie 1.

Przy wykonaniu połączeń przewodów SN na stacji należy zwracać uwagę na odstępy izolacyjne między przewodami a konstrukcjami. Minimalny odstęp izolacyjny powinien wynosić $D_{el} = 22$ cm.

Dobór izolatorów i osprzętu oraz innych elementów nie ujętych w niniejszym opracowaniu wymaga odpowiedniego sprawdzenia i adaptacji.

9. Uziemienie stacji

Uziemienie punktu neutralnego sieci nn i połączonych z nim przewodów PEN (PE) w stacji STE rozwiązano jako wspólne z uziemieniem urządzeń średniego napięcia. Wspólne uziemienie SN i nn stacji może być zrealizowane jeżeli spełniony będzie warunek ujęty w normie PN-HD 60364-4-442 dotyczący wypadkowej rezystancji uziemień wspólnych SN i nn. W przeciwnym wypadku należy wykonać uziemienia SN i nn jako oddzielne (niezależne) o odległości co najmniej 20 m między uziomami.

Sposób wykonania uziemienia elementów stacji oraz układy uziomów w zależności od rezystywności gruntu, a także szczegółowe wymagania stawiane uziemieniu stacji określono w tomie II.

10. Ochrona od przepięć

Urządzenia stacji po stronie SN chronione są od przepięć indukowanych ogranicznikami przepięć SN w osłonie silikonowej. Zamocowanie ograniczników przepięć przedstawiono w tomie II. Dobór ograniczników przepięć dla poszczególnych napięć, dla sieci z kompensacją prądu ziemnozwarciowego z nieznanym czasem wyłączenia zwarcia, ujęto w tomie III. Dla sieci z automatyką wyłączeń zwarć jednofazowych, o znanym czasie wyłączenia zwarć doziemnych, doboru ograniczników przepięć należy dokonywać w oparciu o charakterystykę napięciowo - czasową ogranicznika, podawaną przez producenta.

Od strony nn urządzenia stacji chronione są ogranicznikami przepięć nn (SPD), które zaleca się instalować bezpośrednio na transformatorze, pomiędzy zaciskami fazowymi uzwojeń nn i uziemieniem ochronnym. Zamocowanie SPD przedstawiono w tomie II, a dobór - w tomie III. Wyprowadzenia napowietrzne obwodów nn należy chronić SPD zainstalowanymi na pierwszym słupie linii nn.

11. Posadowienie stacji

Posadowienie stacji opracowano dla gruntów o dużej, średniej i małej nośności. W przypadku gruntów o bardzo małej nośności posadowienie należy zaprojektować indywidualnie.

Dobór ustojów stacji zależy od oceny podłoża gruntowego. Badania gruntu należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1997-2 Eurokod 7: *Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*.

Szczegółowe zasady ustalania geotechnicznych warunków posadowienia określa Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., Dziennik Ustaw Poz. 463, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Uwzględniając różne technologie wykonania, posadowienie stacji rozwiązano przy zastosowaniu ustojów płytowych UP, ustojów studniowych Us oraz fundamentów prefabrykowanych SFP.

Ustoje stacji zostały zaprojektowane na podstawie obliczeń geotechnicznych przeprowadzonych zgodnie z normą PN-EN 1997-1 Eurokod 7: *Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne*.

Dane techniczne ustojów i fundamentów, ich dobór oraz zasady realizacji posadowień szczegółowo określono w tomie II.

PODSTAWOWE PARAMETRY GRUNTÓW

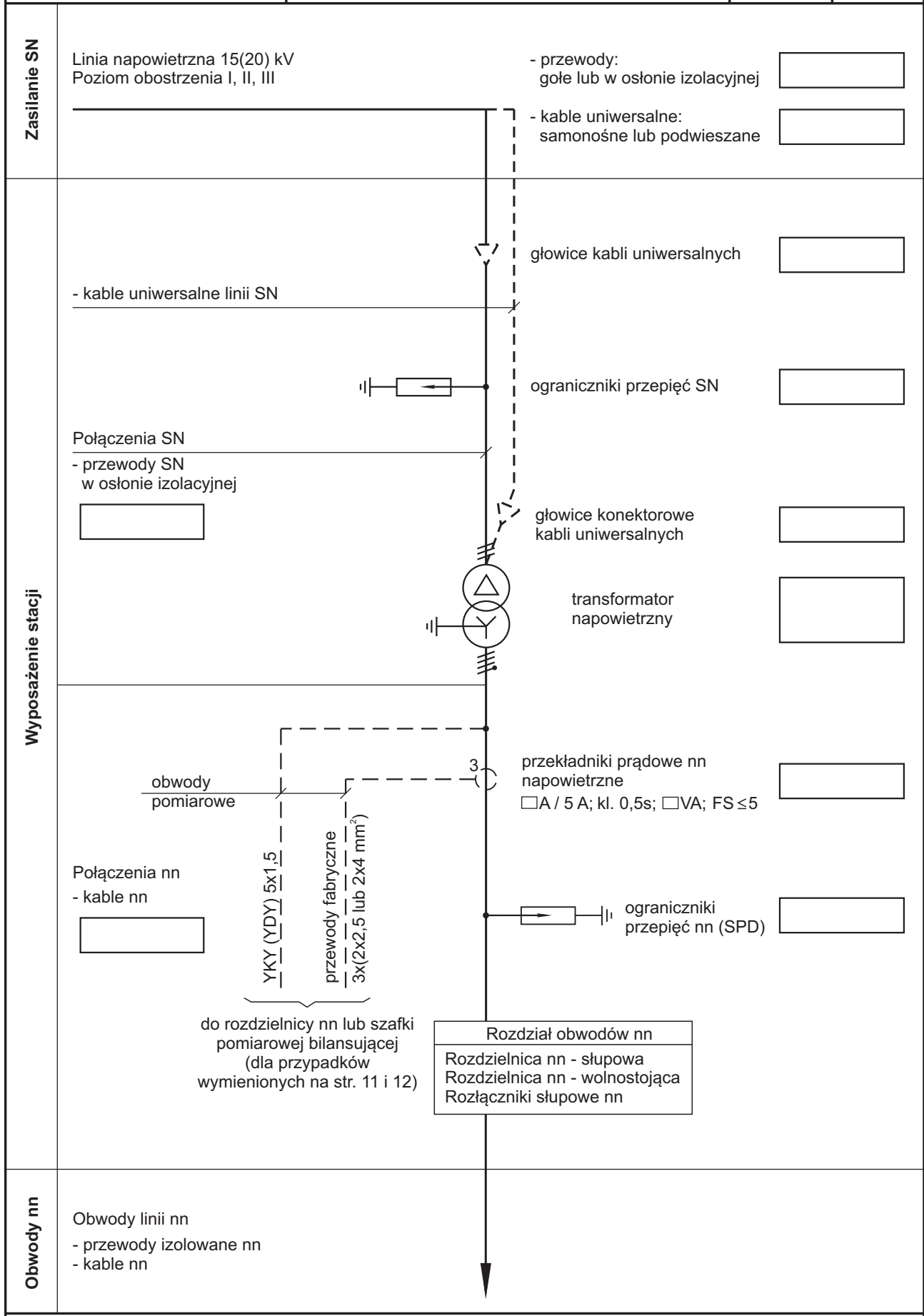
Typ gruntu	nazwa gruntu	stan gruntu	oznaczenie wg PN-B-02481:1998P	oznaczenie wg PN-EN ISO 14688-1:2006P+ A1:2014-02E PN-EN ISO 14688-2:2006P+ A1:2014-02E	uogólnione parametry gruntu				
					ϕ	c	γ	C	μ
					°	kN/m ²	kN/m ³	kN/m ³	
grunty o dużej i średniej nośności	żwiry	bardzo zagęszczony,	Ż	Gr	37	0	18,5	40000	0,55
	pospółki		Po	siSa					
	piaski grube		Pr	Sa, siSa					
	piaski średnie		Ps	Sa,					
	piaski drobne	bardzo zagęszczony,	Pd	Sa, siSa	20	25	20,0	40000	0,25
	pyły	bardzo zwarty,	II	saSi, sacSi, Si, cSi					
	gliny	zwarty,	G	sacSi, sasiCl, cSi, siCL					
	iłły	twardo - plastyczny	I	sasiCl, saCl, siCl, Cl					
	pospółki gliniaste		Pog	Sasi, saCi, Si, siCi; Ci					
	piaski gliniaste		Pg	siSa, cisa, saSi					
grunty o małej nośności	żwiry	luźny	Ż	Gr	32	0	17,5	25000	0,45
	pospółki		Po	siSa					
	piaski grube		Pr	Sa, siSa					
	piaski drobne	średnio-zagęszczony	Pd	Sa, siSa	15	20	19,0	25000	0,30
	pyły		II	saSi, sacSi, Si, cSi					
	gliny	plastyczny	G	sacSi, sasiCl, cSi, siCL					
	iłły		I	sasiCl, saCl, siCl, Cl					
	pospółki gliniaste		Pog	Sasi, saCi, Si, siCi; Ci					
	piaski gliniaste		Pg	siSa, cisa, Sasi					
grunty o bardzo małej nośności	piaski drobne	luźny	Pd	Sa, siSa	25	0	15,0	10000	0,35
	piaski pylaste		P _{II}	Sa, siSa,					
	pyły	miętko - plastyczny	II	saSi, sacSi, Si, cSi	10	5	18,0	5000	0,10
	gliny		G	sacSi, sasiCl, cSi, siCL					
	iłły		I	sasiCl, saCl, siCl, Cl					
	pospółki gliniaste		Pog	Sasi, saCi, Si, siCi, Ci					
	piaski gliniaste		Pg	siSa, cisa, Sasi					

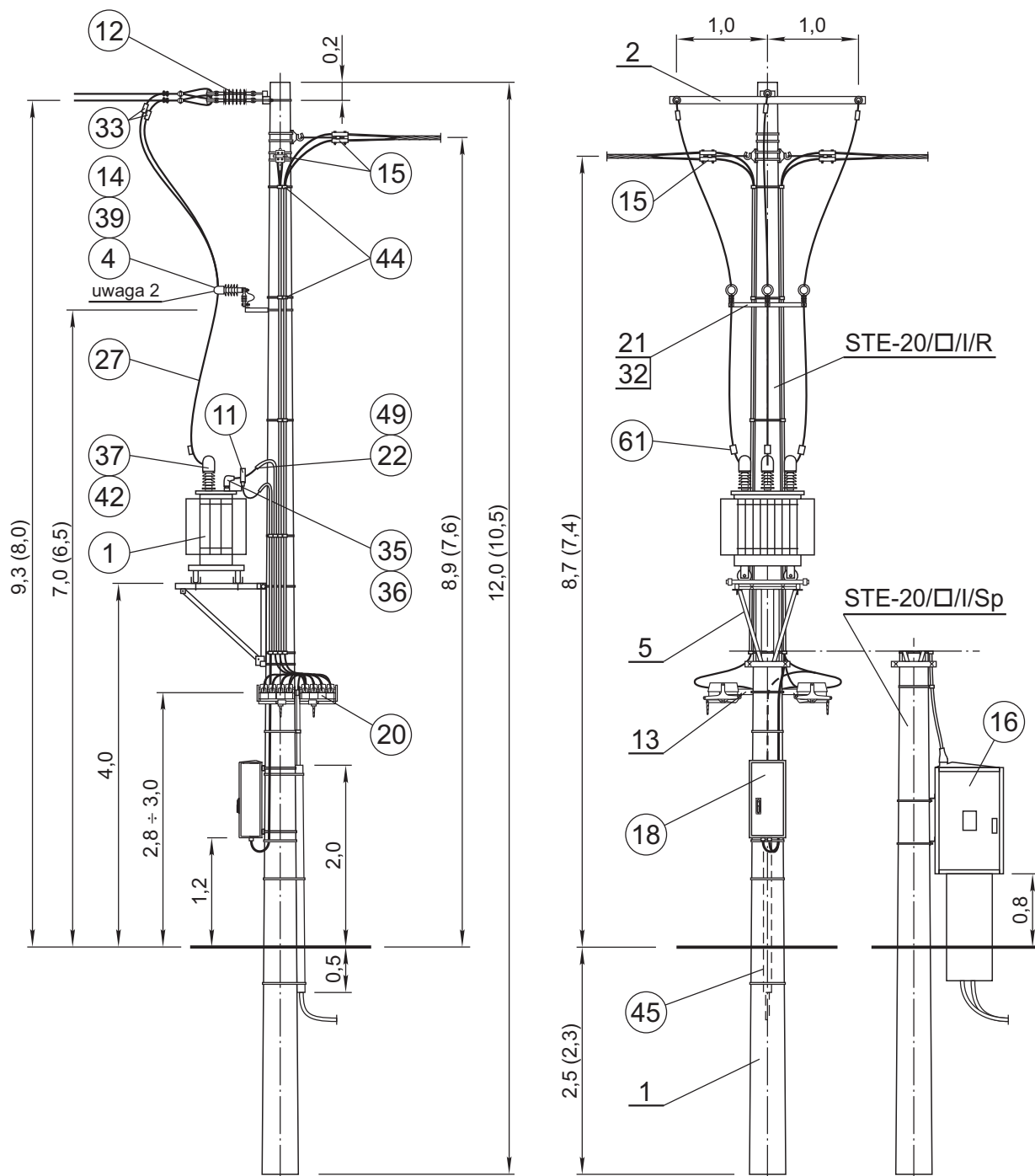
Oznaczenia: ϕ - kąt tarcia wewnętrznego w stopniach, c - spójność, γ - ciężar objętościowy, C - moduł podatności podłoża, μ - współczynnik tarcia gruntu o fundament betonowy.

SCHEMATY ELEKTRYCZNE I SYLWETKI STACJI STE Z TRANSFORMATORAMI DO 250 kVA

Uwagi:

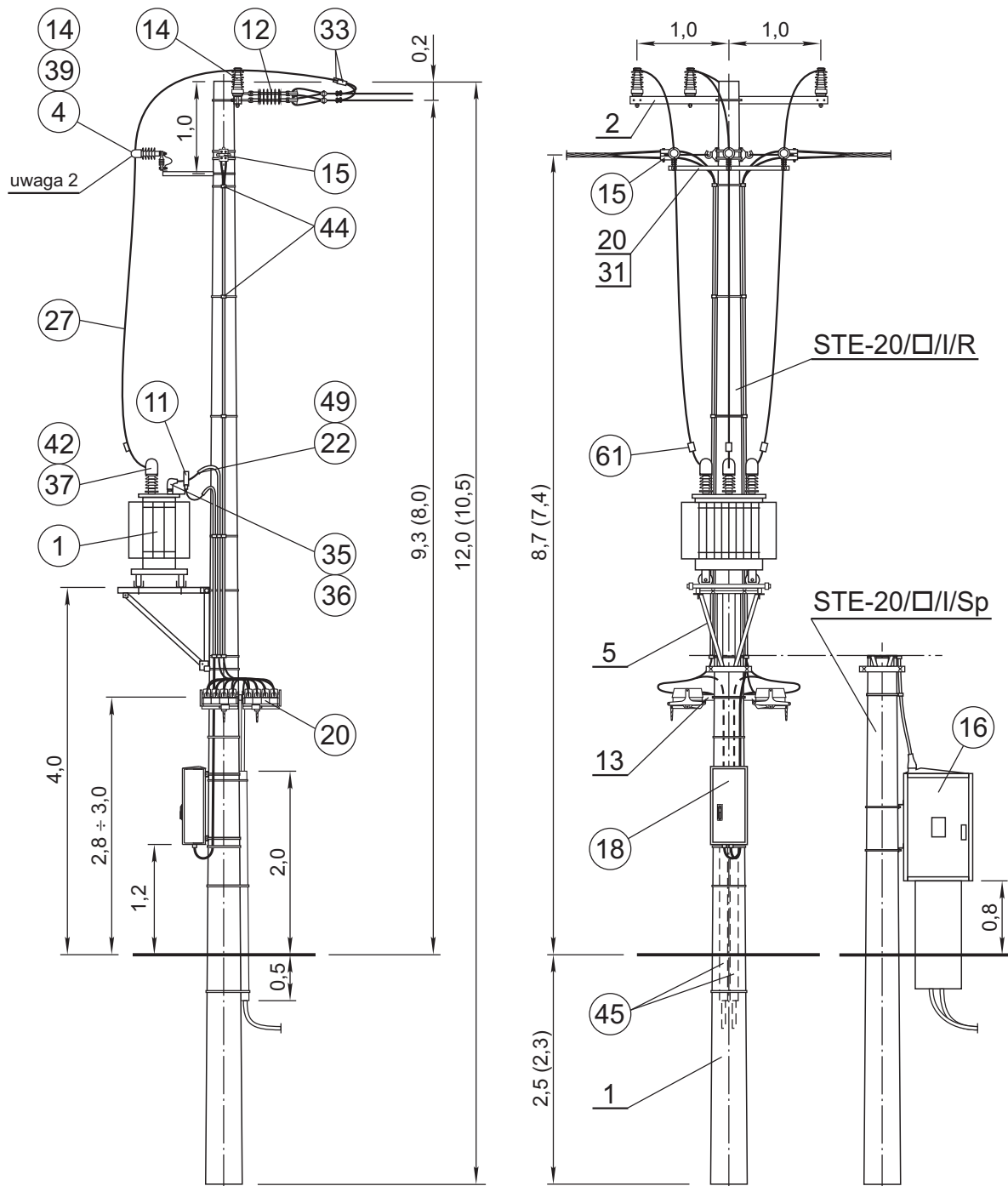
1. Zestawienia materiałów - str. 101.
Odnośniki w kółkach dotyczą zestawienia aparatury i osprzętu, odnośniki na kreskach dotyczą zestawienia konstrukcji.
2. Na sylwetkach stacji przedstawiono przykładowe wyposażenie strony nn z rozłącznikami słupowymi lub rozdzielnicą słupową. Inne warianty wyposażenia wg tomu II.
3. Rysunki montażowe ustojów - fundamentów stacji wraz z zestawieniami materiałów i doborem ujęto w tomie II.





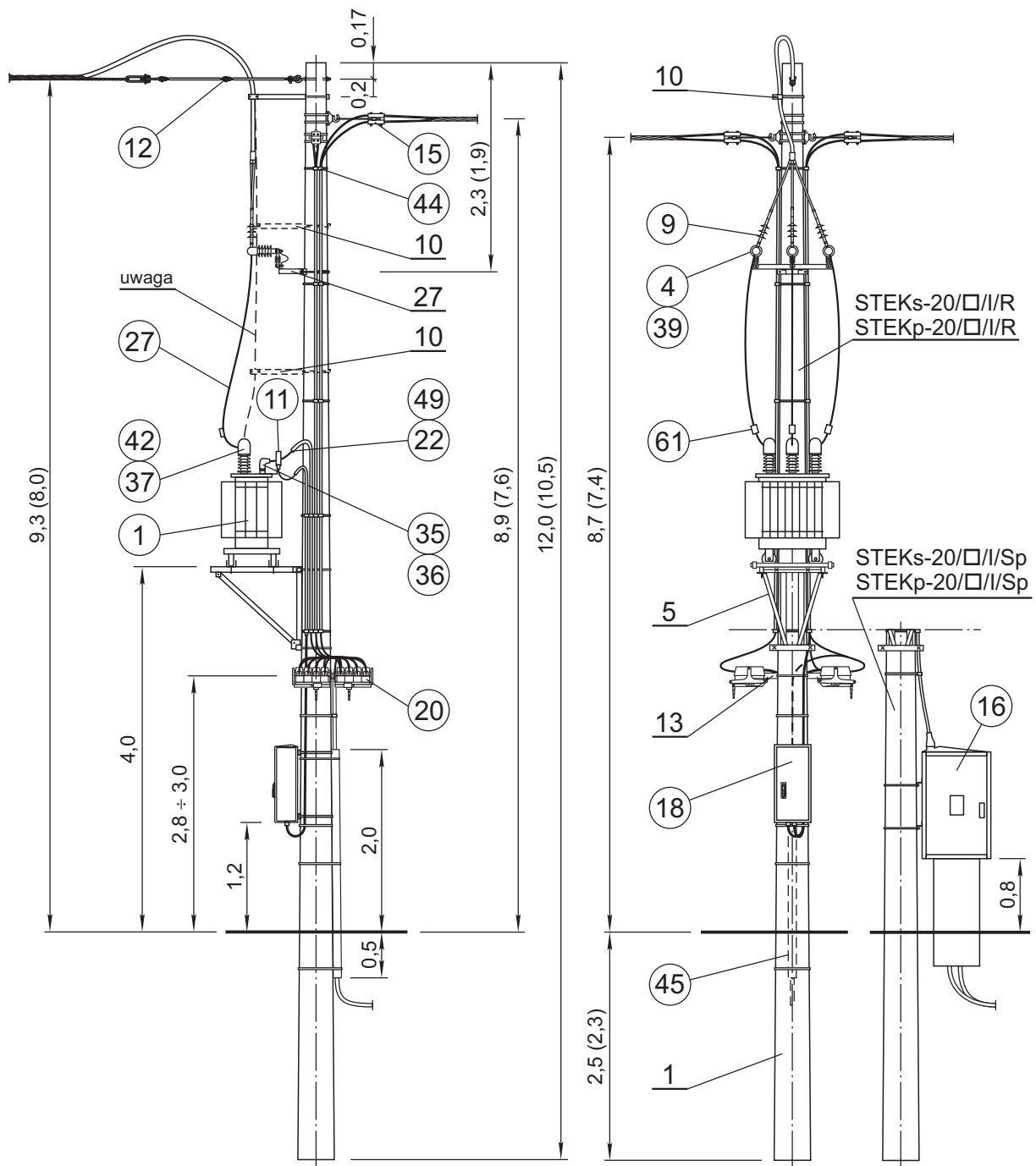
Uwagi:

1. Zamocowanie i dobór poprzeczników wg tomu II.
2. Na stacji 10,5 m, w przypadku mocowania ograniczników przepięć SN na transformatorze, nie stosować konstrukcji poz. 32 i zawieszenia poz. 14.
Warianty mocowania ograniczników przepięć SN wg tomu II.

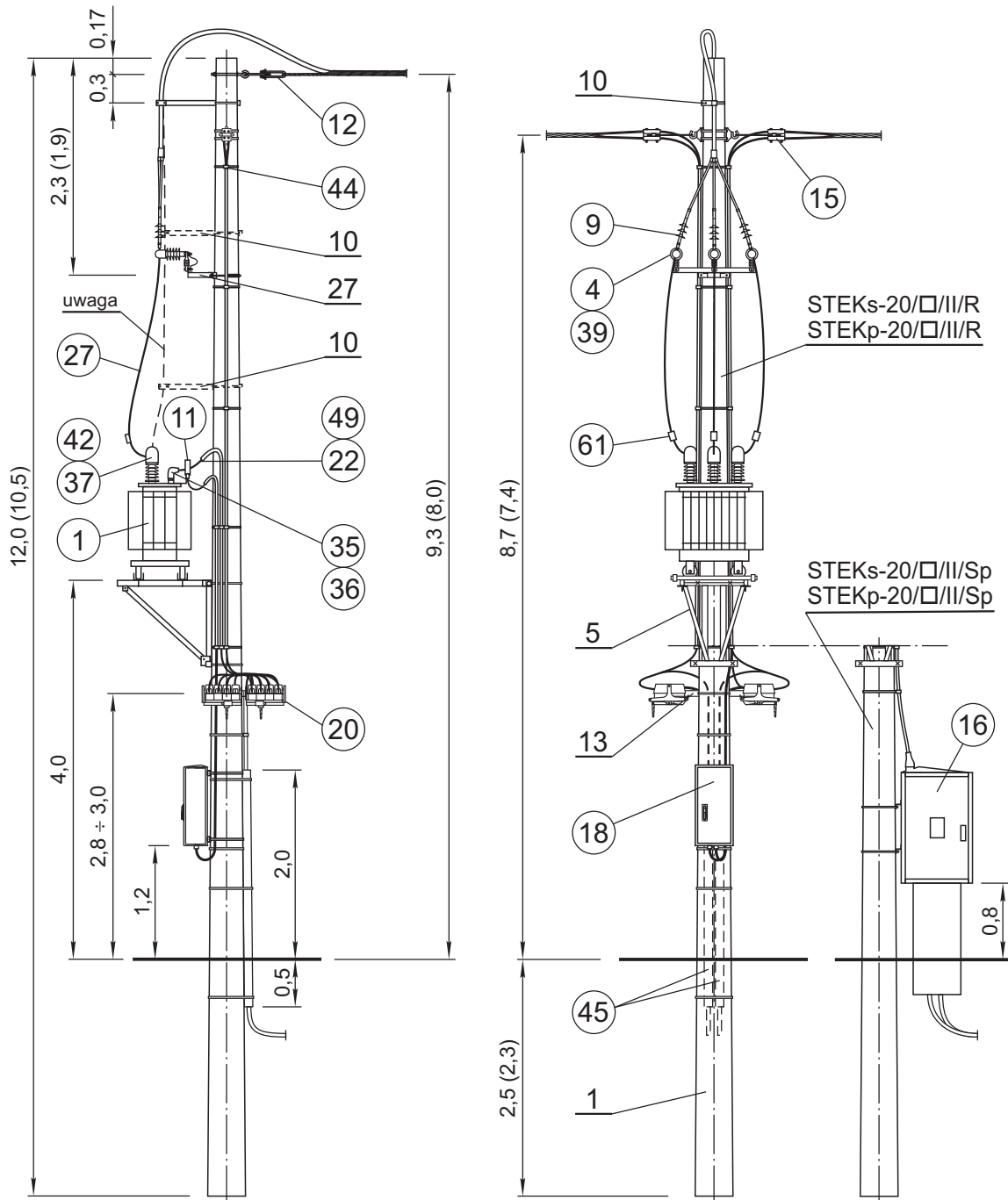


Uwagi:

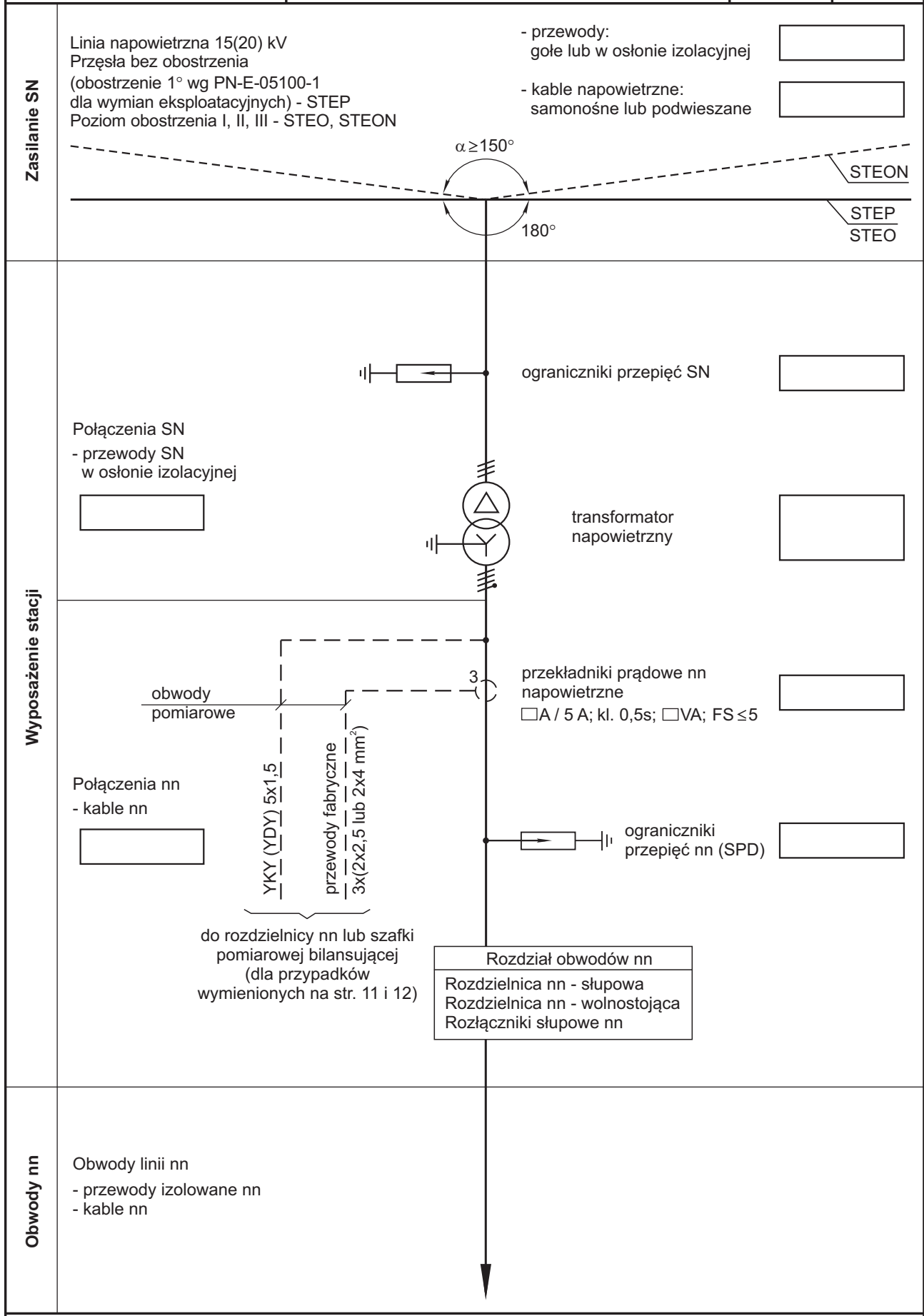
1. Zamocowanie i dobór poprzeczników wg tomu II.
2. Warianty mocowania ograniczników przepięć SN wg tomu II.

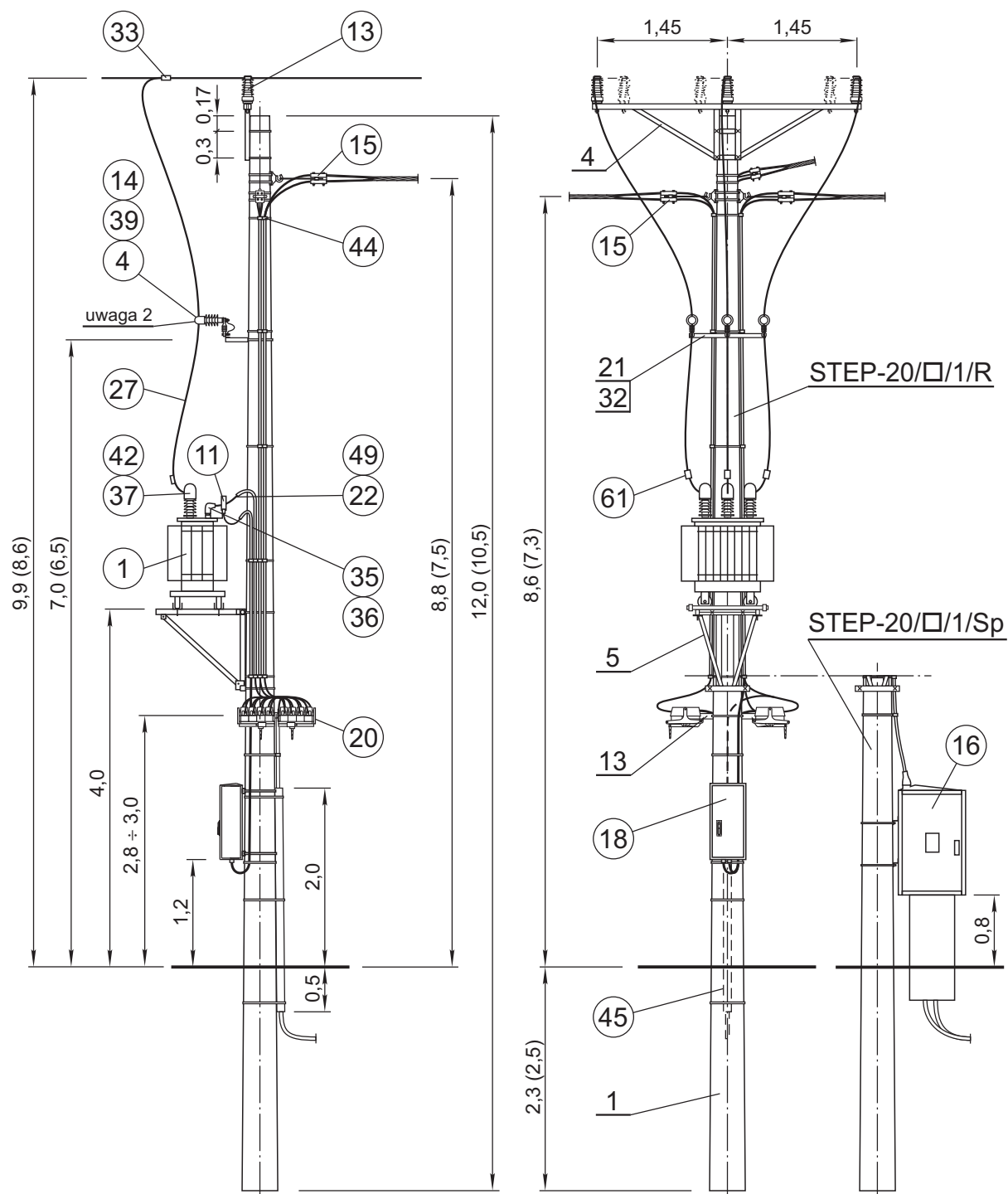


Uwaga: Zasilanie stacji kablem uniwersalnym z głowicami konektorowymi - wg tomu II.



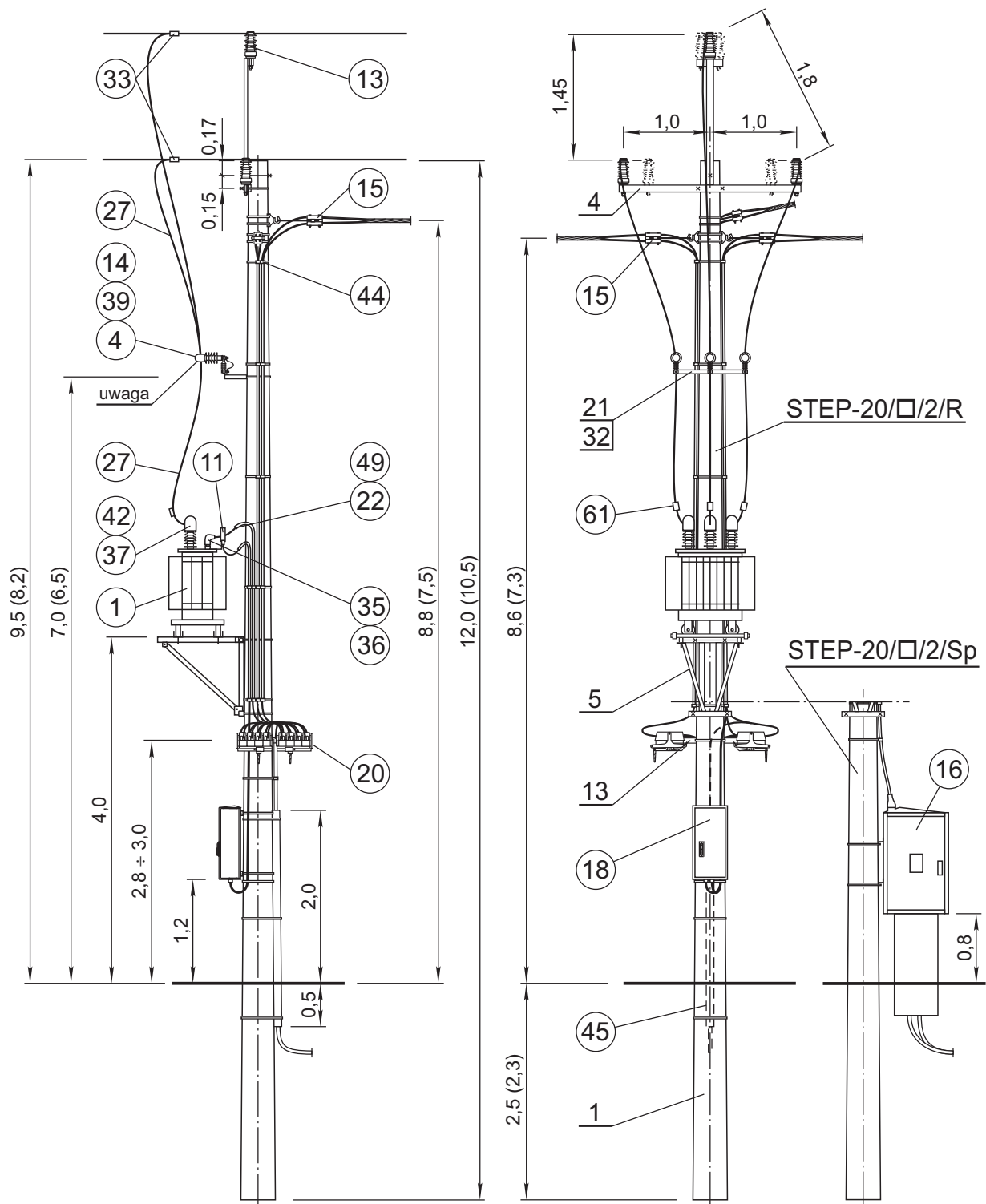
Uwaga: Zasilanie stacji kablem uniwersalnym z głowicami konektorowymi - wg tomu II.



