



SŁUPOWE STACJE TRANSFORMATOROWE NA ŻERDZIACH WIROWANYCH I DREWNIANYCH TYPU STSp, STSu, STSpb, STSpbu oraz STSd



CENTRUM ZAOPATRZENIA ENERGETYKI

„PAS” Spółka jawna

87-134 Zławieś Wielka; Czarnowo 31 koło Bydgoszczy
sekretariat (+48 56) 678 00 00, dział handlowy (+48 56) 674 30 50, 674 30 51
fax (+48 56) 678 01 65

www.cze-pas.com.pl • e-mail: pas@cze-pas.com.pl







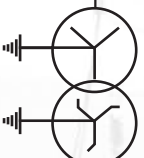

Wstęp

Stłupowe stacje transformatorowe przeznaczone są do zasilania odbiorców miejskich, osiedlowych i wiejskich oraz odbiorców przemysłowo-usługowych z sieci napowietrznej lub kablowej średniego napięcia. Przewidziana bardzo duża wariantowość rozwiązań stacji pozwala na optymalny dobór ich wyposażenia. Dane techniczne i dobór podstawowych elementów stacji przedstawiono w tabeli poniżej, natomiast szczegółowego doboru wyposażenia stacji należy dokonywać posługując się albumami zatwierdzonymi przez Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej.

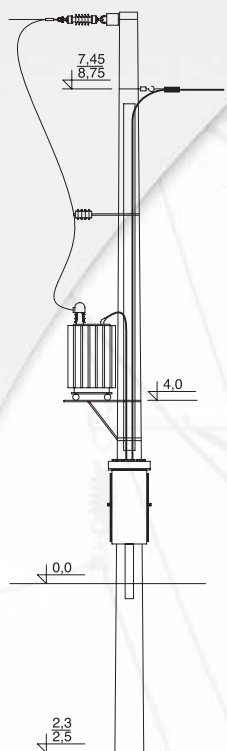
DANE TECHNICZNE STACJI (Szczegółowy dobór elementów stacji wg załączonego schematu)	
1. Znamionowe napięcie stacji	15/0,4 kV, 20/0,4 kV, 30/0,4 kV
2. Znamionowe napięcie izolacji	20 kV (30kV)
3. Rodzaj transformatora	Napowietrzny
4. Moc transformatora/masa	do 40 kVA / 420 kg do 100 kVA / 750 kg 160-250 kVA / 1250 kg 400kVA / 1650 kg
5. Zasilanie stacji SN	Linia napowietrzna lub kablowa o napięciu 15, 20 (30kV)
6. Połączenia SN na stacji	Przewody i kable – jak linia zasilająca SN
7. Połączenia nn na stacji	Kable i przewody nn
8. Rozdział obwodów nn	Rozdzielnice, złącza, rozłączniki
9. Obwody linii nn	Linie kablowe i linie napowietrzne z przewodami gołymi i izolowanymi
10. Typy żerdzi	E – 10,5/6; 12/6 E – 10,5/10; 12/10 E – 10,5/12; 12/12 E – 10,5/15; 12/15 E – 10,5/17,5; 12/17,5 S – S 8.2; S 12.2; S 13.2
11. Izolacja SN	Łańcuchy odciągowe – ŁO – 20 (30), ŁO2 – 20 (30) Zawieszania przelotowe – LWP – 20 (30)
12. Stopień obostrzeń	0°, 1°, 2°, 3°
13. Aparatura SN	Podstawy bezpiecznikowe Głowice kablowe Odłączniki (rozłączniki) z uziemnikiem Ograniczniki przepięć
14. Aparatura nn	Ograniczniki przepięć
15. Rodzaj gruntu	Średni i słaby
16. Posadowienie stacji	Ustoje płytowe i betonowe Fundamenty prefabrykowane, blokowe i studniowe
17. Strefy klimatyczne	I, II, III oraz tereny ze zwiększoną sadzią
18. Uziemienie stacji	Ochronne i robocze – wspólne Ochronne i robocze – oddzielne
19. Rodzaj uziomu	Taśmowe i prętowe dla rezystywności gruntu 100 do 500 Ω m
20. Konstrukcje stalowe	Cynkowane ogniowo

