



ZESZYT 3

2016

SŁUPOWE STACJE
TRANSFORMATOROWE
Z TRANSFORMATORAMI
DO 630 kVA MOCOWANYMI
NA POJEDYŃCZEJ ŻERDZI
STSRs-20/630, STN-20/630



AC 159

JEDNOSTKA NOTYFIKOWANA NR 2330

DEKRA Certification Sp. z o.o.

Plac Solny 20, 50-063 Wrocław, POLSKA

CERTYFIKAT

ZGODNOŚCI

ZAKŁADOWEJ KONTROLI PRODUKCJI

Nr 2330-CPR-PL41/1

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. (Rozporządzenie CPR), niniejszy certyfikat odnosi się do wyrobu budowlanego:

Spawane stalowe elementy konstrukcyjne oraz zestawy

Wytwarzanie elementów i zestawów konstrukcji stalowych

wg klasy wykonania EXC1, EXC2

w odniesieniu do wymagań zawartych w EN 1090-2:2009+A1:2011

Deklaracja właściwości użytkowych: ZA.3.4 (Metoda 3a)

wprowadzonego do obrotu pod nazwą lub znakiem firmowym producenta:

ALPAR

Artur i Piotr Kowalscy Spółka Jawna

Łuczynów 98; 26-900 Kozienice

i produkowanego na terenie budowy / zakładu:

ALPAR Artur i Piotr Kowalscy Spółka Jawna

Łuczynów 98; 26-900 Kozienice

Niniejszy certyfikat potwierdza, że wszystkie postanowienia dotyczące oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, określone w załączniku ZA normy (norm):

EN 1090-1:2009+A1:2011

w ramach systemu 2+ są stosowane oraz że

zakładowa kontrola produkcji

spełnia mające zastosowanie wymagania.

Niniejszy certyfikat został wydany po raz pierwszy w dniu 06.02.2015 i pozostaje ważny, dopóki zharmonizowana norma, metody oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sam wyrób budowlany i warunki jego wytwarzania nie ulegną istotnej zmianie oraz pod warunkiem, że nie zostanie zawieszony lub cofnięty przez jednostkę certyfikującą zakładową kontrolę produkcji.

Uwaga: Zakres obowiązywania jest podany w załączniku, który jest nieodłączną częścią tego certyfikatu

Wrocław, 08.04.2016



Roman Zadrozny
Prezes Zarządu
DEKRA Certification Sp. z o.o.

● SPIS TREŚCI

ROZDZIAŁ 1

Słupowe stacje transformatorowe STSRS-20/630

1. Przedmiot i zakres opracowania.....	4
2. Podstawowe dane techniczne	4
3. Warianty rozwiązań i oznaczenia	5
4. Zakres stosowania stacji transformatorowych.....	6
5. Ochrona przepięciowa	7
6. Zabezpieczenie transformatorów.....	7
7. Pośredni pomiar energii.....	8
8. Konstrukcje stalowe.....	9
9. Tablice ostrzegawcze, identyfikacyjne i informacyjne.....	10
10. Posadowienie	10
11. Ochrona środowiska	10
12. Szczegóły montażu przekładników prądowych i napięciowych	11
13. Rozwiązania stacji	12
14. Dobór ustojów dla gruntu średniego i słabego.....	46
15. Zestawienie żerdzi wirowanych typu E produkcji RADPOL S.A. – Z.P. WIRBET	47
16. Zestawienie żerdzi wirowanych typu EM produkcji RADPOL S.A. – Z.P. WIRBET	48
17. Zestawienie żerdzi wirowanych długich typu E produkcji RADPOL S.A. – Z.P. WIRBET.....	48
18. Zestawienie głowic kablowych napowietrznych typu CHE-F firmy Cellpack	49

ROZDZIAŁ 2

Słupowe stacje transformatorowe STN oraz STNu

1. Przedmiot i zakres opracowania.....	52
2. Rozwiązania stacji	52
3. Środowiskowe uwarunkowania pracy stacji:.....	53
4. Charakterystyka stacji.....	54
5. Zasilanie stacji:	56
6. Wyprowadzenie obwodów nN	56
7. Wyposażenie stacji	57
8. Konstrukcja stacji.....	57
9. Uziemienie stacji.....	58
10. Ochrona od przepięć	58
11. Posadowienie	58
12. Ochrona środowiska	59
13. Rozwiązania stacji	60
14. Zestawienie materiałów ustojów i fundamentów.....	100
15. Zestawienie żerdzi wirowanych typu E produkcji RADPOL S.A. – Z.P. WIRBET	101
16. Zestawienie żerdzi wirowanych typu EM produkcji RADPOL S.A. – Z.P. WIRBET	102
17. Zestawienie żerdzi wirowanych długich typu E produkcji RADPOL S.A. – Z.P. WIRBET.....	102
18. Zestawienie głowic kablowych napowietrznych typu CHE-F firmy Cellpack	103



ROZDZIAŁ 1

**SŁUPOWE STACJE
TRANSFORMATOROWE STSRS-20/630**

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

- a) Przedmiotem opracowania są jednoźródłowe stacje transformatorowe słupowe SN/nN z transformatorem o mocy docelowej 630 kVA, zasilane po stronie SN linią napowietrzną lub kablową i odejściami kablowymi po stronie nN. Zastosowane rozwiązania ułatwiają eksploatację, zwiększają bezpieczeństwo obsługi i osób postronnych oraz środowiska naturalnego. Proponowane rozwiązania przewidują montaż hermetycznego transformatora (bez konserwatora i poduszki powietrznej pod pokrywą) o mocy do 630 kVA oraz zastosowanie aktualnie produkowanego osprzętu i aparatury. Stacje spełniają wymagania normy PN-E-05115.
- b) Zakres opracowanych rozwiązań jednoźródłowych stacji transformatorowych typu STSRS-20/630 obejmuje:
- stacje transformatorowe zasilane po stronie SN linią napowietrzną,
 - stacje transformatorowe zasilane po stronie SN linią kablową,
 - wykonanie sprowadzeń po stronie niskiego napięcia z transformatora do rozdzielnic wolnostojącej lub wiszącej kablami miedzianymi dobranymi do max. mocy transformatora;
 - wyprowadzenia tylko kablowych obwodów niskiego napięcia z rozdzielnic wolnostojącej lub wiszącej.

Album wydano nakładem:
 Stowarzyszenie Producentów Konstrukcji
 i Urządzeń Elektrycznych "STELLEN"



UWAGI:

1. Album stacji transformatorowych STSRS 20/630 zawiera rozwiązania z zastrzeżeniami zgłoszonymi w Urzędzie Patentowym RP pod numerem P 381459.
2. Zgodę na produkcję stacji w oparciu o rozwiązania w/w albumu posiadają tylko firmy uprawnione, które posiadają ważną licencję. Aktualność listy do wglądu w zespole autorskim.
3. W świetle przepisów „O Prawie Autorskim” powielanie i dokonywanie zmian w rozwiązaniach bez zgody zespołu autorskiego jest wzbronione.

2. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

Napięcie nominalne sieci SN:	15 kV i 20 kV
Najwyższe napięcie urządzenia:	17,5 kV i 24 kV po stronie SN i 1,0 kV po stronie nN
Zasilanie stacji SN:	przewody gołe AFL 6 35, 50 i 70 mm ² – przewody niepełnoizolowane 50 i 70 mm ² – kable jednożyłowe o izolacji i powłoce polietylenowej lub tradycyjne
Moc transformatora:	do 630 kVA - masa max. 2500 kg
Typ żerdzi:	strunobetonowe wirowane typu E o długości 8,2; 9; 10,5 i wytrzymałości 10 kN oraz o dł. 12 m i 13,5 m i wytrzymałości 15; 17,5; 20 i 25 kN.
Izolacja po stronie SN:	– izolatory stojące LWP 8-24, LWZ 8-24 – izolatory wiszące LP 60/5U, LP 60/8U, CS70AA20, LP45/U, CS70AA30, H.24.405.E.E, CS 70/515EE, CS 70635 EE, CS70E17E17 – lub dobrana indywidualnie
Stopień obostrzenia:	0°, 1°, 2° i 3°
Rodzaj gruntu:	średni i słaby
Rodzaj fundamentu:	z prefabrykatów, studnia z kręgów
Strefa klimatyczna:	WI, WII - obciążenie wiatrem SI, SII, SIIa, SIIa - obciążenie sadią
Rozdzielnicza niskiego napięcia:	szafa rozdzielcza kablowa na fundamencie obok stacji; rozdzielnicza wisząca na stacji
Rodzaj pomiaru energii:	– pośredni trójsystemowy

3. WARIANTY ROZWIĄZAŃ I OZNACZENIA

Stacje opracowano dla dwóch zasadniczych typów w zależności od sposobu zasilania linią po stronie średniego napięcia:

- a) napowietrzna [jako słup krańcowy w linii napowietrznej],
b) kablowa [jako słup z głowicą kablową dla linii kablowej SN].

Dla określenia typu stacji przyjęto następujące oznaczenia:

○ ad. a

STSRs 20/630 - I - 12/15 - 1 - OP3

					Stacja transformatorowa na żerdzi pojedynczej
					Wariant podejścia napowietrzną linią SN I – po przeciwnej stronie ustawienia transformatora II – od strony ustawienia transformatora
					Długość żerdzi [m]
					Wytrzymałość żerdzi [kN]
					Rozwiązanie usytuowania ograniczników przepięć SN 1 – pod podstawami bezpiecznikowymi SN, 2 – nad podstawami bezpiecznikowymi SN.
					Wyposażenie dodatkowe: – bez wyposażenia dodatkowego, O – z odłączniko- lub rozłączniko-uziemiennikiem, P3 – z przekładnikami dla trójsystemowego pomiaru energii, OP3 – z odłączniko- lub rozłączniko-uziemiennikiem i przekładnikami dla trójsystemowego pomiaru energii,

○ ad. b

STSRs 20/630 - KK1 - 10,5/10 - OP3

					Stacja transformatorowa na żerdzi pojedynczej
					Podejście linią SN kablową KK1 – na słupie 8,2 m KK2 – na słupie 9 m K – na słupie 10,5 m
					Długość żerdzi [m]
					Wytrzymałość żerdzi [kN]
					Wyposażenie dodatkowe: – bez wyposażenia dodatkowego, O – z odłączniko- lub rozłączniko-uziemiennikiem, P3 – z przekładnikami dla trójsystemowego pomiaru energii, OP3 – z odłączniko- lub rozłączniko-uziemiennikiem i przekładnikami dla trójsystemowego pomiaru energii,

4. ZAKRES STOSOWANIA STACJI TRANSFORMATOROWYCH

Zamieszczone w niniejszym albumie stacje transformatorowe przeznaczone są do zasilania odbiorców wiejskich, miejskich, osiedli mieszkaniowych oraz obiektów przemysłowych z sieci napowietrznej lub kablowej średniego napięcia nominalnego 15 kV lub 20 kV.

Żerdź napowietrznej stacji transformatorowej pełni rolę słupa krańcowego:

- a) dla przewodów gołych:
 - z poprzecznikiem PSts-1 o rozstawie przewodów „b” = 1,2 m dla naciągu wypadkowego do 12 kN
 - z poprzecznikiem PSts-2 o rozstawie przewodów „b” = 1,8 m dla naciągu wypadkowego do 18,75 kN
- b) dla przewodów niepełnoizolowanych:
 - z poprzecznikiem PSts-3 o rozstawie przewodów „b” = 0,7 m dla naciągu wypadkowego do 16,62 kN.

W przypadku przewodów gołych w zależności od zastosowanego naciągu i gabarytu linii „b” na słupie przed stacją transformatorową, maksymalne długości przęsła gabarytowego podano w tabelicy 1.

Dla linii napowietrznej SN z przewodami niepełnoizolowanymi długość przęsła przed stacją dobrać wg albumu LSNi wydanych nakładem PTPIREE.

Zasilanie stacji transformatorowych kablowych przewidziano jednożyłowymi kablami SN w izolacji z polietylenu usieciowanego lub tradycyjnymi zakończonymi głowicami termo lub zimnokurczliwymi mocowanymi bezpośrednio na ogranicznikach przepięć z izolacją silikonową. Głowice kablowe, izolator ograniczniki przepięć, łączniki i przekładniki SN powinny posiadać odpowiednio dobraną drogę upływu do strefy zabrudzeniowej w miejscu zainstalowania. Posadowienia wszystkich typów stacji dobrane są do dopuszczalnej wytrzymałości żerdzi, podanej na kartach albumowych.

○ Tablica 1.

Dopuszczalne długości przęsła gabarytowego napowietrznej linii SN od stacji do pierwszego słupa (gabaryt linii „b” na pierwszym słupie z trójkątnym układem przewodów przyjęto wg albumów LSN wydanych nakładem PTPIREE lub STELEN)

Typ przewodu	Typ poprzecznika stacyjnego	Typ pierwszego słupa linii SN	Naciąg sumaryczny przewodów SN [kN]	Długość przęsła gabarytowego Strefa klimatyczna				
				SI	SIa, SII	SIa		
AFL-6 35 mm ²	PSts-1	P – “ wg LSN 35(50) tom I	12	118	101	83		
			10,5	108	92	79		
			8,5	95	81	67		
		P – “ wg LSN 35(50) tom I	12	115	97	80		
			10,5	105	89	74		
			8,5	92	79	65		
AFL-6 50 mm ²	PSts-2	P – “ wg LSN 35(50) tom I	14,5	142	123	104		
	PSts-1		13,65	138	119	100		
			12	105	91	77		
			10,5	98	84	71		
			8,5	87	75	64		
	PSts-2		P – “ wg LSN 35(50) tom I	14,5	134	116	97	
	PSts			13,65	130	112	94	
				12	101	87	74	
				10,5	93	81	69	
	PSts		P – “ wg LSN 35(50) tom I	8,5	83	72	61	
				PSts-2	18,75	146	128	110
					PSts-1	12	96	85	73
10,5		90				79	68	
8,5	81	71	61					
AFL-6 70 mm ²	PSts-2	P – “ wg LSN 70(50) tom I	18,75	145	127	109		
	PSts-1		12	98	86	74		
			10,5	91	80	70		
		8,5	83	72	62			
	PSts-1	P – “ wg LSN 70(50) tom I	18,75	145	127	109		
			12	98	86	74		
			10,5	91	80	70		
			8,5	83	72	62		

5. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Ochronę przepięciową linii należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem MGİE oraz MBİPMB z dnia 1969.03.12 (Dziennik Budownictwa nr 6 poz. 21 z 1969.05.23) oraz aktualnymi wskazówkami "Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepięć" z 2005r. (opracowanie PTPIREE).

Przykłady doboru ograniczników przepięć SN dla poszczególnych napięć sieci z izolowanym punktem zerowym lub kompensacją prądu ziemnozwarciowego z nieznanym czasem wyłączenia zwarcia przedsta-

wiono w tabelicy 2. Dobór uwzględnia ograniczniki przepięć z zalecanym prądem wyładowczym 10 kA i przeznaczone do stosowania w I, II i III strefie zabrudzeniowej.

Dla sieci z punktem neutralnym uziemionym przez rezystor i znanym czasem wyłączenia zwarcia doziemnych doboru ograniczników przepięć należy dokonać w oparciu o zalecenia poszczególnych producentów.

Tablica 2.

Ograniczniki przepięć SN przykład doboru

Napięcie znamionowe linii U_n [kV]	Najwyższe napięcie sieci U [kV]	Napięcie znamionowe ogranicznika U_f [kV]	Napięcie trwałej pracy ogranicznika U_c [kV]	Typ	Obudowa	Producent (dystrybutor)
15	17,5	21	24,4	INZP 21 10		
20	24	30		INZP 30 10	silikonowa	ETI-Polam

Od strony linii niskiego napięcia transformator chroniony jest beziskiernikowymi ogranicznikami przepięć nn zainstalowanymi na zaciskach niskiego napięcia transformatora. Przykład doboru ograniczników przepięć przedstawiono w tabelicy 3.

Tablica 3.

Ograniczniki przepięć nN przykład doboru

Typ ogranicznika	Napięcie sieci trwałej pracy wartość skuteczna U_c [V]	Znamionowy prąd wyładowczy 8/20 μ s I_n [kA]	Maksymalny prąd wyładowczy 8/20 μ s I_{max} [kA]	Napięciowy poziom ochronny U_p [V]	Producent (dystrybutor)
ETITEC A 500/5	500	5	10	1500	
ETITEC A 660/5	660			1750	
ETITEC A 500/15	500	10	30	1500	ETI-Polam
ETITEC A 660/15	660			2000	

6. ZABEZPIECZENIE TRANSFORMATORÓW

Zabezpieczenie transformatorów przed skutkami od zwarcia i przeciążeń przewiduje się podstawowo za pomocą wysokonapięciowych wkładek bezpiecznikowych, których dobór przedstawiono w tabelicy 4, a ich para-

metry w tabelicy 5. Wyżej wymienione wkładki bezpiecznikowe stanowią równocześnie zabezpieczenie dla przekładników SN zainstalowanych na stacjach z pośrednim pomiarem energii.

Tablica 4.

Dobór wkładek bezpiecznikowych do ochrony transformatorów

Napięcie znamionowe sieci U_n [kV]	Moc znamionowa transformatora [kVA]					Uwagi
	100	160	250	400	630	
	Znamionowy prąd	transformatora bezpiecznika	$\frac{I_n}{I_{nb}}$	$\frac{[A]}{[A]}$		
15	3,9 10÷16	6,2 16÷20	9,6 20÷25	15,4 25÷31,5	24,2 50	Liczby wytłuszczone są wartościami zalecanymi
20	2,9 6÷10	4,6 10÷16	7,2 16÷20	11,5 25	18,2 40	

○ **Tablica 5.**

Wysokonapięciowe wkładki bezpiecznikowe

Prąd znamionowy [A]	Wymiary e/d [mm]	Numer katalogowy	Prąd znam. wyłączalny I_A [kA]	Minimalny prąd wyłączalny I_{min} [A]	Rezystancja na zimno R_k [mOhm]	Strata mocy P_V [W]	Waga [kg]	Producent
6,3	442/53	30 006 13	63	22	546	29	2,2	SIBA Polska
10				34	347	52		
16				56	151	59		
20				70	83	46		
25				90	62	56		
31,5				110	52	72		
40				140	41	106		
50	442/67	30 014 13	63	170	29	108	2,9	
63				210	22	132		
80				280	16	174		
100	442/85	30 022 13	40	320	13	234	5,4	
125				390	11	320		

● **7. POŚREDNI POMIAR ENERGII**

Pośredni pomiar energii w oparciu o napowietrzne prądowe i napięciowe przekładniki SN rozwiązano w wariantcie trójsystemowym (P3).

Przykładowe schematy połączeń oraz szczegóły wykonania przedstawiono na stronie 11.

Parametry przekładników przedstawiono w tablicy 6 i 7. Mogą one być stosowane w I, II i III strefie zabrudzeniowej dla sieci o U_n – 15 i 20kV.

○ **Tablica 6.**

Dane przekładników prądowych

Typ	Poziomy izolacji $U_m/U_p/U_{pp}$	Przekładnia I_{pn}/I_{sn}	Ciepły prąd 1-s I_{th}	Dynamiczny prąd I_{dyn}	Moc S_n	Klasa dokł.	Współcz. bezp.	Rodzaj wykonania	Zastos.
	kV/kV/kV								A/A	kA	kA	VA	Nap. znam. sieci $U_n$
CTSO 17 lub TPO 61.11	17,5/38/95	5/5	2	5	10 (15)	0,5	FS5	P1-P2 S1-S2	15
		10/5	4	10					
		15/5	6,3	16					
		20/5	6,3	16					
		25/5	6,3	16					
CTSO 25 lub TPO 61.11	24/50/125	5/5	2	5					
		10/5	4	10					
		15/5	6,3	16					
		20/5	6,3	16					
CTSO 38	36/70/170	5/5	2	5					
		10/5	4	10					
		15/5	6,3	16					
		20/5	6,3	16					
		25/5	6,3	16					

UWAGI:

- Przekładniki o mocy (15VA) zamawiać dla pomiarów z trzema licznikami indukcyjnymi.
- Przekładniki spełniają wymaganą klasę dokładności w zakresie od 5% do 120% znamionowego prądu pierwotnego I_{pn} .
- Podane w tablicy 6 wartości prądów I_{th} i I_{dyn} są górnymi wartościami uwzględniającymi wartość prądów ograniczonych przez zalecane wkładki topikowe dobrane wg tablicy 5.

9. TABLICE OSTRZEGAWCZE, IDENTYFIKACYJNE I INFORMACYJNE

Tablice ostrzegawcze, identyfikacyjne i informacyjne należy stosować zgodnie z wymaganiami norm PN-E-05100-1 oraz PN-88-E-08501 „Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa”. Dla spełnienia warunków w/w norm przewidziano w niniejszym albumie następujące tablice:

- tablice ostrzegawcze (2 szt.)
- tablicę informacyjną

Rozmieszczenie w/w tablic, dobór i ich zamocowanie na słupach przedstawiają rysunki załączone w niniejszym albumie. Tablice należy wykonać z materiału pozwalającego na ich ukształtowanie do typu żerdzi i zapewniającego trwałość co najmniej 20 lat.

10. POSADOWIENIE

Przed przystąpieniem do doboru posadowień stacji należy w pierwszej kolejności dokonać oceny podłoża gruntu w oparciu o zasady zalecane w normie PN-81/B-03020. Metody przyjęte powszechnie w budownictwie linii elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia polegające na oznaczeniu wartości parametrów geotechnicznych na podstawie praktycznych doświadczeń z budowy na podobnych terenach, ocenianych przy wyznaczaniu miejsca posadowienia stacji.

Dla ułatwienia podziału gruntu na średni, słaby lub bardzo słaby w tablicy 8 przedstawiono uogólnione właściwości gruntów. W niniejszym albumie zaprojektowano posadowienie słupów dla gruntu średniego i słabego. W przypadku wystąpienia gruntów bardzo słabych posadowienie stacji zaprojektować indywidualnie.

Tablica 8.

Uogólnione właściwości gruntów

Rodzaj i stan gruntu		Uogólnione właściwości gruntów				
		ψ	c' kN/m ²	γ_0 kN/m ³	C kN/m ³	μ
Grunt średni	Zwały, rumosze, żwiry, pospółki, piaski grube zagęszczone i średnio zagęszczone, piaski drobne zagęszczone.	37	0	18,5	40000	0,55
	Pyły, gliny, gliny ciężkie, ily, gliniaste żwiry, pospółki i piaski półzwałe oraz twardoplastyczne	20	25	20,0	40000	0,25
Grunt słaby	Zwały, rumosze, żwiry, pospółki, piaski grube, luźne piaski drobne i pylaste średnio zagęszczone.	32	0	17,5	25000	0,45
	Pyły, gliny, gliny zwięzłe, ily, gliniaste żwiry, pospółki i piaski gliniaste plastyczne.	15	20	19,0	25000	0,30
Grunt bardzo słaby	Piaski drobne i pylaste, luźne, piaski próchnicze średnio zagęszczone.	25	0	15,0	10000	0,35
	Pyły, gliny, gliny zwięzłe, ily, gliniaste żwiry, pospółki i piaski gliniaste międko plastyczne.	10	5	18,0	5000	0,10

ψ – kąt tarcia wewnętrznego w stopniach, c' – spójność, γ_0 – ciężar objętościowy, C – moduł podatności podłoża, μ – współczynnik tarcia gruntu o fundament betonowy

Obliczenia posadowień wykonano metodą stanów granicznych na podstawie normy PN-80/B-03322 przyjmując uogólnione właściwości gruntów zawarte w tablicy 8.

Konstrukcje ustojów oraz parametry techniczne, objętości wykopów i zestawienia materiałów potrzebnych do ich wykonania przedstawiono w niniejszym opracowaniu na kartach albumowych elementów związanych.

Ochronę elementów stalowych i betonowych posadowień stacji przed

szkodliwymi wpływami wykonać należy zgodnie z normą PN-E-05100-1:1998 pkt. 7.6.

Elementy stalowe i ich połączenia w części podziemnej słupa należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją lakierem lub masą asfaltową. Podziemne betonowe części ustojów chronić należy przed szkodliwymi wpływami jedynie w gruncie bardzo agresywnym, dobierając odpowiedni rodzaj zabezpieczenia do występującego zagrożenia.

11. OCHRONA ŚRODOWISKA

a) utylizacja:

Stacja wykonana jest z elementów podlegających utylizacji po zakończonym czasie eksploatacji.

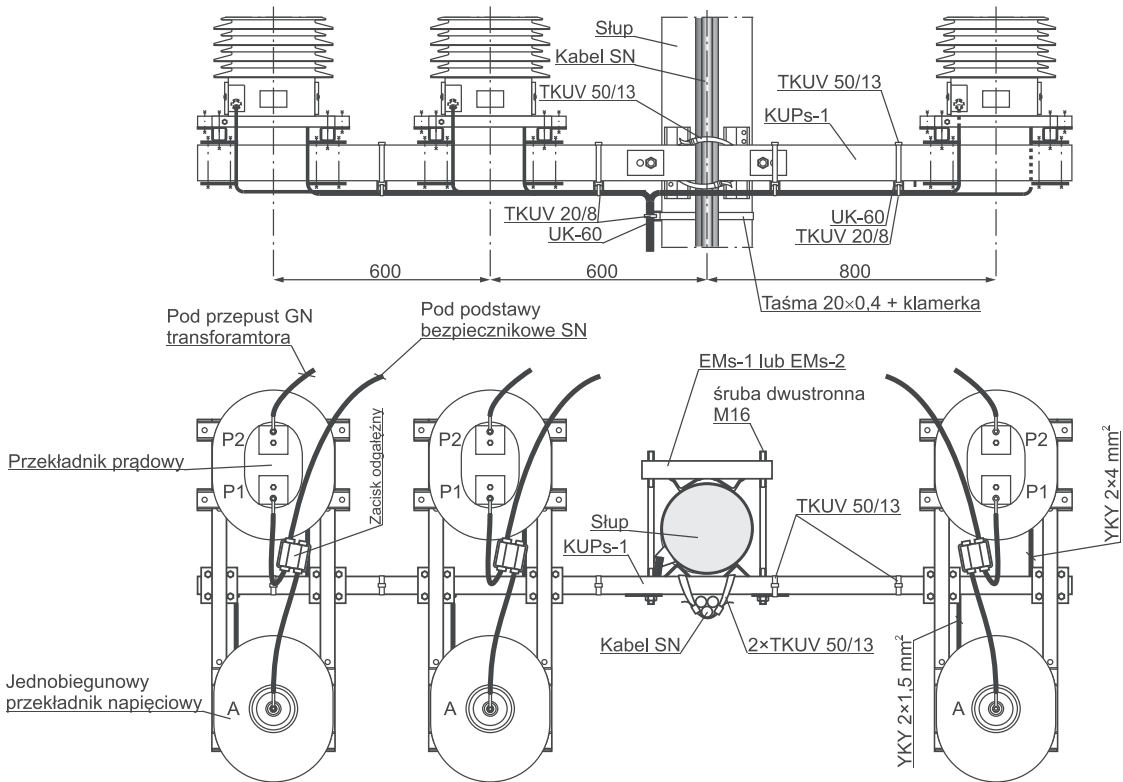
b) zabezpieczenie przed wyciekami oleju:

Aktualnie produkowane hermetyczne transformatory o mocy 630 kVA i górnym napięciu 21 kV zawierają około 340 do 450 l oleju, którego niebezpieczeństwo wycieku jest znikome ze względu na ich budowę i jakość wykonania.

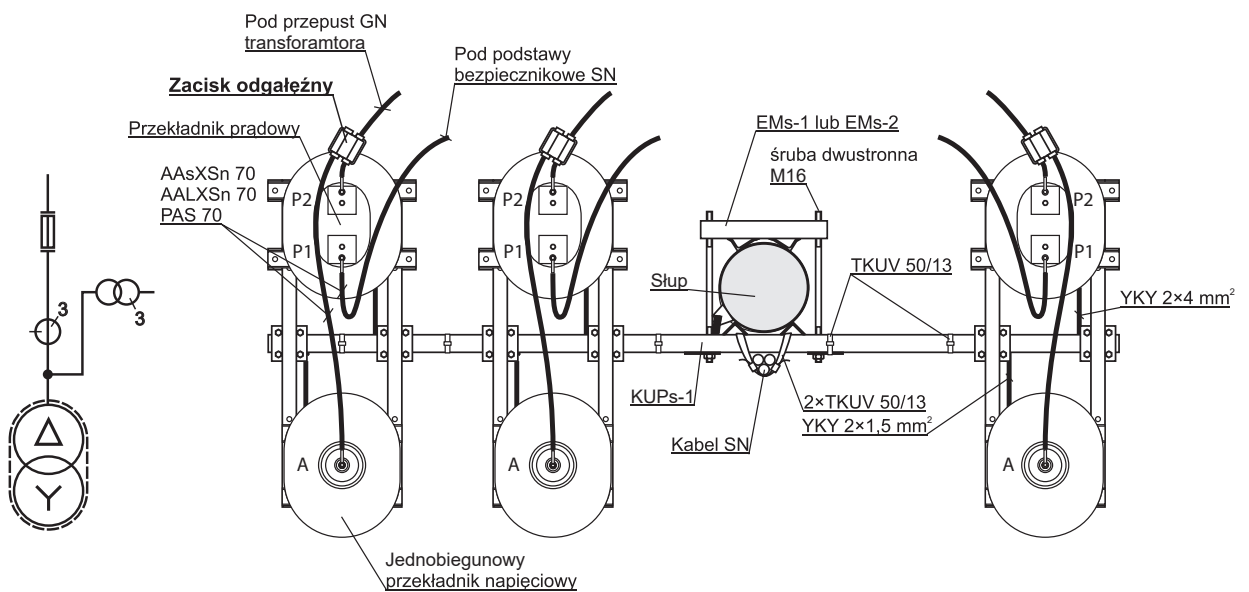
Zgodnie z normą PN-E-05115:2002 punkt 7.7.1 w instalacji napowietrznej nie jest konieczna misa olejowa, jeżeli ilość oleju w jednym transformatorze jest mniejsza niż 1000 l. Jednak zaleca się wykonanie podsypki żwirowej o grubości 20 cm na 5 cm warstwie ubitego piasku i wymiarach obrzeża 2x2 m, przewidzianą do wymiany w przypadku ewentualnego wycieku oleju. Powyższe nie ma zastosowania, gdy lokalne przepisy stanowią inaczej. Należy wtedy zgodnie z punktem 7.7.1.2 w/w normy indywidualnie zaprojektować misę olejową z uwzględnieniem odprowadzenia wody opadowej i jej separacji od oleju.

● 12. SZCZEGÓŁY MONTAŻU PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH I NAPIĘCIOWYCH

○ dla trójsystemowego pomiaru energii (P3)



○ alternatywne podłączenie przekładników napięciowych



● 13. ROZWIĄZANIA STACJI

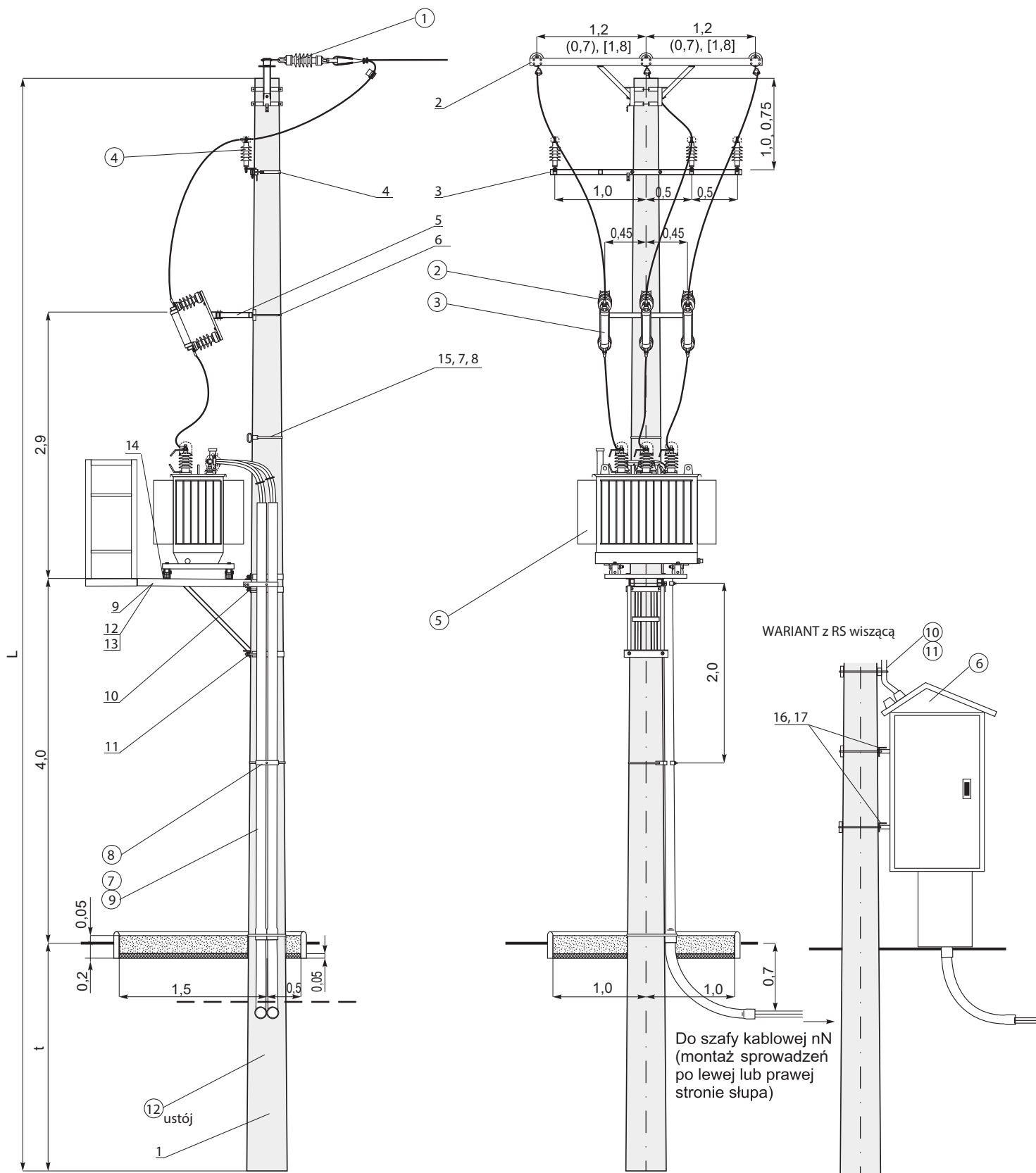
● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STSRS-20/630-I-.../...-1

KONSTRUKCJE						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m
2.	Poprzecznik stacyjny	PSts-1 PSts-2 PSts-3	1	szt.	ALPAR	PSts-1 do żerdzi ≤ 15kN dla AFL PSts-2 do żerdzi ≥ 17,5kN dla AFL PSts-3 dla PAS
3.	Konstrukcja pod ograniczniki przepięć	KIs-9	1	szt.	ALPAR	–
4.	Obejma	OB-34	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi Dw = 263mm
5.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	–
6.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw = 263mm
7.	Element zamocowania ograniczników SN	EO-22	1	szt.	ALPAR	–
8.	Taśma do mocowania	T207	5,5	mb	ALPAR	ilości przykładowe
9.	Klamerka taśmy	K207	4	szt.	ALPAR	ilości przykładowe
10.	Pomost pod transformator	PTrs-630	1	szt.	ALPAR	–
11.	Obejma podestu transformatora	OPs-163 OPs-164	2	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/.
12.	Obejma podestu transformatora	OPs-203 OPs-204	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
13.	Element pomostu transformatora	EPOs-1	1	szt.	ALPAR	nie stosować przy stacjach uproszczonych
14.	Poręcz podestu transformatora	PPOs-1	1	szt.	ALPAR	
15.	Element zamocowania transformatora do podestu	EZTs-1	2	szt.	ALPAR	–
16.	Element zabezpieczenia montera	EZs-1	1	szt.	ALPAR	–
17.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnicy	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	nie stosować przy rozdzielnicy wolnostojącej
18.	Obejma	OB-12	2	szt.	ALPAR	
APARATURA I SPRZĘT						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Łańcuch izolatorów	ŁO1 ŁO2/1 ŁO2 ŁO2/2	3	kpl.	... / ALPAR	pojed / podw dla linii gołej pojed / podw dla linii PAS
2.	Izolator wspany	LWP-8/24 LWP-8/24S SGT 24-1/LS	3	szt.	... / ALPAR	porcelanowy do linii gołej porcelanowy do linii PAS kompozytowy do linii gołej i PAS
3.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50	3	szt.	ALPAR	–
4.	Wkładka bezpiecznikowa	HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR	wartość amperaży wkładki określa uprawniony projektant
5.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj ogranicznika określa uprawniony projektant
6.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant
7.	Rozdzielnica nn	RS-...	1	szt.	ALPAR	wisząca lub wolnostojąca
8.	Rura osłonowa	BE160	6	mb	... / ALPAR	
9.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wolnostojącej
10.	Czteropalczatka termokurczliwa czarna	SEH4-B 110	1	szt.	CELLPACK / ALPAR	
11.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji
12.	Uchwyt rury	U110W	2	szt.	ALPAR	
13.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustoju przez uprawnionego projektanta w/g tabeli ze strony 46.

● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STSRS-20/630-I-.../...-2

KONSTRUKCJE						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m
2.	Poprzecznik stacyjny	PSTs-1 PSTs-2 PSTs-3	1	szt.	ALPAR	PSTs-1 do żerdzi ≤ 15kN dla AFL PSTs-2 do żerdzi ≥ 17,5kN dla AFL PSTs-3 dla PAS
3.	Konstrukcja pod ograniczniki przepięć	KIs-9	1	szt.	ALPAR	do zamocowania ograniczników stosować podkładki kwadratowe i śruby M12x100 po 3 kpl dla żerdzi Dw = 263mm
4.	Obejma	OB-34	1	szt.	ALPAR	
5.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	–
6.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw = 263mm
7.	Taśmy do mocowania	T207	5,5	mb	ALPAR	ilości przykładowe
8.	Klamerka taśmy	K207	4	szt.	ALPAR	ilości przykładowe
9.	Pomost pod transformator	PTrs-630	1	szt.	ALPAR	–
10.	Obejma podestu transformatora	OPs-163 OPs-164	2	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
11.	Obejma podestu transformatora	OPs-203 OPs-204	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
12.	Element pomostu transformatora	EPOs-1	1	szt.	ALPAR	nie stosować przy stacjach uproszczonych
13.	Poręcz podestu transformatora	PPOs-1	1	szt.	ALPAR	
14.	Element zamocowania transformatora do podestu	EZTs-1	2	szt.	ALPAR	–
15.	Element zabezpieczenia montera	EZs-1	1	szt.	ALPAR	–
16.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	nie stosować przy rozdzielnic wolnostojącej
17.	Obejma	OB-12	2	szt.	ALPAR	
APARATURA I SPRZĘT						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Łańcuch izolatorów	ŁO/1 ŁO2/1 ŁO/2 ŁO2/2	3	kpl.	... / ALPAR	pojed / podw dla linii gołej pojed / podw dla linii PAS
2.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50	3	szt.	ALPAR	–
3.	Wkładka bezpiecznikowa	HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR	wartość amperaży wkładki określa uprawniony projektant
4.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj ogranicznika określa uprawniony projektant
5.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant
6.	Rozdzielnia nn	RS-...	1	szt.	ALPAR	wisząca lub wolnostojąca
7.	Rura osłonowa	BE160	6	mb	... / ALPAR	
8.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wolnostojącej
9.	Czteropalczatka termokurczliwa czarna	SEH4-B 110	1	szt.	CELLPACK / ALPAR	
10.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji
11.	Uchwyt rury	U110W	2	szt.	ALPAR	
12.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustojów przez uprawnionego projektanta w/g tabeli ze strony 46.

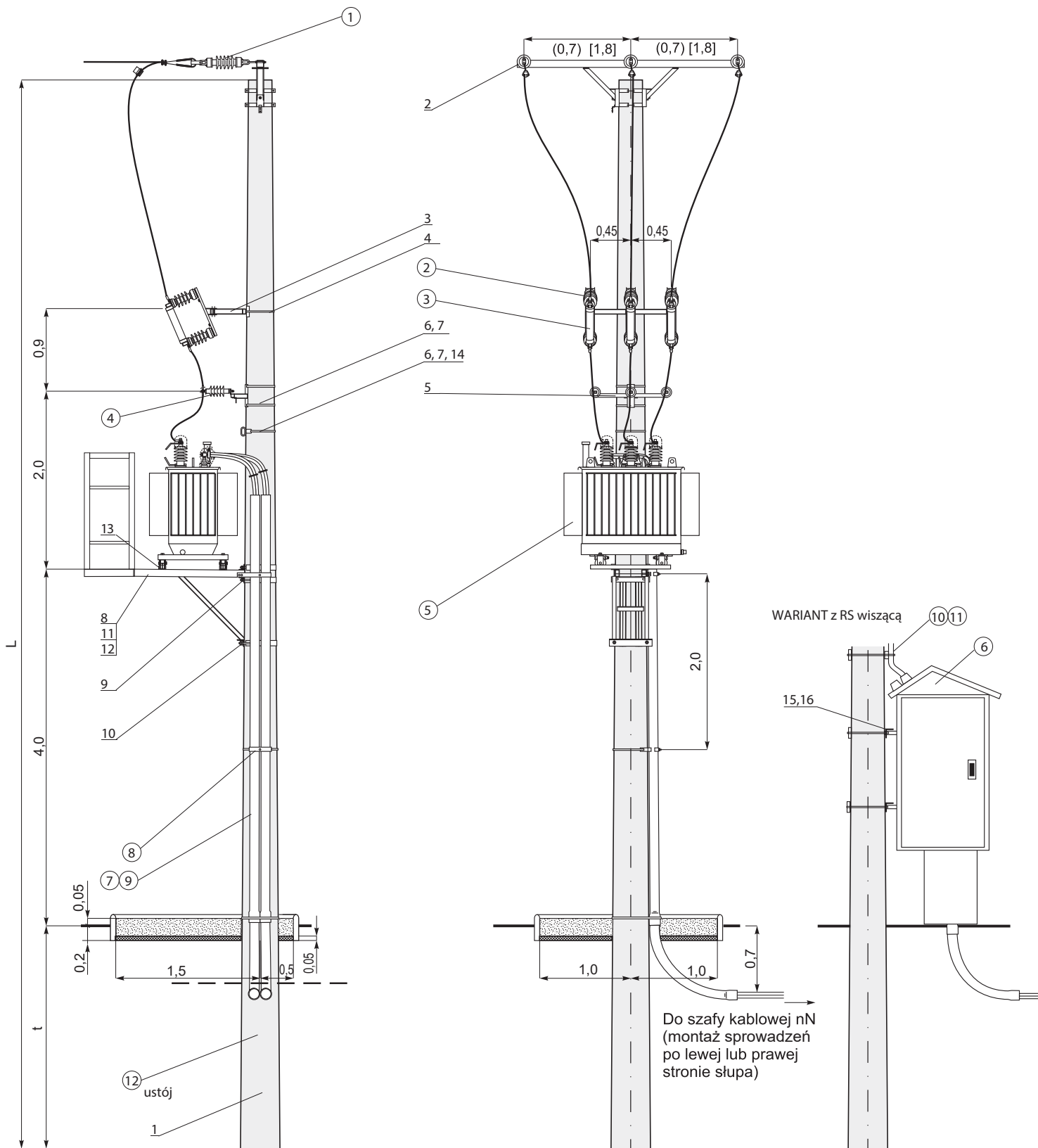
○ STSR5-20/630-I-.../...-2



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STSRS-20/630-II-.../...-1

KONSTRUKCJE						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m
2.	Poprzecznik stacyjny	PSTs-1 PSTs-2 PSTs-3	1	szt.	ALPAR	PSTs-1 do żerdzi ≤ 15kN dla AFL PSTs-2 do żerdzi ≥ 17,5kN dla AFL PSTs-3 dla PAS
3.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	–
4.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw = 263mm
5.	Element zamocowania ograniczników SN	EO-22	1	szt.	ALPAR	–
6.	Taśmy do mocowania	T207	5,5	mb	ALPAR	ilości przykładowe
7.	Klamerka taśmy	K207	4	szt.	ALPAR	ilości przykładowe
8.	Pomost pod transformator	PTRs-630	1	szt.	ALPAR	–
9.	Obejma podestu transformatora	OPs-163 OPs-164	2	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
10.	Obejma podestu transformatora	OPs-203 OPs-204	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
11.	Element pomostu transformatora	EPOs-1	1	szt.	ALPAR	nie stosować przy stacjach uproszczonych
12.	Poręcz podestu transformatora	PPOs-1	1	szt.	ALPAR	
13.	Element zamocowania transformatora do podestu	EZTs-1	2	szt.	ALPAR	–
14.	Element zabezpieczenia montera	EZs-1	1	szt.	ALPAR	–
15.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnicy	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	nie stosować przy rozdzielnicy wolnostojącej
16.	Obejma	OB-12	2	szt.	ALPAR	
APARATURA I SPRZĘT						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Łańcuch izolatorów	ŁO1 ŁO2/1 ŁO2 ŁO2/2	3	kpl.	... / ALPAR	pojed / podw dla linii gołej pojed / podw dla linii PAS
2.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50	3	szt.	ALPAR	–
3.	Wkładka bezpiecznikowa	HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR	wartość amperaży wkładki określa uprawniony projektant
4.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj ogranicznika określa uprawniony projektant
5.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant
6.	Rozdzielnia nn	RS-...	1	szt.	ALPAR	wisząca lub wolnostojąca
7.	Rura osłonowa	BE160	6	mb	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wolnostojącej
8.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR	
9.	Czteropalczatka termokurczliwa czarna	SEH4-B 110	1	szt.	CELLPACK / ALPAR	
10.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji
11.	Uchwyt rury	U110W	2	szt.	ALPAR	
12.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustoju przez uprawnionego projektanta w/g tabeli ze strony 46.

