

TRANSPORT SZYNOWY	NORMA BRANŻOWA	
	Tabor kolejowy Parowozy Zawory zasilające	
	BN-75 3521-11	
		Zamiast BN-70/3521-11
		Grupa katalogowa V 55

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są zawory służące do zasilania wodą kotłów parowozów normalnotorowych i wąskotorowych.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Typy. W zależności od konstrukcji kołnierzy mocujących i zastosowania w parowozach rozróżnia się następujące typy zaworów zasilających:

- dla parowozów normalnotorowych z czterema kołnierzami kwadratowymi - A,
- dla parowozów normalnotorowych z jednym kołnierzem okrągłym i dwoma eliptycznymi - B,
- dla parowozów wąskotorowych z jednym kołnierzem okrągłym i jednym eliptycznym - C.

2.2. Odmiany. W typie A rozróżnia się dwie odmiany zaworów zasilających:

- z grzybkiem stożkowym - 1,
- z grzybkiem płaskim i uszczelką gumową - 2.

2.3. Przykład oznaczenia

a) zaworu zasilającego typu A z grzybkiem stożkowym:

ZAWÓR ZASILAJĄCY A1 BN-75/3521-11

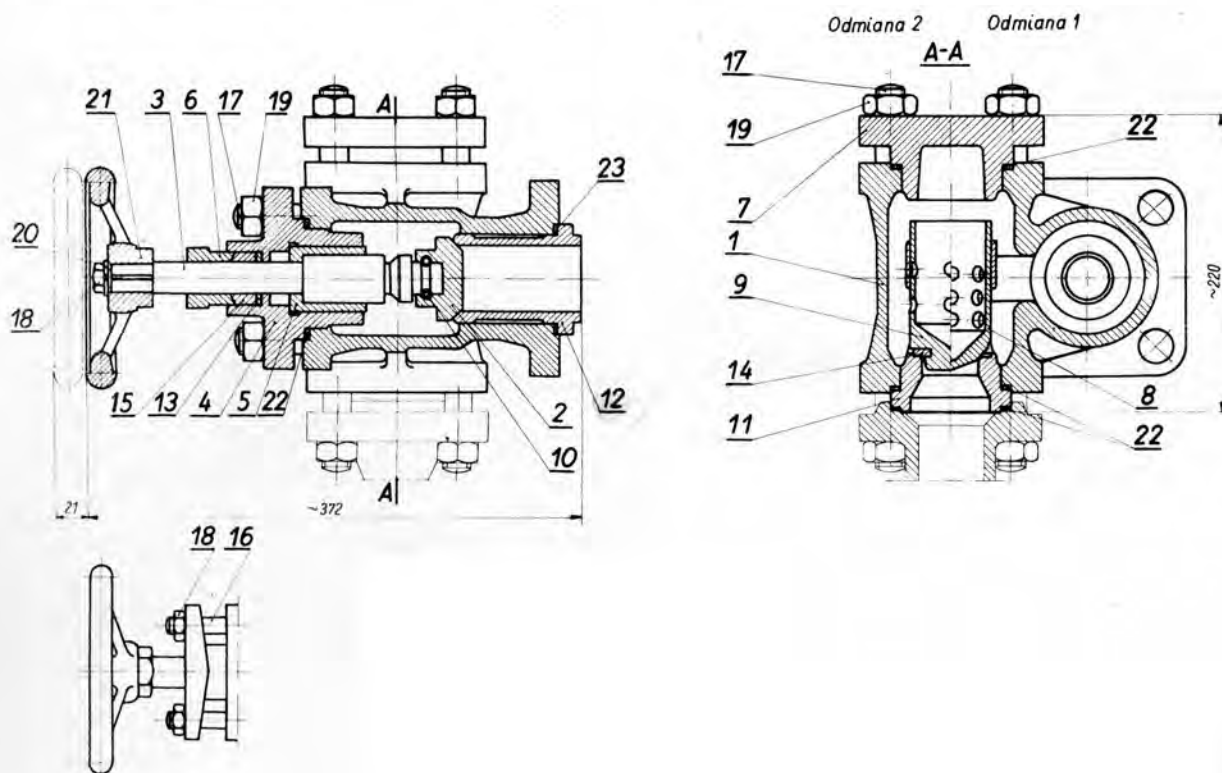
b) części zaworu np. dławika typu B:

DŁAWIK ZAWORU B BN-75/3521-11

3. WYMAGANIA

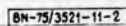
3.1. Wyszczególnienie części i wymagania dotyczące części

