



Instytut Techniki Budowlanej

**REKOMENDACJA TECHNICZNA ITB
RT ITB-1209/2010**

**Stalowe konstrukcje wsporcze
sieci trakcyjnej PKP**

WARSZAWA

Rekomendacja techniczna została opracowana
w Zakładzie Aprobat Technicznych
przez mgr inż. Emilię PIAST-SZLUBOWSKĄ

Projekt okładki: Ewa Kossakowska

GW I

Kopiowanie aprobaty technicznej
jest dozwolone jedynie w całości

Wykonano z oryginałów bez opracowania wydawniczego

© Copyright by Instytut Techniki Budowlanej
Warszawa 2011

ISBN 978-83-249-4816-1



Instytut Techniki Budowlanej

Dział Wydawniczy, 02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel.: 22 843 35 19

Format: pdf Wydano w październiku 2011 r. Zam. 1537/2011



Instytut Techniki Budowlanej

00-611 WARSZAWA | ul. FILTROWA 1 | tel.: (48 22) 825 04 71, (48 22) 825 76 55 | fax: (48 22) 825 52 86

Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie – UEAtc
Członek Europejskiej Organizacji ds. Aprobatac Technicznych – EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

REKOMENDACJA TECHNICZNA ITB RT ITB-1209/2010

Instytut Techniki Budowlanej na wniosek firmy:

**TRAKCJA POLSKA S.A.
ul. Złota 59 SKYLIGHT, 00-120 Warszawa**

stwierdza przydatność do stosowania w budownictwie wyrobu pod nazwą:

STALOWE KONSTRUKCJE WSPORCZE SIECI TRAKCYJNEJ PKP

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Rekomendacji Technicznej ITB.

Termin ważności:

23 grudnia 2015 r.

Załącznik:

Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


Marek Kaproń

Warszawa, 23 grudnia 2010 r.

ZAŁĄCZNIK**POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE****SPIS TREŚCI**

1. CHARAKTER I CEL REKOMENDACJI	4
2. PRZEDMIOT REKOMENDACJI	4
3. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA	4
4. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	8
5. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	10
5.1. Pakowanie	10
5.2. Przechowywanie	11
5.3. Transport.....	11
6. OCENA ZGODNOŚCI	11
6.1. Zasady ogólne	11
6.2. Wstępne badanie typu	12
6.3. Zakładowa kontrola produkcji	12
6.4. Badania gotowych wyrobów	12
6.5. Częstotliwość badań	12
6.6. Metody badań	13
6.7. Pobieranie próbek do badań.....	13
6.8. Ocena wyników badań	13
7. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	14
8. TERMIN WAŻNOŚCI.....	14
INFORMACJE DODATKOWE	15
RYSUNKI.....	17

1. CHARAKTER I CEL REKOMENDACJI

Rekomendacja Techniczna RT ITB-1109/2008 jest dokumentem dobrowolnym, potwierdzającym wykonanie wstępnego badania typu stalowych konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej PKP oraz ich przydatność do stosowania w budownictwie, a także zgodność z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych oraz z zasadami wiedzy technicznej.

Rekomendacja Techniczna określa też warunki stosowania objętych nią stalowych konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej PKP.

2. PRZEDMIOT REKOMENDACJI

Przedmiotem Rekomendacji Technicznej ITB są stalowe konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej PKP, firmy TRAKCJA POLSKA S.A., ul. Złota 59 SKYLIGHT, 00-120 Warszawa. Stalowe konstrukcje wsporcze produkowane są w Oddziale Produkcji Przemysłowej, ul. Oliwska 11, 03-316 Warszawa.

Niniejszą Rekomendacją Techniczną objęte są następujące stalowe konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej PKP:

- a) słupy serii 16XX:
 - ceownikowe, zgodne z rys. 1 oraz tablicą 1,
 - dwuteownikowe szerokostopowe, zgodne z rys. 2 oraz tablicą 2,
- b) słupy z wysięgami serii 19XX:
 - kratowe, zgodne z rys. 3 oraz tablicą 3,
 - kratowe mocowane na palach, zgodne z rys. 4 oraz tablicą 4,
 - wysięgi zgodne z rys. 5 oraz tablicą 5,
- c) elementy bramek serii 3XXX:
 - słupy przelotowo-krańcowe i krańcowe, mocowane na jednym palu, zgodne z rys. 6 i tablicą 6,
 - słupy przelotowo-krańcowe i krańcowe, mocowane na dwóch palach fundamentowych, zgodne z rys. 7 i tablicą 7,
 - słupy przelotowo-krańcowe i krańcowe, mocowane na fundamencie blokowym, zgodne z rys. 8 i tablicą 8,
 - segmenty środkowe i skrajne dźwigarów bramek, zgodne z rys. 9 ÷ 15 oraz tablicą 9,
- d) wsporniki bramek i słupów kratowych serii 4850, zgodne z rys. 16 i tablicą 10,
- e) odciąg serii 15XX, zgodne z rys. 17 i tablicą 11.

Tablica 1
Parametry techniczne słupów ceownikowych

Typ	Wymiar, mm							Masa, kg	M _{max} , kNm	P _{max} , kN
	L	I	a	b	c	d	g			
1611	8200	1100	240	435	255	55	36	669	139,40	22,70
			220					607	124,60	20,29
			200					534	109,13	17,77
			180					480	95.69	15,58
			160	385	225	49		413	83,10	13,53
			140					368	73,13	11,91
			120	320	190	43	30	322	62,31	10,15
1613	7800	600	240	435	255	55	36	641	139,40	24,89
			220					582	124,60	22,25
			200					512	109,13	17,49
			180					461	95.69	17,09
			160	385	225	49		396	83,10	14,84
			140					353	73,13	13,06
			120	320	190	43	30	294	62,31	11,13
1614	7400	200	160	385	225	49	36	379	83,10	15,56
			140					338	73,13	13,69
			120	320	190	43	30	281	62,31	11,67

Tablica 2
Parametry techniczne słupów z dwuteowników szerokostopowych

Typ	Wymiary, mm						Masa, kg	M _{max} , kNm	P _{max} , kN
	I	h	a	b	c	d			
1665-11	8200	1000	180	190	320	43	456	49	7,98
1665-12			200	225	385	49	556	74	12,05
1665-13			220	225	385	49	640	103	16,77
1665-14			240	255	435	55	751	143	23,29
1666-11	7800	600	180	190	320	43	435	49	7,98
1666-12			200	225	385	49	531	74	12,05
1666-13			220	225	385	49	631	103	16,77
1666-14			240	255	435	55	718	143	23,29
1667-11	7400	200	180	190	320	43	415	49	7,98
1667-12			200	225	385	49	507	74	12,05
1667-13			220	225	385	49	582	103	16,77

Tablica 3
Parametry techniczne słupów kratowych

Typ - wykonanie		Wymiary, mm		Masa, kg	P _{max} , kN	M _{xmax} , kNm	M _{ymax} , kNm
		L	Kątownik, mm				
1		2	3	4	5	6	7
1901	1	10500	75 x 8	567,0	43	276	433
	2	10500	80 x 10	735,0	35	217	340

Tablica 4
Parametry techniczne słupów kratowych mocowanych na palach

Typ - wykonanie		wymiary, mm			masa, kg	Stan graniczny użytkowania		Stan graniczny nośności		
		l	l ₁	Kątownik, mm		M _{max} kNm	P _{max} kN	P _{max} kN	M _{xmax} kNm	M _{ymax} kNm
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
1905	1	9500	3930	75x8	869	96,8	11,3	15,8	212,2	136,1
	2			80x10	1021	123,5	14,4	20,9	283,2	180,8
1906	1	9000	3430	75x8	845	109,2	13,5	16,8	212,2	136,1
	2			80x10	998	139,0	17,2	22,3	283,2	180,8
1907	1	8200	2630	75x8	806	134,3	18,4	18,6	212,2	136,1
	2			80x10	938	171,5	23,5	24,8	283,2	180,8

Tablica 5
Parametry techniczne wysięgów słupów kratowych

Typ - wykonanie		Wymiary, mm		Masa, kg	M _{xmax} , kNm	M _{ymax} , kNm
		L	Kątownik, mm			
1		2	3	4	5	6
1910	1	6500	50 x 5	253,0	109,85	72,04
	2	10200	50 x 5	3780,		

Tablica 6
Parametry techniczne słupów bramek mocowanych na jednym palu fundamentowym