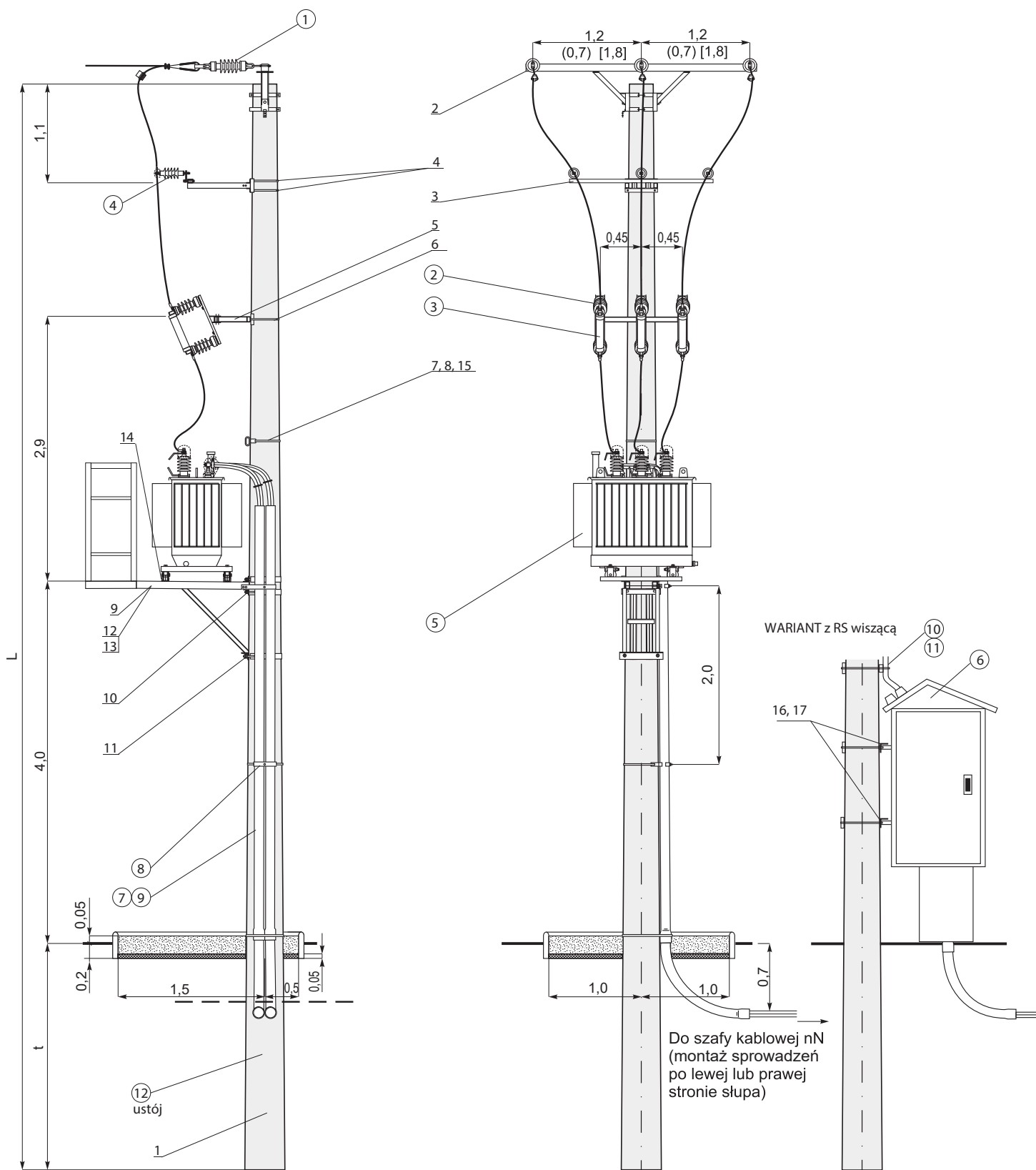
○ STSRS-20/630-II-.../...-1



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STSRS-20/630-II-.../...-2

KONSTRUKCJE						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m
2.	Poprzecznik stacyjny	PSTs-1 PSTs-2 PSTs-3	1	szt.	ALPAR	PSTs-1 do żerdzi ≤ 15kN dla AFL PSTs-2 do żerdzi ≥ 17,5kN dla AFL PSTs-3 dla PAS
3.	Konstrukcja pod ograniczniki przepięć	KIs-10	1	szt.	ALPAR	do zamocowania ograniczników stosować podkładki kwadratowe i śruby M12x100 po 3 kpl dla żerdzi Dw = 263mm
4.	Obejma	OB-34	1	szt.	ALPAR	
5.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	–
6.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw = 263mm
7.	Taśmy do mocowania	T207	5,5	mb	ALPAR	ilości przykładowe
8.	Klamerka taśmy	K207	4	szt.	ALPAR	ilości przykładowe
9.	Pomost pod transformator	PTrs-630	1	szt.	ALPAR	–
10.	Obejma podestu transformatora	OPs-163 OPs-164	2	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
11.	Obejma podestu transformatora	OPs-203 OPs-204	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
12.	Element pomostu transformatora	EPOs-1	1	szt.	ALPAR	nie stosować przy stacjach uproszczonych
13.	Poręcz podestu transformatora	PPOs-1	1	szt.	ALPAR	
14.	Element zamocowania transformatora do podestu	EZTs-1	2	szt.	ALPAR	–
15.	Element zabezpieczenia montera	EZs-1	1	szt.	ALPAR	–
16.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	nie stosować przy rozdzielnic wolnostojącej
17.	Obejma	OB-12	2	szt.	ALPAR	
APARATURA I SPRZĘT						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Łańcuch izolatorów	ŁO1 ŁO2/1 ŁO2 ŁO2/2	3	kpl.	... / ALPAR	pojed / podw dla linii gołej pojed / podw dla linii PAS
2.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50	3	szt.	ALPAR	–
3.	Wkładka bezpiecznikowa	HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR	wartość amperaży wkładki określa uprawniony projektant
4.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj ogranicznika określa uprawniony projektant
5.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant
6.	Rozdzielnia nn	RS-...	1	szt.	ALPAR	wisząca lub wolnostojąca
7.	Rura osłonowa	BE160	6	mb	... / ALPAR	
8.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wolnostojącej
9.	Czteropalczatka termokurczliwa czarna	SEH4-B 110	1	szt.	CELLPACK / ALPAR	
10.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji
11.	Uchwyt rury	U110W	2	szt.	ALPAR	
12.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustojów przez uprawnionego projektanta w/g tabeli ze strony 46.

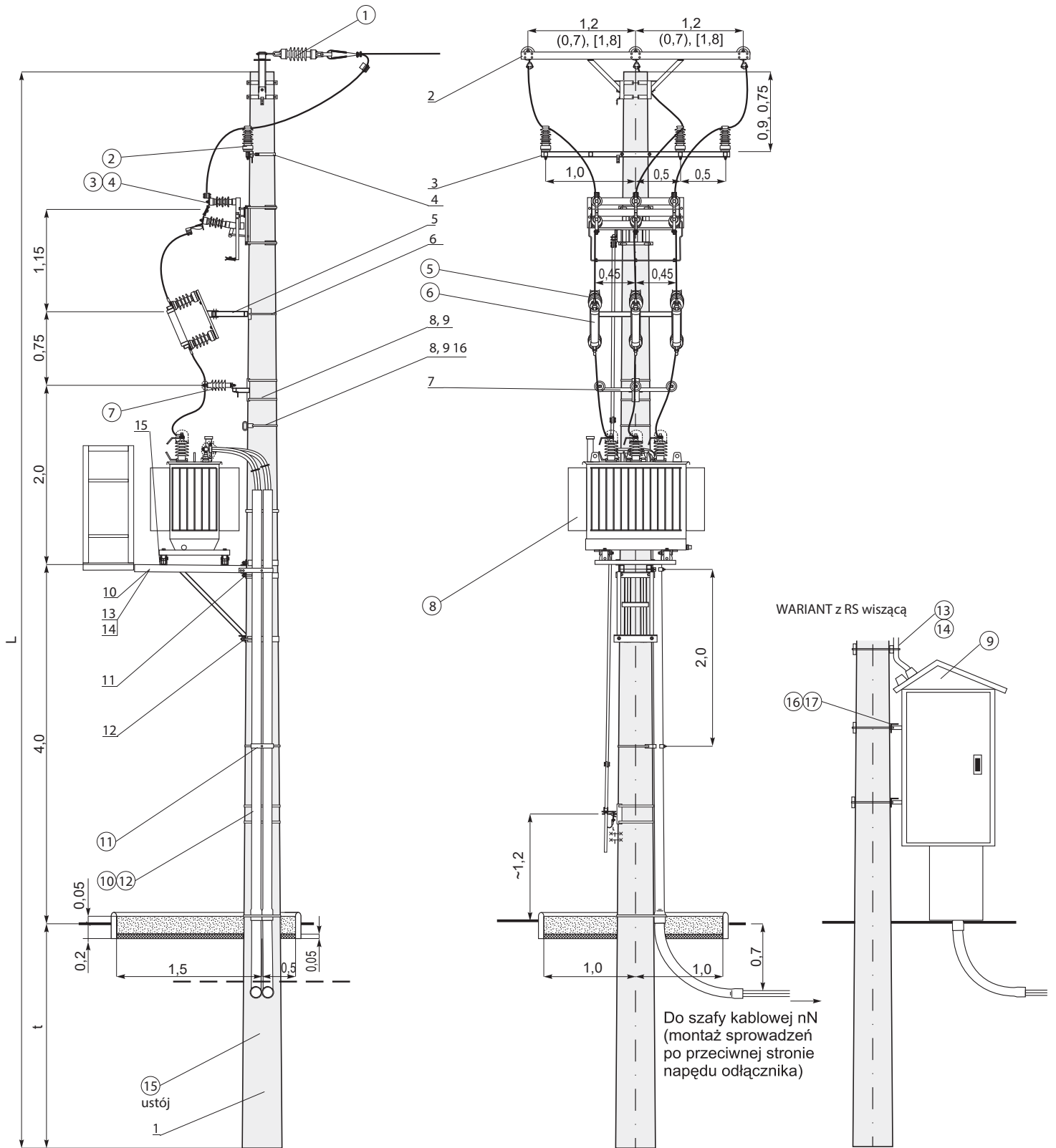
○ STSRS-20/630-II-.../...-2



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STSRS-20/630-I-.../...-1-O

KONSTRUKCJE						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m
2.	Poprzecznik stacyjny	PSts-1 PSts-2 PSts-3	1	szt.	ALPAR	PSts-1 do żerdzi ≤ 15kN dla AFL PSts-2 do żerdzi ≥ 17,5kN dla AFL PSts-3 dla PAS
3.	Konstrukcja pod izolatory	KIs-9	1	szt.	ALPAR	–
4.	Obejma	OB-34	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi Dw = 263mm
5.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	–
6.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw = 263mm
7.	Element zamocowania ograniczników SN	EO-22	1	szt.	ALPAR	–
8.	Taśma do mocowania	T207	5,5	mb	ALPAR	ilości przykładowe
9.	Klamerka taśmy	K207	4	szt.	ALPAR	ilości przykładowe
10.	Pomost pod transformator	PTrs-630	1	szt.	ALPAR	–
11.	Obejma podestu transformatora	OPs-163 OPs-164	2	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
12.	Obejma podestu transformatora	OPs-203 OPs-204	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
13.	Element pomostu transformatora	EPOs-1	1	szt.	ALPAR	nie stosować przy stacjach uproszczonych
14.	Poręcz podestu transformatora	PPOs-1	1	szt.	ALPAR	
15.	Element zamocowania transformatora do podestu	EZTs-1	2	szt.	ALPAR	–
16.	Element zabezpieczenia montera	EZs-1	1	szt.	ALPAR	–
17.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	nie stosować przy rozdzielnic wolnostojącej
18.	Obejma	OB-12	2	szt.	ALPAR	
APARATURA I SPRZĘT						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Łańcuch izolatorów	ŁO1 ŁO2/1 ŁO2 ŁO2/2	3	kpl.	... / ALPAR	pojed / podw dla linii gołej pojed / podw dla linii PAS
2.	Izolator wspoczy	LWP-8/24 LWP-8/24S SGT 24-1/LS	3	szt.	... / ALPAR	porcelanowy do linii gołej porcelanowy do linii PAS kompozytowy do linii gołej i PAS
3.	Odlącznik Odlączniko-uziemnik Rozłącznik Rozłączniko-uziemnik	ONp III SA 24/4 OUNp III SA 24/4 RNp III SA 24/4 RUNp III SA 24/4	1	szt.	ALPAR	łącniki ramowe w wykonaniu pionowym z izolacją: porcelanową, kompozytową, silikonową
4.	Napęd ręczny	NRA E-12 w.II/M NRAu E-12 w.II/M	1	kpl.	ALPAR	do łącznika bez uziennika do łącznika z uziennikiem
5.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50	3	szt.	ALPAR	–
6.	Wkładka bezpiecznikowa	HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR	wartość amperaży wkładki określa uprawniony projektant
7.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj ogranicznika określa uprawniony projektant
8.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant
9.	Rozdzielnia nn	RS-...	1	szt.	ALPAR	wisząca lub wolnostojąca
10.	Rura osłonowa	BE160	6	mb	... / ALPAR	
11.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wolnostojącej
12.	Czteropalczatka termokurczliwa czarna	SEH4-B 110	1	szt.	CELLPACK / ALPAR	
13.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji
14.	Uchwyt rury	U110W	2	szt.	ALPAR	
15.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustoju przez uprawnionego projektanta w/g tabeli ze strony 46.

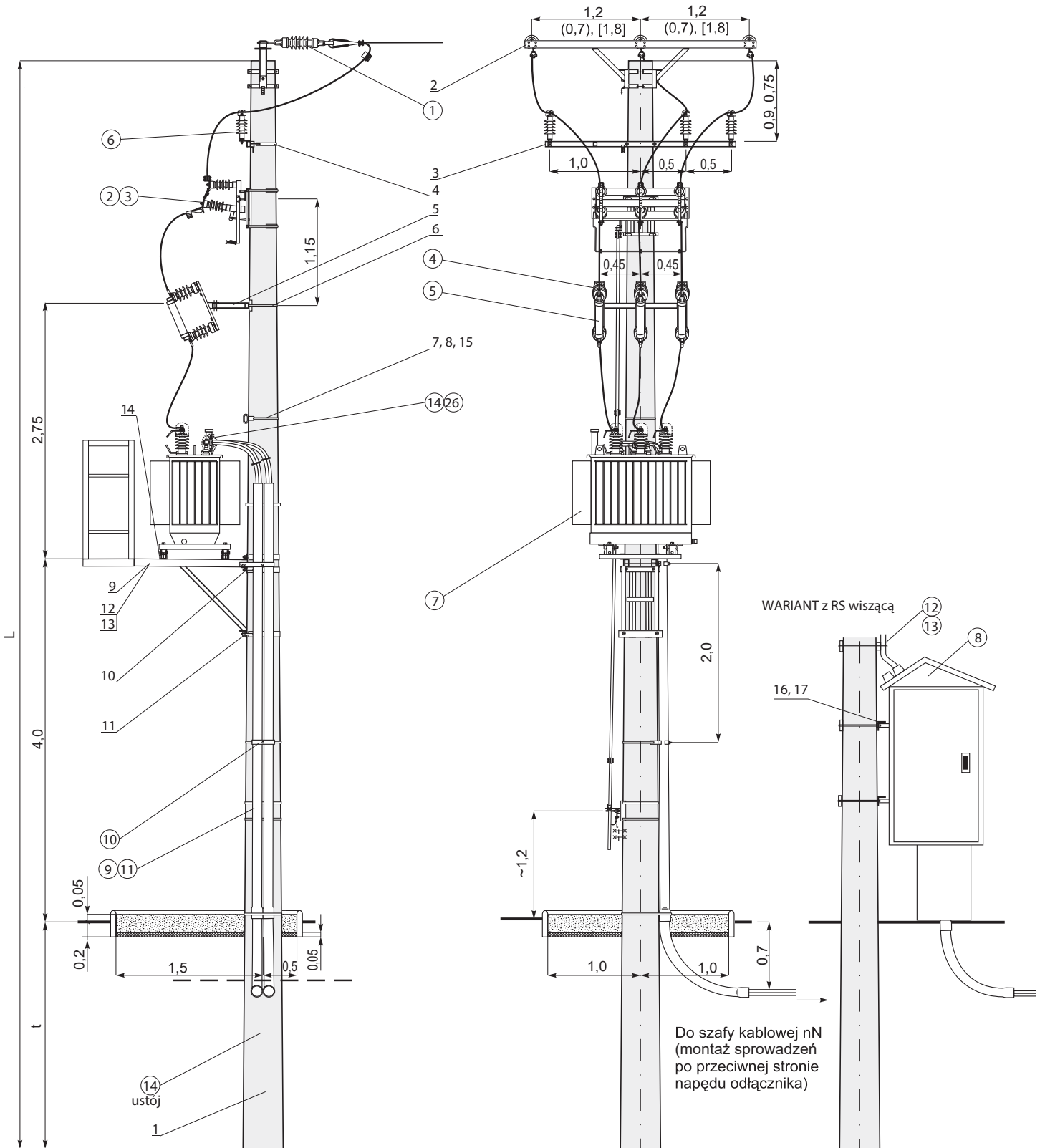
○ STSRS-20/630-I-.../...-1-O



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STSRS-20/630-I-.../...-2-O

KONSTRUKCJE						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m
2.	Poprzecznik stacyjny	PSts-1 PSts-2 PSts-3	1	szt.	ALPAR	PSts-1 do żerdzi $\leq 15\text{kN}$ dla AFL PSts-2 do żerdzi $\geq 17,5\text{kN}$ dla AFL PSts-3 dla PAS
3.	Konstrukcja pod ograniczniki przepięć	KIs-9	1	szt.	ALPAR	do zamocowania ograniczników stosować podkładki kwadratowe i śruby M12x100 po 3 kpl dla żerdzi Dw = 263mm
4.	Obejma	OB-34	1	szt.	ALPAR	
5.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	–
6.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw = 263mm
7.	Taśmy do mocowania	T207	5,5	mb	ALPAR	ilości przykładowe
8.	Klamerka taśmy	K207	4	szt.	ALPAR	ilości przykładowe
9.	Pomost pod transformator	PTrs-630	1	szt.	ALPAR	–
10.	Obejma podestu transformatora	OPs-163 OPs-164	2	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/.
11.	Obejma podestu transformatora	OPs-203 OPs-204	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
12.	Element pomostu transformatora	EPOs-1	1	szt.	ALPAR	nie stosować przy stacjach uproszczonych
13.	Poręcz podestu transformatora	PPOs-1	1	szt.	ALPAR	
14.	Element zamocowania transformatora do podestu	EZTs-1	2	szt.	ALPAR	–
15.	Element zabezpieczenia montera	EZs-1	1	szt.	ALPAR	–
16.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	nie stosować przy rozdzielnic wolnostojącej
17.	Obejma	OB-12	2	szt.	ALPAR	
APARATURA I SPRZĘT						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Łańcuch izolatorów	ŁO/1 ŁO2/1 ŁO/2 ŁO2/2	3	kpl.	... / ALPAR	pojed / podw dla linii gołej pojed / podw dla linii PAS
2.	Odlącznik Odlączniko-uziemnik Rozłącznik Rozłączniko-uziemnik	ONp III SA 24/4 OUNp III SA 24/4 RNp III SA 24/4 RUNp III SA 24/4	1	szt.	ALPAR	łącniki ramowe w wykonaniu pionowym z izolacją: porcelanową, kompozytową, silikonową
3.	Napęd ręczny	NRA E-12 w.II/M NRAu E-12 w.II/M	1	kpl.	ALPAR	do łącznika bez uziemnika do łącznika z uziemnikiem
4.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50	3	szt.	ALPAR	–
5.	Wkładka bezpiecznikowa	HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR	wartość amperaży wkładki określa uprawniony projektant
6.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj ogranicznika określa uprawniony projektant
7.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant
8.	Rozdzielnia nn	RS-...	1	szt.	ALPAR	wisząca lub wolnostojąca
9.	Rura osłonowa	BE160	6	mb	... / ALPAR	
10.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wolnostojącej
11.	Czteropalczatka termokurczliwa czarna	SEH4-B 110	1	szt.	CELLPACK / ALPAR	
12.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji
13.	Uchwyt rury	U110W	2	szt.	ALPAR	
14.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustoju przez uprawnionego projektanta w/g tabeli ze strony 46.

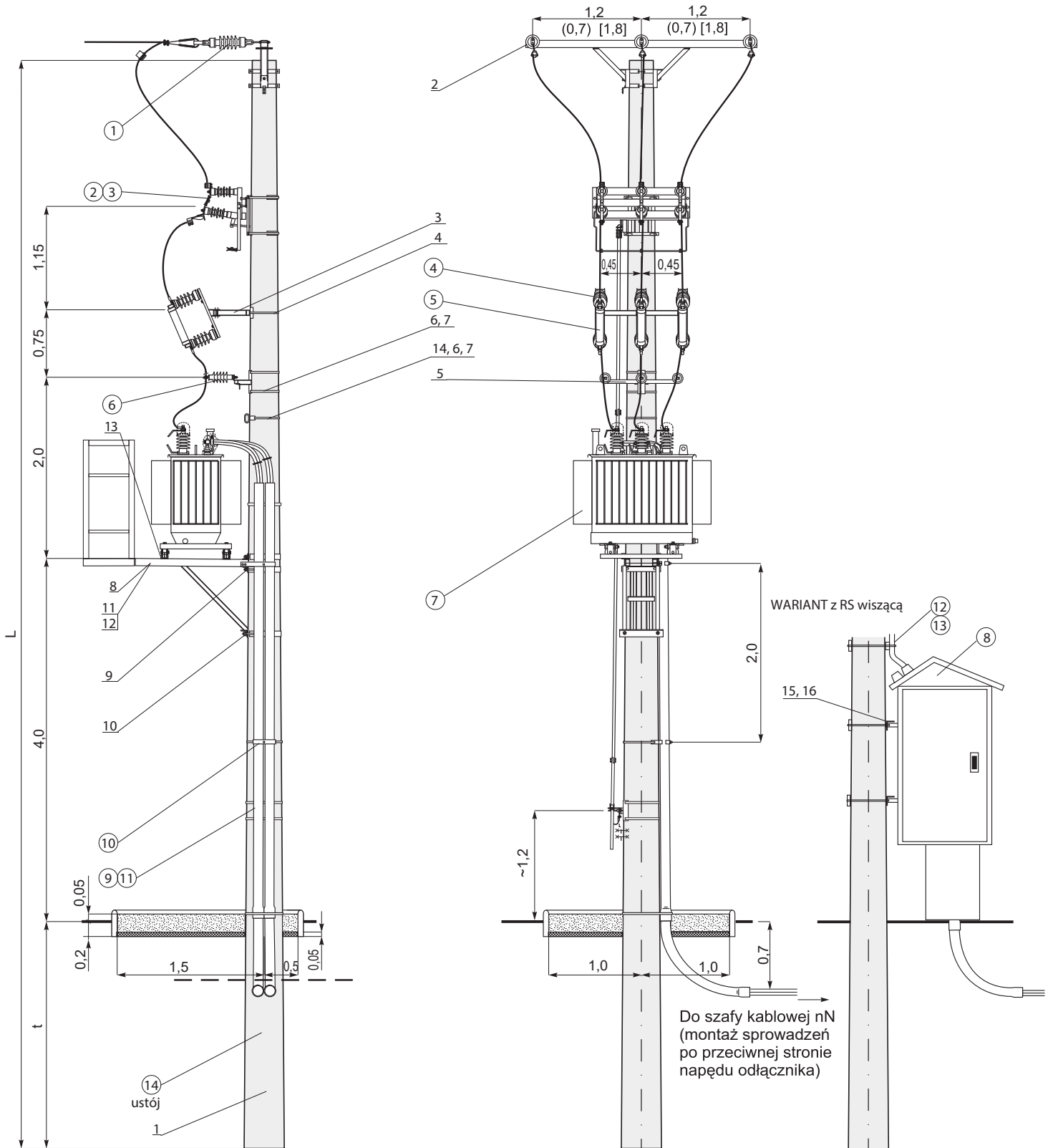
○ STSRS-20/630-I-.../...-2-O



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STSRS-20/630-II-.../...-1-O

KONSTRUKCJE						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m
2.	Poprzecznik stacyjny	PSts-1 PSts-2 PSts-3	1	szt.	ALPAR	PSts-1 do żerdzi ≤ 15kN dla AFL PSts-2 do żerdzi ≥ 17,5kN dla AFL PSts-3 dla PAS
3.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	–
4.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw = 263mm
5.	Element zamocowania ograniczników SN	EO-22	1	szt.	ALPAR	–
6.	Taśmy do mocowania	T207	5,5	mb	ALPAR	ilości przykładowe
7.	Klamerka taśmy	K207	4	szt.	ALPAR	ilości przykładowe
8.	Pomost pod transformator	PTRs-630	1	szt.	ALPAR	–
9.	Obejma podestu transformatora	OPs-163 OPs-164	2	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
10.	Obejma podestu transformatora	OPs-203 OPs-204	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
11.	Element pomostu transformatora	EPOs-1	1	szt.	ALPAR	nie stosować przy stacjach uproszczonych
12.	Poręcz podestu transformatora	PPOs-1	1	szt.	ALPAR	
13.	Element zamocowania transformatora do podestu	EZTs-1	2	szt.	ALPAR	–
14.	Element zabezpieczenia montera	EZs-1	1	szt.	ALPAR	–
15.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	nie stosować przy rozdzielnic wolnostojącej
16.	Obejma	OB-12	2	szt.	ALPAR	
APARATURA I SPRZĘT						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Łańcuch izolatorów	ŁO1 ŁO2/1 ŁO2 ŁO2/2	3	kpl.	... / ALPAR	pojed / podw dla linii gołej pojed / podw dla linii PAS
2.	Odlącznik Odlączniko-uziemiak Rozłącznik Rozłączniko-uziemiak	ONp III SA 24/4 OUNp III SA 24/4 RNp III SA 24/4 RUNp III SA 24/4	1	szt.	ALPAR	łącniki ramowe w wykonaniu pionowym z izolacją: porcelanową, kompozytową, silikonową
3.	Napęd ręczny	NRA E-12 w.II/M NRAu E-12 w.II/M	1	kpl.	ALPAR	do łącznika bez uziemnika do łącznika z uziemnikiem
4.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50	3	szt.	ALPAR	–
5.	Wkładka bezpiecznikowa	HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR	wartość amperaży wkładki określa uprawniony projektant
6.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj ogranicznika określa uprawniony projektant
7.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant
8.	Rozdzielnia nn	RS-...	1	szt.	ALPAR	wisząca lub wolnostojąca
9.	Rura osłonowa	BE160	6	mb	... / ALPAR	
10.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wolnostojącej
11.	Czteropalczatka termokurczliwa czarna	SEH4-B 110	1	szt.	CELLPACK / ALPAR	
12.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji
13.	Uchwyt rury	U110W	2	szt.	ALPAR	
14.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustoju przez uprawnionego projektanta w/g tabeli ze strony 46.

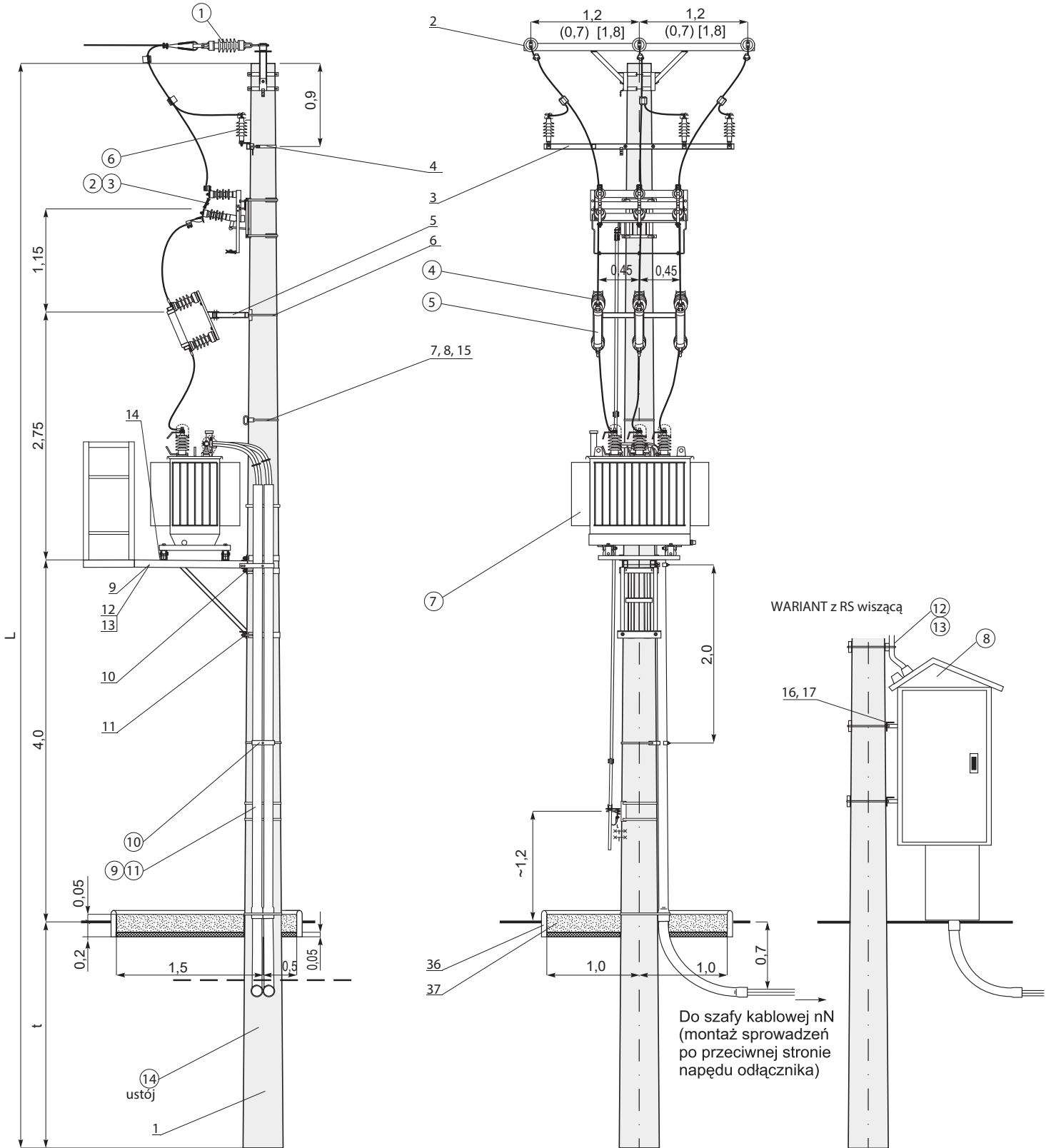
○ STSR5-20/630-II-.../...-1-0



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STSRS-20/630-II-.../...-2-O

KONSTRUKCJE						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m
2.	Poprzecznik stacyjny	PSTs-1 PSTs-2 PSTs-3	1	szt.	ALPAR	PSTs-1 do żerdzi ≤ 15kN dla AFL PSTs-2 do żerdzi ≥ 17,5kN dla AFL PSTs-3 dla PAS
3.	Konstrukcja pod ograniczniki przepięć	KIs-9	1	szt.	ALPAR	do zamocowania ograniczników stosować podkładki kwadratowe i śruby M12x100 po 3 kpl
4.	Obejma	OB-34	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm
5.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	–
6.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw = 263mm
7.	Taśmy do mocowania	T207	5,5	mb	ALPAR	ilości przykładowe
8.	Klamerka taśmy	K207	4	szt.	ALPAR	ilości przykładowe
9.	Pomost pod transformator	PTrs-630	1	szt.	ALPAR	–
10.	Obejma podestu transformatora	OPs-163 OPs-164	2	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
11.	Obejma podestu transformatora	OPs-203 OPs-204	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
12.	Element pomostu transformatora	EPOs-1	1	szt.	ALPAR	nie stosować przy stacjach uproszczonych
13.	Poręcz podestu transformatora	PPOs-1	1	szt.	ALPAR	–
14.	Element zamocowania transformatora do podestu	EZTs-1	2	szt.	ALPAR	–
15.	Element zabezpieczenia montera	EZs-1	1	szt.	ALPAR	–
16.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnicy	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	nie stosować przy rozdzielnicy wolnostojącej
17.	Obejma	OB-12	2	szt.	ALPAR	–
APARATURA I SPRZĘT						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Łańcuch izolatorów	ŁO/1 ŁO2/1 ŁO/2 ŁO2/2	3	kpl.	... / ALPAR	pojed / podw dla linii gołej pojed / podw dla linii PAS
2.	Odłącznik Odłączniko-uziemnik Rozłącznik Rozłączniko-uziemnik	ONp III SA 24/4 OUNp III SA 24/4 RNp III SA 24/4 RUNp III SA 24/4	1	szt.	ALPAR	łącniki ramowe w wykonaniu pionowym z izolacją: porcelanową, kompozytową, silikonową
3.	Napęd ręczny	NRA E-12 w.II/M NRAu E-12 w.II/M	1	kpl.	ALPAR	do łącznika bez uziemnika do łącznika z uziemnikiem
4.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50	3	szt.	ALPAR	–
5.	Wkładka bezpiecznikowa	HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR	wartość amperaży wkładki określa uprawniony projektant
6.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj ogranicznika określa uprawniony projektant
7.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant
8.	Rozdzielnia nn	RS-...	1	szt.	ALPAR	wisząca lub wolnostojąca
9.	Rura osłonowa	BE160	6	mb	... / ALPAR	–
10.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wolnostojącej
11.	Czteropalczatka termokurczliwa czarna	SEH4-B 110	1	szt.	CELLPACK / ALPAR	–
12.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji
13.	Uchwyt rury	U110W	2	szt.	ALPAR	–
14.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustoju przez uprawnionego projektanta w/g tabeli ze strony 46.

○ STSR5-20/630-II-.../...-2-O



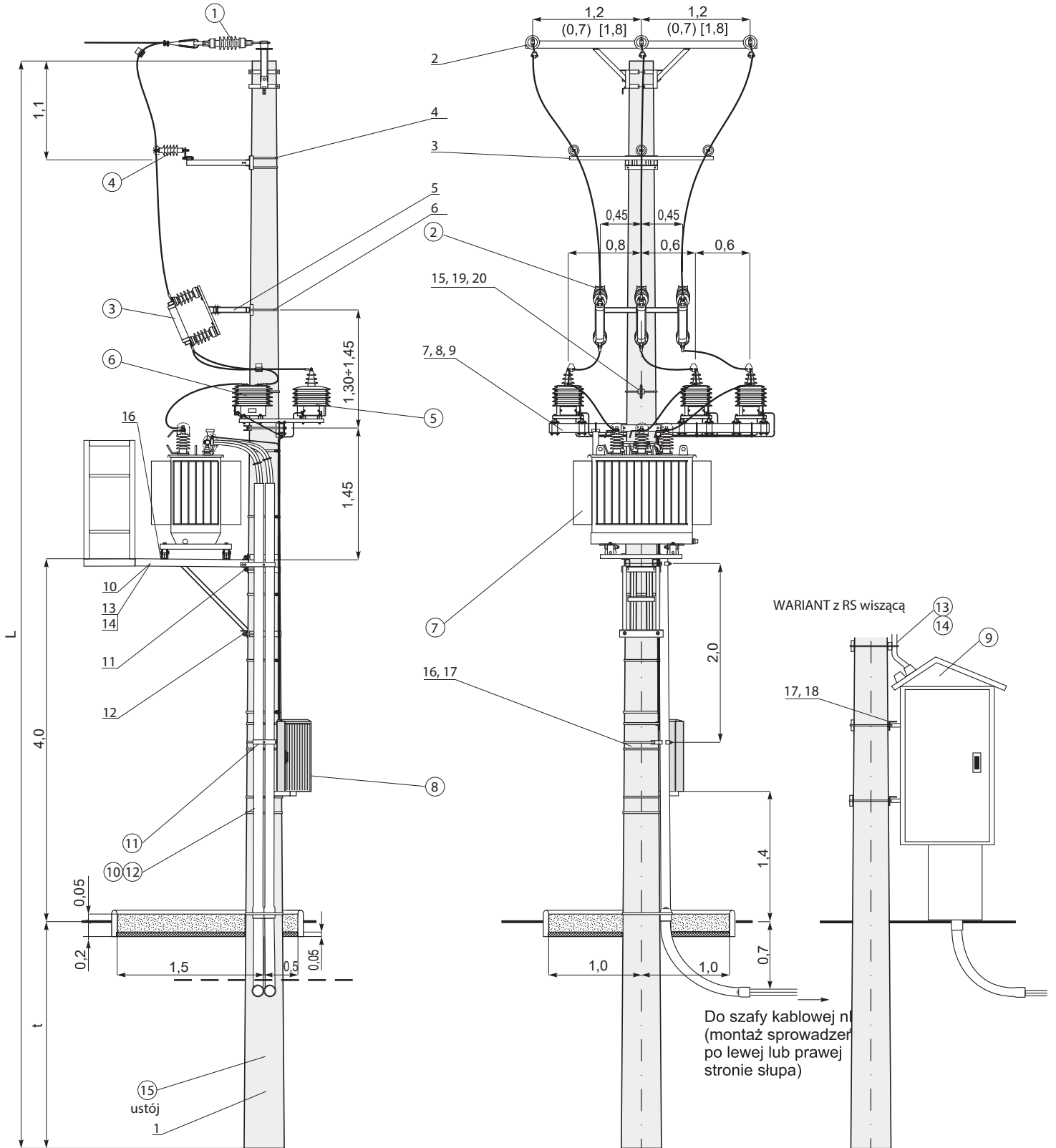
● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STSRS-20/630-I-.../...-2-P3

KONSTRUKCJE						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m
2.	Poprzecznik stacyjny	PSts-1 PSts-2 PSts-3	1	szt.	ALPAR	PSts-1 do żerdzi ≤ 15kN dla AFL PSts-2 do żerdzi ≥ 17,5kN dla AFL PSts-3 dla PAS
3.	Konstrukcja pod ograniczniki przepięć	KIs-9	1	szt.	ALPAR	do zamocowania ograniczników stosować podkładki kwadratowe i śruby M12x100 po 3 kpl
4.	Obejma	OB-34	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm
5.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	–
6.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw = 263mm
7.	Konstrukcja pod przekładniki	KUPs-1	1	szt.	ALPAR	–
8.	Konstrukcja pod przekładniki	EMs-2	1	szt.	ALPAR	do mocowania KUPs-1
9.	Śruby montażowe	M16x420+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm do KUPs-1
10.	Pomost pod transformator	PTrs-630	1	szt.	ALPAR	–
11.	Obejma podestu transformatora	OPs-163 OPs-164	2	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
12.	Obejma podestu transformatora	OPs-203 OPs-204	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
13.	Element pomostu transformatora	EPOs-1	1	szt.	ALPAR	nie stosować przy stacjach uproszczonych
14.	Poręcz podestu transformatora	PPOs-1	1	szt.	ALPAR	–
15.	Element zamocowania transformatora do podestu	EZTs-1	2	szt.	ALPAR	–
16.	Element zabezpieczenia montera	EZs-1	1	szt.	ALPAR	–
17.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2 (4)	szt.	ALPAR	nie stosować przy rozdzielnic wolnostojącej
18.	Obejma	OB-12	2 (4)	szt.	ALPAR	–
19.	Taśmy do mocowania	T207	5,5	mb	ALPAR	ilości przykładowe
20.	Klamerka taśmy	K207	2	szt.	ALPAR	ilości przykładowe
APARATURA I SPRZĘT						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Łańcuch izolatorów	ŁO/1 ŁO2/1 ŁO/2 ŁO2/2	3	kpl.	... / ALPAR	pojed / podw dla linii gołej pojed / podw dla linii PAS
2.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50	3	szt.	ALPAR	–
3.	Wkładka bezpiecznikowa	HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR	wartość amperaży wkładki określa uprawniony projektant
4.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj ogranicznika określa uprawniony projektant
5.	Przekładnik napięciowy	VTO	3	szt.	... / ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant
6.	Przekładnik prądowy	CTSO	3	szt.	... / ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant
7.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant
8.	Szafka pomiarowa	...	1	szt.	... / ALPAR	wisząca lub wolnostojąca wg indywidualnych wymogów
9.	Rozdzielnia nn	RS-...	1	szt.	ALPAR	wisząca lub wolnostojąca
10.	Rura osłonowa	BE160	6	mb	... / ALPAR	–
11.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wolnostojącej
12.	Czteropalczatka termokurczliwa czarna	SEH4-B 110	1	szt.	CELLPACK / ALPAR	–
13.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji
14.	Uchwyt rury	U110W	2	szt.	ALPAR	–
15.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustojów przez uprawnionego projektanta w/g tabeli ze strony 46.

● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STSRS-20/630-II-.../...-2-P3

KONSTRUKCJE						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m
2.	Poprzecznik stacyjny	PSts-1 PSts-2 PSts-3	1	szt.	ALPAR	PSts-1 do żerdzi ≤ 15kN dla AFL PSts-2 do żerdzi ≥ 17,5kN dla AFL PSts-3 dla PAS
3.	Konstrukcja pod ograniczniki przepięć	KIs-10	1	szt.	ALPAR	do zamocowania ograniczników stosować podkładki kwadratowe i śruby M12x100 po 3 kpl
4.	Obejma	OB-34	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm
5.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	–
6.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw = 263mm
7.	Konstrukcja pod przekładniki	KUPs-1	1	szt.	ALPAR	
8.	Element mocujący	Ems-2	1	szt.	ALPAR	do mocowania KUPs-1 Dw=263mm
9.	Śruby montażowe	M16x420+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm do KUPs-1 i EMs-2
10.	Pomost pod transformator	PTrs-630	1	szt.	ALPAR	–
11.	Obejma podestu transformatora	OPs-163 OPs-164	2	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
12.	Obejma podestu transformatora	OPs-203 OPs-204	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
13.	Element pomostu transformatora	EPOs-1	1	szt.	ALPAR	nie stosować przy stacjach
14.	Poręcz podestu transformatora	PPOs-1	1	szt.	ALPAR	uproszczonych
15.	Element zamocowania transformatora do podestu	EZTs-1	2	szt.	ALPAR	–
16.	Element zabezpieczenia montera	EZs-1	1	szt.	ALPAR	–
17.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2 (4)	szt.	ALPAR	nie stosować przy rozdzielnic wolnostojącej
18.	Obejma	OB-12	2 (4)	szt.	ALPAR	
19.	Taśmy do mocowania	T207	5,5	mb	ALPAR	ilości przykładowe
20.	Klamerka taśmy	K207	4	szt.	ALPAR	ilości przykładowe
APARATURA I SPRZĘT						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Łańcuch izolatorów	ŁO/1 ŁO2/1 ŁO/2 ŁO2/2	3	kpl.	... / ALPAR	pojed / podw dla linii gołej pojed / podw dla linii PAS
2.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50	3	szt.	ALPAR	–
3.	Wkładka bezpiecznikowa	HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR	wartość amperaży wkładki określa uprawniony projektant
4.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj ogranicznika określa uprawniony projektant
5.	Przekładnik napięciowy	VTO	3	szt.	... / ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant
6.	Przekładnik prądowy	CTSO	3	szt.	... / ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant
7.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant
8.	Szafka pomiarowa	...	1	szt.	... / ALPAR	wisząca lub wolnostojąca wg indywidualnych wymogów
9.	Rozdzielnia nn	RS-...	1	szt.	ALPAR	wisząca lub wolnostojąca
10.	Rura osłonowa	BE160	6	mb	... / ALPAR	
11.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR	stosować w przypadku
12.	Czteropalczatka termokurczliwa czarna	SEH4-B 110	1	szt.	CELLPACK / ALPAR	rozdzielni wolnostojącej
13.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku
14.	Uchwyt rury	U110W	2	szt.	ALPAR	rozdzielni wiszącej na stacji
15.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustojy przez uprawnionego projektanta w/g tabeli ze strony 46.