Schemat elektryczny stacji

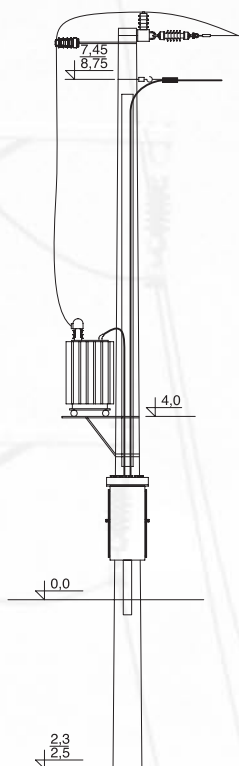
Typ stacji

Zasilanie SN	<p>Linia napowietrzna 15(20) kV</p>  <p>- przewody: ALF-6, PAS/SAX, AAsXS_n, AALXS, AFLwsXS_n, - kable napowietrzne SAXKA, XHAKXS_n o przekrojach 35, 50 lub 70 mm²</p>	<p>STSp STSpo STSu STSu_o STSEu</p>	<p>STSpb STSpbo STSpbu STSpbu_o</p>	
	<p>Linia napowietrzna 15(20) kV</p>  <p>- przewody: ALF-6, PAS/SAX, AAsXS_n, AALXS, AFLwsXS_n, o przekrojach 35, 50 lub 70 mm²</p>	<p>STSp STSpo STSPu STSPu_o STSPuo</p>		
	<p>Linia napowietrzna 15(20) kV</p> <p>-----</p> <p>- kable np. HAKnFtA, YHAKXS</p>			
Wyposażenie stacji	 <p>3GOn-20, GOn-20, GOnXSM-20 zestawy montażowe np. 3MQT II i OXSU-C</p>	<p>STSKp STSKpo STSKu STSKuo</p>	<p>STSKpb STSKpbo STSKpbo STSKpbo STSKpbo</p>	
	 <p>AZB <input type="checkbox"/> SBK <input type="checkbox"/> POLIM-D <input type="checkbox"/> INZP <input type="checkbox"/></p>	<p>Wszystkie typy z wyjątkiem stacji z podstawami bezpiecznikowymi PBNVo-20 z ogranicznikami przepięć</p>		
	<p>Połączenie SN</p> <p>- przewody PAS/SAX AAsXS_n, AALXS, AFLwsXS_n</p>	 <p>RUN III - 24/4 OUN III - 24/4</p>	<p>STSpo STSu_o STSKpo STSKuo STSPpo STSPuo</p>	<p>STSpbo STSpbo STSKpbo STSKpbo</p>
	 <p>PBnp-20 PBNV-20 PBNVo-20 PBN3V-20 ----- WBWMNIW-20/<input type="checkbox"/> WBGNm(o)-17,5</p>	<p>STSp STSpo STSKp STSKpo STSPp STSPpo</p>	<p>STSpb STSpbo STSKpb STSKpbo</p>	
	<p>Połączenie nn</p> <p>- kable YAKY, YKY, - przewody ALYd, LDD</p>	 <p>TOHB TAOB TNOSB TNOSI T3OE</p> <p>15,75(21)/0,4kV 25-400 kVA Yz 5</p> <p>GXO - ... CLMD - ... N3D - ...</p>	<p>Wszystkie typy stacji</p>	
<p>Połączenie nn</p> <p>- kable YAKY, YKY, - przewody ALYd, Ldd, - przewody izolacyjne jak linii nn</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Rozdział obwodów nn</p> <p style="margin: 0;">Rozdzielnicza nn - słupowa</p> <p style="margin: 0;">Rozdzielnicza nn - wolnostojąca</p> <p style="margin: 0;">Złącze nn - wolnostojące</p> <p style="margin: 0;">Szafka oświetleniowa - słupowa</p> <p style="margin: 0;">Szafka oświetleniowa - wolnostojąca</p> <p style="margin: 0;">Rozłączniki bezpiecznikowe</p> </div>			
Obwody nn	<p>Obwody linii nn</p> <p>- napowietrzne:</p> <p>- przewody gołe AL, - przewody izolowane ASXS_n, - ALUS, NFA2X, AXS+AFLXS, AMKA, - kablowe - kable YAKY, YKY</p>	 <p>GXO - ...</p>		