Typ - wykonanie	Zastosowanie	Wymiary, mm			Masa, kg	M _{max} , kNm	P _{max} , kN
		l	h	a			
3111-4	przelotowo – krańcowy	8200	1700	200	698	82	13
3112-4		9000	2100		744		
3113-4		9500	2500		772		
3115-1	krańcowy	8200	1700	140	513	37	6
3115-2				160	563	50	8
3115-3				180	619	64	10
3116-1		9000	2100	140	544	37	6
3116-2				160	598	50	8
3116-3				180	659	64	10
3117-1		9500	2500	140	562	37	6
3117-2				160	619	50	8
3117-3				180	683	64	10

Tablica 7
Parametry techniczne słupów bramek mocowanych na dwóch palach fundamentowych

Typ - wykonanie	Zastosowanie	Wymiar, mm			Masa, kg	M _{max} , kNm	P _{max} , kN
		l		a			
3121-4 3121-5	przelotowo – krańcowy	8200	858 987	200 240	858 987	82 129	13 21
3122-4 3122-5		9000	904 1046	200 240	904 1046	82 129	13 21
3123-4 3123-5		9500	933 1083	200 240	933 1083	82 129	13 21
3125-3 3126-3 3127-3		8200 9000 9500	784 824 848	180	784 824 848	64	10

Tablica 8
Parametry techniczne słupów bramek mocowanych na fundamentach blokowych

Typ - wykonanie		Wymiary, mm					Masa, kg	P _{max} , kNm	M _{max} , kNm
		L	a	L ₁	L ₂	L ₃			
1		2	3	4	5	6	7	8	9
3031	1	10700	200	2100	2300	1500	695	13	79,3
	2		240				870	21	128,1
3032	1	10500	140	2100	2000	1300	460	6	36,6
	2		160				520	8	48,8
	3		180				590	10	61,0
3033	1	11500	200	2100	2000	1500	743	13	79,3
	2		240				930	21	128,1
3034	1	11300	140	2100	2000	1300	490	6	36,6
	2		160				555	8	48,8
	3		180				630	10	61,0
3035	1	8700	200	2100	2300	1500	585	13	79,3
	2		240				730	21	128,1
3036	1	8500	140	2100	2000	1300	390	6	36,6
	2		160				440	8	48,8
	3		180				500	10	61,0
3037	1	11900	200	2100	3300	1500	200	13	79,3
	2		240				240	21	128,1
3038	1	11700	140	2100	3100	1300	517	6	36,6
	2		160				584	8	48,8
	3		180				660	10	61,0

Tablica 9
Parametry techniczne segmentów dźwigarów bramek

Segment		Typ wykonanie	Wymiary, mm						Masa kg	M _x max kNm	M _y max kNm
Usytuowanie	Ilość modułów		L	L ₁	L ₂	L ₃	a	Kat. ow. n/k			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
środkowy	3	3013	11000	3650	3210	3650		50x5	360	109,85	72,04
								50x6	391	125,98	82,59
								60x6	443	177,92	116,30
								60x8	519	236,23	154,26
								75x8	597	331,09	215,24
boczny	4	3017	11700	3665	3200	2x2300		50x5	396	109,85	72,04
								50x6	428	125,98	82,59
								60x6	490	177,92	116,30
								60x8	569	236,23	154,26
								75x8	654	331,09	215,24
	4	3018	10800	2765	3200	2x2300		50x5	396	109,85	72,04
								50x6	399	125,98	82,59
								60x6	455	177,92	116,30
								60x8	528	236,23	154,26
								75x8	607	331,09	215,24
	4	3019	9900	1865	3200	2x2300		50x5	342	109,85	72,04
								50x6	369	125,98	82,59
								60x6	423	177,92	116,30
								60x8	490	236,23	154,26
								75x8	561	331,09	215,24
	3	3020	7600	2315	3200	1850		50x5	269	109,85	72,04
								50x6	287	125,98	82,59
								60x6	328	177,92	116,30
								60x8	380	236,23	154,26
	2	3021	7100	3665	3200			50x5	243	109,85	72,04
								50x6	263	125,98	82,59
								60x6	302	177,92	116,30
								60x8	350	236,23	154,26
	2	3022	6200	2765	3200			50x5	216	109,85	72,04
								50x6	233	125,98	82,59
								60x6	267	177,92	116,30
	2	3023	5300	1865	3200			50x5	189	109,85	72,04
								50x6	204	125,98	82,59
								60x6	233	177,92	116,30
	1	3024	4800	4565				50x5	167	109,85	72,04
								50x6	180	125,98	82,59
								60x6	208	177,92	116,30
	1	3025	3900	3665				50x5	143	109,85	72,04
								50x6	151	125,98	82,59
								60x6	173	177,92	116,30
okucie		3050							36		
									36		
									34		
									35		
połączenie		3060					0		37		
							100		42		
							200		47		
							300		52		

Tablica 10
Parametry techniczne wsporników bramek i słupów z zasięgiem na 2 tory

Typ - wykonanie		Wymiary, mm		Masa, kg	M _{max} , kNm
		L	h		
1		2	3	4	5
4850	1	2700	1800	103,0	26,0
	2	3000	2100	111,5	
	3	3300	2400	120,5	
	4	3600	2700	129,0	
	5	4000	3100	140,5	

Tablica 11
Parametry techniczne odciągów słupów kotwowych

Typ	Wymiary, mm			Masa, kg	P, kN
	l	a	d		
1540-11	7600	160	24	44.4	35
1540-12				46.1	
1540-13				47.3	
1550-11	8100	150	20	41.2	22
1550-12				42.9	
1550-13				44.6	
1560-11	9900	150	20	36.7	35
1560-12				38.4	
1560-13				40.1	

Stalowe słupy ceownikowe (rys. 1) zbudowane są z dwóch ceowników połączonych trójkątnym skratowaniem z pręta stalowego $\varnothing 20$ mm oraz przewiązkami o przekroju 60 x 10 mm - w części górnej i dolnej słupa. Podstawy słupów stanowią blachy usztywnione żebrami z płaskowników.

Stalowe słupy z dwuteowników szerokostopowych (rys. 2) zbudowane są z kształtowników HEB 180, HEB 200, HEB 220 i HEB 240. Podstawy słupów stanowią blachy usztywnione żebrami z płaskowników

Stalowe słupy serii 19XX (rys. 3, 4, 6 ÷ 8) i wsporniki bramek i słupów kratowych (rys. 16) sieci trakcyjnej PKP zbudowane są z ceowników, kątowników i płaskowników. Podstawy słupów posadawianych na palach stanowią blachy usztywnione żebrami z płaskowników.

Segmenty stalowe bramek sieci trakcyjnej PKP w postaci dźwigarów kratowych (rys. 9 ÷ 15) oraz wysięgi (rys. 5), zbudowane są z kątowników.

Odciągi słupów trakcyjnych serii 15XX (rys. 17) wykonane są z prętów stalowych średnicy 20 i 24 mm.

Właściwości techniczne słupów i elementów bramek sieci trakcyjnej PKP podano w p. 4.

3. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Stalowe konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej PKP objęte Aprobata Techniczną służą do podwieszania sieci jezdnych nad torami kolejowymi. Stalowe odciały służą do przenoszenia siły naciągu tych sieci.

Z uwagi na wymagania w zakresie odporności na korozję, konstrukcje bramek i słupów powinny być odpowiednio zabezpieczone powłokami antykorozyjnymi w zależności od kategorii korozyjności atmosfery wg PN-EN ISO 12944-2:2001 i zgodnie z ustaleniami podanymi w Instrukcji ITB Nr 305. Zabezpieczenia antykorozyjne słupów i bramek nie są objęte niniejszą Aprobata Techniczną.

Stosowanie słupów i elementów bramek sieci trakcyjnej PKP oraz posadowienie słupów powinno być zgodne z projektem technicznym oraz obowiązującymi przepisami i normami (PN-90/B-03200 i PN-B-03201:1993).

Montaż słupów, dźwigarów, wysięgów i wsporników może być wykonywany przez producenta lub firmy przez niego upoważnione.

4. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

Słupy i odciały słupów wykonywane są ze stali S235JR (PN-EN 10025:2002). Słupy są mocowane do fundamentów palowych za pomocą kotew stalowych, dobieranych zgodnie z normami PN-B-03215:1998 i PN-B-03322:1980 lub betonowanych w fundamentach blokowych.

Elementy dźwigarów i wsporników bramek wykonywane są ze stali S235JR (PN-EN 10025:2002). Łączenie poszczególnych elementów dźwigarów ze sobą oraz połączenia ze słupami wykonywane są za pomocą połączeń śrubowych.

Spawane połączenia elementów konstrukcji wsporczych powinny mieć spoiny czołowe grubości równej grubości cieńszego z łączonych elementów lub spoiny pachwinowe o grubości 0,7 grubości cieńszego z łączonych elementów.

Wymiary poszczególnych słupów podano na rys. 1 ÷ 4 i 6 ÷ 8 oraz w tablicach 1 ÷ 4 i 6 ÷ 8. Odchyłki wymiarów elementów słupa powinny spełniać wymagania PN-B-06200:1997.