3.1.1. Zawór zasilający typu A - wg rys. 1 ÷ 3 i tabl. 1.



Rys. 1

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa
Ustanowiona przez Ministra Komunikacji dnia 23 czerwca 1975 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 lipca 1976 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 25/1975 poz. 92)

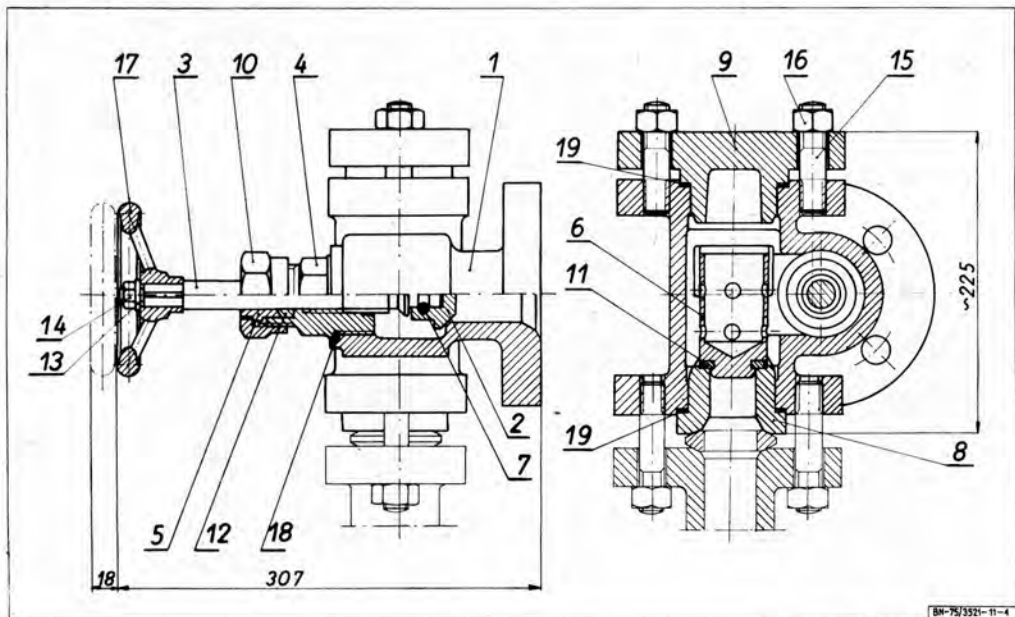


Tablica 1

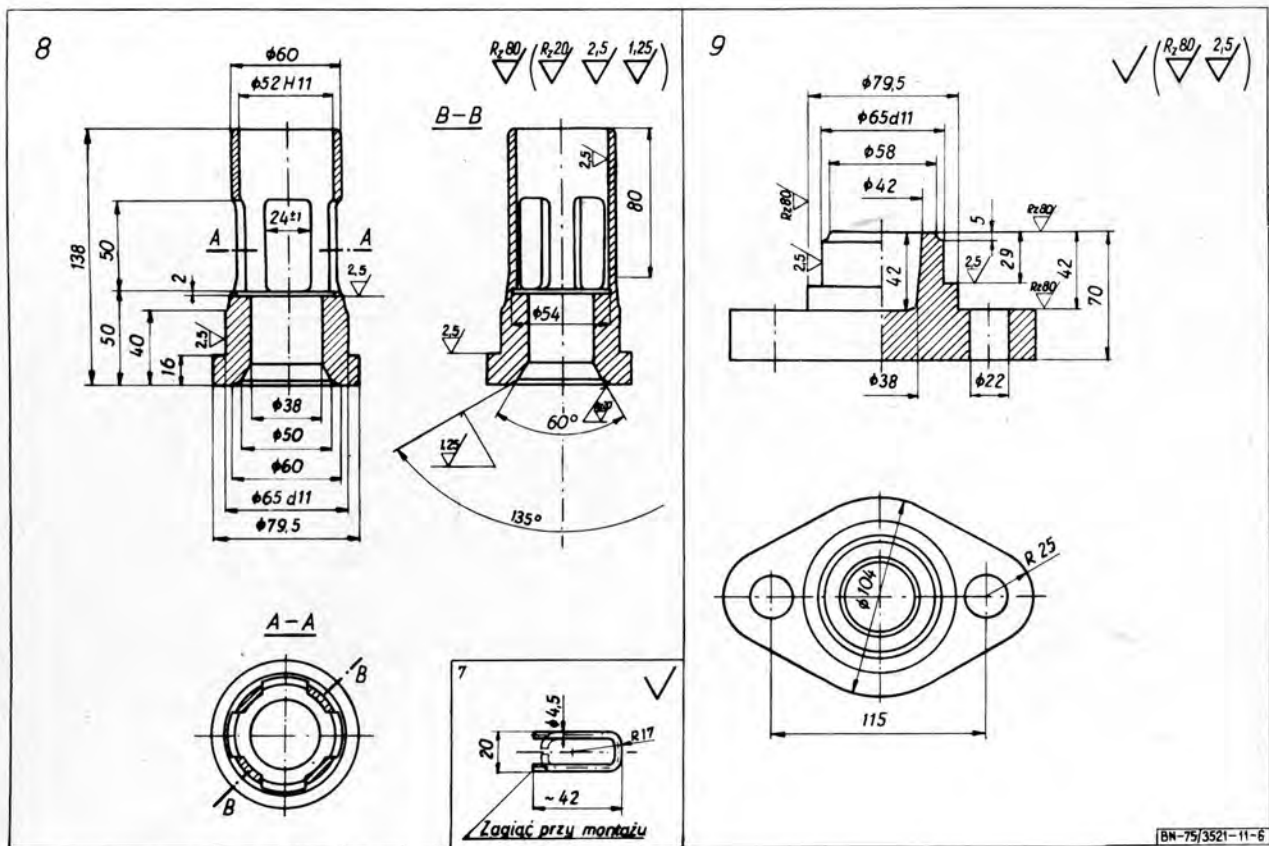
Nr części na rys.1	Nazwa części	Liczba sztuk w odmianie		Wymagania dotyczące części		Orienta- cyjna masa kg
		1	2	wymiary	materiał	
1	2	3	4	5	6	7
1	Kadłub zaworu zasilającego ¹⁾	1	1	wg rys. 2 nr części 1	staliwo L40 II wg PN-71/H-83152	16,600
2	Grzybek zaworu odcinającego	1	1	wg rys. 2 nr części 2	stop miedzi B10 wg PN-70/H-87026	0,445
3	Wrzeciono zaworu odcinającego	1	1	wg rys. 2 nr części 3	stal St5 wg PN-72/H-84020	1,030
4	Obsada wrzeciona	1	1	wg rys. 2 nr części 4	staliwo L40 II wg PN-71/H-83152 lub stal St3S wg PN-72/H-84020	4,510
5	Tulejka gwin- towana	1	1	wg rys. 2 nr części 5	stop miedzi B476 wg PN-70/H-87026	0,550
6	Dławik	1	1	wg rys. 2 nr części 6	stal St3S wg PN-72/H-84020	0,410
7	Pokrywa zaworu zwrotnego	1	1	wg rys. 3 nr części 7	staliwo L40 II wg PN-71/H-83152 lub stal St3S wg PN-72/H-84020	3,980