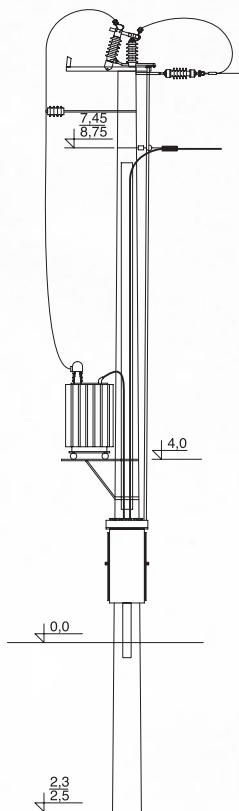
Oznaczenie stacji



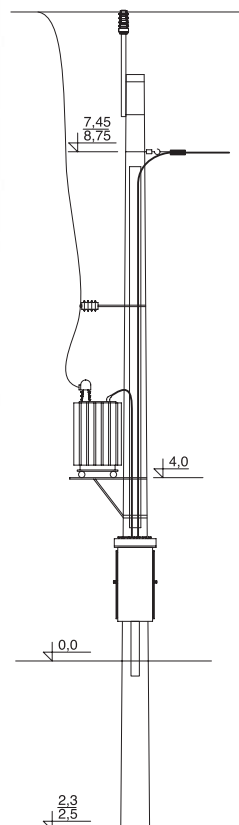
STSu1/I
STSu2/I



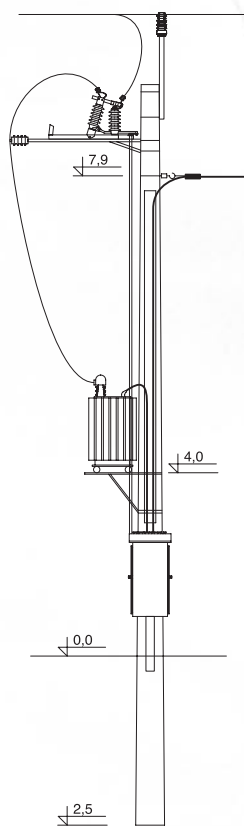
STSu1/II
STSu2/II



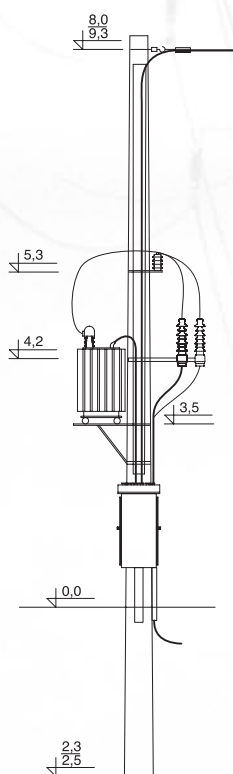
STSuo1
STSuo2



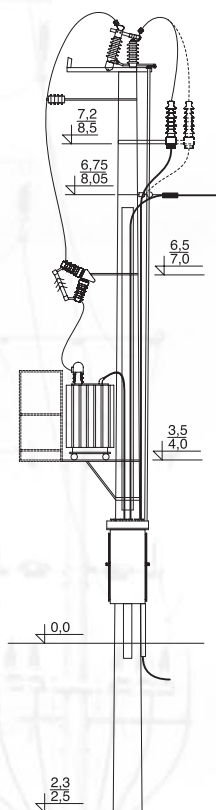
STSPu1
STSPu2



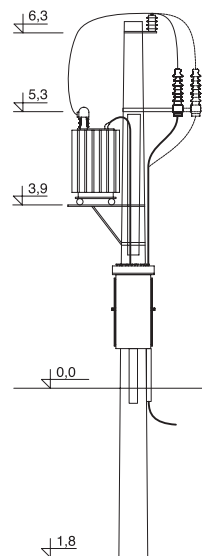
STSPuo2



STSKu1
STSKu2

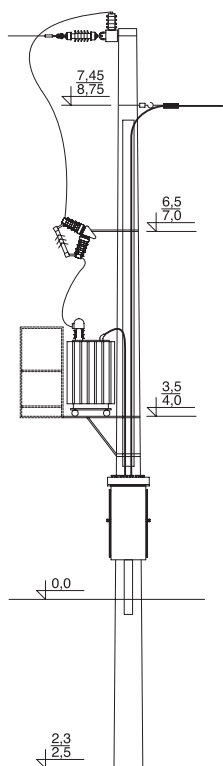


STSKuo1
STSKuo2

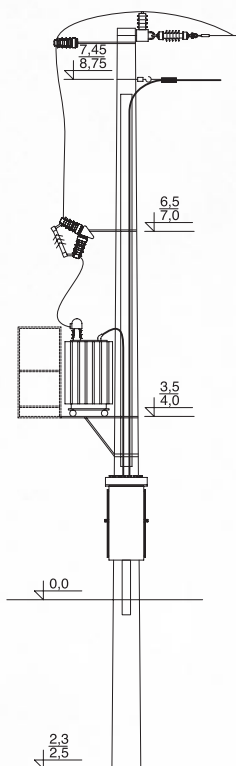


STSKKu1

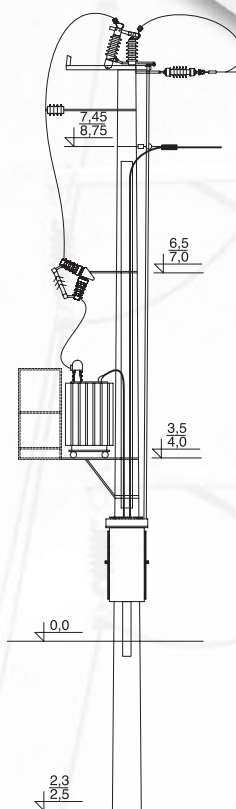
Oznaczenie stacji



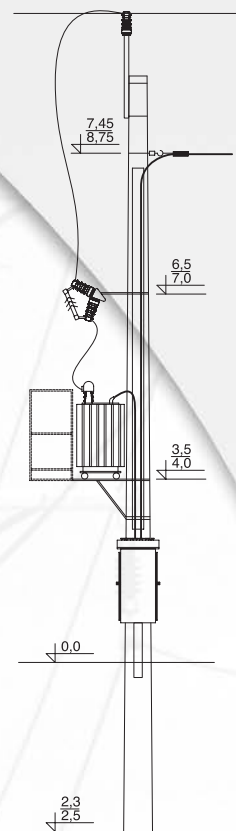
STSp1-I



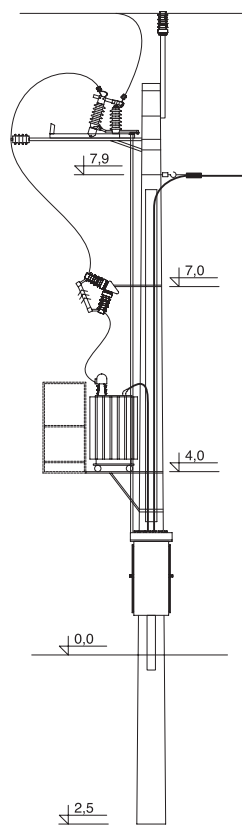
STSp1-II



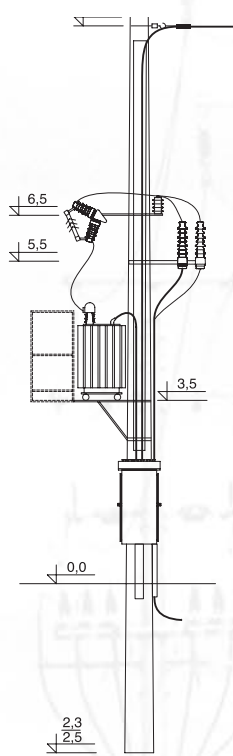