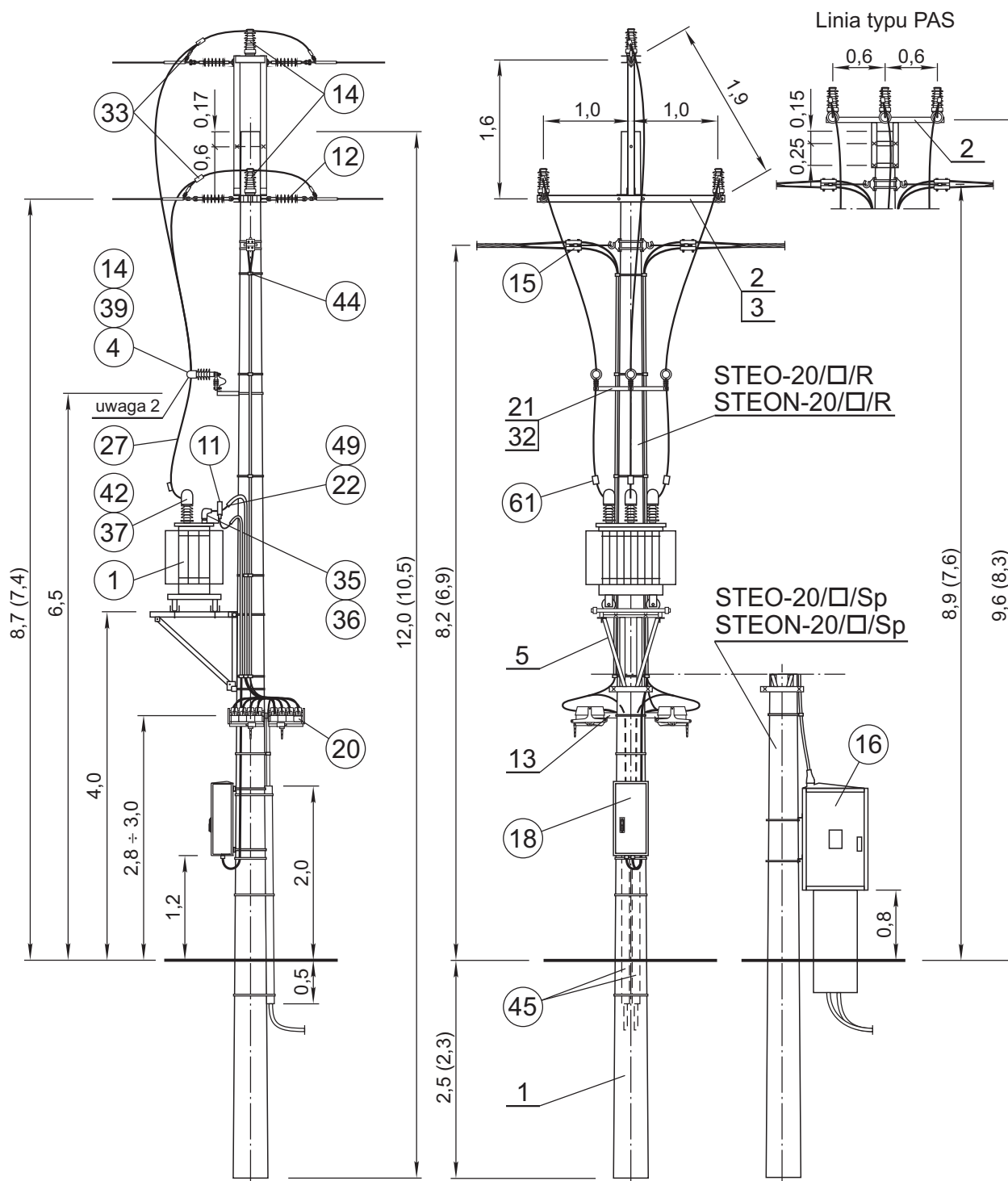


Uwagi:

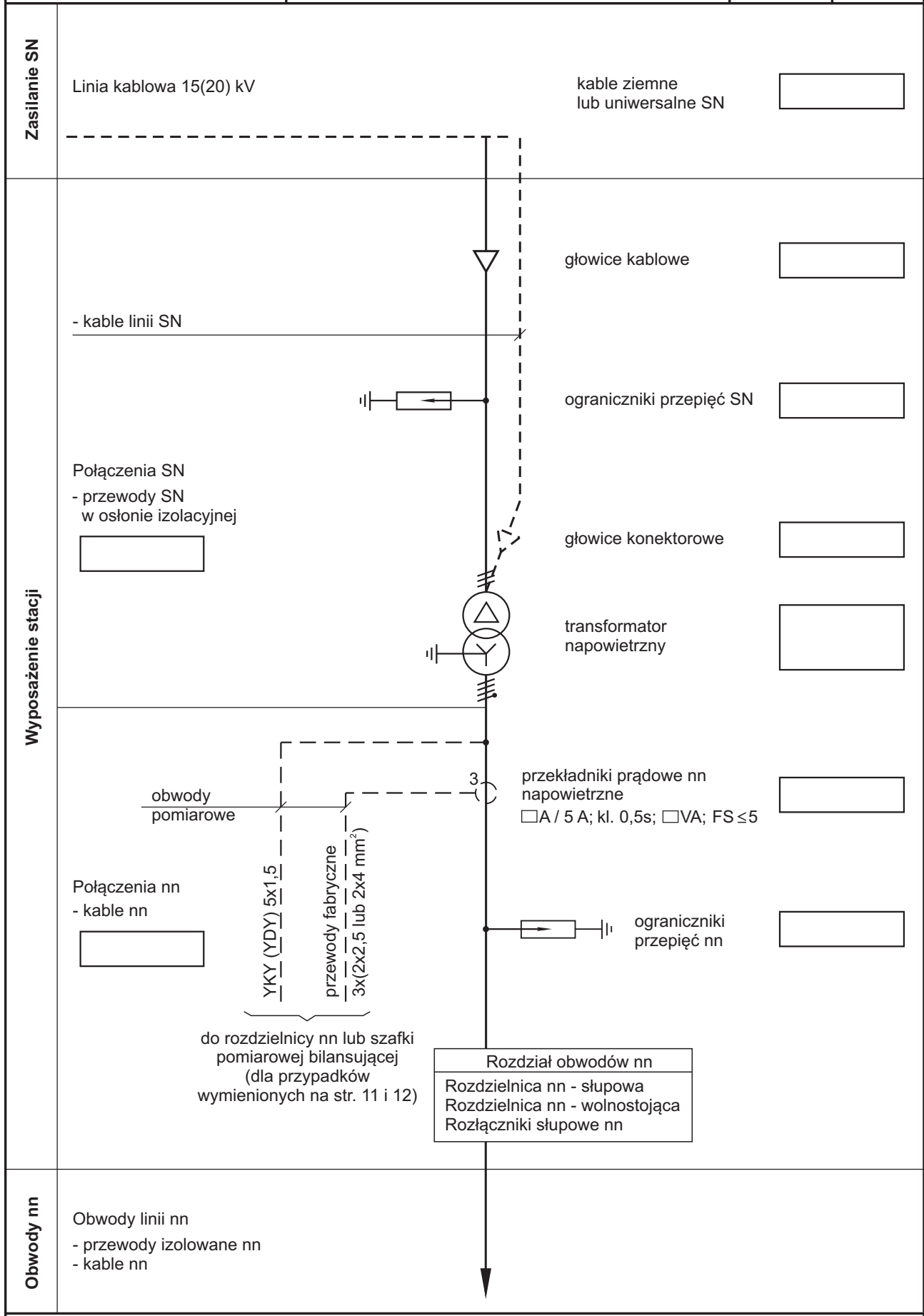
1. Zamocowanie i dobór poprzeczników wg tomu II.
2. Na stacji 10,5 m, w przypadku mocowania ograniczników przepięć SN na transformatorze, nie stosować konstrukcji poz. 32 i zawieszenia poz. 14.
Warianty mocowania ograniczników przepięć SN wg tomu II.

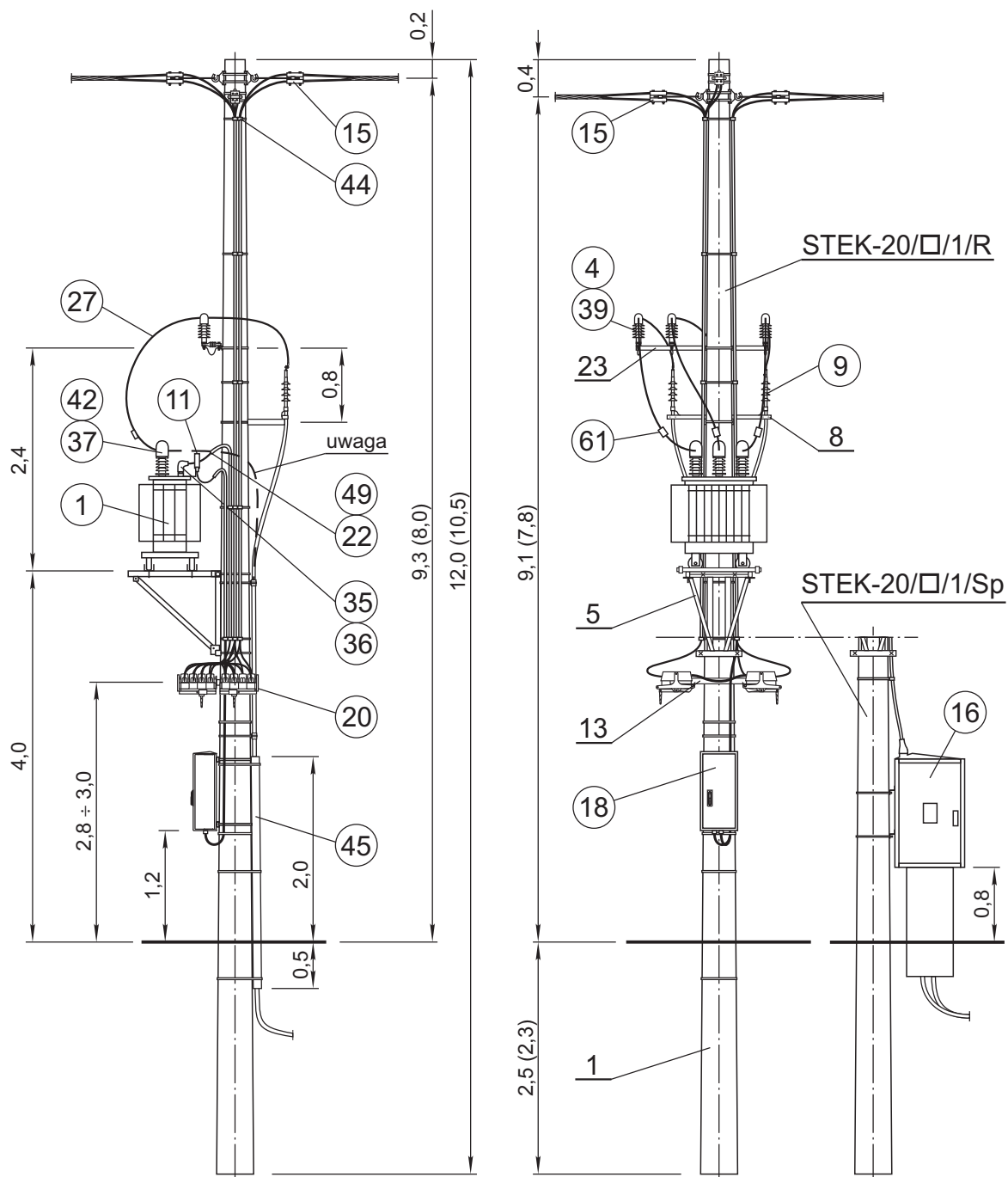


Uwaga: Warianty mocowania ograniczników przepięć SN wg tomu II.

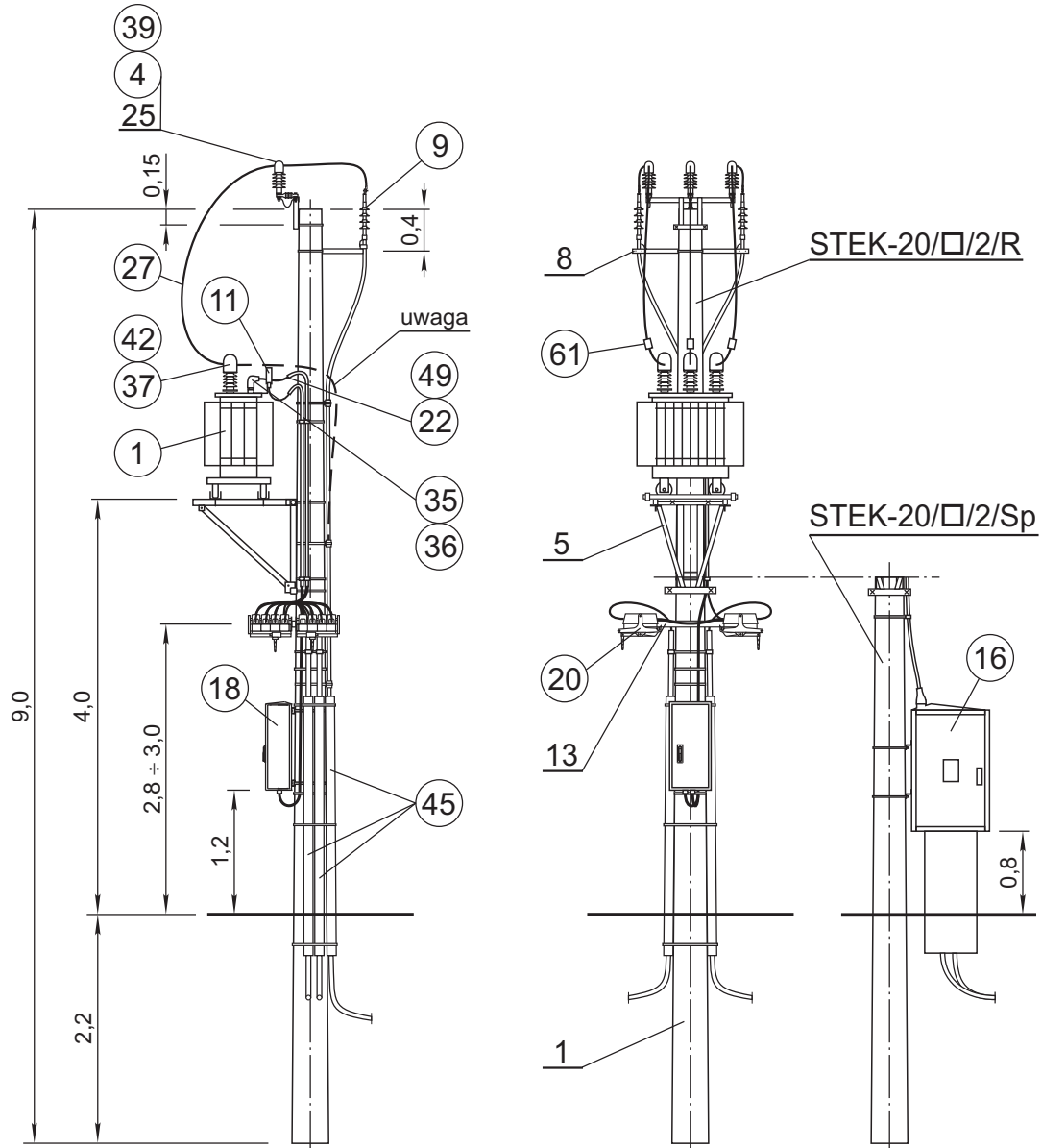
**Uwagi:**

1. Zamocowanie i dobór poprzeczników wg tomu II.
2. Warianty mocowania ograniczników przepięć SN wg tomu II.





Uwaga: Zasilanie stacji kablem SN z głowicami konektorowymi - wg tomu II.



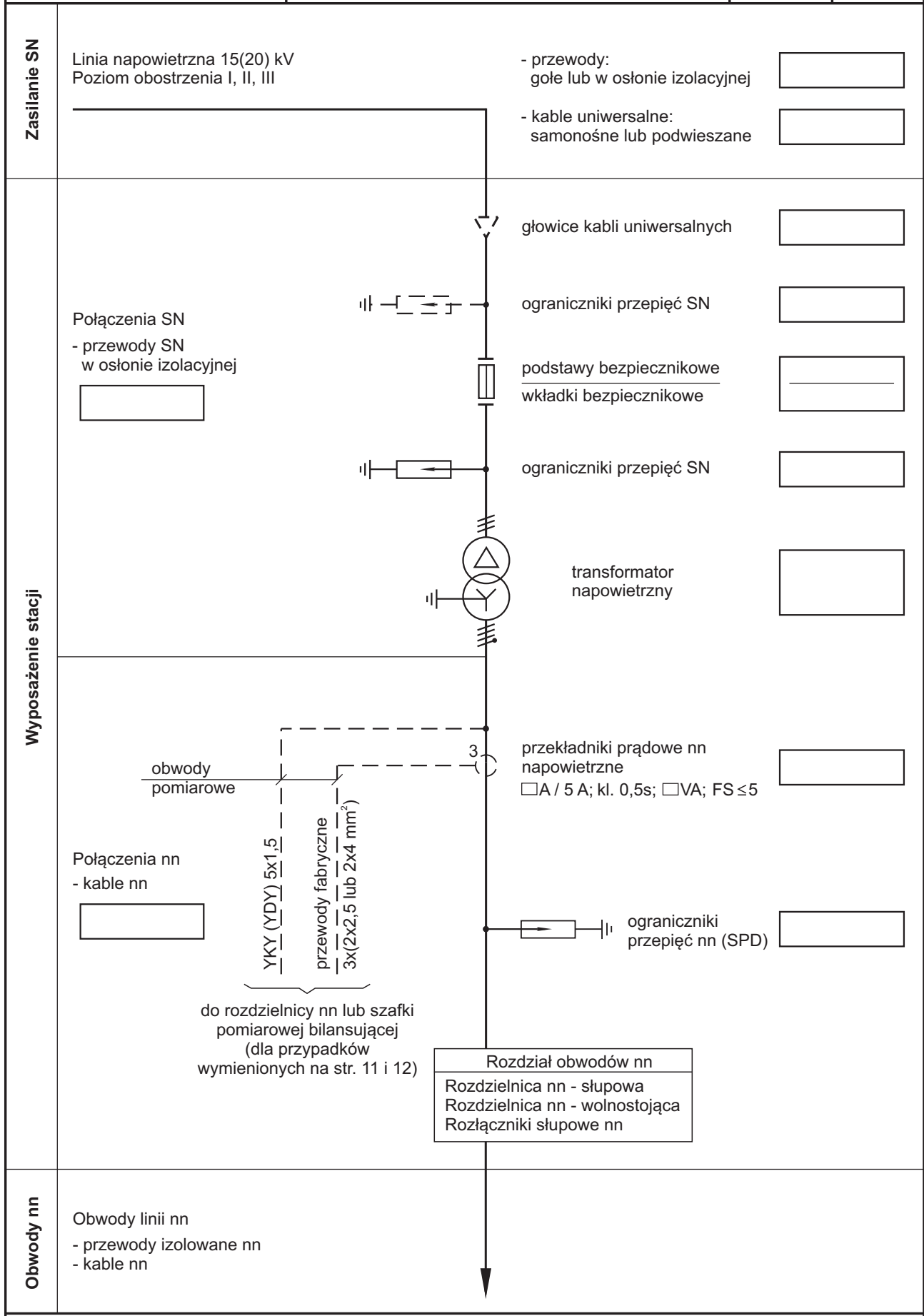
Uwaga: Zasilanie stacji kablem SN z głowicami konektorowymi - wg tomu II

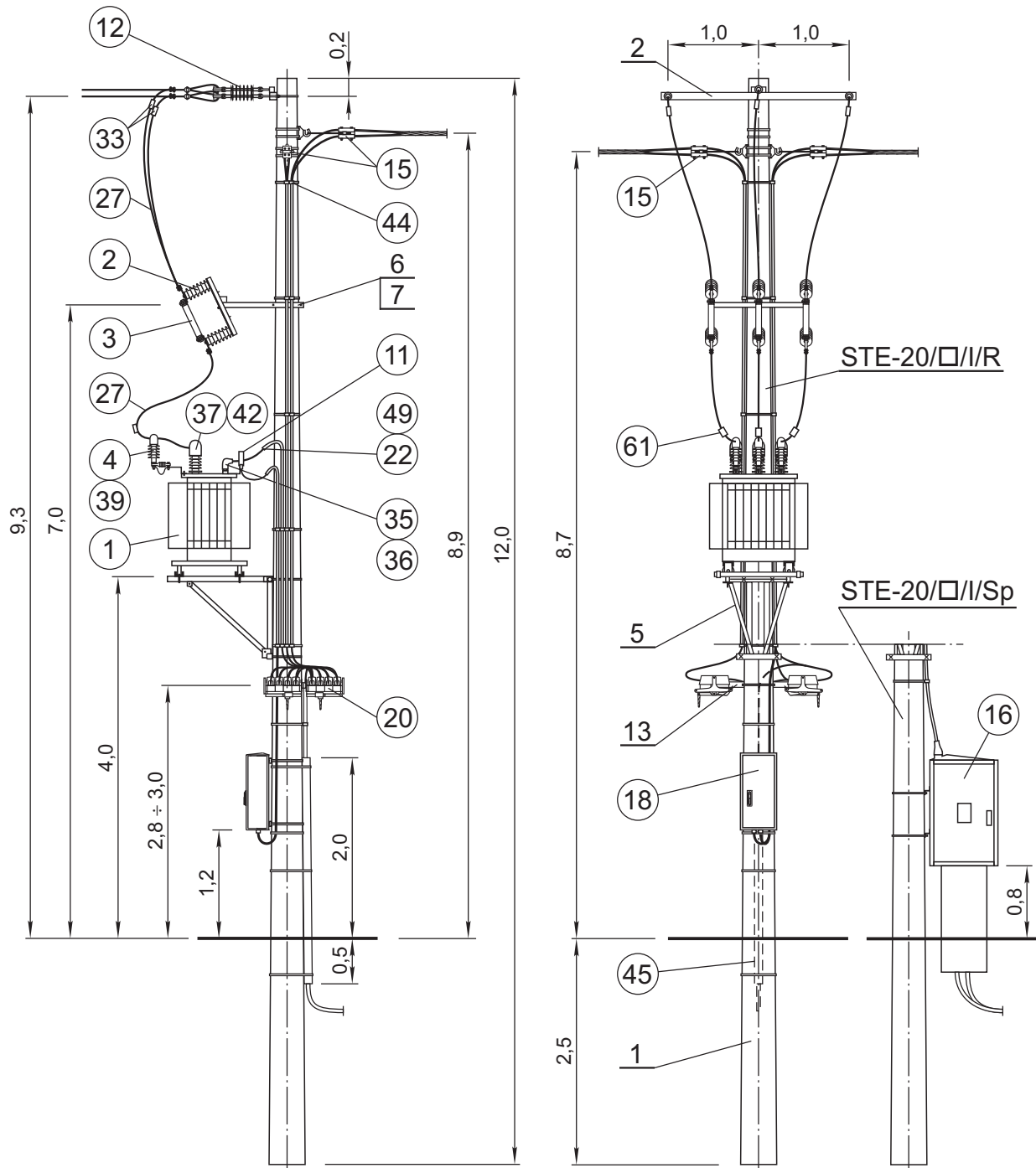


SCHEMATY ELEKTRYCZNE I SYLWETKI STACJI STE Z TRANSFORMATORAMI 400 i 630 kVA

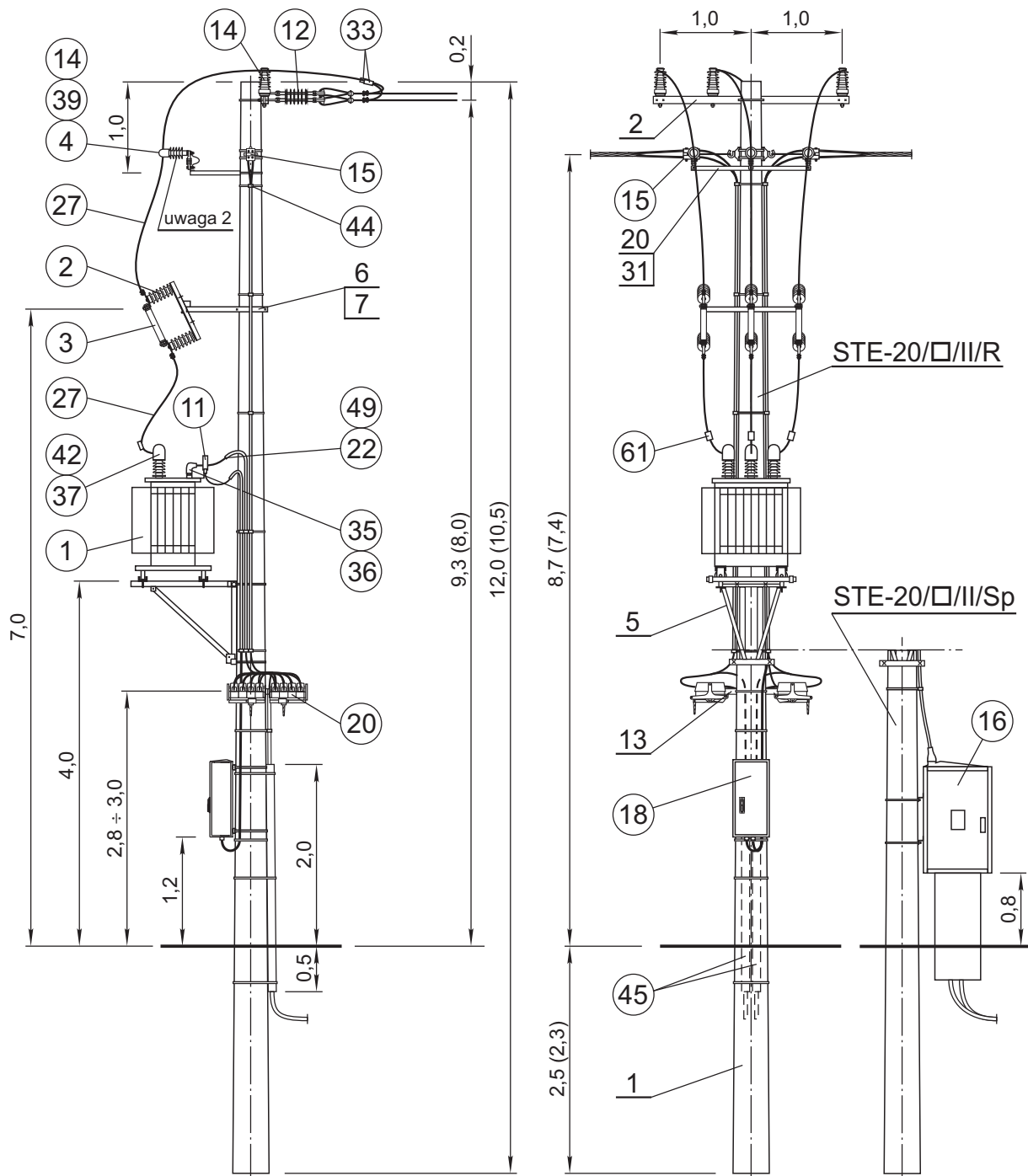
Uwagi:

1. Zestawienia materiałów - str. 101.
Odnosiniki w kółkach dotyczą zestawienia aparatury i osprzętu, odnosiniki na kreskach dotyczą zestawienia konstrukcji.
2. Na sylwetkach stacji przedstawiono przykładowe wyposażenie strony nn z rozłącznikami słupowymi lub rozdzielnicą słupową. Inne warianty wyposażenia wg tomu II.
3. Rysunki montażowe ustojów - fundamentów stacji wraz z zestawieniami materiałów i doborem ujęto w tomie II.



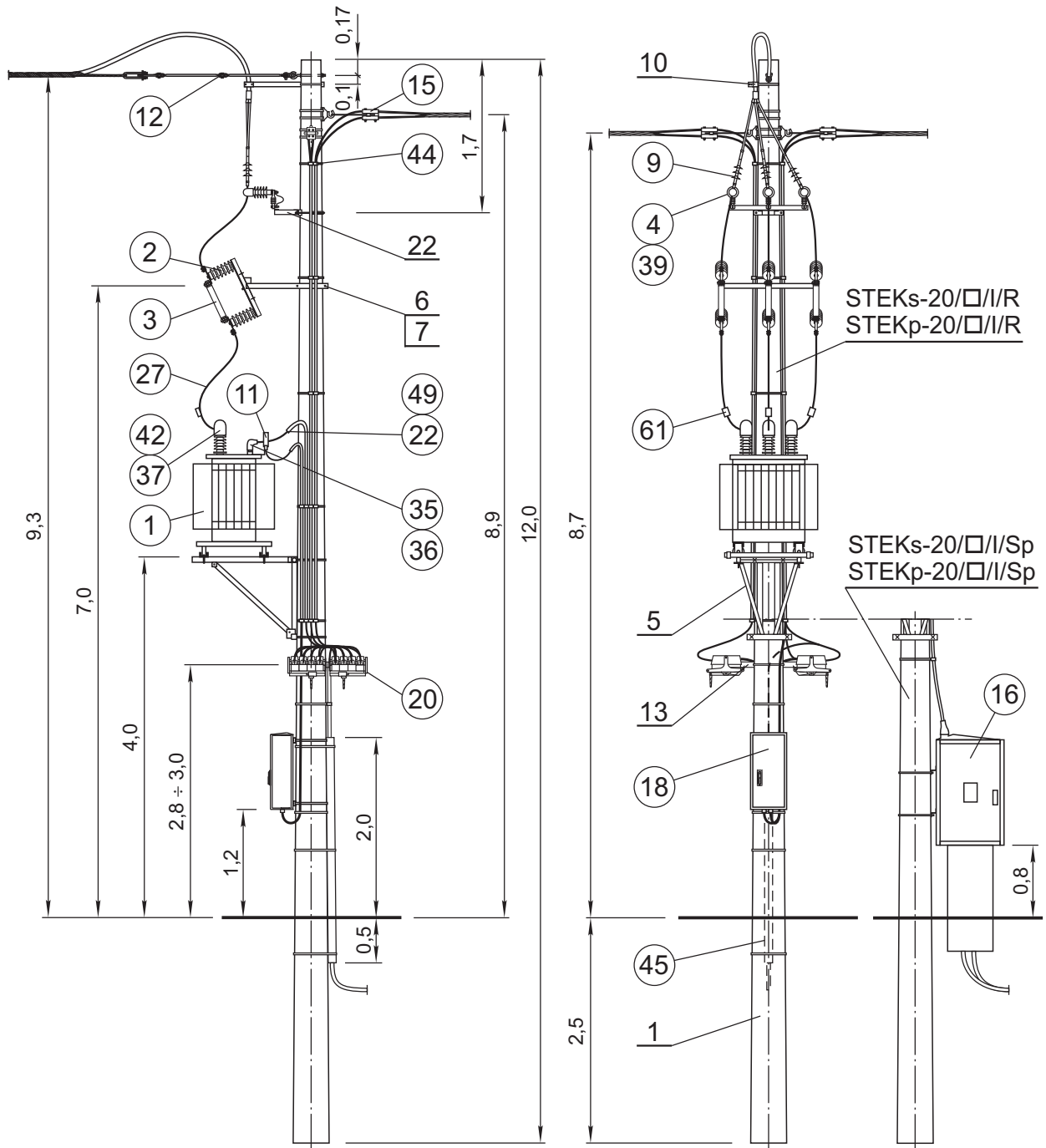


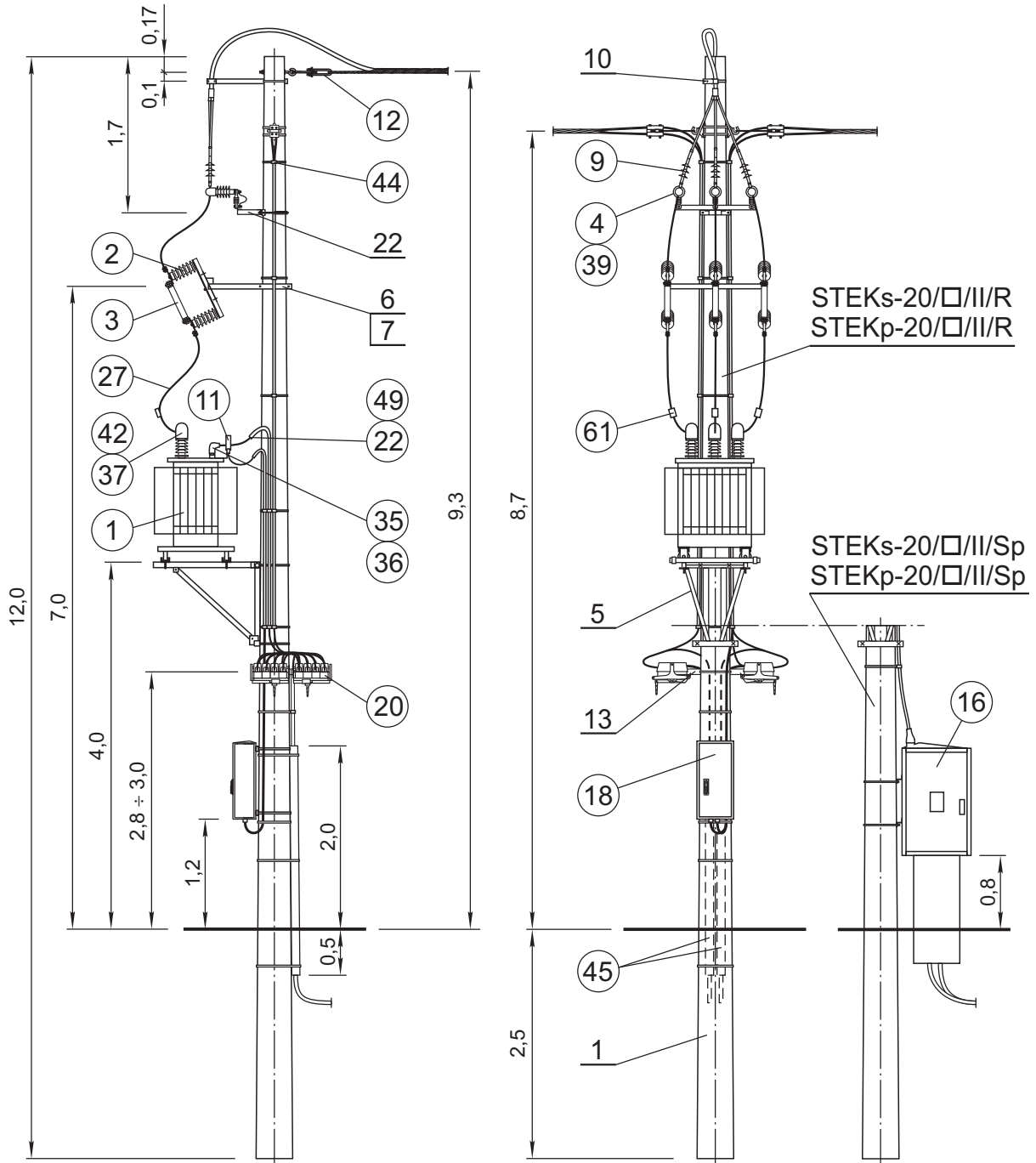
Uwaga: Zamocowanie i dobór poprzeczników wg tomu II.