Maksymalne obciążenia obliczeniowe dla poszczególnych słupów, tj. maksymalny moment zginający w poziomie podstawy słupa i odpowiadająca mu maksymalna siła zastępcza na poziomie zawieszenia przewodów jezdnych (5.60 m nad p.t.gł.sz.) podane są w tablicy jw.

Ugięcie poziome słupa na wysokości zawieszenia przewodów jezdnych przy pełnym obciążeniu, obliczone z uwzględnieniem efektów II rzędu wg PN-B-03200:1990, nie powinno być większe niż 6,0 cm.

Wymiary poszczególnych segmentów bramek podano na rys. 9 ÷ 15 i w tablicy 9. Odchyłki wymiarów segmentów bramek powinny spełniać wymagania PN-B-06200:1997.

Maksymalne obciążenia obliczeniowe dźwigarów, wysięgów i wsporników, tj. maksymalne momenty zginające, podane są w tablicach 4, 9 i 10.

Wymiary poszczególnych odciągów podano na rys. 17 i w tablicy 11. Odchyłki wymiarów elementów odciągów powinny spełniać wymagania PN-B-06200:1997.

Maksymalne obciążenia obliczeniowe dla poszczególnych odciągów prętowych, tj. maksymalne siły naciągu sieci jezdnej P podane są w tablicy 11.

5. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

5.1. Pakowanie

Elementy konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej PKP nie wymagają opakowania. Na elementach konstrukcji w dokumentach dostawy powinna być umieszczona etykieta, zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę lub znak identyfikacyjny i adres producenta,
- datę produkcji,
- nr normy PN-EN 1090-2:2010,
- numer i datę wystawienia deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- oznakowanie CE wg PN-EN 1090-1:2010.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem CE powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (DzU Nr 195/2004, poz. 2011).

Wyroby objęte Rekomendacją Techniczną mogą być znakowane poniższym znakiem



[®]
Rekomendacja Techniczna
RT ITB - 1209/2010

umieszczonym na wyrobie lub na etykiecie. Logo ITB może mieć barwę czarną lub niebieską.

5.2. Przechowywanie

Stralowe konstrukcje wsporcze mogą być przechowywane na otwartych placach składowych. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wyrównana i przystosowana do odprowadzania opadów atmosferycznych.

5.3. Transport

Stralowe konstrukcje wsporcze należy transportować w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem lub zniszczeniem, określony w instrukcji transportowania opracowanej przez producenta, uwzględniającej przepisy obowiązujące w transporcie drogowym i kolejowym przy przewożeniu tego typu wyrobów.

6. OCENA ZGODNOŚCI

6.1. Zasady ogólne

Stralowe konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej PKP, objęte niniejszą Rekomendacją Techniczną ITB, wprowadzone są do obrotu po dokonaniu oceny zgodności z normą PN-EN 1090-2:2009, przy zastosowaniu systemu 2+.

W przypadku systemu 2+ oceny zgodności, producent wystawia deklarację zgodności na podstawie:

- a) zadania producenta:
 - wstępnego badania typu,
 - zakładowej kontroli produkcji,
 - badań gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań,
- b) zadania akredytowanej jednostki:
 - certyfikacji zakładowej kontroli produkcji na podstawie: wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej produkcji oraz ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

6.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu i stosowania.

Wstępne badanie typu obejmuje:

- dopuszczalne odchyłki wymiarów,
- maksymalne momenty zginające dla bramek i słupów – określone obliczeniowo,
- maksymalną siłę zastępczą, działającą w poziomie zawieszenia przewodów jezdnych.

Badania, które w procedurze aprobowej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobu, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

6.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

1. specyfikację i sprawdzenie materiałów,
2. kontrolę i badania w procesie wytwarzania, prowadzone przez producenta według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewnić, że wyrób jest zgodny z normą PN-EN 1090-2:2009. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań.

6.4. Badania gotowych wyrobów

Badania gotowych wyrobów powinny być wykonywane zgodnie z normą PN-EN 1090-2:2009.

6.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące i okresowe powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-EN 1090-2:2009.

6.6. Metody badań

6.6.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów. Sprawdzenie kształtu i wymiarów należy wykonać zgodnie z normą PN-B-03205:1996. Wyniki oględzin i pomiarów należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 1 i 3.

6.6.2. Sprawdzenie oznakowania. Sprawdzenie należy wykonać przez odczytanie informacji podanej na etykiecie wyrobu i porównaniu z wymaganiami podanymi w p. 5.

6.6.3. Sprawdzenie jakości złączy spawanych. Badanie spoin należy wykonać metodami nieniszczącymi. Otrzymane wyniki należy porównać z wymaganiami podanymi w p. 3.

6.6.4. Sprawdzenie siły niszczącej słup. Badanie słupa należy wykonywać metodą niszczącą w warunkach wbudowania. Siła niszcząca słup powinna być nie mniejsza niż $\gamma_s \cdot P_{\max}$, gdzie: P_{\max} - maksymalna siła zastępcza badanego słupa (wg tablic 1 ÷ 4 i 6 ÷ 8), γ_s – współczynnik materiałowy stali.

6.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać zgodnie z normą PN-EN 1090:2009.

6.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Rekomendacji Technicznej ITB, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne.

7. USTALENIA FORMALNO – PRAWNE

7.1. Rekomendacja Techniczna RT ITB-1209/2008 jest dokumentem dobrowolnym potwierdzającym wykonanie wstępnego badania stalowych konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej PKP oraz stwierdzającym przydatność do stosowania w budownictwie, w zakresie wynikającym z postanowień Rekomendacji.

7.2. Rekomendacja Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów

o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. - Prawo Własności Przemysłowej (DzU nr 119, poz. 1117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Rekomendacji Technicznej ITB.

7.3. ITB wydając Rekomendację Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

7.4. Rekomendacja Techniczna ITB nie zwalnia Producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

7.5. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie stalowych konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej PKP należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Rekomendacji Technicznej RT ITB-1209/2008.

8. TERMIN WAŻNOŚCI

Rekomendacja Techniczna RT ITB-1209/2008 jest ważna do 23 grudnia 2015 r.

Ważność Rekomendacji Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej z odpowiednim wnioskiem nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-EN-10025:2002	<i>Wyroby walcowane na gorąco z niskostopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-B-06200:1997	<i>Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe</i>

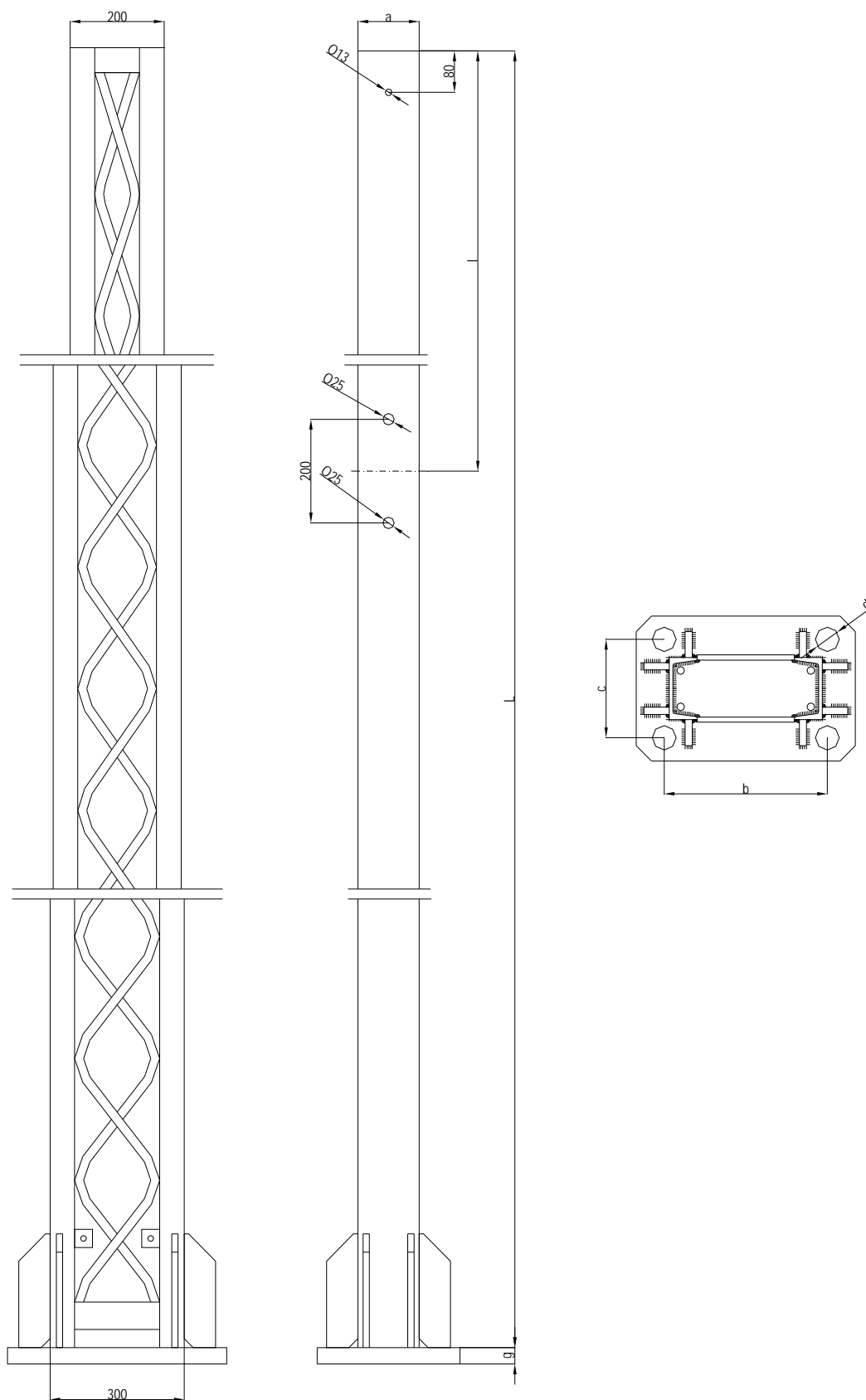
PN-B-03215:1998	<i>Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie</i>
PN-N-03010:1983	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkowania</i>
PN-O-79021:1989	<i>Opakowania. System wymiarowy</i>
PN-EN ISO 12944-2:2001	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2. Klasyfikacja środowisk</i>
PN-B-03205:1996	<i>Konstrukcje stalowe. Podpory linii elektroenergetycznych. Projektowanie i wykonanie</i>
PN-EN ISO 2178:1998	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>
PN-B-03200:1990	<i>Konstrukcje stalowe Obliczenia statyczne i projektowanie</i>
PN-B-03201:1993	<i>Konstrukcje stalowe. Kominy. Obliczanie i projektowanie</i>
PN-EN-1090-2:2009	<i>Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych</i>