STSp1o



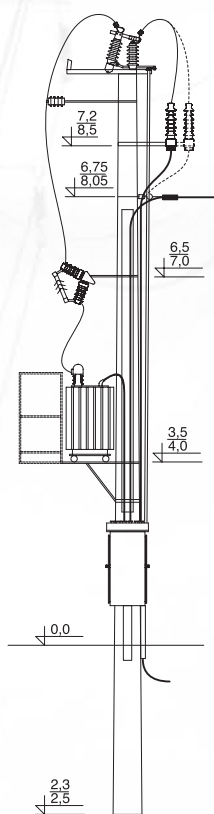
STSP1



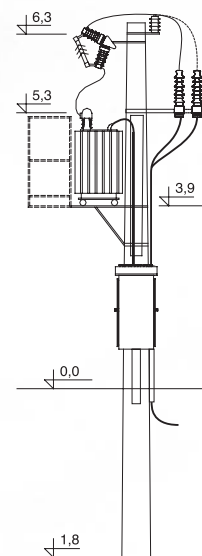
STSPo



STSKp

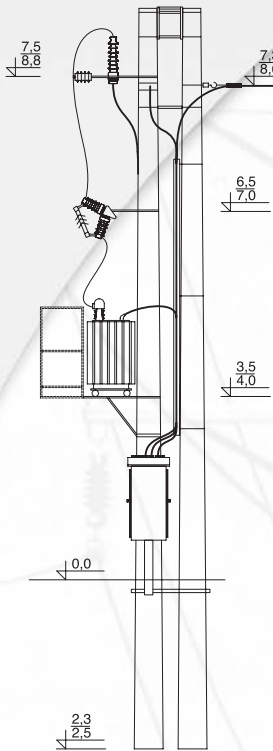


STSKpo

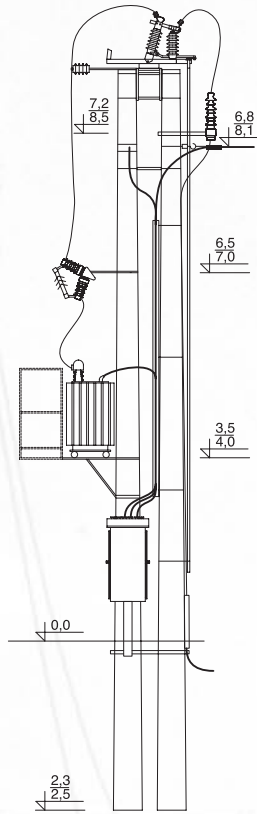


STSKK1

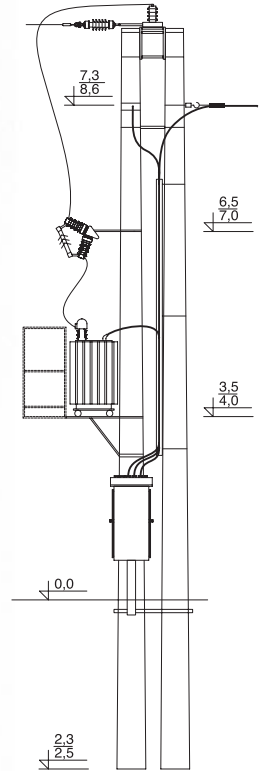
Oznaczenie stacji



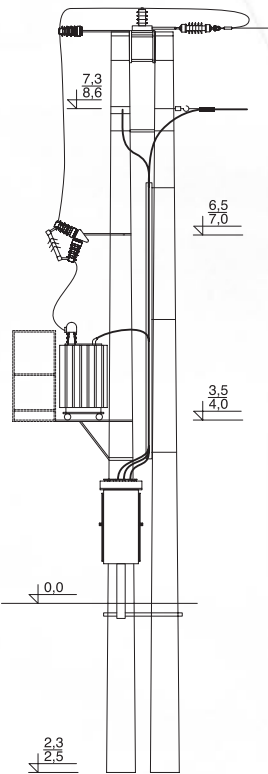
STSKpb



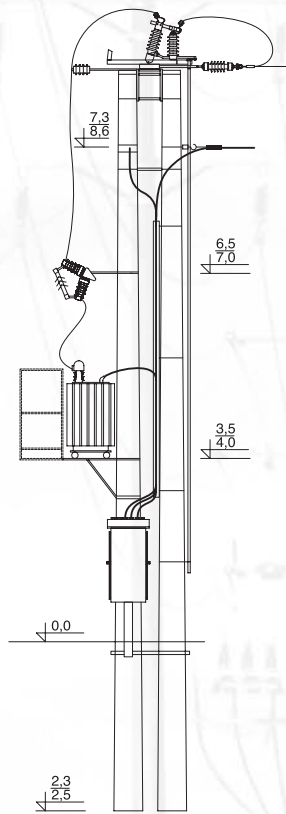
STSKpbo



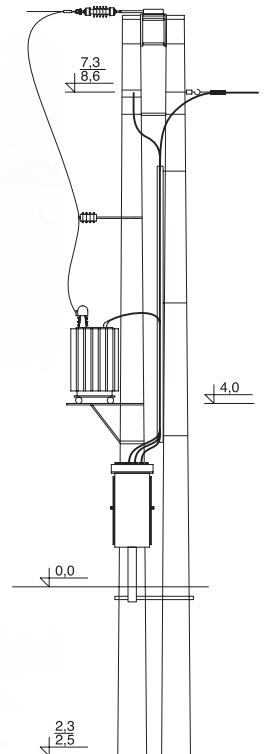
STSpb1/I



STSpb1/II

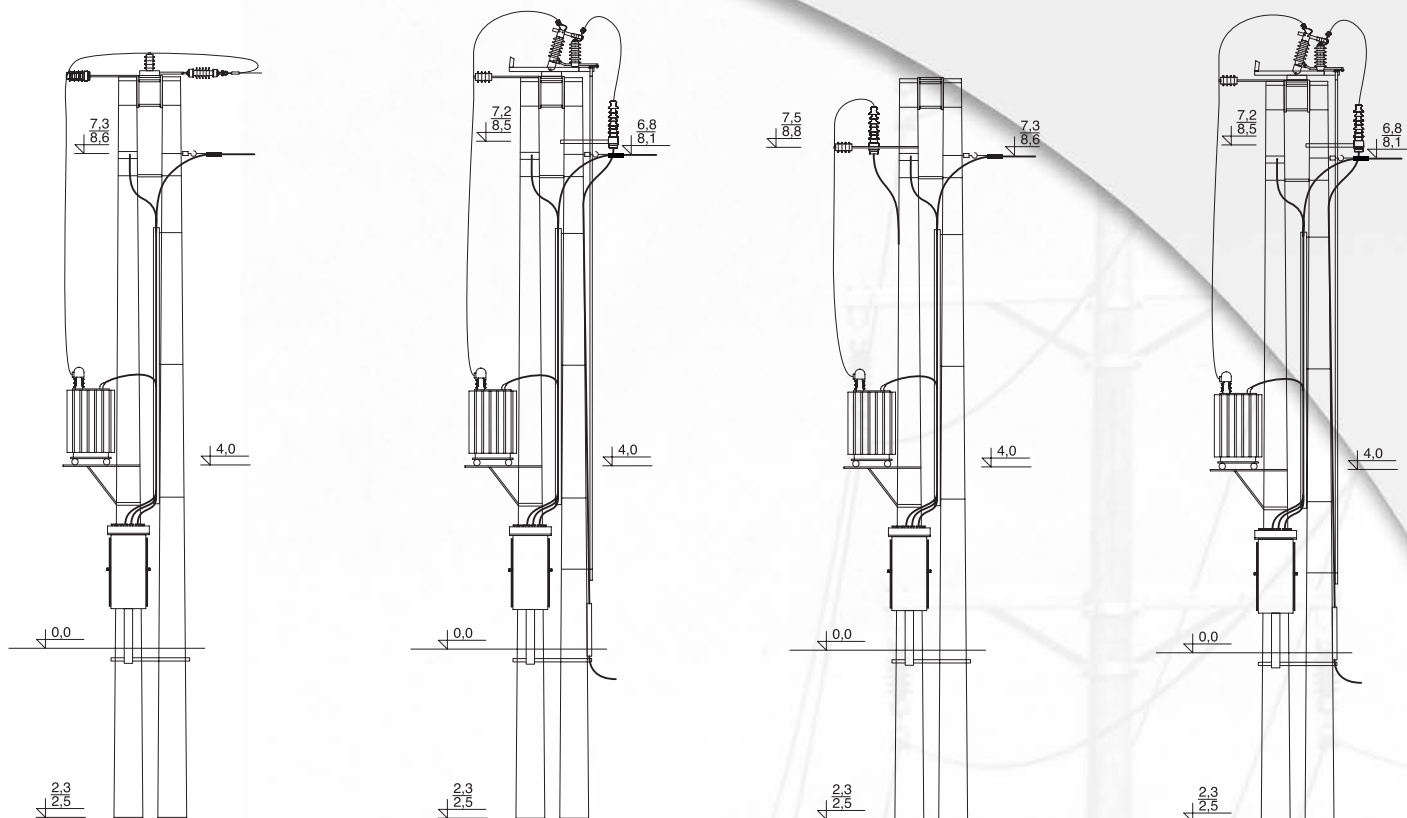


STSpbo



STSpbu1/I
STSpbu2/I

Oznaczenie stacji



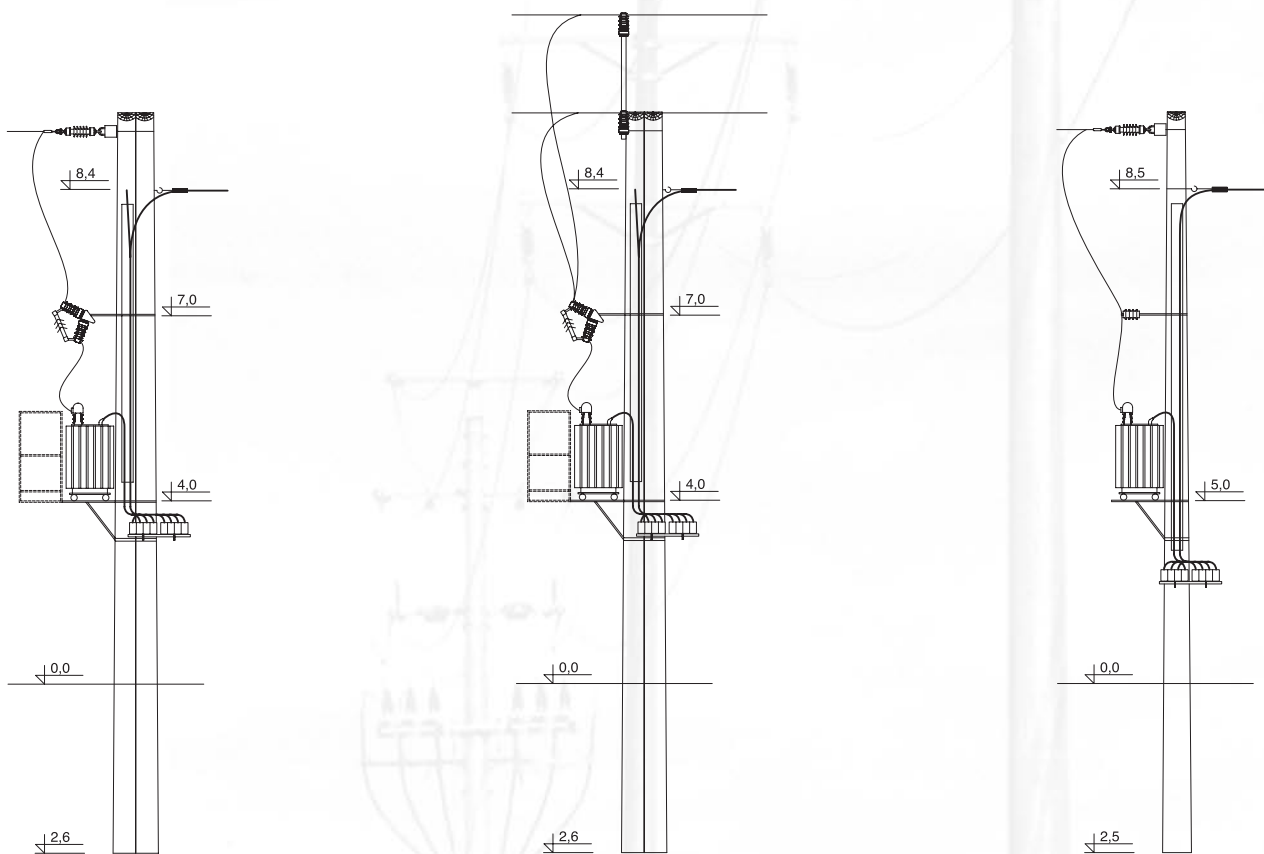
STSpbu1/II
STSpbu2/II

STSpbo1
STSpbo2

STSKpbu1
STSKpbu2

STSKpbo1
STSKpbo2

