

ZAŁĄCZNIK1

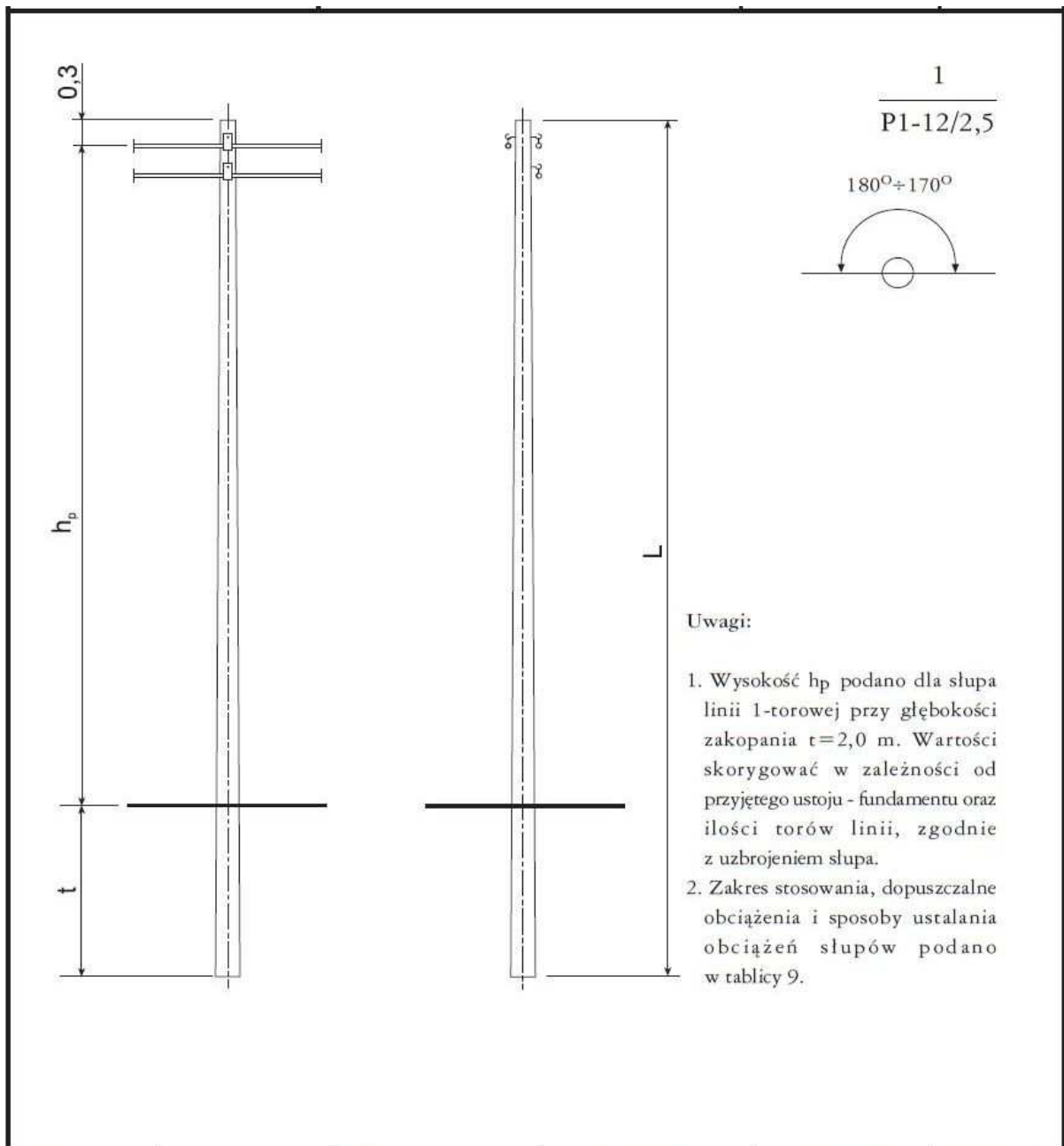
Karty katalogowe stanowisk słupowych nn

1. Wg.: Album linii napowietrznych wielotorowych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25-120mm², PTPiREE.
2. Katalog linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami samonośnymi w powłoce z polietyleny usieciowanego o przekrojach 25-120mm² na żerdziach wirowanych i ŻN. LnNi - ENSTO. Poznań, marzec 2004r.

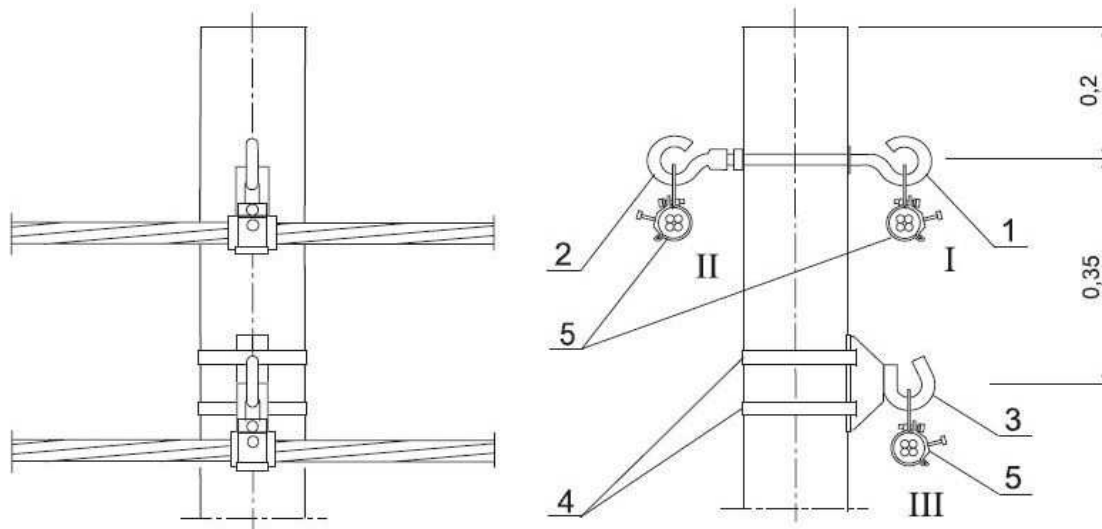
- słup P10,5/4,3 + osprzęt	- wg. poz. 2
- słup N10,5/12 + osprzęt	- wg. poz. 2
- słup K10,5/15 + osprzęt	- wg. poz. 2
- ustój Uo	- wg. poz. 1
- ustój U2a	- wg. poz. 1
- uziom P3	- wg. poz. 1
- przykład wykonania połączenia linii z przewodami gołymi z linią z przewodami izolowanymi - wg. poz. 1	- wg. poz. 2