Raporty, sprawozdania z badań, klasyfikacje i oceny

1. Badania słupów bramek do podwieszania kolejowej sieci trakcyjnej - nr NW- 0506/A/06 - Zakład Konstrukcji i Badań Wytrzymałościowych ITB w Warszawie
2. Raport z badań elementów dźwigarów bramek sieci trakcyjnej PKP- nr LK- 03328/A/09 - Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB w Warszawie
3. Badania słupów konstrukcji wsporczej trakcji dla firmy PKRE S.A. - nr NW- 0553/A/05 - Zakład Konstrukcji i Badań Wytrzymałościowych ITB w Warszawie
4. Aktualizacja badań słupów i odciągów konstrukcji wsporczej sieci trakcyjnej PKP dla firmy PKRE S.A. - nr NW- 0602/A/07 - Zakład Konstrukcji i Badań Wytrzymałościowych ITB w Warszawie
5. Opinia uzupełniająca do wyników badań słupów bramek do podwieszania trakcji kolejowej zawartych w opracowaniu NW-0506/A/06 - Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB

RYSUNKI

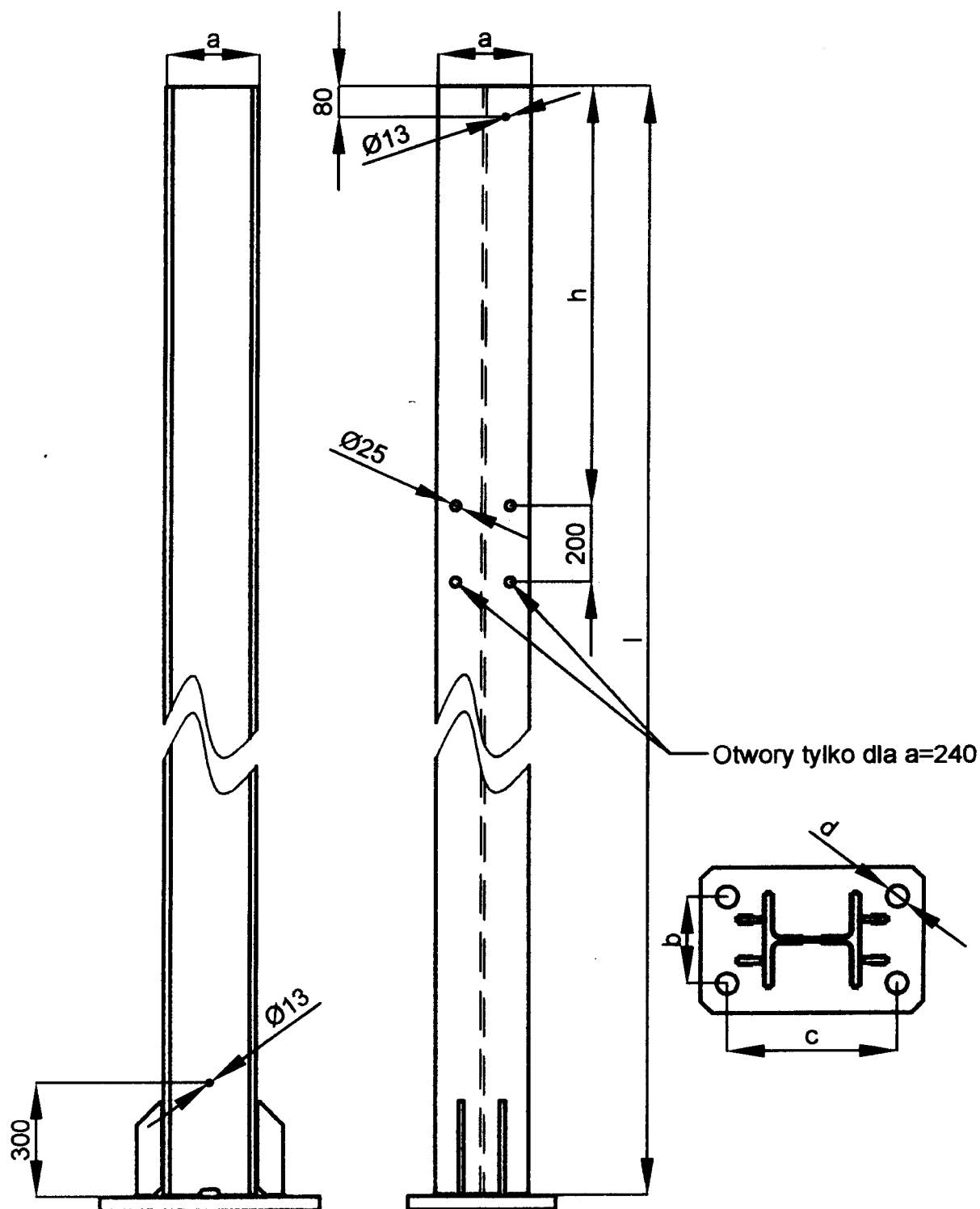
1. Słup ceownikowy sieci trakcyjnej PKP.....	17
2. Słup z dwuteownika szerokostopowego sieci trakcyjnej PKP	18
3. Słup kratowy sieci trakcyjnej PKP.....	19
4. Słup kratowy sieci trakcyjnej PKP mocowany na palach.....	20
5. Wysięg słupa kratowego sieci trakcyjnej PKP	21
6. Słup bramki sieci trakcyjnej PKP mocowany na jednym palu fundamentowym	21
7. Słup bramki sieci trakcyjnej PKP mocowany na dwóch palach fundamentowych.....	22
8. Słup bramki sieci trakcyjnej PKP mocowany do fundamentów blokowych.....	23
9. Segmenty środkowe dźwigarów bramek	24
10. Segmenty boczne dźwigarów bramek 4. modułowe.....	24
11. Segmenty boczne dźwigarów bramek 3. modułowe.....	24
12. Segmenty boczne dźwigarów bramek 2. modułowe.....	24
13. Segmenty boczne dźwigarów bramek 1. modułowe.....	25
14. Połączenia segmentów dźwigarów bramek.....	25
15. Okucia segmentów dźwigarów bramek	25
16. Wsporniki dźwigarów bramek i słupów kratowych sieci trakcyjnej PKP	26
17. Odciąg prętowy słupa trakcyjnego.....	26