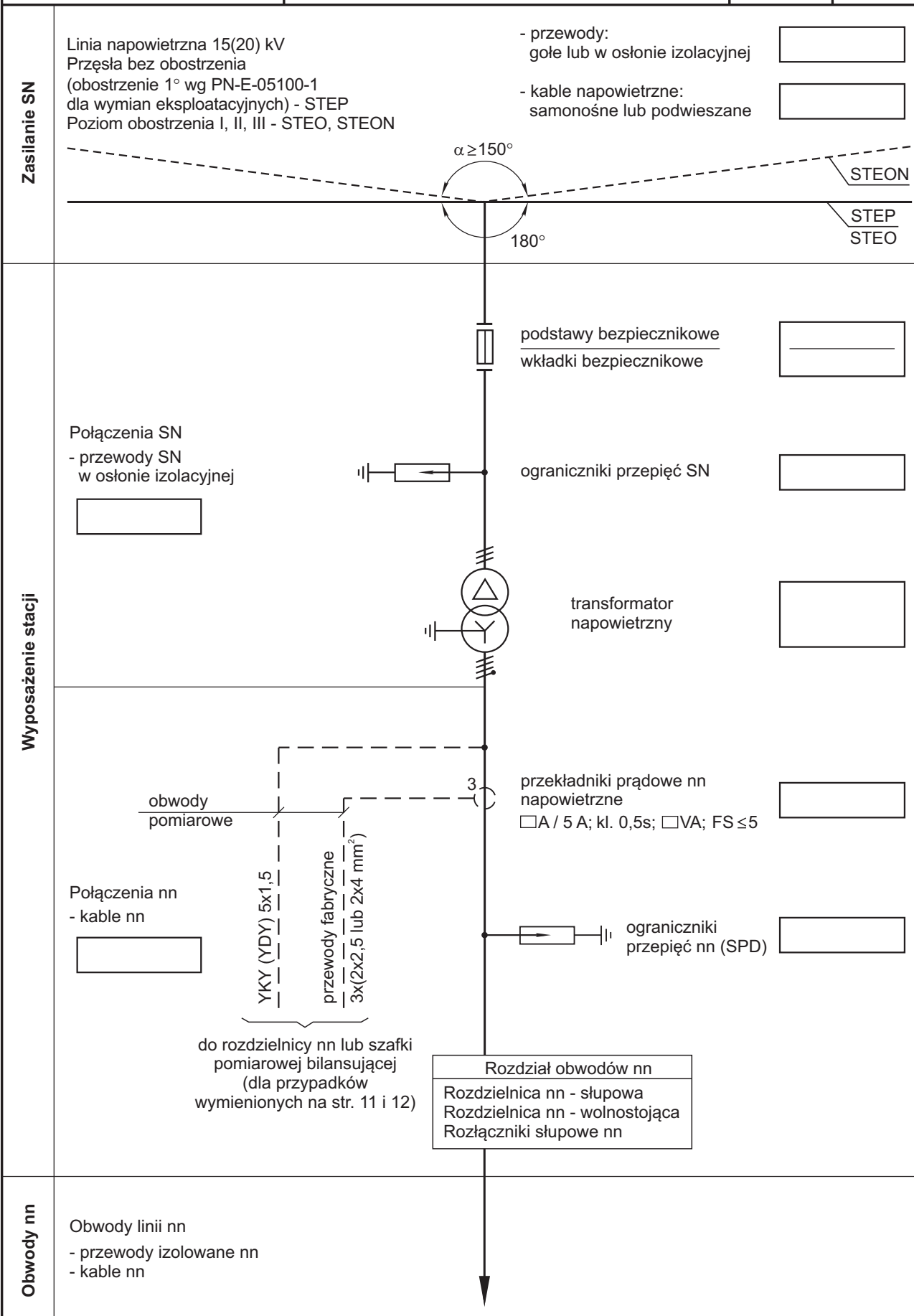


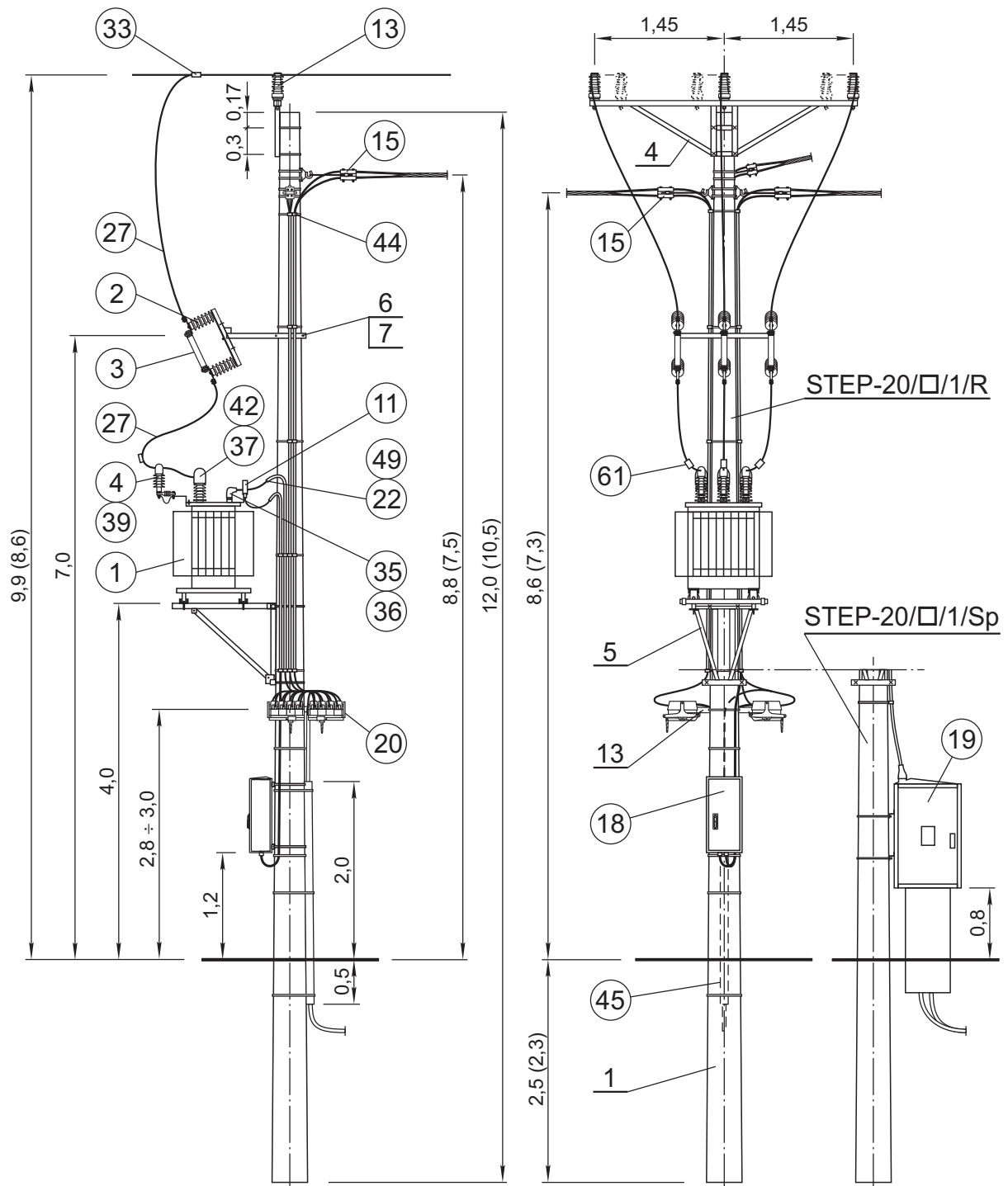
Uwagi:

1. Zamocowanie i dobór poprzeczników wg tomu II.
2. Na stacji 10,5m nie stosować konstrukcji poz. 20 lub 31 i zawieszenia poz. 14, przewody łączyć bezpośrednio z zaciskami bezpieczników.
Warianty mocowania ograniczników przepięć wg tomu II.

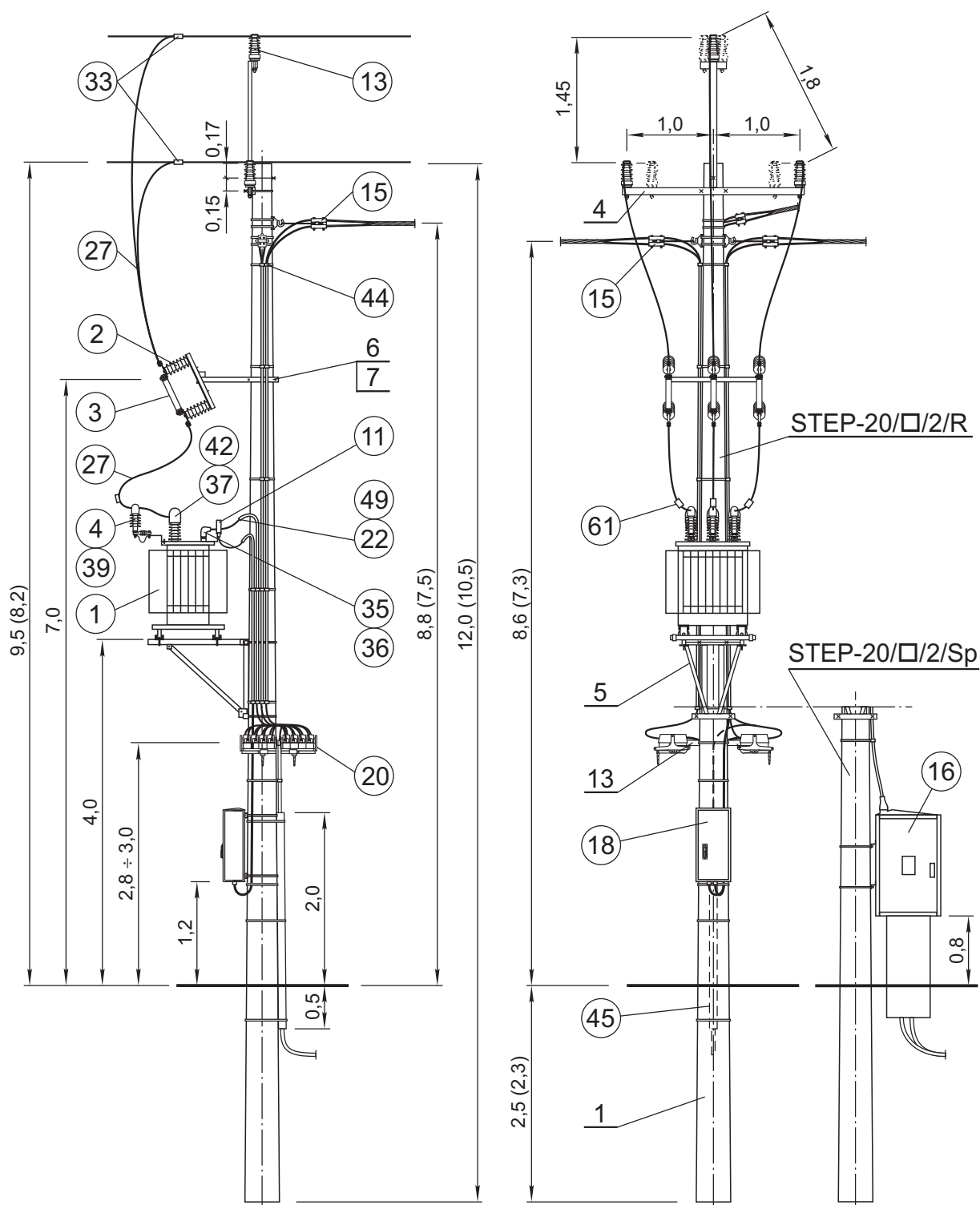


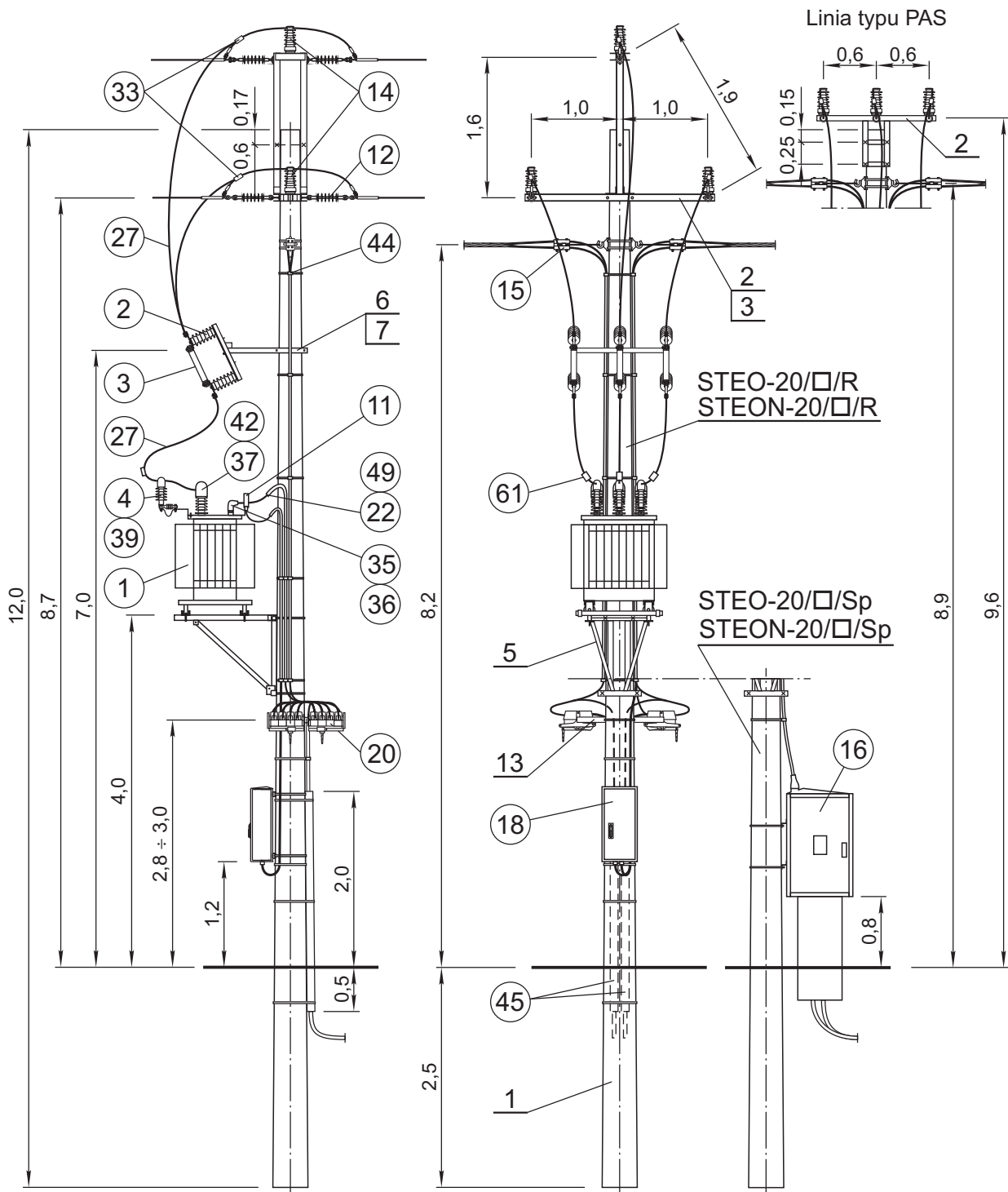




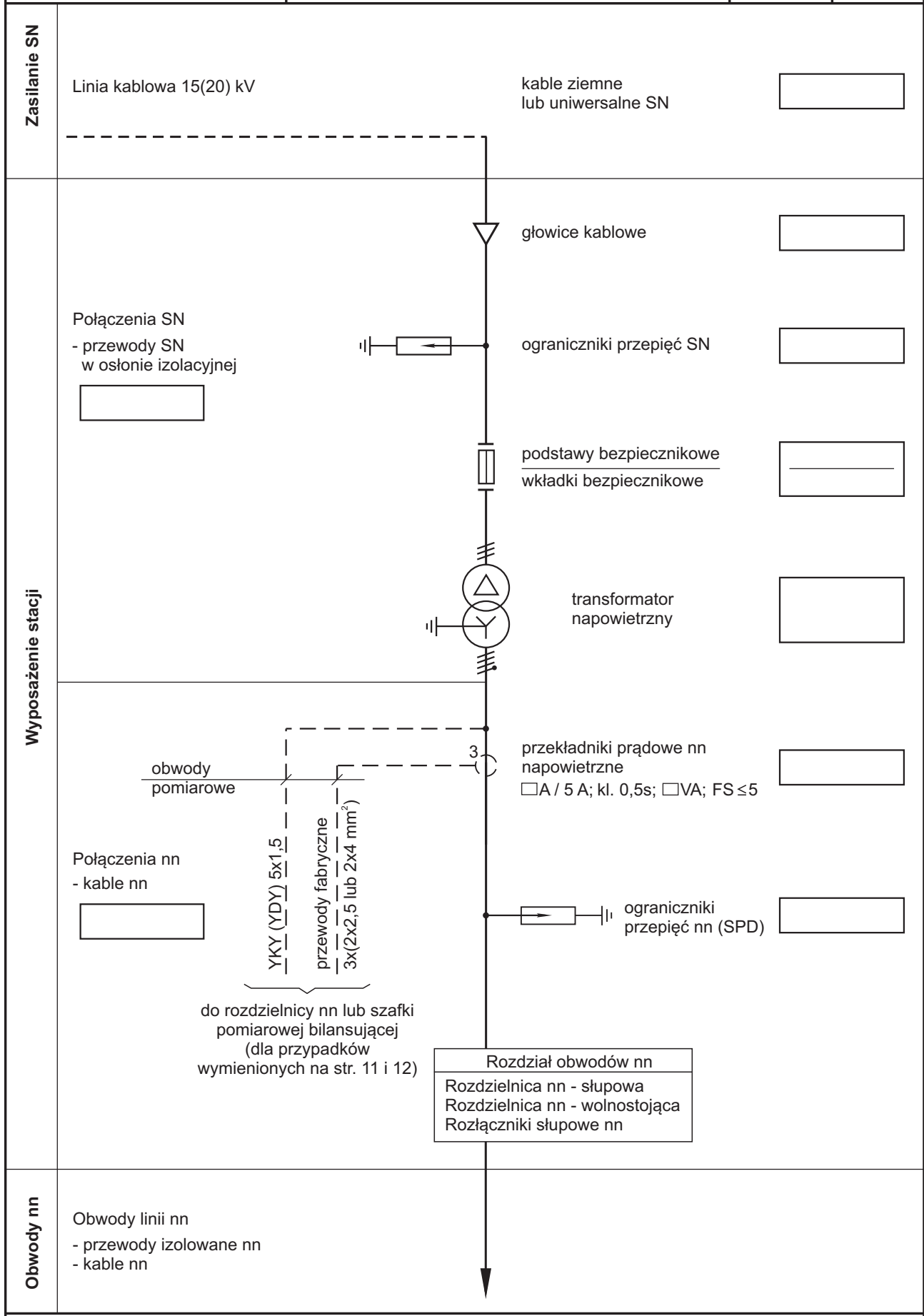


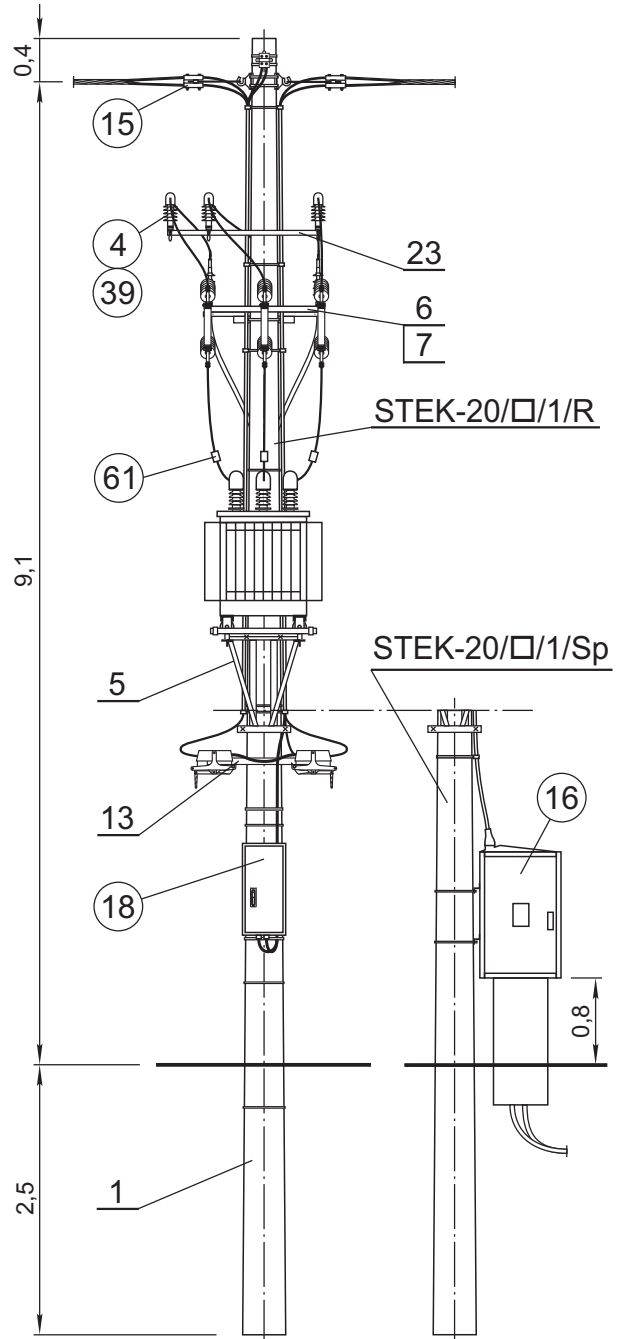
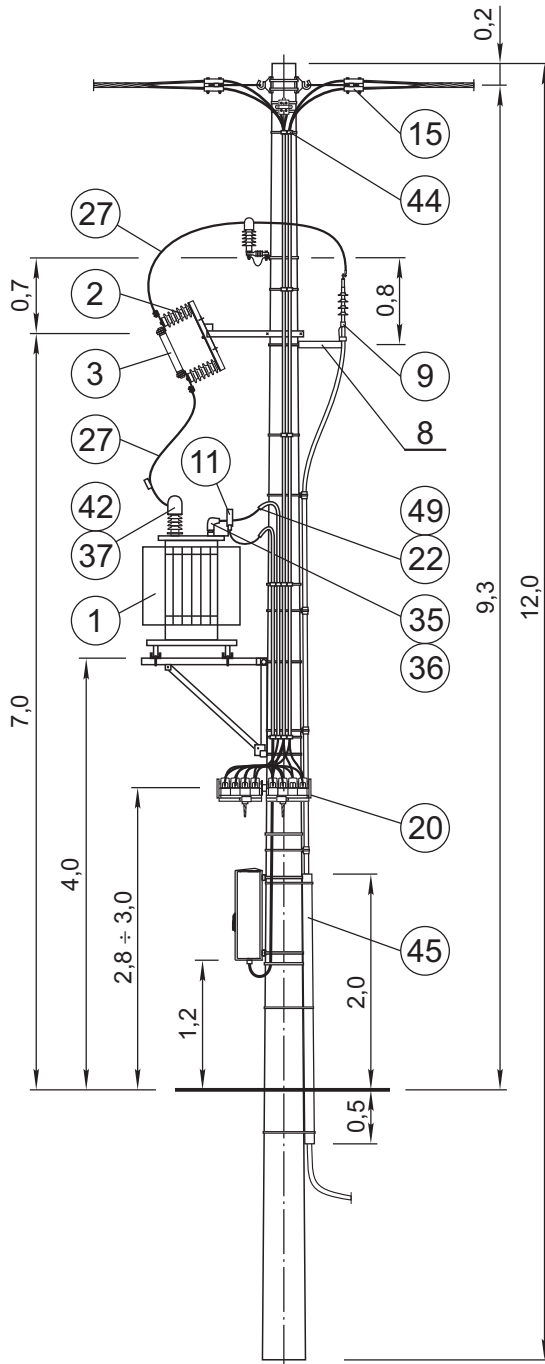
Uwaga: Zamocowanie i dobór poprzeczników wg tomu II.

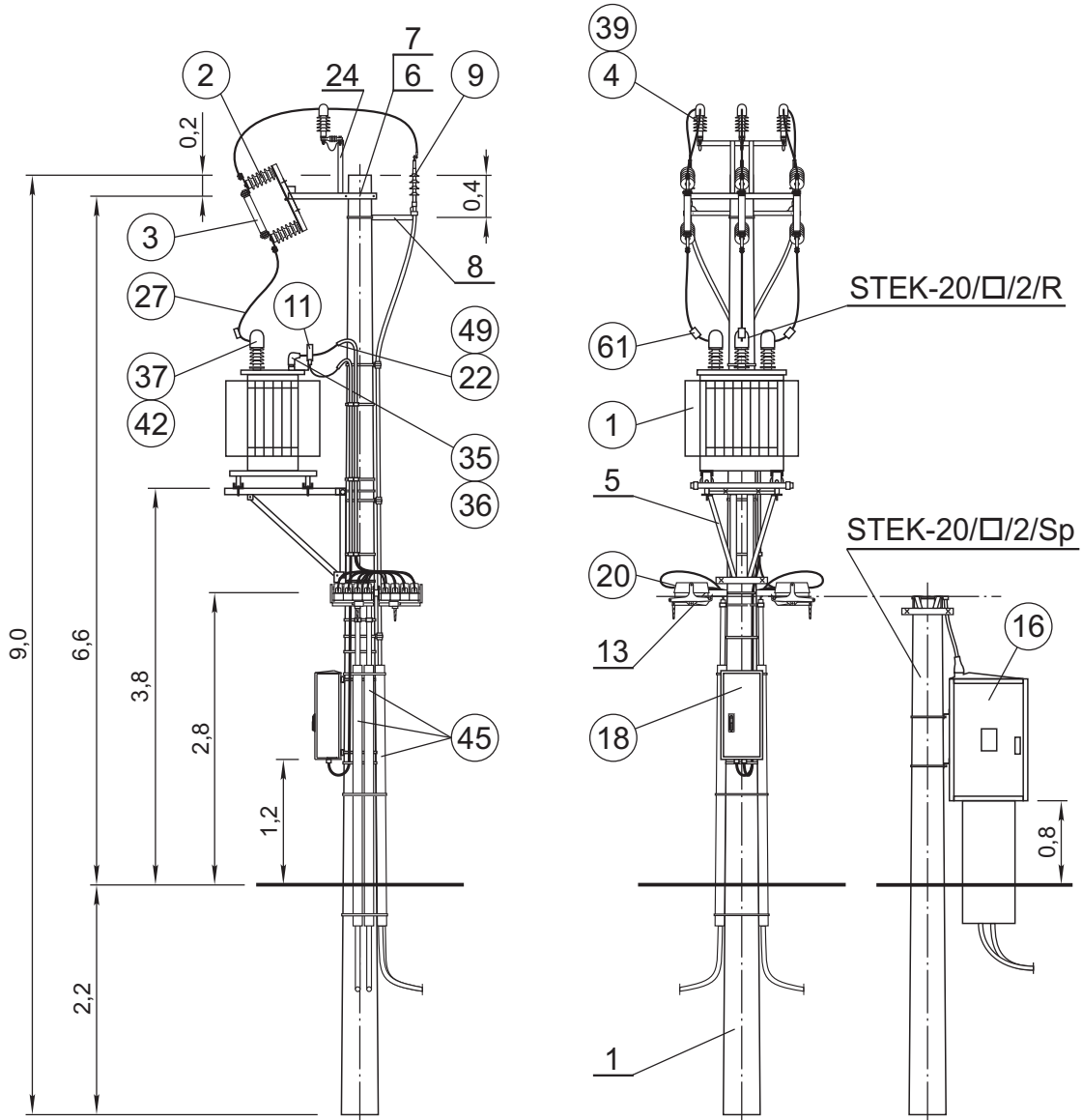




Uwaga: Zamocowanie i dobór poprzeczników wg tomu II.







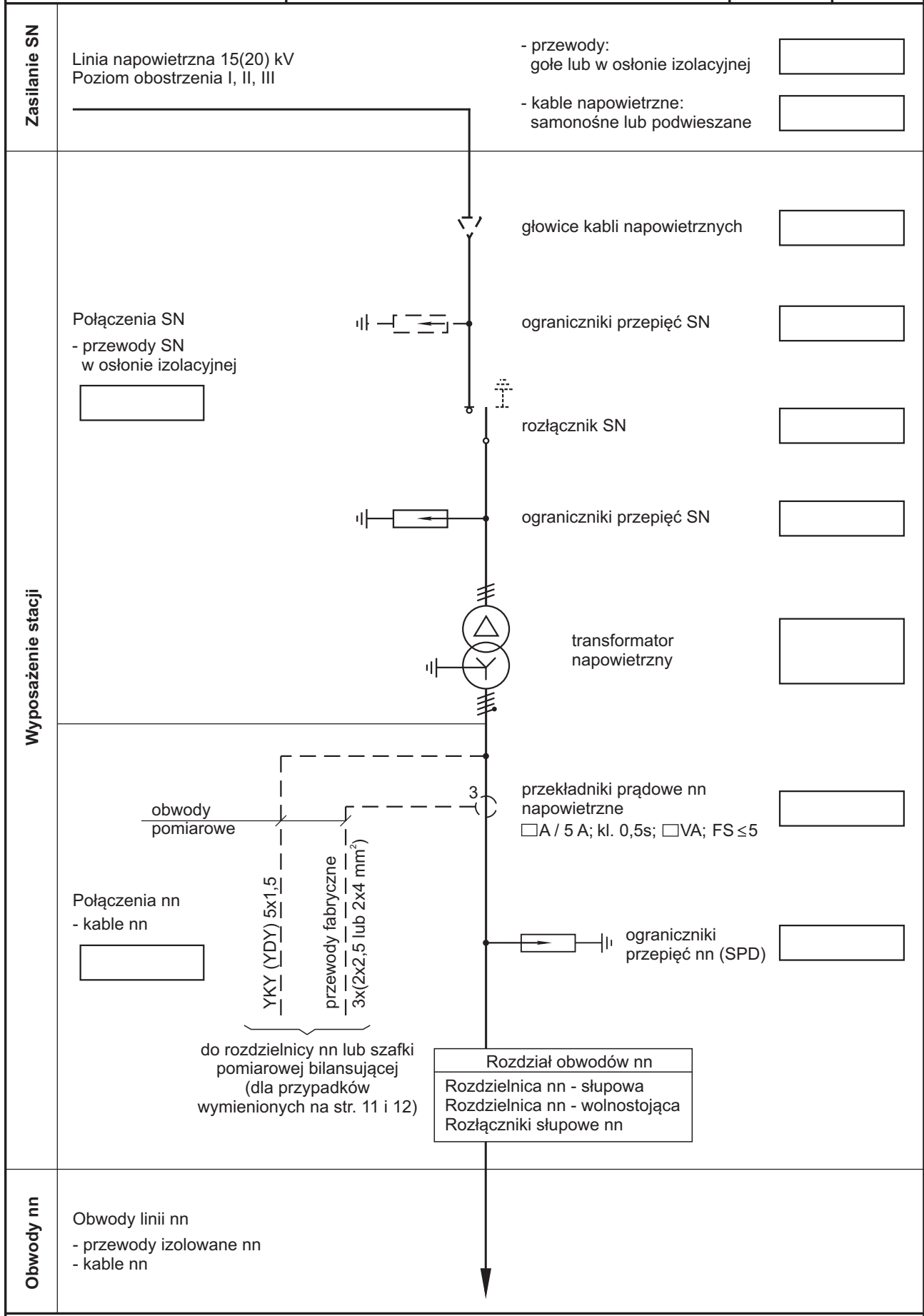


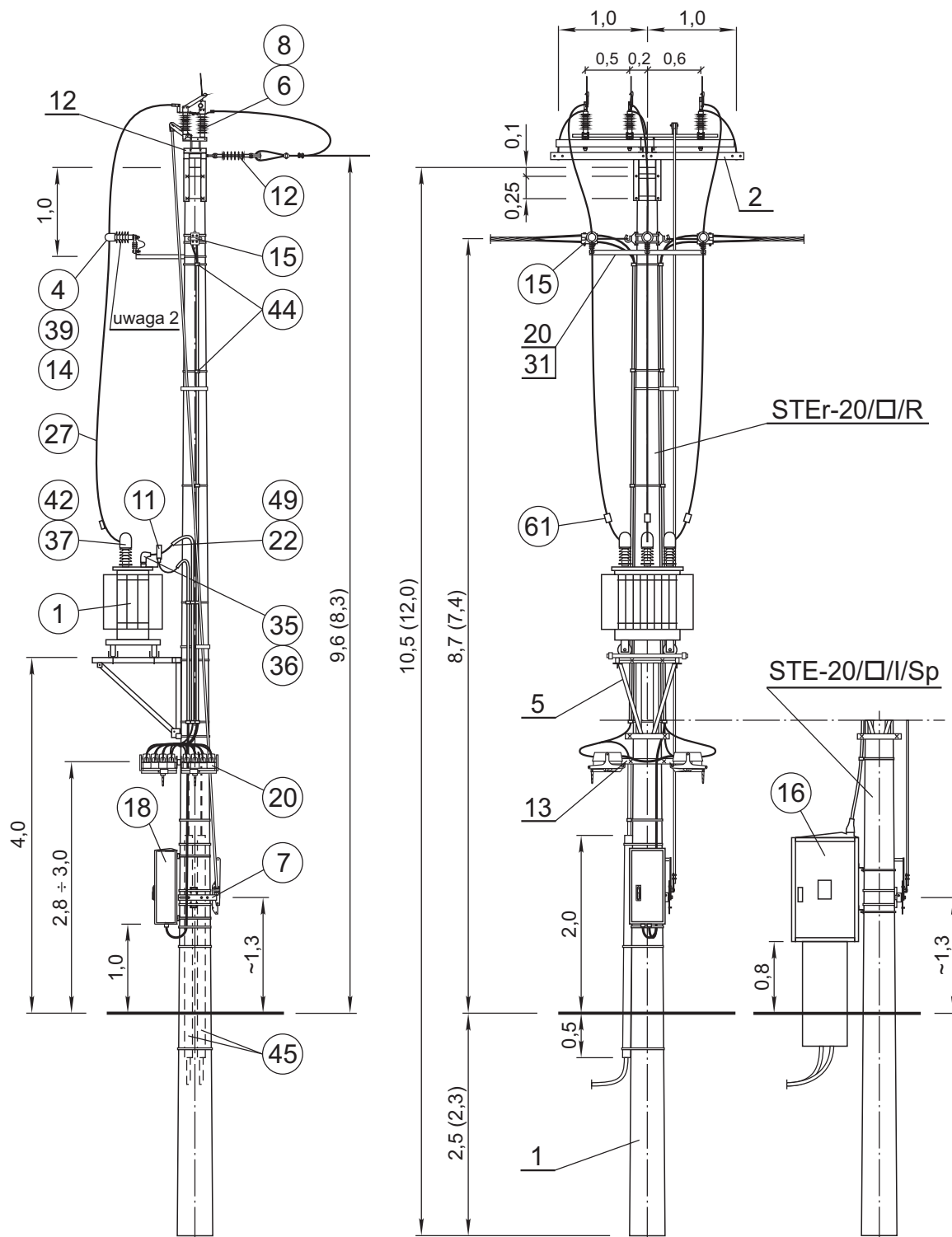
**SCHEMATY ELEKTRYCZNE
I SYLWETKI STACJI STE
Z TRANSFORMATORAMI DO 250 kVA
I ROZŁĄCZNIKAMI SN**

**ROZWIĄZANIA DLA WYMIAN
EKSPLOATACYJNYCH**

Uwagi:

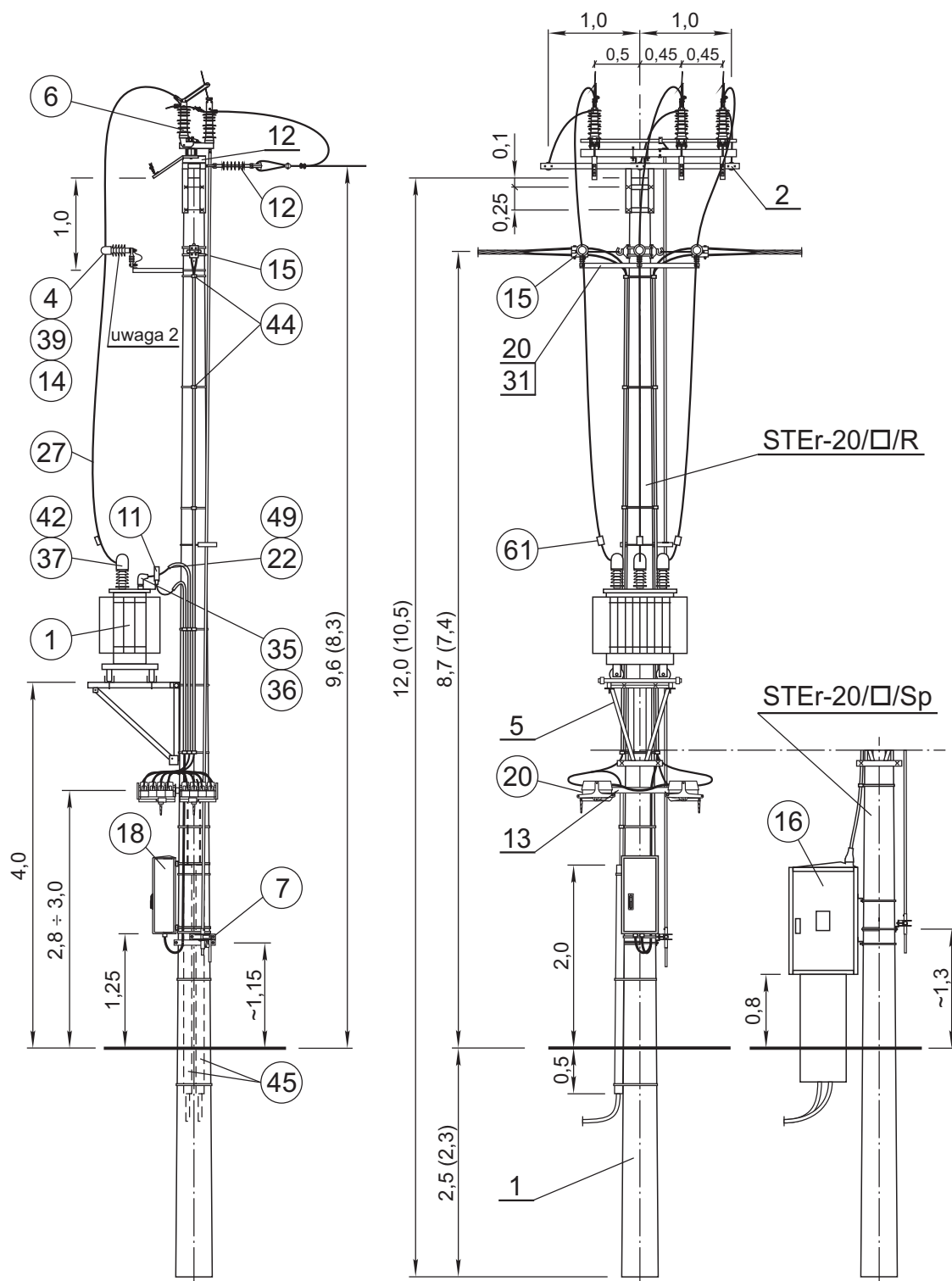
1. Zestawienia materiałów - str. 101.
Odnośniki w kółkach dotyczą zestawienia aparatury i osprzętu, odnośniki na kreskach dotyczą zestawienia konstrukcji.
2. Na sylwetkach stacji przedstawiono przykładowe wyposażenie strony nn z rozłącznikami słupowymi lub rozdzielnicą słupową. Inne warianty wyposażenia wg tomu II.
3. Rysunki montażowe ustojów - fundamentów stacji wraz z zestawieniami materiałów i doborem ujęto w tomie II.