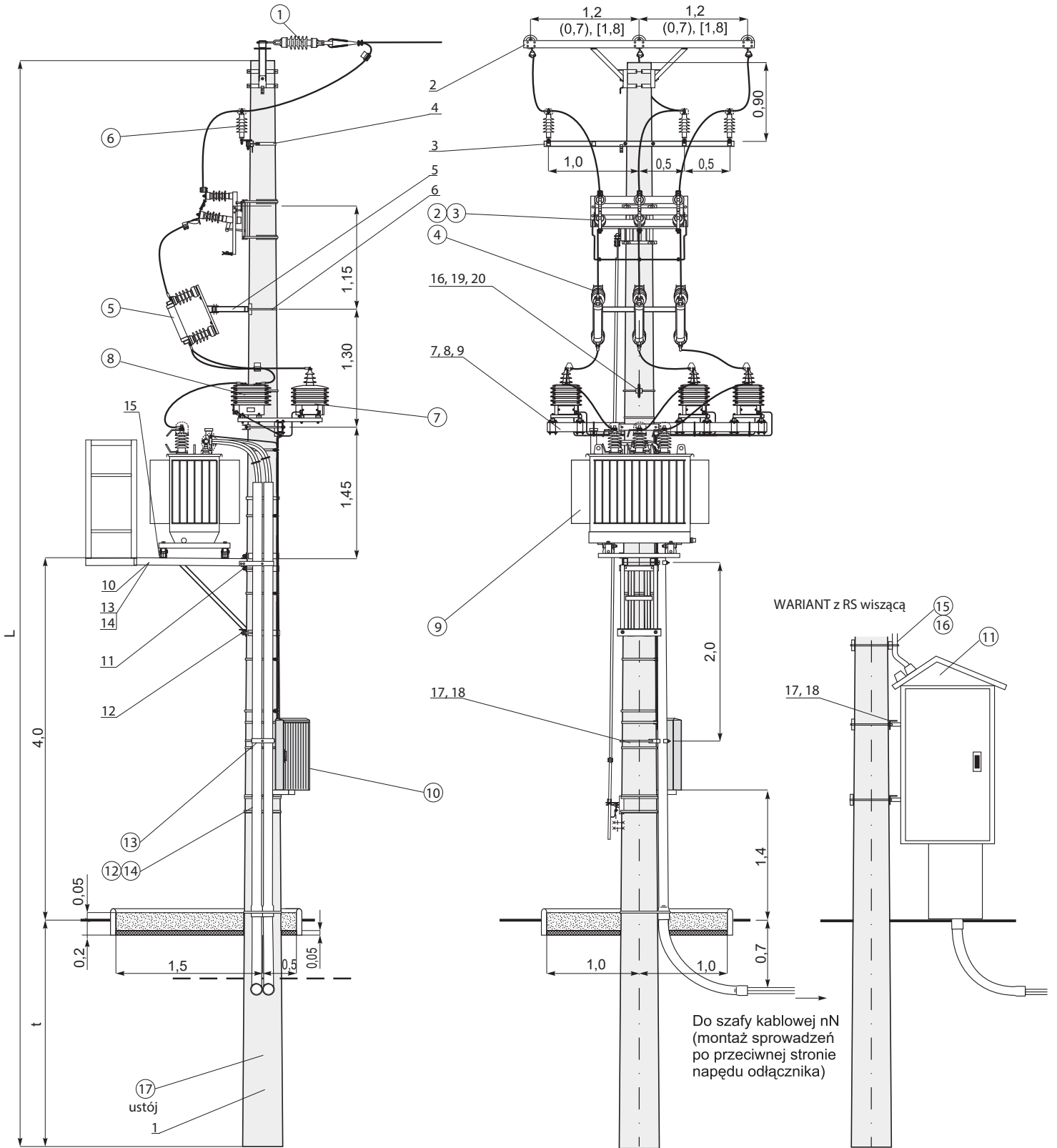
○ STSRS-20/630-II-.../...-2-P3



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STSRS-20/630-I-.../...-2-OP3

KONSTRUKCJE						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m
2.	Poprzecznik stacyjny	PSts-1 PSts-2 PSts-3	1	szt.	ALPAR	PSts-1 do żerdzi ≤ 15kN dla AFL PSts-2 do żerdzi ≥ 17,5kN dla AFL PSts-3 dla PAS
3.	Konstrukcja pod ograniczniki przepięć	KIs-9	1	szt.	ALPAR	do zamocowania ograniczników stosować podkładki kwadratowe i śruby M12x100 po 3 kpl
4.	Obejma	OB-34	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm
5.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	–
6.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw = 263mm
7.	Konstrukcja pod przekładniki	KUPs-1	1	szt.	ALPAR	
8.	Element mocujący	Ems-2	1	szt.	ALPAR	do mocowania KUPs-1
9.	Śruby montażowe	M16x420+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm do KUPs-1
10.	Pomost pod transformator	PTrs-630	1	szt.	ALPAR	–
11.	Obejma podestu transformatora	OPs-163 OPs-164	2	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
12.	Obejma podestu transformatora	OPs-203 OPs-204	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
13.	Element pomostu transformatora	EPOs-1	1	szt.	ALPAR	nie stosować przy stacjach
14.	Poręcz podestu transformatora	PPOs-1	1	szt.	ALPAR	uproszczonych
15.	Element zamocowania transformatora do podestu	EZTs-1	2	szt.	ALPAR	–
16.	Element zabezpieczenia montera	EZs-1	1	szt.	ALPAR	–
17.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2 (4)	szt.	ALPAR	
18.	Obejma	OB-12	2 (4)	szt.	ALPAR	nie stosować przy rozdzielnic wolnostojącej
19.	Taśmy do mocowania	T207	5,5	mb	ALPAR	ilości przykładowe
20.	Klamerka taśmy	K207	4	szt.	ALPAR	ilości przykładowe
APARATURA I SPRZĘT						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Łańcuch izolatorów	ŁO/1 ŁO2/1 ŁO/2 ŁO2/2	3	kpl.	... / ALPAR	pojed / podw dla linii gołej pojed / podw dla linii PAS
2.	Odłącznik Odłączniko-uziemnik Rozłącznik Rozłączniko-uziemnik	ONp III SA 24/4 OUNp III SA 24/4 RNp III SA 24/4 RUNp III SA 24/4	1	szt.	ALPAR	łączniki ramowe w wykonaniu pionowym z izolacją: porcelanową, kompozytową, silikonową
3.	Napęd ręczny	NRA E-12 w.II/M NRAu E-12 w.II/M	1	kpl.	ALPAR	do łącznika bez uziemnika do łącznika z uziemnikiem
4.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50	3	szt.	ALPAR	–
5.	Wkładka bezpiecznikowa	HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR	wartość amperaży wkładki określa uprawniony projektant
6.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj ogranicznika określa uprawniony projektant
7.	Przekładnik napięciowy	VTO	3	szt.	... / ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant
8.	Przekładnik prądowy	CTSO	3	szt.	... / ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant
9.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant
10.	Szafka pomiarowa	...	1	szt.	... / ALPAR	wisząca lub wolnostojąca wg indywidualnych wymogów
11.	Rozdzielnia nn	RS-...	1	szt.	ALPAR	wisząca lub wolnostojąca
12.	Rura osłonowa	BE160	6	mb	... / ALPAR	
13.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wolnostojącej
14.	Czteropalczatka termokurczliwa czarna	SEH4-B 110	1	szt.	CELLPACK / ALPAR	
15.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji
16.	Uchwyt rury	U110W	2	szt.	ALPAR	
17.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustojów przez uprawnionego projektanta w/g tabeli ze strony 46.

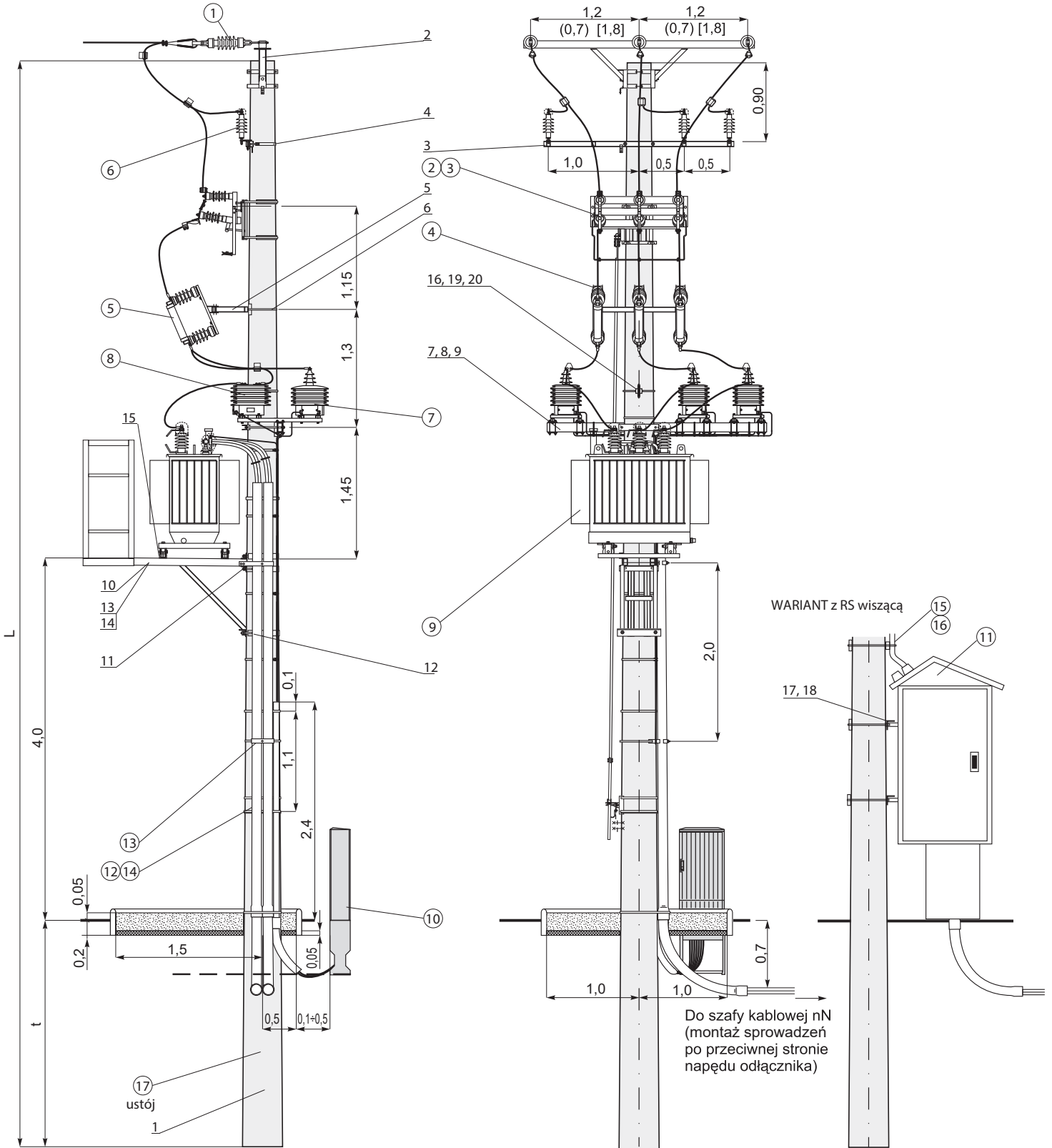
○ STSR-20/630-I-.../...-2-OP3



Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STSRS-20/630-II-.../...-2-OP3

KONSTRUKCJE						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m
2.	Poprzecznik stacyjny	PSTs-1 PSTs-2 PSTs-3	1	szt.	ALPAR	PSTs-1 do żerdzi ≤ 15 kN dla AFL PSTs-2 do żerdzi $\geq 17,5$ kN dla AFL PSTs-3 dla PAS
3.	Konstrukcja pod ograniczniki przepięć	KIs-9	1	szt.	ALPAR	do zamocowania ograniczników stosować podkładki kwadratowe i śruby M12x100 po 3 kpl
4.	Obejma	OB-34	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm
5.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	–
6.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw = 263mm
7.	Konstrukcja pod przekładniki	KUPs-1	1	szt.	ALPAR	
8.	Element mocujący	Ems-1	1	szt.	ALPAR	do mocowania KUPs-1
9.	Śruby montażowe	M16x420+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm do KUPs-1
10.	Pomost pod transformator	PTrs-630	1	szt.	ALPAR	–
11.	Obejma podestu transformatora	OPs-163 OPs-164	2	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
12.	Obejma podestu transformatora	OPs-203 OPs-204	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi E-12/... dla żerdzi E-13,5/...
13.	Element pomostu transformatora	EPOs-1	1	szt.	ALPAR	nie stosować przy stacjach
14.	Poręcz podestu transformatora	PPOs-1	1	szt.	ALPAR	uproszczonych
15.	Element zamocowania transformatora do podestu	EZTs-1	2	szt.	ALPAR	–
16.	Element zabezpieczenia montera	EZs-1	1	szt.	ALPAR	–
17.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2 (4)	szt.	ALPAR	nie stosować przy rozdzielnic wolnostojącej
18.	Obejma	OB-12	2 (4)	szt.	ALPAR	
19.	Taśmy do mocowania	T207	5,5	mb	ALPAR	ilości przykładowe
20.	Klamerka taśmy	K207	4	szt.	ALPAR	ilości przykładowe
APARATURA I SPRZĘT						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Łańcuch izolatorów	ŁO/1 ŁO2/1 ŁO/2 ŁO2/2	3	kpl.	... / ALPAR	pojed / podw dla linii gołej pojed / podw dla linii PAS
2.	Odlącznik Odlączniko-uziemnik Rozłącznik Rozłączniko-uziemnik	ONp III SA 24/4 OONp III SA 24/4 RNp III SA 24/4 RUNp III SA 24/4	1	szt.	ALPAR	łączniki ramowe w wykonaniu pionowym z izolacją: porcelanową, kompozytową, silikonową
3.	Napęd ręczny	NRA E-12 w.II/M NRAu E-12 w.II/M	1	kpl.	ALPAR	do łącznika bez uziemnika do łącznika z uziemnikiem
4.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50	3	szt.	ALPAR	–
5.	Wkładka bezpiecznikowa	HH ... A 10/24 kV "e"=442mm "e"=292mm	3	szt.	SIBA / ALPAR	wartość amperaży wkładki określa uprawniony projektant
6.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj ogranicznika określa uprawniony projektant
7.	Przekładnik napięciowy	VTO	3	szt.	... / ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant
8.	Przekładnik prądowy	CTSO	3	szt.	... / ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant
9.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant
10.	Szafka pomiarowa	...	1	szt.	... / ALPAR	wisząca lub wolnostojąca wg indywidualnych wymagań
11.	Rozdzielnia nn	RS-...	1	szt.	ALPAR	wisząca lub wolnostojąca
12.	Rura osłonowa	BE160	6	mb	... / ALPAR	
13.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wolnostojącej
14.	Czteropalczatka termokurczliwa czarna	SEH4-B 110	1	szt.	CELLPACK / ALPAR	
15.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji
16.	Uchwyt rury	U110W	2	szt.	ALPAR	
17.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustojów przez uprawnionego projektanta w/g tabeli ze strony 46.

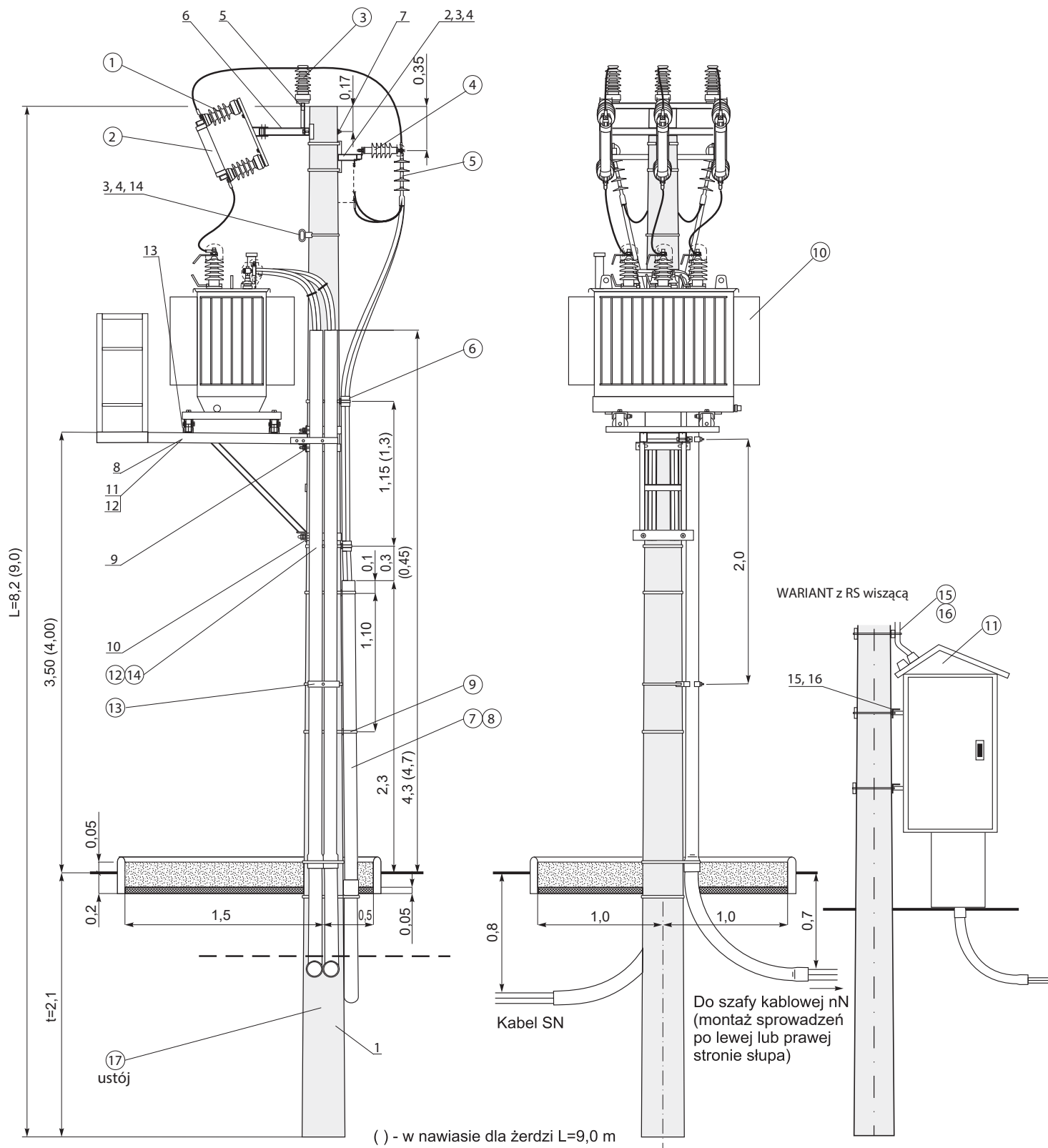
○ STSR5-20/630-II-.../...-2-OP3



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STSRS-20/630-KK1-8,2/10
 STSRS-20/630-KK2-9,0/10

KONSTRUKCJE						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E-8,2/10 E-9/10	1	szt	... / ALPAR	dla STSRS-20/630-KK1-8,2/10 dla STSRS-20/630-KK2-9/10
2.	Element zamocowania ograniczników SN	EOs-22	1	szt	ALPAR	-
3.	Taśma do mocowania	T207	5,5	mb	ALPAR	ilości przykładowe
4.	Klamerka taśmy	K207	4	szt	ALPAR	ilości przykładowe
5.	Konstrukcja pod izolatory	KIZ-7	1	szt	ALPAR	do połączenia z KBs-1
6.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBs-1	1	szt	ALPAR	do połączenia z KIZ-7
7.	Śruba montażowa	M20x320+N+Po+Ps	1	kpl	ALPAR	dla żerdzi Dw=218mm
8.	Pomost pod transformator	PTrs-630	1	szt	ALPAR	-
9.	Obejma podestu transformatora	OPs-161	2	szt	ALPAR	do mocowania podestu dla żerdzi Dw=218
10.	Obejma podestu transformatora	OPs-201	1	szt	ALPAR	do mocowania podestu dla żerdzi Dw=219
11.	Element pomostu transformatora	EPOs-1	1	szt	ALPAR	nie stosować przy stacjach uproszczonych
12.	Poręcz podestu transformatora	PPOs-1	1	szt	ALPAR	
13.	Element zamocowania transformatora do podestu	EZTs-1	2	szt	ALPAR	-
14.	Element zabezpieczenia montera	EZs-1	1	szt	ALPAR	-
15.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2	szt	ALPAR	nie stosować przy rozdzielnic wolnostojącej
16.	Obejma	OB-10	2	szt	ALPAR	
APARATURA I SPRZĘT						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50	3	szt.	ALPAR	-
2	Wkładka bezpiecznikowa	HH ... A 10/24 kV "e"-442 mm "e"-292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR	wartość amperaży wkładki określa uprawniony projektant
3	Izolator wsporczy	LWP-8/24 M20x105	3	szt.	... / ALPAR	stosować izolatory z pełnym gwintem
4	Ogranicznik przepięć	---	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj ogranicznika określa uprawniony projektant
5	Głowica kablowa	CHE-F 24 kV 25-150 CHE-F 24kV 70-240	1	kpl.	CELLPACK / ALPAR	rozmiar dopasować do przekroju kabla
6	Uchwyt kabla SN	U1032	3	szt.	ALPAR	potrójny, do mocowania kabla SN
7	Rura osłonowa	BE160 BE110	3	mb	... / ALPAR	do osłony kabla SN
8	Trójpalczatka termokurczliwa	SEH3-B110 SEH3-B160	1	szt.	CELLPACK / ALPAR	
9	Uchwyt rury	U110W U160W	3	szt.	ALPAR	
10	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant
11	Rozdzielnia nn	RS-...	1	szt.	ALPAR	wisząca lub wolnostojąca
12	Rura osłonowa	BE160	6	mb	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wolnostojącej
13	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR	
14	Czteropalczatka termokurczliwa czarna	SEH4-B 110	1	szt.	CELLPACK / ALPAR	
15	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji
16	Uchwyt rury	U110W	2	szt.	ALPAR	
17	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustoju przez uprawnionego projektanta w/g tabeli ze strony 46.

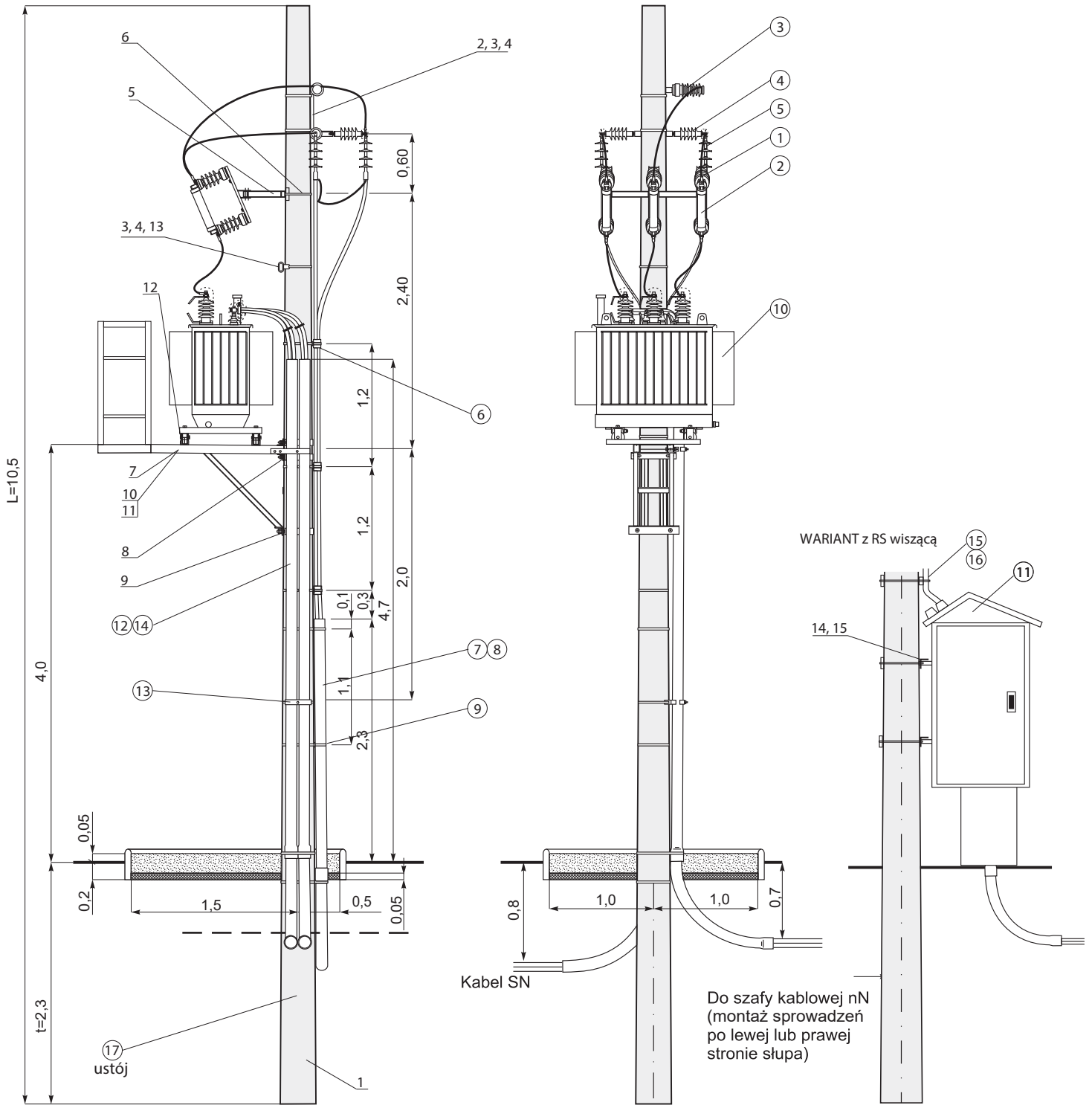
○ STSRS-20/630-KK1-8,2/10
 STSRS-20/630-KK2-9,0/10



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STSRS-20/630-K-10,5/10

KONSTRUKCJE						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E-10,5/10	1	szt.	... / ALPAR	Dw=218
2.	Element zamocowania ograniczników SN	EOs-25	1	szt.	ALPAR	–
3.	Taśmy do mocowania	T207	5,5	mb	ALPAR	ilości przykładowe
4.	Klamerka taśmy	K207	4	szt.	ALPAR	ilości przykładowe
5.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	–
6.	Śruba montażowa	M20x320+N+Po+Ps	1	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=218mm
7.	Pomost pod transformator	PTrs-630	1	szt.	ALPAR	–
8.	Obejma podestu transformatora	OPs-161	2	szt.	ALPAR	do mocowania podestu dla żerdzi Dw=218
9.	Obejma podestu transformatora	OPs-201	1	szt.	ALPAR	do mocowania podestu dla żerdzi Dw=218
10.	Element pomostu transformatora	EPOs-1	1	szt.	ALPAR	nie stosować przy stacjach uproszczonych
11.	Poręcz podestu transformatora	PPOs-1	1	szt.	ALPAR	
12.	Element zamocowania transformatora do podestu	EZTs-1	2	szt.	ALPAR	–
13.	Element zabezpieczenia montera	EZs-1	1	szt.	ALPAR	–
14.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	nie stosować przy rozdzielnic wolnostojącej
15.	Obejma	OB-12	2	szt.	ALPAR	
APARATURA I SPRZĘT						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50	3	szt.	ALPAR	–
2	Wkładka bezpiecznikowa	HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR	wartość amperaży wkładki określa uprawniony projektant
3	Izolator wsporczy	LWP-8/24 M20x105	3	szt.	... / ALPAR	stosować izolatory z pełnym gwintem
4	Ogranicznik przepięć	---	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj ogranicznika określa uprawniony projektant
5	Głowica kablowa	CHE-F 24 kV 25-150 CHE-F 24 kV 70-240	1	kpl.	CELLPACK / ALPAR	rozmiar dopasować do przekroju kabla
6	Uchwyt kabla SN	U1032	3	szt.	ALPAR	potrójny, do mocowania kabla SN
7	Rura osłonowa	BE160 BE110	3	mb	... / ALPAR	do osłony kabla SN
8	Trójpalczatka termokurczliwa	SEH3-B110 SEH3-B160	1	szt.	CELLPACK / ALPAR	
9	Uchwyt rury	U110W U160W	3	szt.	ALPAR	
10	Transformator napowietrzny	630kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant
11	Rozdzielnia nn	RS-...	1	szt.	ALPAR	wisząca lub wolnostojąca
12	Rura osłonowa	BE160	6	mb	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wolnostojącej
13	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR	
14	Czteropalczatka termokurczliwa czarna	SEH4-B 110	1	szt.	CELLPACK / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji
15	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	
16	Uchwyt rury	U110W	2	szt.	ALPAR	
17	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustoju przez uprawnionego projektanta w/g tabeli ze strony 46.

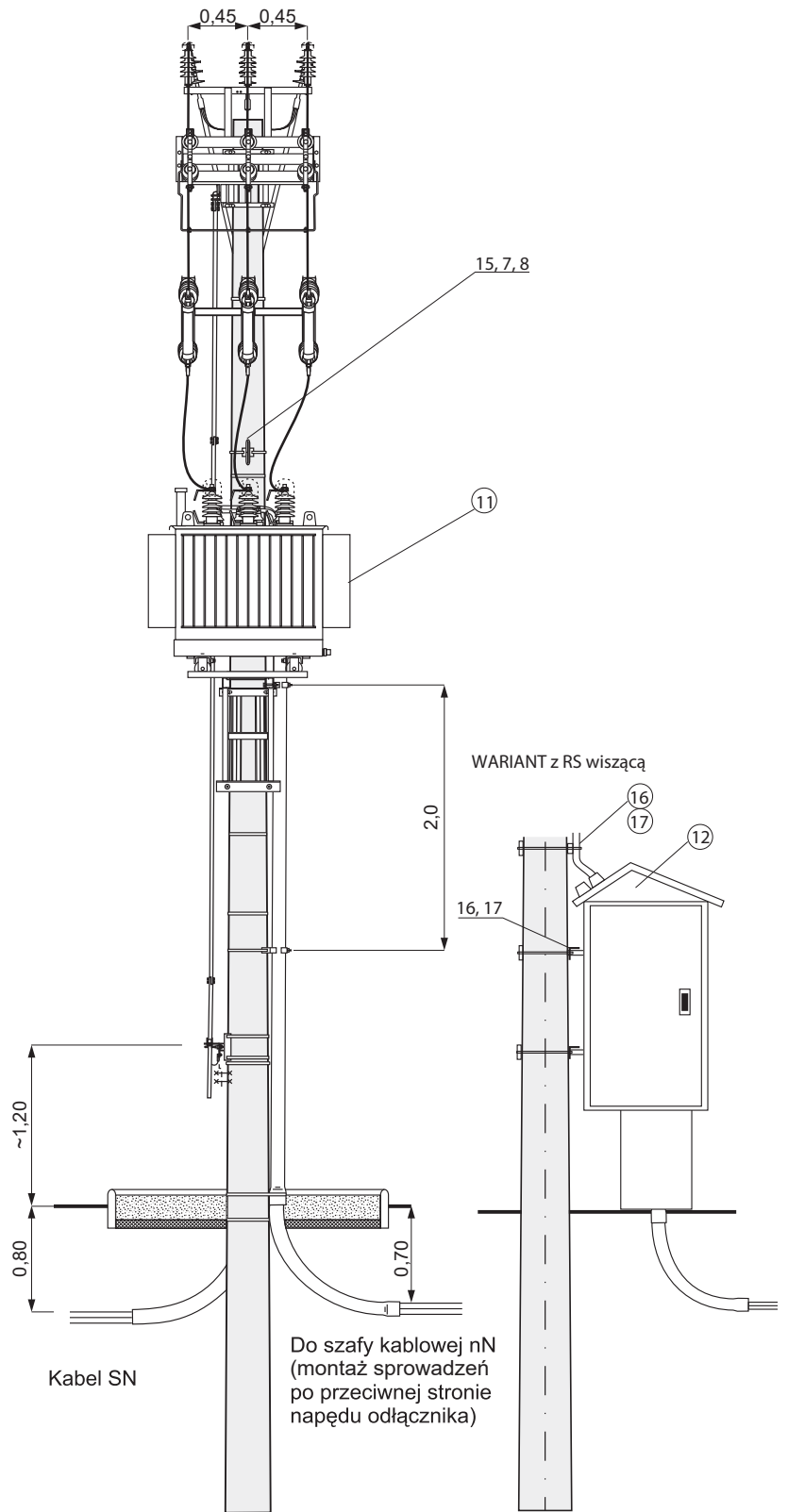
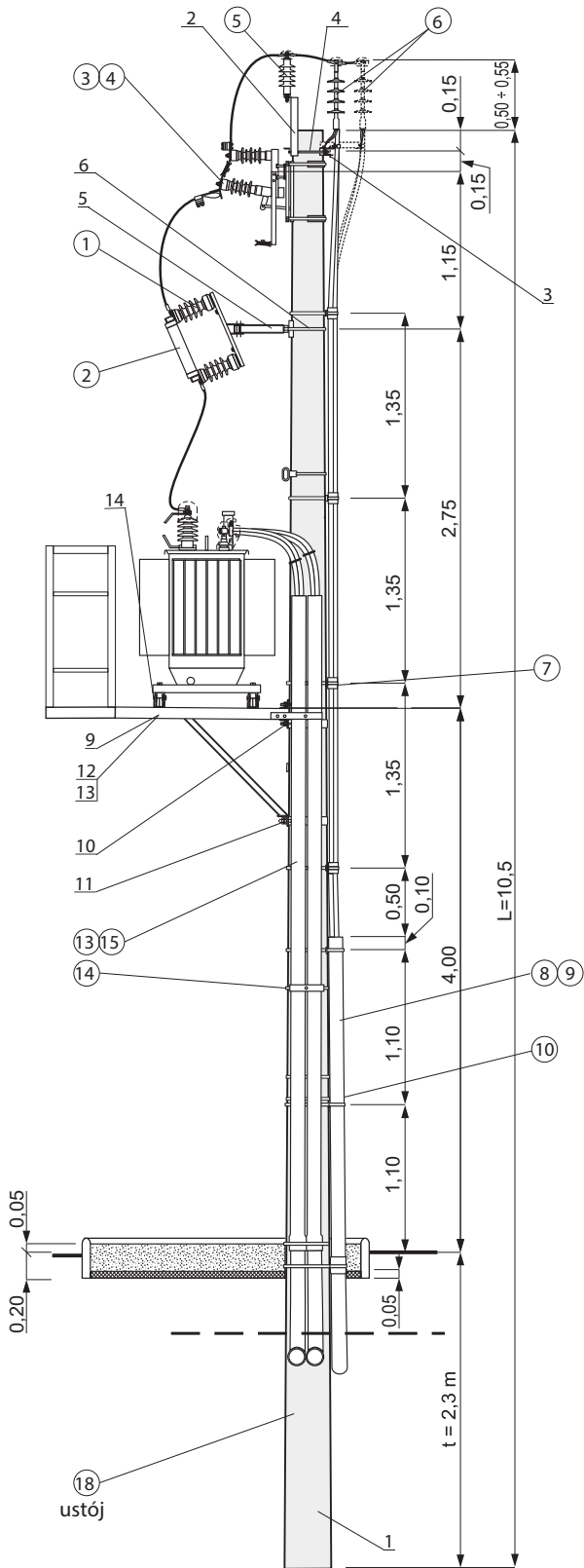
○ STSR5-20/630-K-10,5/10



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STSRS-20/630-K-10,5/10-O

KONSTRUKCJE						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E-10,5/10	1	szt.	... / ALPAR	Dw=218
2.	Element zamocowania ograniczników SN	EOs-2	1	szt.	ALPAR	–
3.	Konstrukcja pod głowice kablowe	KGs-1 KGs-2	1	szt.	ALPAR	dla jednego kabla dla dwóch kabli
4.	Śruby montażowe	M16x300+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=218mm
5.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	–
6.	Śruba montażowa	M20x320+N+Po+Ps	1	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=218mm
7.	Taśma do mocowania	T207	5,5	mb	ALPAR	ilości przykładowe
8.	Klamerka taśmy	K207	4	szt.	ALPAR	ilości przykładowe
9.	Pomost pod transformator	PTrs-630	1	szt.	ALPAR	–
10.	Obejma podestu transformatora	OPs-161	2	szt.	ALPAR	do mocowania podestu dla żerdzi Dw=218
11.	Obejma podestu transformatora	OPs-201	1	szt.	ALPAR	do mocowania podestu dla żerdzi Dw=218
12.	Element pomostu transformatora	EPOs-1	1	szt.	ALPAR	nie stosować przy stacjach uproszczonych
13.	Poręcz podestu transformatora	PPOs-1	1	szt.	ALPAR	
14.	Element zamocowania transformatora do podestu	EZTs-1	2	szt.	ALPAR	–
15.	Element zabezpieczenia montera	EZs-1	1	szt.	ALPAR	–
16.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnicy	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	nie stosować przy rozdzielnicy wolnostojącej
17.	Obejma	OB-10	2	szt.	ALPAR	
APARATURA I SPRZĘT						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50	3	szt.	ALPAR	–
2.	Wkładka bezpiecznikowa	HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR	wartość amperaży wkładki określa uprawniony projektant
3.	Odlącznik Odlączniko-uziemnik Rozłącznik Rozłączniko-uziemnik	ONp III SA 24/4 OUNp III SA 24/4 RNp III SA 24/4 RUNp III SA 24/4	1	szt.	ALPAR	łącniki ramowe w wykonaniu pionowym z izolacją: porcelanową, kompozytową, silikonową
4.	Napęd ręczny	NRA E-10,5 w.II NRAu E-10,5 w.II	1	kpl.	ALPAR	do łącznika bez uziennika do łącznika z uziennikiem
5.	Ogranicznik przepięć	---	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj ogranicznika określa uprawniony projektant
6.	Głowica kablowa	CHE-F 24 kV 25-150 CHE-F 24 kV 70-240	1 (2)	kpl.	CELLPACK / ALPAR	rozmiar dopasować do przekroju kabla (przy 2 kablach)
7.	Uchwyt kabla SN	U1032	3 (6)	szt.	ALPAR	potrójny, do mocowania kabla SN (przy 2 kablach)
8.	Rura osłonowa	BE160	3 (6)	mb	... / ALPAR	do osłony kabla SN (przy 2 kablach)
9.	Trójpalczatka termokurczliwa	SEH3-R 160	1 (2)	szt.	CELLPACK / ALPAR	
10.	Uchwyt rury	U160W	3 (6)	szt.	ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant
11.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	
12.	Rozdzielnia nn	RS-...	1	szt.	ALPAR	wisząca lub wolnostojąca
13.	Rura osłonowa	BE160	6	mb	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wolnostojącej
14.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR	
15.	Czteropalczatka termokurczliwa czarna	SEH4-B 110	1	szt.	CELLPACK / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji
16.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	
17.	Uchwyt rury	U110W	2	szt.	ALPAR	
18.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustoju przez uprawnionego projektanta w/g tabeli ze strony 46.

○ STSRS-20/630-K-10,5/10-O



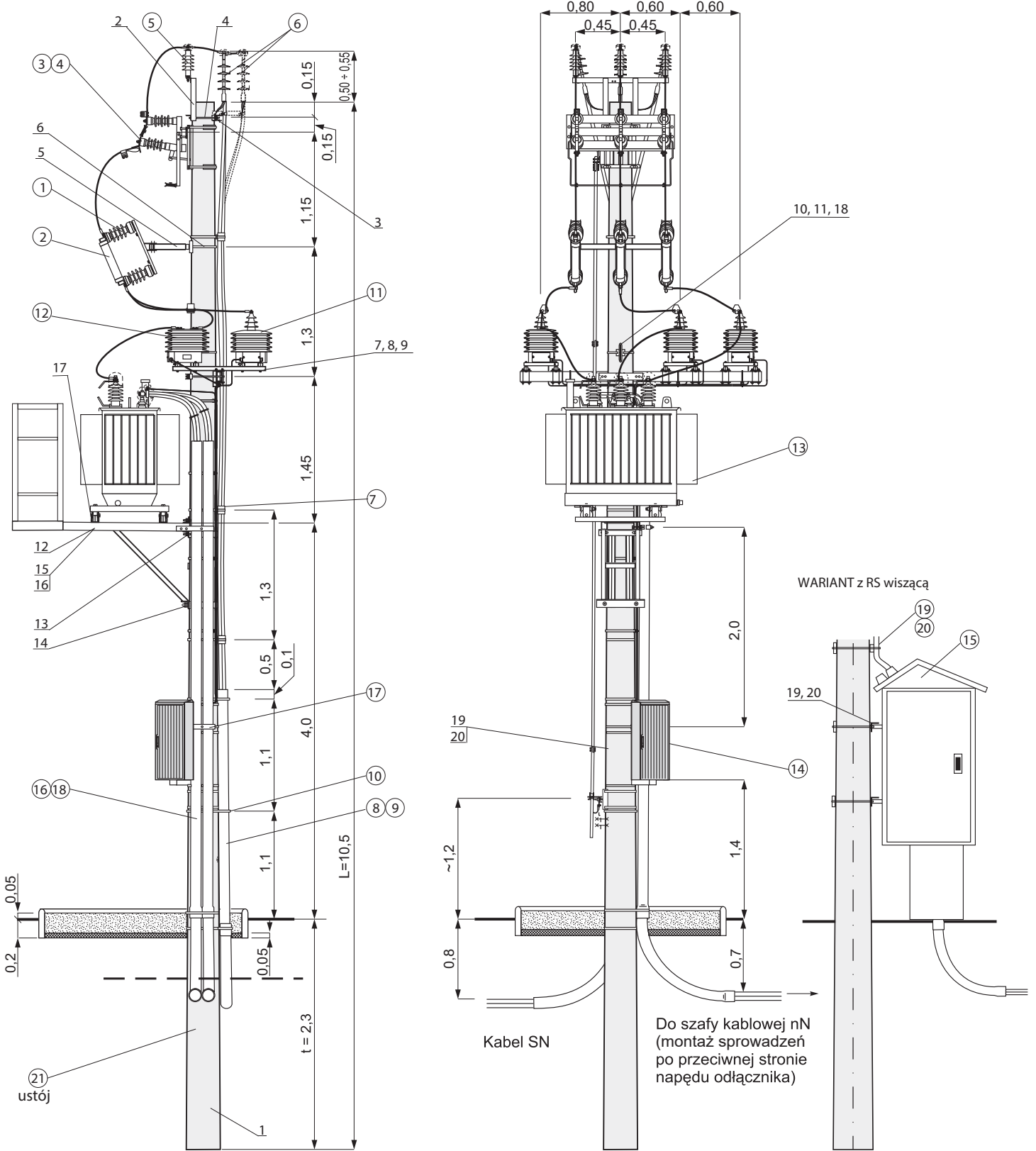
● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STSRS-20/630-KK2-9,0/10-P3

KONSTRUKCJE						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E-9/10	1	szt.	... / ALPAR	Dw=218
2.	Element zamocowania ograniczników SN	EOs-1	1	szt.	ALPAR	montować z konstrukcjami pod głowice kablowe i podstawy bezpiecznikowe
3.	Konstrukcja pod głowice kablowe	KGs-1	1	szt.	ALPAR	montować z konstrukcjami pod ograniczniki i podstawy bezpiecznikowe
4.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBs-1	1	szt.	ALPAR	montować z konstrukcjami pod ograniczniki i głowice kablowe
5.	Śruby montażowe	M16x300+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=218mm
6.	Konstrukcja pod przekładniki	KUPs-1	1	szt.	ALPAR	–
7.	Element mocujący	Ems-1	1	szt.	ALPAR	do mocowania KUPs-1
8.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=218mm do KUPs-1
9.	Taśmy do mocowania	T207	5,5	mb	ALPAR	ilości przykładowe
10.	Klamerka taśmy	K207	4	szt.	ALPAR	ilości przykładowe
11.	Pomost pod transformator	PTrs-630	1	szt.	ALPAR	–
12.	Obejma podestu transformatora	OPs-161	2	szt.	ALPAR	do mocowania podestu dla żerdzi Dw=218
13.	Obejma podestu transformatora	OPs-201	1	szt.	ALPAR	do mocowania podestu dla żerdzi Dw=219
14.	Element pomostu transformatora	EPOs-1	1	szt.	ALPAR	nie stosować przy stacjach uproszczonych
15.	Poręcz podestu transformatora	PPOs-1	1	szt.	ALPAR	–
16.	Element zamocowania transformatora do podestu	EZTs-1	2	szt.	ALPAR	–
17.	Element zabezpieczenia montera	EZs-1	1	szt.	ALPAR	–
18.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2 (4)	szt.	ALPAR	nie stosować przy rozdzielnic wolnostojącej
19.	Obejma	OB-10	2 (4)	szt.	ALPAR	–
APARATURA I SPRZĘT						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50	3	szt.	ALPAR	–
2.	Wkładka bezpiecznikowa	HH ... A 10/24kV "e"=442mm "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR	wartość amperaży wkładki określa uprawniony projektant
3.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj ogranicznika określa uprawniony projektant
4.	Głowica kablowa	CHE-F 24kV 25-150 CHE-F 24kV 70-240	1	kpl.	CELLPACK / ALPAR	rozmiar dopasować do przekroju kabla
5.	Uchwyt kabla SN	U1032	3	szt.	ALPAR	potrójny, do mocowania kabla SN
6.	Rura osłonowa	BE160	3	mb	... / ALPAR	–
7.	Trójpalczatka termokurczliwa	SEH3-R 160	1	szt.	CELLPACK / ALPAR	do osłony kabla SN
8.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR	–
9.	Przekładnik napięciowy	VTO	3	szt.	... / ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant
10.	Przekładnik prądowy	CTSO	3	szt.	... / ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant
11.	Transformator napowietrzny	630kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant
12.	Szafka pomiarowa	...	1	szt.	... / ALPAR	wisząca lub wolnostojąca wg indywidualnych wymogów
13.	Rozdzielnia nn	RS-...	1	szt.	ALPAR	wisząca lub wolnostojąca
14.	Rura osłonowa	BE160	6	mb	... / ALPAR	–
15.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wolnostojącej
16.	Czteropalczatka termokurczliwa czarna	SEH4-B 110	1	szt.	CELLPACK / ALPAR	–
17.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji
18.	Uchwyt rury	U110W	2	szt.	ALPAR	–
19.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustaju przez uprawnionego projektanta w/g tabeli ze strony 46.

● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STSRS-20/630-K-10,5/10-OP3

KONSTRUKCJE							
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi	
1.	Żerdź wirowana	E-10,5/10	1	szt.	... / ALPAR	Dw=218	
2.	Element zamocowania ograniczników SN	EOs-2	1	szt.	ALPAR	montować z konstrukcją pod głowicę	
3.	Konstrukcja pod głowice kablowe	KGs-1 KGs-2	1	szt.	ALPAR	dla jednego kabla dla dwóch kabli	
4.	Śruby montażowe	M16x300+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=218mm	
5.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	–	
6.	Śruby montażowe	M16x320+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=218mm	
7.	Konstrukcja pod przekładniki	KUPs-1	1	szt.	ALPAR	–	
8.	Element mocujący	Ems-1	1	szt.	ALPAR	do mocowania KUPs-1	
9.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=218mm do KUPs-1	
10.	Taśmy do mocowania	T207	5,5	mb	ALPAR	ilości przykładowe	
11.	Klamerka taśmy	K207	4	szt.	ALPAR	ilości przykładowe	
12.	Pomost pod transformator	PTrs-630	1	szt.	ALPAR	-	
13.	Obejma podestu transformatora	OPs-161	2	szt.	ALPAR	do mocowania podestu dla żerdzi Dw=218	
14.	Obejma podestu transformatora	OPs-201	1	szt.	ALPAR	do mocowania podestu dla żerdzi Dw=218	
15.	Element pomostu transformatora	EPOs-1	1	szt.	ALPAR	nie stosować przy stacjach uproszczonych	
16.	Poręcz podestu transformatora	PPOs-1	1	szt.	ALPAR		
17.	Element zamocowania transformatora do podestu	EZTs-1	2	szt.	ALPAR	–	
18.	Element zabezpieczenia montera	EZs-1	1	szt.	ALPAR	–	
19.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnicy	KSZ-8a	2 (4)	szt.	ALPAR		
20.	Obejma	OB-12	2 (4)	szt.	ALPAR	nie stosować przy rozdzielnicy wolnostojącej	
APARATURA I SPRZĘT							
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi	
1.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50	3	szt.	ALPAR	–	
2.	Wkładka bezpiecznikowa	HH ... A 10/24kV "e"=442mm "e"=292mm	3	szt.	SIBA / ALPAR	wartość amperaży wkładki określa uprawniony projektant	
3.	Odlącznik Rozłącznik ziemnik	Odlączniko-uziemnik Rozłączniko-u- ziemnik	ONp III SA 24/4 OUNp III SA 24/4 RNp III SA 24/4 RUNp III SA 24/4	1	szt.	ALPAR	łączniki ramowe w wykonaniu pionowym z izolacją: porcelanową, kompozytową, silikonową
4.	Napęd ręczny	NRA E-10,5 w.II NRAu E-10,5 w.II	1	kpl.	ALPAR	do łącznika bez uziemnika do łącznika z uziemnikiem	
5.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj ogranicznika określa uprawniony projektant	
6.	Głowica kablowa	CHE-F 24kV 25-150 CHE-F 24kV 70-240	1 (2)	kpl.	CELLPACK / ALPAR	rozmiar dopasować do przekroju kabla (przy 2 kablach)	
7.	Uchwyt kabla SN	U1032	3 (6)	szt.	ALPAR	potrójny, do mocowania kabla SN (przy 2 kablach)	
8.	Rura osłonowa	BE160	3 (6)	mb	... / ALPAR		
9.	Trójpalczatka termokurczliwa	SEH3-B160	1 (2)	szt.	CELLPACK / ALPAR	do osłony kabla SN (przy 2 kablach)	
10.	Uchwyt rury	U160W	3 (6)	szt.	ALPAR		
11.	Przekładnik napięciowy	VTO	3	szt.	... / ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant	
12.	Przekładnik prądowy	CTSO	3	szt.	... / ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant	
13.	Transformator napowietrzny	630kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant	
14.	Szafka pomiarowa	...	1	szt.	... / ALPAR	wisząca lub wolnostojąca wg indywidualnych wymogów	
15.	Rozdzielnia nn	RS-...	1	szt.	ALPAR	wisząca lub wolnostojąca	
16.	Rura osłonowa	BE160	6	mb	... / ALPAR		
17.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wolnostojącej	
18.	Czteropalczatka termokurczliwa czarna	SEH4-B 110	1	szt.	CELLPACK / ALPAR		
19.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji	
20.	Uchwyt rury	U110W	2	szt.	ALPAR		
21.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustojów przez uprawnionego projektanta w/g tabeli ze strony 46.	

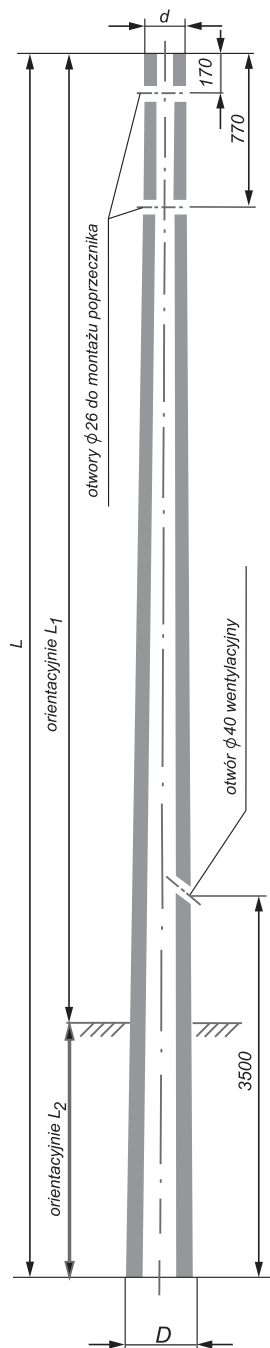
○ STSRS-20/630-K-10,5/10-OP3



14. DOBÓR USTOJÓW DLA GRUNTU ŚREDNIEGO I SŁABEGO

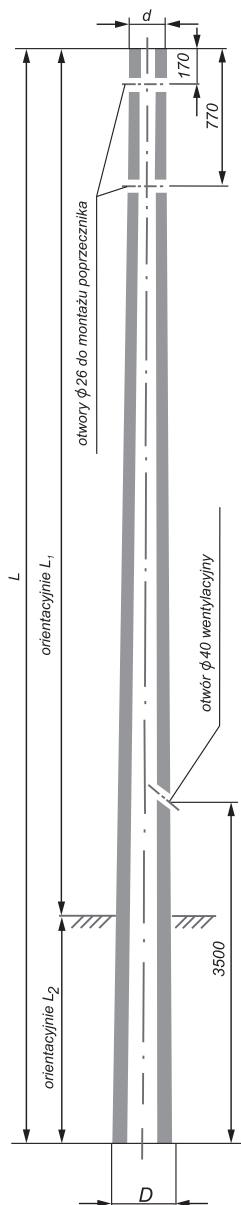
Typ żerdź	Długość żerdzi L [m]	Wytrzymałość żerdzi P _n [kN]	Wys. zamocowania podestu transf. hpT [m]	Typ ustoju	Grunt średni		Grunt słaby	
					t	hp	t	hp
					[m]			
E-9/2,5 (Dw=173)	9,0	2,5	–	Uo	1,9	7,48	1,9	7,48
E-10,5/2,5 (Dw=173)	10,5	–	–	Uo	2,1	8,78	2,1	8,78
E-8,2/10 (Dw=218)	8,2	10	3,5	U2a	2,1	–	2,1	–
E-9/10 (Dw=218)	9,0	–	4,0	U2a	2,1	–	2,1	–
E-10,5/10 (Dw=218)	10,5	–	4,0	U2a	2,3	–	2,3	–
E-12/15 EM-12/15 (Dw=263)	12	15	4,0	U3a	2,5	9,7	–	–
				Up-2a	2,4	9,8	2,6	9,6
				FP11	2,4	9,8	–	–
				FP13	–	–	2,4	9,8
				SFP133	–	–	2,5	9,7
				Uos2	2,4	9,8	2,6	9,6
				Us3	2,5	9,7	–	–
E-12/17,5 EM-12/17,5 (Dw=263)	12	17,5	4,0	U3a	2,6	9,6	–	–
				Up-2a	2,4	9,8	2,7	9,5
				FP11	2,4	9,8	–	–
				FP13	–	–	2,4	9,8
				SFP111	2,5	9,7	–	–
				SFP133	–	–	2,6	9,6
				Uos2	2,5	9,7	2,7	9,5
				Us30	2,5	9,7	–	–
				Us10	–	–	2,5	9,7
E-12/20 EM-12/20 (Dw=263)	12	20	4,0	Up-2a	2,5	9,7	–	–
				Up-3a	–	–	2,7	9,5
				FP12	2,5	9,7	–	–
				FP13	–	–	2,5	9,7
				SFP122	2,5	9,7	–	–
				SFP133	–	–	2,6	9,6
				Us10	2,5	9,7	–	–
E-12/25 EM-12/25 (Dw=263)	12	25	4,0	Up-3a	2,5	9,7	2,9	9,3
				FP12	2,5	9,7	–	–
				FP13	–	–	2,7	9,5
				SFP122	2,6	9,6	–	–
				SFP133	–	–	2,8	9,4
				Us10	2,5	9,7	–	–
E-12/25 EM-12/25 (Dw=263)	12	25	4,0	Us15	–	–	2,5	9,7
				U3a	2,6	11,1	–	–
				Up-3a	2,5	11,2	2,7	11,0
				SFP122	2,5	11,2	–	–
				SFP133	–	–	2,6	11,1
				Uos2	2,5	11,2	2,7	11,0
E-13,5/15 EM-13,5/15 (Dw=263)	13,5	15	4,0	Us34	–	–	2,6	11,1
				U3a	2,7	11,0	–	–
				Up-3a	2,6	11,1	2,8	10,9
				SFP122	2,6	11,1	–	–
				SFP133	–	–	2,7	11,0
				Uos2	2,6	11,1	2,8	10,9
E-13,5/17,5 EM-13,5/17,5 (Dw=263)	13,5	17,5	4,0	Us15	–	–	2,5	11,2
				Up-3a	2,7	11,0	2,9	10,8
				SFP133	2,5	11,2	2,8	10,9
				Us10	2,5	11,2	–	–
				Us15	–	–	2,5	11,2
E-13,5/20 EM-13,5/20 (Dw=263)	13,5	20	4,0	Up-3a	2,7	11,0	–	–
				SFP133	2,7	11,0	2,9	10,8
				Us10	2,5	11,2	–	–
				Us15	–	–	2,5	11,2
E-13,5/25 EM-13,5/25 (Dw=263)	13,5	25	4,0	Up-3a	2,7	11,0	–	–
				SFP133	2,7	11,0	2,9	10,8
				Us10	2,5	11,2	–	–
				Us15	–	–	2,5	11,2

● 15. ZESTAWIENIE ŻERDZI WIROWANYCH TYPU E
PRODUKCJI RADPOL S.A. – Z.P. WIRBET



Lp.	Typ żerdzi	Siła użytk. kN	Masa kg	Wymiary					Oznac. siły kolorem
				m			mm		
				L	L ₁	L ₂	D	d	
1	E 6,7/12	12,0	910	6,7	5,2	1,5	353	218	żółty
2	E 7,5/12	12,0	1055	7,5	6,0	1,5	330	218	żółty
3	E 7,5/15	15,0	1055	7,5	6,0	1,5	330	218	zielony
4	E 8,2/4,3	4,3	990	8,2	6,7	1,5	341	218	niebieski
5	E 8,2/6	6,0	990	8,2	6,6	1,6	341	218	czarny
6	E 8,2/10	10,0	1100	8,2	6,6	1,6	341	218	czerwony
7	E 8,2/12	12,0	1150	8,2	6,6	1,6	341	218	żółty
8	E 8,2/15	15,0	1150	8,2	6,6	1,6	341	218	zielony
9	E 9/2,5	2,5	840	9,0	7,4	1,6	309	173	biały
10	E 9/4,3c	4,3	930	9,0	7,4	1,6	309	173	niebieski
11	E 9/4,3	4,3	1100	9,0	7,4	1,6	354	218	czarny
12	E 9/6c	6,0	990	9,0	7,4	1,6	309	173	czarny
13	E 9/10	10,0	1300	9,0	7,2	1,8	354	218	czerwony
14	E 9/12	12,0	1300	9,0	7,2	1,8	354	218	żółty
15	E 9/15	15,0	1300	9,0	7,2	1,8	354	218	zielony
16	E 10,5/2,5	2,5	1100	10,5	8,7	1,8	330	173	biały
17	E 10,5/4,3c	4,3	1100	10,5	8,5	2,0	330	173	niebieski
18	E 10,5/4,3	4,3	1500	10,5	8,5	2,0	375	218	niebieski
19	E 10,5/6c	6,0	1100	10,5	8,5	2,0	330	173	czarny
20	E 10,5/6	6,0	1500	10,5	8,5	2,0	375	218	czarny
21	E 10,5/10	10,0	1600	10,5	8,3	2,2	375	218	czerwony
22	E 10,5/12	12,0	1650	10,5	8,3	2,2	375	218	żółty
23	E 12/2,5	2,5	1400	12,0	10,0	2,0	375	173	biały
24	E 12/4,3c	4,3	1450	12,0	9,8	2,2	353	173	niebieski
25	E 12/4,3	4,3	1800	12,0	9,8	2,2	375	218	niebieski
26	E 12/6c	6,0	1450	12,0	9,8	2,2	353	173	czarny
27	E 12/6	6,0	1800	12,0	9,8	2,2	398	218	czarny
28	E 12/10	10,0	2000	12,0	9,5	2,5	398	218	czerwony
29	E 12/12	12,0	2050	12,0	9,5	2,5	398	218	żółty
30	E 13,5/2,5	2,5	1650	13,5	11,3	2,2	375	173	biały
31	E 13,5/4,3c	4,3	1700	13,5	11,1	2,4	375	173	niebieski
32	E 13,5/4,3	4,3	2050	13,5	11,1	2,4	420	218	niebieski
33	E 13,5/6	6,0	2050	13,5	11,0	2,5	420	218	czarny
34	E 13,5/10	10,0	2500	13,5	10,8	2,7	420	218	czerwony
35	E 13,5/12	12,0	2500	13,5	10,8	2,7	420	218	żółty
36	E 15/2,5	2,5	1900	15,0	12,5	2,5	398	173	biały
37	E 15/4,3c	4,3	2100	15,0	12,3	2,7	398	173	niebieski
38	E 15/4,3	4,3	2400	15,0	12,3	2,7	443	218	niebieski
39	E 15/6	6,0	2400	15,0	12,2	2,8	443	218	czarny
40	E 15/10	10,0	2900	15,0	12,0	3,0	443	218	czerwony
41	E 15/12	12,0	3000	15,0	12,0	3,0	443	218	żółty

● 16. ZESTAWIENIE ŻERDZI WIROWANYCH TYPU EM
 PRODUKCJI RADPOL S.A. – Z.P. WIRBET



Lp.	Typ żerdzi	Siła użytk. kN	Masa kg	Wymiary					Oznac. siły kolorem
				m			mm		
				L	L ₁	L ₂	D	d	
1	EM 10,5/15	15,0	2150	10,5	8,3	2,2	263	420	zielony
2	EM 10,5/17,5	17,5	2150	10,5	8,3	2,2	263	420	żółty
3	EM 10,5/20	20,0	2150	10,5	8,3	2,2	263	420	czerwony
4	EM 10,5/25	25,0	2150	10,5	8,3	2,2	263	420	fiolet
5	EM 10,5/35	35,0	4250	10,5	8,3	2,2	420	578	biały
6	EM 12/15	15,0	2600	12,0	9,5	2,5	263	443	zielony
7	EM 12/17,5	17,5	2600	12,0	9,5	2,5	263	443	żółty
8	EM 12/20	20,0	2600	12,0	9,5	2,5	263	443	czerwony
9	EM 12/25	25,0	2600	12,0	9,5	2,5	263	443	fiolet
10	EM 12/33	33,0	5040	12,0	9,5	2,5	420	600	biały
11	EM 13,5/15	15,0	3080	13,5	10,8	2,7	263	465	zielony
12	EM 13,5/17,5	17,5	3080	13,5	10,8	2,7	263	465	żółty
13	EM 13,5/20	20,0	3200	13,5	10,8	2,7	263	465	czerwony
14	EM 13,5/25	25,0	3200	13,5	10,8	2,7	263	465	fiolet
15	EM 13,5/31	31,0	5900	13,5	10,8	2,7	420	623	biały
16	EM 15/15	15,0	3610	15,0	12,0	2,7	263	488	zielony
17	EM 15/17,5	17,5	3610	15,0	12,0	3,0	263	488	żółty
18	EM 15/20	20,0	3710	15,0	12,0	3,0	263	488	czerwony
19	EM 15/25	25,0	3710	15,0	12,0	3,0	263	488	fiolet

● 17. ZESTAWIENIE ŻERDZI WIROWANYCH DŁUGICH TYPU E
 PRODUKCJI RADPOL S.A. – Z.P. WIRBET

Lp.	Typ żerdzi	Siła użytk. kN	Masa kg	Masa transp. kg	Wymiary					Oznac. siły kolorem
					m			mm		
					L	L ₁	L ₂	d	D	
1	E 16,5/6	6,0	2795	3250	16,5	13,5	3,0	218	465	czarny
2	E 16,5/10	10,0	3640	4190	16,5	13,5	3,0	263	511	czerwony
3	E 16,5/12	12,0	3770	4350	16,5	13,5	3,0	263	511	żółty
4	E 16,5/15	15,0	3770	4350	16,5	13,5	3,0	263	511	zielony
5	E 18/6	6,0	3528	4100	18,0	15,0	3,0	218	488	czarny
6	E 18/10	10,0	4130	4750	18,0	15,0	3,0	263	533	czerwony
7	E 18/12	12,0	4280	4950	18,0	15,0	3,0	263	533	żółty
8	E 18/15	15,0	4280	4950	18,0	15,0	3,0	263	533	zielony

● 18. ZESTAWIENIE GŁOWIC KABLOWYCH NAPOWIETRZNYCH TYPU CHE-F FIRMY CELLPACK

Zastosowanie

Główce typu CHE-F są zaprojektowane do zakończenia kabli 1-żyłowych o izolacji polimerowej (PCV, PE, XLPE, EPR) np. X(R)(U)H(A)KXS, YH(A)KXS z różnymi rodzajami ekranu na izolacji (grafityzowanymi, wytłaczanymi lub zdzieralnymi) i z żyłą powrotną z drutów lub taśm miedzianych.

Właściwości

- Szybka, łatwa i bezpieczna instalacja dzięki kombinacji komponentów nasuwanych i termokurczliwych.
- Niezawodna metoda wysterowania pola elektrycznego na końcach ekranów poprzez kształtkę wykonaną z elastycznego materiału silikonowego
- Szeroki zakres przekrojów odpowiedni dla wszystkich typów końcówek kablowych
- Nieograniczony czas magazynowania

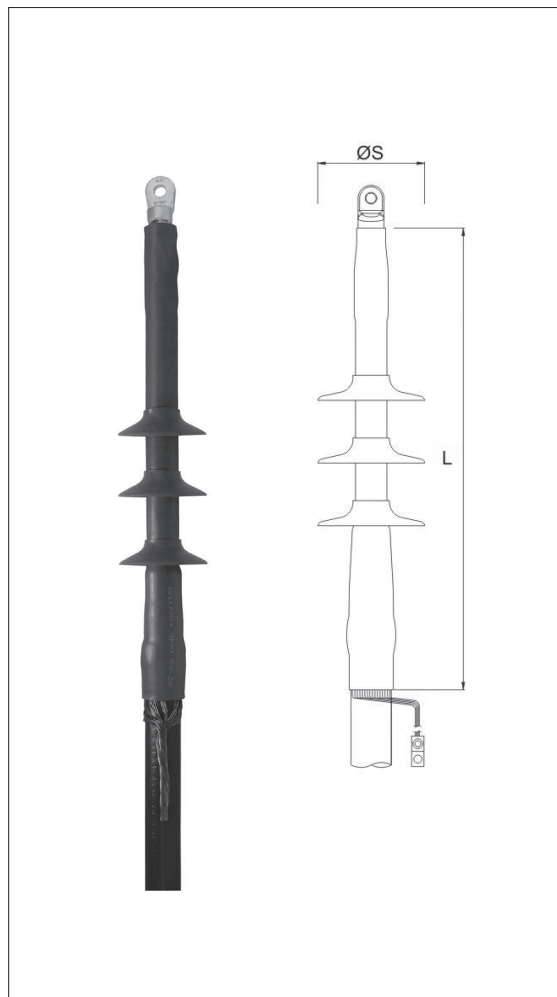
Wyposażenie

Zestaw głowicy na jedną fazę składa się z następujących komponentów:

- Silikonowy element sterujący
- Mastik uszczelniający
- Rura termokurczliwa odporna na prądy pelzające i na wpływy atmosferyczne
- Klosze silikonowe

Zawartość

Jeden zestaw na trzy fazy bez końcówek kablowych na kable z żyłą powrotną z drutów. Końcówki kablowe należy zamawiać dodatkowo.



U₀/U (U_m) 12/20 (24) kV - 12.7/22 (24) kV

Nr katalogowy	Typ	Min. średnica na izolacji kabla po usunięciu zewnętrznej warstwy półprzewodzącej [mm]	L [mm]	Ilość kloszy na fazę	Średnica kloszy ØS [mm]
193372	CHE-F 24kV 10 - 35	12.6	500	3	85
193374	CHE-F 24kV 25 - 150	17.3	500	3	85
194064	CHE-F 24kV 70 - 240	19.9	500	3	85
194065	CHE-F 24kV 120 - 300	23.1	500	3	85
194066	CHE-F 24kV 240 - 500	27.3	500	3	115
194067	CHE-F 24kV 630 - 1000	36.8	500	3	123

Zakład Pomiarowo-Badawczy Energetyki
 „ENERGOPOMIAR-ELEKTRYKA” Sp. z o.o.
 ul. Świątokrzyska 2
 44-101 Gliwice



Zakład Pomiarowo-Badawczy Energetyki
ENERGOPOMIAR-ELEKTRYKA spółka z o.o.
 44-101 Gliwice ul. Świątokrzyska 2, tel. (032) 2376615

Orzeczenie nr ŚB/2/4/EE/07

Opracowanie projektowe

„Album słupowych stacji transformatorowych STSRS-20/630. Tom V”

Poznań luty 2009r. autorstwa PPU ELprojekt Sp. z o.o.
 wydany nakładem SPKiUE „STELLEN” ul. Wołowska 92A, 60-167 Poznań
 spełnia wymagania normy **PN-E- 05115:2002** „Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego
 o napięciu wyższym od 1 kV”, w części dotyczącej stacji słupowych,
 w zakresie potwierdzającym podstawowe dane techniczne.

Decyzję o wydaniu niniejszego orzeczenia podjęto w oparciu o następujące dokumenty:

- Ocena nr OTECH/LA/09/09 opracowania projektowego jw.
 wydana przez ZPBE Energopomiar-Elektryka,

Orzeczenie jest ważne do dnia 2012-07-31 pod następującymi warunkami:

- wszystkie komponenty wyposażenia stacji powinny spełniać wymagania aktualnych norm przedmiotowych,
- wszelkie zmiany opracowania projektowego, wprowadzone w okresie ważności świadectwa, będą zgłaszane do ZPBE Energopomiar-Elektryka Gliwice,
- ZPBE Energopomiar-Elektryka zastrzega sobie prawo wniesienia dodatkowych wymagań, jeżeli takie wynikną w okresie ważności świadectwa.

Podstawowe dane techniczne stacji STSRS-20/630:

Napięcie nominalne sieci	15 kV	20 kV
Najwyższe napięcie urządzenia	17,5 kV	24 kV
Zasilanie stacji SN:	przewody gołe AFL6 35, 50, 70 mm ² przewody niepełnoizolowane 50, 70 mm ² kable 1-żyłowe o izolacji i powłoce polietylenowej lub tradycyjne	
Moc transformatora Masa maksymalna	do 630 kVA 2500 kg	
Typ żerdzi:	strunobetonowe wirowane typu E o długości 8.2; 9; 10.5 m i wytrzymałości 10 kN oraz o długości 12 i 13.5 m i wytrzymałości 15; 17.5; 20 i 25 kN	
Izolacja po stronie SN	izolatory stojące LWP 8-24, LWZ 8-24, LP 45/U izolatory wiszące LP 60/5U, LP 60/8U, CS70AA20, CS70AA30, H.24.405.E.E, CS70/515E, CS70/635E, CS70E17E17 lub dobrana indywidualnie	
Stopień obostrzenia	0°, 1°, 2° i 3°	
Rodzaj gruntu	średni i słaby	
Rodzaj fundamentu	z prefabrykatów, studnia z kręgów	
Strefa klimatyczna	WI, WII – obciążenie wiatrem SI, SII, SIA, SIIA – obciążenie sadyż	
Obwody niskiego napięcia	kablone	
Rozdzielnica niskiego napięcia	szafa rozdzielcza kablona na fundamencie obok stacji	
Rodzaj pomiaru energii	pośredni trójsystemowy	

Komponenty wyposażenia stacji wymienione w pkt 4.3 OTECH/LA/09/09 powinny posiadać dokumenty na zgodność z aktualnie obowiązującymi normami.

Orzeczenie nie obejmuje oceny płyt i belek ustojowych, płyt fundamentowych i płyty dennej, które powinny posiadać aprobaty Instytutu Techniki Budowlanej.

Orzeczenie wydano zgodnie z doświadczeniem i wiedzą o wymaganiach stawianych tego typu urządzeniom w energetyce.

Opracował:



inż. Mieczysław Krajewski

Zatwierdził:



inż. Daniel Pawłowski

Gliwice 2009-07-21

ROZDZIAŁ 2

***SŁUPOWE STACJE
TRANSFORMATOROWE STN
oraz STNu***

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie stanowi album słupowych stacji transformatorowych STN i STNu z transformatorami o mocy do 630 kVA na napięcie 15 i 20 kV. Stacja przeznaczona jest do zasilania odbiorców wiejskich i miejsko-osiedlowych oraz drobnych odbiorców przemysłowo-usługowych z sieci napowietrznej lub kablowej średniego napięcia.

Dokumentacja zawiera materiały do projektowania i budowy stacji. Przewidziane wariantowe rozwiązania elementów stacji pozwalają na optymalny dobór jej wyposażenia. Dane techniczne i dobór podstawowych elementów stacji podano w pkt. 4 oraz przy każdym rozwiązaniu stacji na poszczególnych stronach, natomiast szczegółowego doboru wyposażenia

stacji należy dokonywać, korzystając z ALBUMU SŁUPOWYCH STACJI TRANSFORMATOROWYCH SN/NN STN, STNu Z TRANSFORMATORAMI O MOCY DO 630KVA NA ŻERDZIACH WIROWANYCH TOM I i TOM II wydanego przez PTPiREE Poznań.

Konstrukcja wsporcza stacji przystosowana jest do pełnienia funkcji słupa krańcowego dla napowietrznych linii średniego i niskiego napięcia, względnie słupa przelotowego, odporowego, odporowo-naróżnego dla linii SN i krańcowego dla linii nN. Na stacji przewidziano możliwość instalowania odłącznika (rozłącznika) lub odłącznika (rozłącznika) z uziemnikiem.

Album wydano nakładem:
Polskiego Towarzystwa Przesyłu
i Rozdziału Energii Elektrycznej PTPiREE



2. ROZWIĄZANIA STACJI

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

stacje STN	z pełnym wyposażeniem strony SN i nN, z możliwością rezygnacji z pomostu obsługi,
stacje STNu	z uproszczeniem wyposażenia strony SN (bez podstaw bezpiecznikowych i pomostu obsługi).

Ze względu na zasilanie SN przewidziano następujące rozwiązania stacji:

1. STN/I, STNu/I	zasilanie linią napowietrzną SN z przewodami gołymi lub typu PAS od strony transformatora, stacja krańcowa
2. STN/II, STNu/II	zasilanie linią napowietrzną SN z przewodami gołymi lub typu PAS od strony przeciwnej do transformatora, stacja krańcowa
3. STNKs/I, STNKsu/I, STNKp/I, STNKpu/I	zasilanie linią napowietrzną SN kablową (kabel samonośny lub podwieszany) od strony transformatora, stacja krańcowa
4. STNKs/II, STNKsu/II, STNKp/II, STNKpu/II	zasilanie linią napowietrzną SN kablową (kabel samonośny lub podwieszany) od strony przeciwnej do transformatora, stacja krańcowa
5. STNo, STNu0	zasilanie linią napowietrzną SN z przewodami gołymi lub typu PAS od strony przeciwnej do transformatora, stacja krańcowa z odłącznikiem (rozłącznikiem)
6. STNKso, STNKsuo, STNKpo, STNKpuo	zasilanie linią napowietrzną SN kablową (kabel samonośny lub podwieszany) od strony przeciwnej do transformatora, stacja krańcowa z odłącznikiem (rozłącznikiem)
7. STNP/1, STNPu/1	zasilanie linią napowietrzną SN z przewodami gołymi lub typu PAS, stacja przelotowa, układ przewodów płaski
8. STNP/2, STNPu/2	zasilanie linią napowietrzną SN z przewodami gołymi, stacja przelotowa, układ przewodów trójkątny
9. STNPu/1f	zasilanie linią napowietrzną SN z przewodami gołymi, stacja przelotowa z transformatorem 1-fazowym o mocy 15-25 kVA, układ przewodów trójkątny
10. STNPo/1, STNPuo/1	zasilanie linią napowietrzną SN z przewodami gołymi lub typu PAS, stacja przelotowa z odłącznikiem (rozłącznikiem), układ przewodów płaski
11. STNPo/2, STNPuo/2	zasilanie linią napowietrzną SN z przewodami gołymi, stacja przelotowa z odłącznikiem (rozłącznikiem), układ przewodów trójkątny
12. STNO, STNOu	zasilanie linią napowietrzną SN z przewodami gołymi lub typu PAS, stacja odporowa
13. STNON, STNONu	zasilanie linią napowietrzną SN z przewodami gołymi lub typu PAS, stacja odporowo-naróżna
14. STNK, STNKu	zasilanie linią kablową SN końcową lub przelotową
15. -STNKo, STNKuo	zasilanie linią kablową SN końcową lub przelotową, z odłącznikiem (rozłącznikiem) na stacji

● 3. ŚRODOWISKOWE UWARUNKOWANIA PRACY STACJI:

- zakres temperatur pracy: -25 °C do +40 °C,
- zakres temperatur montażu: -5 °C do +40 °C,
- wysokość nad poziomem morza: do 1000 m,
- strefy zabrudzeniowe I, II, III: dobór wg tomu II – str. 176 i zaleceń producentów aparatury i osprzętu,
- strefy klimatyczne: WI, WII – obciążenia wiatrem,
SI, SII, SIIa, SIIa – obciążenia sadzią.

STN	-20 / / / PP3
	Stacja z pomiarem pośrednim trójsystemowym
	Odmiana ze względu na zasilanie napowietrzne SN
	I. – od strony transformatora
	II. – od przeciwnej strony transformatora
	albo odmiana ze względu na wykonanie:
	1. – układ przewodów płaski (STNP, STNPU)
	– linia kablowa SN końcowa, wyprowadzenia nN napowietrzane lub kablowe (STNK, STNKu)
	2. – układ przewodów trójkątny (STNP, STNPU)
	– linia kablowa SN końcowa, wyprowadzenia nN kablowe (STNK, STNKu)
	3. – linia kablowa SN przelotowa, wyprowadzenia nN napowietrzne lub kablowe (STNK, STNKu)
	4. – linia kablowa SN przelotowa, wyprowadzenia nN kablowe (STNK, STNKu)
	1f. – transformator 1-fazowy (STNPU)
	Moc transformatora [kVA]
	Napięcie znamionowe [kV]
	Odmiana ze względu na wytrzymałość żerdzi
	1. - 6kN 2. - 10kN 3. -12kN 4. - 15kN 5. - 20Kn 6. - 25kN 7. - 33kN
	Odmiana ze względu na długość żerdzi
	1. - 10,5m 2. - 12m 3. - 8,5m 4. - 9m
	o - z łącznikiem SN bez oznaczenia - pełne wyposażenie
	u - uproszczona (bez bezpieczników SN) bez oznaczenia- pełne wyposażenie
	Odmiana ze względu na linię SN
	P – przelotowa Ks – z kablem napowietrzny samonośnym
	O – odporowa Kp – z kablem napowietrzny podwieszany
	ON – odporowo-narożna bez oznaczenia – krańcowa
	K – kablowa
	Stacja Transformatorowa Napowietrzna-Słupowa

4. CHARAKTERYSTYKA STACJI

	Oznaczenie stacji	STN, STNu - wg pkt. 2 i 3
1.	Znamionowe napięcie stacji	15/0,42 kV, 20/0,42 kV
2.	Znamionowe napięcie izolacji	24 kV
3.	Rodzaj transformatora	Napowietrzny typu TNOSCT
4.	Moc i maksymalna masa transformatora	STND-20/100 – do100kVA – 750 kg 671 N9 NJ 671 N9 NJ STND-20/630 – 630 kVA – 2150 kg
5.	Zasilanie stacji SN	Linia napowietrzna o napięciu 15 lub 20 kV – z przewodami – AFL-6 35, 50, 70 – AAsXSn, AALXSn 50, 70 – z kablami uniwersalnymi samonośnymi 12/20 (24) kV EXCEL 3x10/10, AXCES 3x70/25 – z kablami napowietrznymi podwieszanymi XnRaUHAKXS+Fe 3x50, 3x70, 3x120 Linia kablowa o napięciu 15 lub 20 kV: – z kablami o żyłach Al lub Cu np. YHAKXS, XHAKXS, XUHAKXS, XRUHAKXS, YHKXS, XHKXS, XUHKXS, XRUHKXS, HAKnFta, HKnFta
6.	Połączenia SN i nN na stacji	Przewody i kable – dobór wg schematów elektrycznych stacji
7.	Rozdział obwodów nN	W zależności od potrzeb z zastosowaniem: – rozdzielnic nN, – złączy kablowych nN, – rozłączników napowietrznych nN.
8.	Obwody linii nN	Linie napowietrzne z przewodami izolowanymi Linie kablowe z kablami YAKY, YAKXS, YKY, YKXS
9.	Obciążenia statyczne stacji	Dobór wg schematów obciążeń
10.	Typy żerdzi	Żerdzie wirowane typu E o dł. 8,2; 9,0; 10,5; 12,0 m i siłach wierzchołkowych 6 – 35,0 kN
11.	Izolacja SN	Łańcuchy odciągowe – ŁO, ŁO2, z izolatorami SDI-90.280, SDI-90.150, H.15.100.515.E.E., H.24.100.405.E.E., ISI-SLY, LCP 60/530, CS 70/450 EE, CS 70/515 EE, CS 70/635 EE, CS 70 AA 20 LP 45/5U, LP 60/5U, LP 60/8U Zawieszenia przelotowe – ZP, z izolatorami PI-7024KL-N, P24.12.5.275.F.O.02203, LWCP-8/24, LWCP-8/24 R, LWCP 12,5/24 R, LWP8-24, LWP8-24-S,
12.	Stopień obostrzeń	0°, 1°, 2°, 3°
13.	Łączniki SN	Odłączniki: ON III SA 24/4, ONp III SA 24/4, ON M III SA 24/4 Rozłączniki RN III SA 24/4, RNp III SA 24/4, RN M III SA 24/4 Odłączniki z uziemnikiem: OUN III SA 24/4, OUNp III SA 24/4, OUN M III SA 24/4 Rozłączniki z uziemnikiem: RUN III SA 24/4, RUNp III SA 24/4, RUN M III SA 24/4
15.	Przekładniki prądowe	TPO 61.11, APE
16.	Przekładniki napięciowe	TJO 6, VPV1
17.	Podstawy bezpiecznikowe SN	PBNVA-20/4, PBNWMA-24/50.. Dobór wkładek bezpiecznikowych wg Tablicy 4. – str. 7.
18.	Głowice kablowe	CHE-F 24kV
19.	Ograniczniki przepięć SN	INZP
20.	Ograniczniki przepięć nN	ETITEC A
21.	Kondensator nN	MKPg
22.	Rodzaj gruntu	Średni i słaby – parametry wg pkt. 11 opisu
23.	Posadowienie stacji	Ustoje betonowe UB, ustoje płytowe UP, ustoje prefabrykowane SFP, fundamenty blokowe, fundamenty studniowe
24.	Uziemienie stacji	Uziemienie ochronne i robocze wspólne – wykonanie 1 Uziemienie ochronne i robocze oddzielne – wykonanie 2 Uziomy taśmowe i prętowe dla rezystywności gruntu 100, 200, 300, 400, 500 i 1000 Ωm.
25.	Konstrukcje stalowe	Z maksymalnym zastosowaniem kształtowników zimnogiętych.

Dobór zabezpieczeń SN i połączeń nN stacji

Dobór zabezpieczeń SN i połączeń nN stacji										630
Lp.	Wyszczególnienie		Moc transformatora [kVA]							24,3
			25	40	63	100	160	250	400	18,2
1.	Znamionowy prąd [A] transformatora po stronie SN	15 kV	0,96	1,54	2,43	3,85	6,16	9,62	15,4	40
		20 kV	0,72	1,16	1,82	2,89	4,62	7,22	11,55	31,5
2.	Znamionowy prąd [A] wkładki bezpiecznikowej SN	15 kV	6	10	10	16	16	20	25	910
		20 kV	6	10	10	10	16	20	20	
3.	Znamionowy prąd [A] transformatora po stronie nN	0,42 kV	36	58	91	144	231	361	578	–
4.	Przekrój [mm ²] kabli i przewodów nN połączenie transformator – rozdzielnica	YAKY ALYd	4 (3) x 35		4 (3) x 95		2 [4 (3) x 120]		–	–
		YAKXS	4 (3) x 25		4(3)x 70		2 [4 (3) x 95]			8(6)x(1x240)
		YKY	4 (3) x 25		4(3)x 70		2 [4 (3) x 95]		8(6)x(1x150)	
		YKXS			4 (3) x 50		2 [4 (3) x 70]		8(6)x(1x120)	
5.	Przekrój [mm ²] przewodu ochronno-neutralnego połącze- nie transformator – obwody napowietrzne linii nN	YAKYALYd	1 x35		1 x50		1 x 120			–
		YAKXS	1 x25		1 x35		1 x95			2x(1x120)
		YKY	1 x25		1 x35		1 x95		1x150	
		YKXS			1 x25		1 x70		1x120	

UWAGI:

1. Wkładki bezpiecznikowe SN (lp. 2) dobrane zostały do znamionowych mocy transformatorów wg wytycznych producentów wkładek bezpiecznikowych i stanowią zabezpieczenie transformatora oraz przekładników SN przed skutkami zwarć i przeciążeń.
2. Przy budowie stacji należy instalować kable (lp. 4) na pełną moc przewidywanego docelowo transformatora. Podane przekroje kabli nN traktować jako minimalne dla odnośnych mocy transformatorów.
3. Wkładki bezpiecznikowe dla obwodów nN dobrać wg warunków obciążenia i wymagań ochrony przeciwporażeniowej.
4. Połączenia 3-żyłowe stosować w przypadku wyprowadzenia przewodu ochronno-neutralnego (lp. 5) bezpośrednio z transformatora do połączeń z przewodami PEN obwodów napowietrznych nN.
5. Przy doborze przekrojów kabli zwracać uwagę na różnicę obciążalności kabli Y(A)KY i Y(A)KXS.

5. ZASILANIE STACJI:

Zasilanie SN stacji przewidziano:

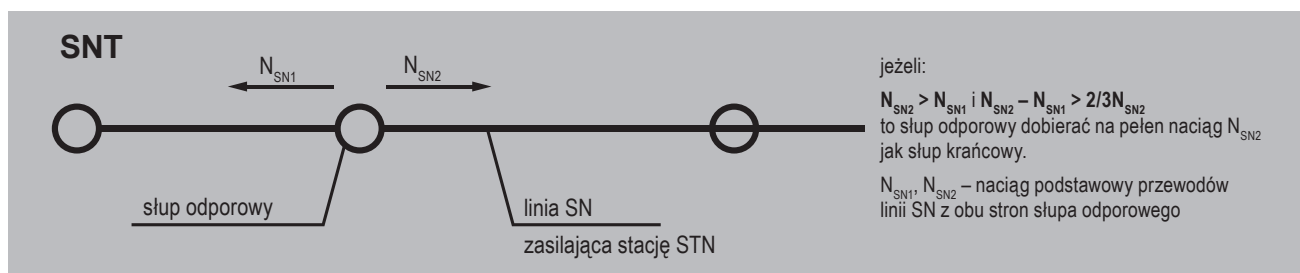
- linią napowietrzną z przewodami gołymi - AFL-6 35, 50, 70 mm², z przewodami niepełno izolowanymi typu AALXSn, AAsXSn, z przewodami pełno izolowanymi: kablami uniwersalnymi typu EXCEL, AXCES z kablami napowietrznymi podwieszanymi typu XnRaUHAKXS+Fe
- linią kablową z kablami jednożyłowymi jednopowłokowymi, trójżyłowymi jednopowłokowymi lub trójpowłokowymi o izolacji papierowej przesyconej syciwem nieściekającym albo kablami o izolacji i powłoce z tworzyw termoplastycznych (typy kabli wg pkt. 4).

Dopuszczalne naciągi przewodów SN przedstawiono na str. 124-129 i 133-138 w ALBUMIE SŁUPOWYCH STACJI TRANSFORMATOROWYCH SN/NN STN, STNu Z TRANSFORMATORAMI O MOCY DO 630KVA NA ŻERDZIACH WIROWANYCH TOM I wydanym przez PTPIREE Poznań, na której występują wyprowadzenia napowietrzne niskiego napięcia oraz w przypadku wyprowadzeń nN wyłącznie kablowych.

W tym katalogu na str. 114-121 podano również dopuszczalne gabarytowe rozpiętości przęseł linii SN z przewodami gołymi oraz nominalne rozpiętości przęseł linii z przewodami niepełno izolowanymi lub pełno izolowanymi, zasilającej stację.

Dla przewodów gołych rozpiętości przęseł nominalnych, ze względu na odległość przewodów od powierzchni ziemi, należy ustalać indywidualnie w zależności od wysokości zawieszenia przewodów na stacji i na poprzedzającym ją słupie liniowym (stacja krańcowa) względnie na sąsiednich słupach (stacja przelotowa lub odporowa).

W przypadku stosowania przed stacją słupa odporowego, na którym występują różnica naciągów z jego obu stron jest większa od 2/3 naciągu, wyznaczonego dla podstawowego naprężenia przewodów linii zasilającej, należy przewidywać jego nośność jak dla słupa krańcowego – wg schematu poniżej.



6. WYPROWADZENIE OBWODÓW nN

Wyprowadzenie obwodów niskiego napięcia przewiduje się liniami napowietrznymi z przewodami izolowanymi oraz liniami kablowymi wykonanymi kablami nN (typy kabli wg pkt. 4). 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, z przyjętego naciągu linii SN oraz wielkości transformatora na stacji.

Dopuszczalne obciążenia statyczne stacji należy dobierać na podstawie schematów zawartych na str. 123 w ALBUMIE SŁUPOWYCH STACJI

TRANSFORMATOROWYCH SN/NN STN, STNu Z TRANSFORMATORAMI O MOCY DO 630KVA NA ŻERDZIACH WIROWANYCH TOM I wydanym przez PTPIREE Poznań.

Długość przęseł linii niskiego napięcia należy wyznaczyć w zależności od przyjętego podstawowego naprężenia przewodów, które powinno być tak dobrane, aby sumaryczny naciąg linii nN nie przekroczył obciążeń stacji wg ww. schematów oraz dopuszczalnego obciążenia zastosowanego osprzętu przewodowego.

● 7. WYPOSAŻENIE STACJI

○ Strona średniego napięcia

Na stacjach krańcowych, odporowych lub odporowo-naróżnych, linia napowietrzna SN z przewodami gołymi lub typu PAS zamocowana jest do poprzecznika za pomocą łańcuchów odciążowych, natomiast na stacjach przelotowych, przy zastosowaniu zawieszonych przelotowych. Linia napowietrzna SN wykonana kablem samonośnym typu EXCEL, AXCES lub kablem podwieszonym XnRaUHAKXS+ Fe zawieszona jest bezpośrednio do żerdzi lub konstrukcji wsporczej odłącznika za pomocą odpowiedniego osprzętu kablowego. 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. Połączenie linii SN z transformatorem zrealizowano przewodem typu AALXSn lub AAsXSn,

○ Strona niskiego napięcia

Wyposażenie stacji po stronie nN uwarunkowane jest charakterem wyprowadzeń obwodów nN. Rozdział obwodów nN w zależności od potrzeb może być wykonany z zastosowaniem rozdzielnic nN słupowych i wolnostojących, złączy kablowych wolnostojących, szaf oświetleniowych słupowych i wolnostojących oraz rozłączników słupowych nN. Szczegółowe wyposażenie rozdzielnic nN zaleca się uzgodnić z ich producentem.

Połączenia transformator-rozdzielnica nN przewiduje się kablami nN względnie przewodami jednożyłowymi ALYd.

Przewody izolowane linii nN mogą być wprowadzone bezpośrednio do rozdzielnic lub rozłącznika słupowego.