Dopuszcza się wykonanie blachy podstawy z narożnikami ściętymi lub zaokrąglonymi

Wymiary w mm

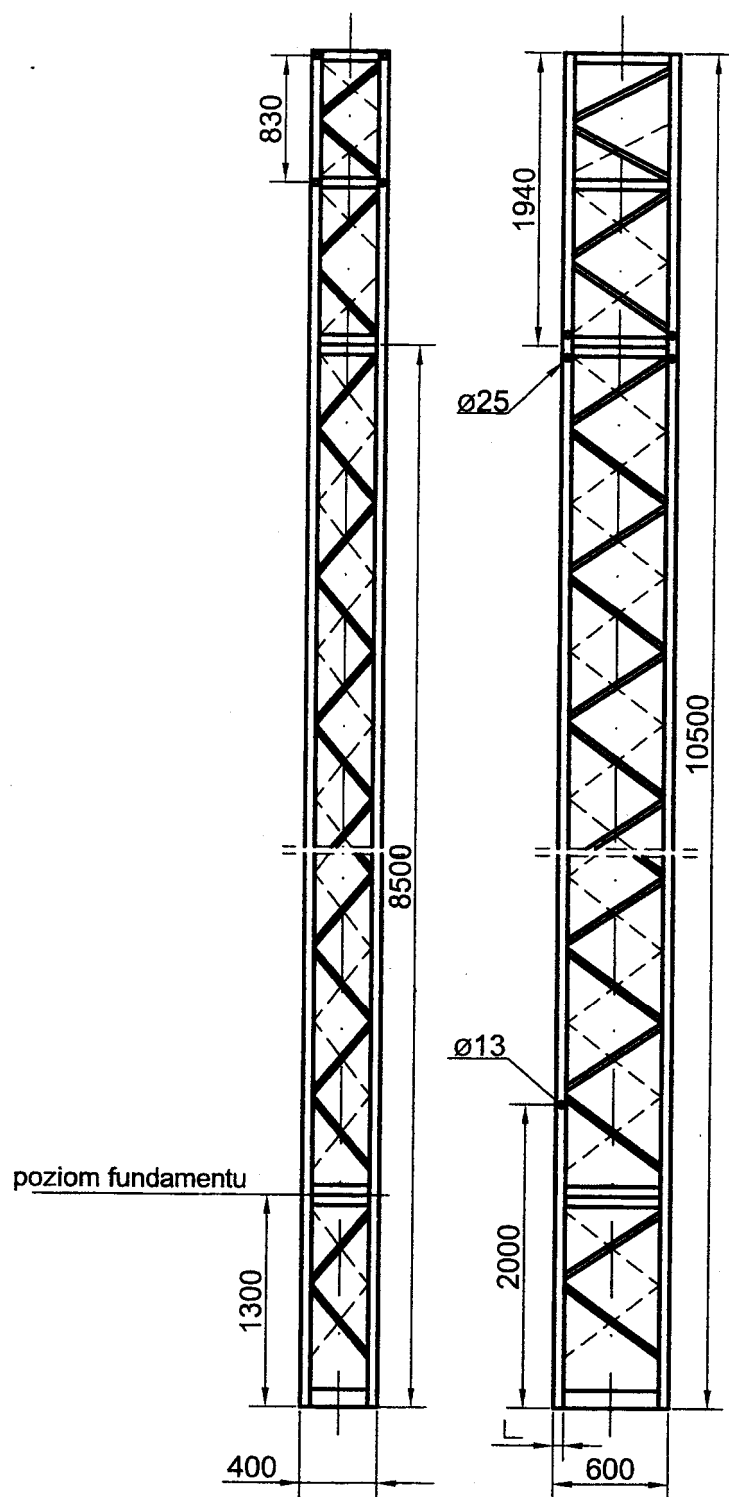
Rys. 1. Słup ceownikowy sieci trakcyjnej PKP