**Uwagi:**

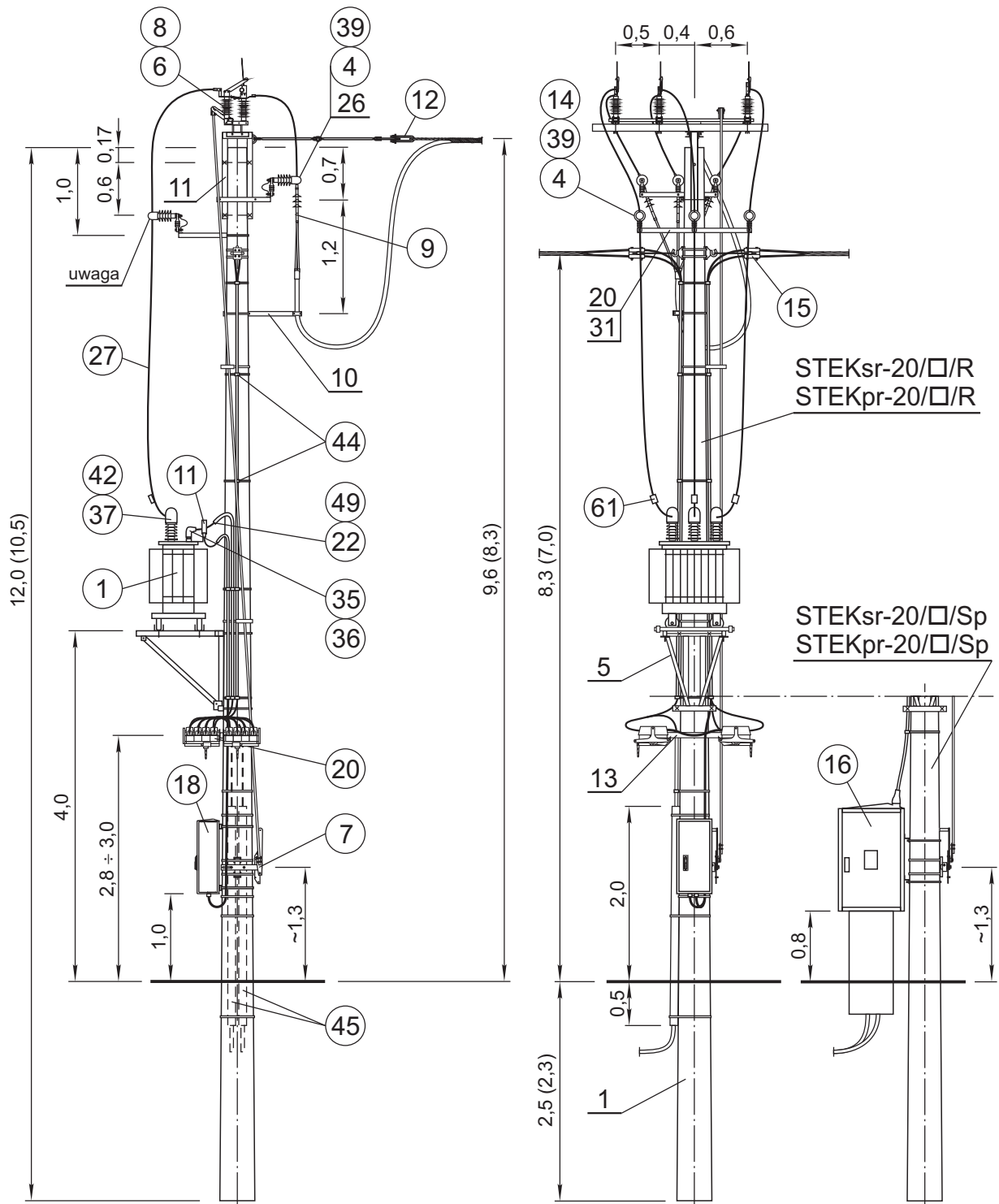
1. Zamocowanie i dobór poprzeczników wg tomu II.
2. Warianty mocowania ograniczników przepięć SN wg tomu II.



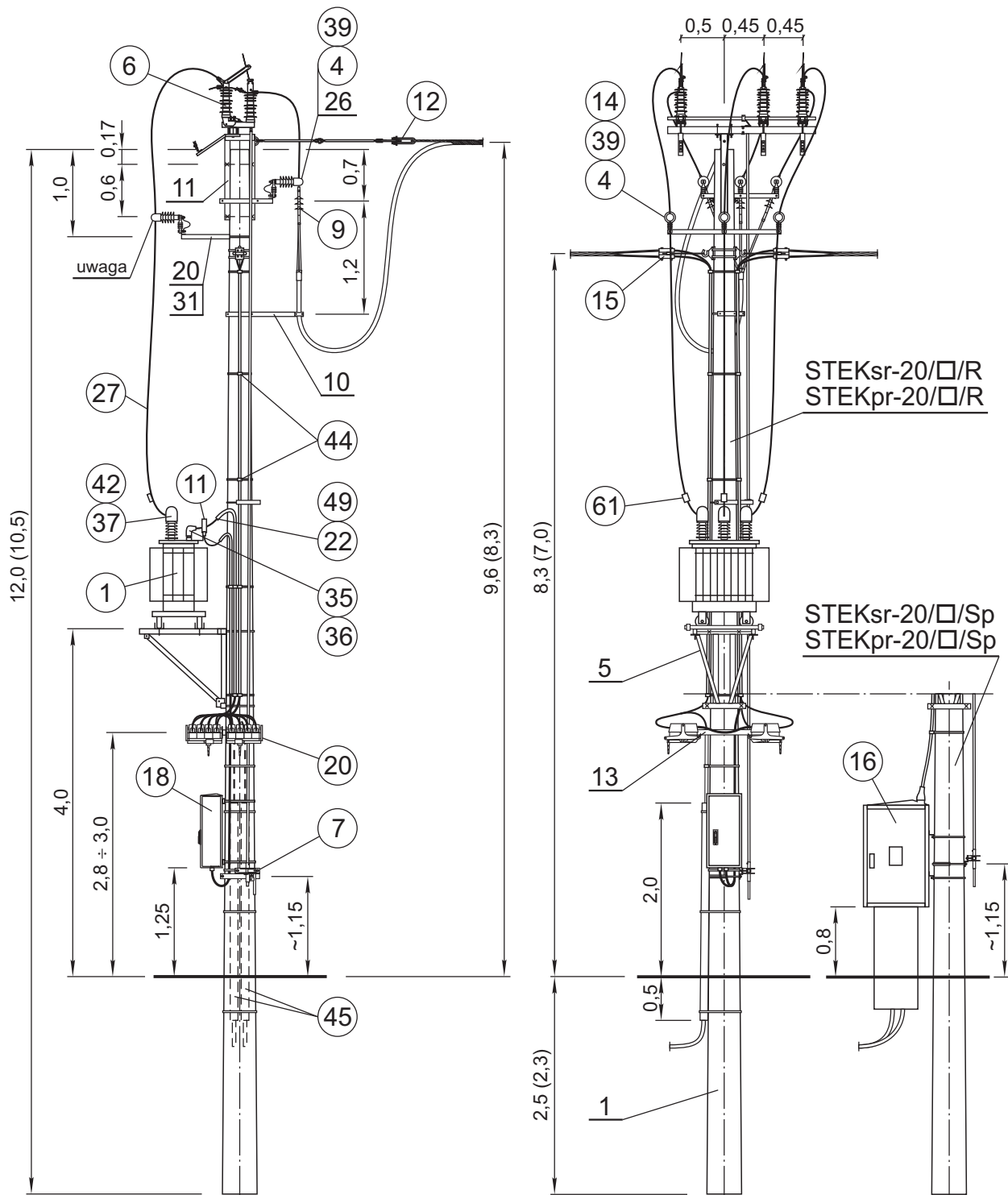
**Uwagi:**

1. Zamocowanie i dobór poprzeczników wg tomu II.
2. Warianty mocowania ograniczników przepięć SN wg tomu II.

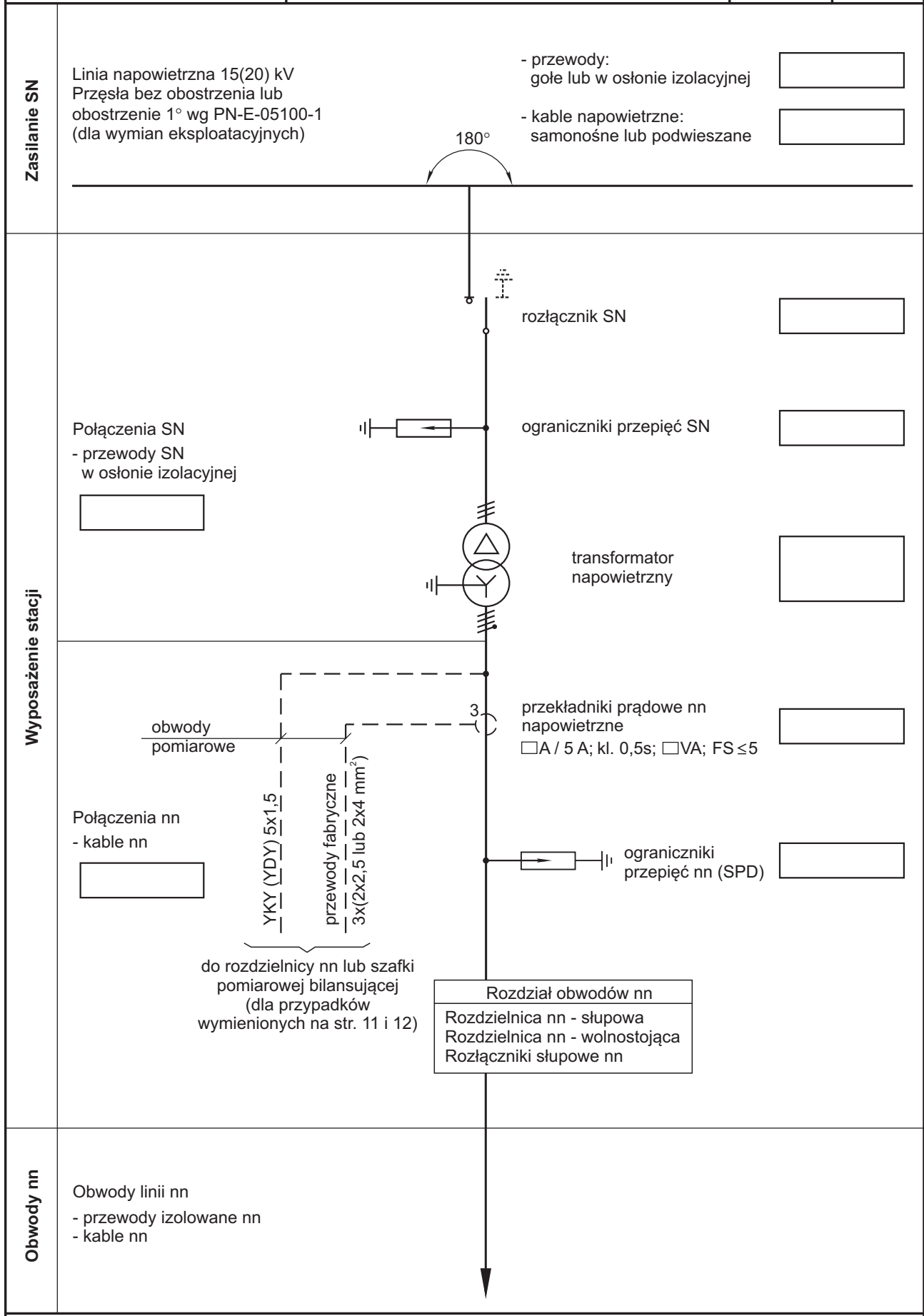


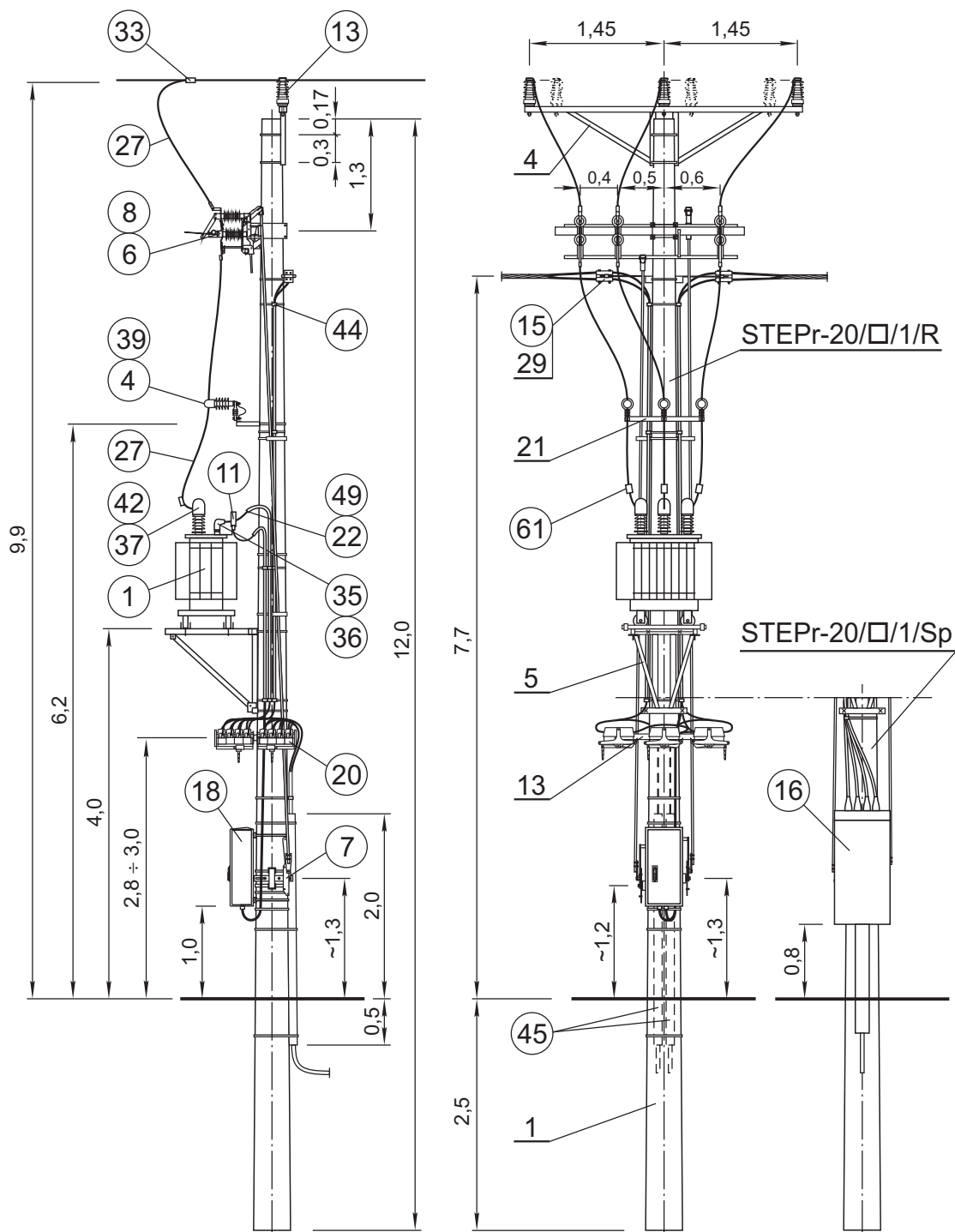


Uwaga: Warianty mocowania ograniczników przepięć SN wg tomu II.



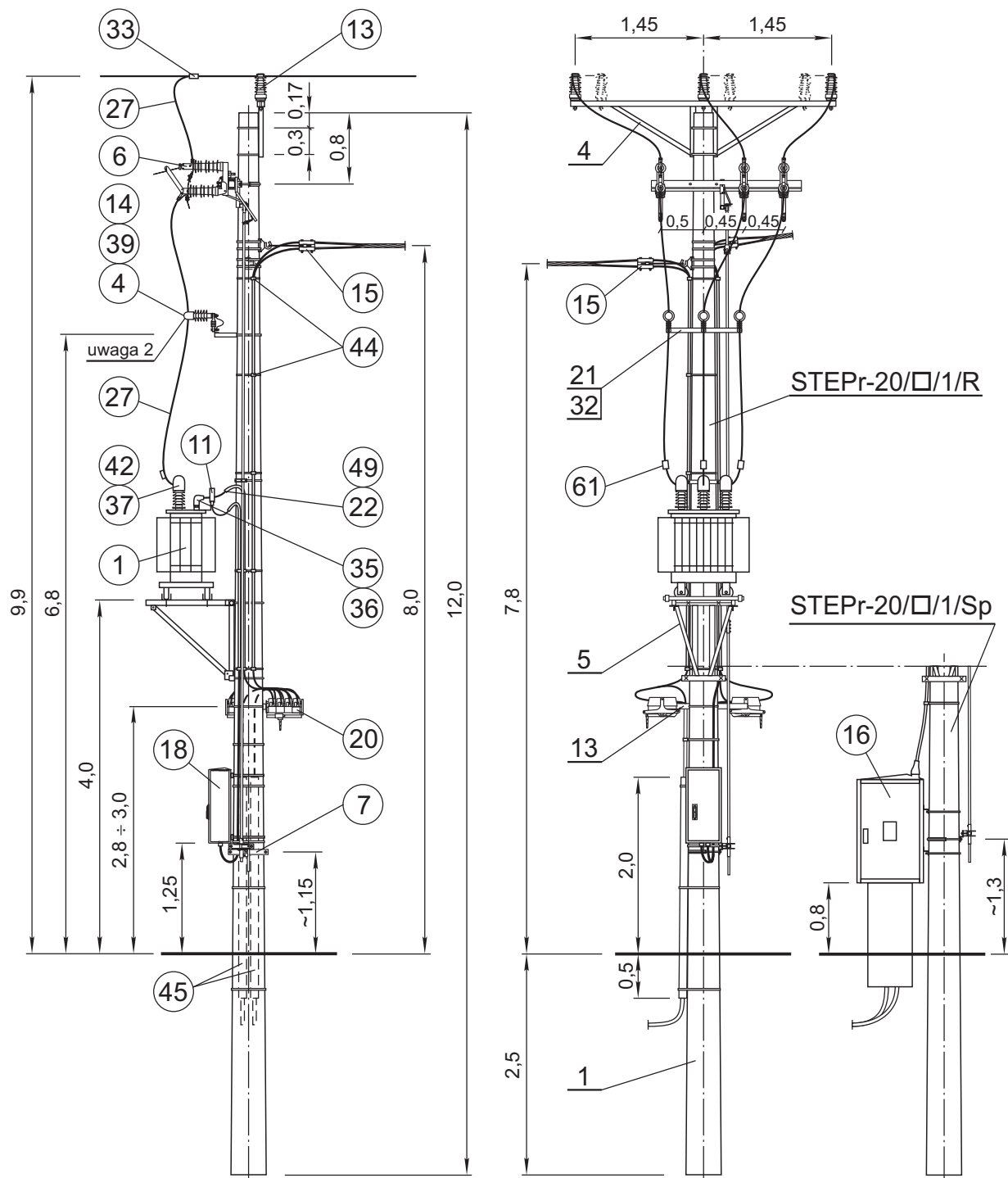
Uwaga: Warianty mocowania ograniczników przepięć SN wg tomu II.





Uwaga: Zamocowanie i dobór poprzeczników wg tomu II.

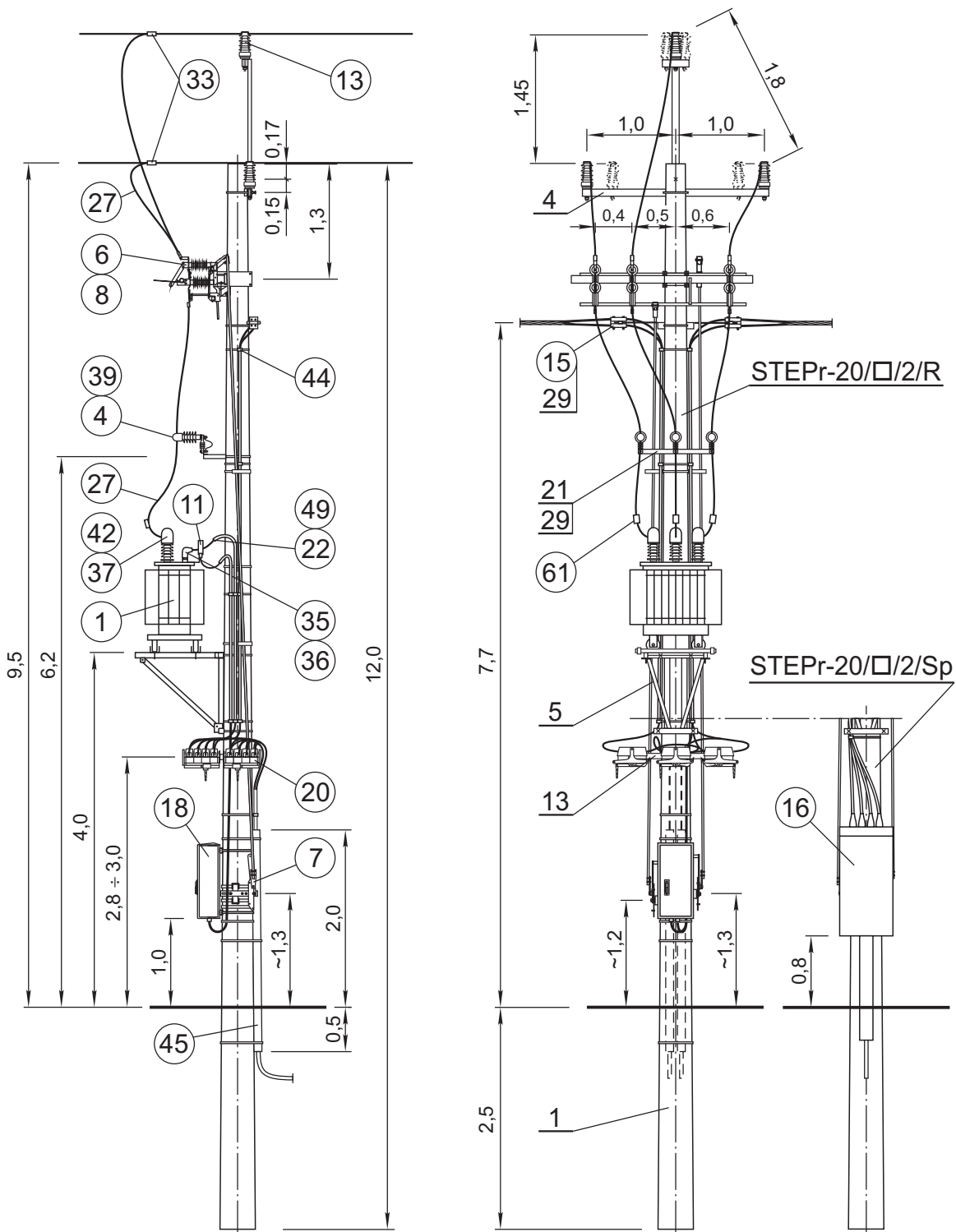


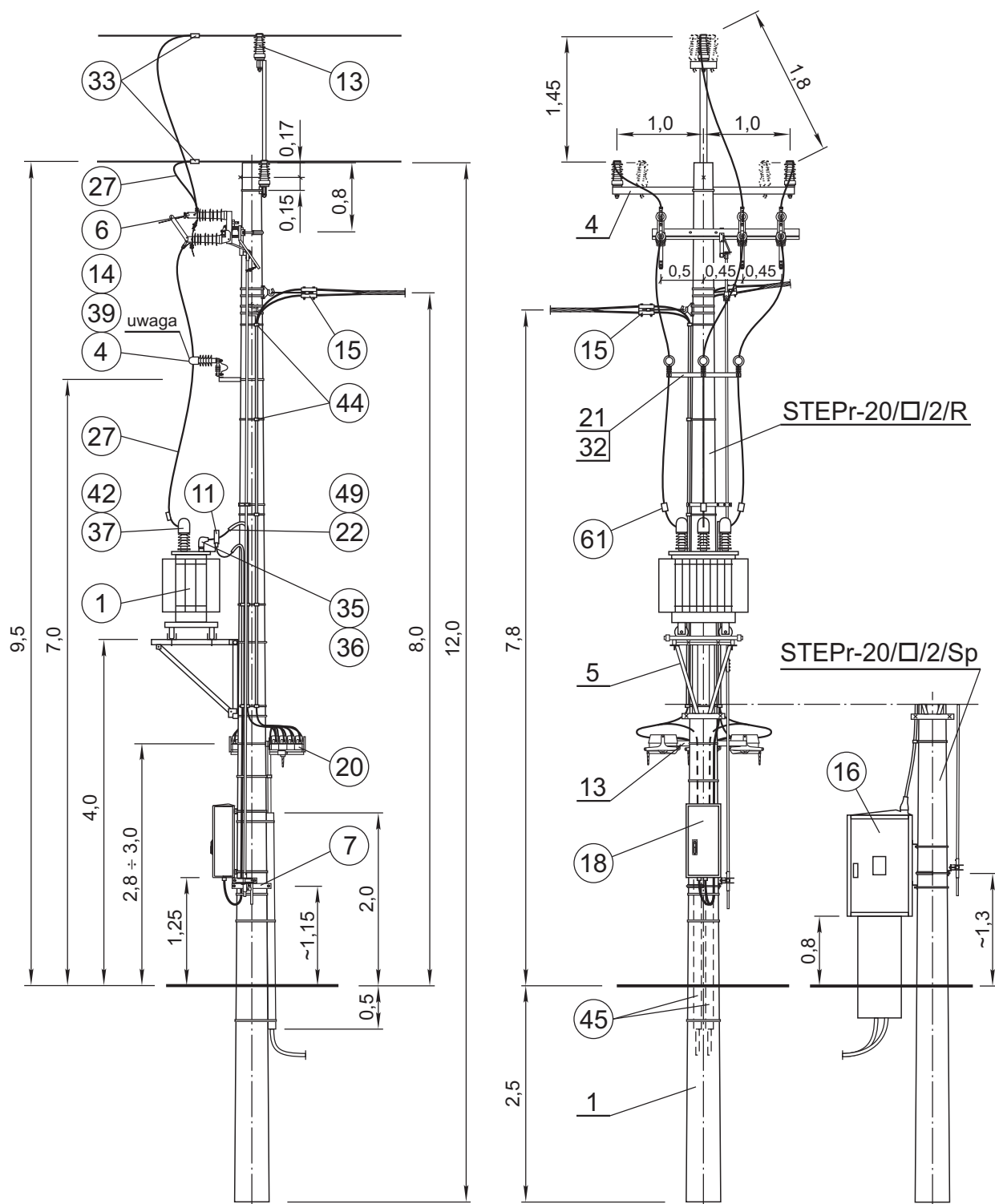


Uwagi:

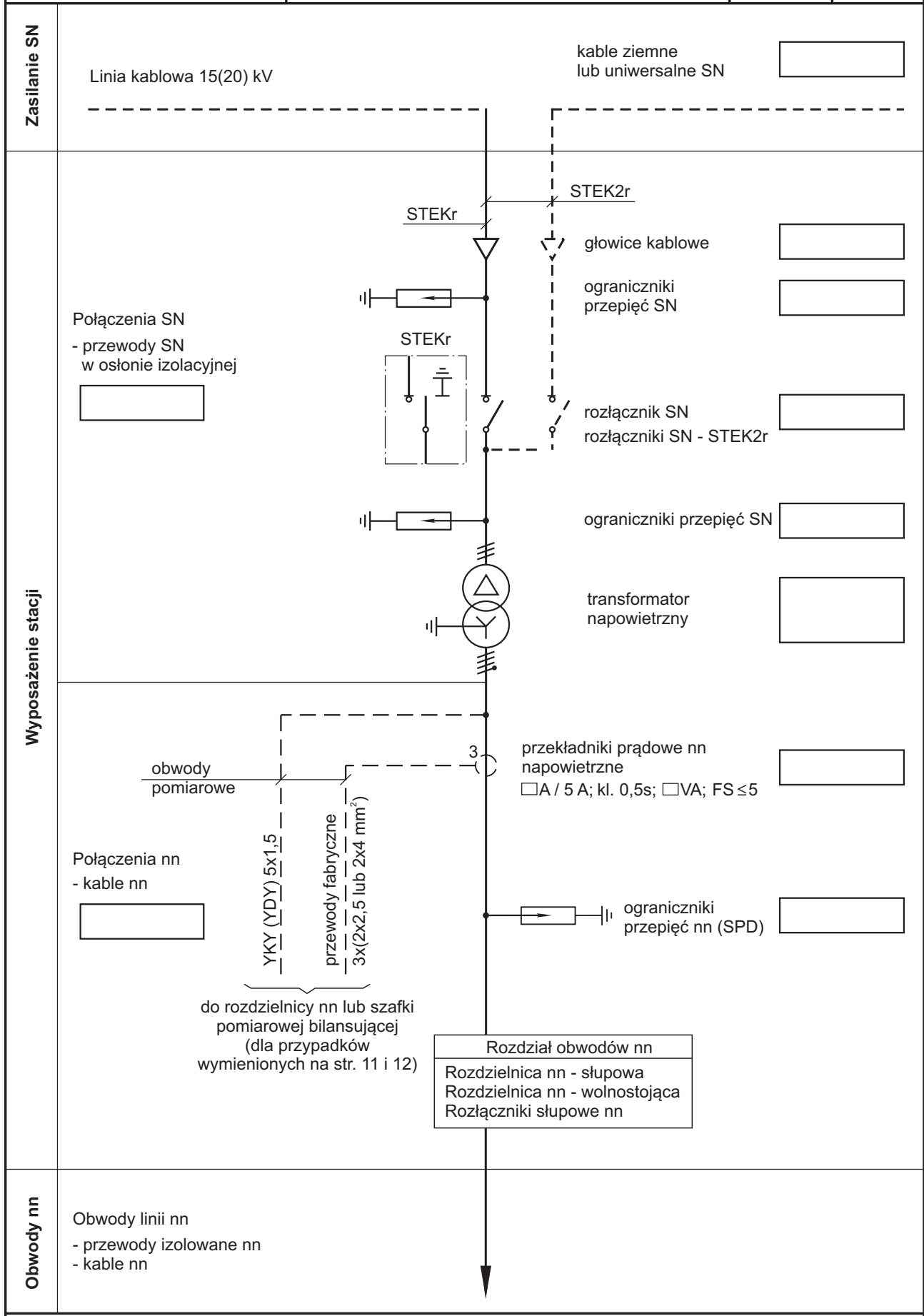
1. Zamocowanie i dobór poprzeczników wg tomu II.
2. Warianty mocowania ograniczników przepięć SN wg tomu II.

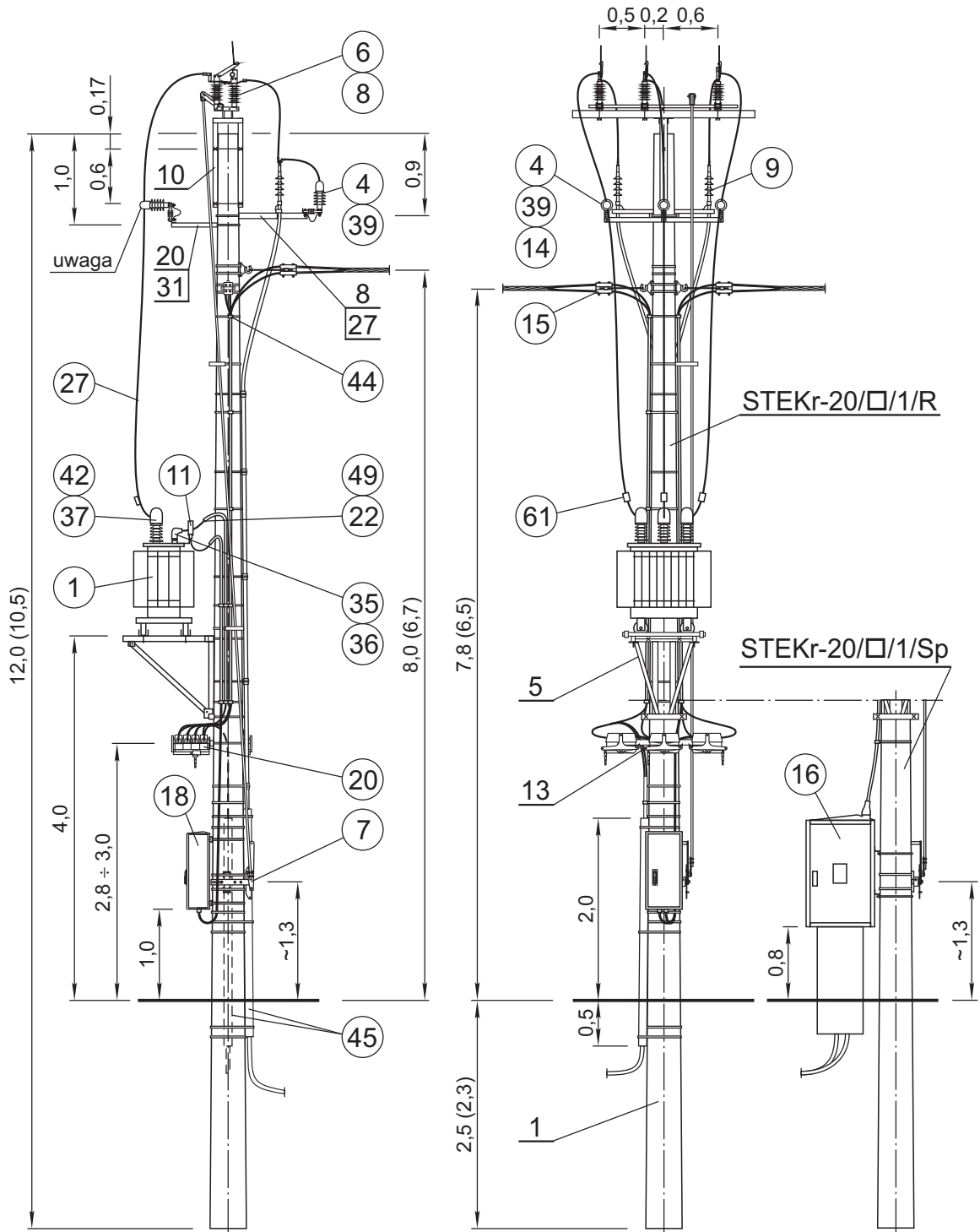




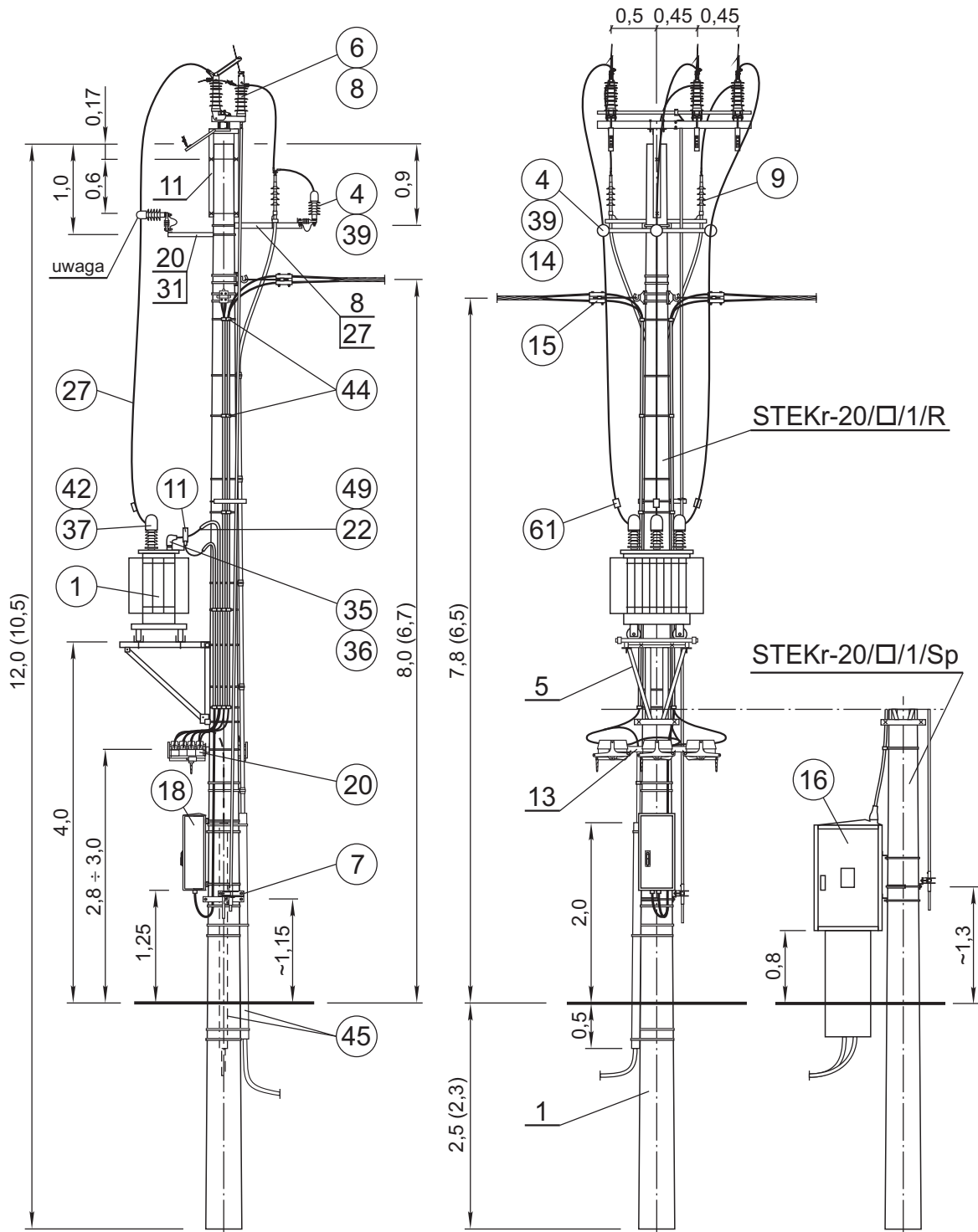


Uwaga: Warianty mocowania ograniczników przepięć SN wg tomu II.