Połączenia transformatora z rozdzielnicami, złączami i szafami wolnostojącymi należy wykonywać odpowiednio dobranymi kablami nN.

poprzez podstawy bezpiecznikowe lub dodatkowo przez odłącznik (rozłącznik). Album zawiera rozwiązania stacji z pośrednim trójsystemowym pomiarem energii, przy zastosowaniu napowietrznych prądowych i napięciowych przekładników SN. Wszystkie wymienione stacje mogą występować w wersji uproszczonej tzn. bez podstaw bezpiecznikowych SN i pomostu obsługi, który w stacjach z podstawami bezpiecznikowymi został ujęty wariantowo.

Przewiduje się zasadniczo cztery odmiany stacji ze względu na moc i masę transformatorów: do 100 kVA, 160 ÷ 250 kVA, 400 kVA i 630 kVA.

Aparatura SN stacji chroniona będzie od przepięć odpowiednio dobranymi ogranicznikami przepięć.

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

Podłączenie kabli i przewodów do zacisków transformatora zależy od mocy transformatora i zastosowanych kabli. Szczegóły dotyczące tych połączeń pokazano w ALBUMIE SŁUPOWYCH STACJI TRANSFORMATOROWYCH SN/NN STN, STNu z TRANSFORMATORAMI O MOCY DO 630KVA NA ŻERDZIACH WIROWANYCH TOM II wydanym przez PTPiREE Poznań. Po stronie nN przewidziano możliwość zainstalowania kondensatora do kompensacji mocy biernej, a jego dobór w zależności od mocy transformatora podano w w/w albumie.

● 8. KONSTRUKCJA STACJI

Konstrukcję nośną stacji stanowi słup z pojedynczej żerdzi strunobetonowej wirowanej typu E. Szczegółowego doboru żerdzi w zależności od typu stacji należy dokonać wg schematów obciążeń, zgodnie z asortymentem ujętym w tomie II.

Obciążenia statyczne konstrukcji nośnej nie mogą przekraczać sił dopuszczalnych podanych na schematach obciążeń. Konstrukcje stalowe przewidziane ze stali St3SY zaprojektowano głównie z kształtowników zimnogiętych.

Konstrukcje stalowe oznaczono symbolem składającym się z liter pochodzących od nazwy oraz kolejnego numeru konstrukcji.

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

Po montażu konstrukcji na budowie, w środowiskach agresywnych, zaleca się dodatkowe malowanie farbami ochronnymi, zgodnie z nor-

mą PN-EN ISO 12944-5:2001 *Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.* Stosowane w konstrukcjach śruby, podkładki i sworznie również powinny być cynkowane lub kadmowane. Wszystkie elementy stalowe powinny być trwale oznaczone znakiem producenta i symbolami przyjętymi w niniejszym opracowaniu.

Gabaryty konstrukcji uwzględniają dopuszczalne odległości części pod napięciem od konstrukcji i elementów słupa zgodnie z normą N SEP-E-003 oraz PN-E-05100-1:1998 tablica 12. Przy wykonaniu połączeń przewodów SN na stacjach należy zwracać uwagę na odstępy izolacyjne między przewodami a konstrukcjami. Minimalny odstęp izolacyjny powinien wynosić $R_{min} = 22$ cm.

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

9. UZIEMIENIE STACJI

W albumie – tom II przedstawiono wykonanie uziemienia roboczego i ochronnego stacji jako wspólnego. Układy uziomów w zależności od rezystywności gruntu, a także wymagania stawiane uziemieniu stacji i zasady jego realizacji określono w ALBUMIE SŁUPOWYCH STACJI

TRANSFORMATOROWYCH SN/NN STN, STNu Z TRANSFORMATORAMI O MOCY DO 630 KVA NA ŻERDZIACH WIROWANYCH TOM II wydanym przez PTPIREE Poznań.

10. OCHRONA OD PRZEPIĘĆ

Urządzenia stacji po stronie SN chronione są od przepięć ogranicznikami przepięć SN w obudowie kompozytowej lub silikonowej.

Zamocowanie i przykłady doboru ograniczników przepięć SN dla poszczególnych napięć, dla sieci z izolowanym punktem neutralnym lub kompensacją prądu ziemnozwarciowego z nieznanym czasem wyłączenia zwarcia, przedstawiono w tomie II ALBUMU SŁUPOWYCH STACJI

TRANSFORMATOROWYCH SN/NN STN, STNu Z TRANSFORMATORAMI O MOCY DO 630 KVA NA ŻERDZIACH WIROWANYCH TOM II wydanym przez PTPIREE Poznań. Dla sieci z punktem neutralnym uziemionym przez rezystancję lub reaktancję indukcyjną, o znanym czasie wyłączenia zwarc doziemnych, doboru ograniczników przepięć należy dokonać w oparciu o zalecenia poszczególnych producentów.

11. POSADOWIENIE

Przed przystąpieniem do doboru posadowień stacji należy w pierwszej kolejności dokonać oceny podłoża gruntu w oparciu o zasady zalecane w normie PN-81/B-03020. Metody przyjęte powszechnie w budownictwie linii elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia polegające na oznaczeniu wartości parametrów geotechnicznych na podstawie praktycznych doświadczeń z budowy na podobnych terenach, ocenianych przy wyznaczaniu miejsca posadowienia stacji.

Dla ułatwienia podziału gruntu na średni, słaby lub bardzo słaby w tablicy 1 przedstawiono uogólnione właściwości gruntów. W niniejszym albumie zaprojektowano posadowienia słupów dla gruntu średniego i słabego. W przypadku wystąpienia gruntów bardzo słabych posadowienie stacji zaprojektować indywidualnie.

○ Tablica 1.

Uogólnione właściwości gruntów

Rodzaj i stan gruntu		Uogólnione właściwości gruntów				
		ψ	c' kN/m ²	γ_0 kN/m ³	C kN/m ²	μ
Grunt średni	Zwały, rumosze, żwiry, pospółki, piaski grube zagęszczone i średnio zagęszczone, piaski drobne zagęszczone.	37	0	18,5	40000	0,55
	Pyły, gliny, gliny ciężkie, ility, gliniaste żwiry, pospółki i piaski półzwarte oraz twaroplastyczne	20	25	20,0	40000	0,25
Grunt słaby	Zwały, rumosze, żwiry, pospółki, piaski grube, luźne piaski drobne i pylaste średnio zagęszczone.	32	0	17,5	25000	0,45
	Pyły, gliny, gliny zwięzłe, ility, gliniaste żwiry, pospółki i piaski gliniaste plastyczne.	15	20	19,0	25000	0,30
Grunt bardzo słaby	Piaski drobne i pylaste, luźne, piaski próchnicze średnio zagęszczone.	25	0	15,0	10000	0,35
	Pyły, gliny, gliny zwięzłe, ility, gliniaste żwiry, pospółki i piaski gliniaste miękko plastyczne.	10	5	18,0	5000	0,10

ψ – kąt tarcia wewnętrznego w stopniach, c' - spójność, γ_0 – ciężar objętościowy, C – moduł podatności podłoża, μ – współczynnik tarcia gruntu o fundament betonowy

Obliczenia posadowień wykonano metodą stanów granicznych na podstawie normy PN-80/B-03322 przyjmując uogólnione właściwości gruntów zawarte w tablicy 1.

Konstrukcje ustojów oraz parametry techniczne, objętości wykopów i zestawienia materiałów potrzebnych do ich wykonania przedstawiono w niniejszym opracowaniu na kartach albumowych elementów związanych.

Ochronę elementów stalowych i betonowych posadowień stacji przed szkodliwymi wpływami wykonać należy zgodnie z normą PN-E-05100-1:1998 pkt. 7.6.

Elementy stalowe i ich połączenia w części podziemnej słupa należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją lakierem lub masą asfaltową. Podziemne betonowe części ustojów chronić należy przed szkodliwymi wpływami jedynie w gruncie bardzo agresywnym, dobierając odpowiedni rodzaj zabezpieczenia do występującego zagrożenia.

● 12. OCHRONA ŚRODOWISKA

a) utylizacja:

Stacja wykonana jest z elementów podlegających utylizacji po zakończonym czasie eksploatacji.

b) zabezpieczenie przed wyciekami oleju:

Aktualnie produkowane hermetyczne transformatory o mocy 630 kVA i górnym napięciu 21 kV zawierają około 340 do 450 l oleju, którego niebezpieczeństwo wycieku jest znikome ze względu na ich budowę i jakość wykonania.

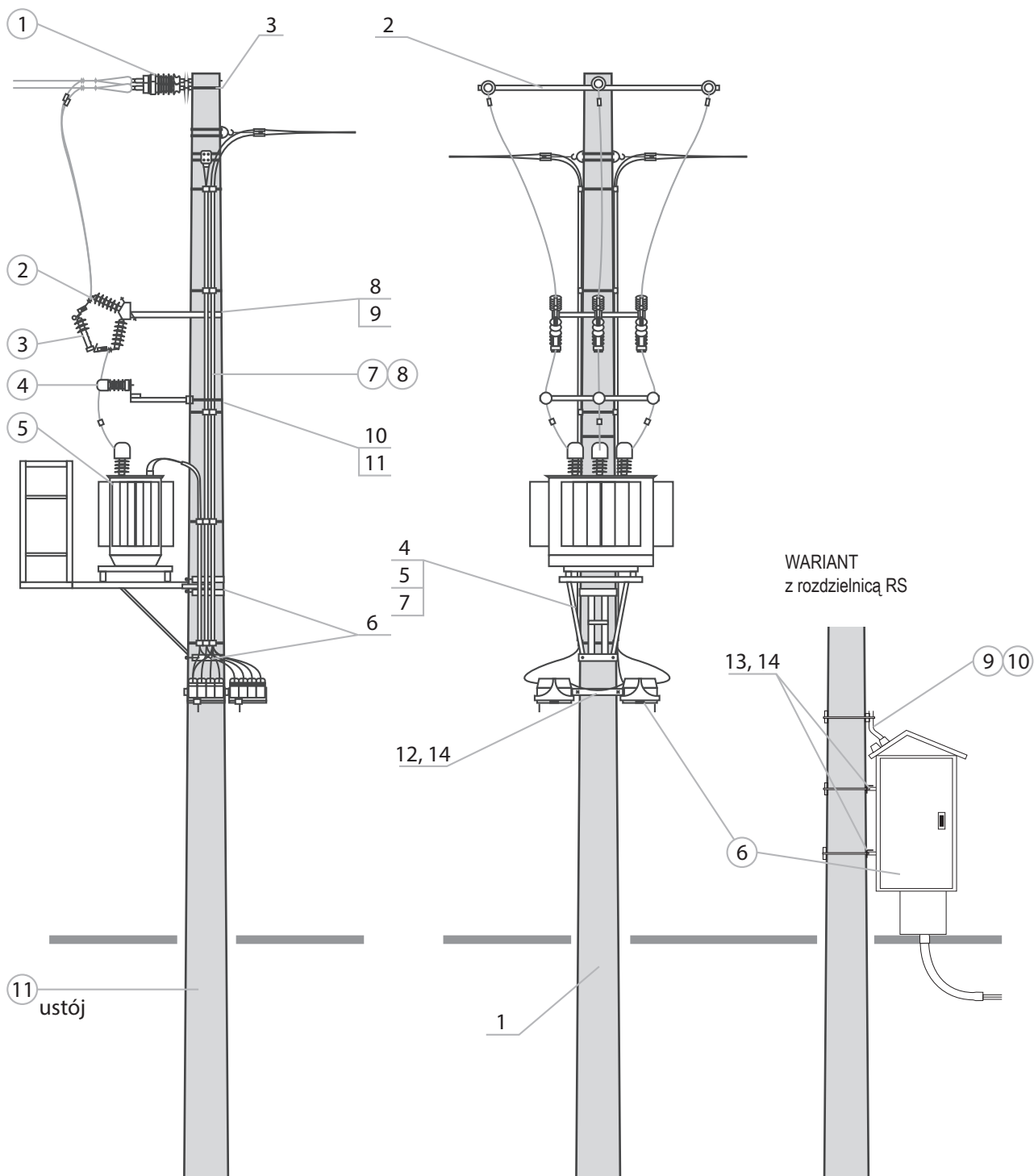
Zgodnie z normą PN-E-05115:2002 punkt 7.7.1 w instalacji napowietrznej nie jest konieczna misa olejowa, jeżeli ilość oleju w jednym transformatorze jest mniejsza niż 1000 l. Jednak zaleca się wykonanie podsypki żwirowej o grubości 20 cm na 5 cm warstwie ubitego piasku i wymiarach obrzeża 2 x 2 m, przewidzianą do wymiany w przypadku ewentualnego wycieku oleju. Powyższe nie ma zastosowania, gdy lokalne przepisy stanowią inaczej. Należy wtedy zgodnie z punktem 7.7.1.2 w/w normy indywidualnie zaprojektować misę olejową z uwzględnieniem odprowadzenia wody opadowej i jej separacji od oleju.

● 13. ROZWIĄZANIA STACJI

● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STN-20/630/.../.../I

KONSTRUKCJE											
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi					
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	Dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m					
2.	Poprzecznik stacyjny	PK-12	PK-3b	1	szt.	ALPAR	Naciąg linii N_{sw}	≤ 20 kN	≤ 12 kN	Dw=420	Przewody PAS
		PK-11a	PK-3a							Dw=263	
		PK-6a	PK-1a					Dw=218			
		PKZ-7						Dw=420			
			PKZ-6						Dw=263	Przewody AFL	
		PKZ-3b	PKZ-1c				Dw=420				
		PKZ-3a	PKZ-1b				Dw=263				
		PKZ-3	PKZ-1a				Dw=218				
3.	Obejma	OG-20 OG-8 OG-2	1	szt.	ALPAR	do PKZ-1c, PK-3b do PKZ-1b, PK-3a do PKZ-1a, PK-1a					
4.	Konstrukcja pod transformator	KTZ1a KTZ2a KTZ-3a KTZ-8	1	szt.	ALPAR	transformator od 25kVA do 100kVA transformator od 160 kVA do 250 kVA transformator 400 kVA transformator 630 kVA					
5.	Konstrukcja do KTZ	KPT-1 KPT-2	1	szt.	ALPAR	dla KTZ-1a dla żerdzi Dw=263mm dla KTZ-1a do KTZ-3a dla żerdzi Dw=420mm					
6.	Obejma	OS-22; OS-23	2	szt.	ALPAR	do montażu KTZ; OS-23 – Dw=263mm					
7.	Pomost obsługi	POZ-1a	1		ALPAR	stosować do stacji STN					
8.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN					
9.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm					
10.	Konstrukcja pod ograniczniki	KOG-5	1	szt.	ALPAR	nie stosować w przypadku montażu podstaw z ogranicznikami PBNVoA lub PBNWMoA					
11.	Obejma	OB-9 OB-7	1	szt.	ALPAR	do KOG dla żerdzi Dw=263mm do KOG dla żerdzi Dw=218mm					
12.	Konstrukcja rozłącznika nn	KRZ-3a	1	szt.	ALPAR	dla od 2 do 5 szt rozłączników nn					
13.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnicy	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	konstrukcje do rozdzielnicy wiszącej na słupie – nie stosować przy montażu rozłączników nn					
14.	Obejma	OB-12 OB-10	2 (1)	szt.	ALPAR	do KRZ lub RS dla żerdzi Dw=263mm do KRZ lub RS dla żerdzi Dw=218mm (1) – przy rozłącznikach nn					
APARATURA I SPRZĘT											
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi					
1.	Łańcuch izolatorów	ŁO/1 ŁO2/1 ŁO/2 ŁO2/2	3	kpl.	... / ALPAR	pojed / podw dla linii gołej pojed / podw dla linii PAS wykonanie 5					
2.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50 PBNWMoA-24/50 PBNVA-20/4 PBNVoA-20/4	3	szt.	ALPAR	– z wbudowanym ogranicznikiem SN – z wbudowanym ogranicznikiem SN					
3.	Wkładka bezpiecznikowa	WBGn 17,5	3	szt.	ZRE / APLAR	Do osłony wkładki WBGn należy stosować Topik o właściwym dla transformatora amperażu					
		HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm; "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR						
4.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	Wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant					
5.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	Do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta					
6.	Rozłącznik nn Rozdzielnica RS	...	od 5 1	szt.	... / ALPAR	Do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta					
7.	Rura osłonowa	RW-2	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku montażu napowietrznych odejść obwodów nn					
8.	Uchwyt rury	U75W	4	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji					
9.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR						
10.	Uchwyt rury	U110W	3	szt.	ALPAR						
11.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	Dobór rodzaju ustoju przez uprawnionego projektanta wg albumu STN, STNU tom I wyd. PTPIREE Poznań					

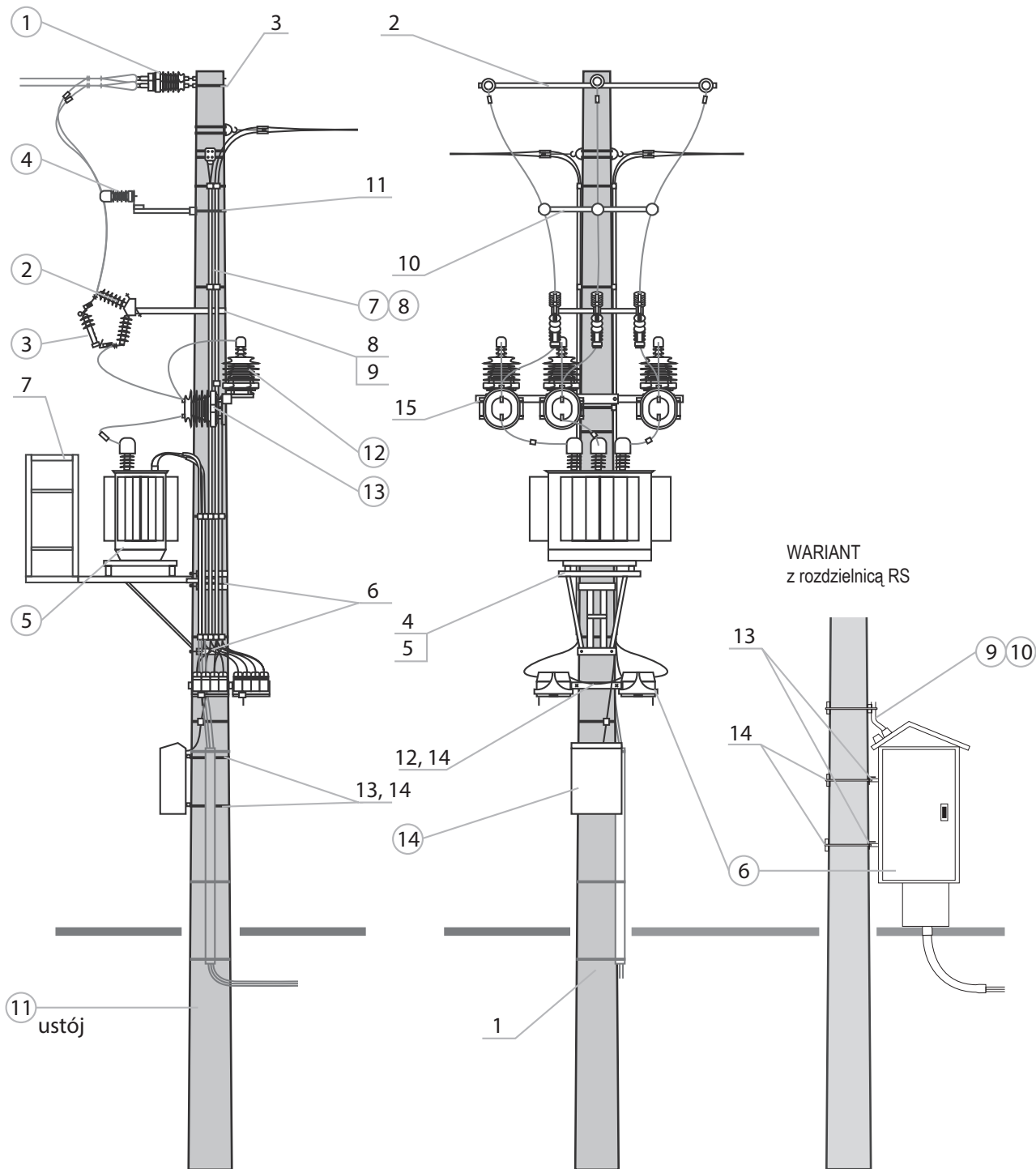
○ STN-20/630/.../.../1



Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STN-20/630/.../.../PP3

KONSTRUKCJE											
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi					
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	Dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m					
2.	Poprzecznik stacyjny	PK-12	1	szt.	ALPAR	Naciąg linii N _{SN}	≤ 20 kN	≤ 12 kN	Dw=420	Przewody PAS	
		PK-11a							PK-3a		Dw=263
		PK-6a					PK-1a	Dw=218			
		PKZ-7					≤ 20 kN	Dw=420			
		PKZ-6					≤ 20 kN	Dw=263			
		PKZ-3b					PKZ-1c	≤ 13,5 kN	≤ 9 kN	Dw=420	Przewody AFL Przewody AFL
		PKZ-3a					PKZ-1b			Dw=263	
		PKZ-3					PKZ-1a			Dw=218	
3.	Obejma	OG-20 OG-8 OG-2	1	szt.	ALPAR	do PKZ-1c, PK-3b do PKZ-1b, PK-3a do PKZ-1a, PK-1a					
4.	Konstrukcja pod transformator	KTZ1a KTZ2a KTZ-3a KTZ-8	1	szt.	ALPAR	transformator od 25 kVA do 100 kVA transformator od 160 kVA do 250 kVA transformator 400 kVA transformator 630 kVA					
5.	Konstrukcja do KTZ	KPT-1 KPT-2	1	szt.	ALPAR	dla KTZ-1a dla żerdzi Dw=263mm dla KTZ-1a do KTZ-3a dla żerdzi Dw=420mm					
6.	Obejma	OS-22; OS-23	2	szt.	ALPAR	do montażu KTZ; OS-23 – Dw=263mm					
7.	Pomost obsługi	POZ-1a	1		ALPAR	stosować do stacji STN					
8.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN					
9.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm					
10.	Konstrukcja pod ograniczniki	KOG-5	1	szt.	ALPAR	nie stosować w przypadku montażu podstaw z ogranicznikami PBNVoA lub PBNWMoA					
11.	Obejma	OB-9 OB-7	1	szt.	ALPAR	do KOG dla żerdzi Dw=263mm do KOG dla żerdzi Dw=218mm					
12.	Konstrukcja rozłącznika nn	KRZ-3a	1	szt.	ALPAR	dla od 2 do 5 szt rozłączników nn					
13.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic i szafki montażowej	KSZ-8a	4	szt.	ALPAR	konstrukcje do rozdzielnic wiszącej na słupie – nie stosować przy montażu rozłączników nn					
14.	Obejma	OB-12 OB-10	4 (3)	szt.	ALPAR	do KRZ lub RS dla żerdzi Dw=263mm do KRZ lub RS dla żerdzi Dw=218mm (3) – przy rozłącznikach nn					
15.	Konstrukcja pod przekładniki	KP-1 KP-2	1	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm, Dw=218mm dla żerdzi Dw=420mm					
APARATURA I SPRZĘT											
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi					
1.	Łańcuch izolatorów	ŁO/1 ŁO2/1 ŁO/2 ŁO2/2	3	kpl.	... / ALPAR	pojed / podw dla linii gołej pojed / podw dla linii PAS – wykonanie 5					
2.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50 PBNWMoA-24/50 PBNVA-20/4 PBNVoA-20/4	3	szt.	ALPAR	– z wbudowanym ogranicznikiem SN – z wbudowanym ogranicznikiem SN					
3.	Wkładka bezpiecznikowa	WBGn 17,5	3	szt.	ZRE / APLAR	do osłony wkładki WBGn należy stosować Topik o właściwym dla transformatora amperażu					
		HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm; "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR						
4.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	Wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant					
5.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	Do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta					
6.	Rozłącznik nn Rozdzielnica RS	...	od 5 1	szt.	... / ALPAR	Do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta					
7.	Rura osłonowa	RW-2	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku montażu napowietrznych odejść obwodów nn					
8.	Uchwyt rury	U75W	4	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji					
9.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR						
10.	Uchwyt rury	U110W	3	szt.	ALPAR						
11.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	Dobór rodzaju ustojów przez uprawnionego projektanta wg albumu STN, STNu tom I wyd. PTPIREE Poznań					
12.	Przekładnik napięciowy	VTO	3	szt.	ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant					
13.	Przekładnik prądowy	CTSO	3	szt.	ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant					
14.	Szafka pomiarowa	...	1	szt.	... / ALPAR	wisząca lub wolnostojąca wg indywidualnych wymogów					

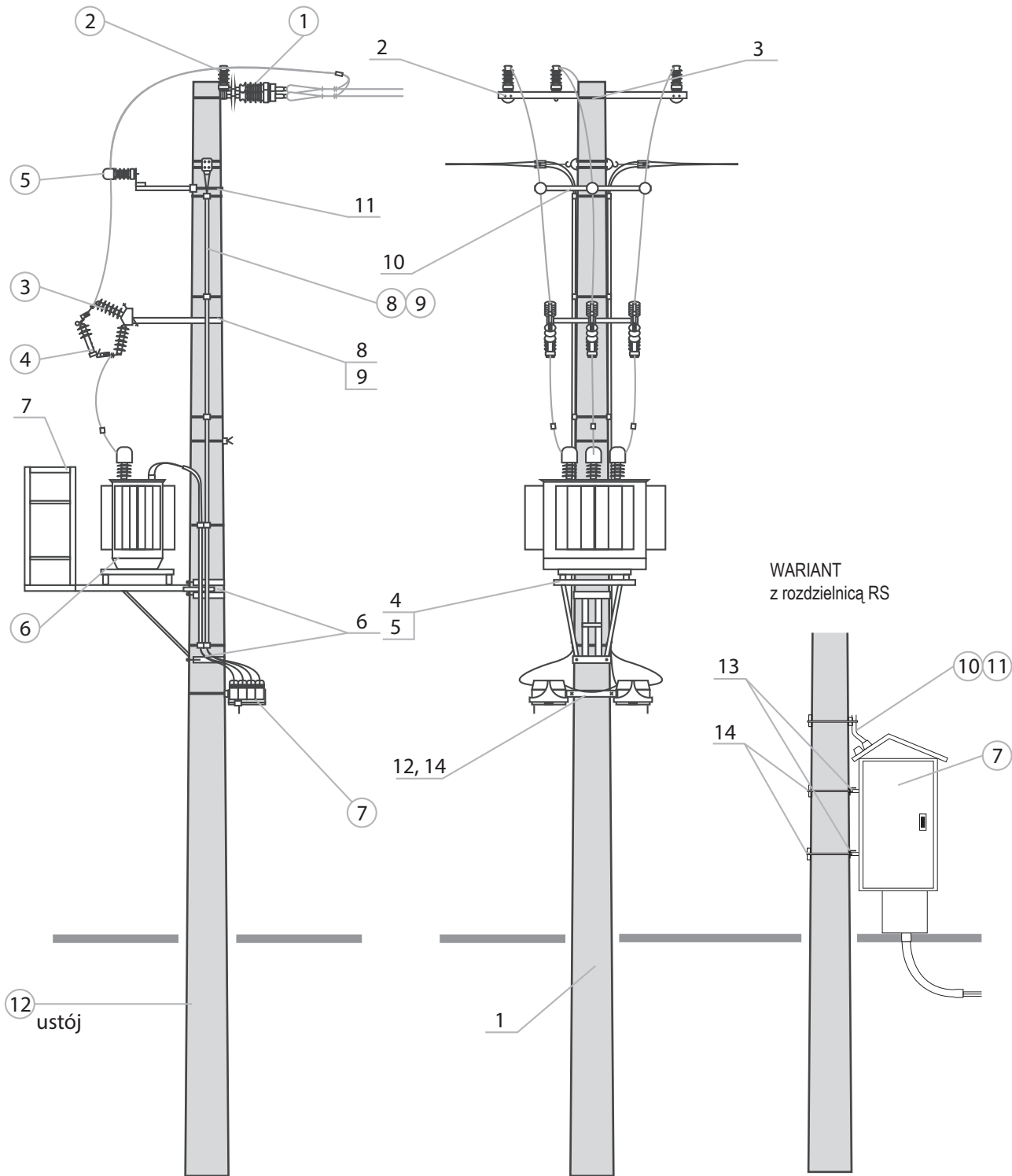
○ STN-20/630/.../.../1/PP3



Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STN-20/630/.../.../II

KONSTRUKCJE											
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi					
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	Dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m					
2.	Poprzecznik stacyjny	PK-12	PK-3b	1	szt.	ALPAR	Naciąg linii N_{SN}	≤ 20 kN	≤ 12 kN	Dw=420	Przewody PAS
		PK-11a	PK-3a					Dw=263			
		PK-6a	PK-1a					Dw=218			
		PKZ-7						Dw=420			
			PKZ-6						Dw=263	Przewody AFL Przewody AFL	
		PKZ-3b	PKZ-1c				Dw=420				
		PKZ-3a	PKZ-1b				Dw=263				
		PKZ-3	PKZ-1a				Dw=218				
3.	Obejma	OG-20 OG-8 OG-2	1	szt.	ALPAR	do PKZ-1c, PK-3b do PKZ-1b, PK-3a do PKZ-1a, PK-1a					
4.	Konstrukcja pod transformator	KTZ1a KTZ2a KTZ-3a KTZ-8	1	szt.	ALPAR	transformator od 25kVA do 100kVA transformator od 160 kVA do 250 kVA transformator 400 kVA transformator 630 kVA					
5.	Konstrukcja do KTZ	KPT-1 KPT-2	1	szt.	ALPAR	dla KTZ-1a dla żerdzi Dw=263mm dla KTZ-1a do KTZ-3a dla żerdzi Dw=420mm					
6.	Obejma	OS-22 ; OS-23	2	szt.	ALPAR	do montażu KTZ; OS-23 – Dw=263mm					
7.	Pomost obsługi	POZ-1a	1		ALPAR	stosować do stacji STN					
8.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN					
9.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm					
10.	Konstrukcja pod ograniczniki	KOG-5	1	szt.	ALPAR	nie stosować w przypadku montażu podstaw z ogranicznikami PBNVoA lub PBNWMOA					
11.	Obejma	OB-9 OB-7	1	szt.	ALPAR	do KOG dla żerdzi Dw=263mm do KOG dla żerdzi Dw=218mm					
12.	Konstrukcja rozłącznika nn	KRZ-3a	1	szt.	ALPAR	dla od 2 do 5 szt rozłączników nn					
13.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	konstrukcje do rozdzielnic wiszącej na słupie – nie stosować przy montażu rozłączników nn					
14.	Obejma	OB-12 OB-10	2 (1)	szt.	ALPAR	do KRZ lub RS dla żerdzi Dw=263mm do KRZ lub RS dla żerdzi Dw=218mm (1) – przy rozłącznikach nn					
APARATURA I SPRZĘT											
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi					
1.	Łańcuch izolatorów	ŁO/1 ŁO2/1 ŁO/2 ŁO2/2	3	kpl.	... / ALPAR	pojed / podw dla linii gołej pojed / podw dla linii PAS – wykonanie 5					
2.	Izolator wspoczy	LWP-8/24 LWP-8/24S SGT 24-1/LS	3	szt.	... / ALPAR	porcelanowy do linii gołej porcelanowy do linii PAS kompozytowy do linii gołej i PAS					
3.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50 PBNWMOA-24/50 PBNVA-20/4 PBNVoA-20/4	3	szt.	ALPAR	– z wbudowanym ogranicznikiem SN – z wbudowanym ogranicznikiem SN					
4.	Wkładka bezpiecznikowa	WBGn 17,5	3	szt.	ZRE / APLAR	do osłony wkładki WBGn należy stosować Topik o właściwym dla transformatora amperażu					
		HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm; "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR						
5.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	Wartości i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant					
6.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	Do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta					
7.	Rozłącznik nn Rozdzielnica RS	...	od 5 1	szt.	... / ALPAR	Do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta					
8.	Rura osłonowa	RW-2	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku montażu napowietrznych odejść obwodów nn					
9.	Uchwyt rury	U75W	4	szt.	ALPAR						
10.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR						
11.	Uchwyt rury	U110W	3	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji					
12.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	Dobór rodzaju ustojów przez uprawnionego projektanta wg albumu STN, STNu tom I wyd. PTPIREE Poznań					

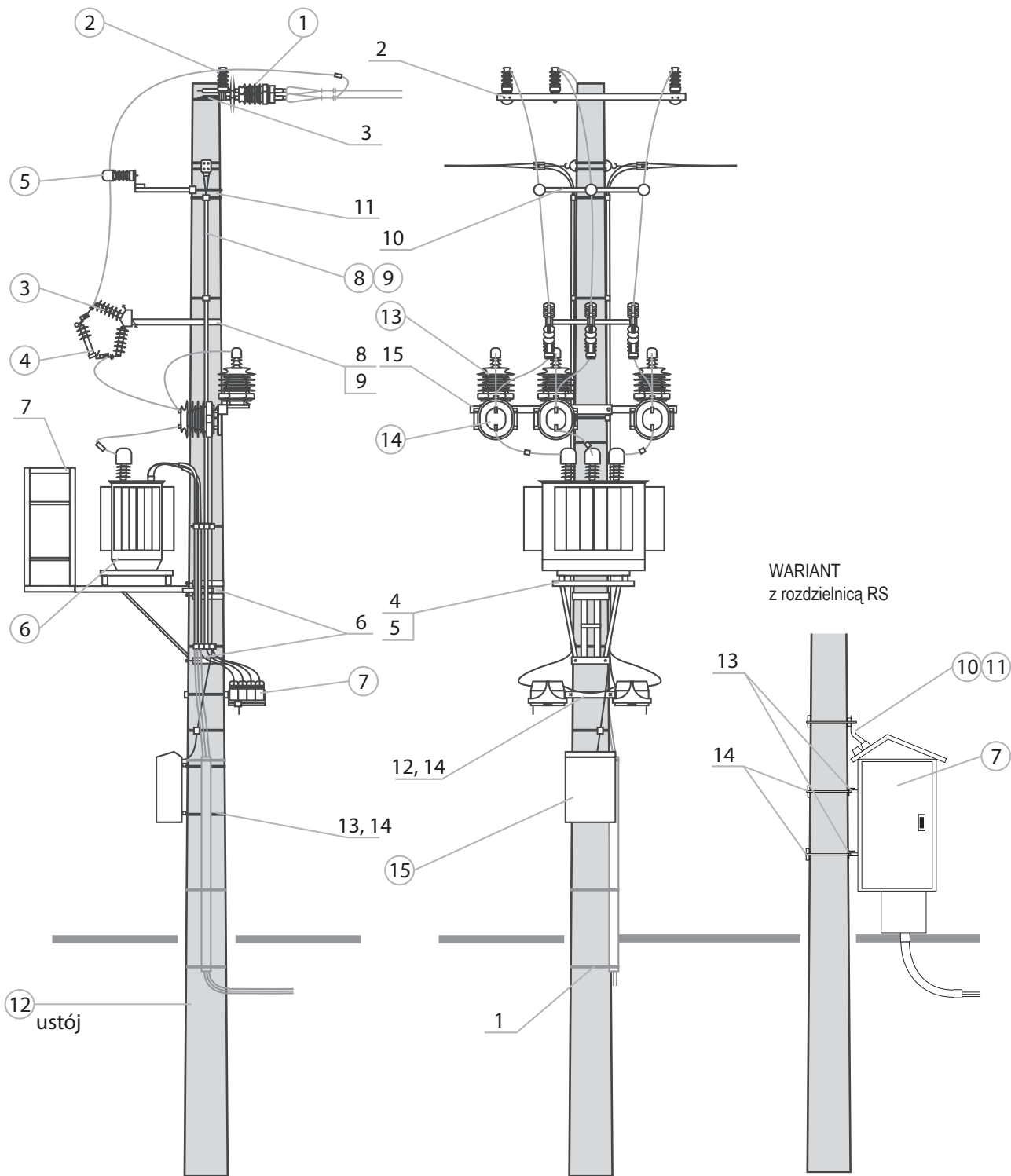
○ STN-20/630/.../.../II



Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STN-20/630/.../.../II/PP3

KONSTRUKCJE												
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi						
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	Dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m						
2.	Poprzecznik stacyjny	PK-12	PK-3b	1	szt.	ALPAR	Naciąg linii N _{SN}	≤ 20 kN	≤ 12 kN	Dw=420	Przewody PAS	
		PK-11a	PK-3a						Dw=263			
		PK-6a	PK-1a						Dw=218			
		PKZ-7							≤ 20 kN		Dw=420	AFL AFL
		PKZ-6							≤ 20 kN		Dw=263	
		PKZ-3b	PKZ-1c						≤ 13,5 kN	≤ 9 kN	Dw=420	Przewody Przewody
		PKZ-3a	PKZ-1b								Dw=263	
		PKZ-3	PKZ-1a								Dw=218	
3.	Obejma	OG-20 OG-8 OG-2	1	szt.	ALPAR	do PKZ-1c, PK-3b do PKZ-1b, PK-3a do PKZ-1a, PK-1a						
4.	Konstrukcja pod transformator	KTZ1a KTZ2a KTZ-3a KTZ-8	1	szt.	ALPAR	transformator od 25 kVA do 100 kVA transformator od 160 kVA do 250 kVA transformator 400 kVA transformator 630 kVA						
5.	Konstrukcja do KTZ	KPT-1 KPT-2	1	szt.	ALPAR	dla KTZ-1a dla żerdzi Dw=263mm dla KTZ-1a do KTZ-3a dla żerdzi Dw=420mm						
6.	Obejma	OS-22 ; OS-23	2	szt.	ALPAR	do montażu KTZ; OS-23 – Dw=263mm						
7.	Pomost obsługi	POZ-1a	1		ALPAR	stosować do stacji STN						
8.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN						
9.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm						
10.	Konstrukcja pod ograniczniki	KOG-5	1	szt.	ALPAR	nie stosować w przypadku montażu podstaw z ogranicznikami PBNVoA lub PBNWMoA						
11.	Obejma	OB-9 OB-7	1	szt.	ALPAR	do KOG dla żerdzi Dw=263mm do KOG dla żerdzi Dw=218mm						
12.	Konstrukcja rozłącznika nn	KRZ-3a	1	szt.	ALPAR	dla od 2 do 5 szt rozłączników nn						
13.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic i szafki pomiarowej	KSZ-8a	4	szt.	ALPAR	konstrukcje do rozdzielnic wiszącej na słupie – nie stosować przy montażu rozłączników nn						
14.	Obejma	OB-12 OB-10	4 (3)	szt.	ALPAR	do KRZ lub RS dla żerdzi Dw=263mm do KRZ lub RS dla żerdzi Dw=218mm (3) – przy rozłącznikach nn						
15.	Konstrukcja pod przekładniki	KP-1 KP-2	1	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm, Dw=218mm dla żerdzi Dw=420mm						
APARATURA I SPRZĘT												
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi						
1.	Łańcuch izolatorów	ŁO/1 ŁO2/1 ŁO/2 ŁO2/2	3	kpl.	... / ALPAR	pojed / podw dla linii gołej pojed / podw dla linii PAS – wykonanie 5						
2.	Izolator wspoczy	LWP-8/24 LWP-8/24S SGT 24-1/LS	3	szt.	... / ALPAR	porcelanowy do linii gołej porcelanowy do linii PAS kompozytowy do linii gołej i PAS						
3.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50 PBNWMoA-24/50 PBNVA-20/4 PBNVoA-20/4	3	szt.	ALPAR	– z wbudowanym ogranicznikiem SN – z wbudowanym ogranicznikiem SN						
4.	Wkładka bezpiecznikowa	WBGn 17.5	3	szt.	ZRE / APLAR	do osłony wkładki WBGn należy stosować Topik o właściwym dla transformatora amperażu						
		HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm; "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR							
5.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	Wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant						
6.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	Do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta						
7.	Rozłącznik nn Rozdzielnica RS	...	od 5 1	szt.	... / ALPAR	Do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta						
8.	Rura osłonowa	RW-2	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku montażu napowietrznych odejść obwodów nn						
9.	Uchwyt rury	U75W	4	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji						
10.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR							
11.	Uchwyt rury	U110W	3	szt.	ALPAR							
12.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	Dobór rodzaju ustojów przez uprawnionego projektanta wg albumu STN, STNU tom I wyd. PTPIREE Poznań						
13.	Przekładnik napięciowy	VTO	3	szt.	ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant						
14.	Przekładnik prądowy	CTSO	3	szt.	ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant						
15.	Szafka pomiarowa	...	1	szt.	... / ALPAR	wisząca lub wolnostojąca wg indywidualnych wymogów						

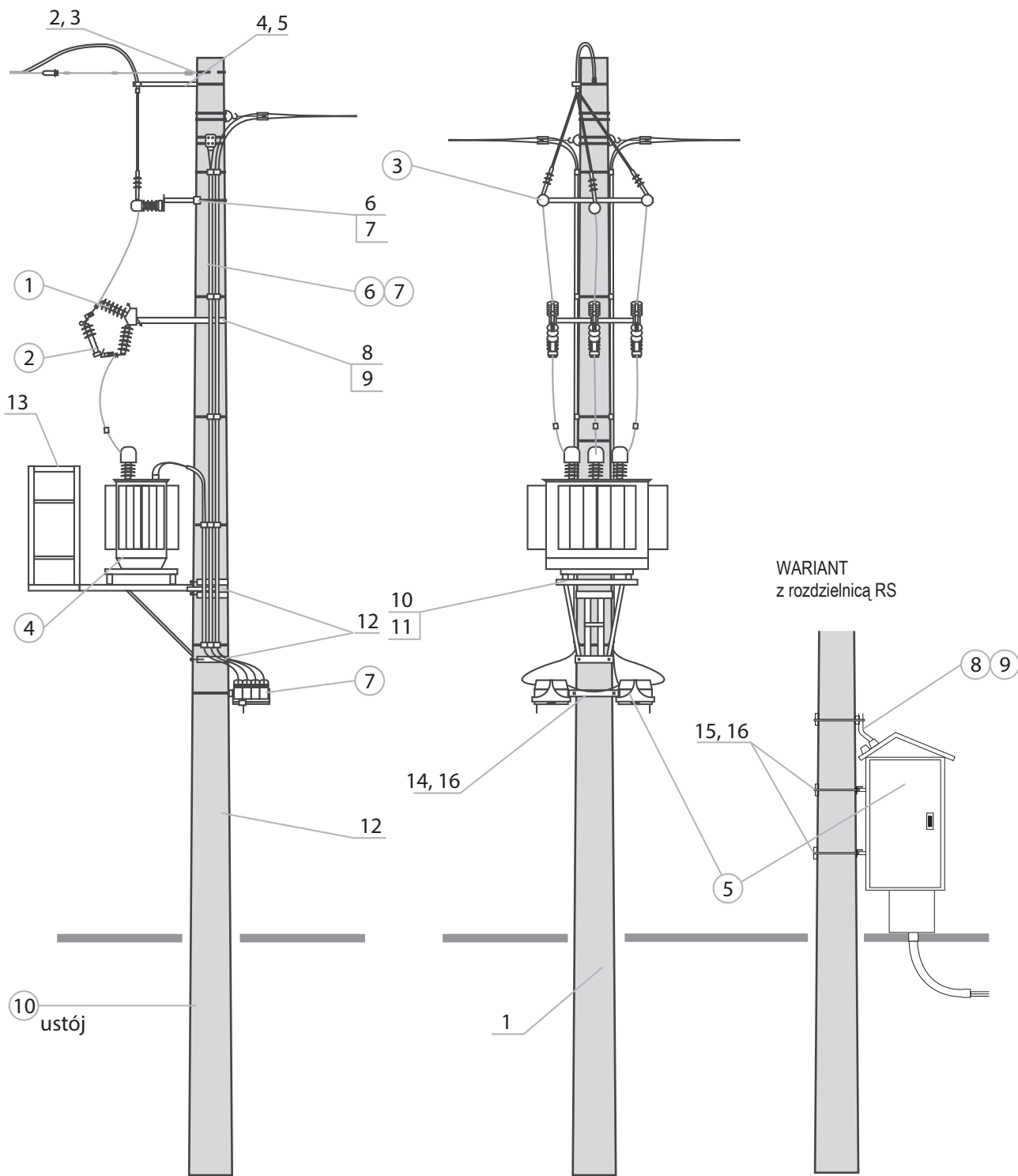
○ STN-20/630/.../.../II/PP3



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STNKs-20/630/.../.../

KONSTRUKCJE						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	Dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m
2.	Śruba odciągowa Konstrukcja odciągowa	M24x240+N+Ps+Pk M24x300+N+Ps+Pk	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm
		KOD-1c KOD-1a	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi Dw=420mm dla żerdzi Dw=218mm; 263mm
3.	Obejma	OB-14 OB-7 OB-3	1	szt.	ALPAR	do KOD-1c dla żerdzi Dw=420mm do KOD-1a dla żerdzi Dw=263mm do KOD-1a dla żerdzi Dw=218mm
4.	Konstrukcja dystansowa	KD-1b KD-1a	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi Dw=420mm dla żerdzi Dw=218mm; 263mm
5.	Obejma	OB-45 OB-43 OB-42	1	szt.	ALPAR	do KD-1b dla żerdzi Dw=420mm do KD-1a dla żerdzi Dw=263mm do KD-1a dla żerdzi Dw=218mm
6.	Konstrukcja pod ograniczniki	KOG-14a	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm
7.	Obejma	OB-9 OB-6	1	szt.	ALPAR	do KOG dla żerdzi Dw=263mm do KOG dla żerdzi Dw=218mm
8.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN
9.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm
10.	Konstrukcja pod transformator	KTZ-1a KTZ-2a KTZ-3a KTZ-8	1	szt.	ALPAR	transformator od 25kVA do 100kVA transformator od 160kVA do 250kVA transformator 400kVA transformator 630kVA
11.	Konstrukcja do KTZ	KPT-1 KPT-2	1	szt.	ALPAR	dla KTZ-1a dla żerdzi Dw=263mm dla KTZ-1a do KTZ-3a dla żerdzi Dw=420mm
12.	Obejma	OS-22 ; OS-23	2	szt.	ALPAR	do montażu KTZ; OS-23 – Dw=263mm
13.	Pomost obsługi	POZ-1a	1		ALPAR	stosować do stacji STN
14.	Konstrukcja rozłącznika nn	KRZ-3a	1	szt.	ALPAR	dla od 2 do 5 szt rozłączników nn
15.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	konstrukcje do rozdzielnic wiszącej na słupie - nie stosować przy montażu rozłączników nn
16.	Obejma	OB-12 OB-10	2 (1)	szt.	ALPAR	do KRZ lub RS dla żerdzi Dw=263mm do KRZ lub RS dla żerdzi Dw=218mm (1) – przy rozłącznikach nn
APARATURA I SPRZĘT						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50 PBNWMA-24/50 PBNVA-20/4 PBNVoA-20/4	3	szt.	ALPAR	- z wbudowanym ogranicznikiem SN - z wbudowanym ogranicznikiem SN
2.	Wkładka bezpiecznikowa	WBGn 17,5	3	szt.	ZRE / APLAR	do osłony wkładki WBGn należy stosować Topik o właściwym dla transformatora amperażu
		HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm; "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR	
3.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	Wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant
4.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	Do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta
5.	Rozłącznik nn Rozdzielnica RS	...	od 5 1	szt.	... / ALPAR	Do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta
6.	Rura osłonowa	RW-2	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku montażu napowietrznych odejść obwodów nn
7.	Uchwyt rury	U75W	4	szt.	ALPAR	
8.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji
9.	Uchwyt rury	U110W	2	szt.	ALPAR	
10.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	Dobór rodzaju ustojów przez uprawnionego projektanta wg albumu STN, STNu tom I wyd. PTPIREE Poznań