Dopuszcza się wykonanie blachy podstawy z narożnikami ściętymi lub zaokrąglonymi

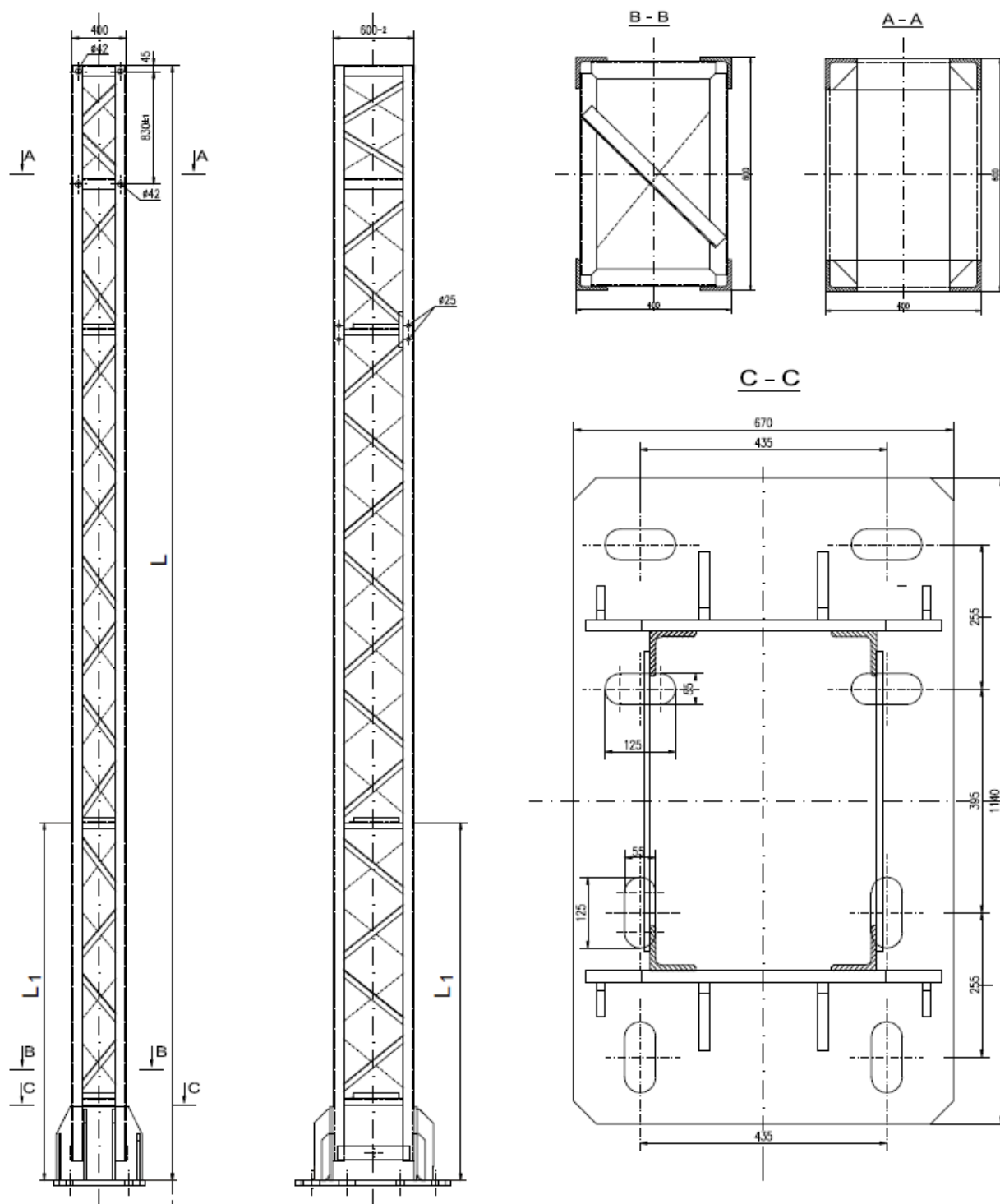
Wymiary w mm

Rys. 2. Słup z dwuteownika szerokostopowego sieci trakcyjnej PKP

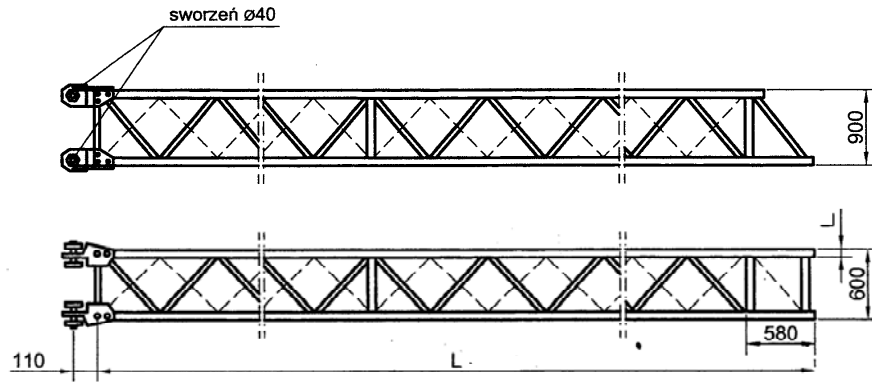


Wymiary w mm

Rys. 3. Słup kratowy sieci trakcyjnej PKP

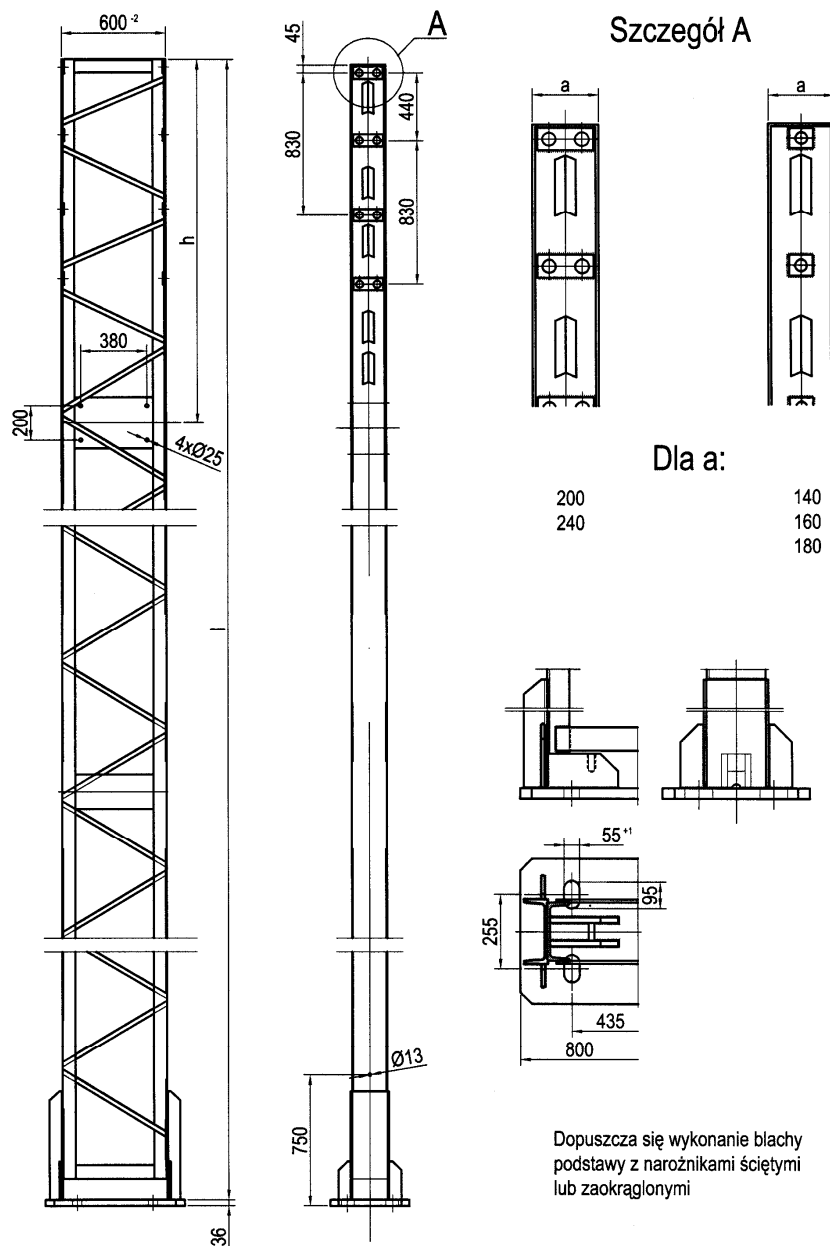


Rys. 4. Słup kratowy sieci trakcyjnej PKP mocowany na palach



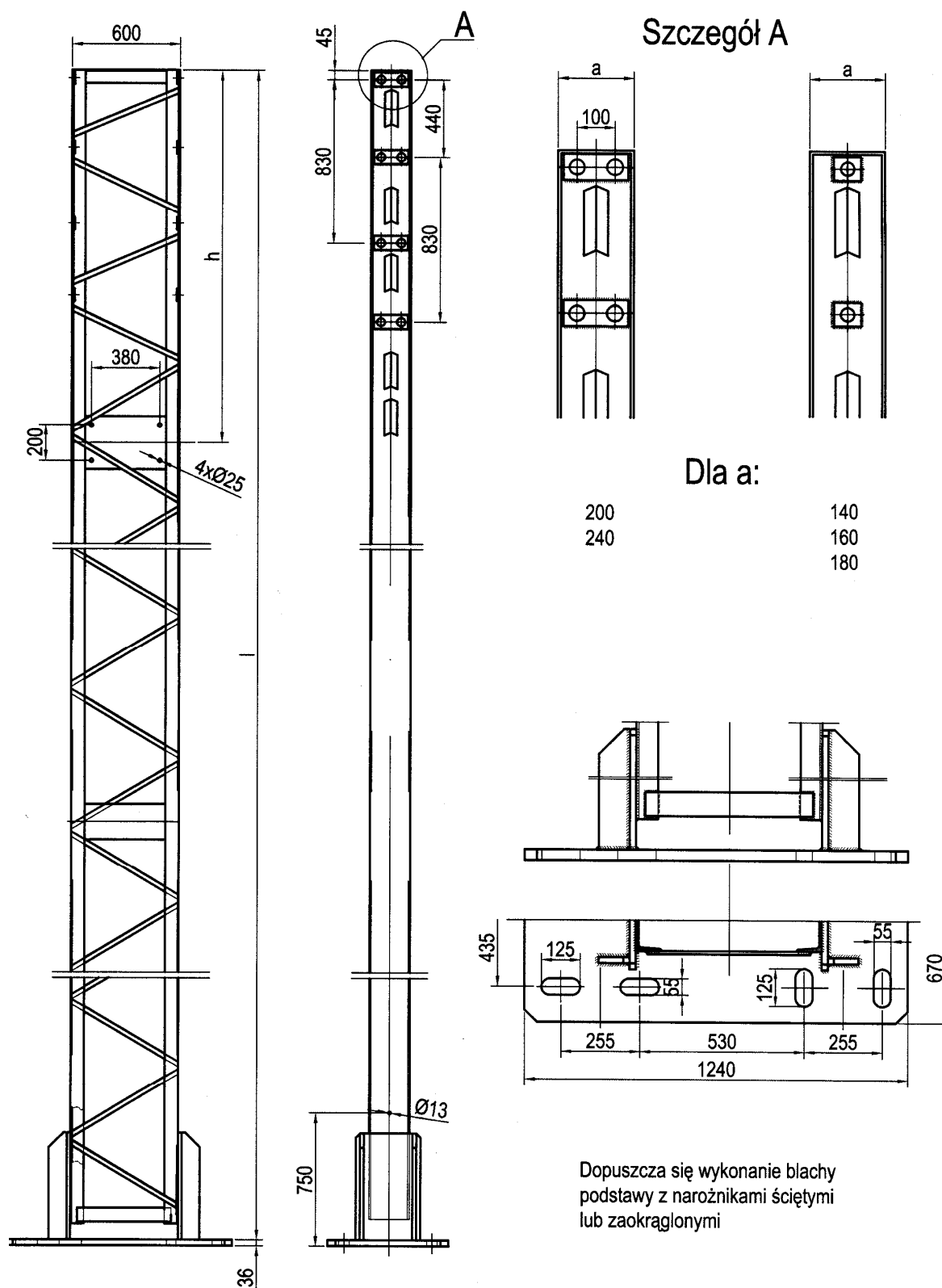
Wymiary w mm

Rys. 5. Wysięg słupa kratowego sieci trakcyjnej PKP