8	Grzybek zaworu zwrotnego-stoż- kowy	1	-	wg rys. 3 nr części 8	stal St5 wg PN-72/H-84020	0,670
9	Grzybek zaworu zwrotnego-płaski	-	1	wg rys. 3 nr części 9	stal St5 wg PN-72/H-84020	0,700
10	Zawlecзка grzybka	1	1	wg rys. 3 nr części 10	drut stalowy 4,5 pb-II-Nw - wg PN-67/H-80026	0,015
11	Gniazdo zaworu zwrotnego	1	1	wg rys. 3 nr części 11	staliwo L40 II wg PN-71/H-83152 lub stal St5 wg PN-72/H-84020	1,310
12	Gniazdo zaworu odcinającego	1	1	wg rys. 3 nr części 12	żeliwo Z125 wg PN-63/H-83101	1,000
13	Pierścień uszczelniający	1	1	wg rys. 3 nr części 13	żeliwo Z120 wg PN-63/H-83101 lub mosiądz M058 wg PN-67/H-87025	0,028
14	Uszczelka grzyb- ka zaworu zwrot- nego o średnicy 29/55X6	-	1	-	guma 0,80.10.00 130 T -5 wg PN-64/C-94152	0,013
15	Sznur azbestowy grafitowany ple- ciony 6,0X6,0	1	1	-	-	0,021
16	Śruba dwustron- na M12X50	2	2	PN-60/M-82163		0,051
17	Śruba dwustron- na M20X50	8	8	PN-60/M-82163		0,161
18	Nakrętka M12	3	3	PN-58/M-82144		0,016
19	Nakrętka M20	8	8	PN-58/M-82144		0,061
20	Podkładka sprę- żysta 12,2	1	1	PN-65/M-82008		0,003
21	Kółko ręczne 150	1	1	BN-66/9312-18		1,360
22	Uszczelka OK-75X90	4	4	BN-65/3518-01		0,017
23	Uszczelka OK-65X80	1	1	BN-65/3518-01		0,016
Orientacyjna masa zaworu zasilającego					A1	33,944
					A2	33,987