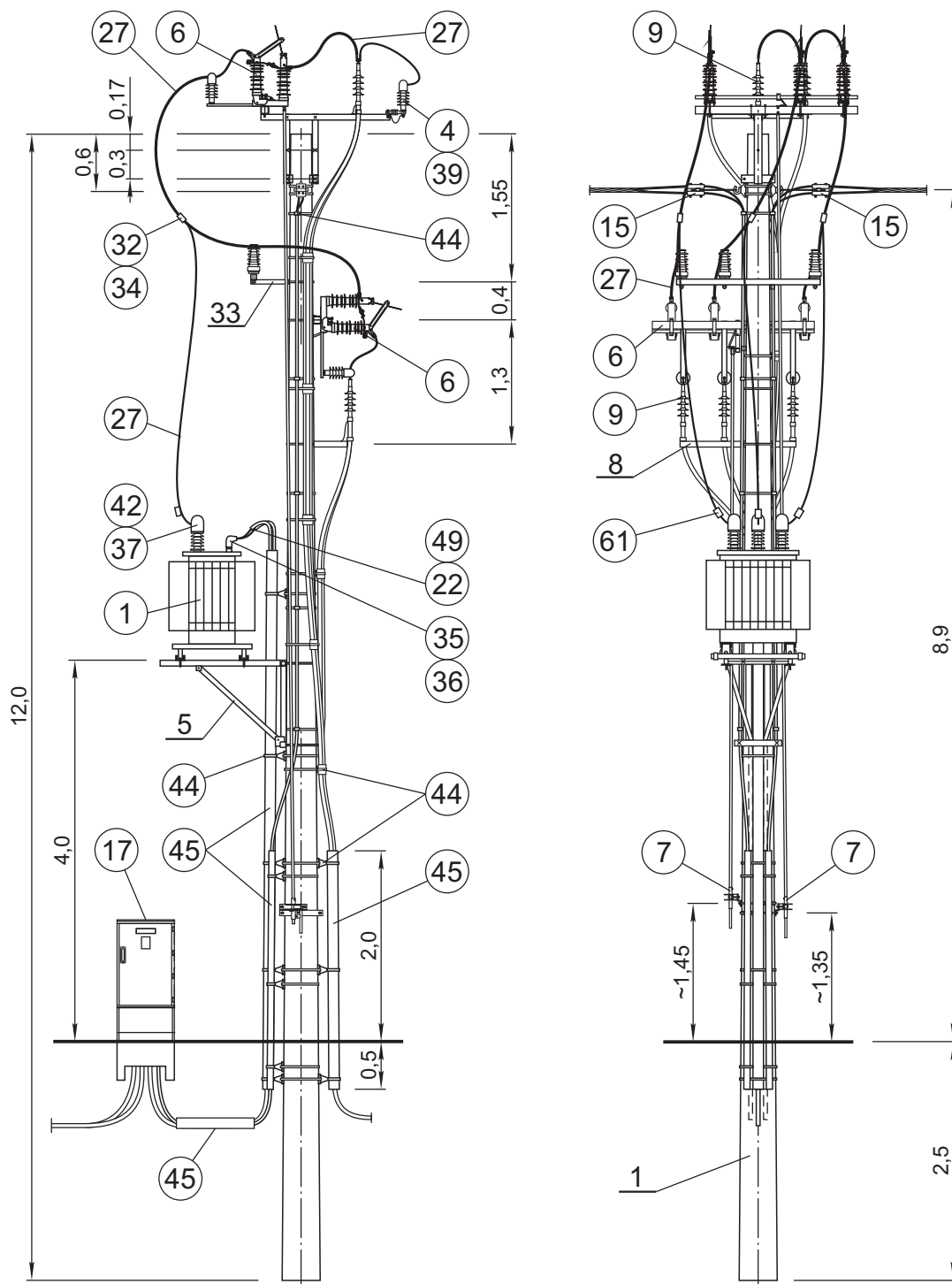




Uwaga: Warianty mocowania ograniczników przepięć SN wg tomu II.



Uwaga: Warianty mocowania ograniczników przepięć SN wg tomu II.

**Uwaga:**

Przewody, łączące kable SN wprowadzone na stację, należy dobrać do obciążalności linii kablowej SN. Dotyczy to również połączeń ograniczników przepięć na rozłączniku, co należy uzgodnić z producentem aparatu.

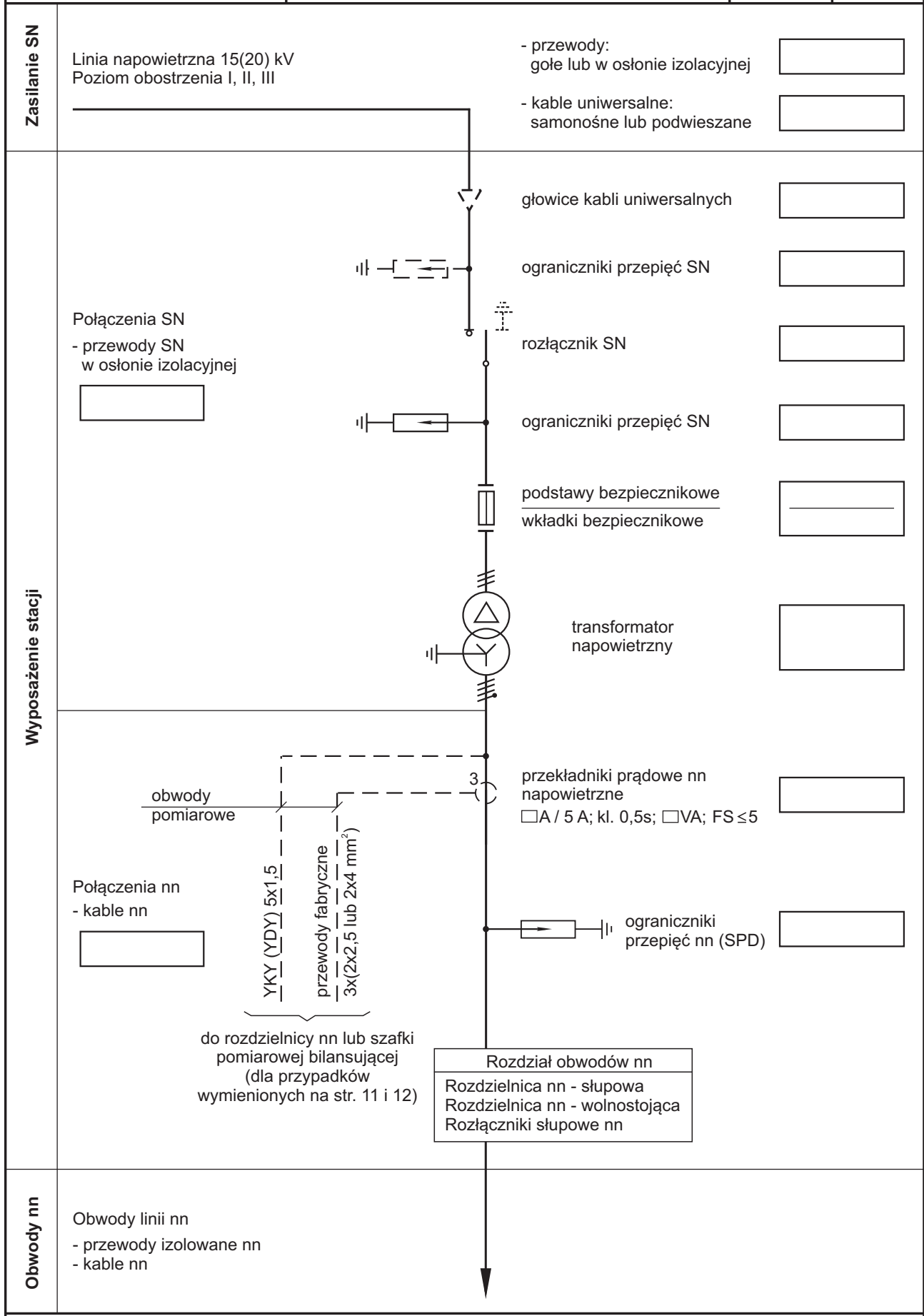


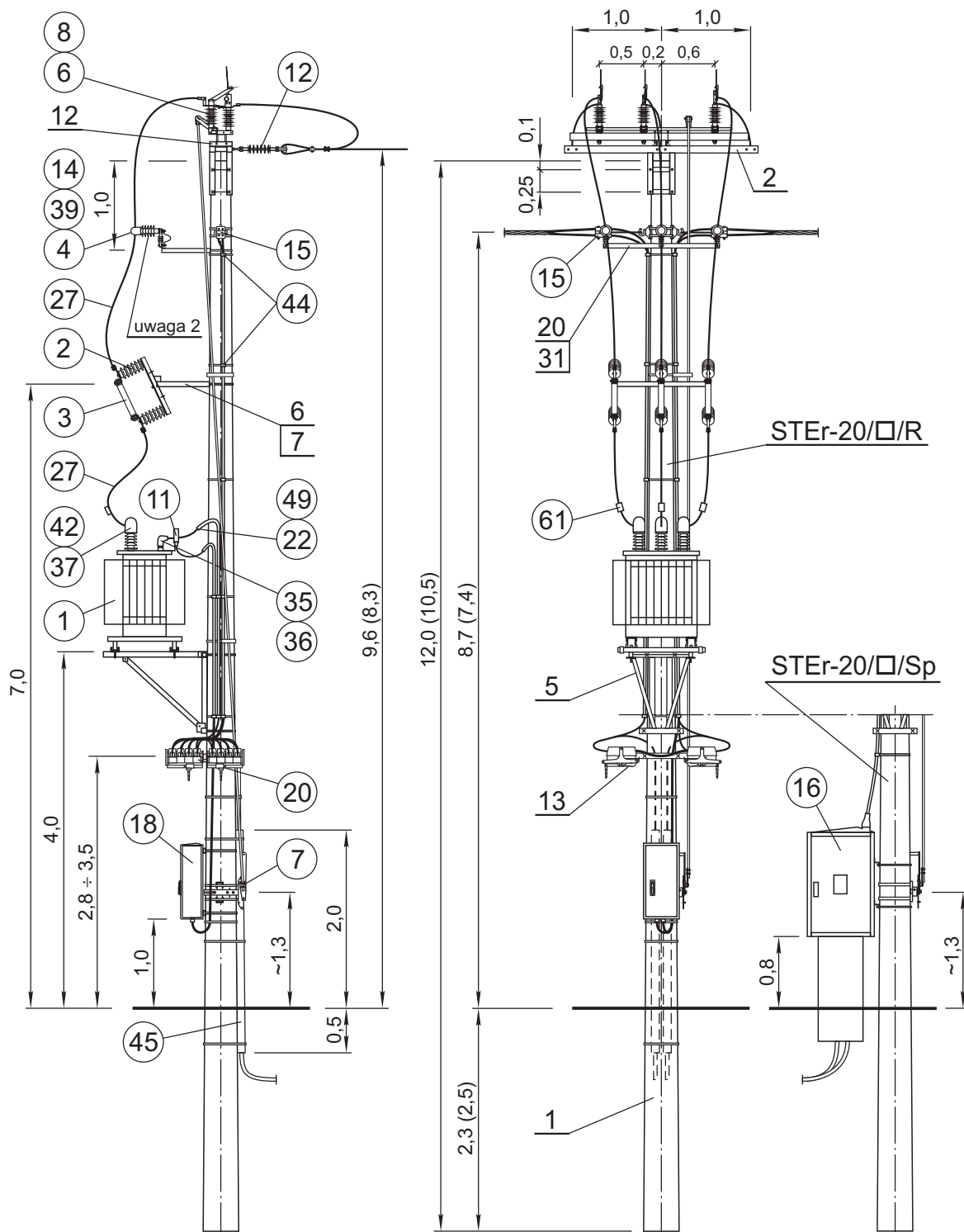
**SCHEMATY ELEKTRYCZNE
I SYLWETKI STACJI STE
Z TRANSFORMATORAMI 400 i 630 kVA
I ROZŁĄCZNIKAMI SN**

**ROZWIĄZANIA DLA WYMIAN
EKSPLOATACYJNYCH**

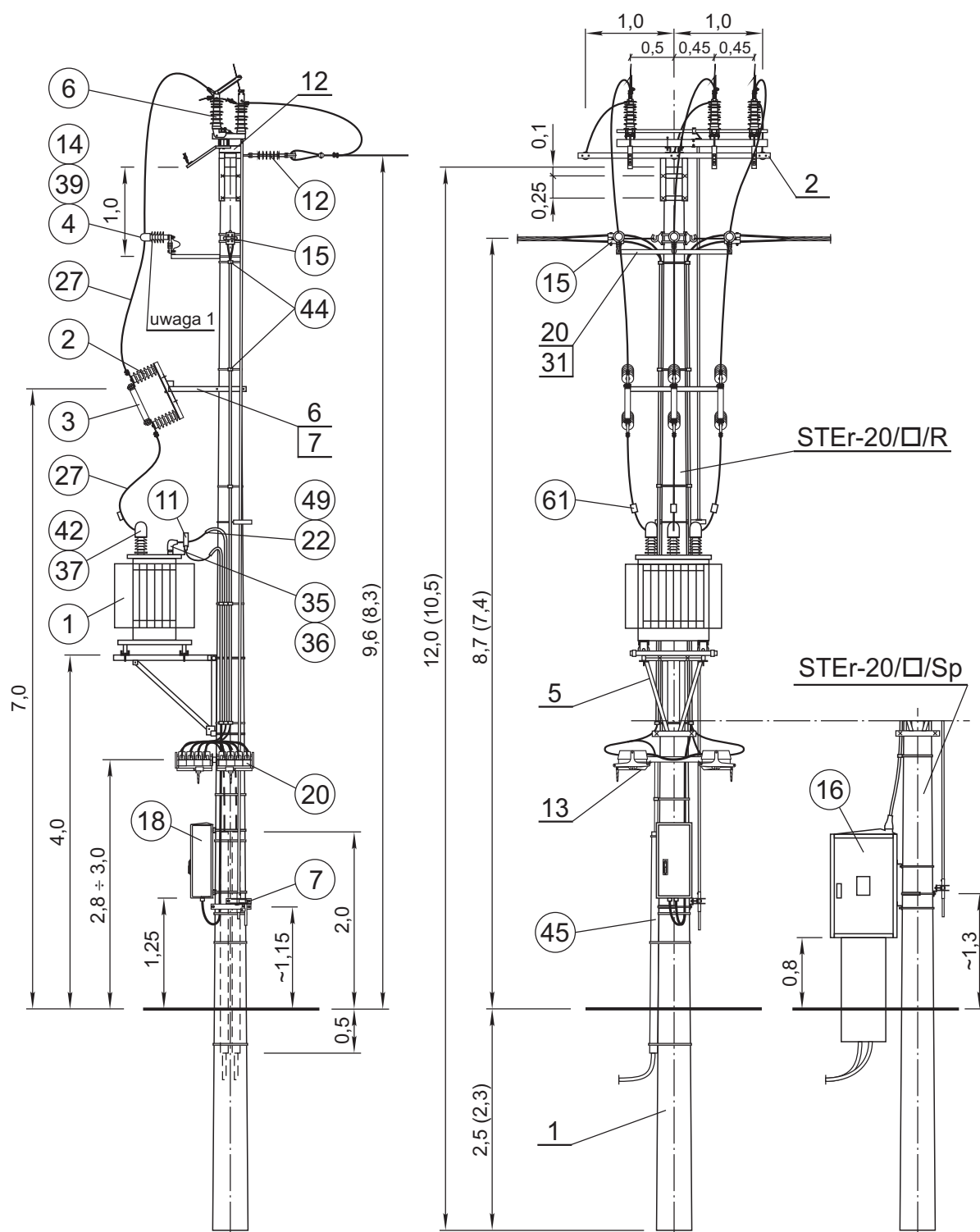
Uwagi:

1. Zestawienia materiałów - str. 101.
Odnośniki w kółkach dotyczą zestawienia aparatury i osprzętu, odnośniki na kreskach dotyczą zestawienia konstrukcji.
2. Na sylwetkach stacji przedstawiono przykładowe wyposażenie strony nn z rozłącznikami słupowymi lub rozdzielnicą słupową. Inne warianty wyposażenia wg tomu II.
3. Rysunki montażowe ustojów - fundamentów stacji wraz z zestawieniami materiałów i dobozem ujęto w tomie II.



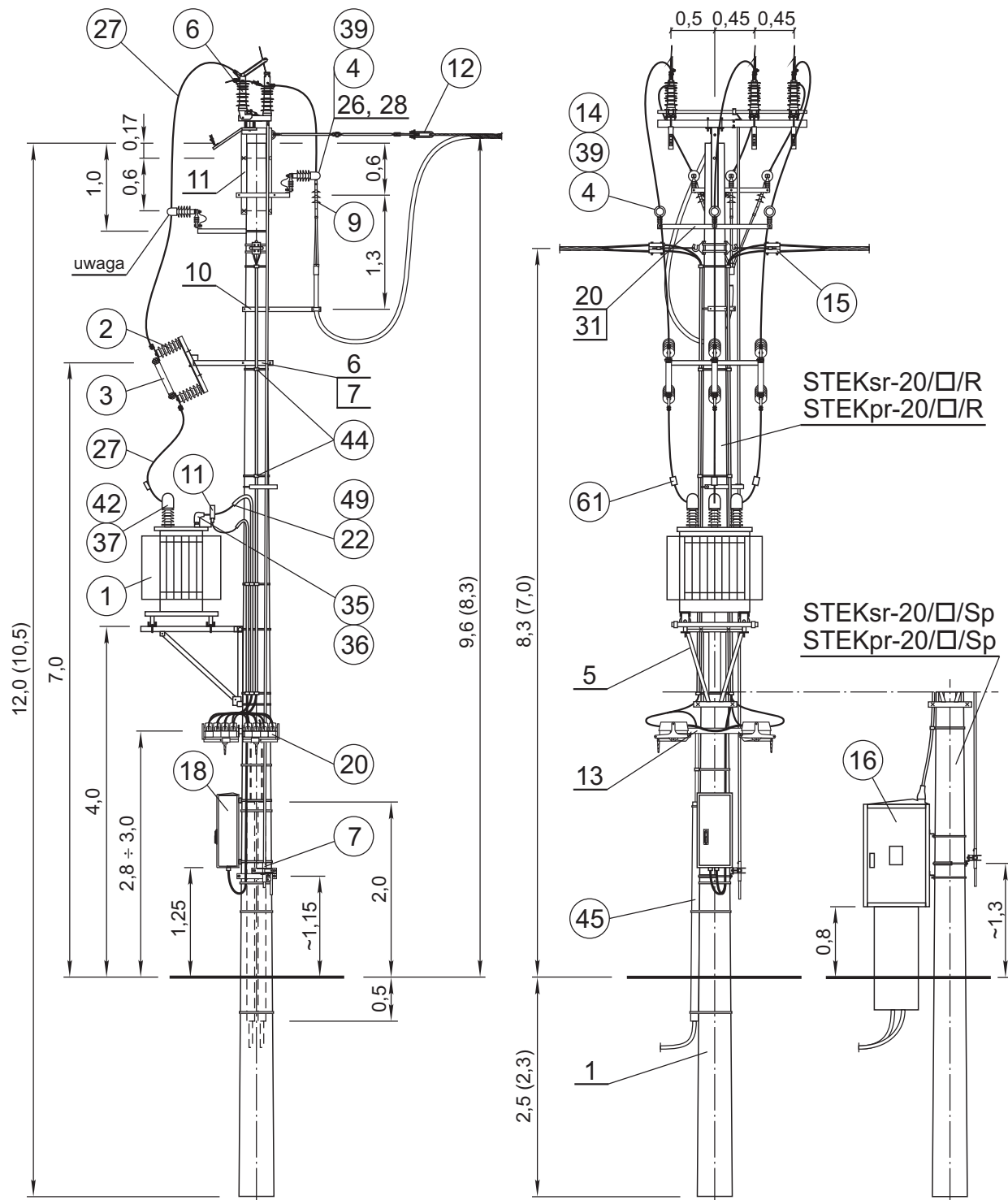
**Uwagi:**

1. Zamocowanie i dobór poprzeczników wg tomu II.
2. Na stacji 10,5 m nie stosować konstrukcji poz. 20 lub 31 i zawieszenia poz. 14, przewody łączyć bezpośrednio z zaciskami bezpieczników.
Warianty mocowania ograniczników przepięć SN wg tomu II.

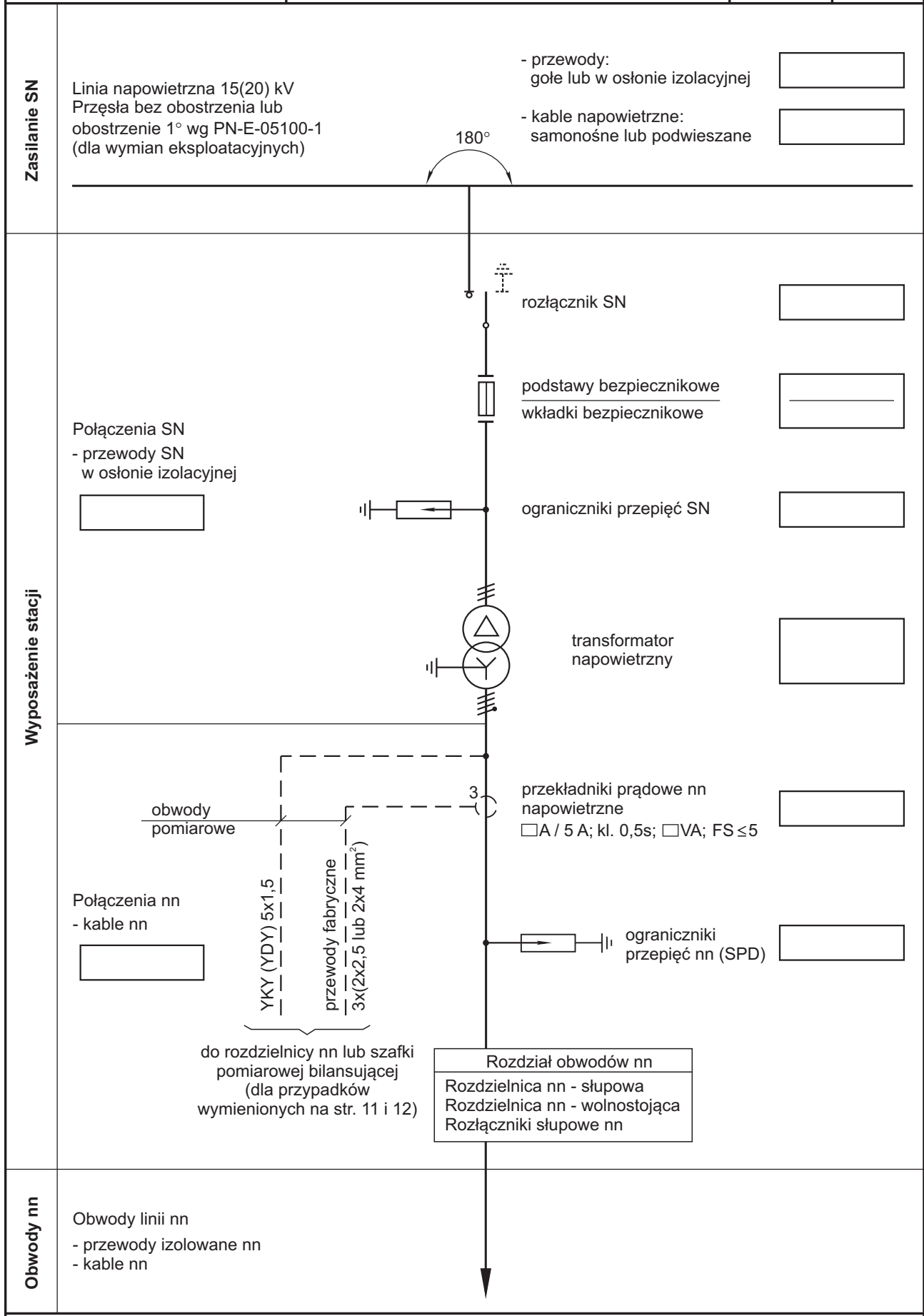
**Uwagi:**

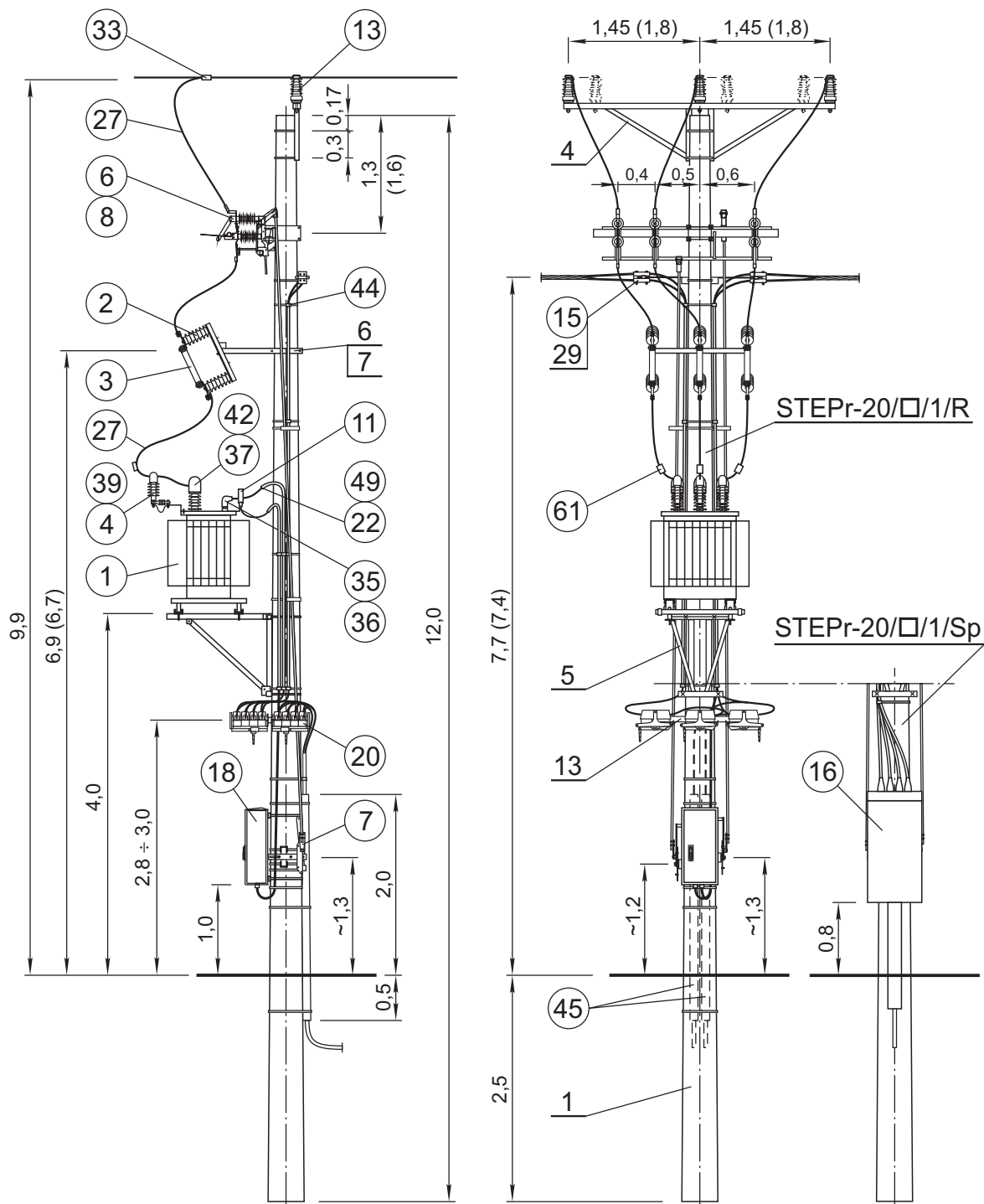
1. Zamocowanie i dobór poprzeczników wg tomu II.
2. Na stacji 10,5 m nie stosować konstrukcji poz. 20 lub 31 i zawieszania poz. 14, przewody łączyć bezpośrednio z zaciskami bezpieczników. Warianty mocowania ograniczników przepięć SN wg tomu II.



**Uwaga:**

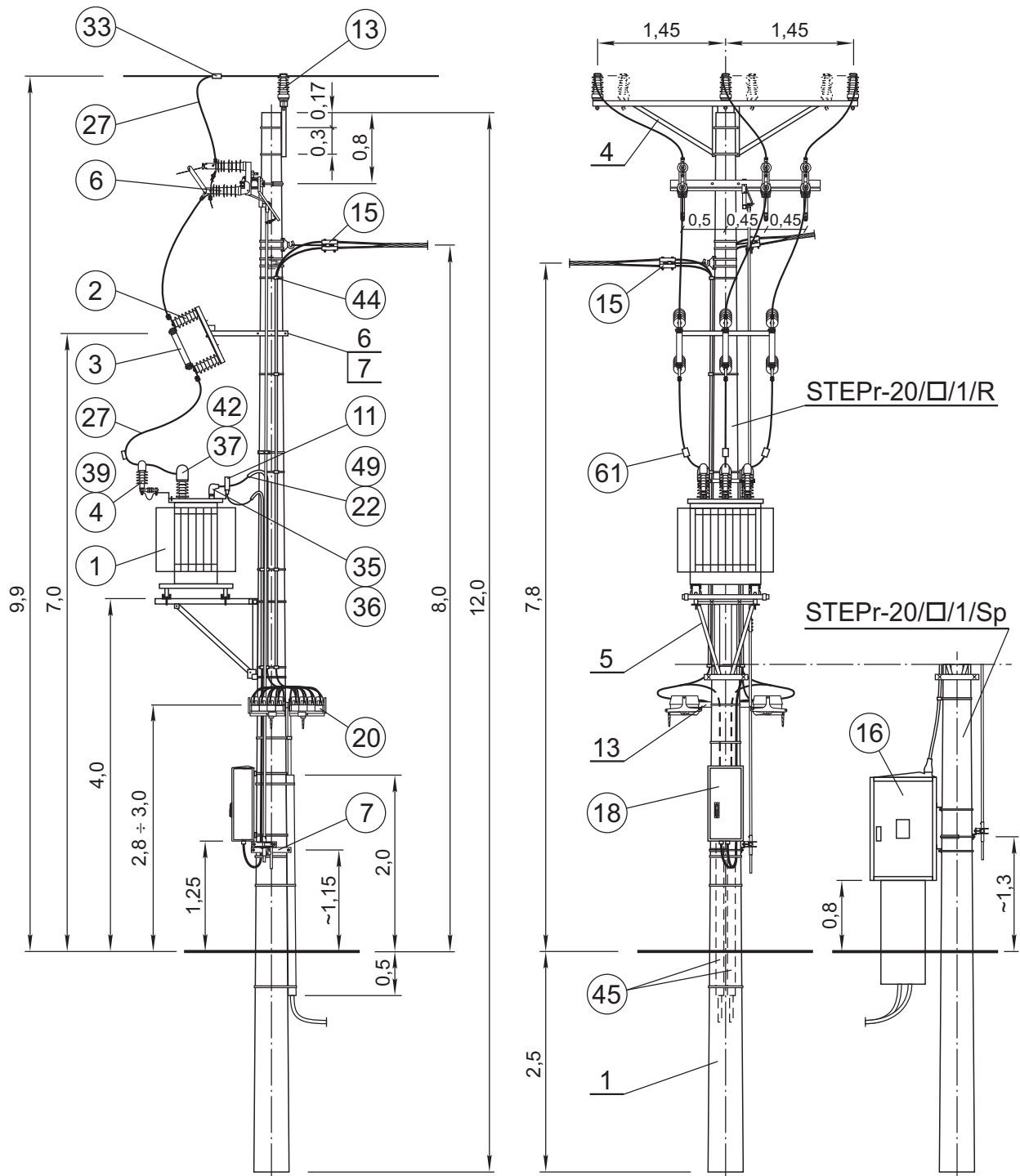
Na stacji 10,5m nie stosować konstrukcji poz. 20 lub 31 i zawieszenia poz. 14, przewody łączyć bezpośrednio z zaciskami bezpieczników. Warianty mocowania ograniczników przepięć SN wg tomu II.