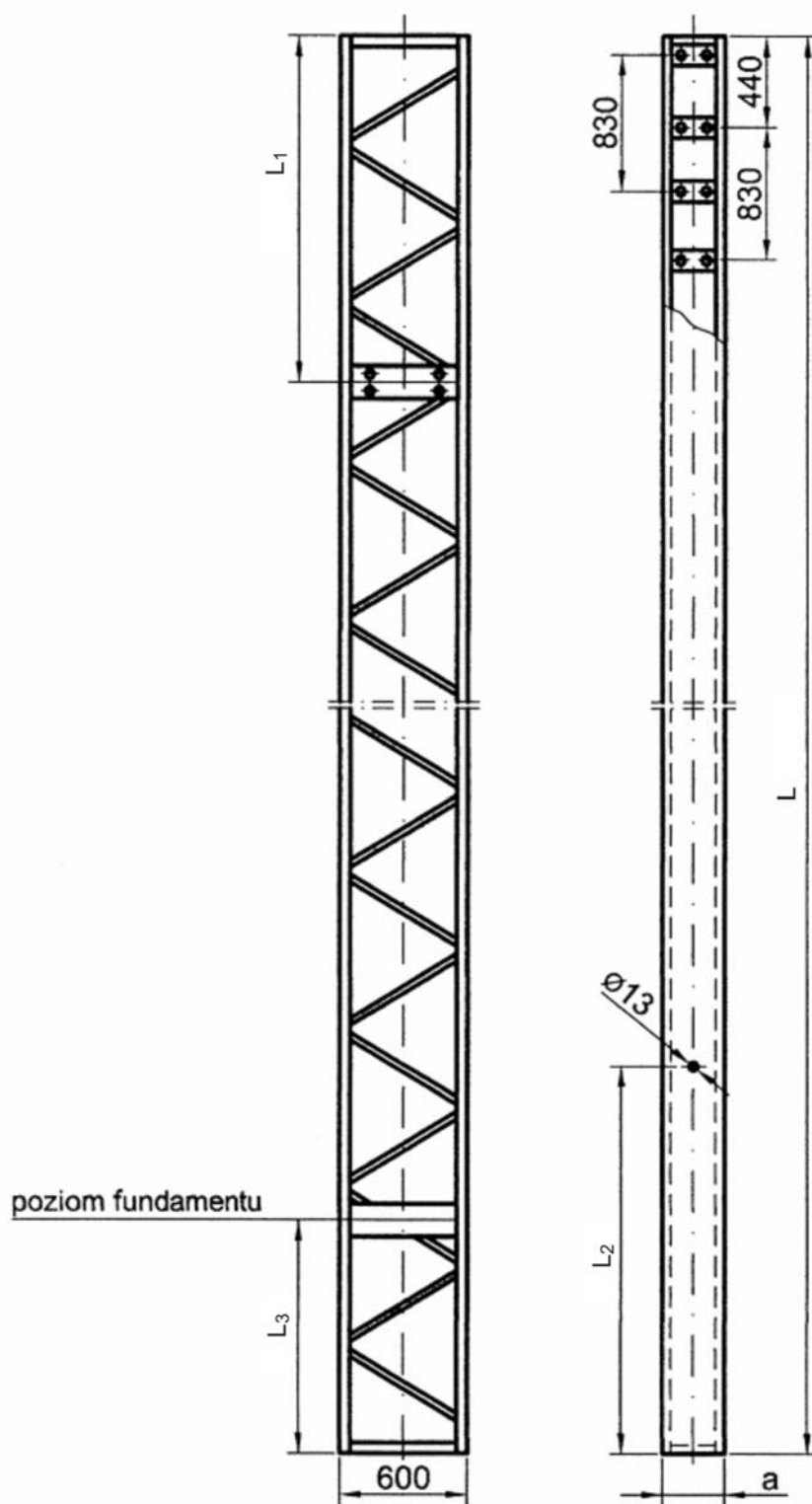
Wymiary w mm

Rys. 6. Słup bramki sieci trakcyjnej PKP mocowany na jednym palu fundamentowym



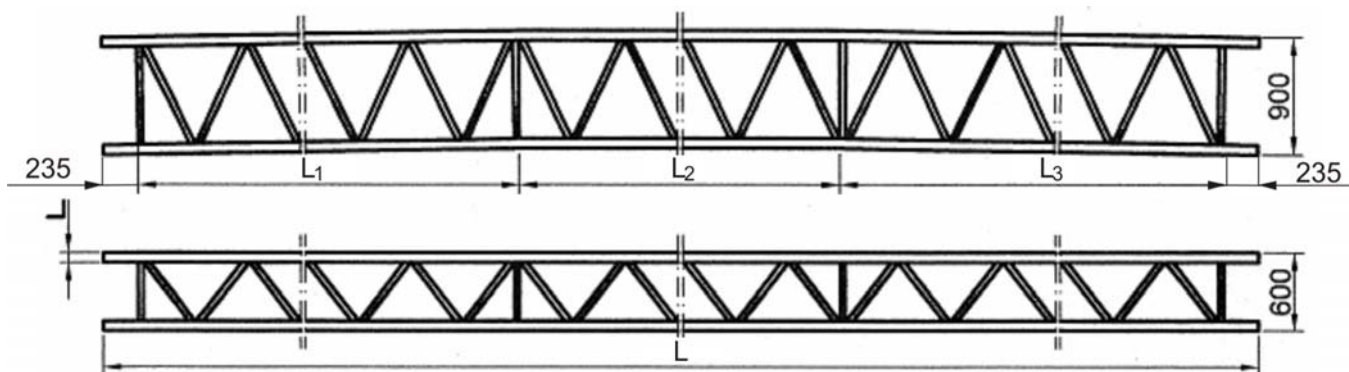
Wymiary w mm

Rys. 7. Słup bramki sieci trakcyjnej PKP mocowany na dwóch palach fundamentowych

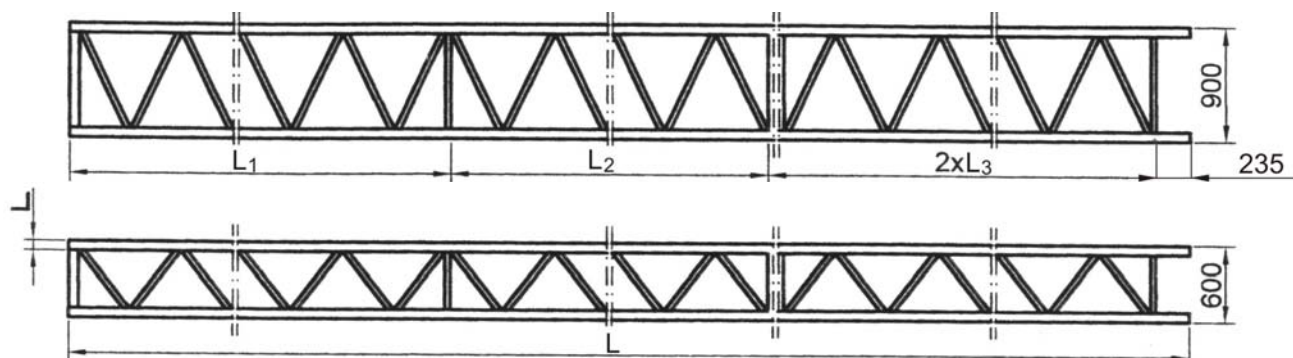


Wymiary w mm

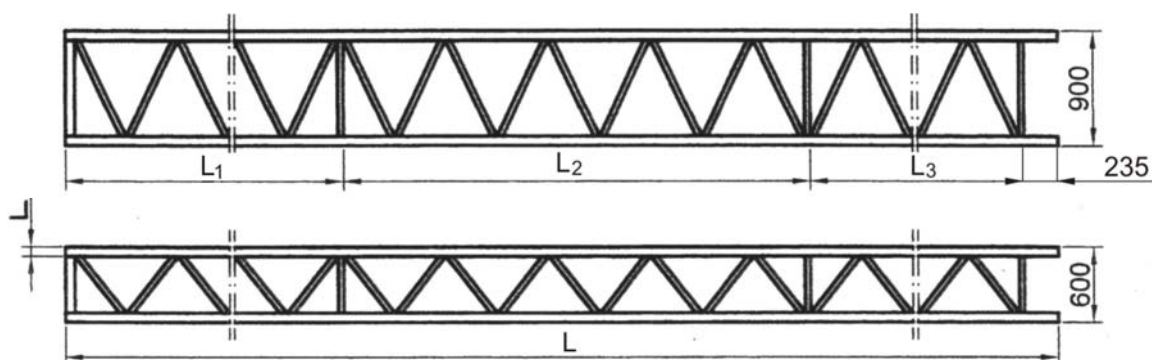
Rys. 8. Słup bramki sieci trakcyjnej PKP mocowany do fundamentów blokowych



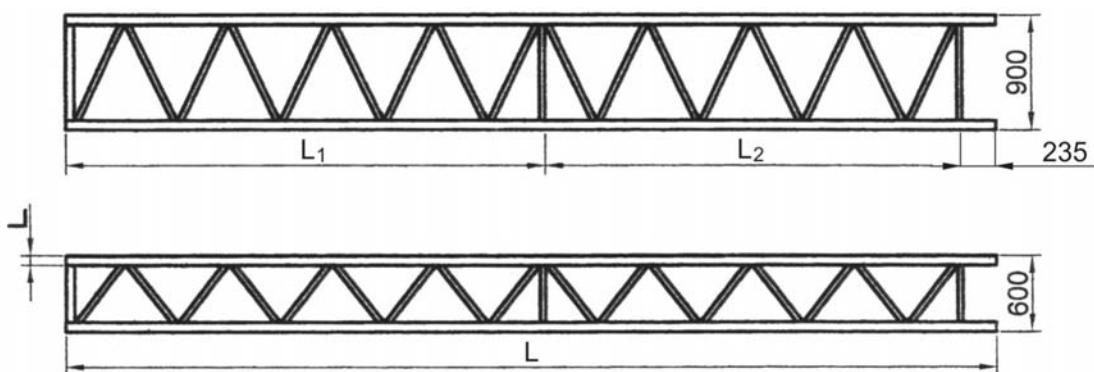
Rys. 9. Segmenty środkowe dźwigarów bramek