Słup P10,5/4,3 + osprzęt

- wg. poz. 2



Typ słupa	Żerdź			Siła użytkowa słupa	Wysokość zawieszenia przewodów h_p	Uzbrojenie słupa
	Długość L	Ilość	Typ			
	m	szt.				
P□-9	9	1	P1-E/2,5	P1-250	6,7	37
P□-10,5	10,5		P2-ELV/3,5	P2-350	8,2	
P□-12	12		P3-E/4,3	P3-430	9,7	



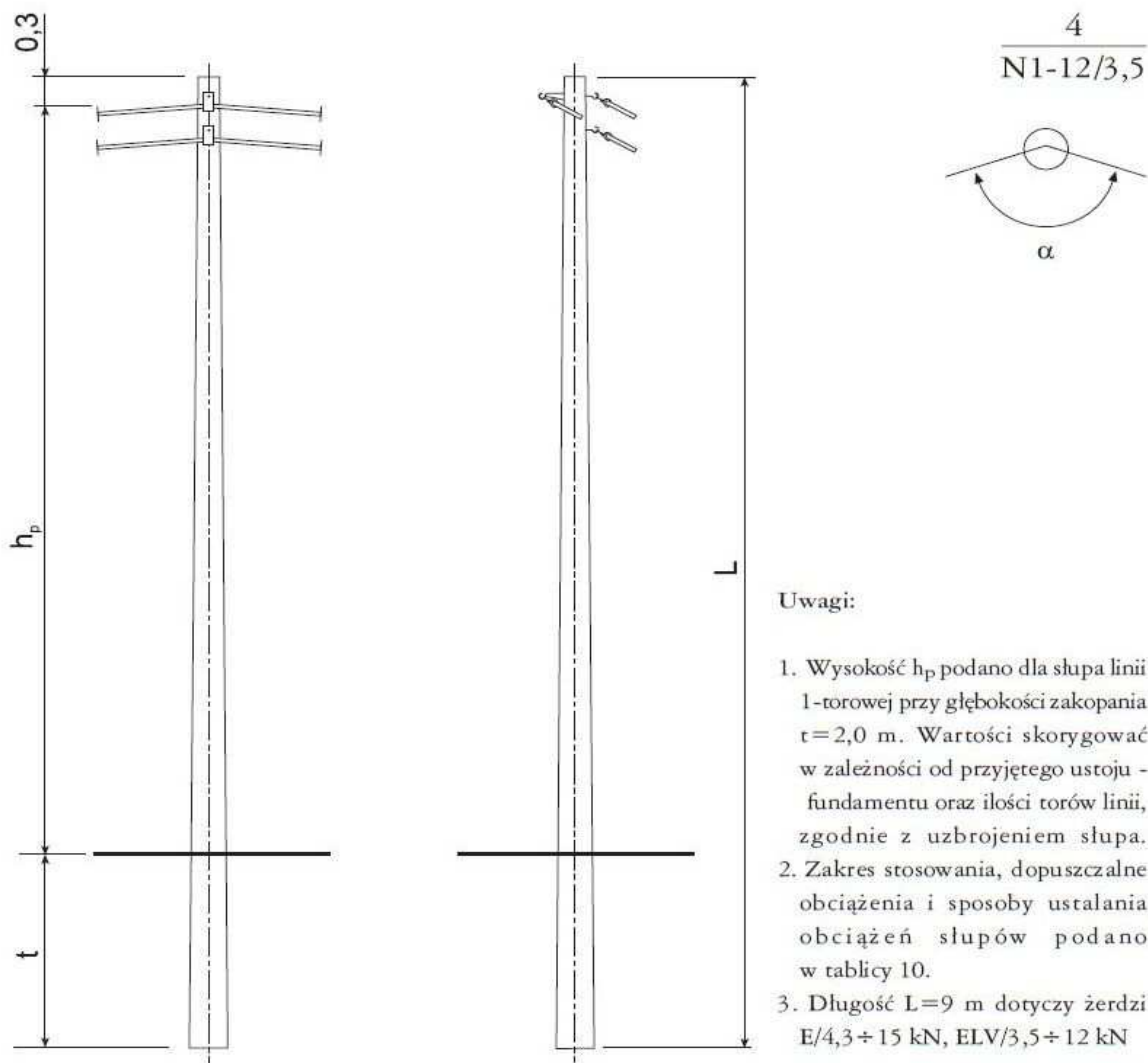
Uwaga:

W przypadku braku możliwości doboru haków śrubowych, można je zastąpić hakami mocowanymi taśmą.