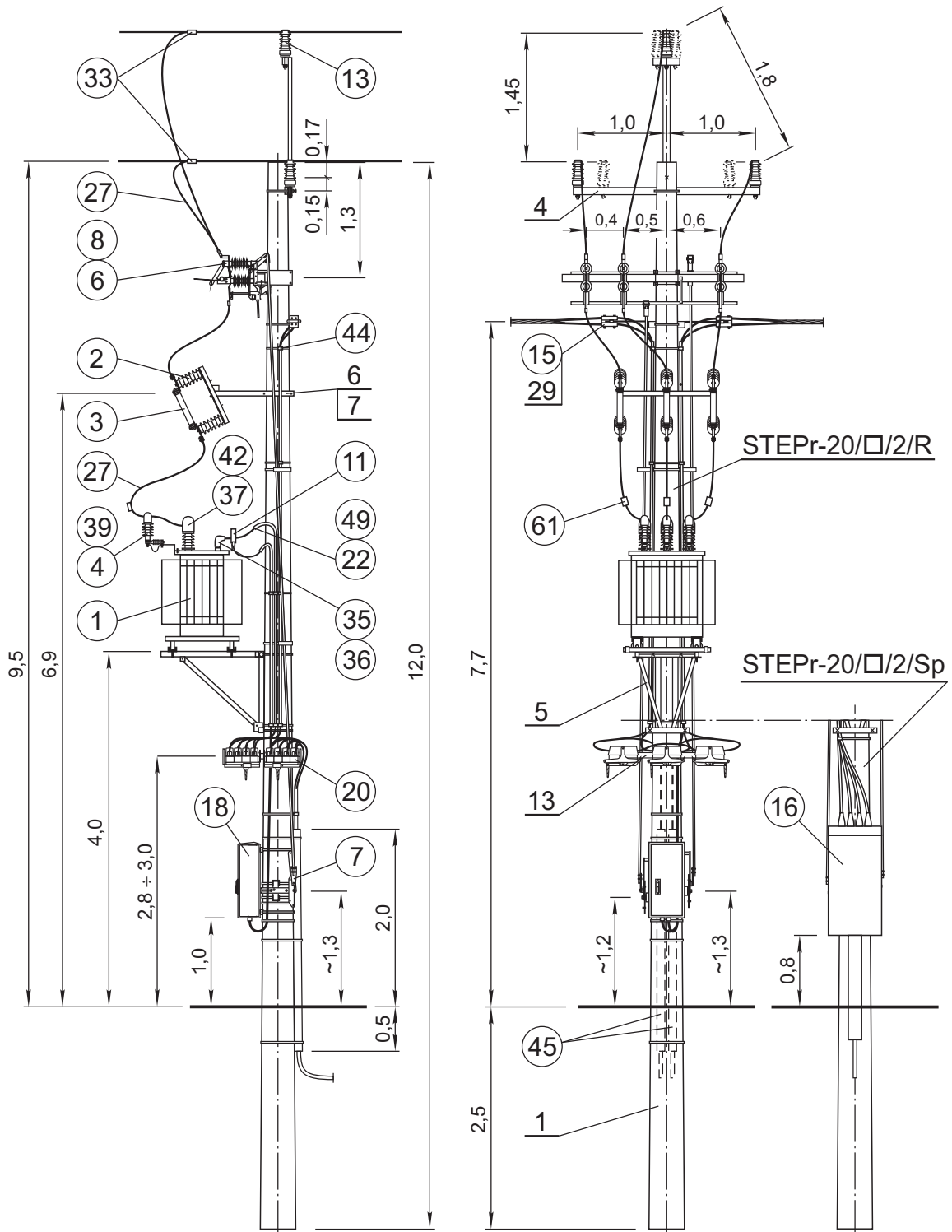


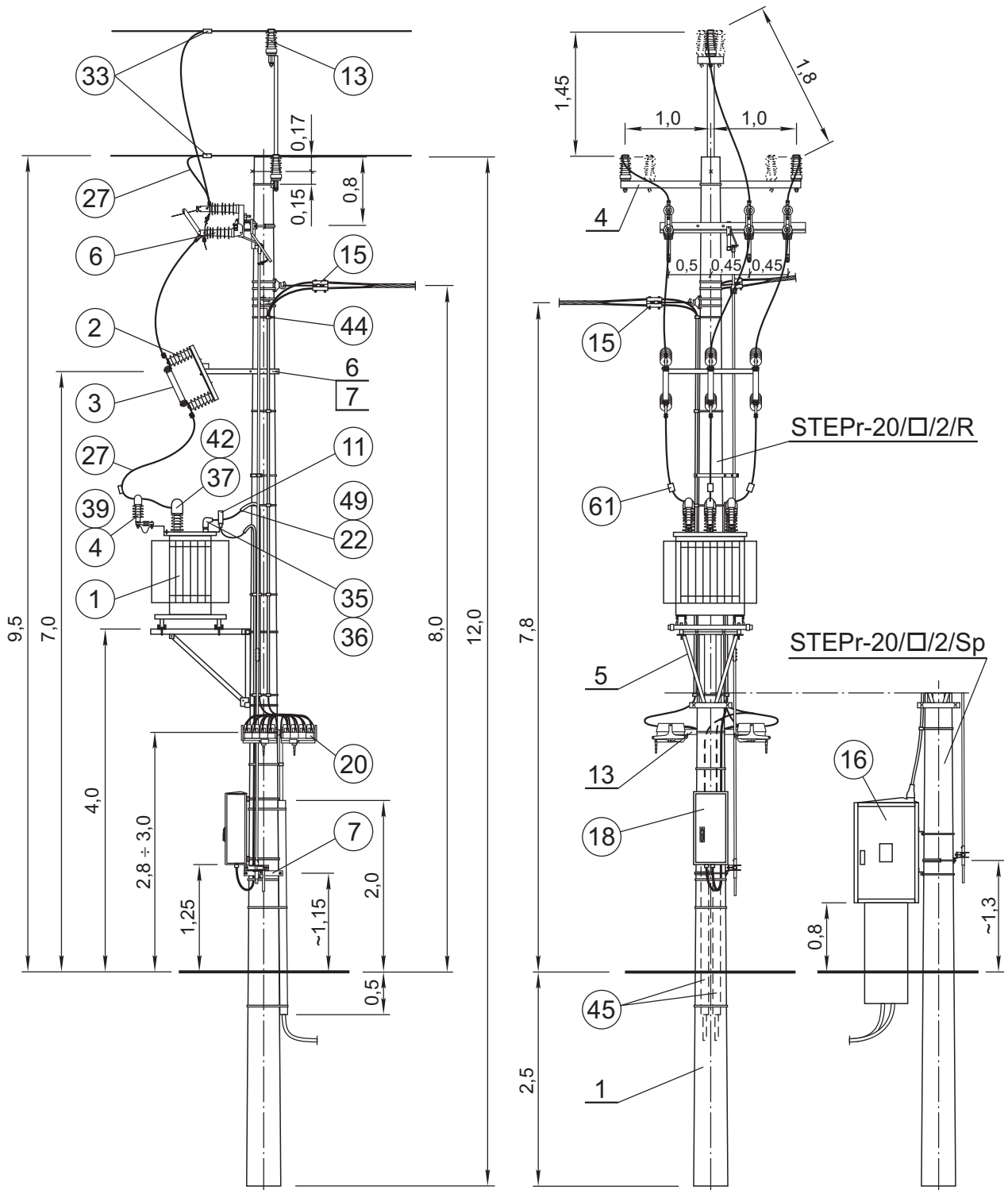
Uwaga: Wymiary w nawiasach dotyczą stacji STEPr z poprzecznikiem PP-51a, -56a, -57a.

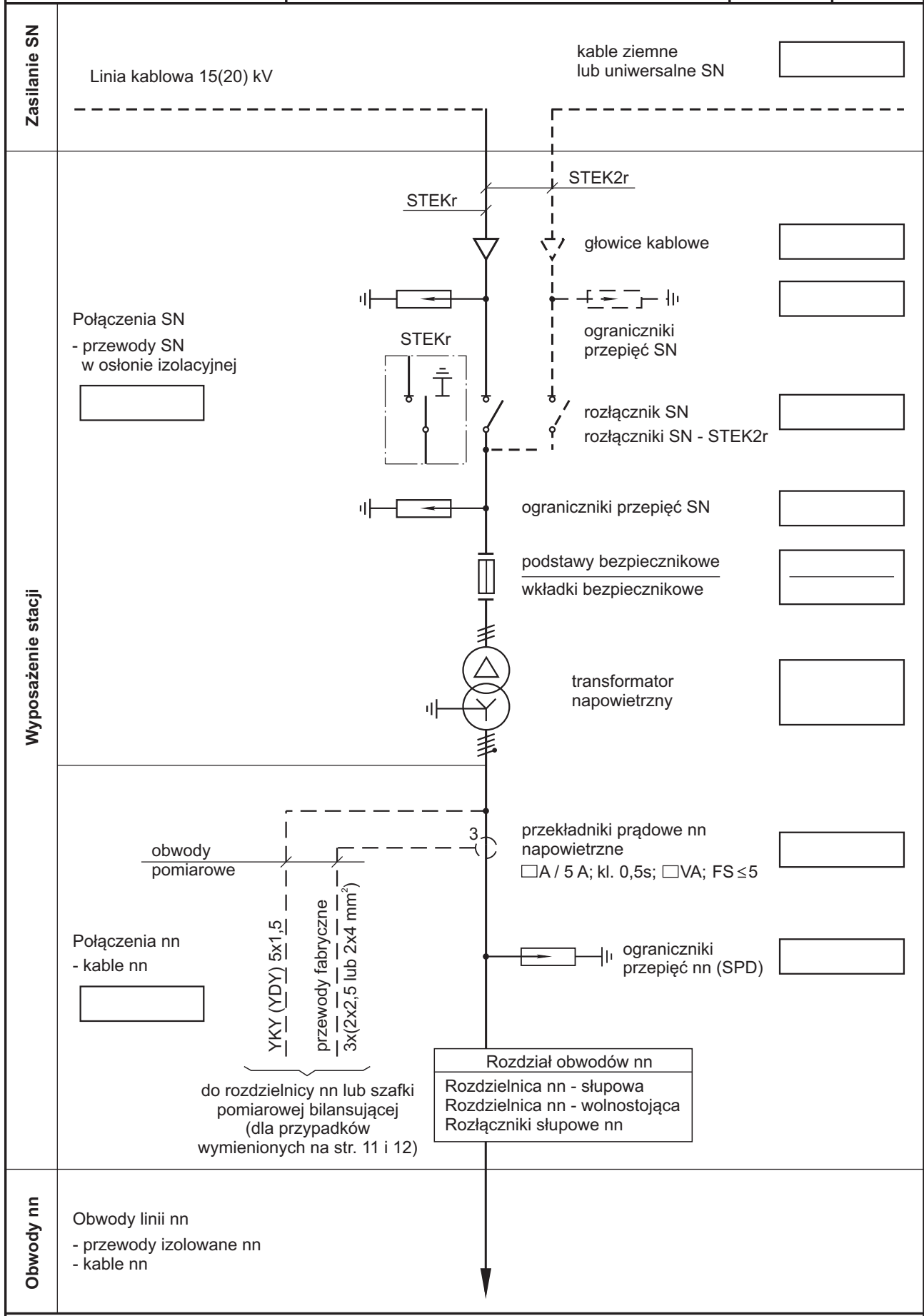


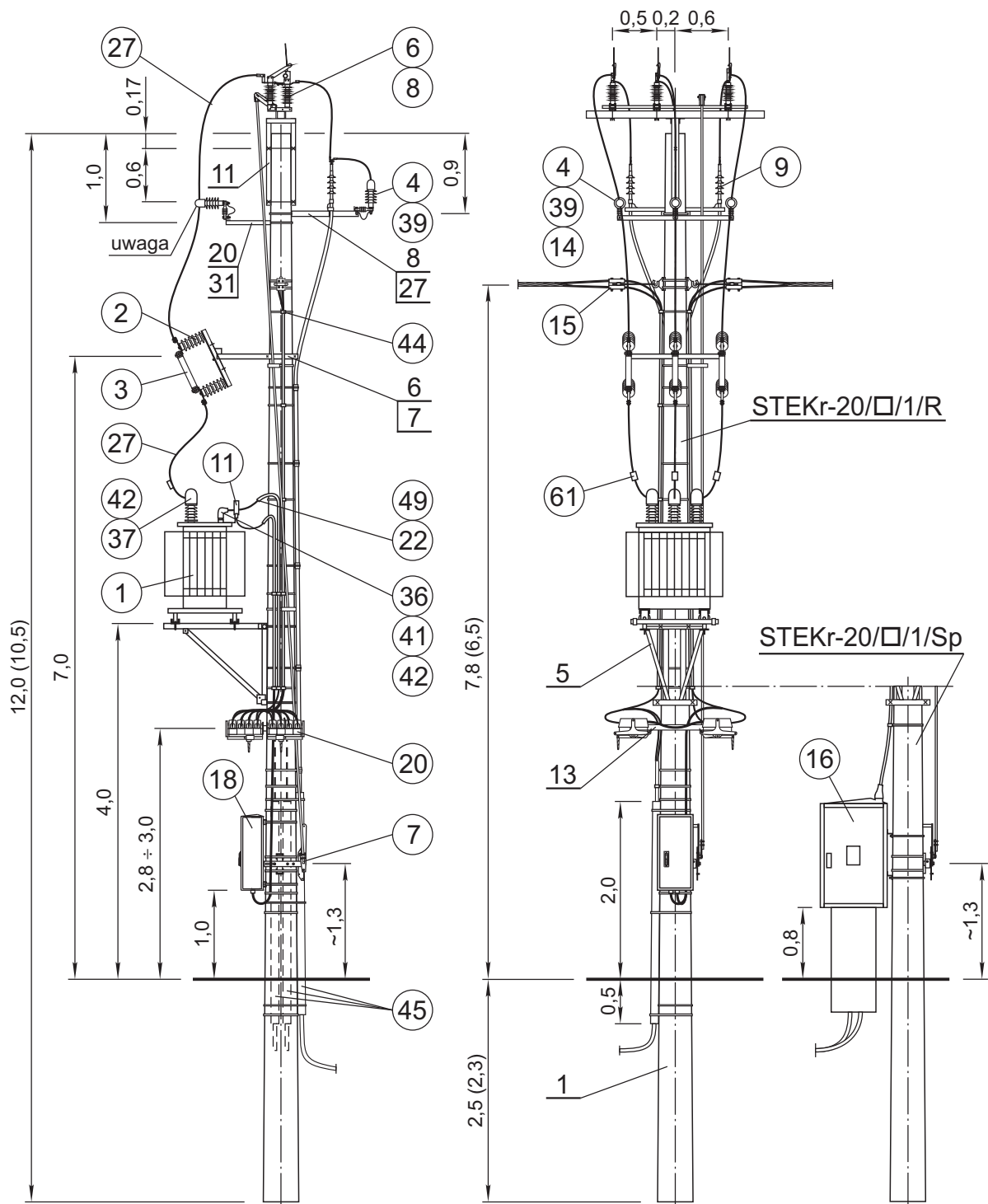


Uwaga: Zamocowanie i dobór poprzeczników wg tomu II.

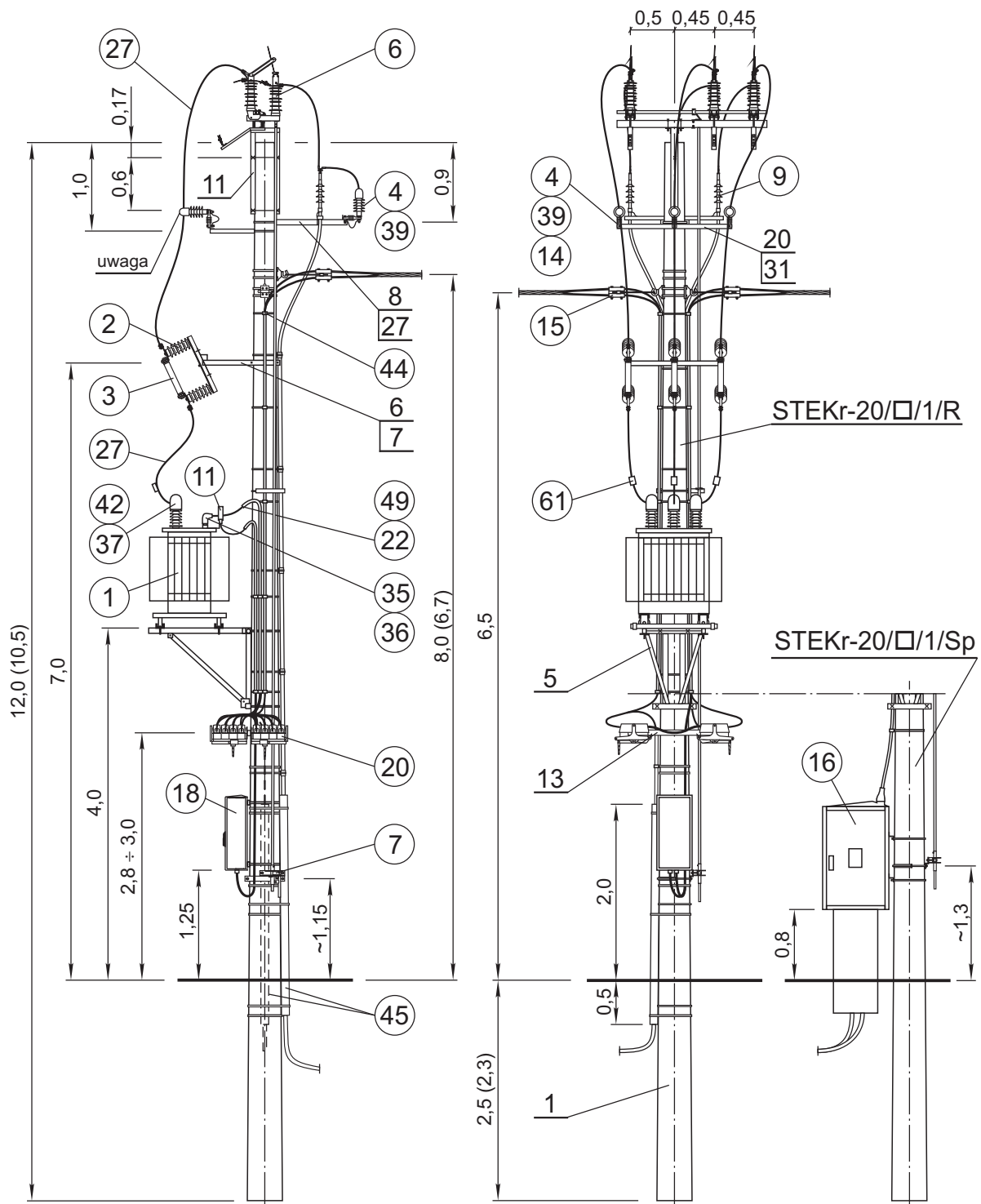






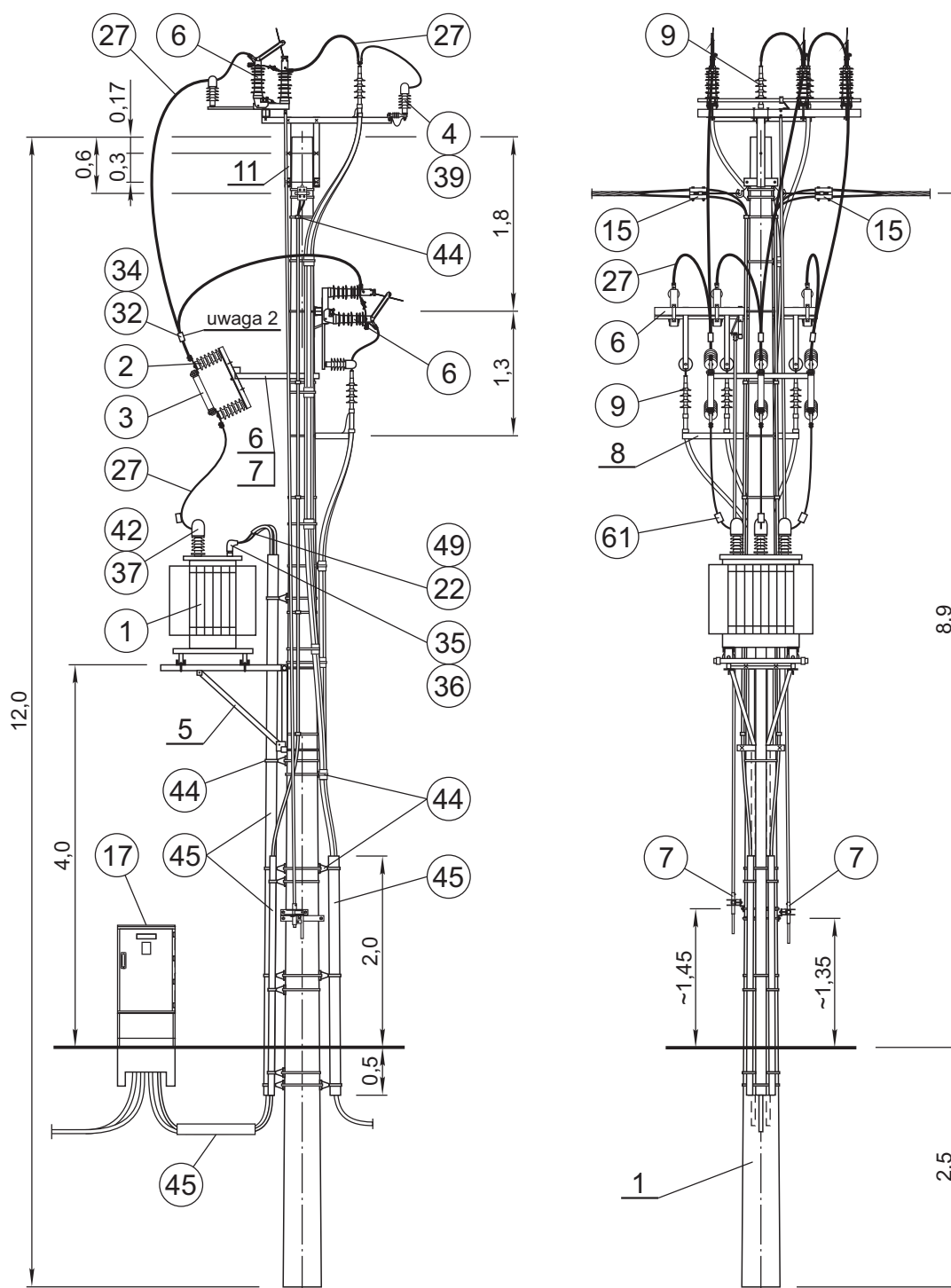
**Uwaga:**

Na stacji 10,5m nie stosować konstrukcji poz. 20 lub 31 i zawieszenia poz. 14, przewody mocować bezpośrednio z zaciskami bezpieczników. Warianty mocowania ograniczników przepięć SN wg tomu II.

**Uwaga:**

Na stacji 10,5m nie stosować konstrukcji poz. 20 lub 31 i zawieszenia poz. 14, przewody łączyc bezpośrednio z zaciskami bezpieczników.
Warianty mocowania ograniczników przepięć SN wg tomu II.



**Uwagi:**

1. Przewody, łączące kable SN wprowadzone na stację, należy dobrać do obciążalności linii kablowej SN. Dotyczy to również połączeń ograniczników przepięć na rozłączniku, co należy uzgodnić z producentem aparatu.
2. Zaciski poz. 32 stosować w przypadku podstaw bezpiecznikowych wyposażonych w zaciski uniemożliwiające podłączenie dwóch przewodów.

Sprawdzenie minimalnej odległości między przewodami w środku pręśła ograniczonego słupem linii SN i stacją słupową, wg formuły empirycznej zgodnie z PN-EN 50341-1, PN-EN 50341-3-22:

$$b = k \sqrt{f_{+40} + l_i} + k_{pp} \cdot D_{pp} \quad \text{dla przewodów gołych}$$

$$b = (k \sqrt{f_{+40} + l_i} + k_{pp} \cdot D_{pp}) / 3 \quad \text{dla przewodów w osłonie izolacyjnej}$$

b - najmniejsza dopuszczalna odległość między przewodami linii przy bezwietrznej pogodzie w środku pręśła, z uwzględnieniem kąta wychylenia przewodu w obliczeniowych warunkach wiatrowych, w płaszczyźnie pionowej prostopadłej do osi pręśła

k - współczynnik liczbowy zależny od materiału i przekroju przewodów:
dla AFL-6 35, 50, 70 mm² - $k = 0,7$
dla przewodów Al w osłonie izolacyjnej 50, 70 mm² - $k = 0,75$

f_{+40} - zwis przewodów w temp. +40°C w metrach,

l_i - długość pionowa łańcuchów izolatorów przelotowych mierzona od punktu zawieszenia łańcucha do przewodu w metrach:
dla łańcuchów izolatorów odciągowych i izolatorów wsporczych liniowych należy przyjmować $l_i = 0$,
w pręśłach ograniczonych z jednej strony łańcuchem odciągowym lub izolatorem wsporczym a z drugiej łańcuchem przelotowym, do wzoru na b w miejsce l_i należy przyjmować $0,5 l_i$,

$k_{pp} = 0,8$ - współczynnik redukcyjny dla min. odległości wewnętrznych,

$D_{pp} = 0,2$ m dla 15 kV, 0,25 m dla 20 kV

Odległość, podlegającą sprawdzeniu, między przewodami w środku pręśła ograniczonego słupem linii SN i stacją słupową, należy obliczyć jako średnią odległość zamocowania przewodów na obu słupach, biorąc pod uwagę geometryczny układ przewodów wynikający z konstrukcji poprzecznika słupa SN i stacji.

**SCHEMATY OBCIĄŻEŃ
STATYCZNYCH STACJI STE**

Żerdź 12 kN

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążenia	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		Max naciąg przew. linii SN	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STE-20/250/I STEKs-20/250/I STEKp-20/250/I	STE-20/400/I STEKs-20/400/I STEKp-20/400/I	STE-20/630/I STEKs-20/630/I STEKp-20/630/I

strefa wiatrowa I

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$		
			$N_{SN} \leq 8,7$	$N_{SN} \leq 8,1$	$N_{SN} \leq 7,5$
1	$A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_3' + N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$	7,2	$(N-8,1)^2 + A^2 \leq 110,0$ $N \leq 18,6 \quad A \leq 5,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 8,3$ $N_{3max} = 18,5$	$(N-9,3)^2 + A^2 \leq 106,0$ $N \leq 20,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 6,6$ $N_{3max} = 18,5$	-
		3,6	$(N-4,2)^2 + A^2 \leq 110,0$ $N \leq 14,7 \quad A \leq 9,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 13,8$ $N_{3max} = 14,6$	$(N-5,4)^2 + A^2 \leq 106,0$ $N \leq 16,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 13,1$ $N_{3max} = 14,6$	$(N-5,9)^2 + A^2 \leq 102,9$ $N \leq 16,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 12,4$ $N_{2max} = 14,6$
		0,6	$(N-0,98)^2 + A^2 \leq 110,0$ $N \leq 11,5 \quad A \leq 10,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 15,5$ $N_{3max} = 11,3$	$(N-2,2)^2 + A^2 \leq 106,0$ $N \leq 12,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 15,1$ $N_{3max} = 11,3$	$(N-2,7)^2 + A^2 \leq 102,9$ $N \leq 13,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 14,7$ $N_{3max} = 11,3$

strefa wiatrowa II

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$		
			$N_{SN} \leq 7,9$	$N_{SN} \leq 7,3$	$N_{SN} \leq 6,6$
1	$A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_3' + N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$	7,2	$(N-8,1)^2 + A^2 \leq 94,7$ $N \leq 17,7 \quad A \leq 3,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 5,9$ $N_{3max} = 17,7$	$(N-9,3)^2 + A^2 \leq 88,4$ $N \leq 19,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 2,1$ $N_{3max} = 17,7$	-
		3,6	$(N-4,2)^2 + A^2 \leq 94,7$ $N \leq 13,9 \quad A \leq 8,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 12,5$ $N_{3max} = 13,8$	$(N-5,4)^2 + A^2 \leq 88,4$ $N \leq 15,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 11,5$ $N_{3max} = 13,8$	$(N-5,9)^2 + A^2 \leq 84,5$ $N \leq 15,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 10,6$ $N_{3max} = 13,8$
		0,6	$(N-0,98)^2 + A^2 \leq 94,7$ $N \leq 10,7 \quad A \leq 9,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 14,3$ $N_{3max} = 10,6$	$(N-2,2)^2 + A^2 \leq 88,4$ $N \leq 12,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 13,7$ $N_{3max} = 10,6$	$(N-2,7)^2 + A^2 \leq 84,5$ $N \leq 12,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 13,2$ $N_{3max} = 10,6$

Uwagi:

1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 12 kN.

Żerdź 15 kN

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążenia	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		Max naciąg przew. linii SN	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STE-20/250/I STEKs-20/250/I STEKp-20/250/I	STE-20/400/I STEKs-20/400/I STEKp-20/400/I	STE-20/630/I STEKs-20/630/I STEKp-20/630/I

strefa wiatrowa I

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$		
			$N_{SN} \leq 11,5$	$N_{SN} \leq 10,9$	$N_{SN} \leq 10,3$
1		7,2	$(N-8,1)^2 + A^2 \leq 182,9$ $N \leq 21,6 \quad A \leq 10,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 15,3$ $N_{3max} = 21,7$	$(N-9,3)^2 + A^2 \leq 177,8$ $N \leq 23,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 14,3$ $N_{3max} = 21,7$	$(N-9,8)^2 + A^2 \leq 173,8$ $N \leq 23,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 13,2$ $N_{3max} = 21,7$
		3,6	$(N-4,2)^2 + A^2 \leq 182,9$ $N \leq 17,7 \quad A \leq 12,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 18,8$ $N_{3max} = 17,8$	$(N-5,4)^2 + A^2 \leq 177,8$ $N \leq 19,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 18,3$ $N_{3max} = 17,8$	$(N-5,9)^2 + A^2 \leq 173,8$ $N \leq 19,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 17,7$ $N_{3max} = 17,8$
		0,6	$(N-0,98)^2 + A^2 \leq 182,9$ $N \leq 14,5 \quad A \leq 13,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 20,1$ $N_{3max} = 14,6$	$(N-2,2)^2 + A^2 \leq 177,8$ $N \leq 16,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 19,7$ $N_{3max} = 14,6$	$(N-2,7)^2 + A^2 \leq 173,8$ $N \leq 16,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 19,4$ $N_{3max} = 14,6$

strefa wiatrowa II

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$		
			$N_{SN} \leq 10,7$	$N_{SN} \leq 10,0$	$N_{SN} \leq 9,4$
1		7,2	$(N-8,1)^2 + A^2 \leq 160,3$ $N \leq 20,8 \quad A \leq 9,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 13,5$ $N_{3max} = 20,7$	$(N-9,3)^2 + A^2 \leq 153,6$ $N \leq 22,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 12,3$ $N_{3max} = 20,7$	$(N-9,8)^2 + A^2 \leq 148,4$ $N \leq 22,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 10,9$ $N_{3max} = 20,7$
		3,6	$(N-4,2)^2 + A^2 \leq 160,3$ $N \leq 16,9 \quad A \leq 11,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 17,4$ $N_{3max} = 16,8$	$(N-5,4)^2 + A^2 \leq 153,6$ $N \leq 18,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 16,7$ $N_{3max} = 16,8$	$(N-5,9)^2 + A^2 \leq 148,4$ $N \leq 18,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 16,0$ $N_{3max} = 16,8$
		0,6	$(N-0,98)^2 + A^2 \leq 160,3$ $N \leq 13,6 \quad A \leq 12,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 18,8$ $N_{3max} = 13,6$	$(N-2,2)^2 + A^2 \leq 153,6$ $N \leq 15,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 18,3$ $N_{3max} = 13,6$	$(N-2,7)^2 + A^2 \leq 148,4$ $N \leq 15,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 17,8$ $N_{3max} = 13,6$

Uwagi:

1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 15 kN.

Żerdź 20 kN

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążenia	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		Max naciąg przew. linii SN	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STE-20/250/I STEKs-20/250/I STEKp-20/250/I	STE-20/400/I STEKs-20/400/I STEKp-20/400/I	STE-20/630/I STEKs-20/630/I STEKp-20/630/I

strefa wiatrowa I

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$			
			$N_{SN} \leq 16,3$	$N_{SN} \leq 15,9$	$N_{SN} \leq 15,2$	
1		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$			
			12	$(N-13,6)^2 + A^2 \leq 351,6$ $N \leq 32,0 \quad A \leq 12,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 18,7$ $N_{3max} = 31,9$	$(N-14,5)^2 + A^2 \leq 344,4$ $N \leq 33,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 17,4$ $N_{3max} = 31,9$	$(N-15,0)^2 + A^2 \leq 338,8$ $N \leq 33,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 16,0$ $N_{3max} = 31,9$
			7,2	$(N-8,1)^2 + A^2 \leq 351,6$ $N \leq 26,9 \quad A \leq 16,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 24,8$ $N_{3max} = 26,7$	$(N-9,3)^2 + A^2 \leq 344,4$ $N \leq 28,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 24,1$ $N_{3max} = 26,7$	$(N-9,8)^2 + A^2 \leq 338,8$ $N \leq 28,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 23,4$ $N_{3max} = 26,7$
			3,6	$(N-4,2)^2 + A^2 \leq 351,6$ $N \leq 23,0 \quad A \leq 18,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 27,1$ $N_{3max} = 22,8$	$(N-5,4)^2 + A^2 \leq 344,4$ $N \leq 24,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 26,6$ $N_{3max} = 22,8$	$(N-5,9)^2 + A^2 \leq 338,8$ $N \leq 24,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 26,2$ $N_{3max} = 22,8$
0,6	$(N-0,98)^2 + A^2 \leq 351,6$ $N \leq 19,7 \quad A \leq 18,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 28,0$ $N_{3max} = 19,6$	$(N-2,2)^2 + A^2 \leq 344,4$ $N \leq 21,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 27,6$ $N_{3max} = 19,6$	$(N-2,7)^2 + A^2 \leq 338,8$ $N \leq 21,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 27,3$ $N_{3max} = 19,6$			

strefa wiatrowa II

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$			
			$N_{SN} \leq 15,5$	$N_{SN} \leq 14,9$	$N_{SN} \leq 14,3$	
1		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$			
			12	$(N-13,6)^2 + A^2 \leq 319,9$ $N \leq 31,2 \quad A \leq 11,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 16,7$ $N_{3max} = 31,1$	$(N-14,5)^2 + A^2 \leq 310,3$ $N \leq 32,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 15,0$ $N_{3max} = 31,1$	$(N-15,0)^2 + A^2 \leq 302,9$ $N \leq 33,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 13,2$ $N_{3max} = 31,1$
			7,2	$(N-8,1)^2 + A^2 \leq 319,9$ $N \leq 26,0 \quad A \leq 15,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 23,3$ $N_{3max} = 25,9$	$(N-9,3)^2 + A^2 \leq 310,3$ $N \leq 27,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 22,4$ $N_{3max} = 25,9$	$(N-9,8)^2 + A^2 \leq 302,9$ $N \leq 28,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 21,6$ $N_{3max} = 25,9$
			3,6	$(N-4,2)^2 + A^2 \leq 319,9$ $N \leq 22,1 \quad A \leq 17,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 25,8$ $N_{3max} = 22,1$	$(N-5,4)^2 + A^2 \leq 310,3$ $N \leq 23,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 25,2$ $N_{3max} = 22,1$	$(N-5,9)^2 + A^2 \leq 302,9$ $N \leq 24,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 24,6$ $N_{3max} = 22,1$
0,6	$(N-0,98)^2 + A^2 \leq 319,9$ $N \leq 18,9 \quad A \leq 17,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 26,7$ $N_{3max} = 18,8$	$(N-2,2)^2 + A^2 \leq 310,3$ $N \leq 20,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 26,2$ $N_{3max} = 18,8$	$(N-2,7)^2 + A^2 \leq 302,9$ $N \leq 20,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 25,8$ $N_{3max} = 18,8$			

- Uwagi:** 1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
 2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 20 kN.

Żerdź 25 kN

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążeń	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		Max naciąg przew. linii SN	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STE-20/250/I STEKs-20/250/I STEKp-20/250/I	STE-20/400/I STEKs-20/400/I STEKp-20/400/I	STE-20/630/I STEKs-20/630/I STEKp-20/630/I
strefa wiatrowa I					
0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$		
1	<p> $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_3' + N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$ </p>	19	$N_{SN} \leq 21,2$ $(N-21,1)^2 + A^2 \leq 574,8$ $N \leq 44,8 \quad A \leq 10,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 15,6$ $N_{3max} = 44,7$	$N_{SN} \leq 20,6$ $(N-22,0)^2 + A^2 \leq 565,6$ $N \leq 46,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 13,5$ $N_{3max} = 44,7$	$N_{SN} \leq 20,0$ $(N-22,5)^2 + A^2 \leq 558,5$ $N \leq 46,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 10,8$ $N_{3max} = 44,7$
		12	$(N-13,6)^2 + A^2 \leq 574,8$ $N \leq 37,3 \quad A \leq 19,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 29,2$ $N_{3max} = 37,1$	$(N-14,5)^2 + A^2 \leq 565,6$ $N \leq 38,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 28,3$ $N_{3max} = 37,1$	$(N-15,0)^2 + A^2 \leq 558,5$ $N \leq 39,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 27,4$ $N_{3max} = 37,1$
		7,2	$(N-8,1)^2 + A^2 \leq 574,8$ $N \leq 32,1 \quad A \leq 22,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 33,4$ $N_{3max} = 31,9$	$(N-9,3)^2 + A^2 \leq 565,6$ $N \leq 33,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 32,8$ $N_{3max} = 31,9$	$(N-9,8)^2 + A^2 \leq 558,5$ $N \leq 34,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 32,3$ $N_{3max} = 31,9$
		3,6	$(N-4,2)^2 + A^2 \leq 574,8$ $N \leq 28,2 \quad A \leq 23,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 35,2$ $N_{3max} = 28,1$	$(N-5,4)^2 + A^2 \leq 565,6$ $N \leq 29,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 34,7$ $N_{3max} = 28,1$	$(N-5,9)^2 + A^2 \leq 558,5$ $N \leq 30,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 34,3$ $N_{3max} = 28,1$
		0,6	$(N-0,98)^2 + A^2 \leq 574,8$ $N \leq 25,0 \quad A \leq 23,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 35,9$ $N_{3max} = 24,8$	$(N-2,2)^2 + A^2 \leq 565,6$ $N \leq 26,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 35,5$ $N_{3max} = 24,8$	$(N-2,7)^2 + A^2 \leq 558,5$ $N \leq 26,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 35,2$ $N_{3max} = 24,8$
strefa wiatrowa II					
0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$		
1	<p> $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_3' + N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$ </p>	19	$N_{SN} \leq 20,4$ $(N-21,1)^2 + A^2 \leq 534,1$ $N \leq 43,9 \quad A \leq 8,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 12,3$ $N_{3max} = 43,9$	$N_{SN} \leq 19,7$ $(N-22,0)^2 + A^2 \leq 521,7$ $N \leq 45,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 9,2$ $N_{3max} = 43,9$	$N_{SN} \leq 19,1$ $(N-22,5)^2 + A^2 \leq 512,2$ $N \leq 45,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 3,7$ $N_{3max} = 43,9$
		12	$(N-13,6)^2 + A^2 \leq 534,1$ $N \leq 36,4 \quad A \leq 18,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 27,6$ $N_{3max} = 36,3$	$(N-14,5)^2 + A^2 \leq 521,7$ $N \leq 37,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 26,5$ $N_{3max} = 36,3$	$(N-15,0)^2 + A^2 \leq 512,2$ $N \leq 38,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 25,4$ $N_{3max} = 36,3$
		7,2	$(N-8,1)^2 + A^2 \leq 534,1$ $N \leq 31,2 \quad A \leq 21,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 32,0$ $N_{3max} = 31,2$	$(N-9,3)^2 + A^2 \leq 521,7$ $N \leq 32,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 31,3$ $N_{3max} = 31,2$	$(N-9,8)^2 + A^2 \leq 512,2$ $N \leq 33,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 30,6$ $N_{3max} = 31,2$
		3,6	$(N-4,2)^2 + A^2 \leq 534,1$ $N \leq 27,3 \quad A \leq 22,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 33,8$ $N_{3max} = 27,3$	$(N-5,4)^2 + A^2 \leq 521,7$ $N \leq 28,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 33,3$ $N_{3max} = 27,3$	$(N-5,9)^2 + A^2 \leq 512,2$ $N \leq 29,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 32,8$ $N_{3max} = 27,3$
		0,6	$(N-0,98)^2 + A^2 \leq 534,1$ $N \leq 24,1 \quad A \leq 23,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 34,6$ $N_{3max} = 24,1$	$(N-2,2)^2 + A^2 \leq 521,7$ $N \leq 25,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 34,1$ $N_{3max} = 24,1$	$(N-2,7)^2 + A^2 \leq 512,2$ $N \leq 26,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 33,7$ $N_{3max} = 24,1$

Uwagi: 1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.