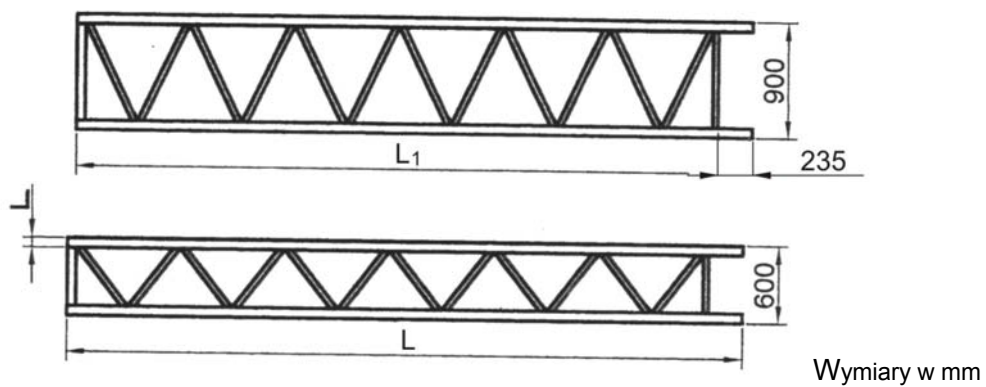
Rys. 10. Segmenty boczne dźwigarów bramek 4. modułowe



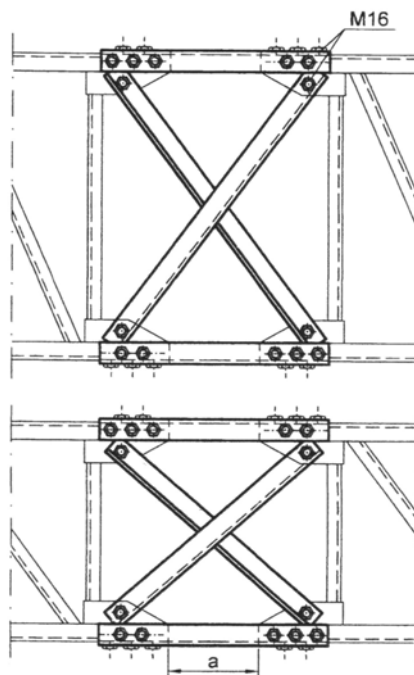
Rys. 11. Segmenty boczne dźwigarów bramek 3. modułowe



Rys. 12. Segmenty boczne dźwigarów bramek 2. modułowe

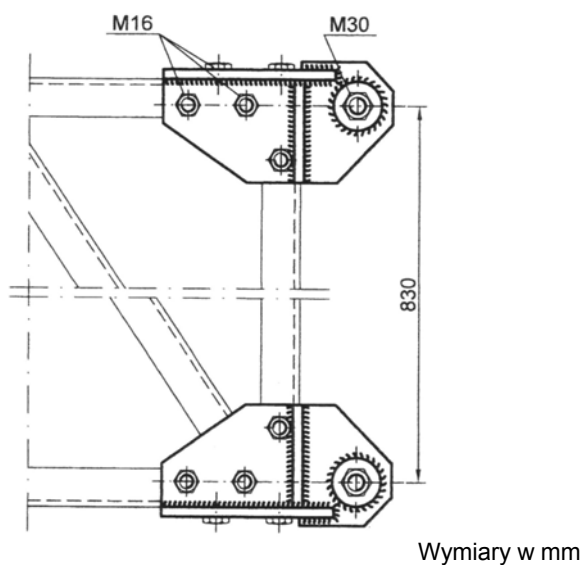


Rys. 13. Segmenty boczne dźwigarów bramek 1. modułowe



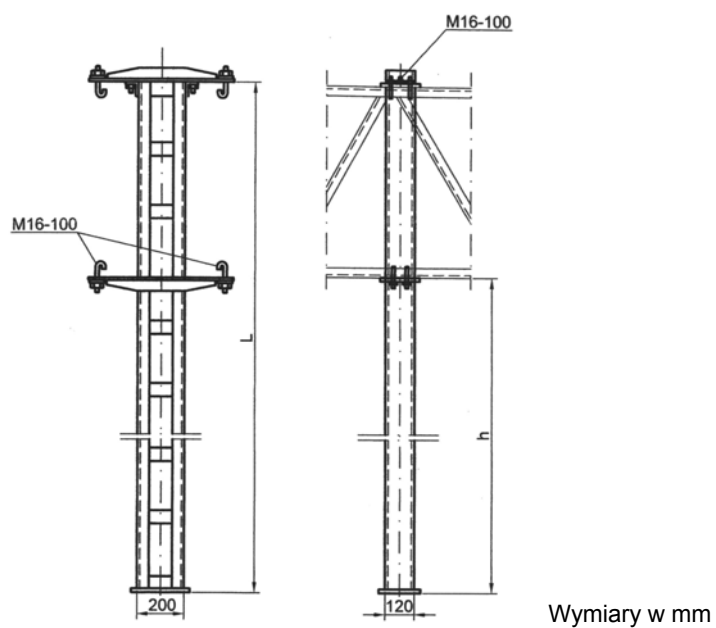
Wymiary w mm

Rys. 14. Połączenia segmentów dźwigarów bramek

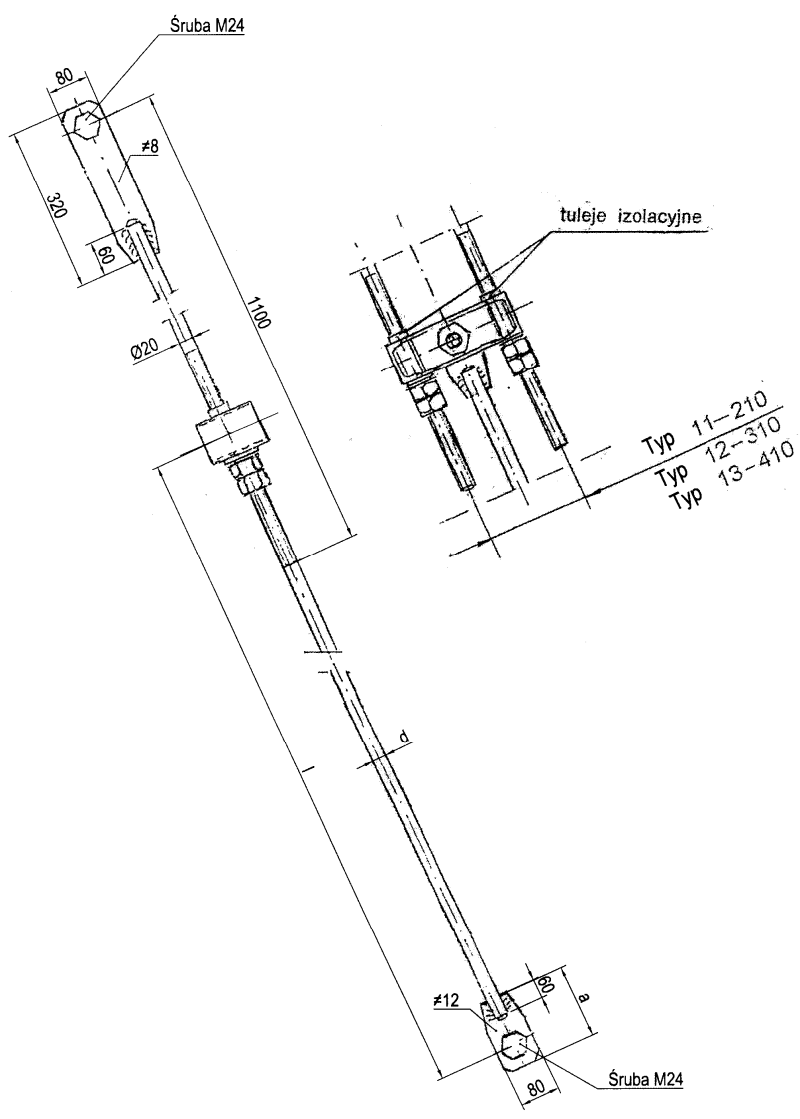


Wymiary w mm

Rys. 15. Okucia segmentów dźwigarów bramek



Rys. 16. Wsporniki dźwigarów i słupów bramek sieci trakcyjnej PKP



Rys. 17. Odciąg prętowy słupa trakcyjnego



Instytut Techniki Budowlanej

ISBN 978-83-249-4816-1