8	Ustój - fundament	<input type="checkbox"/>	kpl.	1			90		
7	Połączenie uziemienia		kpl.	<input type="checkbox"/>			114		
6	Uziom	<input type="checkbox"/>	kpl.	<input type="checkbox"/>			112,113		
5	Uchwyt przelotowy	SO 140.02	szt.	1	2	3	140		
		SO 130.02							
4	Taśma stalowa z klamerkami	COT 37 +COT36	kpl.	-	-	1	143		
3	Hak wieszakowy	SOT 39	szt.	-	-	1	142		
		SOT 29							
2	Hak nakrętkowy	M20 PD 2.2	szt.	-	1	1	142		
		M16 PD 2.3							
1	Hak wieszakowy (Uwaga)	M20x250 SOT 101.1	szt.	1	1	1	141		
		M20x240 SOT 21.1							
		M16x240 SOT 21.116							
Lp.	Wyszczególnienie		Jedn.	Linia 1-tor.	Linia 2-tor.	Linia 3-tor.	Dobór str.		Uwagi
				Ilość					

Słup N10,5/12 + osprzęt

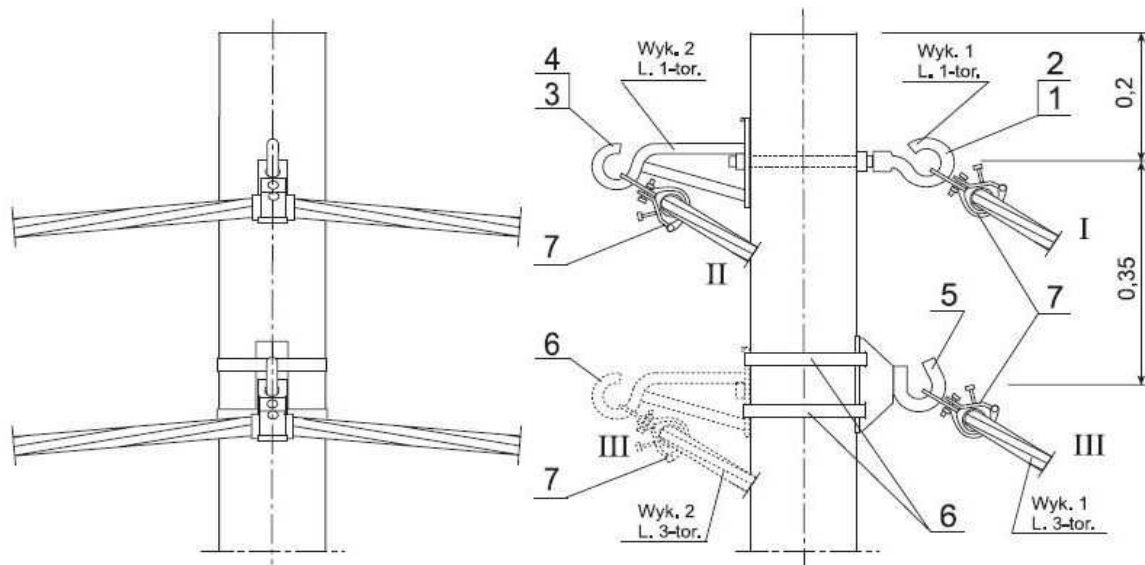
- wg. poz. 2



Uwagi:

1. Wysokość h_p podano dla słupa linii 1-torowej przy głębokości zakopania $t=2,0$ m. Wartości skorygować w zależności od przyjętego ustoju - fundamentu oraz ilości torów linii, zgodnie z uzbrojeniem słupa.
2. Zakres stosowania, dopuszczalne obciążenia i sposoby ustalania obciążeń słupów podano w tabelicy 10.
3. Długość $L=9$ m dotyczy żerdzi E/4,3 ÷ 15 kN, ELV/3,5 ÷ 12 kN

Typ słupa	Żerdź			Siła użytkowa słupa daN	Wysokość zawieszenia przewodów h_p m	Uzbrojenie słupa str.
	Długość L	Ilość	Typ			
	m	szt.				
N□-9	9 (uwaga 3)	1	N1-ELV/3,5 N2-E/4,3 N3-E/6, ELV/6 N4-E/10, ELV/10 N5-E/12, ELV/12 N6-ELV/13,5 N7-E/15 N8-E/17,5, ELV/17,5 N11-E/20 N12-E/25	N1-350 N2-430 N3-600 N4-1000 N5-1200 N6-1350 N7-1500 N8-1750 N11-2000 N12-2500	6,7	43
N□-10,5	10,5			8,2		
N□-12	12			9,7		



- 1) Do żerdzi o średnicy $D_w=173, 180$ mm
 2) Do żerdzi o średnicy $D_w=218, 220$ mm
 3) Do żerdzi o średnicy $D_w=263$ mm