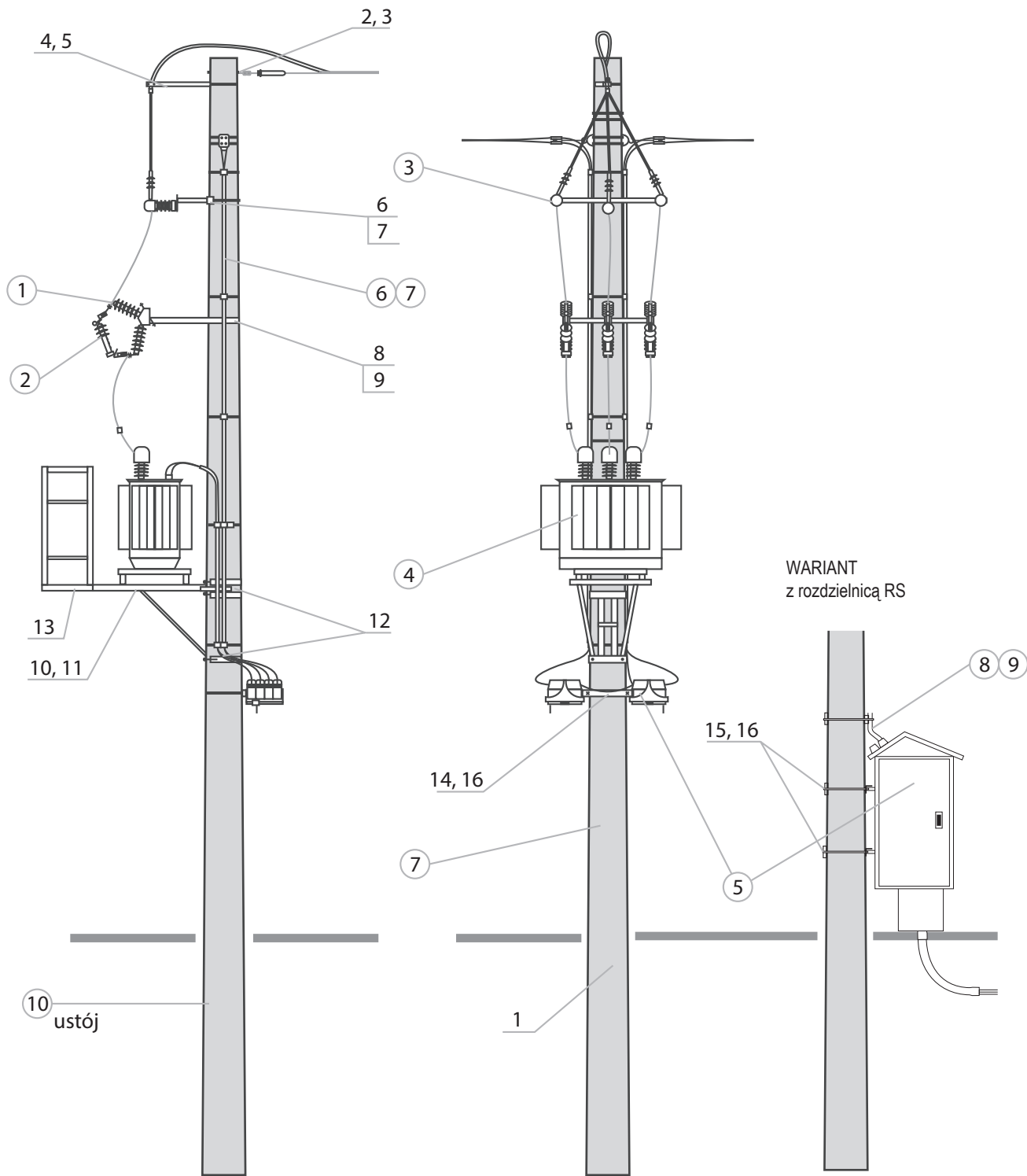
○ STNKs-20/630/.../.../I



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STNKs-20/630/.../.../II

KONSTRUKCJE						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	Dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m
2.	Śruba odciągowa Konstrukcja odciągowa	M24x240+N+Ps+Pk M24x300+N+Ps+Pk	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm
		KOD-1c KOD-1a	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi Dw=420mm dla żerdzi Dw=218mm; 263mm
3.	Obejma	OB-14 OB-7 OB-3	1	szt.	ALPAR	do KOD-1c dla żerdzi Dw=420mm do KOD-1a dla żerdzi Dw=263mm do KOD-1a dla żerdzi Dw=218mm
4.	Konstrukcja dystansowa	KD-1b KD-1a	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi Dw=420mm dla żerdzi Dw=218mm; 263mm
5.	Obejma	OB-45 OB-43 OB-42	1	szt.	ALPAR	do KD-1b dla żerdzi Dw=420mm do KD-1a dla żerdzi Dw=263mm do KD-1a dla żerdzi Dw=218mm
6.	Konstrukcja pod ograniczniki	KOG-14a	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm
7.	Obejma	OB-9 OB-6	1	szt.	ALPAR	do KOG dla żerdzi Dw=263mm do KOG dla żerdzi Dw=218mm
8.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN
9.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm
10.	Konstrukcja pod transformator	KTZ-1a KTZ-2a KTZ-3a KTZ-8	1	szt.	ALPAR	transformator od 25kVA do 100kVA transformator od 160kVA do 250kVA transformator 400kVA transformator 630kVA
11.	Konstrukcja do KTZ	KPT-1 KPT-2	1	szt.	ALPAR	dla KTZ-1a dla żerdzi Dw=263mm dla KTZ-1a do KTZ-3a dla żerdzi Dw=420mm
12.	Obejma	OS-22; OS-23	2	szt.	ALPAR	do montażu KTZ; OS-23 – Dw=263mm
13.	Pomost obsługi	POZ-1a	1		ALPAR	stosować do stacji STN
14.	Konstrukcja rozłącznika nn	KRZ-3a	1	szt.	ALPAR	dla od 2 do 5 szt rozłączników nn
15.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	konstrukcje do rozdzielnic wiszącej na słupie - nie stosować przy montażu rozłączników nn
16.	Obejma	OB-12 OB-10	2 (1)	szt.	ALPAR	do KRZ lub RS dla żerdzi Dw=263mm do KRZ lub RS dla żerdzi Dw=218mm (1) – przy rozłącznikach nn
APARATURA I SPRZĘT						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50 PBNWMA-24/50 PBNVA-20/4 PBNVoA-20/4	3	szt.	ALPAR	- z wbudowanym ogranicznikiem SN - z wbudowanym ogranicznikiem SN
2.	Wkładka bezpiecznikowa	WBGn 17,5	3	szt.	ZRE / APLAR	do osłony wkładki WBGn należy stosować Topik o właściwym dla transformatora amperażu
		HH ... A 10/24 kV "e"-442 mm; "e"-292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR	
3.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	Wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant
4.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	Do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta
5.	Rozłącznik nn Rozdzielnica RS	...	od 5 1	szt.	... / ALPAR	Do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta
6.	Rura osłonowa	RW-2	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku montażu napowietrznych odejść obwodów nn
7.	Uchwyt rury	U75W	4	szt.	ALPAR	
8.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji
9.	Uchwyt rury	U110W	3	szt.	ALPAR	
10.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	Dobór rodzaju ustojów przez uprawnionego projektanta wg albumu STN, STNu tom I wyd. PTPIREE Poznań

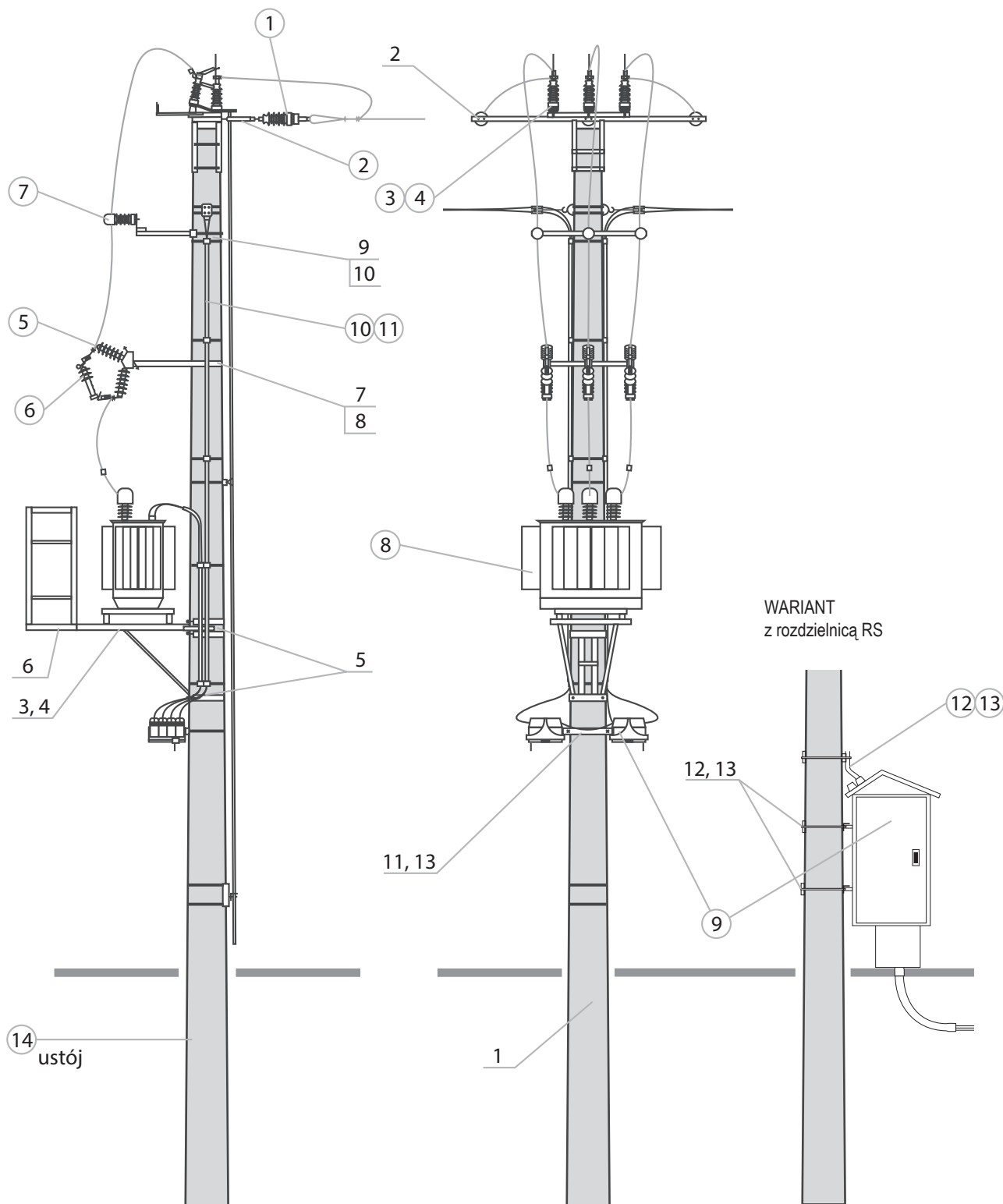
○ STNKs-20/630/.../.../II



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STNo-20/630/.../...

KONSTRUKCJE										
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi				
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	Dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m				
2.	Poprzecznik stacyjny	PK-12	1	szt.	ALPAR	Naciąg linii N _{sw}	≤ 20 kN	≤ 12 kN	Dw=420	Przewody PAS
		PK-11a					Dw=263			
		PK-6a					≤ 12 kN	Dw=218		
		PKZ-7					≤ 20 kN	Dw=420		
		PKZ-6				≤ 20 kN	Dw=263	Przewody AFL Przewody AFL		
		PKZ-3b				≤ 13,5 kN	Dw=420			
		PKZ-3a				≤ 9 kN	Dw=263			
		PKZ-3				Dw=218				
3.	Konstrukcja pod transformator	KTZ1a KTZ2a KTZ-3a KTZ-8	1	szt.	ALPAR	transformator od 25 kVA do 100 kVA transformator od 160 kVA do 250 kVA transformator 400 kVA transformator 630 kVA				
4.	Konstrukcja do KTZ	KPT-1 KPT-2	1	szt.	ALPAR	dla KTZ-1a dla żerdzi Dw=263mm dla KTZ-1a do KTZ-3a dla żerdzi Dw=420mm				
5.	Obejma	OS-22; OS-23	2	szt.	ALPAR	do montażu KTZ; OS-23 – Dw=263mm				
6.	Pomost obsługi	POZ-1a	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN				
7.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN				
8.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm				
9.	Konstrukcja pod ograniczniki	KOG-7	1	szt.	ALPAR	nie stosować w przypadku montażu podstaw z ogranicznikami PBNVoA lub PBNWMoA				
10.	Obejma	OB-9 OB-7	1	szt.	ALPAR	do KOG dla żerdzi Dw=263mm do KOG dla żerdzi Dw=218mm				
11.	Konstrukcja rozłącznika nn	KRZ-3a	1	szt.	ALPAR	dla od 2 do 5 szt rozłączników nn				
12.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnicy	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	konstrukcje do rozdzielnicy wiszącej na słupie – nie stosować przy montażu rozłączników nn				
13.	Obejma	OB-12 OB-10	2 (1)	szt.	ALPAR	do KRZ lub RS dla żerdzi Dw=263mm do KRZ lub RS dla żerdzi Dw=218mm (1) – przy rozłącznikach nn				
APARATURA I SPRZĘT										
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi				
1.	Łączuch izolatorów	ŁO/1 ŁO2/1 ŁO/2 ŁO2/2	3	kpl.	... / ALPAR	pojed / podw dla linii gołej pojed / podw dla linii PAS – wykonanie 5				
2.	Łącznik jednowidlasty	3842 L-300	1	szt.	ALPAR	do środkowej fazy				
3.	Odlącznik Odlączniko-uziemnik Rozłącznik Rozłączniko-uziemnik	ON III SA 24/4 OUN III SA 24/4 RN III SA 24/4 RUN III SA 24/4	1	szt.	ALPAR	łączniki ramowe lub modułowe w wykonaniu poziomym z izolacją: porcelanową, kompozytową, silikonową				
4.	Napęd ręczny	NRA E-12 w.I NRAu E-12 w.I	1	kpl.	ALPAR	do łącznika bez uzmiennika do łącznika z uzmiennikiem				
5.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50 PBNWMoA-24/50 PBNVA-20/4 PBNVoA-20/4	3	szt.	ALPAR	– z wbudowanym ogranicznikiem SN – z wbudowanym ogranicznikiem SN				
6.	Wkładka bezpiecznikowa	WBGn 17,5	3	szt.	ZRE / ALPAR	Do osłony wkładki WBGn należy stosować Topik o właściwym dla transformatora amperażu				
		HH ... A 10/24kV "e"=442 mm; "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR					
7.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	Wartość i rodzaj ogranicznika określa uprawniony projektant				
8.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	Wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant				
9.	Rozłącznik nn Rozdzielnica RS	...	do 5 1	szt.	ALPAR	do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta				
10.	Rura osłonowa	RW-2	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku montażu napowietrznych odejść obwodów nn				
11.	Uchwyt rury	U75W	4	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji				
12.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	ALPAR					
13.	Uchwyt rury	U110W	3	szt.	ALPAR					
14.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustojów przez uprawnionego projektanta wg albumu STN, STNu tom I wyd. PTPIREE Poznań				

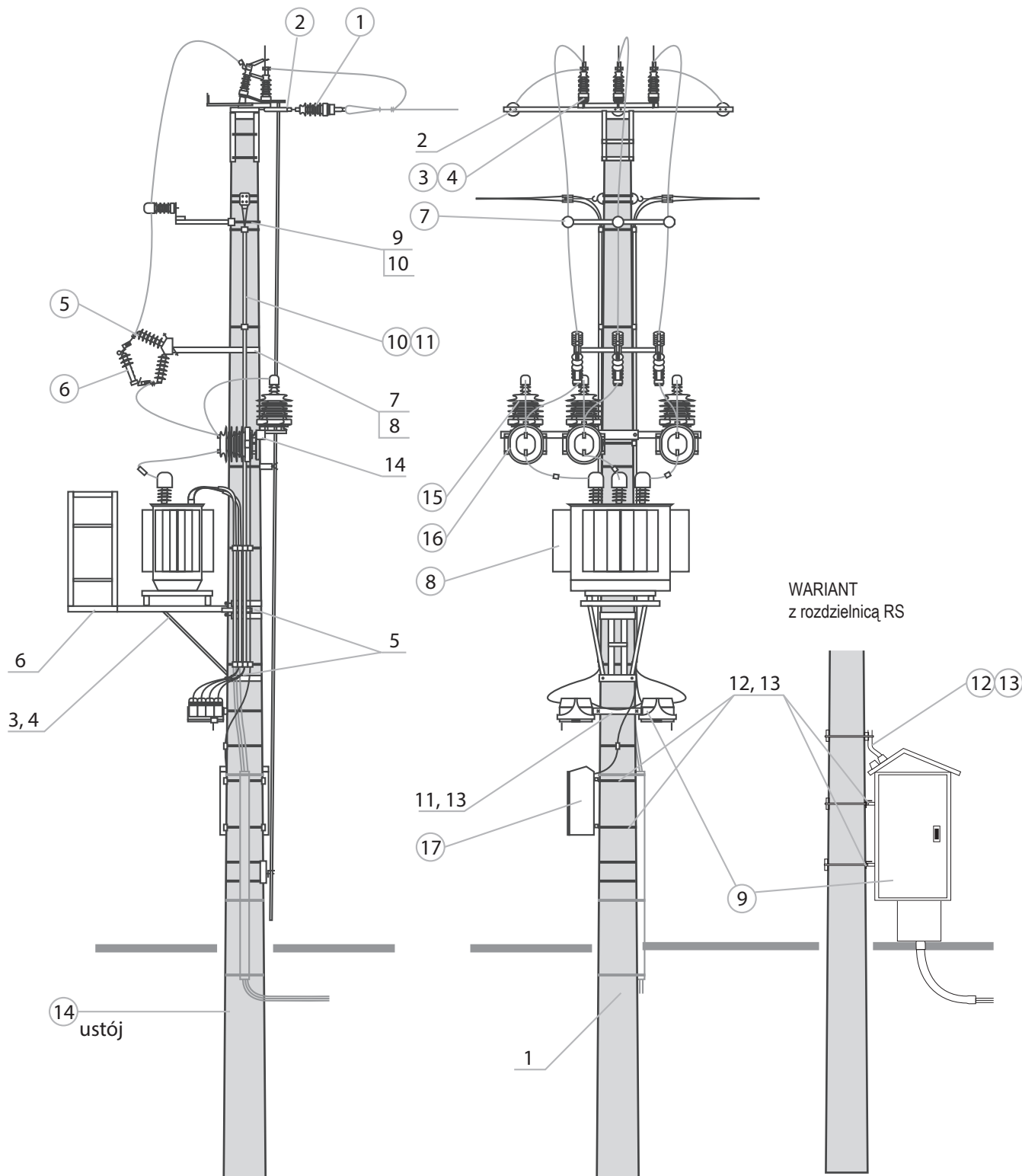
○ STNo-20/630/.../...



Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STNo-20/630/.../PP3

KONSTRUKCJE										
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi				
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	Dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m				
2.	Poprzecznik stacyjny	PK-12	1	szt.	ALPAR	Naciąg linii N _{SN}	≤ 20 kN	≤ 12 kN	Dw=420	Przewody PAS
PK-11a		Dw=263								
PK-6a		Dw=218								
PKZ-7		Dw=420								
PKZ-6		≤ 20 kN				Dw=263	Przewody AFL Przewody AFL			
PKZ-3b		≤ 20 kN				Dw=420				
PKZ-3a		≤ 13,5 kN				≤ 9 kN		Dw=263		
PKZ-3		≤ 13,5 kN				≤ 9 kN		Dw=218		
3.	Konstrukcja pod transformator	KTZ1a KTZ2a KTZ-3a KTZ-8	1	szt.	ALPAR	transformator od 25 kVA do 100 kVA transformator od 160 kVA do 250 kVA transformator 400 kVA transformator 630 kVA				
4.	Konstrukcja do KTZ	KPT-1 KPT-2	1	szt.	ALPAR	dla KTZ-1a dla żerdzi Dw=263mm dla KTZ-1a do KTZ-3a dla żerdzi Dw=420mm				
5.	Obejma	OS-22 ; OS-23	2	szt.	ALPAR	do montażu KTZ; OS-23 – Dw=263mm				
6.	Pomost obsługi	POZ-1a	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN				
7.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN				
8.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm				
9.	Konstrukcja pod ograniczniki	KOG-7	1	szt.	ALPAR	nie stosować w przypadku montażu podstaw z ogranicznikami PBNVoA lub PBNWMoA				
10.	Obejma	OB-9 OB-7	1	szt.	ALPAR	do KOG dla żerdzi Dw=263mm do KOG dla żerdzi Dw=218mm				
11.	Konstrukcja rozłącznika nn	KRZ-3a	1	szt.	ALPAR	dla od 2 do 5 szt rozłączników nn				
12.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	4	szt.	ALPAR	konstrukcje do rozdzielnic wiszącej na słupie – nie stosować przy montażu rozłączników nn do KRZ lub RS dla żerdzi Dw=263mm do KRZ lub RS dla żerdzi Dw=218mm				
13.	Obejma	OB-12 OB-10	4 (3)	szt.	ALPAR	(3) – przy rozłącznikach nn				
14.	Konstrukcja pod przekładniki	KP-1 KP-2	1	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm, Dw=218mm dla żerdzi Dw=420mm				
APARATURA I SPRZĘT										
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi				
1.	Łańcuch izolatorów	ŁO/1 ŁO2/1 ŁO/2 ŁO2/2	3	kpl.	... / ALPAR	pojed / podw dla linii gołej pojed / podw dla linii PAS – wykonanie 5				
2.	Łącznik jednowidlasty	3842 L-300	1	szt.	ALPAR	do środkowej fazy				
3.	Odlącznik Odlączniko-uziemnik Rozłącznik Rozłączniko-uziemnik	ON III SA 24/4 OUN III SA 24/4 RN III SA 24/4 RUN III SA 24/4	1	szt.	ALPAR	łączniki ramowe lub modułowe w wykonaniu poziomym z izolacją: porcelanową, kompozytową, silikonową				
4.	Napęd ręczny	NRA E-12 w.l NRAu E-12 w.l	1	kpl.	ALPAR	do łącznika bez uzemnienia do łącznika z uzemnieniem				
5.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50 PBNWMoA-24/50 PBNVA-20/4 PBNVoA-20/4	3	szt.	ALPAR	– z wbudowanym ogranicznikiem SN – z wbudowanym ogranicznikiem SN				
6.	Wkładka bezpiecznikowa	WBGn 17,5	3	szt.	ZRE / ALPAR	do osłony wkładki WBGn należy stosować Topik o właściwym dla transformatora amperażu				
		HH ... A 10/24kV "e"=442 mm; "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR					
7.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj ogranicznika określa uprawniony projektant				
8.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant				
9.	Rozłącznik nn Rozdzielnica RS	...	do 5 1	szt.	ALPAR	do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta				
10.	Rura osłonowa	RW-2	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku montażu napowietrznych odejść obwodów nn				
11.	Uchwyt rury	U75W	4	szt.	ALPAR					
12.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	ALPAR					
13.	Uchwyt rury	U110W	3	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji				
14.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustojów przez uprawnionego projektanta wg albumu STN, STNu tom I wyd. PTPIREE Poznań				
15.	Przekładnik napięciowy	VTO	3	szt.	ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant				
16.	Przekładnik prądowy	CTSO	3	szt.	ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant				
17.	Szafka pomiarowa	...	1	szt.	... / ALPAR	wisząca lub wolnostojąca wg indywidualnych wymogów				

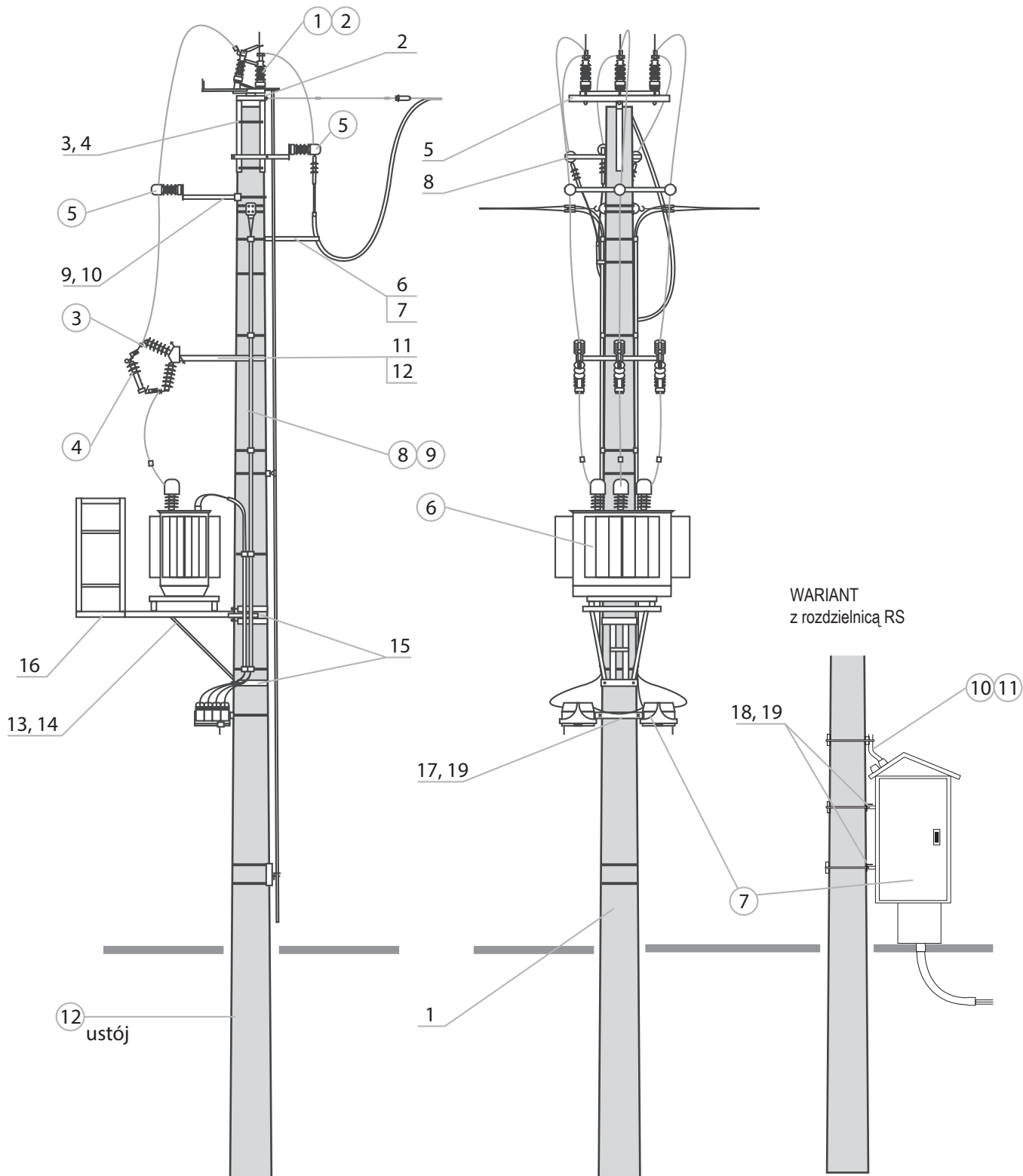
○ STNo-20/630/.../.../PP3



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STNKso-20/630/.../...

KONSTRUKCJE						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	Dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m
2.	Wieszak odciągowy	41111	1	szt.	ALPAR	do mocowania z Gi
3.	Głowica słupa	Gi-5a Gi-3a Gi-2a	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi Dw=420mm dla żerdzi Dw= 263mm dla żerdzi Dw=218mm
4.	Śruby montażowe	M16x460+N+Po+Ps M16x310+N+Po+Ps M16x260+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	do Gi-5a dla żerdzi Dw=420mm do Gi-3a dla żerdzi Dw=263mm do Gi-2a dla żerdzi Dw=218mm
5.	Konstrukcja pod rozłącznik	KPO-30	1	szt.	ALPAR	do mocowania z Gi za pomocą dwóch śrub M16x80
6.	Konstrukcja dystansowa	KD-1b KD-1a	1	szt.	ALPAR	dla żerdzi Dw=420mm dla żerdzi Dw=218mm; 263mm
7.	Obejma	OB-45 OB-43 OB-42	1	szt.	ALPAR	do KD-1b dla żerdzi Dw=420mm do KD-1a dla żerdzi Dw=263mm do KD-1a dla żerdzi Dw=218mm
8.	Konstrukcja pod ograniczniki	KOG-61 KOG-60 KOG-17a	1	kpl.	ALPAR	żerdzie: Dw=420mm 2 xM16x480 +N+Po+Ps żerdzie: Dw=218,263mm 2 xM16x480 +N+Po+Ps w komplecie z KOG-61 lub KOG-60
9.	Konstrukcja pod ograniczniki	KOG-5	2	kpl.	ALPAR	Nie stosować w przypadku montażu podstaw z ogranicznikami PBNVoA lub PBNWMoA
10.	Obejma	OB-9 OB-6	1	szt.	ALPAR	do KOG dla żerdzi Dw=263mm do KOG dla żerdzi Dw=218mm
11.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN
12.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm
13.	Konstrukcja pod transformator	KTZ1a KTZ2a KTZ-3a KTZ-8	1	szt.	ALPAR	transformator od 25kVA do 100 kVA transformator od 160 kVA do 250 kVA transformator 400 kVA transformator 630 kVA
14.	Konstrukcja do KTZ	KPT-1 KPT-2	1	szt.	ALPAR	dla KTZ-1a dla żerdzi Dw=263mm dla KTZ-1a do KTZ-3a dla żerdzi Dw=420mm
15.	Obejma	OS-22; OS-23	2	szt.	ALPAR	do montażu KTZ; OS-23 – Dw=263mm
16.	Pomost obsługi	POZ-1a	1		ALPAR	stosować do stacji STN
17.	Konstrukcja rozłącznika nn	KRZ-3a	1	szt.	ALPAR	dla od 2 do 5 szt rozłączników nn
18.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	konstrukcje do rozdzielnic wiszącej na słupie – nie stosować przy montażu rozłączników nn do KRZ lub KSZ dla żerdzi Dw=263mm do KRZ lub KSZ dla żerdzi Dw=218mm
19.	Obejma	OB-12 OB-10	2 (1)	szt.	ALPAR	(1) – przy rozłącznikach nn
APARATURA I SPRZĘT						
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi
1.	Odlącznik Odlączniko-uziemnik Rozłącznik Rozłączniko-uziemnik	ON III SA 24/4 OUN III SA 24/4 RN III SA 24/4 RUN III SA 24/4	1	szt.	ALPAR	łączniki ramowe lub modułowe w wykonaniu poziomym z izolacją: porcelanową, kompozytową, silikonową
2.	Napęd ręczny	NRA E-12 w.1 NRAu E-12 w.1	1	kpl.	ALPAR	do łącznika bez uziemnika do łącznika z uziemnikiem
3.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50 PBNWMoA-24/50 PBNVA-20/4 PBNVoA-20/4	3	szt.	ALPAR	– z wbudowanym ogranicznikiem SN – z wbudowanym ogranicznikiem SN
4.	Wkładka bezpiecznikowa	WBGn 17,5 HH ... A 10/24kV "e"=442 mm; "e"=292 mm	3	szt.	ZRE / ALPAR SIBA / ALPAR	do osłony wkładki WBGn należy stosować Topik o właściwym dla transformatora amperażu
5.	Ogranicznik przepięć	...	6	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj ogranicznika określa uprawniony projektant
6.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant
7.	Rozłącznik nn Rozdzielnic RS	...	do 5 1	szt.	ALPAR	do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta
8.	Rura osłonowa	RW-2	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku montażu napowietrznych odejść obwodów nn
9.	Uchwyt rury	U75W	4	szt.	ALPAR	
10.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	ALPAR	
11.	Uchwyt rury	U110W	3	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji
12.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustojów przez uprawnionego projektanta wg albumu STN, STNu tom I wyd. PTPIREE Poznań

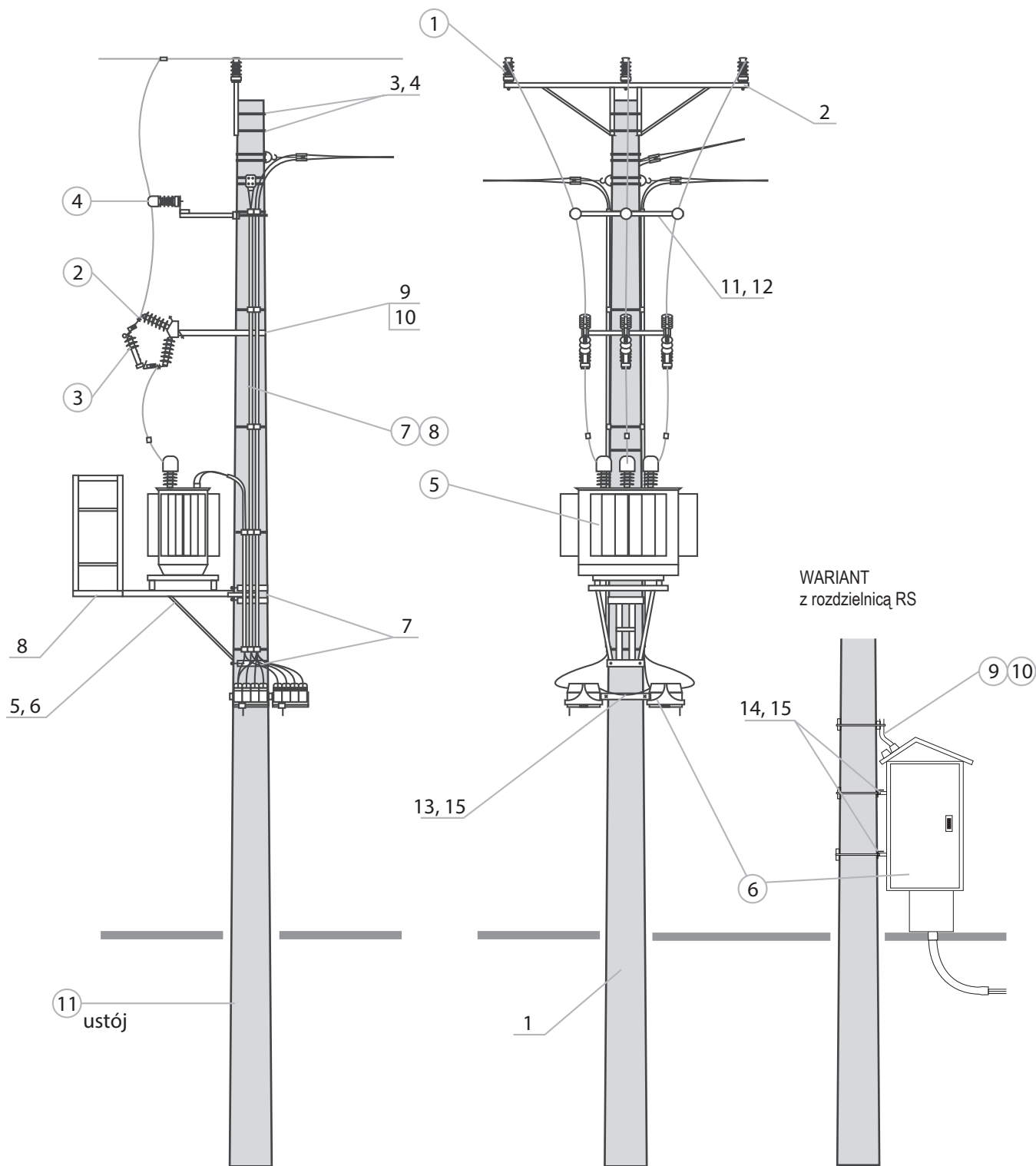
○ STNKso-20/630/.../...



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STNP-20/630/.../.../1

KONSTRUKCJE												
Lp.	Nazwa	Typ		Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi					
1.	Zerdź wirowana	E- / _		1	szt.	... / ALPAR	Dobór rodzaju zerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość zerdzi to 12 m					
2.	Poprzecznik stacyjny przelotowy	PP-3b	PP-2b	1	szt.	ALPAR	obstrzeżenie	1°	0°	Dw=420	Przewody PAS	
		PP-3a	PP-2a							Dw=263		
		PP-3a	PP-2a							Dw=218		
		PPZ-3	PP-51				przekrój	35-50	50-70	Dw=420		Przewody AFL
		PPZ-3	PP-56							Dw=263		
		PPZ-3	PP-57							Dw=218		
3.	Obejma	OG-13 OG-12 OG-5	OG-14 OG-7 OG-3	1	szt.	ALPAR	do PPZ-3, PP-57 do PPZ-2, PP-56 do PPZ-1, PP-51					
4.	Śruby montażowe	M16x560	M16x480	2	1	kpl.	ALPAR	do PP-3b i PP-2b		PP-57	Dw=420mm	
		M16x400	M16x330	2	1			do PP-3a i PP-2a		PP-56	Dw=263mm	
		M16x350	M16x280	2	1			do PP-3a i PP-2a		PP-51	Dw=218mm	
5.	Konstrukcja pod transformator	KTZ-1a KTZ-2a KTZ-3a KTZ-8		1	szt.	ALPAR	transformator od 25kVA do 100kVA transformator od 160kVA do 250kVA transformator 400kVA transformator 630kVA					
6.	Konstrukcja do KTZ	KPT-1 KPT-2		1	szt.	ALPAR	dla KTZ-1a dla zerdzi Dw=263mm dla KTZ-1a do KTZ-3a dla zerdzi Dw=420mm					
7.	Obejma	OS-22, OS-23		2	szt.	ALPAR	do montażu KTZ; OS-23 – Dw=263mm					
8.	Pomost obsługi	POZ-1a		1		ALPAR	stosować do stacji STN					
9.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA		1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN					
10.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps		2	kpl.	ALPAR	dla zerdzi Dw=263mm dla zerdzi Dw=218mm					
11.	Konstrukcja pod ograniczniki	KOG-5		1	szt.	ALPAR	nie stosować w przypadku montażu podstaw z ogranicznikami PBNVoA lub PBNWMoA					
12.	Obejma	OB-9 OB-7		1	szt.	ALPAR	do KOG dla zerdzi Dw=263mm do KOG dla zerdzi Dw=218mm					
13.	Konstrukcja rozłącznika nn	KRZ-3a		1	szt.	ALPAR	dla od 2 do 5 szt rozłączników nn					
14.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a		2	szt.	ALPAR	konstrukcje do rozdzielnic wiszącej na słupie – nie stosować przy montażu rozłączników nn					
15.	Obejma	OB-12 OB-10		2 (1)	szt.	ALPAR	do KRZ lub KSZ dla zerdzi Dw=263mm do KRZ lub KSZ dla zerdzi Dw=218mm (1) – przy rozłącznikach nn					
APARATURA I SPRZĘT												
Lp.	Nazwa	Typ		Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi					
1.	Izolator wspoczy	LWP-8/24 M24x140 LWP-8/24S M24x105		3	szt.	... / ALPAR	linia goła, dla obstrzeżenia 1° stosować 6 szt linia PAS, dla obstrzeżenia 1° stosować 6 szt					
2.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50 PBNWMoA-24/50 PBNVA-20/4 PBNVoA-20/4		3	szt.	ALPAR	– z wbudowanym ogranicznikiem SN – z wbudowanym ogranicznikiem SN					
3.	Wkładka bezpiecznikowa	WBGn 17,5		3	szt.	ZRE / APLAR	do osłony wkładki WBGn należy stosować Topik o właściwym dla transformatora amperażu					
		HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm; "e"=292 mm		3	szt.	SIBA / ALPAR						
4.	Ogranicznik przepięć	...		3	szt.	... / ALPAR	Wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant					
5.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42		1	szt.	... / ALPAR	Do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta					
6.	Rozłącznik nn Rozdzielnica RS	...		od 5 1	szt.	... / ALPAR	Do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta					
7.	Rura osłonowa	RW-2		1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku montażu napowietrznych odejść obwodów nn					
8.	Uchwyt rury	U75W		4	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji					
9.	Rura osłonowa	RW-1		1	kpl.	... / ALPAR						
10.	Uchwyt rury	U110W		3	szt.	ALPAR						
11.	Ustój fundamentowy	...		1	kpl.	ALPAR	Dobór rodzaju ustoju przez uprawnionego projektanta wg albumu STN, STNu tom I wyd. PTPIREE Poznań					