2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 25 kN.

Żerdź 33 kN

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążeń	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		Max naciąg przew. linii SN	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STE-20/250/I STEKs-20/250/I STEKp-20/250/I	STE-20/400/I STEKs-20/400/I STEKp-20/400/I	STE-20/630/I STEKs-20/630/I STEKp-20/630/I

strefa wiatrowa I

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$		
			$N_{SN} \leq 28,6$	$N_{SN} \leq 28,0$	$N_{SN} \leq 27,5$
1	<p> $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_3' + N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$ </p>	19	$(N-21,1)^2 + A^2 \leq 1024$ $N \leq 52,8 \quad A \leq 23,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 35,4$ $N_{3max} = 52,7$	$(N-22,0)^2 + A^2 \leq 1011$ $N \leq 54,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 34,4$ $N_{3max} = 52,7$	$(N-22,5)^2 + A^2 \leq 1002$ $N \leq 54,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 33,4$ $N_{3max} = 52,7$
		12	$(N-13,6)^2 + A^2 \leq 1024$ $N \leq 45,3 \quad A \leq 28,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 43,2$ $N_{3max} = 45,1$	$(N-14,5)^2 + A^2 \leq 1011$ $N \leq 46,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 42,4$ $N_{3max} = 45,1$	$(N-15,0)^2 + A^2 \leq 1002$ $N \leq 47,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 41,8$ $N_{3max} = 45,1$
		7,2	$(N-8,1)^2 + A^2 \leq 1024$ $N \leq 40,1 \quad A \leq 30,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 46,1$ $N_{3max} = 40,0$	$(N-9,3)^2 + A^2 \leq 1011$ $N \leq 41,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 45,6$ $N_{3max} = 40,0$	$(N-9,8)^2 + A^2 \leq 1002$ $N \leq 42,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 45,1$ $N_{3max} = 40,0$
		3,6	$(N-4,2)^2 + A^2 \leq 1024$ $N \leq 36,2 \quad A \leq 31,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 47,4$ $N_{3max} = 36,1$	$(N-5,4)^2 + A^2 \leq 1011$ $N \leq 37,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 47,0$ $N_{3max} = 36,1$	$(N-5,9)^2 + A^2 \leq 1002$ $N \leq 38,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 46,6$ $N_{3max} = 36,1$
		0,6	$(N-0,98)^2 + A^2 \leq 1024$ $N \leq 33,0 \quad A \leq 31,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 47,9$ $N_{3max} = 32,8$	$(N-2,2)^2 + A^2 \leq 1011$ $N \leq 34,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 47,6$ $N_{3max} = 32,8$	$(N-2,7)^2 + A^2 \leq 1002$ $N \leq 34,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 47,3$ $N_{3max} = 32,8$

strefa wiatrowa II

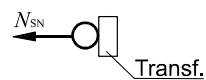
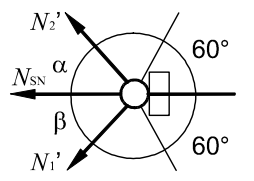
0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$		
			$N_{SN} \leq 27,7$	$N_{SN} \leq 27,0$	$N_{SN} \leq 26,4$
1	<p> $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_3' + N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$ </p>	19	$(N-21,1)^2 + A^2 \leq 960,7$ $N \leq 51,8 \quad A \leq 22,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 33,3$ $N_{3max} = 51,7$	$(N-22,0)^2 + A^2 \leq 944,1$ $N \leq 53,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 32,2$ $N_{3max} = 51,7$	$(N-22,5)^2 + A^2 \leq 931,2$ $N \leq 53,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 30,9$ $N_{3max} = 51,7$
		12	$(N-13,6)^2 + A^2 \leq 960,7$ $N \leq 44,3 \quad A \leq 27,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 41,5$ $N_{3max} = 44,2$	$(N-14,5)^2 + A^2 \leq 944,1$ $N \leq 45,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 40,6$ $N_{3max} = 44,2$	$(N-15,0)^2 + A^2 \leq 931,2$ $N \leq 46,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 39,9$ $N_{3max} = 44,2$
		7,2	$(N-8,1)^2 + A^2 \leq 960,7$ $N \leq 39,1 \quad A \leq 29,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 44,5$ $N_{3max} = 39,1$	$(N-9,3)^2 + A^2 \leq 944,1$ $N \leq 40,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 43,9$ $N_{3max} = 39,1$	$(N-9,8)^2 + A^2 \leq 931,2$ $N \leq 41,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 43,3$ $N_{3max} = 39,1$
		3,6	$(N-4,2)^2 + A^2 \leq 960,7$ $N \leq 35,2 \quad A \leq 30,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 45,9$ $N_{3max} = 35,2$	$(N-5,4)^2 + A^2 \leq 944,1$ $N \leq 36,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 45,4$ $N_{3max} = 35,2$	$(N-5,9)^2 + A^2 \leq 931,2$ $N \leq 37,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 44,9$ $N_{3max} = 35,2$
		0,6	$(N-0,98)^2 + A^2 \leq 960,7$ $N \leq 32,0 \quad A \leq 30,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 46,4$ $N_{3max} = 31,9$	$(N-2,2)^2 + A^2 \leq 944,1$ $N \leq 33,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 46,0$ $N_{3max} = 31,9$	$(N-2,7)^2 + A^2 \leq 931,2$ $N \leq 33,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 45,6$ $N_{3max} = 31,9$

- Uwagi:** 1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
 2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 33 kN.

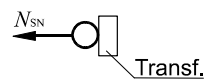
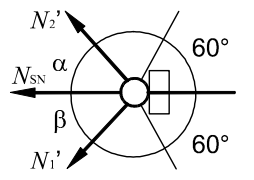
Żerdź 12 kN

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążenia	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		Max naciąg przew. linii SN	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STE-20/250/II STEr-20/250 STEK□-20/250/II STEK□r-20/250	STE-20/400/II STEr-20/400 STEK□-20/400/II STEK□r-20/400	STE-20/630/II STEr-20/630 STEK□-20/630/II STEK□r-20/630

strefa wiatrowa I

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N = 0$		
			$N_{SN} \leq 9,9$	$N_{SN} \leq 9,9$	$N_{SN} \leq 9,9$
1		7,2	$(N+7,4)^2 + A^2 \leq 114,4$ $N \leq 3,2 \quad A \leq 7,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 11,5$	$(N+6,5)^2 + A^2 \leq 106,0$ $N \leq 3,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 12,0$	$(N+6,1)^2 + A^2 \leq 102,9$ $N \leq 4,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 12,2$
		3,6	$(N+3,6)^2 + A^2 \leq 114,4$ $N \leq 7,1 \quad A \leq 9,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 14,9$	$(N+2,6)^2 + A^2 \leq 106,0$ $N \leq 7,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 14,9$	$(N+2,3)^2 + A^2 \leq 102,9$ $N \leq 8,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 14,8$
		0,6	$(N+0,3)^2 + A^2 \leq 114,4$ $N \leq 10,4 \quad A \leq 10,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 15,7$	$(N-0,6)^2 + A^2 \leq 106,0$ $N \leq 10,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 15,4$	$(N-1,0)^2 + A^2 \leq 102,9$ $N \leq 11,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 15,1$

strefa wiatrowa II

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N = 0$		
			$N_{SN} \leq 9,2$	$N_{SN} \leq 9,2$	$N_{SN} \leq 9,2$
1		7,2	$(N+7,4)^2 + A^2 \leq 99,2$ $N \leq 2,5 \quad A \leq 6,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 9,9$	$(N+6,5)^2 + A^2 \leq 88,4$ $N \leq 2,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 10,2$	$(N+6,1)^2 + A^2 \leq 84,5$ $N \leq 3,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 10,3$
		3,6	$(N+3,6)^2 + A^2 \leq 99,2$ $N \leq 6,4 \quad A \leq 9,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 13,7$	$(N+2,6)^2 + A^2 \leq 88,4$ $N \leq 6,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 13,6$	$(N+2,3)^2 + A^2 \leq 84,5$ $N \leq 6,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 13,4$
		0,6	$(N+0,3)^2 + A^2 \leq 99,2$ $N \leq 9,6 \quad A \leq 9,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 14,6$	$(N-0,6)^2 + A^2 \leq 88,4$ $N \leq 10,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 14,1$	$(N-1,0)^2 + A^2 \leq 84,5$ $N \leq 10,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 13,7$

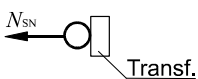
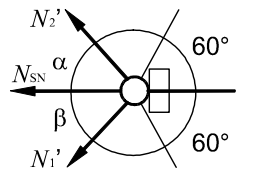
Uwagi:

1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 12 kN.

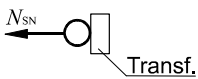
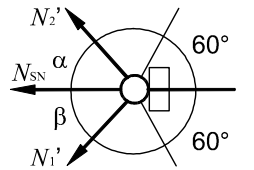
Żerdź 15 kN

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążenia	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		Max naciąg przew. linii SN	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STE-20/250/II STEr-20/250 STEK□-20/250/II STEK□r-20/250	STE-20/400/II STEr-20/400 STEK□-20/400/II STEK□r-20/400	STE-20/630/II STEr-20/630 STEK□-20/630/II STEK□r-20/630

strefa wiatrowa I

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N = 0$		
			$N_{SN} \leq 12,9$	$N_{SN} \leq 12,9$	$N_{SN} \leq 12,9$
1		12	$(N+12,6)^2 + A^2 \leq 194,5$ $N \leq 1,2 \quad A \leq 5,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 8,4$	$(N+11,7)^2 + A^2 \leq 177,8$ $N \leq 1,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 9,6$	$(N+11,3)^2 + A^2 \leq 173,8$ $N \leq 1,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 10,2$
		7,2	$(N+7,4)^2 + A^2 \leq 194,5$ $N \leq 6,4 \quad A \leq 11,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 17,3$	$(N+6,5)^2 + A^2 \leq 177,8$ $N \leq 6,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 17,5$	$(N+6,1)^2 + A^2 \leq 173,8$ $N \leq 7,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 17,5$
		3,6	$(N+3,6)^2 + A^2 \leq 194,5$ $N \leq 10,3 \quad A \leq 13,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 19,7$	$(N+2,6)^2 + A^2 \leq 177,8$ $N \leq 10,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 19,6$	$(N+2,3)^2 + A^2 \leq 173,8$ $N \leq 10,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 19,5$
		0,6	$(N+0,3)^2 + A^2 \leq 194,5$ $N \leq 13,6 \quad A \leq 13,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 20,3$	$(N-0,6)^2 + A^2 \leq 177,8$ $N \leq 13,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 20,0$	$(N-1,0)^2 + A^2 \leq 173,8$ $N \leq 14,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 19,7$

strefa wiatrowa II

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N = 0$		
			$N_{SN} \leq 12,0$	$N_{SN} \leq 12,0$	$N_{SN} \leq 12,0$
1		12	$(N+12,6)^2 + A^2 \leq 167,8$ $N \leq 0,34 \quad A \leq 3,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 4,5$	$(N+11,7)^2 + A^2 \leq 153,6$ $N \leq 1,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 6,1$	$(N+11,3)^2 + A^2 \leq 173,8$ $N \leq 1,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 10,2$
		7,2	$(N+7,4)^2 + A^2 \leq 167,8$ $N \leq 5,5 \quad A \leq 10,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 15,7$	$(N+6,5)^2 + A^2 \leq 153,6$ $N \leq 5,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 15,8$	$(N+6,1)^2 + A^2 \leq 173,8$ $N \leq 6,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 17,5$
		3,6	$(N+3,6)^2 + A^2 \leq 167,8$ $N \leq 9,4 \quad A \leq 12,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 18,3$	$(N+2,6)^2 + A^2 \leq 153,6$ $N \leq 9,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 18,2$	$(N+2,3)^2 + A^2 \leq 173,8$ $N \leq 9,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 19,5$
		0,6	$(N+0,3)^2 + A^2 \leq 167,8$ $N \leq 12,6 \quad A \leq 12,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 19,0$	$(N-0,6)^2 + A^2 \leq 153,6$ $N \leq 13,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 18,6$	$(N-1,0)^2 + A^2 \leq 173,8$ $N \leq 13,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 19,7$

Uwagi:

1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 15 kN.

Żerdź 20 kN

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążeń	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		Max naciąg przew. linii SN	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STE-20/250/II STEr-20/250 STEK□-20/250/II STEK□r-20/250	STE-20/400/II STEr-20/400 STEK□-20/400/II STEK□r-20/400	STE-20/630/II STEr-20/630 STEK□-20/630/II STEK□r-20/630

strefa wiatrowa I

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N = 0$		
			$N_{SN} \leq 17,6$	$N_{SN} \leq 17,6$	$N_{SN} \leq 17,6$
1		12	$(N+12,6)^2 + A^2 \leq 359,4$ $N \leq 6,3 \quad A \leq 14,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 21,2$	$(N+11,7)^2 + A^2 \leq 344,4$ $N \leq 6,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 21,6$	$(N+11,3)^2 + A^2 \leq 338,8$ $N \leq 7,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 21,8$
		7,2	$(N+7,4)^2 + A^2 \leq 359,4$ $N \leq 11,5 \quad A \leq 17,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 26,0$	$(N+6,5)^2 + A^2 \leq 344,4$ $N \leq 12,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 26,0$	$(N+6,1)^2 + A^2 \leq 338,8$ $N \leq 12,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 26,0$
		3,6	$(N+3,6)^2 + A^2 \leq 359,4$ $N \leq 15,4 \quad A \leq 18,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 27,7$	$(N+2,6)^2 + A^2 \leq 344,4$ $N \leq 15,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 27,6$	$(N+2,3)^2 + A^2 \leq 338,8$ $N \leq 16,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 27,4$
		0,6	$(N+0,3)^2 + A^2 \leq 359,4$ $N \leq 18,6 \quad A \leq 18,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 28,1$	$(N-0,6)^2 + A^2 \leq 344,4$ $N \leq 19,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 27,8$	$(N-1,0)^2 + A^2 \leq 338,8$ $N \leq 19,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 27,6$

strefa wiatrowa II

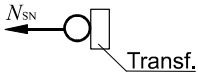
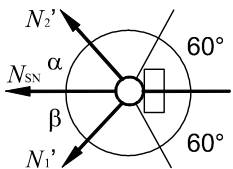
0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N = 0$		
			$N_{SN} \leq 16,9$	$N_{SN} \leq 16,9$	$N_{SN} \leq 16,9$
1		12	$(N+12,6)^2 + A^2 \leq 330,5$ $N \leq 5,6 \quad A \leq 13,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 19,5$	$(N+11,7)^2 + A^2 \leq 310,3$ $N \leq 5,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 19,8$	$(N+11,3)^2 + A^2 \leq 302,9$ $N \leq 6,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 19,9$
		7,2	$(N+7,4)^2 + A^2 \leq 330,5$ $N \leq 10,7 \quad A \leq 16,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 24,6$	$(N+6,5)^2 + A^2 \leq 310,3$ $N \leq 11,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 24,6$	$(N+6,1)^2 + A^2 \leq 302,9$ $N \leq 11,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 24,5$
		3,6	$(N+3,6)^2 + A^2 \leq 330,5$ $N \leq 14,6 \quad A \leq 17,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 26,4$	$(N+2,6)^2 + A^2 \leq 310,3$ $N \leq 15,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 26,1$	$(N+2,3)^2 + A^2 \leq 302,9$ $N \leq 15,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 25,9$
		0,6	$(N+0,3)^2 + A^2 \leq 330,5$ $N \leq 17,8 \quad A \leq 17,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 26,8$	$(N-0,6)^2 + A^2 \leq 310,3$ $N \leq 18,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 26,4$	$(N-1,0)^2 + A^2 \leq 302,9$ $N \leq 18,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 26,1$

- Uwagi:** 1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
 2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 20 kN.

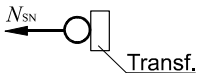
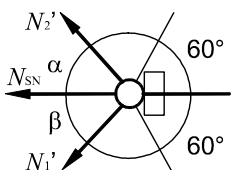
Żerdź 25 kN

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążenia	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		Max naciąg przew. linii SN	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STE-20/250/II STEr-20/250 STEK□-20/250/II STEK□r-20/250	STE-20/400/II STEr-20/400 STEK□-20/400/II STEK□r-20/400	STE-20/630/II STEr-20/630 STEK□-20/630/II STEK□r-20/630

strefa wiatrowa I

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N = 0$			
			$N_{SN} \leq 22,4$	$N_{SN} \leq 22,4$	$N_{SN} \leq 22,4$	
1		19	$(N+20,2)^2 + A^2 \leq 584,8$ $N \leq 4,0 \quad A \leq 13,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 20,1$	$(N+19,3)^2 + A^2 \leq 565,6$ $N \leq 4,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 20,8$	$(N+18,9)^2 + A^2 \leq 558,5$ $N \leq 4,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 21,3$	
			12	$(N+12,6)^2 + A^2 \leq 584,8$ $N \leq 11,6 \quad A \leq 20,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 30,9$	$(N+11,7)^2 + A^2 \leq 565,6$ $N \leq 12,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 31,1$	$(N+11,3)^2 + A^2 \leq 558,5$ $N \leq 12,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 31,1$
			7,2	$(N+7,4)^2 + A^2 \leq 584,8$ $N \leq 16,7 \quad A \leq 22,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 34,3$	$(N+6,5)^2 + A^2 \leq 565,6$ $N \leq 17,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 34,3$	$(N+6,1)^2 + A^2 \leq 558,5$ $N \leq 17,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 34,3$
			3,6	$(N+3,6)^2 + A^2 \leq 584,8$ $N \leq 20,6 \quad A \leq 23,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 35,6$	$(N+2,6)^2 + A^2 \leq 565,6$ $N \leq 21,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 35,5$	$(N+2,3)^2 + A^2 \leq 558,5$ $N \leq 21,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 35,3$
			0,6	$(N+0,3)^2 + A^2 \leq 584,8$ $N \leq 23,9 \quad A \leq 24,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 36,0$	$(N-0,6)^2 + A^2 \leq 565,6$ $N \leq 24,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 35,7$	$(N-1,0)^2 + A^2 \leq 558,5$ $N \leq 24,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 35,4$

strefa wiatrowa II

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N = 0$			
			$N_{SN} \leq 21,7$	$N_{SN} \leq 21,7$	$N_{SN} \leq 21,7$	
1		19	$(N+20,2)^2 + A^2 \leq 547,7$ $N \leq 3,2 \quad A \leq 11,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 17,6$	$(N+19,3)^2 + A^2 \leq 521,7$ $N \leq 3,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 18,3$	$(N+18,9)^2 + A^2 \leq 512,2$ $N \leq 3,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 18,7$	
			12	$(N+12,6)^2 + A^2 \leq 547,7$ $N \leq 10,7 \quad A \leq 19,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 29,3$	$(N+11,7)^2 + A^2 \leq 521,7$ $N \leq 11,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 29,4$	$(N+11,3)^2 + A^2 \leq 512,2$ $N \leq 11,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 29,4$
			7,2	$(N+7,4)^2 + A^2 \leq 547,7$ $N \leq 15,9 \quad A \leq 22,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 33,0$	$(N+6,5)^2 + A^2 \leq 521,7$ $N \leq 16,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 32,8$	$(N+6,1)^2 + A^2 \leq 512,2$ $N \leq 16,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 32,7$
			3,6	$(N+3,6)^2 + A^2 \leq 547,7$ $N \leq 19,8 \quad A \leq 22,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 34,3$	$(N+2,6)^2 + A^2 \leq 521,7$ $N \leq 20,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 34,0$	$(N+2,3)^2 + A^2 \leq 512,2$ $N \leq 20,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 33,8$
			0,6	$(N+0,3)^2 + A^2 \leq 547,7$ $N \leq 23,1 \quad A \leq 23,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 34,7$	$(N-0,6)^2 + A^2 \leq 521,7$ $N \leq 23,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 34,2$	$(N-1,0)^2 + A^2 \leq 512,2$ $N \leq 23,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 33,9$

Uwagi: 1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 25 kN.

Żerdź 33 kN

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążeń	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		Max naciąg przew. linii SN	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STE-20/250/II STEr-20/250 STEK□-20/250/II STEK□r-20/250	STE-20/400/II STEr-20/400 STEK□-20/400/II STEK□r-20/400	STE-20/630/II STEr-20/630 STEK□-20/630/II STEK□r-20/630

strefa wiatrowa I

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N = 0$		
			$N_{SN} \leq 29,9$	$N_{SN} \leq 29,9$	$N_{SN} \leq 29,9$
1	$A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$	19	$(N+20,2)^2 + A^2 \leq 1037$ $N \leq 12,0 \quad A \leq 25,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 37,6$	$(N+19,3)^2 + A^2 \leq 1011$ $N \leq 12,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 37,9$	$(N+18,9)^2 + A^2 \leq 1002$ $N \leq 12,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 38,0$
		12	$(N+12,6)^2 + A^2 \leq 1037$ $N \leq 19,6 \quad A \leq 29,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 44,3$	$(N+11,7)^2 + A^2 \leq 1011$ $N \leq 20,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 44,3$	$(N+11,3)^2 + A^2 \leq 1002$ $N \leq 20,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 44,4$
		7,2	$(N+7,4)^2 + A^2 \leq 1037$ $N \leq 24,8 \quad A \leq 31,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 46,8$	$(N+6,5)^2 + A^2 \leq 1011$ $N \leq 25,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 46,7$	$(N+6,1)^2 + A^2 \leq 1002$ $N \leq 25,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 46,6$
		3,6	$(N+3,6)^2 + A^2 \leq 1037$ $N \leq 28,6 \quad A \leq 31,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 47,7$	$(N+2,6)^2 + A^2 \leq 1011$ $N \leq 29,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 47,5$	$(N+2,3)^2 + A^2 \leq 1002$ $N \leq 29,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 47,4$
		0,6	$(N+0,3)^2 + A^2 \leq 1024$ $N \leq 31,9 \quad A \leq 32,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 48,0$	$(N-0,6)^2 + A^2 \leq 1011$ $N \leq 32,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 47,7$	$(N-1,0)^2 + A^2 \leq 1002$ $N \leq 32,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 47,5$

strefa wiatrowa II

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N = 0$		
			$N_{SN} \leq 29,0$	$N_{SN} \leq 29,0$	$N_{SN} \leq 29,0$
1	$A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$	19	$(N+20,2)^2 + A^2 \leq 979,0$ $N \leq 11,1 \quad A \leq 23,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 35,6$	$(N+19,3)^2 + A^2 \leq 944,1$ $N \leq 11,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 35,9$	$(N+18,9)^2 + A^2 \leq 931,2$ $N \leq 11,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 35,9$
		12	$(N+12,6)^2 + A^2 \leq 979,0$ $N \leq 18,7 \quad A \leq 28,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 42,7$	$(N+11,7)^2 + A^2 \leq 944,1$ $N \leq 19,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 42,6$	$(N+11,3)^2 + A^2 \leq 931,2$ $N \leq 19,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 42,5$
		7,2	$(N+7,4)^2 + A^2 \leq 979,0$ $N \leq 23,8 \quad A \leq 30,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 45,3$	$(N+6,5)^2 + A^2 \leq 944,1$ $N \leq 24,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 45,0$	$(N+6,1)^2 + A^2 \leq 931,2$ $N \leq 24,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 44,8$
		3,6	$(N+3,6)^2 + A^2 \leq 979,0$ $N \leq 27,7 \quad A \leq 30,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 46,2$	$(N+2,6)^2 + A^2 \leq 944,1$ $N \leq 28,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 45,9$	$(N+2,3)^2 + A^2 \leq 931,2$ $N \leq 28,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 45,6$
		0,6	$(N+0,3)^2 + A^2 \leq 979,0$ $N \leq 31,0 \quad A \leq 31,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 46,5$	$(N-0,6)^2 + A^2 \leq 944,1$ $N \leq 31,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 46,1$	$(N-1,0)^2 + A^2 \leq 931,2$ $N \leq 31,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 45,7$

- Uwagi:** 1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
 2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 33 kN.

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążień	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		Siła użytkowa żerdzi kN	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STEP-20/250 STEP _r -20/250	STEP-20/400 STEP _r -20/400	STEP-20/630 STEP _r -20/630
strefa wiatrowa I					
0	<p style="text-align: center;">$N_1 = N_2 = 0$</p>	12	$W_{PSN}^2 \leq 98,1$	$W_{PSN}^2 \leq 95,7$	$W_{PSN}^2 \leq 92,9$
1	<p style="text-align: center;">$A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$</p>	12	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 39,3$ $N \leq 11,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 8,9$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 34,4$ $N \leq 12,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 8,5$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 32,7$ $N \leq 12,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 8,0$
		15	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 86,6$ $N \leq 14,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 13,5$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 79,3$ $N \leq 15,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 13,1$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 76,7$ $N \leq 15,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 12,8$
		20	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 211,1$ $N \leq 19,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 21,4$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 199,7$ $N \leq 20,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 21,1$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 195,4$ $N \leq 20,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 20,8$
		25	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 390,3$ $N \leq 24,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 29,3$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 374,6$ $N \leq 25,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 28,9$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 368,8$ $N \leq 26,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 28,6$
		33	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 771,3$ $N \leq 32,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 41,3$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 749,3$ $N \leq 33,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 41,0$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 741,1$ $N \leq 34,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 40,7$
strefa wiatrowa II					
0	<p style="text-align: center;">$N_1 = N_2 = 0$</p>	12	$W_{PSN}^2 \leq 84,5$	$W_{PSN}^2 \leq 88,2$	$W_{PSN}^2 \leq 91,5$
1	<p style="text-align: center;">$A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$</p>	12	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 15,3$ $N \leq 10,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 5,2$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 11,2$ $N \leq 11,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 4,4$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 9,9$ $N \leq 11,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 3,6$
		15	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 47,7$ $N \leq 13,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 9,8$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 40,2$ $N \leq 14,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 9,2$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 37,6$ $N \leq 14,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 8,7$
		20	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 147,2$ $N \leq 19,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 17,7$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 133,8$ $N \leq 19,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 17,2$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 129,0$ $N \leq 19,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 16,8$
		25	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 301,2$ $N \leq 24,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 25,5$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 282,0$ $N \leq 24,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 25,1$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 275,0$ $N \leq 25,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 24,7$
		33	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 637,0$ $N \leq 32,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 37,4$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 609,0$ $N \leq 32,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 36,9$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 598,6$ $N \leq 33,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 36,6$

- Uwagi:** 1. Maksymalny naciąg przewodów linii nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
 2. W_{PSN} - oddziaływanie wiatru na przewody SN zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
 3. W czasie montażu linii, naciąg przewodów nie może przekroczyć wytrzymałości zastosowanej żerdzi.

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążeń	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		$\frac{2}{3}$ Max naciągu przew. linii SN	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STEO-20/250	STEO-20/400	STEO-20/630

Żerdź 15 kN strefa wiatrowa I

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$		
			$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 7,2$	$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 6,6$	$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 6,1$
1	 $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$	6,8	$(7,7-N)^2 + A^2 \leq 79,1$ $N \leq 9,2 \quad A \leq 2,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 4,4$	-	-

Uwagi: 1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
 2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 15 kN.

Żerdź 20 kN
strefa wiatrowa I

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$		
			$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 12,1$	$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 11,5$	$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 10,9$
1	 $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$	6,8	$(7,7-N)^2 + A^2 \leq 199,3$ $N \leq 14,5 \quad A \leq 11,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 17,0$	$(8,9-N)^2 + A^2 \leq 193,9$ $N \leq 15,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 16,1$	$(9,4-N)^2 + A^2 \leq 189,8$ $N \leq 15,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 15,1$
		8,0	$(9,0-N)^2 + A^2 \leq 199,3$ $N \leq 14,5 \quad A \leq 10,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 15,4$	$(10,2-N)^2 + A^2 \leq 193,9$ $N \leq 15,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 14,2$	$(10,6-N)^2 + A^2 \leq 189,8$ $N \leq 15,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 13,2$

strefa wiatrowa II

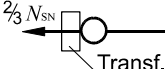
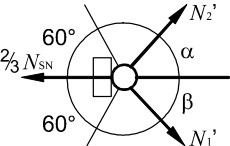
0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$		
			$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 9,7$	$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 9,0$	$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 8,4$
1	 $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$	6,8	$(7,7-N)^2 + A^2 \leq 132,9$ $N \leq 11,9 \quad A \leq 7,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 11,8$	$(8,9-N)^2 + A^2 \leq 126,8$ $N \leq 12,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 10,3$	$(9,4-N)^2 + A^2 \leq 122,1$ $N \leq 13,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 8,7$
		8,0	$(9,0-N)^2 + A^2 \leq 132,9$ $N \leq 11,9 \quad A \leq 6,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 9,3$	$(10,2-N)^2 + A^2 \leq 126,8$ $N \leq 12,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 7,2$	$(10,6-N)^2 + A^2 \leq 122,1$ $N \leq 13,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 4,7$

Uwagi: 1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
 2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 20 kN.

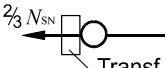
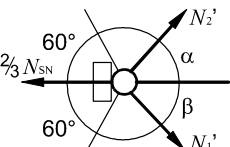
Żerdź 25 kN

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążeń	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		$\frac{2}{3}$ Max naciągu przew. linii SN	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STEO-20/250	STEO-20/400	STEO-20/630

strefa wiatrowa I

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$		
			$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 16,9$	$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 16,3$	$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 15,7$
1	 $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$	6,8	$(7,7-N)^2 + A^2 \leq 374,1$ $N \leq 19,7 \quad A \leq 17,4$ $N_{1max} = N_{2max} = 26,1$	$(8,9-N)^2 + A^2 \leq 366,7$ $N \leq 20,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 25,4$	$(9,4-N)^2 + A^2 \leq 361,0$ $N \leq 21,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 24,7$
		8,0	$(9,0-N)^2 + A^2 \leq 374,1$ $N \leq 19,7 \quad A \leq 16,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 25,1$	$(10,2-N)^2 + A^2 \leq 366,7$ $N \leq 20,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 24,3$	$(10,6-N)^2 + A^2 \leq 361,0$ $N \leq 21,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 23,7$
		12,5	$(13,8-N)^2 + A^2 \leq 374,1$ $N \leq 19,7 \quad A \leq 12,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 19,0$	$(15,0-N)^2 + A^2 \leq 366,7$ $N \leq 20,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 17,9$	$(15,5-N)^2 + A^2 \leq 361,0$ $N \leq 21,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 16,5$

strefa wiatrowa II

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$		
			$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 14,5$	$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 13,8$	$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 13,2$
1	 $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$	6,8	$(7,7-N)^2 + A^2 \leq 280,6$ $N \leq 17,1 \quad A \leq 14,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 21,7$	$(8,9-N)^2 + A^2 \leq 271,7$ $N \leq 18,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 20,8$	$(9,4-N)^2 + A^2 \leq 264,8$ $N \leq 18,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 19,9$
		8,0	$(9,0-N)^2 + A^2 \leq 280,6$ $N \leq 17,1 \quad A \leq 13,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 20,5$	$(10,2-N)^2 + A^2 \leq 271,7$ $N \leq 18,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 19,4$	$(10,6-N)^2 + A^2 \leq 264,8$ $N \leq 18,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 18,5$
		12,5	$(13,8-N)^2 + A^2 \leq 280,6$ $N \leq 17,1 \quad A \leq 8,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 12,3$	$(15,0-N)^2 + A^2 \leq 271,7$ $N \leq 18,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 10,3$	$(15,5-N)^2 + A^2 \leq 264,8$ $N \leq 18,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 7,4$

Uwagi:

1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 25 kN.

Żerdź 33 kN

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążeń	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		$\frac{2}{3}$ Max naciągu przew. linii SN	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STEO-20/250	STEO-20/400	STEO-20/630

strefa wiatrowa I

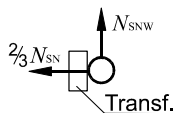
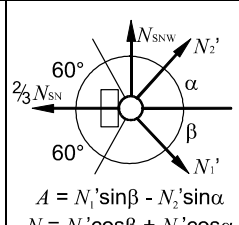
0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$			
			$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 24,3$	$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 23,8$	$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 23,2$	
			6,8	$(7,7-N)^2 + A^2 \leq 748,6$ $N \leq 27,7 \quad A \leq 26,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 39,1$	$(8,9-N)^2 + A^2 \leq 738,1$ $N \leq 28,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 38,5$	$(9,4-N)^2 + A^2 \leq 730,0$ $N \leq 29,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 38,0$
			8,0	$(9,0-N)^2 + A^2 \leq 748,6$ $N \leq 27,7 \quad A \leq 25,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 38,4$	$(10,2-N)^2 + A^2 \leq 738,1$ $N \leq 28,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 37,8$	$(10,6-N)^2 + A^2 \leq 730,0$ $N \leq 29,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 37,3$
			12,5	$(13,8-N)^2 + A^2 \leq 748,6$ $N \leq 27,7 \quad A \leq 23,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 34,7$	$(15,0-N)^2 + A^2 \leq 738,1$ $N \leq 28,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 34,0$	$(15,5-N)^2 + A^2 \leq 730,0$ $N \leq 29,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 33,2$
1	<p> $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$ </p>	Podano obok	17,2	$(18,9-N)^2 + A^2 \leq 748,6$ $N \leq 27,7 \quad A \leq 19,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 28,5$	$(20,1-N)^2 + A^2 \leq 738,1$ $N \leq 28,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 27,4$	$(20,6-N)^2 + A^2 \leq 730,0$ $N \leq 29,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 26,2$

strefa wiatrowa II

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$			
			$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 21,8$	$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 21,2$	$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 20,5$	
			6,8	$(7,7-N)^2 + A^2 \leq 606,9$ $N \leq 25,0 \quad A \leq 23,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 34,7$	$(8,9-N)^2 + A^2 \leq 593,8$ $N \leq 25,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 34,0$	$(9,4-N)^2 + A^2 \leq 583,5$ $N \leq 26,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 33,4$
			8,0	$(9,0-N)^2 + A^2 \leq 606,9$ $N \leq 25,0 \quad A \leq 22,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 34,0$	$(10,2-N)^2 + A^2 \leq 593,8$ $N \leq 25,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 33,2$	$(10,6-N)^2 + A^2 \leq 583,5$ $N \leq 26,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 32,6$
			12,5	$(13,8-N)^2 + A^2 \leq 606,9$ $N \leq 25,0 \quad A \leq 19,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 29,8$	$(15,0-N)^2 + A^2 \leq 593,8$ $N \leq 25,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 28,8$	$(15,5-N)^2 + A^2 \leq 583,5$ $N \leq 26,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 27,8$
1	<p> $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$ </p>	Podano obok	17,2	$(18,9-N)^2 + A^2 \leq 606,9$ $N \leq 25,0 \quad A \leq 14,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 22,2$	$(20,1-N)^2 + A^2 \leq 593,8$ $N \leq 25,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 20,7$	$(20,6-N)^2 + A^2 \leq 583,5$ $N \leq 26,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 18,9$

- Uwagi:** 1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
 2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 33 kN.

Żerdź 15 kN strefa wiatrowa I

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążeń	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		Max naciąg przew. linii SN $\frac{2}{3}N_{SN}$ N_{SNW}	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STEON-20/250	STEON-20/400	STEON-20/630
0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$		
			$\frac{2}{3}N_{SN} \leq 7,2$ $N_{SNW} \leq 7,2$	$\frac{2}{3}N_{SN} \leq 6,6$ $N_{SNW} \leq 6,6$	$\frac{2}{3}N_{SN} \leq 6,1$ $N_{SNW} \leq 6,1$
1	 $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$	$\frac{6,8}{5,3}$	$(7,7-N)^2 + A^2 \leq 79,1$ $(N-0,3)^2 + A^2 \leq 10,1$ $N \leq 9,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 4,5$	-	-

Uwagi:

1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 15 kN.
3. Przyjęte do obliczeń naciągi przewodów nn muszą spełniać oba równania podane w tablicy.