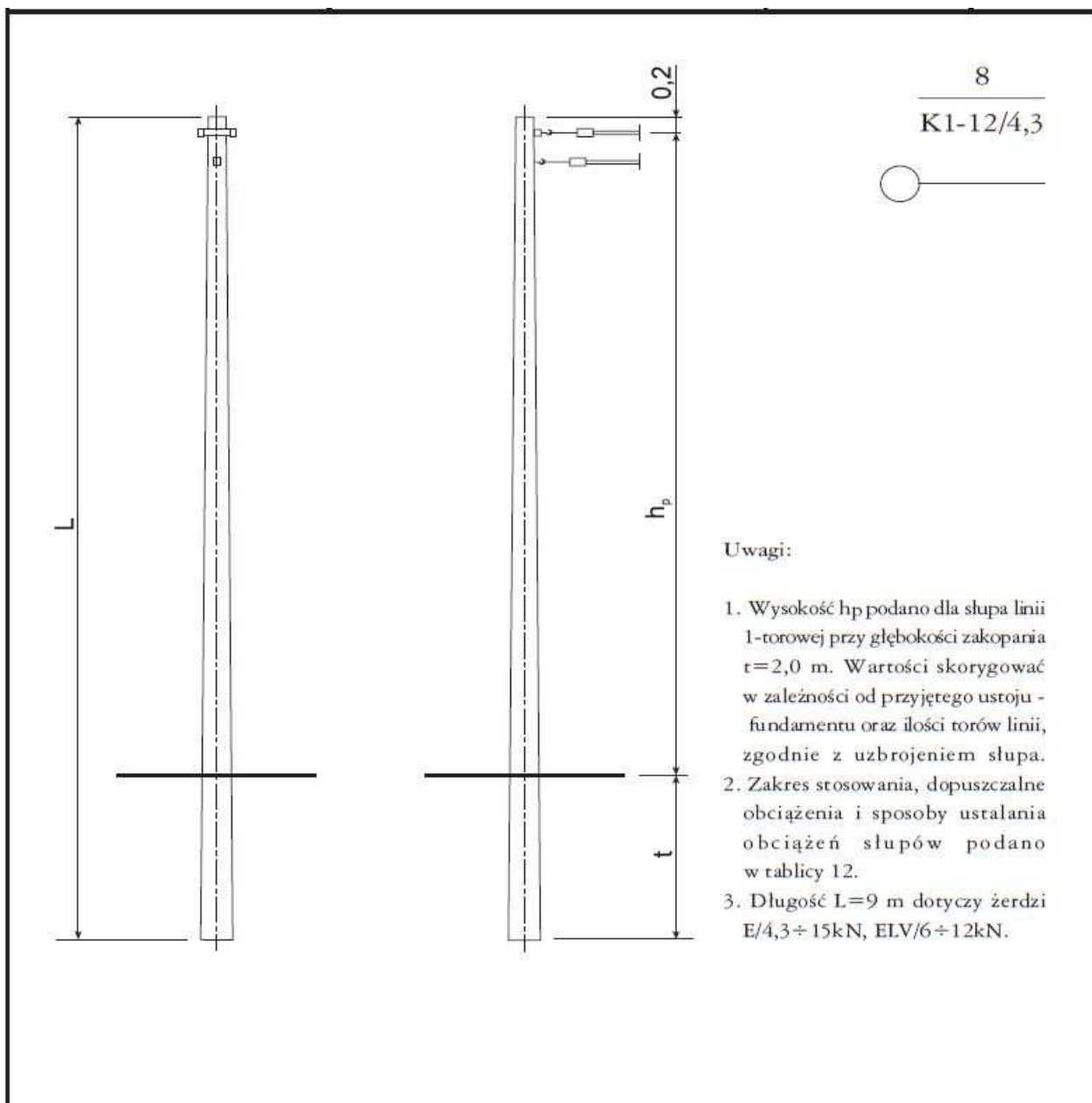
Uwaga:

W przypadku braku możliwości doboru haków śrubowych, można je zastąpić hakami mocowanymi taśmą.

10	Ustój - fundament		<input type="checkbox"/>	kpl.	1			90÷93		
9	Połączenie uziemienia			kpl.	<input type="checkbox"/>			114		
8	Uziom		<input type="checkbox"/>	kpl.	<input type="checkbox"/>			112, 113		
7	Uchwyt narożny		SO 140.02	szt.	1	2	3	140		
			SO 130.02							
			SO 136.02							
			SO 99							
6	Taśma stalowa z klamerkami		COT 37 + COT36	kpl.	-	-	1	143		
5	Hak wieszakowy		SOT 39	szt.	-	-	1	142	wykonanie 1	
			SOT 29							
4	Śruba dwustronna	M20x360 ³⁾	SOT 4.7	szt.	1	1	1	142	wyk. 2	
		M20x300 ²⁾	<input type="checkbox"/>							
		M20x280 ¹⁾	SOT 4.6							-
3	Hak wieszakowy dystansowy		M20	PD 3.2	szt.	1	1	2	142	wykonanie 2
						-		1		wykonanie 1
2	Hak nakrętkowy		M20	PD 2.2	szt.	-	1	1	142	
1	Hak wieszakowy (Uwaga)		M20x310 ^{2) 3)}	SOT 101.2	szt.	1	-	-	141	wykonanie 1
			M20x320 ^{2) 3)}	SOT 21.2						
			M20x240 ¹⁾	SOT 21.1						
			M16x320 ^{2) 3)}	SOT 21.216						
			M16x240 ¹⁾	SOT 21.116						
Lp.	Wyszczególnienie			Jedn.	Linia 1-tor.	Linia 2-tor.	Linia 3-tor.	Dobór str.	Uwagi	
					Ilość					