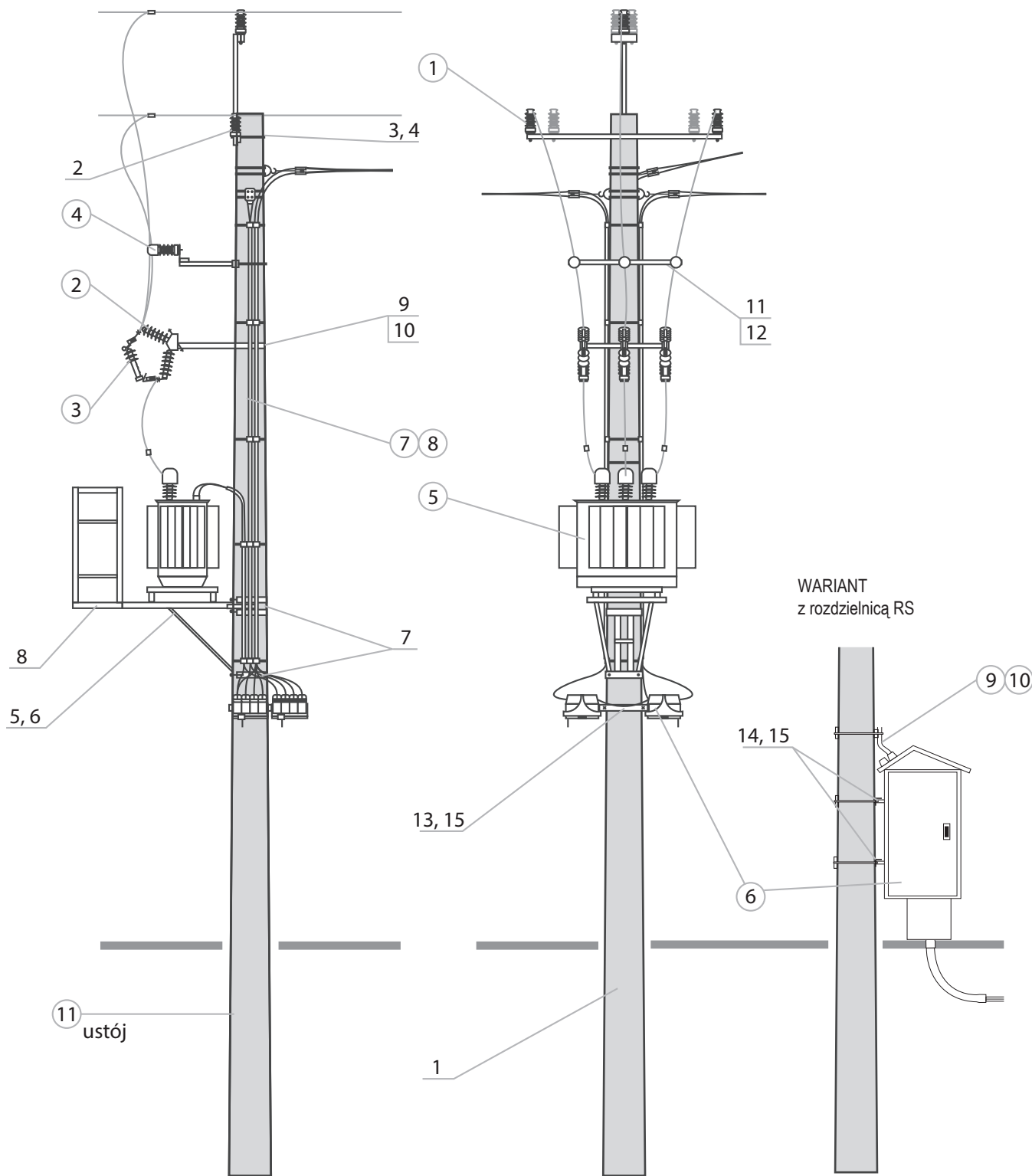
○ STNP-20/630/.../.../1



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STNP-20/630/.../.../2

KONSTRUKCJE									
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi			
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	Dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m			
2.	Poprzecznik stacyjny przelotowy	PP-331d/2	1	szt.	ALPAR	obostrzenie	1°	Dw=420	Przewody AFL
		PP-331c/2						Dw=263	
		PP-331b/2						Dw=218	
		PP-311d/2						Dw=420	
		PP-311c/2						Dw=263	
		PP-311b/2						Dw=218	
3.	Obejma	OG-13 OG-12 OG-5	1	szt.	ALPAR	do PP-331d/2 i PP-331d/2 do PP-331c/2 i PP-331c/2 do PP-331b/2 i PP-331b/2	Dw=420 Dw=263 Dw=218		
4.	Śruby montażowe	M16x560 M16x400 M16x350	1	kpl.	ALPAR	do PP-331d/2 i PP-331d/2 do PP-331c/2 i PP-331c/2 do PP-331b/2 i PP-331b/2	Dw=420 Dw=263 Dw=218		
5.	Konstrukcja pod transformator	KTZ-1a KTZ-2a KTZ-3a KTZ-8	1	szt.	ALPAR	transformator od 25kVA do 100kVA transformator od 160kVA do 250kVA transformator 400kVA transformator 630kVA			
6.	Konstrukcja do KTZ	KPT-1 KPT-2	1	szt.	ALPAR	dla KTZ-1a dla żerdzi Dw=263mm dla KTZ-1a do KTZ-3a dla żerdzi Dw=420mm			
7.	Obejma	OS-22; OS-23	2	szt.	ALPAR	do montażu KTZ; OS-23 – Dw=263mm			
8.	Pomost obsługi	POZ-1a	1		ALPAR	stosować do stacji STN			
9.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN			
10.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm			
11.	Konstrukcja pod ograniczniki	KOG-5	1	szt.	ALPAR	nie stosować w przypadku montażu podstaw z ogranicznikami PBNVoA lub PBNWMoA			
12.	Obejma	OB-9 OB-7	1	szt.	ALPAR	do KOG dla żerdzi Dw=263mm do KOG dla żerdzi Dw=218mm			
13.	Konstrukcja rozłącznika nn	KRZ-3a	1	szt.	ALPAR	dla od 2 do 5 szt rozłączników nn			
14.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	konstrukcje do rozdzielnic wiszącej na słupie – nie stosować przy montażu rozłączników nn			
15.	Obejma	OB-12 OB-10	2 (1)	szt.	ALPAR	do KRZ lub KSZ dla żerdzi Dw=263mm do KRZ lub KSZ dla żerdzi Dw=218mm (1) – przy rozłącznikach nn			
APARATURA I SPRZĘT									
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi			
1.	Izolator wspoczy	LWP-8/24 M24x140	3	szt.	... / ALPAR	linia goła, dla obostrzenia 1° stosować 6 szt			
2.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50 PBNWMoA-24/50 PBNVA-20/4 PBNVoA-20/4	3	szt.	ALPAR	– z wbudowanym ogranicznikiem SN – z wbudowanym ogranicznikiem SN			
3.	Wkładka bezpiecznikowa	WBGn 17,5	3	szt.	ZRE / APLAR	do osłony wkładki WBGn należy stosować Topik o właściwym dla transformatora amperażu			
		HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm; "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR				
4.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant			
5.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta			
6.	Rozłącznik nn Rozdzielnic RS	...	od 5 1	szt.	... / ALPAR	do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta			
7.	Rura osłonowa	RW-2	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku montażu napowietrznych odejść obwodów nn			
8.	Uchwyt rury	U75W	4	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji			
9.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR				
10.	Uchwyt rury	U110W	3	szt.	ALPAR				
11.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustojów przez uprawnionego projektanta wg albumu STN, STNu tom I wyd. PTPIREE Poznań			

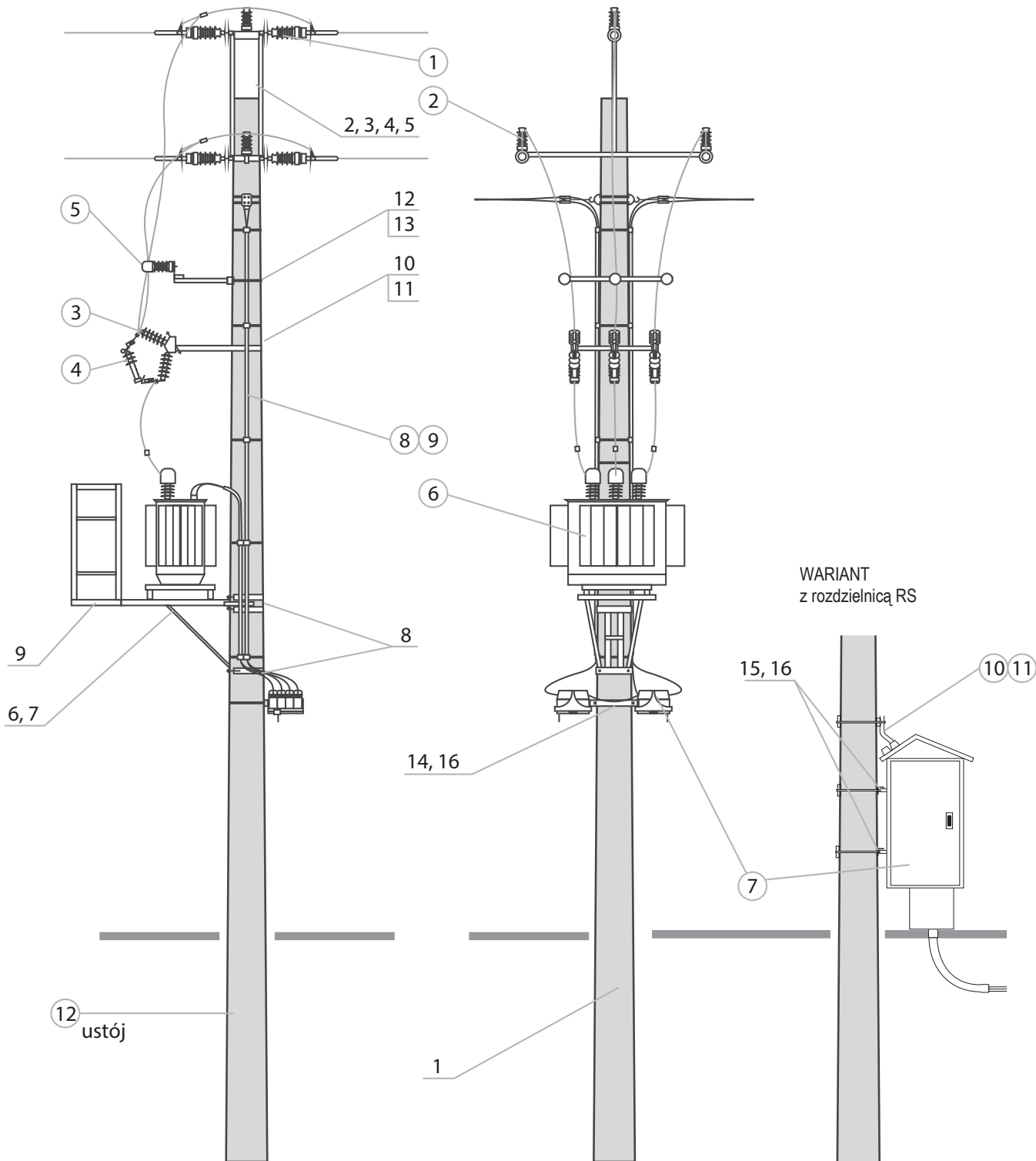
○ STNP-20/630/.../.../2



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STNON-20/630/.../...

KONSTRUKCJE										
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Prod / Dystryb.	Uwagi				
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	Dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m				
2.	Poprzecznik stacyjny odporowy	PO-34/2	1	szt.	ALPAR	Naciąg linii N _{SN}	≤ 21kN	Przewody AFL	50-70	Dw=420
		PO-32/2							Dw=263	
		PO-31a							Dw=218	
		PO-35							50-70	Dw=420
		PO-33a							Dw=263	
		PK-22							Dw=420	
		PK-21							Dw=263	
PK-20a	Dw=218									
3.	Obejma	OB-36	1	szt.	ALPAR	PK-22			Dw=420	
		OB-34				PK-21			Dw=263	
		OB-31				PK-20a			Dw=218	
4.	Śruby montażowe	M16x560	1	kpl.	ALPAR	PK-22			Dw=420	
		M16x400				PK-21			Dw=263	
		M16x350				PK-20a			Dw=218	
5.	Śruby montażowe	M16x650	M20x650	3	kpl.	ALPAR	PO-35			Dw=420
		M16x520	M20x520	3			PO-34/2	Dw=420		
		M16x500	M20x500	3			PO-33a	Dw=263		
		M16x350	M20x350	3			PO-32/2	Dw=263		
		M16x300	M20x300	3			PO-31/a	Dw=218		
6.	Konstrukcja pod transformator	KTZ-1a KTZ-2a KTZ-3a KTZ-8	1	szt.	ALPAR	transformator od 25kVA do 100kVA transformator od 160kVA do 250kVA transformator 400kVA transformator 630kVA				
7.	Konstrukcja do KTZ	KPT-1 KPT-2	1	szt.	ALPAR	dla KTZ-1a dla żerdzi Dw=263mm dla KTZ-1a do KTZ-3a dla żerdzi Dw=420mm				
8.	Obejma	OS-22; OS-23	2	szt.	ALPAR	do montażu KTZ; OS-23 – Dw=263mm				
9.	Pomost obsługi	POZ-1a	1		ALPAR	stosować do stacji STN				
10.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN				
11.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm				
12.	Konstrukcja pod ograniczniki	KOG-5	1	szt.	ALPAR	nie stosować w przypadku montażu podstaw z ogranicznikami PBNVoA lub PBNWMoA				
13.	Obejma	OB-9 OB-7	1	szt.	ALPAR	do KOG dla żerdzi Dw=263mm do KOG dla żerdzi Dw=218mm				
14.	Konstrukcja rozłącznika nn	KRZ-3a	1	szt.	ALPAR	dla od 2 do 5 szt rozłączników nn				
15.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	konstrukcje do rozdzielnic wiszącej na słupie – nie stosować przy montażu rozłączników nn do KRZ lub KSZ dla żerdzi Dw=263mm do KRZ lub KSZ dla żerdzi Dw=218mm				
16.	Obejma	OB-12 OB-10	2 (1)	szt.	ALPAR	(1) – przy rozłącznikach nn				
APARATURA I SPRZĘT										
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Prod / Dystryb.	Uwagi				
1.	Łańcuch izolatorów	ŁO/1 ŁO2/1 ŁO/2 ŁO2/2	3	kpl.	... / ALPAR	pojed / podw dla linii gołej pojed / podw dla linii PAS – wykonanie 5				
2.	Izolator wspoczy	LWP-8/24 M24x140	3	szt.	... / ALPAR	linia goła, dla obostrzenia 1° stosować 6 szt				
3.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50 PBNWMoA-24/50 PBNVA-20/4 PBNVoA-20/4	3	szt.	ALPAR	– z wbudowanym ogranicznikiem SN – z wbudowanym ogranicznikiem SN				
		WBGn 17.5				3	szt.	ZRE / APLAR	do osłony wkładki WBGn należy stosować Topik o właściwym dla transformatora amperażu	
4.	Wkładka bezpiecznikowa	HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm; "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR					
5.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant				
6.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta				
7.	Rozłącznik nn	...	od 5	szt.	... / ALPAR	do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta				
8.	Rura osłonowa	RW-2	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku montażu napowietrznych odejść obwodów nn				
9.	Uchwyt rury	U75W	4	szt.	ALPAR					
10.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR					
11.	Uchwyt rury	U110W	3	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji				
12.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustaju przez uprawnionego projektanta wg albumu STN, STNu tom I wyd. PTPIREE Poznań				

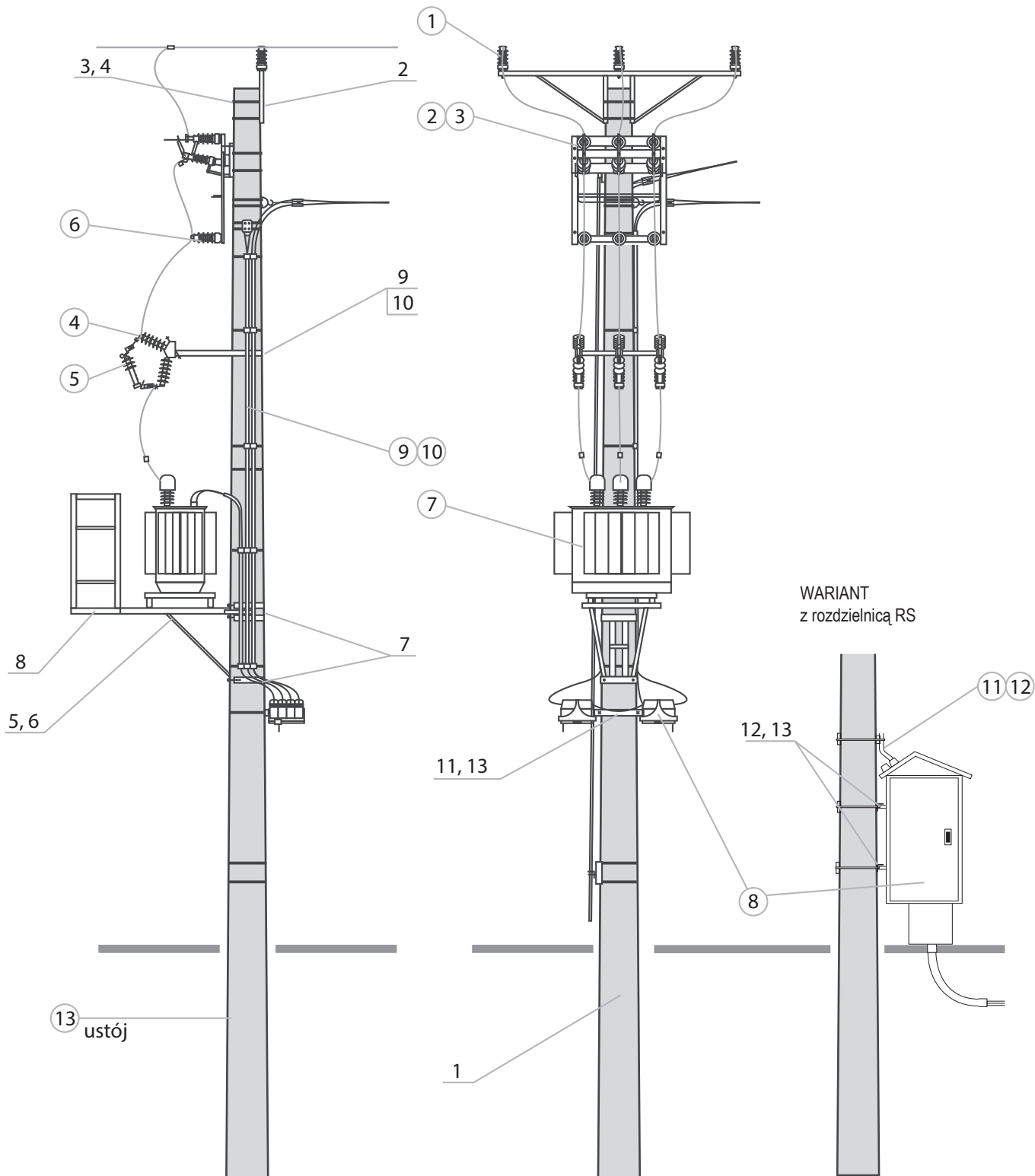
○ STNON-20/630/.../...



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STN_{PO-20/630/.../.../1}

KONSTRUKCJE												
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi						
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	Dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m						
2.	Poprzecznik stacyjny przelotowy	PP-3b	PP-2b	1	szt.	ALPAR	obosrze- nie	1°	0°	Dw=420	Przewody PAS	
		PP-3a	PP-2a							Dw=263		
		PP-3a	PP-2a							Dw=218		
		PPZ-3	PP-51				przekrój	35-50	50-70	Dw=420		Przewody AFL
		PPZ-2	PP-56							Dw=263		
		PPZ-1	PP-57							Dw=218		
3.	Obejma	OG-13 OG-12 OG-5	OB-14 OB-7 OB-3	1	szt.	ALPAR	do PPZ-3, PP-57 do PPZ-2, PP-56 do PPZ-1, PP-51					
4.	Śruby montażowe	M16x560	2	1	kpl.	ALPAR	do PP-3b i PP-2b		PP-57	Dw=420		
		M16x480	2	1			do PP-3a i PP-2a		PP-56	Dw=263		
		M16x400	2	1			do PP-3a i PP-2a		PP-51	Dw=218		
5.	Konstrukcja pod transformator	KTZ-1a KTZ-2a KTZ-3a KSZ-8a	1	szt.	ALPAR	transformator od 25kVA do 100kVA transformator od 160kVA do 250kVA transformator 400kVA transformator 630kVA						
6.	Konstrukcja do KTZ	KPT-1 KPT-2	1	szt.	ALPAR	dla KTZ-1a dla żerdzi Dw=263mm dla KTZ-1a do KTZ-3a dla żerdzi Dw=420mm						
7.	Obejma	OS-22, OS-23	2	szt.	ALPAR	do montażu KTZ; OS-23 – Dw=263mm						
8.	Pomost obsługi	POZ-1a	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN						
9.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN						
10.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm						
11.	Konstrukcja rozłącznika nn	KRZ-3a	1	szt.	ALPAR	dla od 2 do 5 szt rozłączników nn						
12.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	konstrukcje do rozdzielnic wiszącej na słupie – nie stosować przy montażu rozłączników nn						
13.	Obejma	OB-12 OB-10	2 (1)	szt.	ALPAR	do KRZ lub KSZ dla żerdzi Dw=263mm do KRZ lub KSZ dla żerdzi Dw=218mm (1) – przy rozłącznikach nn						
APARATURA I SPRZĘT												
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi						
1.	Izolator wspoczy	LWP-8/24 M24x140 LWP-8/24S M24x105	3	szt.	... / ALPAR	linia goła, dla obustrzenia 1° stosować 6 szt						
2.	Odlącznik Odlączniko-uziemnik Rozłącznik Rozłączniko-uziemnik	ONp III SA 24/4o OUNp III SA 24/4o RNp III SA 24/4o RUNp III SA 24/4o	1	szt.	ALPAR	łączniki ramowe lub modułowe w wykonaniu pionowym z izolacją: porcelanową, kompozytową, silikonową z konstrukcją pod ogranicznik przepięć SN						
3.	Napęd ręczny	NRA E-12 w.l NRAu E-12 w.l	1	kpl.	ALPAR	do łącznika bez uzmiennika do łącznika z uzmiennikiem						
4.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50 PBNWMA-24/50 PBNVA-20/4 PBNVoA-20/4	3	szt.	ALPAR	– z wbudowanym ogranicznikiem SN – z wbudowanym ogranicznikiem SN						
		WBGN 17,5	3	szt.	ZRE / APLAR	do osłony wkładki WBGN należy stosować Topik o właściwym dla transformatora amperażu						
5.	Wkładka bezpiecznikowa	HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm; "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR							
6.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	Wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant						
7.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta						
8.	Rozłącznik nn Rozdzielnica RS	...	od 5 1	szt.	... / ALPAR	do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta						
9.	Rura osłonowa	RW-2	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku montażu napowietrznych odejść obwodów nn						
10.	Uchwyt rury	U75W	4	szt.	ALPAR							
11.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR							
12.	Uchwyt rury	U110W	3	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji						
13.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustoju przez uprawnionego projektanta wg albumu STN, STNu tom I wyd. PTPIREE Poznań						

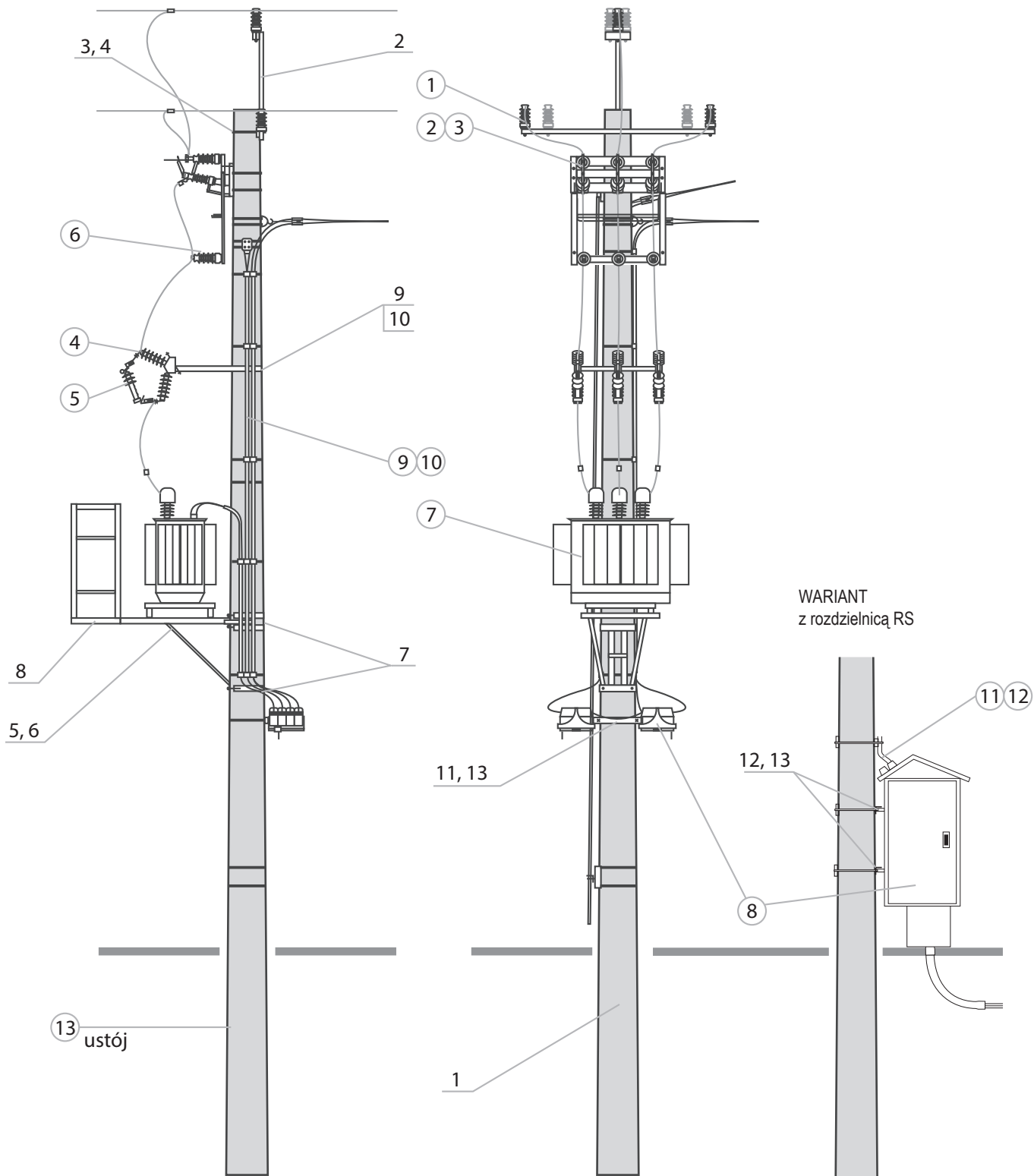
○ STN Po-20/630/.../.../1



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STN_{PO-20/630/.../.../2}

KONSTRUKCJE									
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi			
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	Dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m			
2.	Poprzecznik stacyjny przelotowy	PP-331d/2	1	szt.	ALPAR	obustrzenie	1°	Dw=420	Przewody AFL
		PP-331c/2						Dw=263	
		PP-331b/2						Dw=218	
		PP-311d/2						Dw=420	
		PP-311c/2						Dw=263	
		PP-311b/2						Dw=218	
3.	Obejma	OB-14 OB-7 OB-3	1	szt.	ALPAR	do PP-331d/2 i PP-331d/2 do PP-331c/2 i PP-331c/2 do PP-331b/2 i PP-331b/2	Dw=420 Dw=263 Dw=218		
4.	Śruby montażowe	M16x480 M16x330 M16x280	1	kpl.	ALPAR	do PP-331d/2 i PP-331d/2 do PP-331c/2 i PP-331c/2 do PP-331b/2 i PP-331b/2	Dw=420 Dw=263 Dw=218		
5.	Konstrukcja pod transformator	KTZ-1a KTZ-2a KTZ-3a KTZ-8	1	szt.	ALPAR	transformator od 25kVA do 100kVA transformator od 160kVA do 250kVA transformator 400kVA transformator 630kVA			
6.	Konstrukcja do KTZ	KPT-1 KPT-2	1	szt.	ALPAR	dla KTZ-1a dla żerdzi Dw=263mm dla KTZ-1a do KTZ-3a dla żerdzi Dw=420mm			
7.	Obejma	OS-22; OS-23	2	szt.	ALPAR	do montażu KTZ; OS-23 – Dw=263mm			
8.	Pomost obsługi	POZ-1a	1		ALPAR	stosować do stacji STN			
9.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN			
10.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm			
11.	Konstrukcja rozłącznika nn	KRZ-3a	1	szt.	ALPAR	dla od 2 do 5 szt rozłączników nn			
12.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	konstrukcje do rozdzielnic wiszącej na słupie – nie stosować przy montażu rozłączników nn			
13.	Obejma	OB-12 OB-10	2 (1)	szt.	ALPAR	do KRZ lub KSZ dla żerdzi Dw=263mm do KRZ lub KSZ dla żerdzi Dw=218mm (1) – przy rozłącznikach nn			
APARATURA I SPRZĘT									
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi			
1.	Izolator wspoczy	LWP-8/24 M24x140	3	szt.	... / ALPAR	linia goła, dla obostrzenia 1° stosować 6 szt			
2.	Odlącnik Odlącniko-uziemnik Rozłącznik Rozłączniko-uziemnik	ON III SA 24/4o OUN III SA 24/4o RN III SA 24/4o RUN III SA 24/4o	1	szt.	ALPAR	łącniki ramowe lub modułowe w wykonaniu pionowym z izolacją: porcelanową, kompozytową, silikonową z konstrukcją pod ogranicznik przepięć SN			
3.	Napęd ręczny	NRA E-12 w.I NRAu E-12 w.I	1	kpl.	ALPAR	do łącznika bez uzmiennika do łącznika z uzmiennikiem			
4.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50 PBNWMA-24/50 PBNVA-20/4 PBNVoA-20/4	3	szt.	ALPAR	– z wbudowanym ogranicznikiem SN – z wbudowanym ogranicznikiem SN			
5.	Wkładka bezpiecznikowa	WBGn 17,5	3	szt.	ZRE / APLAR	do osłony wkładki WBGn należy stosować Topik o właściwym dla transformatora amperażu			
		HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm; "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR				
6.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	Wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant			
7.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	Do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta			
8.	Rozłącznik nn Rozdzielnic RS	...	od 5 1	szt.	... / ALPAR	Do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta			
9.	Rura osłonowa	RW-2	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku montażu napowietrznych odejść obwodów nn			
10.	Uchwyt rury	U75W	4	szt.	ALPAR				
11.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji			
12.	Uchwyt rury	U110W	3	szt.	ALPAR				
13.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	Dobór rodzaju ustojów przez uprawnionego projektanta wg albumu STN, STNu tom I wyd. PTPIREE Poznań			

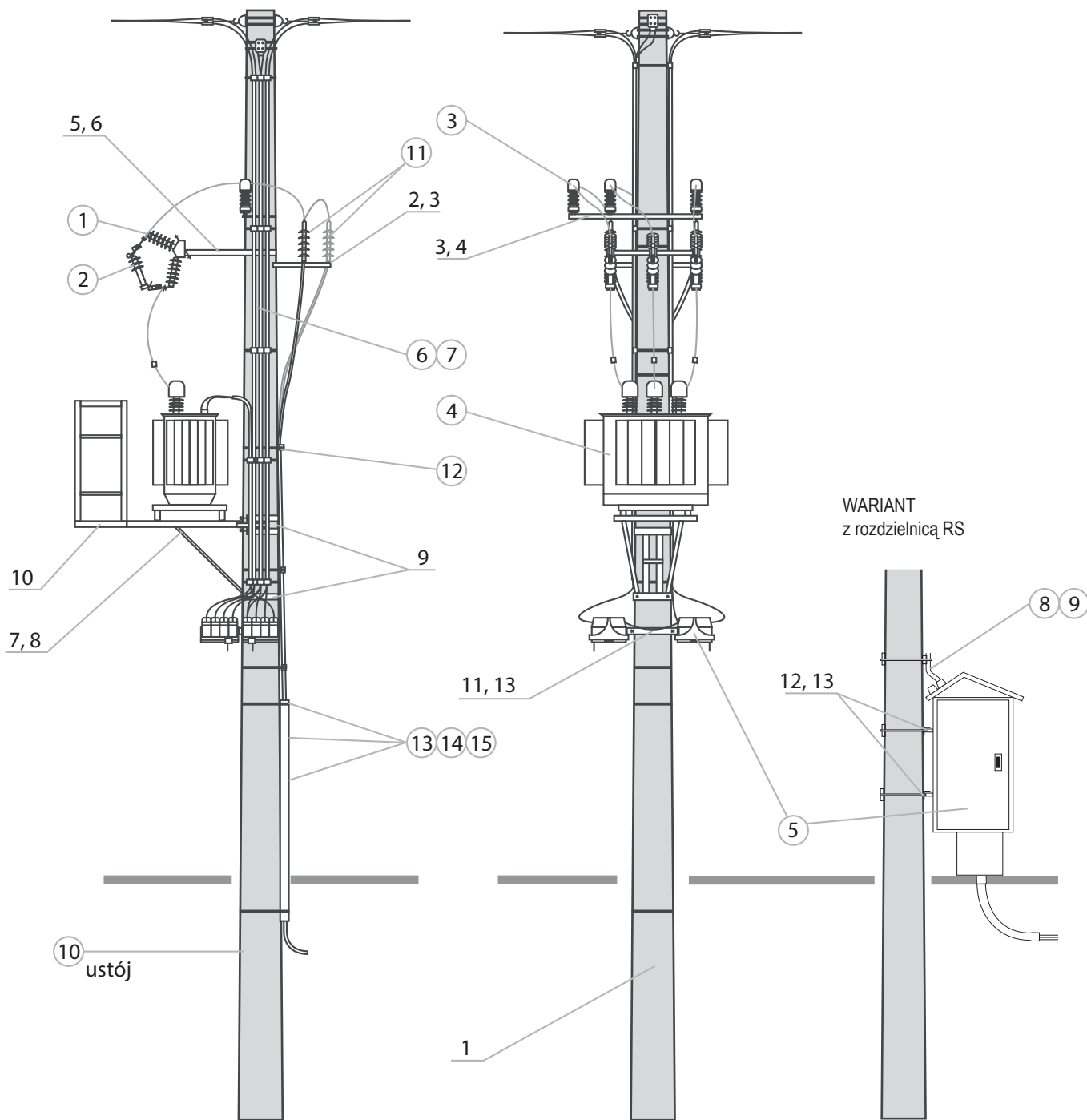
○ STN Po-20/630/.../.../2



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STNK-20/630/.../.../1(3)

KONSTRUKCJE							
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi	
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	Dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m	
2.	Konstrukcja pod głowice kablowe	KGK-13	1	szt.	ALPAR	do jednego kabla 3 x 1-fazowy	Dw=420
		KGK-12a					Dw=263
		KGK-11a					Dw=218
		KGK-113				do dwóch kabli 6 x 1-fazowych	Dw=420
		KGK-112a					Dw=263
		KGK-111a					Dw=218
3.	Obejma	OB-16 OB-10 OB-7	2	szt.	ALPAR	do KGK-13, KGK-113, KOG-54 do KGK-12a, KGK-112a, KOG-54 do KGK-11a, KGK-111a, KOG-55	
4.	Konstrukcja pod ograniczniki	KOG-54 KOG-55	1	szt.	ALPAR	do żerdzi o Dw=218mm i 263mm do żerdzi o Dw=420mm	
5.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN	
6.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm	
7.	Konstrukcja pod transformator	KTZ-1a KTZ-2a KTZ-3a KTZ-8	1	szt.	ALPAR	transformator od 25kVA do 100kVA transformator od 160kVA do 250kVA transformator 400kVA transformator 630kVA	
8.	Konstrukcja do KTZ	KPT-1 KPT-2	1	szt.	ALPAR	dla KTZ-1a dla żerdzi Dw=263mm dla KTZ-1a do KTZ-3a dla żerdzi Dw=420mm	
9.	Obejma	OS-22; OS-23	2	szt.	ALPAR	do montażu KTZ; OS-23 – Dw=263mm	
10.	Pomost obsługi	POZ-1a	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN	
11.	Konstrukcja rozłącznika nn	KRZ-3a	1	szt.	ALPAR	dla od 2 do 5 szt rozłączników nn	
12.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnicy	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	konstrukcje do rozdzielnicy wiszącej na słupie – nie stosować przy montażu rozłączników nn	
13.	Obejma	OB-12 OB-10	2 (1)	szt.	ALPAR	do KRZ lub KSZ dla żerdzi Dw=263mm do KRZ lub KSZ dla żerdzi Dw=218mm (1) – przy rozłącznikach nn	
APARATURA I SPRZĘT							
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi	
1.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50 PBNWMA-24/50 PBNVA-20/4 PBNVoA-20/4	3	szt.	ALPAR	– z wbudowanym ogranicznikiem SN – z wbudowanym ogranicznikiem SN	
2.	Wkładka bezpiecznikowa	WBG 17,5	3	szt.	ZRE / APLAR	do osłony wkładki WBG należy stosować Topik o właściwym dla transformatora amperażu	
		HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm; "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR		
3.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	Wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant	
4.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta	
5.	Rozłącznik nn Rozdzielnica RS	...	od 5 1	szt.	... / ALPAR	do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta	
6.	Rura osłonowa	RW-2	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku montażu napowietrznych odejść obwodów nn	
7.	Uchwyt rury	U75W	4	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji	
8.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR		
9.	Uchwyt rury	U110W	3	szt.	ALPAR		
10.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustoju przez uprawnionego projektanta wg albumu STN, STNu tom I wyd. PTPIREE Poznań	
11.	Głowica kablowa	CHE-F 24kV 25-150 CHE-F 24kV 70-240	1 (2)	kpl.	CELLPACK / ALPAR	rozmiar dopasować do przekroju kabla, stosować dwa komplety dla dwóch kabli	
12.	Uchwyt kabla SN	U1032	3	szt.	ALPAR	potrójny, do mocowania kabla SN	
13.	Rura osłonowa	BE160	3	mb	... / ALPAR	do osłony kabla SN	
14.	Trójpalczatka termokurczliwa	SEH3-B 160	1	szt.	CELLPACK / ALPAR		
15.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR		

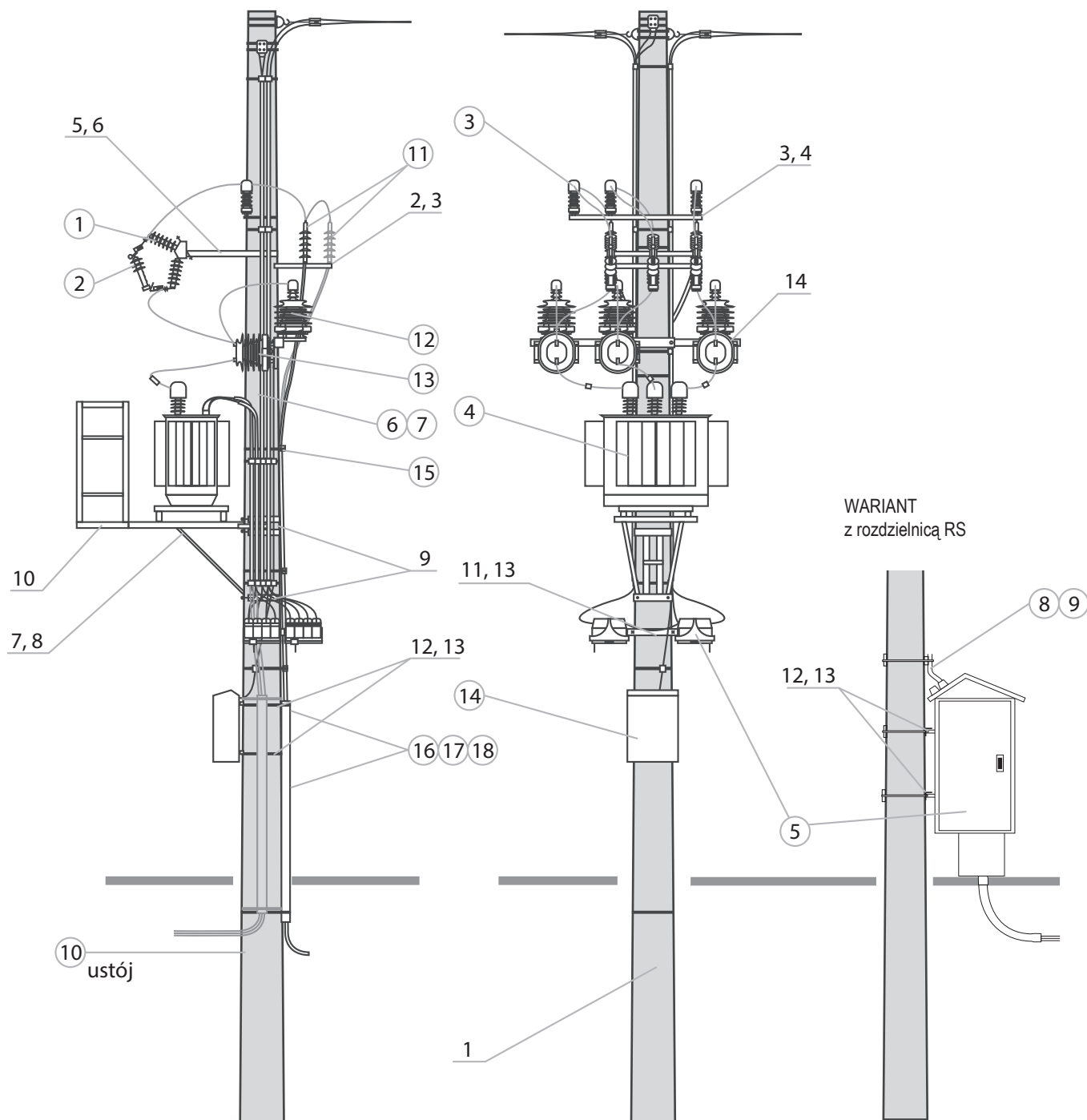
○ STNK-20/630/.../.../1(3)



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STNK-20/630/.../.../1(3)/PP3

KONSTRUKCJE							
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi	
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	Dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m	
2.	Konstrukcja pod głowice kablowe	KGK-13	1	szt.	ALPAR	do jednego kabla 3 x 1-fazowy	Dw=420
		KGK-12a					Dw=263
		KGK-11a					Dw=218
		KGK-113				do dwóch kabli 6 x 1-fazowych	Dw=420
		KGK-112a					Dw=263
		KGK-111a					Dw=218
3.	Obejma	OB-16 OB-10 OB-7	2	szt.	ALPAR	do KGK-13, KGK-113, KOG-54 do KGK-12a, KGK-112a, KOG-54 do KGK-11a, KGK-111a, KOG-55	
4.	Konstrukcja pod ograniczniki	KOG-54 KOG-55	1	szt.	ALPAR	do żerdzi o Dw=218mm i 263mm do żerdzi o Dw=420mm	
5.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN	
6.	Sruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm	
7.	Konstrukcja pod transformator	KTZ-1a KTZ-2a KTZ-3a KTZ-8	1	szt.	ALPAR	transformator od 25kVA do 100kVA transformator od 160kVA do 250kVA transformator 400kVA transformator 630kVA	
8.	Konstrukcja do KTZ	KPT-1 KPT-2	1	szt.	ALPAR	dla KTZ-1a dla żerdzi Dw=263mm dla KTZ-1a do KTZ-3a dla żerdzi Dw=420mm	
9.	Obejma	OS-22; OS-23	2	szt.	ALPAR	do montażu KTZ; OS-23 – Dw=263mm	
10.	Pomost obsługi	POZ-1a	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN	
11.	Konstrukcja rozłącznika nn	KRZ-3a	1	szt.	ALPAR	dla od 2 do 5 szt rozłączników nn	
12.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	4 (3)	szt.	ALPAR	konstrukcje do rozdzielnic wiszącej na słupie – nie stosować przy montażu rozłączników nn (3) – przy rozłącznikach nn	
13.	Obejma	OB-12 OB-10	4 (3)	szt.	ALPAR	do KRZ lub KSZ dla żerdzi Dw=263mm do KRZ lub KSZ dla żerdzi Dw=218mm (3) – przy rozłącznikach nn	
14.	Konstrukcja pod przekładniki	KP-1 KP-2	1	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm, Dw=218mm dla żerdzi Dw=420mm	
APARATURA I SPRZĘT							
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi	
1.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50 PBNWMA-24/50 PBNVA-20/4 PBNVoA-20/4	3	szt.	ALPAR	– z wbudowanym ogranicznikiem SN – z wbudowanym ogranicznikiem SN	
2.	Wkładka bezpiecznikowa	WBGn 17,5	3	szt.	ZRE / APLAR	do osłony wkładki WBGn należy stosować Topik o właściwym dla transformatora amperażu	
		HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm; "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR		
3.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant	
4.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta	
5.	Rozłącznik nn Rozdzielnica RS	...	od 5 1	szt.	... / ALPAR	do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta	
6.	Rura osłonowa	RW-2	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku montażu napowietrznych odejść obwodów nn	
7.	Uchwyt rury	U75W	4	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji	
8.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR		
9.	Uchwyt rury	U110W	3	szt.	ALPAR		
10.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustojów przez uprawnionego projektanta wg albumu STN, STNu tom I wyd. PTPiREE Poznań	
11.	Głowica kablowa	CHE-F 24kV 25-150 CHE-F 24kV 70-240	1 (2)	kpl.	CELLPACK / ALPAR	rozmiar dopasować do przekroju kabla, stosować dwa komplety dla dwóch kabli	
12.	Przekładnik napięciowy	VTO	3	szt.	ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant	
13.	Przekładnik prądowy	CTSO	3	szt.	ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant	
14.	Szafka pomiarowa	...	1	szt.	... / ALPAR	wisząca lub wolnostojąca wg indywidualnych wymogów	
15.	Uchwyt kabla SN	U1032	3	szt.	ALPAR	potrójny, do mocowania kabla SN	
16.	Rura osłonowa	BE160	3	mb	... / ALPAR	do osłony kabla SN	
17.	Trójpalczatka termokurczliwa	SEH3-B 160	1	szt.	CELLPACK / ALPAR		
18.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR		