Żerdź 20 kN

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążenia	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		Max naciąg przew. linii SN $\frac{2}{3}N_{SN}$	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STEON-20/250	STEON-20/400	STEON-20/630
		N_{SNW}			

strefa wiatrowa I

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$		
			$\frac{2}{3}N_{SN} \leq 12,1$ $N_{SNW} \leq 12,1$	$\frac{2}{3}N_{SN} \leq 11,5$ $N_{SNW} \leq 11,5$	$\frac{2}{3}N_{SN} \leq 10,9$ $N_{SNW} \leq 10,9$
1	<p> $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$ </p>	6,8	$(7,7-N)^2 + A^2 \leq 199,3$	$(8,9-N)^2 + A^2 \leq 193,9$	$(9,4-N)^2 + A^2 \leq 189,8$
		5,3	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 70,6$ $N \leq 14,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 12,5$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 67,4$ $N \leq 15,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 12,1$	$(N-2)^2 + A^2 \leq 64,9$ $N \leq 15,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 11,7$
		8,0	$(9,0-N)^2 + A^2 \leq 199,3$	$(10,2-N)^2 + A^2 \leq 193,9$	$(10,6-N)^2 + A^2 \leq 189,8$
		6,2	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 55,2$ $N \leq 14,5$ $A \leq 7,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 11,0$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 52,4$ $N \leq 15,5$ $N_{1max} = N_{2max} = 10,6$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 50,2$ $N \leq 15,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 10,2$

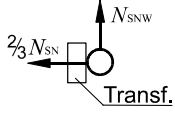
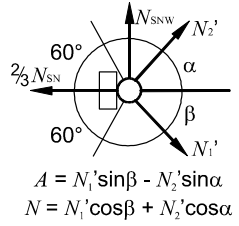
strefa wiatrowa II

0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$		
			$\frac{2}{3}N_{SN} \leq 9,7$ $N_{SNW} \leq 9,7$	$\frac{2}{3}N_{SN} \leq 9,0$ $N_{SNW} \leq 9,0$	$\frac{2}{3}N_{SN} \leq 8,4$ $N_{SNW} \leq 8,4$
1	<p> $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$ </p>	6,8	$(7,7-N)^2 + A^2 \leq 132,9$	$(8,9-N)^2 + A^2 \leq 126,8$	$(9,4-N)^2 + A^2 \leq 122,1$
		5,3	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 33,8$ $N \leq 11,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 8,6$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 30,7$ $N \leq 12,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 8,0$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 28,4$ $N \leq 13,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 7,4$
		8,0	$(9,0-N)^2 + A^2 \leq 132,9$	$(10,2-N)^2 + A^2 \leq 126,8$	$(10,6-N)^2 + A^2 \leq 122,1$
		6,2	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 23,4$ $N \leq 11,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 7,1$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 20,9$ $N \leq 12,8$ $N_{1max} = N_{2max} = 6,4$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 19,0$ $N \leq 13,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 5,8$

Uwagi:

1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 20 kN.
3. Przyjęte do obliczeń naciągi przewodów nn muszą spełniać oba równania podane w tabelcy.

Żerdź 25 kN strefa wiatrowa I

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążenia	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		Max naciąg przew. linii SN $\frac{2}{3} N_{SN}$	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STEON-20/250	STEON-20/400	STEON-20/630
		N_{SNW}			
0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$		
			$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 16,9$ $N_{SNW} \leq 16,9$	$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 16,3$ $N_{SNW} \leq 16,3$	$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 15,7$ $N_{SNW} \leq 15,7$
1		6,8	$(7,7-N)^2 + A^2 \leq 374,1$	$(8,9-N)^2 + A^2 \leq 366,7$	$(9,4-N)^2 + A^2 \leq 361,0$
		5,3	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 185,7$ $N \leq 19,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 20,4$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 180,5$ $N \leq 20,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 20,0$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 176,4$ $N \leq 21,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 19,7$
		8,0	$(9,0-N)^2 + A^2 \leq 374,1$	$(10,2-N)^2 + A^2 \leq 366,7$	$(10,6-N)^2 + A^2 \leq 361,0$
		6,2	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 160,2$ $N \leq 19,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 18,9$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 155,3$ $N \leq 20,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 18,5$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 151,6$ $N \leq 21,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 18,2$
		8,5	$(13,8-N)^2 + A^2 \leq 374,1$	$(15,0-N)^2 + A^2 \leq 366,7$	$(15,5-N)^2 + A^2 \leq 361,0$
		9,8	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 76,9$ $N \leq 19,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 13,1$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 73,6$ $N \leq 20,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 12,6$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 71,1$ $N \leq 21,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 12,3$

Uwagi:

1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 25 kN.
3. Przyjęte do obliczeń naciągi przewodów nn muszą spełniać oba równania podane w tablicy.

Żerdź 25 kN strefa wiatrowa II

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążenia	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		Max naciąg przew. linii SN $\frac{2}{3}N_{SN}$ N_{SNW}	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STEON-20/250	STEON-20/400	STEON-20/630
0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$		
			$\frac{2}{3}N_{SN} \leq 14,5$ $N_{SNW} \leq 14,5$	$\frac{2}{3}N_{SN} \leq 13,8$ $N_{SNW} \leq 13,8$	$\frac{2}{3}N_{SN} \leq 13,2$ $N_{SNW} \leq 13,2$
1		6,8	$(7,7-N)^2 + A^2 \leq 280,6$	$(8,9-N)^2 + A^2 \leq 271,7$	$(9,4-N)^2 + A^2 \leq 264,8$
		5,3	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 121,8$ $N \leq 17,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 16,5$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 115,9$ $N \leq 18,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 16,0$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 111,4$ $N \leq 18,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 15,5$
		8,0	$(9,0-N)^2 + A^2 \leq 280,6$	$(10,2-N)^2 + A^2 \leq 271,7$	$(10,6-N)^2 + A^2 \leq 264,8$
		6,2	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 101,3$ $N \leq 17,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 15,0$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 96,0$ $N \leq 18,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 14,5$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 91,9$ $N \leq 18,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 14,0$
		12,5	$(13,8-N)^2 + A^2 \leq 280,6$	$(15,0-N)^2 + A^2 \leq 271,7$	$(15,5-N)^2 + A^2 \leq 264,8$
		9,8	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 38,2$ $N \leq 17,1$ $N_{1max} = N_{2max} = 9,1$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 34,1$ $N \leq 18,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 8,4$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 32,5$ $N \leq 18,3$ $N_{1max} = N_{2max} = 8,0$

Uwagi:

1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 25 kN.
3. Przyjęte do obliczeń naciągi przewodów nn muszą spełniać oba równania podane w tablicy.

Żerdź 33 kN strefa wiatrowa I

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążenia	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		Max naciąg przew. linii SN $\frac{2}{3} N_{SN}$	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STEON-20/250	STEON-20/400	STEON-20/630
		N_{SNW}			
0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$		
			$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 24,3$ $N_{SNW} \leq 24,3$	$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 23,8$ $N_{SNW} \leq 23,8$	$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 23,2$ $N_{SNW} \leq 23,2$
1		6,8	$(7,7-N)^2 + A^2 \leq 748,6$	$(8,9-N)^2 + A^2 \leq 738,1$	$(9,4-N)^2 + A^2 \leq 730,0$
		5,3	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 468,5$ $N \leq 27,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 32,4$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 460,2$ $N \leq 28,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 32,1$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 453,7$ $N \leq 29,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 31,8$
		8,0	$(9,0-N)^2 + A^2 \leq 748,6$	$(10,2-N)^2 + A^2 \leq 738,1$	$(10,6-N)^2 + A^2 \leq 730,0$
		6,2	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 427,4$ $N \leq 27,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 31,0$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 419,5$ $N \leq 28,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 30,6$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 413,3$ $N \leq 29,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 30,3$
		12,5	$(13,8-N)^2 + A^2 \leq 748,6$	$(15,0-N)^2 + A^2 \leq 738,1$	$(15,5-N)^2 + A^2 \leq 730,0$
		9,8	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 281,9$ $N \leq 27,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 25,1$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 275,5$ $N \leq 28,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 24,8$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 270,5$ $N \leq 29,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 24,5$
17,2	$(18,9-N)^2 + A^2 \leq 748,6$	$(20,1-N)^2 + A^2 \leq 738,1$	$(20,6-N)^2 + A^2 \leq 730,0$		
13,4	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 166,6$ $N \leq 27,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 19,3$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 161,7$ $N \leq 28,7$ $N_{1max} = N_{2max} = 18,9$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 157,9$ $N \leq 29,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 18,6$		

Uwagi:

1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 33 kN.
3. Przyjęte do obliczeń naciągi przewodów nn muszą spełniać oba równania podane w tablicy.

Żerdź 33 kN strefa wiatrowa II

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążeń	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		Max naciąg przew. linii SN $\frac{2}{3} N_{SN}$	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STEON-20/250	STEON-20/400	STEON-20/630
		N_{SNW}			
0		Podano obok	$N_1 = N_2 = N_3 = 0$		
			$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 21,8$ $N_{SNW} \leq 21,8$	$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 21,2$ $N_{SNW} \leq 21,2$	$\frac{2}{3} N_{SN} \leq 20,5$ $N_{SNW} \leq 20,5$
1		6,8	$(7,7-N)^2 + A^2 \leq 606,9$	$(8,9-N)^2 + A^2 \leq 593,8$	$(9,4-N)^2 + A^2 \leq 583,5$
		5,3	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 357,9$ $N \leq 25,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 28,3$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 347,8$ $N \leq 25,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 27,9$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 340,1$ $N \leq 26,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 27,5$
		8,0	$(9,0-N)^2 + A^2 \leq 606,9$	$(10,2-N)^2 + A^2 \leq 593,8$	$(10,6-N)^2 + A^2 \leq 583,5$
		6,2	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 322,1$ $N \leq 25,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 26,9$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 312,6$ $N \leq 25,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 26,4$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 305,2$ $N \leq 26,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 26,0$
		12,5	$(13,8-N)^2 + A^2 \leq 606,9$	$(15,0-N)^2 + A^2 \leq 593,8$	$(15,5-N)^2 + A^2 \leq 583,5$
		9,8	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 197,8$ $N \leq 25,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 21,03$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 190,3$ $N \leq 25,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 20,6$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 184,6$ $N \leq 26,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 20,2$
		17,2	$(18,9-N)^2 + A^2 \leq 606,9$	$(20,1-N)^2 + A^2 \leq 593,8$	$(20,6-N)^2 + A^2 \leq 583,5$
		13,4	$(N-0,3)^2 + A^2 \leq 103,7$ $N \leq 25,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 15,2$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 98,3$ $N \leq 25,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 14,7$	$(N-2,0)^2 + A^2 \leq 94,2$ $N \leq 26,2$ $N_{1max} = N_{2max} = 14,2$

Uwagi:

1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 33 kN.
3. Przyjęte do obliczeń naciągi przewodów nn muszą spełniać oba równania podane w tabeli.

Żerdź 12 kN

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążenia	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN		
		Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
		STEK-20/250 STEKr-20/250 STEK2r-20/250	STEK-20/400 STEKr-20/400 STEK2r-20/400	STEK-20/630 STEKr-20/630 STEK2r-20/630

strefa wiatrowa I

0		$N_1 = N_2 = 0$		
		$N_3 \leq 9,9$	$N_3 \leq 9,9$	$N_3 \leq 9,9$
1	<p> $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_3 + N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$ </p>	$(N-0,6)^2 + A^2 \leq 100,7$ $N \leq 10,6$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 15,0$	$(N-1,2)^2 + A^2 \leq 97,1$ $N \leq 11,0$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 14,7$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 94,2$ $N \leq 11,3$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 14,4$

strefa wiatrowa II

0		$N_1 = N_2 = 0$		
		$N_3 \leq 9,2$	$N_3 \leq 9,2$	$N_3 \leq 9,2$
1	<p> $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_3 + N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$ </p>	$(N-0,6)^2 + A^2 \leq 85,6$ $N \leq 9,8$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 13,8$	$(N-1,2)^2 + A^2 \leq 80,9$ $N \leq 10,2$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 13,4$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 77,4$ $N \leq 10,4$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 13,0$

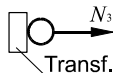
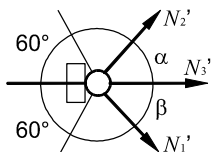
Uwagi:

1. Maksymalny naciąg przewodów linii nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 12 kN.

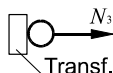
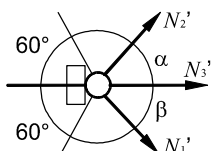
Żerdź 15 kN

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążenia	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN		
		Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
		STEK-20/250 STEKr-20/250 STEK2r-20/250	STEK-20/400 STEKr-20/400 STEK2r-20/400	STEK-20/630 STEKr-20/630 STEK2r-20/630

strefa wiatrowa I

0		$N_1 = N_2 = 0$		
		$N_3 \leq 12,9$	$N_3 \leq 12,9$	$N_3 \leq 12,9$
1	 <p> $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_3' + N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$ </p>	$(N-0,6)^2 + A^2 \leq 167,5$ $N \leq 13,5$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 19,4$	$(N-1,2)^2 + A^2 \leq 162,8$ $N \leq 14,0$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 19,1$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 159,2$ $N \leq 14,2$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 18,8$

strefa wiatrowa II

0		$N_1 = N_2 = 0$		
		$N_3 \leq 12,0$	$N_3 \leq 12,0$	$N_3 \leq 12,0$
1	 <p> $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_3' + N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$ </p>	$(N-0,6)^2 + A^2 \leq 146,8$ $N \leq 12,7$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 18,2$	$(N-1,2)^2 + A^2 \leq 140,6$ $N \leq 13,1$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 17,7$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 135,9$ $N \leq 13,2$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 17,3$

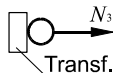
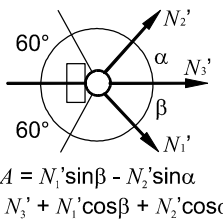
Uwagi:

1. Maksymalny naciąg przewodów linii nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 15 kN.

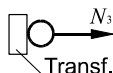
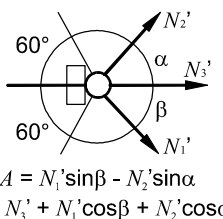
Żerdź 20 kN

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążenia	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN		
		Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
		STEK-20/250 STEKr-20/250 STEK2r-20/250	STEK-20/400 STEKr-20/400 STEK2r-20/400	STEK-20/630 STEKr-20/630 STEK2r-20/630

strefa wiatrowa I

0		$N_1 = N_2 = 0$		
		$N_3 \leq 17,6$	$N_3 \leq 17,6$	$N_3 \leq 17,6$
1		$(N-0,6)^2 + A^2 \leq 322,0$ $N \leq 18,5$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 26,9$	$(N-1,2)^2 + A^2 \leq 315,4$ $N \leq 19,0$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 26,6$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 310,3$ $N \leq 19,2$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 26,3$

strefa wiatrowa II

0		$N_1 = N_2 = 0$		
		$N_3 \leq 16,9$	$N_3 \leq 16,9$	$N_3 \leq 16,9$
1		$(N-0,6)^2 + A^2 \leq 293,0$ $N \leq 17,7$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 25,7$	$(N-1,2)^2 + A^2 \leq 284,2$ $N \leq 18,1$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 25,2$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 277,4$ $N \leq 18,2$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 24,9$

Uwagi:

1. Maksymalny naciąg przewodów linii nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 20 kN.

Żerdź 25 kN

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążenia	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN		
		Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
		STEK-20/250 STEKr-20/250 STEK2r-20/250	STEK-20/400 STEKr-20/400 STEK2r-20/400	STEK-20/630 STEKr-20/630 STEK2r-20/630

strefa wiatrowa I

0		$N_1 = N_2 = 0$		
		$N_3 \leq 22,4$	$N_3 \leq 22,4$	$N_3 \leq 22,4$
1	<p> $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_3' + N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$ </p>	$(N-0,6)^2 + A^2 \leq 526,4$ $N \leq 23,5$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 34,4$	$(N-1,2)^2 + A^2 \leq 518,0$ $N \leq 24,0$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 34,1$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 511,5$ $N \leq 24,2$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 33,8$

strefa wiatrowa II

0		$N_1 = N_2 = 0$		
		$N_3 \leq 21,7$	$N_3 \leq 21,7$	$N_3 \leq 21,7$
1	<p> $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_3' + N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$ </p>	$(N-0,6)^2 + A^2 \leq 489,1$ $N \leq 22,7$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 33,2$	$(N-1,2)^2 + A^2 \leq 477,8$ $N \leq 23,1$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 32,7$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 469,1$ $N \leq 23,2$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 32,4$

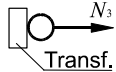
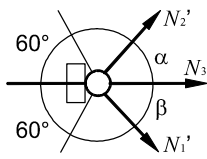
Uwagi:

1. Maksymalny naciąg przewodów linii nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 25 kN.

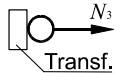
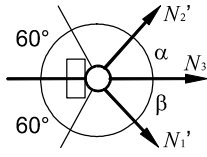
Żerdź 33 kN strefa wiatrowa I

Rodzaj obciążenia	Schemat obciążenia	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN		
		Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
		STEK-20/250 STEKr-20/250 STEK2r-20/250	STEK-20/400 STEKr-20/400 STEK2r-20/400	STEK-20/630 STEKr-20/630 STEK2r-20/630

strefa wiatrowa I

0		$N_1 = N_2 = 0$		
		$N_3 \leq 29,9$	$N_3 \leq 29,9$	$N_3 \leq 29,9$
1	 <p> $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_3' + N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$ </p>	$(N-0,6)^2 + A^2 \leq 937,4$ $N \leq 31,2$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 45,9$	$(N-1,2)^2 + A^2 \leq 926,2$ $N \leq 31,6$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 45,6$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 917,4$ $N \leq 31,8$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 45,4$

strefa wiatrowa II

0		$N_1 = N_2 = 0$		
		$N_3 \leq 29,0$	$N_3 \leq 29,0$	$N_3 \leq 29,0$
1	 <p> $A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha$ $N = N_3' + N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha$ </p>	$(N-0,6)^2 + A^2 \leq 879,8$ $N \leq 30,3$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 44,5$	$(N-1,2)^2 + A^2 \leq 864,6$ $N \leq 30,6$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 44,1$	$(N-1,6)^2 + A^2 \leq 852,8$ $N \leq 30,8$ $N_{1\max} = N_{2\max} = 43,7$

Uwagi:

1. Maksymalny naciąg przewodów linii nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1 rozdział 4.
2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 33 kN.

ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW STACJI STE

Lp.	Wyszczególnienie	Producent (dystrybutor)	Ilość	Jedn.	Masa [kg]		Dobór tom II str.	Uwagi	
					jedn.	całk.			
1	Transformator napowietrzny trójfazowy o przekładni <input type="checkbox"/> / 0,42 kV i mocy <input type="checkbox"/> kVA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Do 250 kVA - max 1250 kg, 400 kVA - max 1650 kg, 630 kVA - max 2150 kg,	
2	Podstawa bezpiecznikowa napowietrzna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Tom III rozdz. 1
	Podstawa bezpiecznikowa napowietrzna z ogranicznikiem przepięć	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			
3	Wkładka bezpiecznikowa pełnozakresowa $I_n = \square$ A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4	Ogranicznik przepięć SN, Wyposażenie: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	
5	Ogranicznik przepięć nn (SPD)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	
6	Rozłącznik napowietrzny SN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	
	Rozłącznik napowietrzny SN z uziemnikiem	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			
	Rozłączniko-uziemnik napowietrzny SN	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			
7	Napęd rozłącznika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	kpl.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
8	Wyposażenie dodatkowe rozłącznika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	kpl.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
9	Głowica napowietrzna SN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	kpl.	-	-	32, 41	
	Głowica konektorowa SN							45, 46	
10	Mufa kablowa SN przejściowa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	szt.	-	-	44	
11	Przekładnik prądowy napowietrzny nn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67	
12	Zawieszenie odciążowe SN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26, 32, 91÷98	
13	Zawieszenie przelotowe SN	<input type="checkbox"/>						26, 85÷90	
14	Zawieszenie przelotowe mostka SN	<input type="checkbox"/>						85	
15	Zawieszenie odciążowe nn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	
16	Rozdzielnica nn słupowa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65	
17	Rozdzielnica nn wolnostojąca z fundamentem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			
18	Szafka pomiarowa bilansująca nn słupowa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
19	Szafka pomiarowa bilansująca nn wolnostojąca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>			

Lp.	Wyszczególnienie	Producent (dystrybutor)	Ilość	Jedn.	Masa [kg]		Dobór tom II str.	Uwagi	
					jedn.	całk.			
20	Słupowy rozłącznik bezpiecznikowy nn z elementami mocującymi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	
	Wkładka bezpiecznikowa pełnozakresowa $I_n = \square$ A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
21	Zacisk neutralny rozłącznika nn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
22	Kabel 0,6/1 kV	YAKXS 4(3)x□	<input type="checkbox"/>	m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tom I str. 9	Połączenie transformator-rozdzielnicza lub rozłączniki nn
		YKXS 4(3)x□							
		YKXS 1x□							
23	Kabel 0,6/1kV	YAKXS 1x□	<input type="checkbox"/>	m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tom I str. 9	Połączenie PEN transformator-linie nn	
		YKXS 1x□							
24	Kabel 0,6/1 kV	YKY 7x2,5	<input type="checkbox"/>	m	<input type="checkbox"/>	0,4	<input type="checkbox"/>	65	Połączenia układu pomiarowego
25	Kabel 0,6/1 kV	YKY 5x1,5	<input type="checkbox"/>						
26	Przewód giętki cynowany	Lgc 16	<input type="checkbox"/>	m	<input type="checkbox"/>	0,09	<input type="checkbox"/>	80, 82	Połączenie uziemienia ogr. przep. (SPD)
	Przewód 0,6/1 kV	AsXSn 1x16 mm ²							
27	Przewód w osłonie izolacyjnej	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26, 32, 36, 38, 80	
28	Przewód	AFL-6 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4,5	m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36	
29	Uchwyt śrubowo-kabłąkowy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
30	Zacisk odgałęźny śrubowy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26	
31	Zacisk odgałęźny dwustronnie przebijający izolację	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	Do przewodów nn
32		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26, 36	Do przewodów SN
33		Zacisk odgałęźny jednostronnie przebijający izolację	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	szt.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
34	Pokrywa izolacyjna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Do poz. 32 i 33
35	Zaciski transformatorowe nn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	kpl.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tom III rozd. 6	
36	Ośłona zacisku transformatorowego nn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	kpl.	-	-		
37	Ośłona przeciw ptakom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tom III rozd. 3	Na zaciski SN transformatora
38		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Na izolatory stojące SN (STÉP- p. gołe)
39		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80
40	Końcówka kablowa Al	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32, 38, 41, 80, 82	wg tomu II i w zależności od ilości obw. nn w rozdziel., 3 szt. poz. 42 do podł. SN tr.
41	Końcówka kablowa Cu cynowana galwanicznie	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
42	Końcówka kablowa Al-Cu	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-



Lp.	Wyszczególnienie		Producent (dystrybutor)	Ilość	Jedn.	Masa [kg]		Dobór tom II str.	Uwagi
						jedn.	całk.		
43	Wysięgnik izolowany do ogranicznika przepięć nn		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	-	-	82	
44	Uchwyt do kabla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	38, 45, 46, 51. 62, 65, 67, 69	
	Uchwyt do rury	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
45	Ośłona kabla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
46	Taśma stalowa	9,5 x 0,6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	38, 45, 46, 51. 62, 65, 67, 69, 74, 106	
		20 x 0,4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
		20 x 0,7		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
47	Klamerka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
48	Opaska (taśma) kablowa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	-	-	85	
49	Palczatka (głowiczka) termokurczliwa 3- palczasta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	-	-	38, 67	
	Palczatka (głowiczka) termokurczliwa 4-palcza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	-	-	62, 65	
50	Palczatka (głowiczka) termokurczliwa 5-palcza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	szt.	-	-	67	
51	Kształtka termokurczliwa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	-	-	38, 65	
52	Rura termokurczliwa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	m	-	-	65, 67	
53	Rura osłonowa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	m	-	-	38, 65	
54	Rura ochronna karbowana Ø _z = 32 mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	m	-	-	65, 67	
55	Rura ochronna karbowana Ø _z = 13 mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	m	-	-	67	
56	Złączka Cu - cynowana galwanicznie 1,5 - 2,5 mm ²	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67	
57	Łącznik jednowidlasty	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32	
58	Tablica ostrzegawcza	TO	<input type="checkbox"/>	2	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	
59	Tablica numeracyjna	TN		1	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
60	Tablica informacyjna	TIN		1	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
61	Pasywny wskaźnik napięcia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	szt.	0,11	0,33	107	
62	Preparat przeciwwilgociowy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	kg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	Do odziomka i ustoju słupa





Lp.	Wyszczególnienie	Nr rysunku, nr normy	Ilość	Jedn.	Masa, kg		Dobór tom II str.	Uwagi						
					jedn.	całk.								
1	Żerdź wirowana	E - □/□ E _M - □/□	□	1	szt.	□	□	Tom III rozd. 8						
2	Poprzecznik krańcowy	PKZ-1a	3-385-1	1	szt.	□	□	27						
		PKZ-1b							16,3					
		PKZ-1c												
		PKZ-3	3-385-2						36,8					
		PKZ-3a							42,5					
		PKZ-3b							54,5					
		PKZ-6	3-385-3						91,6					
		PKZ-7	3-385-4						92,6					
		PK-1a	4-385-5						1	szt.	□	□	36	
		PK-3a												9,3
		PK-3b												
		PK-6a	3-385-6											31,2
		PK-11a												38,0
		PK-12	3-385-7											53,3
		PK-20a	3-385-8											1
PK-21	46,3													
PK-22														
3	Poprzecznik odporowy	PO-31b	3-385-9a	1	szt.	□	□	27						
		PO-32a												98,5
		PO-34a												102,4
		PO-33b	116,2											
		PO-35a	101,8											
		3-385-10a	113,5											
4	Poprzecznik przelotowy	PPZ-1a	3-385-11a	1	szt.	□	□	36						
		PPZ-2a							39,0					
		PPZ-3a							42,5					
		PP-51a	3-385-12a						44,2					
		PP-56a							46,8					
		PP-57a							47,0					
		PP-311/1	3-385-13a						47,6					
		PP-311/2							41,2					
		PP-311/3												
		PP-331/1	3-385-14a						43,3					
		PP-331/2												
		PP-331/3												
		PP-2a	3-385-15						20,9					
		PP-2b							20,3					
		PP-3a	3-385-16						24,9					
PP-3b	24,2													
5	Konstrukcja do transformatora	KTZ-2a	3-385-42	1	szt.	□	□	25 ÷ 250 kVA						
		KTZ-3a						51,8	400 kVA					
		KTZ-8						56,3	630 kVA					
	Konstrukcja pośrednia do KTZ	3-385-44	1					szt.	□	□	-	Do KTZ-2a, żerdzie D _w =420		
												KPT-2a	21,2	Do KTZ-3a, żerdzie D _w =420
		KPT-2b												





Lp.	Wyszczególnienie	Nr rysunku, nr normy	Ilość	Jedn.	Masa, kg		Dobór tom II str.	Uwagi	
					jedn.	całk.			
6	Konstrukcja do podstaw bezpiecznikowych	KBZ-1a	4-385-37	1	szt.	11,1	□	Stosować łącznie z poz. 7	
		KBZ-1b				13,0			
7		KBZ-2c	4-385-38a	1	szt.	10,4	□		Tom III rozdz. 1
		KBZ-2d							
		KBZ-4a	4-385-40						
		KBZ-4b							
	KBZ-4c								
8	Konstrukcja do głowic kablowych	KGK-11a	3-385-21	1	szt.	7,6	□	41	
		KGK-12a				7,8			
		KGK-13				8,3			
		KGK-14a	3-385-23a	1	szt.	4,9	□		
		KGK-15a				5,1			
		KGK-16a				5,6			
			KGK-17	3-385-89	1	szt.	7,7		□
			KGK-18				7,9		
			KGK-19				8,5		
9	Głowica słupa	Gi-2a	4-385-20	1	szt.	21,9	□	33	
		Gi-3a				22,5			
		Gi-5				24,8			
10	Konstrukcja dystansowa	KD-1a	4-385-18	□	szt.	4,5	□		
		KD-1b				5,3			
		KD-6	4-385-19			8,1			
		KD-7				8,5			
11	Konstrukcja do odłącznika	KON-1	4-385-25	1	szt.	18,0	□	50	
		KON-2				19,4			
		KON-3	3-385-88			34,2		□	STEK2r
		KON-4				36,5			
						4,4			
12	Konstrukcja do rozłącznika	KRi-1	4-385-27						
13	Konstrukcja do rozłącznika nn	KRZ-2	4-385-53	□	szt.	0,7	□	Tom III rozdz. 6	
	Konstrukcja do rozłączników nn	KRZ-3a	4-385-54	□	szt.	7,3	□		
		KRZ-6							
14	Konstrukcja do przekładników	KP-6	4-385-87	1	szt.	0,6	□	67	
15	Drabinka kablowa	DKZ-2	3-385-46	□	szt.	7,2	□		
16		DKZ-3	3-385-47	□		10,7	□		
17	Konstrukcja do drabinki kablowej	KDZ-1	4-385-48	□	szt.	1,0	□	69	
		KDZ-3				1,1			
		KDZ-5				1,3			
18		KDZ-2	4-385-49	□	szt.	1,2	□		
		KDZ-4				1,3			
		KDZ-6				1,6			
19	Uchwyt kabla	UZ-3	4-385-67	□	szt.	0,3	□	Do DKZ	
20	Konstrukcja do ograniczników przepięć	KOG-50	3-385-29	1	szt.	8,3	□	81	
		KOG-51				8,9			
KOG-6a		5,5							
21		KOG-52	6,0						
22		KOG-14a	3-385-30			5,5			
		KOG-53				6,0			
23		KOG-54	4-385-32			6,9			
		KOG-55				7,6			
24		KOG-56	4-385-33			6,1			
25		KOG-58a	4-385-34a			5,5			



Lp.	Wyszczególnienie	Nr rysunku, nr normy	Ilość	Jedn.	Masa, kg		Dobór tom II str.	Uwagi
					jedn.	całk.		
26	Konstrukcja do ograniczników przepięć	KOG-60	1	szt.	7,4	□	81	
27		KOG-61			8,9			
28		KOG-62a	4-385-36a	5,8				
28		KOG-17a	4-385-31	1	szt.	2,7		
29	Konstrukcja do linii nn	KNI-1a	□	szt.	4,8	□	51	
		KNI-2			4-385-52			
30	Konstrukcja do rozdzielnicy	KSZ-8a	□	szt.	2,5	□	65	
		KSZ-9			4-385-56			
31	Konstrukcja do izolatorów	KIZ-1a	1	szt.	13,9	□	-	Do $D_W=218$, żerdzi $D_W=420$
		KIZ-1b			14,5			
32		KIZ-5a			10,2			
		KIZ-5b	10,7					
33		KIZ-6a	3-385-90	13,9				
		KIZ-6b		14,4				
34	Konstrukcja odciągowa	KOD-1a	1	szt.	3,6	□	33	Do $D_W=218$, żerdzi $D_W=420$
		KOD-1c			4-385-17			
35	Objemka	OB-1÷18	□	szt.	□	□	33, 37, 41, 51, 65, Tom III*	* rozdział 6 Dobór rozłączników nn
		OB-3	1	szt.	1,5	□	-	Do $D_W=218$ KIZ-1a, żerdzie $D_W=263$
		OB-8			1,8			
		OB-14			2,6			
36		OB-□	□	□	81	Do KIZ-5a, -5b - dobór jak do KOG-6a, -52,		
		OB-6	1,7	□	-	Do $D_W=218$ KIZ-6a, żerdzie $D_W=263$		
		OB-13	2,0					
		OB-15	2,7					
37	Objemka	OB-31, OB-34, OB-36	4-385-58	1	szt.	□	27	Do PK-20a
		OG-2, OG-8, OG-20	4-385-59	1		□		Do PKZ
		OG-5, OG-12, OG-13	4-385-60	2		□		37



Lp.	Wyszczególnienie		Nr rysunku, nr normy	Ilość	Jedn.	Masa, kg		Dobór tom II str.	Uwagi	
						jedn.	całk.			
38	Objemka	żerdzie 9 m, $D_w = 218$	OS-21	4-385-64	2	szt.	4,0	□	-	Do KTZ-2a, KTZ-3a
		żerdzie 10,5 i 12 m $D_w = 218$	OS-22				4,2		-	
		żerdzie 10,5 i 12 m, $D_w = 263$	OS-23				4,6		-	
	Objemka	OS-24	6,1				-		Do KPT-2a, -2b	
39	Objemka	OB-42÷46	4-385-61	□	szt.	□	□	45, 46	Do KD	
40		OR - □	4-385-62	□	szt.	□	□	69	Do KDZ	
41	Śruba z nakrętką (2 nakrętkami)*, podkładką (2 podkładkami)* okrągłą i sprężystą	M8x20	PN-85/M- 82105	□	szt.	0,02	□	82		
		M12x35		□	szt.	0,07	□	41		
		M12x70*		□	szt.	0,11	□	80		
		M16x□	PN-85/M- 82101	□	szt.	□	□	27		
		M20x□		□	szt.	□	□			
42	Podkładka kwadratowa sprężysta	□	□	□	szt.	0,15	□			
43	Wspornik ogranicznika przepięć SN do mocowania na transformatorze		-	3	szt.	□	□	Tom III, rozd. 5		



Lp.	Wyszczególnienie	Producent (dystrybutor) nr rysunku, nr normy	Ilość	Jedn.	Masa, kg		Dobór tom II str.	Uwagi	
					jedn.	całk.			
1	Bednarka stalowa ocynkowana	30x4	-	<input type="checkbox"/>	m	0,94	<input type="checkbox"/>	74	
2	Bednarka stalowa ocynkowana	25x4	-	<input type="checkbox"/>	m	0,79	<input type="checkbox"/>		
3	Bednarka stalowa pomiedziowana		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		0,82			
4	Pręt uziomu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5	Uchwyt do połączenia bednarki z bednarką	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6	Śruba ocynkowana z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą	M10x25	PN-85/M-82105	<input type="checkbox"/>	szt.	0,04	<input type="checkbox"/>		
7	Zacisk śrubowy uziemiający	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	szt.	0,04	<input type="checkbox"/>		
8	Taśma stalowa	20x0,4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	m	0,07	<input type="checkbox"/>		



Lp.	Wyszczególnienie		Producent (dystrybutor) nr rysunku, nr normy	Ilość	Jedn.	Masa, kg		Dobór tom II str.	Uwagi
						jedn.	całk.		
I	USTÓJ PŁYTOWY	UP□	-	1	kpl.	□	□	99, 101	
1	Płyta ustojowa	U-85	□	□	szt.	77	□		
2		U-130		□		156			
3	Objemka	OU-1	4-385-63	□	szt.	2,3	□	99	
		OU-2				2,5			
		OU-6				2,7			
		OU-7				2,8			
	Element ustoju	ES-2	4-385-65	□	szt.	25,0	□	101	
4	Płyta stopowa	0,5 x 0,5 m	-	□	szt.	28	□	99, 101	
5	Cement portlandzki	32,5	-	□	kg	□	□		Do stabilizacji gruntu
II	FUNDAMENT PREFABRYKOWANY	SFP□	-	1	kpl.	□	□	104	
		SP□	-	□	kpl.	□	□		
1	Płyta fundamentu	PS - 120	□	□	szt.	400	□		
2		PS - 160				530			
3		PS - 200				660			
4	Płyta stopowa	0,5 x0,5 m	□	1	szt.	28	□		Dla gruntu średniego
	Płyta ustojowa	U-85				77			Dla gruntu słabego
5	Połączenie skręcane do	SFP□	4-385-69	1	kpl.	153	□		
		SFP□/623				178			
6	Połączenie skręcane do	SP□	-	□	kpl.	□	□		
7	Cement portlandzki	32,5	-	□	kg	□	□	Do stabilizacji gruntu	
III	USTOJE STUDNIOWE	Us□	-	-	-	-	-	102	
1	Betonowy krąg studzienny o wysokości 30 cm	∅ □/□ cm	BN-86/8971-08	□	szt.	□	□		
2	Beton	C12/15	-	□	m ³	□	□		
	BETON	C12/15	-	1	m ³	□	□	-	Skład 1m ³ betonu C12/15
1	Cement portlandzki	32,5	-	220	kg	-	-		
2	Piasek	-	-	0,42	m ³	□	□		
3	Żwir	-	-	0,83	m ³	□	□		
4	Woda	-	-	0,2	m ³	□	□		