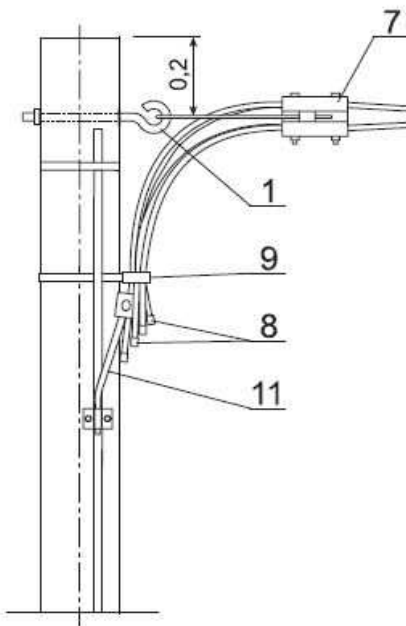
Słup K10,5/15 + osprzęt

- wg. poz. 2

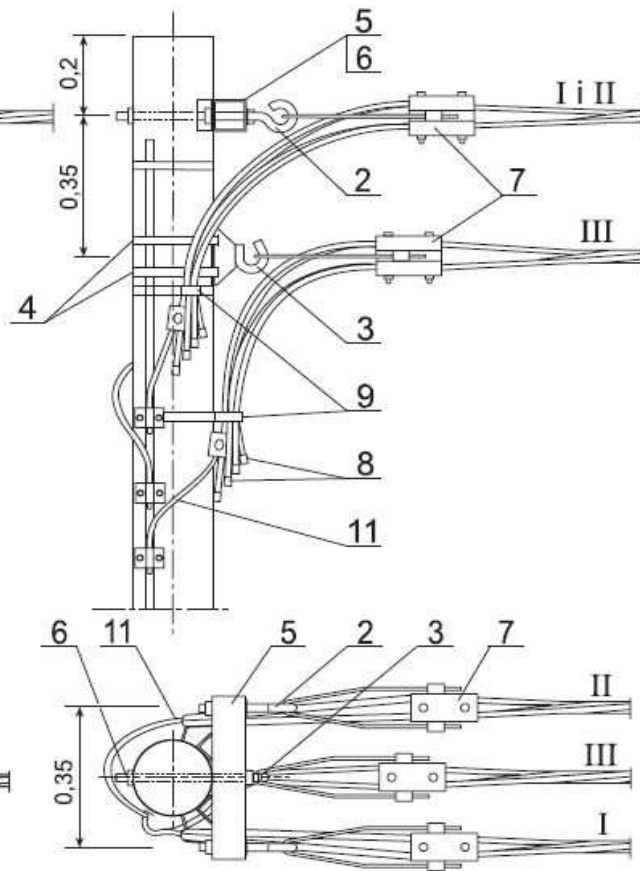


Typ słupa	Żerdź			Siła użytkowa słupa daN	Wysokość zawieszenia przewodów h_p m	Uzbrojenie słupa str.
	Długość L	Ilość	Typ			
	m	szt.				
K□-9	9 (uwaga 3)	1	K1-E/4,3 K2-E/6, ELV/6 K3-E/10, ELV/10 K4-E/12, ELV/12	K1-430 K2-600 K3-1000 K4-1200	6,8	53
K□-10,5	10,5		K5-ELV/13,5 K6-E/15 K7-E/17,5, ELV/17,5	K5-1350 K6-1500 K7-1750	8,3	
K□-12	12,5		K11-E/20 K12-E/25	K11-2000 K12-2500	9,8	

Linia 1-tor.

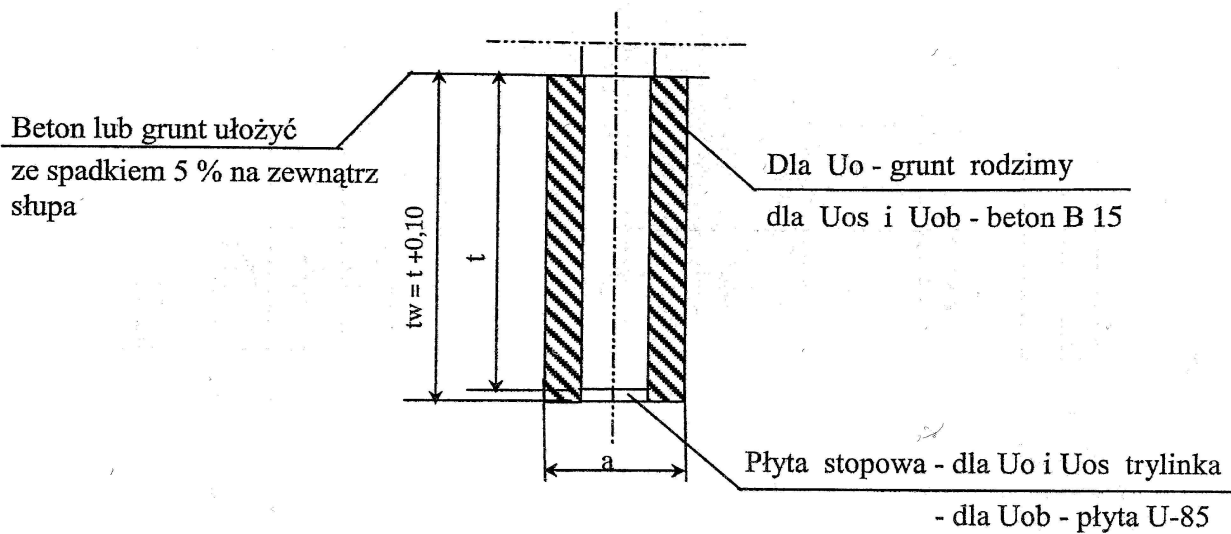


Linia 2-tor. i 3-tor.