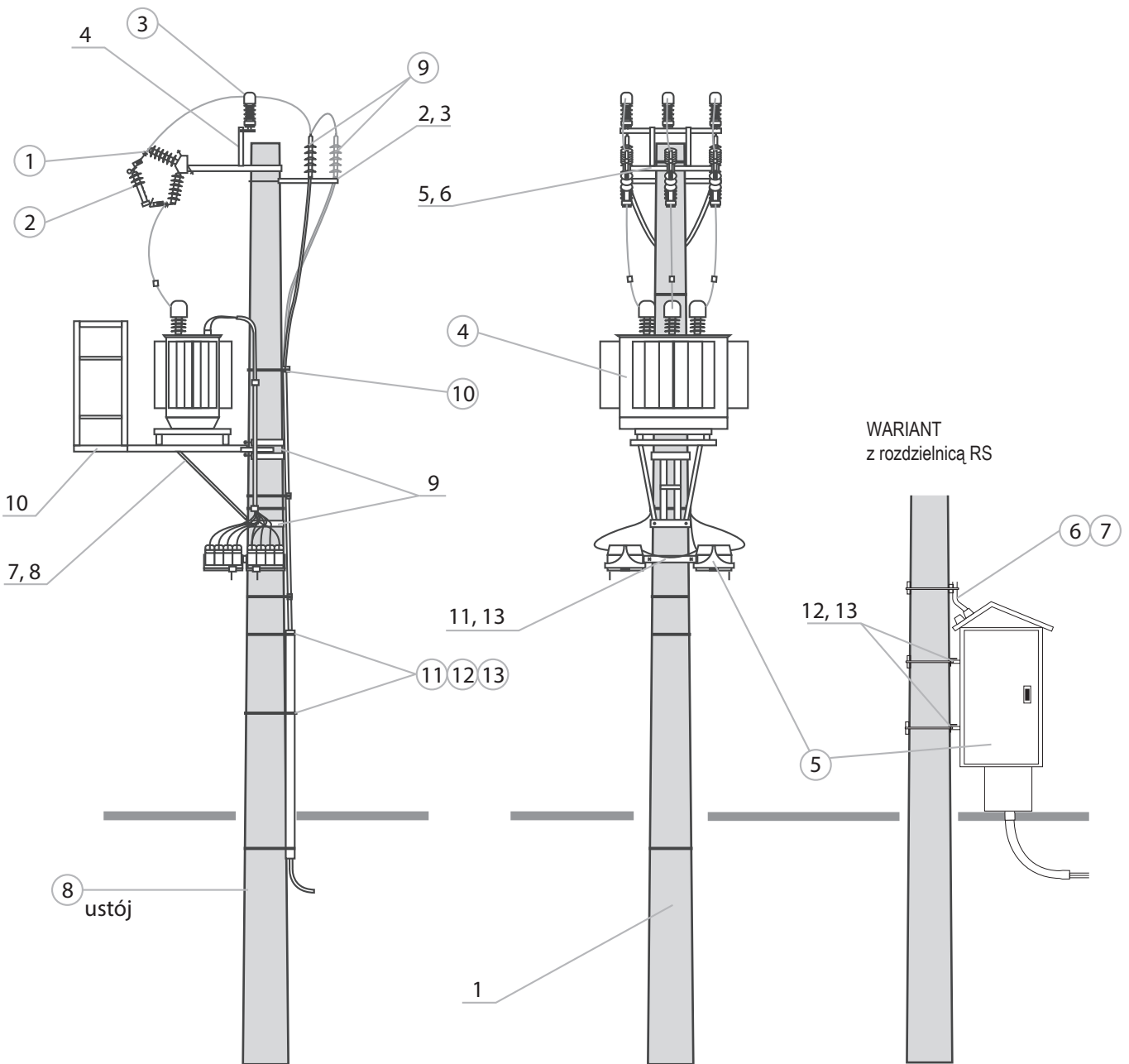
○ STNK-20/630/.../.../1(3)/PP3



● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STNK-20/630/.../.../2(4)

KONSTRUKCJE							
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi	
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	Dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta.	
2.	Konstrukcja pod głowice kablowe	KGK-13	1	szt.	ALPAR	do jednego kabla 3 x 1-fazowy	Dw=420
		KGK-12a					Dw=263
		KGK-11a					Dw=218
		KGK-113				do dwóch kabli 6 x 1-fazowych	Dw=420
		KGK-112a					Dw=263
		KGK-111a					Dw=218
3.	Obejma	OB-16 OB-10 OB-7	1	szt.	ALPAR	do KGK-13, KGK-113 do KGK-12a, KGK-112a do KGK-11a, KGK-111a	Dw=420 Dw=263 Dw=218
4.	Konstrukcja pod ograniczniki	KOG-56	1	szt.	ALPAR	montować na konstrukcji KBZA	
5.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN	
6.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm	
7.	Konstrukcja pod transformator	KTZ-1a KTZ-2a KTZ-3a KTZ-8	1	szt.	ALPAR	transformator od 25kVA do 100kVA transformator od 160kVA do 250kVA transformator 400kVA transformator 630kVA	
8.	Konstrukcja do KTZ	KPT-1 KPT-2	1	szt.	ALPAR	dla KTZ-1a dla żerdzi Dw=263mm dla KTZ-1a do KTZ-3a dla żerdzi Dw=420mm	
9.	Obejma	OS-22; OS-23	2	szt.	ALPAR	do montażu KTZ; OS-23 – Dw=263mm	
10.	Pomost obsługi	POZ-1a	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN	
11.	Konstrukcja rozłącznika nn	KRZ-3a	1	szt.	ALPAR	dla od 2 do 5 szt rozłączników nn	
12.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	konstrukcje do rozdzielnic wiszącej na słupie – nie stosować przy montażu rozłączników nn	
13.	Obejma	OB-12 OB-10	2 (1)	szt.	ALPAR	do KRZ lub KSZ dla żerdzi Dw=263mm do KRZ lub KSZ dla żerdzi Dw=218mm (1) – przy rozłącznikach nn	
APARATURA I SPRZĘT							
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi	
1.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50 PBNWMA-24/50 PBNVA-20/4 PBNVA-20/4	3	szt.	ALPAR	– z wbudowanym ogranicznikiem SN – z wbudowanym ogranicznikiem SN	
2.	Wkładka bezpiecznikowa	WBGn 17,5	3	szt.	ZRE / APLAR	do osłony wkładki WBGn należy stosować Topik o właściwym dla transformatora amperażu	
		HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm; "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR		
3.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant	
4.	Transformator napowietrzny	630kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta	
5.	Rozłącznik nn Rozdzielnica RS	...	od 5 1	szt.	... / ALPAR	do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta	
6.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji	
7.	Uchwyt rury	U110W	3	szt.	ALPAR		
8.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustojów przez uprawnionego projektanta wg albumu STN, STNu tom I wyd. PTPIREE Poznań	
9.	Głowica kablowa	CHE-F 24kV 25-150 CHE-F 24kV 25-150	1 (2)	kpl.	CELLPACK / ALPAR	rozmiar dopasować do przekroju kabla, stosować dwa komplety dla dwóch kabli	
10.	Uchwyt kabla SN	U1032	3	szt.	ALPAR	potrójny, do mocowania kabla SN	
11.	Rura osłonowa	BE160	3	mb	... / ALPAR	do osłony kabla SN	
12.	Trójpalczatka termokurczliwa	SEH3-B 160	1	szt.	CELLPACK / ALPAR		
13.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR		

○ STNK-20/630/.../.../2(4)



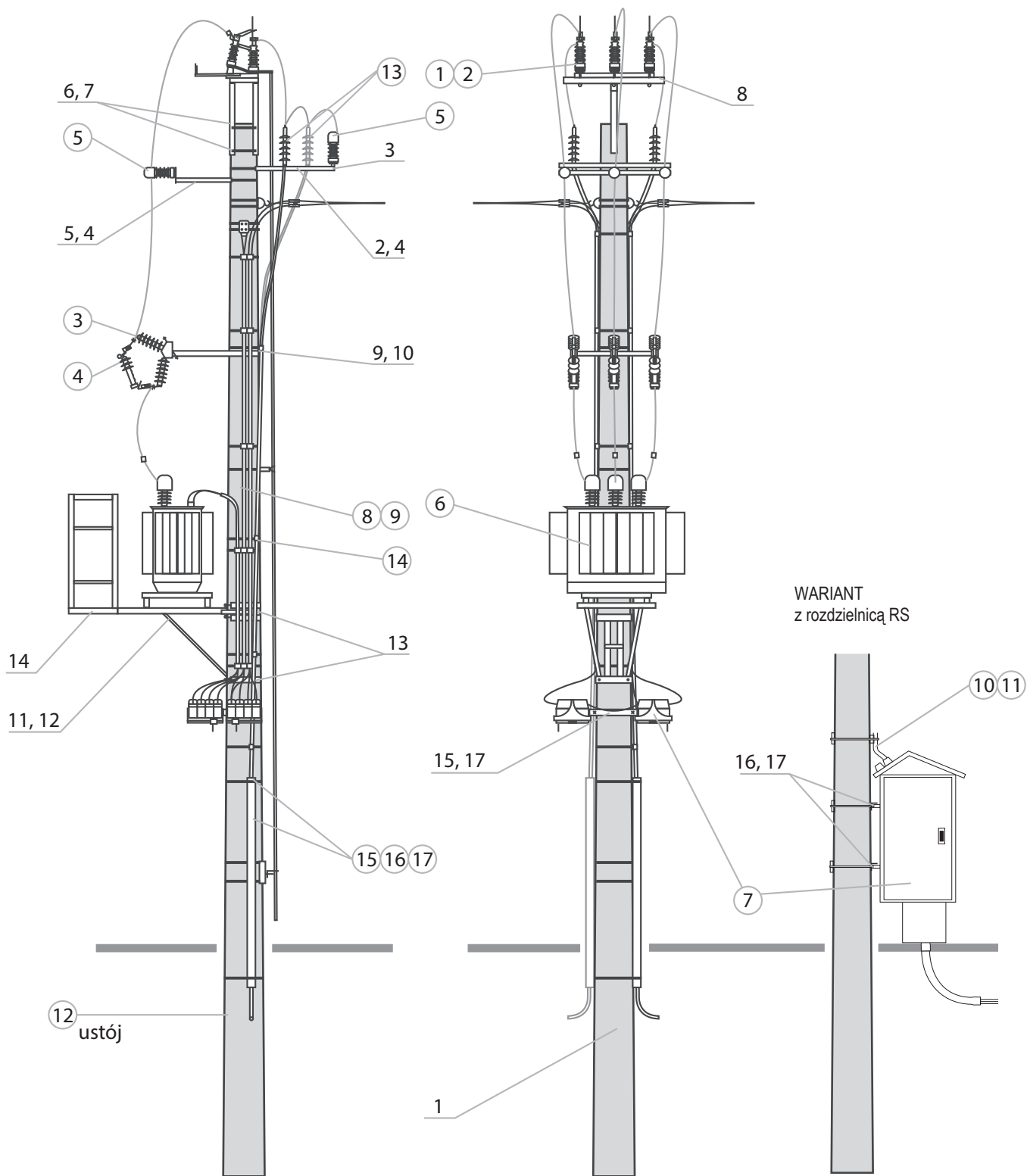
● Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STNK-20//630...//.../2(4)/PP3

KONSTRUKCJE							
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi	
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	Dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta.	
2.	Konstrukcja pod głowice kablowe	KGK-13	1	szt.	ALPAR	do jednego kabla 3 x 1-fazowy	Dw=420
		KGK-12a					Dw=263
		KGK-11a					Dw=218
		KGK-113				do dwóch kabli 6 x 1-fazowych	Dw=420
		KGK-112a					Dw=263
		KGK-111a					Dw=218
3.	Obejma	OB-16 OB-10 OB-7	1	szt.	ALPAR	do KGK-13, KGK-113 do KGK-12a, KGK-112a do KGK-11a, KGK-111a	Dw=420 Dw=263 Dw=218
4.	Konstrukcja pod ograniczniki	KOG-56	1	szt.	ALPAR	montować na konstrukcji KBZA	
5.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN	
6.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm	
7.	Konstrukcja pod transformator	KTZ-1a KTZ-2a KTZ-3a KTZ-8	1	szt.	ALPAR	transformator od 25kVA do 100kVA transformator od 160kVA do 250kVA transformator 400kVA transformator 630kVA	
8.	Konstrukcja do KTZ	KPT-1 KPT-2	1	szt.	ALPAR	dla KTZ-1a dla żerdzi Dw=263mm dla KTZ-1a do KTZ-3a dla żerdzi Dw=420mm	
9.	Obejma	OS-22; OS-23	2	szt.	ALPAR	do montażu KTZ; OS-23 – Dw=263mm	
10.	Pomost obsługi	POZ-1a	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN	
11.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	4	szt.	ALPAR	konstrukcje do rozdzielnic wiszącej na słupie – nie stosować przy montażu rozłączników nn	
12.	Obejma	OB-12 OB-10	4 (3)	szt.	ALPAR	do KRZ lub KSZ dla żerdzi Dw=263mm do KRZ lub KSZ dla żerdzi Dw=218mm (3) – przy rozłącznikach nn	
13.	Konstrukcja pod przekładniki	KP-1 KP-2	1	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm, Dw=218mm dla żerdzi Dw=420mm	
APARATURA I SPRZĘT							
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi	
1.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50 PBNWMA-24/50 PBNVA-20/4 PBNVoA-20/4	3	szt.	ALPAR	– z wbudowanym ogranicznikiem SN – z wbudowanym ogranicznikiem SN	
2.	Wkładka bezpiecznikowa	WBGn 17,5	3	szt.	ZRE / APLAR	do osłony wkładki WBGn należy stosować Topik o właściwym dla transformatora amperażu	
		HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm; "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR		
3.	Ogranicznik przepięć	...	3	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant	
4.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta	
5.	Rozłącznik nn Rozdzielnic RS	RS-1/ ...	1	szt.	... / ALPAR	do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta	
6.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji	
7.	Uchwyt rury	U110W	3	szt.	ALPAR		
8.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustojów przez uprawnionego projektanta wg albumu STN, STNu tom I wyd. PTPIREE Poznań	
9.	Przekładnik napięciowy	VTO	3	szt.	ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant	
10.	Przekładnik prądowy	CTSO	3	szt.	ALPAR	wartość przekładnika określa uprawniony projektant	
11.	Szafka pomiarowa	...	1	szt.	... / ALPAR	wisząca lub wolnostojąca wg indywidualnych wymogów	
12.	Głowica kablowa	CHE-F 24kV 25-150 CHE-F 24kV 70-240	1 (2)	kpl.	CELLPACK / ALPAR	rozmiar dopasować do przekroju kabla, stosować dwa komplety dla dwóch kabli	
13.	Uchwyt kabla SN	U1032	3	szt.	ALPAR	potrójny, do mocowania kabla SN	
14.	Rura osłonowa	BE160	3	mb	... / ALPAR	do osłony kabla SN	
15.	Trójpalczatka termokurczliwa	SEH3-B 160	1	szt.	CELLPACK / ALPAR		
16.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR		

Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STNko-20/630/.../.../1(3)

KONSTRUKCJE							
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi	
1.	Żerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	Dobór rodzaju żerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość żerdzi to 12 m	
2.	Konstrukcja pod głowice kablowe	KGK-13	1	szt.	ALPAR	do jednego kabla 3 x 1-fazowy	Dw=420
		KGK-12a					Dw=263
		KGK-11a					Dw=218
		KGK-113				do dwóch kabli 6 x 1-fazowych	Dw=420
		KGK-112a					Dw=263
		KGK-111a					Dw=218
3.	Konstrukcja pod ograniczniki	KOG-62	1	szt.	ALPAR	stosować do dwóch kabli, do konstrukcji KGK-11...	
4.	Obejma	OB-16 OB-10 OB-7	2	szt.	ALPAR	do KGK-13, KGK-113, KOG-5/M do KGK-12a, KGK-112a, KOG-5 do KGK-11a, KGK-111a, KOG-5	
5.	Konstrukcja do odłącznika	KOG-5 KOG-5/M	1	szt.	ALPAR	do żerdzi o Dw=218mm i 263mm do żerdzi o Dw=420mm	
6.	Konstrukcja pod rozłącznik	KON-2 KON-1	1	szt.	ALPAR	do żerdzi o Dw=420mm do żerdzi o Dw=218mm i 263mm	
7.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps M16x260+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	Dw=420mm Dw=263mm Dw=218mm	
8.	Konstrukcja pod rozłącznik	KPO-30	1	szt.	ALPAR	do mocowania z KON za pomocą dwóch śrub M16x80	
9.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN	
10.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla żerdzi Dw=263mm dla żerdzi Dw=218mm	
11.	Konstrukcja pod transformator	KTZ-1a KTZ-2a KTZ-3a KTZ-8	1	szt.	ALPAR	transformator od 25kVA do 100kVA transformator od 160kVA do 250kVA transformator 400kVA transformator 630kVA	
12.	Konstrukcja do KTZ	KPT-1 KPT-2	1	szt.	ALPAR	dla KTZ-1a dla żerdzi Dw=263mm dla KTZ-1a do KTZ-3a dla żerdzi Dw=420mm	
13.	Obejma	OS-22; OS-23	2	szt.	ALPAR	do montażu KTZ; OS-23 – Dw=263mm	
14.	Pomost obsługi	POZ-1a	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN	
15.	Konstrukcja rozłącznika nn	KRZ-3a	1	szt.	ALPAR	dla od 2 do 5 szt rozłączników nn	
16.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnic	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	konstrukcje do rozdzielnic wiszącej na słupie – nie stosować przy montażu rozłączników nn	
17.	Obejma	OB-12 OB-10	2 (1)	szt.	ALPAR	do KRZ lub KSZ dla żerdzi Dw=263mm do KRZ lub KSZ dla żerdzi Dw=218mm (1) – przy rozłącznikach nn	
APARATURA I SPRZĘT							
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Producent / Dystrybutor	Uwagi	
1.	Odłącznik Odłączniko-uziemnik Rozłącznik Rozłączniko-uziemnik Napęd ręczny	ON III SA 24/4 OUN III SA 24/4 RN III SA 24/4 RUN III SA 24/4	1	szt.	ALPAR	łączniki ramowe lub modułowe w wykonaniu poziomym z izolacją: porcelanową, kompozytową, silikonową	
2.	Podstawa bezpiecznikowa	NRA E-12 w.I NRAu E-12 w.I	1	kpl.	ALPAR	do łącznika bez uziemnika do łącznika z uziemnikiem	
3.	Wkładka bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50 PBNWMA-24/50 PBNVA-20/4 PBNVoA-20/4	3	szt.	ALPAR	– z wbudowanym ogranicznikiem SN – z wbudowanym ogranicznikiem SN	
4.	Ogranicznik przepięć	WBGn 17,5	3	szt.	ZRE / APLAR	do osłony wkładki WBGn należy stosować Topik o właściwym dla transformatora amperażu	
		HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm; "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR		
5.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta	
7.	Rozłącznik nn Rozdzielnica RS	...	od 5 1	szt.	... / ALPAR	do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta	
8.	Rura osłonowa	RW-2	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku montażu napowietrznych odejść obwodów nn	
9.	Uchwyt rury	U75W	4	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji	
10.	Uchwyt rury	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR		
11.	Uchwyt rury	U110W	3	szt.	ALPAR		
12.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustoju przez uprawnionego projektanta wg albumu STN, STNu tom I wyd. PTPIREE Poznań	
13.	Głowica kablowa	CHE-F 24kV 25-150 CHE-F 24kV 70-240	1 (2)	kpl.	CELLPACK / ALPAR	rozmiar dopasować do przekroju kabla, stosować dwa komplety dla dwóch kabli	
14.	Uchwyt kabla SN	U1032	3	szt.	ALPAR	potrójny, do mocowania kabla SN	
15.	Rura osłonowa	BE160	3	mb	... / ALPAR	do osłony kabla SN	
16.	Trójpalczatka termokurczliwa	SEH3-B 160	1	szt.	CELLPACK / ALPAR		
17.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR		

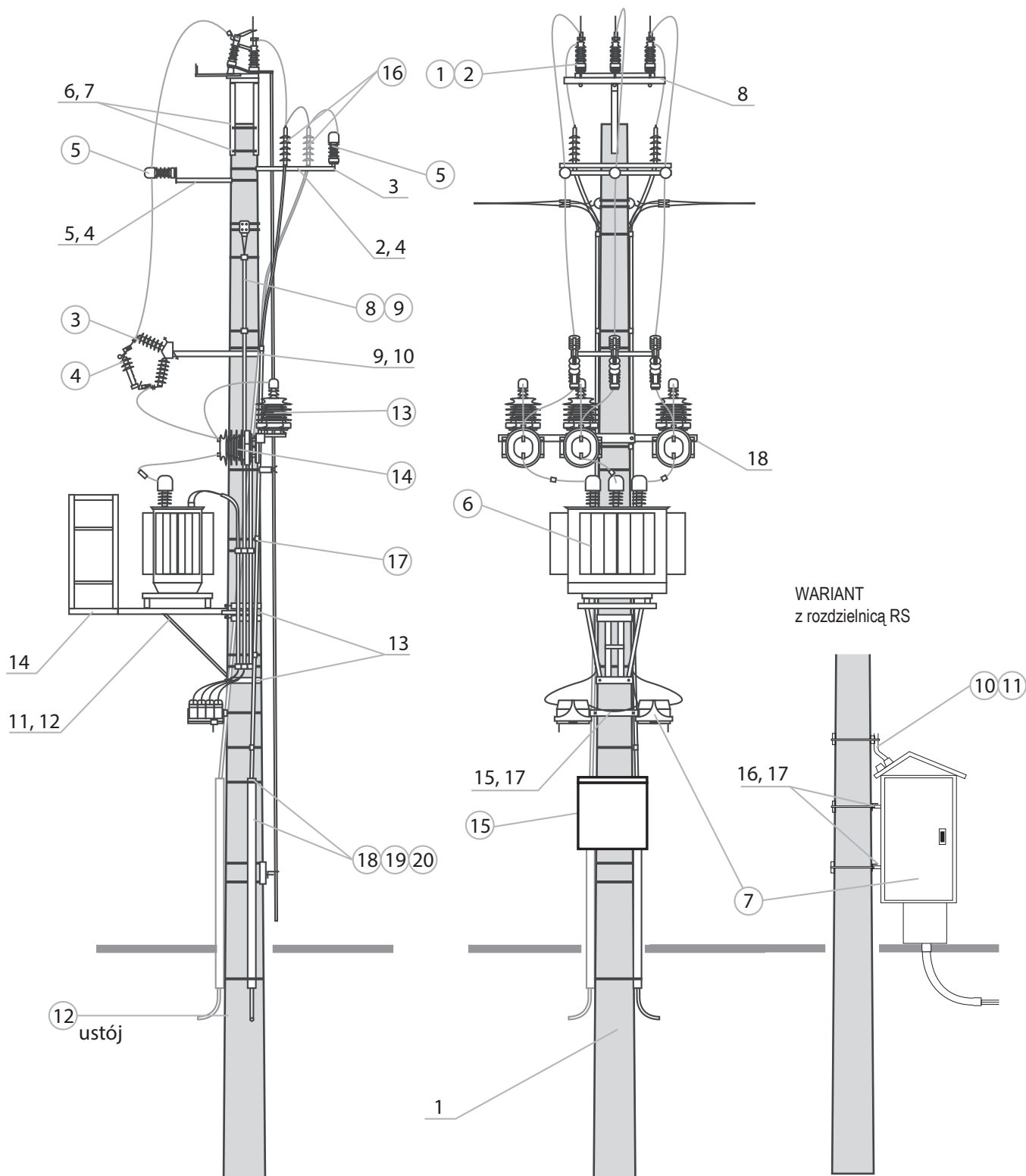
○ STNKO-20/630/.../.../1(3)



Zestawienie konstrukcji, osprzętu, aparatury dla STNko-20/630/.../1(3)/PP3

KONSTRUKCJE							
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Prod. / Dystryb.	Uwagi	
1.	Zerdź wirowana	E- / _	1	szt.	... / ALPAR	Dobór rodzaju zerdzi przez uprawnionego projektanta. Minimalna wysokość zerdzi to 12 m	
2.	Konstrukcja pod głowice kablowe	KGK-13	1	szt.	ALPAR	do jednego kabla 3 x 1-fazowy	Dw=420
		KGK-12a					Dw=263
		KGK-11a					Dw=218
		KGK-113				do dwóch kabli 6 x 1-fazowych	Dw=420
		KGK-112a					Dw=263
		KGK-111a					Dw=218
3.	Konstrukcja pod ograniczniki	KOG-62	1	szt.	ALPAR	stosować do dwóch kabli, do konstrukcji KGK-11...	
4.	Obejma	OB-16	2	szt.	ALPAR	do KGK-13, KGK-113, KOG-5/M	Dw=420
		OB-10				do KGK-12a, KGK-112a, KOG-5	Dw=263
		OB-7				do KGK-11a, KGK-111a, KOG-5	Dw=218
5.	Konstrukcja pod ograniczniki	KOG-5 KOG-5/M	1	szt.	ALPAR	do zerdzi o Dw=218mm i 263mm do zerdzi o Dw=420mm	
6.	Konstrukcja do odłącznika	KON-2 KON-1	1	szt.	ALPAR	do zerdzi o Dw=420mm do zerdzi o Dw=218mm i 263mm	
7.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps M16x340+N+Po+Ps M16x260+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	Dw=420mm Dw=263mm Dw=218mm	
8.	Konstrukcja pod rozłącznik	KPO-30	1	szt.	ALPAR	do mocowania z KON za pomocą dwóch śrub M16x80	
9.	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	KBZA	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN	
10.	Śruby montażowe	M16x380+N+Po+Ps	2	kpl.	ALPAR	dla zerdzi Dw=263mm	
		M16x340+N+Po+Ps				dla zerdzi Dw=218mm	
11.	Konstrukcja pod transformator	KTZ-1a	1	szt.	ALPAR	transformator od 25kVA do 100kVA	
		KTZ-2a				transformator od 160kVA do 250kVA	
		KTZ-3a				transformator 400kVA	
		KTZ-8				transformator 630kVA	
12.	Konstrukcja do KTZ	KPT-1	1	szt.	ALPAR	dla KTZ-1a dla zerdzi Dw=263mm	
		KPT-2				dla KTZ-1a do KTZ-3a dla zerdzi Dw=420mm	
13.	Obejma	OS-22; OS-23	2	szt.	ALPAR	do montażu KTZ; OS-23 – Dw=263mm	
14.	Pomost obsługi	POZ-1a	1	szt.	ALPAR	stosować do stacji STN	
15.	Konstrukcja rozłącznika nn	KRZ-3a	1	szt.	ALPAR	dla od 2 do 5 szt rozłączników nn	
16.	Konstrukcja zamocowania rozdzielnicy	KSZ-8a	2	szt.	ALPAR	konstrukcje do rozdzielnicy wiszącej na słupie – nie stosować przy montażu rozłączników nn	
17.	Obejma	OB-12	4 (3)	szt.	ALPAR	do KRZ lub KSZ dla zerdzi Dw=263mm	
		OB-10				do KRZ lub KSZ dla zerdzi Dw=218mm (1) – przy rozłącznikach nn	
18.	Konstrukcja pod przekładniki	KP-1	1	kpl.	ALPAR	dla zerdzi Dw=263mm, Dw=218mm	
		KP-2				dla zerdzi Dw=420mm	
APARATURA I SPRZĘT							
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	J.M.	Prod. / Dystryb.	Uwagi	
1.	Odłącznik	ON III SA 24/4	1	szt.	ALPAR	łączniki ramowe lub modułowe w wykonaniu poziomym z izolacją: porcelanową, kompozytową, silikonową	
	Odłączniko-uziemnik	OON III SA 24/4					
	Rozłącznik	RN III SA 24/4					
2.	Napęd ręczny	NRA E-12 w.I	1	kpl.	ALPAR	do łącznika bez uziemnika	
		NRAu E-12 w.I				do łącznika z uzmiennikiem	
3.	Podstawa bezpiecznikowa	PBNWMA-24/50	3	szt.	ALPAR	–	
		PBNWMA-24/50				z wbudowanym ogranicznikiem SN	
		PBNVA-20/4				–	
		PBNVoA-20/4				z wbudowanym ogranicznikiem SN	
4.	Wkładka bezpiecznikowa	WBGn 17,5	3	szt.	ZRE / APLAR	do osłony wkładki WBGn należy stosować Topik o właściwym dla transformatora amperażu	
		HH ... A 10/24 kV "e"=442 mm; "e"=292 mm	3	szt.	SIBA / ALPAR		
5.	Ogranicznik przepięć	...	3 (6)	szt.	... / ALPAR	wartość i rodzaj transformatora określa uprawniony projektant	
6.	Transformator napowietrzny	630 kVA ... / 0,42	1	szt.	... / ALPAR	do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta	
7.	Rozłącznik nn	...	od 5	szt.	... / ALPAR	do indywidualnego doboru przez uprawnionego projektanta	
8.	Rura osłonowa	RW-2	1	kpl.	... / ALPAR	stosować w przypadku montażu napowietrznych odejść obwodów nn	
9.	Uchwyt rury	U75W	4	szt.	ALPAR		
10.	Rura osłonowa	RW-1	1	kpl.	... / ALPAR		
11.	Uchwyt rury	U110W	3	szt.	ALPAR	stosować w przypadku rozdzielni wiszącej na stacji	
12.	Ustój fundamentowy	...	1	kpl.	ALPAR	dobór rodzaju ustojów przez uprawnionego projektanta wg albumu STN, STNu tom I wyd. PTPiREE Poznań	
13.	Przekładnik napięciowy	VTO	3	szt.	ALPAR	wartość przekładnika określa projektant	
14.	Przekładnik prądowy	CTSO	3	szt.	ALPAR	wartość przekładnika określa projektant	
15.	Szafka pomiarowa	...	1	szt.	... / ALPAR	wolnostojąca wg indywidualnych wymogów	
16.	Głowica kablowa	CHE-F 24kV 25-150 CHE-F 24kV 70-240	1 (2)	kpl.	CELLPACK / ALPAR	rozmiar dopasować do przekroju kabla, stosować dwa komplety dla dwóch kabli	
17.	Uchwyt kabla SN	U1032	3	szt.	ALPAR	potrójny, do mocowania kabla SN	
18.	Rura osłonowa	BE160	3	mb	... / ALPAR		
19.	Trójpalczatka termokurczliwa	SEH3-B 160	1	szt.	CELLPACK / ALPAR	do osłony kabla SN	
20.	Uchwyt rury	U160W	3	szt.	ALPAR		

○ STNKO-20/630/.../.../1(3)/PP3



14. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW USTOJÓW I FUNDAMENTÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	Producent nr normy, rysunku	Ilość	Jedn.	Masa [kg]		Dobór na str. *	Uwagi
						jedn.	całk.		
I	USTÓJ PŁYTOWY	UP ...	-	1	kpl.	...	...	139, 141	
1.	Płyta ustojowa	U-85	...	...	szt.	77	...		
2.		U-130	...	...		156	...		
3.	Objemka	OU-1	4-385-63	...	szt.	2,3	...	139	
4.		OU-2				2,5	...		
5.		OU-6				2,7	...		
6.		OU-7				2,8	...		
7.	Element ustoju	ES-2	4-385-65	...	szt.	25,0	...	141	
8.	Płyta stopowa	0,3x0,3m	-	...	szt.	10	...	139, 141	
9.	Cement portlandzki	32,5	-	...	szt.	...	...		Do stabilizacji gruntu

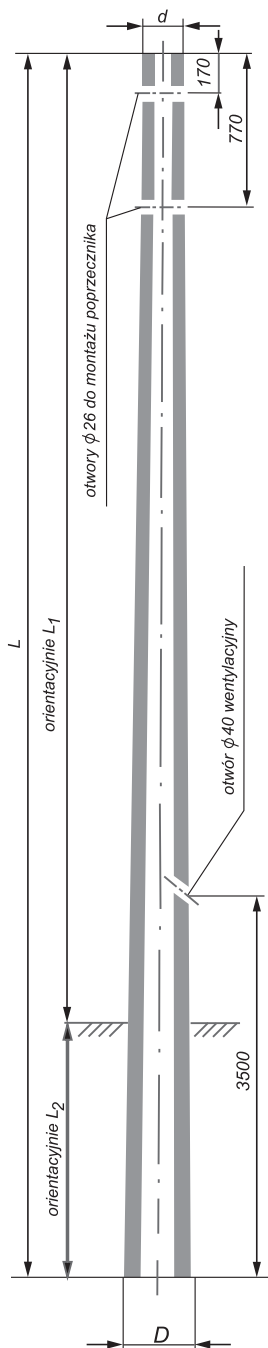
Lp.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	Producent nr normy, rysunku	Ilość	Jedn.	Masa [kg]		Dobór na str. *	Uwagi
						jedn.	całk.		
II	FUNDAMENT PREFABRYKOWANY	SFP1..... SP.....	-	1 ...	kpl. kpl.	144	
1	Płyta fundamentu	PS-120	...	...	szt.	400	...
2		PS-160	...	...		530	...
3		PS-200	...	...		660	...
4	Płyta stopowa	0,3x0,3m	...	1	szt.	10	...		Dla gruntu średniego
	Płyta ustojowa	U-85		77	...		Dla gruntu słabego
5	Połączenie skręcane do	SFP1..... SFP1...../623	4-385-69	1	kpl.	153,2	...		
6		Połączenie skręcane do		SP.....	...	kpl.	
7	Cement portlandzki	32,5	-	...	kg	Do stabilizacji gruntu	

Lp.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	Producent nr normy, rysunku	Ilość	Jedn.	Masa [kg]		Dobór na str. *	Uwagi
						jedn.	całk.		
III	USTOJE STUDNIOWE	Us.....	-	-	-	-	-	142, 143	
1	Betonowy krąg studzienny	Ø ... / ... cm	BN-86/8971-08	...	szt.	...	...
2	Beton	B15	-	...	m ³	...	...

Lp.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	Producent nr normy, rysunku	Ilość	Jedn.	Masa [kg]		Dobór na str. *	Uwagi
						jedn.	całk.		
IV	BETON	B15	-	-	-	-	-	-	
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	...	...

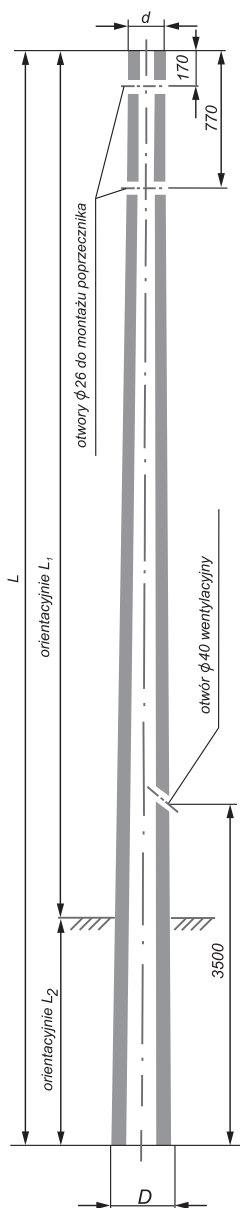
* Dobór wg ALBUMU SŁUPOWYCH STACJI TRANSFORMATOROWYCH SN/nn STN, STNu Z TRANSFORMATORAMI O MOCY DO 630 kVA NA ŻERDZIACH WIROWANYCH TOM II

● 15. ZESTAWIENIE ŻERDZI WIROWANYCH TYPU E
PRODUKCJI RADPOL S.A. – Z.P. WIRBET



Lp.	Typ żerdzi	Siła użytk. kN	Masa kg	Wymiary					Oznaczenie siły kolorem
				m			mm		
				L	L ₁	L ₂	D	d	
1	E 6,7/12	12,0	910	6,7	5,2	1,5	353	218	żółty
2	E 7,5/12	12,0	1055	7,5	6,0	1,5	330	218	żółty
3	E 7,5/15	15,0	1055	7,5	6,0	1,5	330	218	zielony
4	E 8,2/4,3	4,3	990	8,2	6,7	1,5	341	218	niebieski
5	E 8,2/6	6,0	990	8,2	6,6	1,6	341	218	czarny
6	E 8,2/10	10,0	1100	8,2	6,6	1,6	341	218	czerwony
7	E 8,2/12	12,0	1150	8,2	6,6	1,6	341	218	żółty
8	E 8,2/15	15,0	1150	8,2	6,6	1,6	341	218	zielony
9	E 9/2,5	2,5	840	9,0	7,4	1,6	309	173	biały
10	E 9/4,3c	4,3	930	9,0	7,4	1,6	309	173	niebieski
11	E 9/4,3	4,3	1100	9,0	7,4	1,6	354	218	czarny
12	E 9/6c	6,0	990	9,0	7,4	1,6	309	173	czarny
13	E 9/10	10,0	1300	9,0	7,2	1,8	354	218	czerwony
14	E 9/12	12,0	1300	9,0	7,2	1,8	354	218	żółty
15	E 9/15	15,0	1300	9,0	7,2	1,8	354	218	zielony
16	E 10,5/2,5	2,5	1100	10,5	8,7	1,8	330	173	biały
17	E 10,5/4,3c	4,3	1100	10,5	8,5	2,0	330	173	niebieski
18	E 10,5/4,3	4,3	1500	10,5	8,5	2,0	375	218	niebieski
19	E 10,5/6c	6,0	1100	10,5	8,5	2,0	330	173	czarny
20	E 10,5/6	6,0	1500	10,5	8,5	2,0	375	218	czarny
21	E 10,5/10	10,0	1600	10,5	8,3	2,2	375	218	czerwony
22	E 10,5/12	12,0	1650	10,5	8,3	2,2	375	218	żółty
23	E 12/2,5	2,5	1400	12,0	10,0	2,0	375	173	biały
24	E 12/4,3c	4,3	1450	12,0	9,8	2,2	353	173	niebieski
25	E 12/4,3	4,3	1800	12,0	9,8	2,2	375	218	niebieski
26	E 12/6c	6,0	1450	12,0	9,8	2,2	353	173	czarny
27	E 12/6	6,0	1800	12,0	9,8	2,2	398	218	czarny
28	E 12/10	10,0	2000	12,0	9,5	2,5	398	218	czerwony
29	E 12/12	12,0	2050	12,0	9,5	2,5	398	218	żółty
30	E 13,5/2,5	2,5	1650	13,5	11,3	2,2	375	173	biały
31	E 13,5/4,3c	4,3	1700	13,5	11,1	2,4	375	173	niebieski
32	E 13,5/4,3	4,3	2050	13,5	11,1	2,4	420	218	niebieski
33	E 13,5/6	6,0	2050	13,5	11,0	2,5	420	218	czarny
34	E 13,5/10	10,0	2500	13,5	10,8	2,7	420	218	czerwony
35	E 13,5/12	12,0	2500	13,5	10,8	2,7	420	218	żółty
36	E 15/2,5	2,5	1900	15,0	12,5	2,5	398	173	biały
37	E 15/4,3c	4,3	2100	15,0	12,3	2,7	398	173	niebieski
38	E 15/4,3	4,3	2400	15,0	12,3	2,7	443	218	niebieski
39	E 15/6	6,0	2400	15,0	12,2	2,8	443	218	czarny
40	E 15/10	10,0	2900	15,0	12,0	3,0	443	218	czerwony
41	E 15/12	12,0	3000	15,0	12,0	3,0	443	218	żółty

● 16. ZESTAWIENIE ŻERDZI WIROWANYCH TYPU EM
PRODUKCJI RADPOL S.A. – Z.P. WIRBET.



Lp.	Typ żerdzi	Siła użytk. kN	Masa kg	Wymiary					Oznac. siły kolorem
				m			mm		
				L	L ₁	L ₂	D	d	
1	EM 10,5/15	15,0	2150	10,5	8,3	2,2	263	420	zielony
2	EM 10,5/17,5	17,5	2150	10,5	8,3	2,2	263	420	żółty
3	EM 10,5/20	20,0	2150	10,5	8,3	2,2	263	420	czerwony
4	EM 10,5/25	25,0	2150	10,5	8,3	2,2	263	420	fiolet
5	EM 10,5/35	35,0	4250	10,5	8,3	2,2	420	578	biały
6	EM 12/15	15,0	2600	12,0	9,5	2,5	263	443	zielony
7	EM 12/17,5	17,5	2600	12,0	9,5	2,5	263	443	żółty
8	EM 12/20	20,0	2600	12,0	9,5	2,5	263	443	czerwony
9	EM 12/25	25,0	2600	12,0	9,5	2,5	263	443	fiolet
10	EM 12/33	33,0	5040	12,0	9,5	2,5	420	600	biały
11	EM 13,5/15	15,0	3080	13,5	10,8	2,7	263	465	zielony
12	EM 13,5/17,5	17,5	3080	13,5	10,8	2,7	263	465	żółty
13	EM 13,5/20	20,0	3200	13,5	10,8	2,7	263	465	czerwony
14	EM 13,5/25	25,0	3200	13,5	10,8	2,7	263	465	fiolet
15	EM 13,5/31	31,0	5900	13,5	10,8	2,7	420	623	biały
16	EM 15/15	15,0	3610	15,0	12,0	2,7	263	488	zielony
17	EM 15/17,5	17,5	3610	15,0	12,0	3,0	263	488	żółty
18	EM 15/20	20,0	3710	15,0	12,0	3,0	263	488	czerwony
19	EM 15/25	25,0	3710	15,0	12,0	3,0	263	488	fiolet

● 17. ZESTAWIENIE ŻERDZI WIROWANYCH DŁUGICH TYPU E
PRODUKCJI RADPOL S.A. – Z.P. WIRBET

Lp.	Typ żerdzi	Siła użytk. kN	Masa kg	Masa transp. kg	Wymiary					Oznac. siły kolorem
					m			mm		
					L	L ₁	L ₂	d	D	
1	E 16,5/6	6,0	2795	3250	16,5	13,5	3,0	218	465	czarny
2	E 16,5/10	10,0	3640	4190	16,5	13,5	3,0	263	511	czerwony
3	E 16,5/12	12,0	3770	4350	16,5	13,5	3,0	263	511	żółty
4	E 16,5/15	15,0	3770	4350	16,5	13,5	3,0	263	511	zielony
5	E 18/6	6,0	3528	4100	18,0	15,0	3,0	218	488	czarny
6	E 18/10	10,0	4130	4750	18,0	15,0	3,0	263	533	czerwony
7	E 18/12	12,0	4280	4950	18,0	15,0	3,0	263	533	żółty
8	E 18/15	15,0	4280	4950	18,0	15,0	3,0	263	533	zielony

● 18. ZESTAWIENIE GŁOWIC KABLOWYCH NAPOWIETRZNYCH TYPU CHE-F FIRMY CELLPACK

Zastosowanie

Głowice typu CHE-F są zaprojektowane do zakończenia kabli 1-żyłowych o izolacji polimerowej (PCV, PE, XLPE, EPR) np. X(R)(U)H(A)KXS, YH(A)KXS z różnymi rodzajami ekranu na izolacji (grafityzowanymi, wytłaczanymi lub zdzieralnymi) i z żyłą powrotną z drutów lub taśm miedzianych.

Właściwości

- Szybka, łatwa i bezpieczna instalacja dzięki kombinacji komponentów nasuwanych i termokurczliwych.
- Niezawodna metoda wysterowania pola elektrycznego na końcach ekranów poprzez kształtkę wykonaną z elastycznego materiału silikonowego
- Szeroki zakres przekrojów odpowiedni dla wszystkich typów końcówek kablowych
- Nieograniczony czas magazynowania

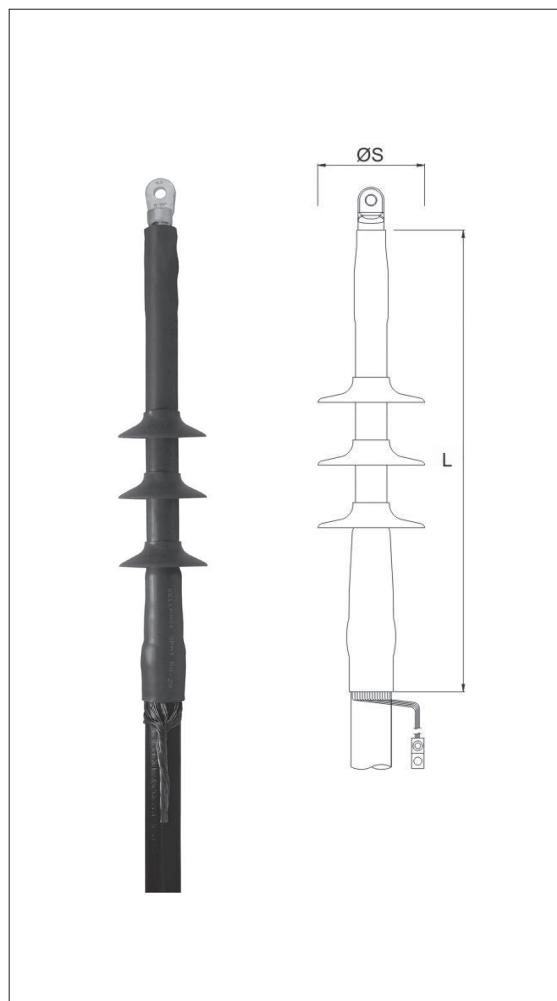
Wyposażenie

Zestaw głowicy na jedną fazę składa się z następujących komponentów:

- Silikonowy element sterujący
- Mastik uszczelniający
- Rura termokurczliwa odporna na prądy pelzające i na wpływy atmosferyczne
- Klosze silikonowe

Zawartość

Jeden zestaw na trzy fazy bez końcówek kablowych na kable z żyłą powrotną z drutów. Końcówki kablowe należy zamawiać dodatkowo.



U₀/U (U_m) 12/20 (24) kV - 12.7/22 (24) kV

Nr katalogowy	Typ	Min. średnica na izolacji kabla po usunięciu zewnętrznej warstwy półprzewodzącej [mm]	L [mm]	Ilość kloszy na fazę	Średnica kloszy ØS [mm]
193372	CHE-F 24kV 10 - 35	12.6	500	3	85
193374	CHE-F 24kV 25 - 150	17.3	500	3	85
194064	CHE-F 24kV 70 - 240	19.9	500	3	85
194065	CHE-F 24kV 120 - 300	23.1	500	3	85
194066	CHE-F 24kV 240 - 500	27.3	500	3	115
194067	CHE-F 24kV 630 - 1000	36.8	500	3	123



1. ALPAR Artur i Piotr Kowalscy
Spółka Jawna
Łuczynów 98, 26-900 Kozenice
tel. +48 48 614-61-14
fax.+48 48 382-02-22

2. Biuro handlowe
ALPAR Artur i Piotr Kowalscy
Spółka Jawna
ul. Nowa 8a
63-400 Ostrów Wielkopolski



www.alpar.pl

ALPAR Artur i Piotr Kowalscy Spółka Jawna Łuczynów 98 26-900 Kozienice
NIP 812-154-64-00 REGON 670963142 tel. +48 48 614-61-14 fax +48 48 382-02-22