¹⁾ Dla starej konstrukcji zaworów, dla których jest brak modeli dopuszcza się wykonanie spawanego kadłuba ze sta-
li St3S wg zatwierdzonej dokumentacji.

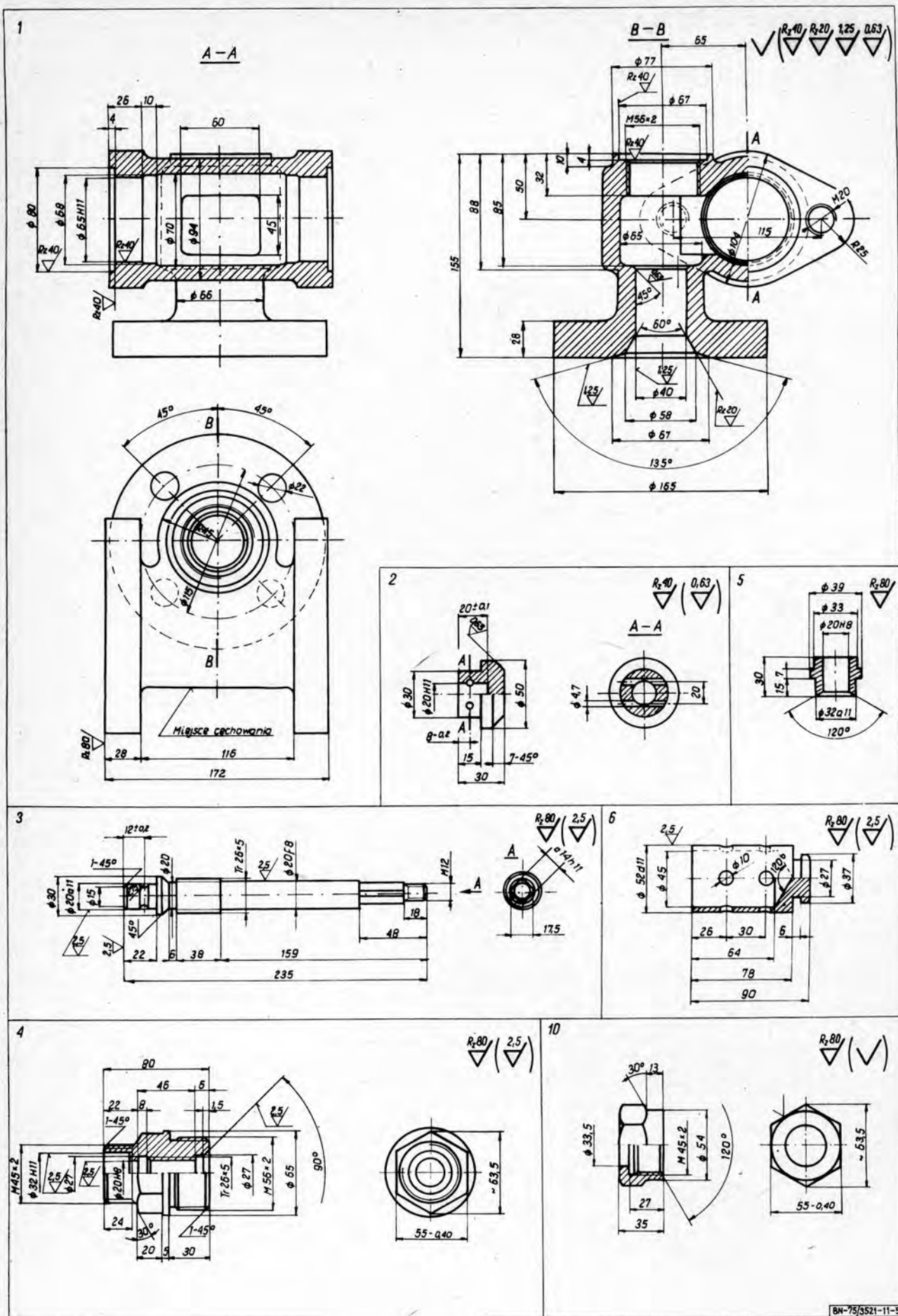
3.1.2. Zawór zasilający typu B - wg rys. 4 ÷ 6 tabl. 2.