12	Ustój - fundament		<input type="checkbox"/>	kpl.	1	90 ÷ 93			
11	Połączenie uziemienia			kpl.	1	114			
10	Uziom		<input type="checkbox"/>	kpl.	1	112, 113			
9	Uchwyt dystansowy		SO 79.6	szt.	1	2	3	141	
8	Osłonka końca przewodu		PK 99. <input type="checkbox"/>	szt.	4 + <input type="checkbox"/>	8 + <input type="checkbox"/>	12 + <input type="checkbox"/>	147	
7	Uchwyt odciągowy		SO <input type="checkbox"/>	szt.	1	2	3	140	
6	Śruba z nakrętką, podkładką kwadratową i sprężystą		M20x400 M20x350	szt.	-	1	1	-	Do PI-1, Dw=263 żerdzie Dw=218, 220
5	Poprzecznik		PI-1	szt.	-	1	1	134	K3 ÷ K12
4	Taśma stalowa z klamkami		COT 37 +COT 36	kpl.	-	-	1	143	
3	Hak wieszakowy		SOT 39 SOT 29	szt.	-	-	1	142	
2	Hak wieszakowy	M20x200	SOT 21	szt.	-	2	2	141	mocowanie do PI-1 Dw=218, 220, 263 mocow. do żerdzi Dw=173, 180 Dw=218, 220, 263 Dw=173, 180
		M16x200	SOT 21.16						
		M20x310	SOT 101.2						
		M20x320	SOT 21.2						
		M20x240	SOT 21.1						
		M16x320	SOT 21.216						
1		M16x240	SOT 21.116		1	-	-		
Lp.	Wyszczególnienie			Jedn.	Linia 1-tor.	Linia 2-tor.	Linia 3-tor.	Dobór str.	Uwagi
					Ilość				

Konstrukcja ustoju w otworze wierconym $\phi 0,55$ i $\phi 0,80$



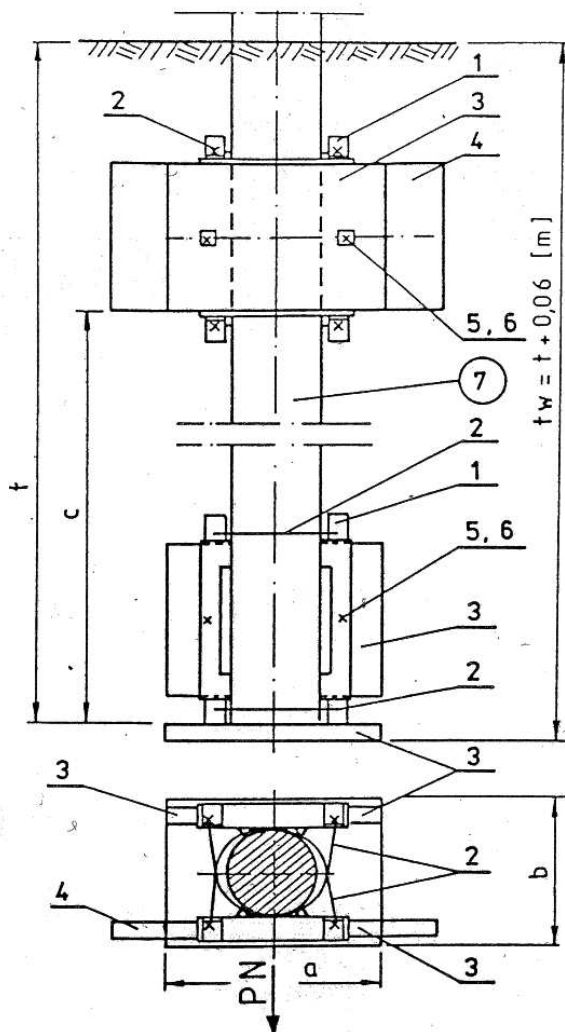
Typ ustoju	Wymiary wykopu			Objętość wykopu	Objętość części podziemnej słupa i ustoju	Zasypanie wykopu		Skład betonu B 15			
	a	t	tw			Grunt rodzimy Uo	Zaprawa B 15 Uos, Uob	Cement portl. 250	Piasek do betonu	Żwir do betonu	Woda
	[m]										
Uo Uos	0,55	1,7	1,8	0,43	0,17	0,26	0,26	56	0,12	0,21	0,07
		1,8	1,9	0,45	0,18	0,27	0,27	58	0,12	0,21	0,07
		2,0	2,1	0,50	0,20	0,30	0,30	65	0,14	0,24	0,08
		2,1	2,2	0,52	0,21	0,31	0,31	67	0,14	0,24	0,08
		2,2	2,3	0,55	0,22	0,33	0,33	71	0,15	0,26	0,08
		2,3	2,4	0,57	0,23	0,34	0,34	73	0,16	0,27	0,09
		2,4	2,5	0,59	0,24	0,35	0,35	76	0,16	0,28	0,09
		2,5	2,6	0,62	0,25	0,37	0,37	80	0,17	0,29	0,09
		2,6	2,7	0,64	0,26	0,38	0,38	82	0,17	0,30	0,10
		2,7	2,8	0,66	0,27	0,39	0,39	84	0,18	0,31	0,10
		2,8	2,9	0,68	0,28	0,40	0,40	86	0,18	0,32	0,10
Uob	0,80	2,5	2,6	1,31	0,50	-	0,81	175	0,37	0,64	0,20
		2,6	2,7	1,36	0,52	-	0,84	181	0,39	0,66	0,21
		2,7	2,8	1,41	0,54	-	0,87	188	0,40	0,69	0,22
		2,8	2,9	1,46	0,56	-	0,90	194	0,41	0,71	0,23
		2,9	3,0	1,51	0,58	-	0,93	201	0,43	0,73	0,23