Stacje na żerdziach drewnianych



STSdb1/1

STSdPb1

STSdpu/1

Strona średniego napięcia

Linia zasilająca SN połączona jest z transformatorem poprzez odłącznik (rozłącznik) z uziemnikiem – w stacjach STSpo – i podstawy bezpiecznikowe SN. W ten sam sposób połączona jest z transformatorem wyprowadzona na stację i zakończona głowicami kablowymi kablowa linia zasilająca SN – stacje typu STSK. Wszystkie stacje mogą występować w wersji uproszczonej tzn. bez podstaw bezpiecznikowych SN. Ponadto stacje uproszczone są pozbawione pomostu obsługi. Ze względu na moc i masę transformatorów stacje podzielone są na trzy zasadnicze grupy – do 100 kVA, od 160 do 250 kVA i 400 kVA.



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 RS-PAS montowanych na żerdzi stacyjnej lub wolnostojących, złączy kablowych wolnostojących, szaf oświetleniowych słupowych i wolnostojących oraz rozłączników słupowych nN. Połączenie transformator-rozdzelnica nN przewiduje się kablami YAKY lub YKY. Podobnie przewiduje się połączenia rozdzielnic i szaf słupowych z napowietrznymi obwodami nN wykonanymi przewodami gołymi. Przewody izolowane linii nN mogą być wprowadzone bezpośrednio do rozdzielnic. Kable i przewody prowadzone na stacji mogą być instalowane na drabinkach kablowych lub za pomocą uchwyków i taśm mocowanych bezpośrednio do żerdzi.

Konstrukcja stacji