Skład betonu B 15 na 1 m³

Cement portlandzki 350	220 kg
Piasek do betonu	0,420 m ³
Żwir do betonu	0,830 m ³
Woda	0,200 m ³

Ustój U2a

- wg. poz. 1



Wymiary dna wykopu i uzbrojenia [m]					Objętość wykopu Vw* [m³]
a	b	c	t	tw	
0,90	0,65	1,4	2,40	2,46	4,09
		1,5	2,50	2,56	4,40
		1,6	2,60	2,66	4,73
		1,7	2,70	2,76	5,07
		1,8	2,80	2,86	5,47
		1,9	2,90	2,96	5,80

Uwagi:

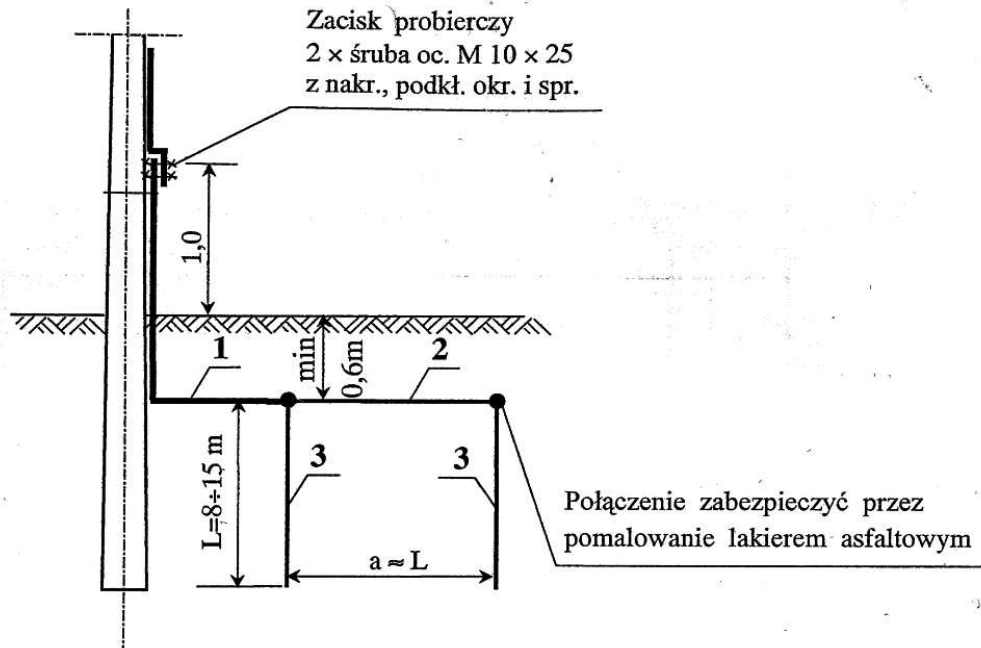
1. Poz. 6 jest w komplecie obejm Ou -1.

Zasypanie - grunt rodzimy
PN - Kierunek działania wypadkowej siły naciągu przewodów.

* Objętość wykopu Vw ustalona przy założeniu 20% odchylenia ścian bocznych od pionu.

⑦ Żerdź wirowana typu E/15 o dł. 10,5 i 12m lub ELV/17,5 o dł. 10,5 i 12 m

Masa kompletnego ustaju [kg]					299	321	-
6	Podkładka kwadratowa	φ 16			-	-	1)
5	Sruba z nakrętką	M 16x120	PN-88/M-82121	0,24	4	4	-
4	Płyta ustojowa	U - 130	str. 111	156,0	-	1	-
3		U - 85		77,0	3	2	-
2	Obejma	Ou - 1	rys. 4031	2,4	4	4	-
1	Element mocowania płyty ustojowej	Eu - 2p	rys. 4215	28,7	2	2	-
Nr wyszcz	Wyszczególnienie	Nr katalog. normy, rys. str. lub producent	Masa jedn. [kg]	Jedn.	U 2a	U 3b	Uwagi
					Ilość dla w / w typów		



Najmniejsze dopuszczalne wymiary uziomów zgodnie z Rozp. Min. Przem. z 8.10.1990 r. Dz. U. nr 81 poz. 473.

- Pozycja: 1 Płaskownik ocynk. $\sloane 20 \times 4$ mm
 2 Płaskownik nieocynk. $\sloane 16 \times 5$ mm lub ocynk. 12×4 mm i 20×3 mm, pręt nieocynk. $\phi 7$ mm lub ocynk. $\phi 5$ mm.
 3 Pręt stalowy nieocynk. $\phi 7$ mm lub ocynk. $\phi 5$ mm, ale min. średnica pręta wkręconego za pomocą pograżacza obrotowego min. 8 mm.

Tabela rezystancji uziemień

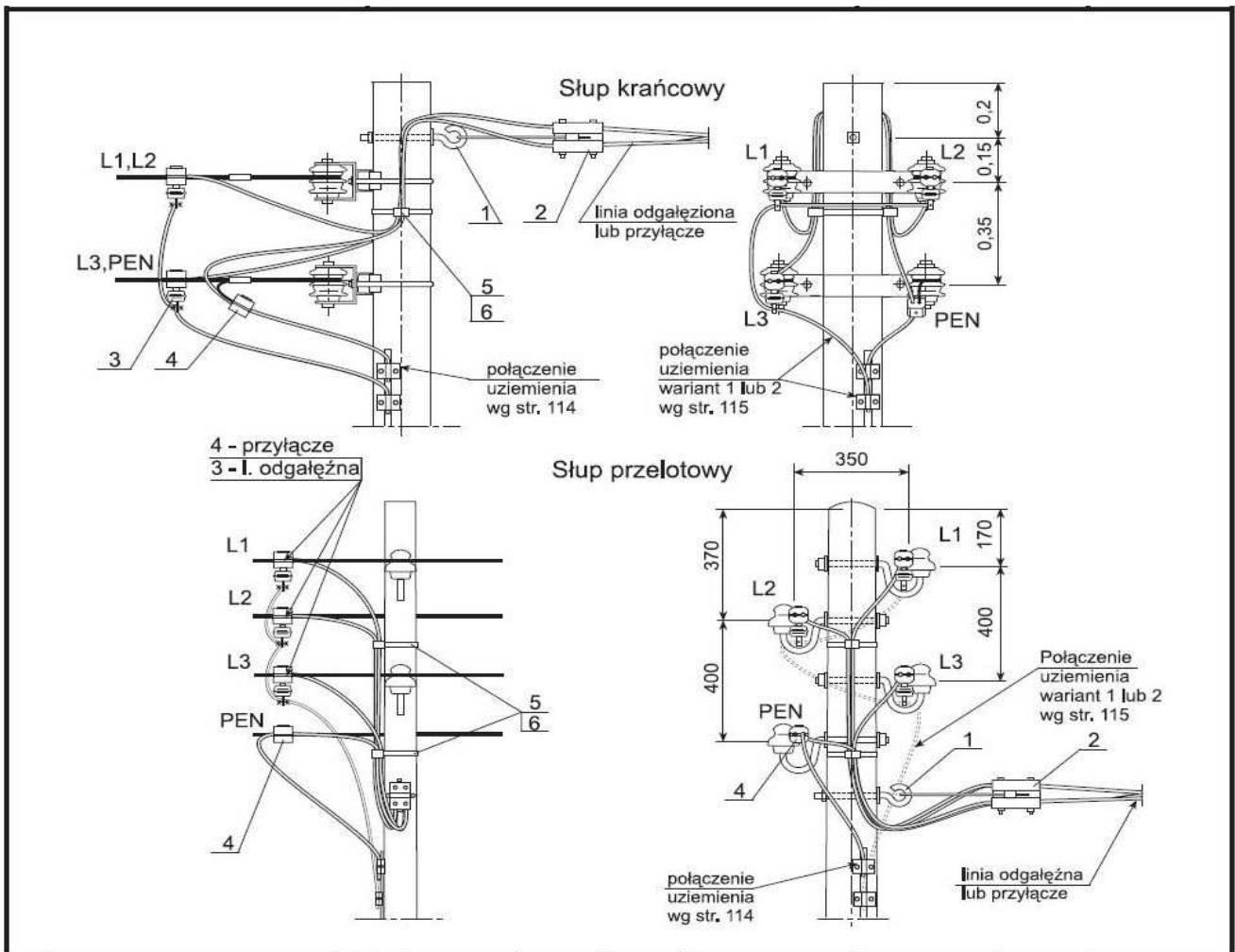
Rezystywność wł. gruntu [Ω m]	100				200				400			
	8	10	12	15	8	10	12	15	8	10	12	15
Długość prętów [m]	8	10	12	15	8	10	12	15	8	10	12	15
Typ uziomu	Rezystancja uziemienia [Ω]											
P1	13	12	10	8	27	24	20	16	-	-	-	31
P2	6,5	5,7	4,25	4	13	11	9	8	25	22	18	16
P3	4,5	3,5	3	2,5	9	7,4	6,5	5,4	18	16	13	11
P4	3,25	2,8	2,3	2	6,5	5,4	4,5	4,2	13,5	11	9,7	8,8
P5	2,8	2,2	1,9	1,4	5,5	4,5	4	3,5	11	9,7	8	6,8

Typy uziomów

- P1 - 1 pręt
 P2 - 2 pręty
 P3 - 3 pręty

- P4 - 4 pręty
 P5 - 5 prętów

Przykład wykonania połączenia linii z przewodami gołymi z linią z przewodami izolowanymi - wg. poz. 1



6	Taśma stalowa 20×0,7 dł. 1,3m z klamrą	COT 37 +COT 36	szt.	0,11	2 1	ENSTO	st. przelotowy st. krańcowy
5	Uchwyt dystansowy	SO 79.5	szt.	0,065	2	141	
Linia odgałęźna lub przyłączy							
4	Zacisk przebijający izolację	SL 21.127 SL 21.12	szt.	0,7	4 1	144	st. przelot. st. krańc.
3	Ogranicznik przepięć z zaciskami przebijającymi izolację	SE 30. □	szt.	□	3	145	
2	Uchwyt odciągowy	SO 158.1 SO 157.1	szt.	0,85 0,80	1	140	
1	Hak wieszakowy	SOT □	szt.	□	1	141	
Przyłączy							
4	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 22. □ SL 9.21	szt.	0,12 0,15	1	144	
3	Ogranicznik przepięć z zaciskami przebijającymi izolację	SO 30. □	szt.	□	3	145	
2	Uchwyt odciągowy	SO 118. □ SO 34. □	szt.	□ □	1	140	
1	Hak wieszakowy	SOT □	szt.	□	1	141	
Linia odgałęźna							
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Masa jedn. [kg]	Ilość	Producent, dobór str.	Uwagi	