Konstrukcję nośną stacji stanowi słup z pojedynczej lub podwójnej żerdzi strunobetonowej wirowanej typu E lub EPV o długościach od 8,2 do 18 m i sile wierzchołkowej od 4,3 kN do 17,5 kN. Doboru żerdzi należy dokonywać na podstawie danych zawartych w albumach stacji. Konstrukcje stalowe przewidziano ze stali St3SY i zaprojektowano z kształtowników zimnogiętych. Konstrukcje cynkowane są na gorąco.

STS	□	□	□	□	□	□	-20 /	□	/	□
<p>Słupowa Transformatorowa Stacja</p> <p>E - z transformatorem do 40 kVA (STSp, STSu) bez oznaczenia - z transformatorem do 400 kVA d - na żerdzi drewnianej</p> <p>K - kablowa dla linii SN P - napowietrzna przelotowa dla linii SN (STSp, STSu) bez oznaczenia - napowietrzna krańcowa dla linii SN</p> <p>u - uproszczona (bez bezpieczników SN) pb - na dwóch żerdziach wirowanych - pełne wyposażenie p - na pojedynczej żerdzi wirowanej - pełne wyposażenie</p> <p>o - z odłącznikiem (rozłącznikiem) z uziemnikiem bez oznaczenia - bez odłącznika (rozłącznika)</p> <p>Odmiana ze względu na długość żerdzi 1 - 10,5 m 2 - 12 m</p> <p>Odmiana ze względu na wytrzymałość żerdzi dla stacji: STSp, STSu STSpb, STSpbu 1 - 6 kN 1 - 10 kN 2 - 12 kN 2 - 12 kN 3 - 15 kN 4 - 17,5 kN</p> <p>Znamionowe napięcie [kV]</p> <p>Moc transformator [kVA]</p> <p>Odmiana ze względu na zasilanie napowietrzne SN I - od strony transformatora II - od przeciwnej strony transformatora</p>										