Rys. 4



Rys. 6



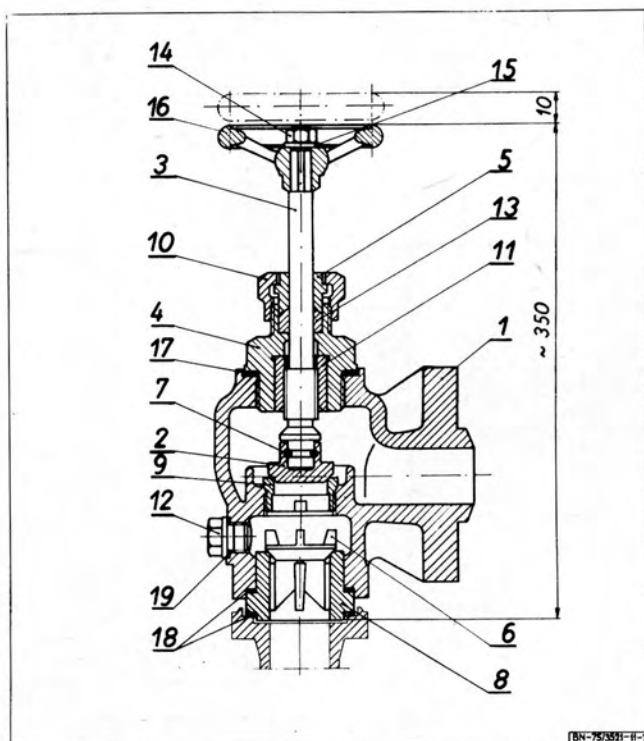
Tablica 2

Nr części na rys. 4	Nazwa części	Liczba sztuk w zespole	Wymagania dotyczące części		Orientacyjna masa, kg
			wymiary	materiał	
1	2	3	4	5	6
1	kadłub zaworu zasilającego 1)	1	wg rys. 5 nr części 1	staliwo L40 II wg PN-71/H-83152	12,100
2	Grzybek zaworu odcinającego	1	wg rys. 5 nr części 2	stop miedzi B10 wg PN-70/H-87026	0,270
3	Wrzeciono zaworu odcinającego	1	wg rys. 5 nr części 3	stal St5 wg PN-72/H-84020	0,590
4	Obsada wrzeciona	1	wg rys. 5 nr części 4	mosiądz M058 wg PN-67/H-87025	1,120
5	Dławik	1	wg rys. 5 nr części 5	stal St5 wg PN-72/H-84020	0,140
6	Grzybek zaworu zwrotnego	1	wg rys. 5 nr części 6	stal St5 PN-72/H-84020	0,480
7	Zawleczka grzybka	1	wg rys. 6 nr części 7	dрут stalowy 4,5 pb-II-Nw wg PN-67/M-80026	0,010
8	Gniazdo zaworu zwrotnego	1	wg rys. 6 nr części 8	staliwo L40II wg PN-71/H-83152 lub stal St5 wg PN-72/H-84020	1,320
9	Pokrywa zaworu zwrotnego	1	wg rys. 6 nr części 9	staliwo L40 II wg PN-71/H-83152 lub stal St3S wg PN-72/H-84020	3,000
10	Nakrętka dławika	1	wg rys. 5 nr części 10	stal St3S wg PN-72/H-84020	0,310
11	Uszczelka grzybka zaworu zwrotnego o średnicy 25/48X 6	1	-	guma 0.80.10.00 T 130 -5 wg PN-64/C-94152	0,012
12	Sznur azbestowy pleciony grafito- wany 6,0X6,0	1	2)	2)	0,009
13	Podkładka sprężysta 12,2	1	PN-65/M-82008		0,003
14	Nakrętka M12	1	PN-58/M-82144		0,016
15	Śruba dwustronna M20 X 60	2	PN-60/M-82163		0,186
16	Nakrętka M20	2	PN-58/M-82144		0,061
17	Kółko ręczne 120	1	BN-66/9312-18		0,850
18	Uszczelka OK-56 X 64	1	BN-65/3518-01		0,007*
19	Uszczelka OK-65 X 80	2	BN-65/3518-01		0,016
Orientacyjna masa zaworu zasilającego B					20,763

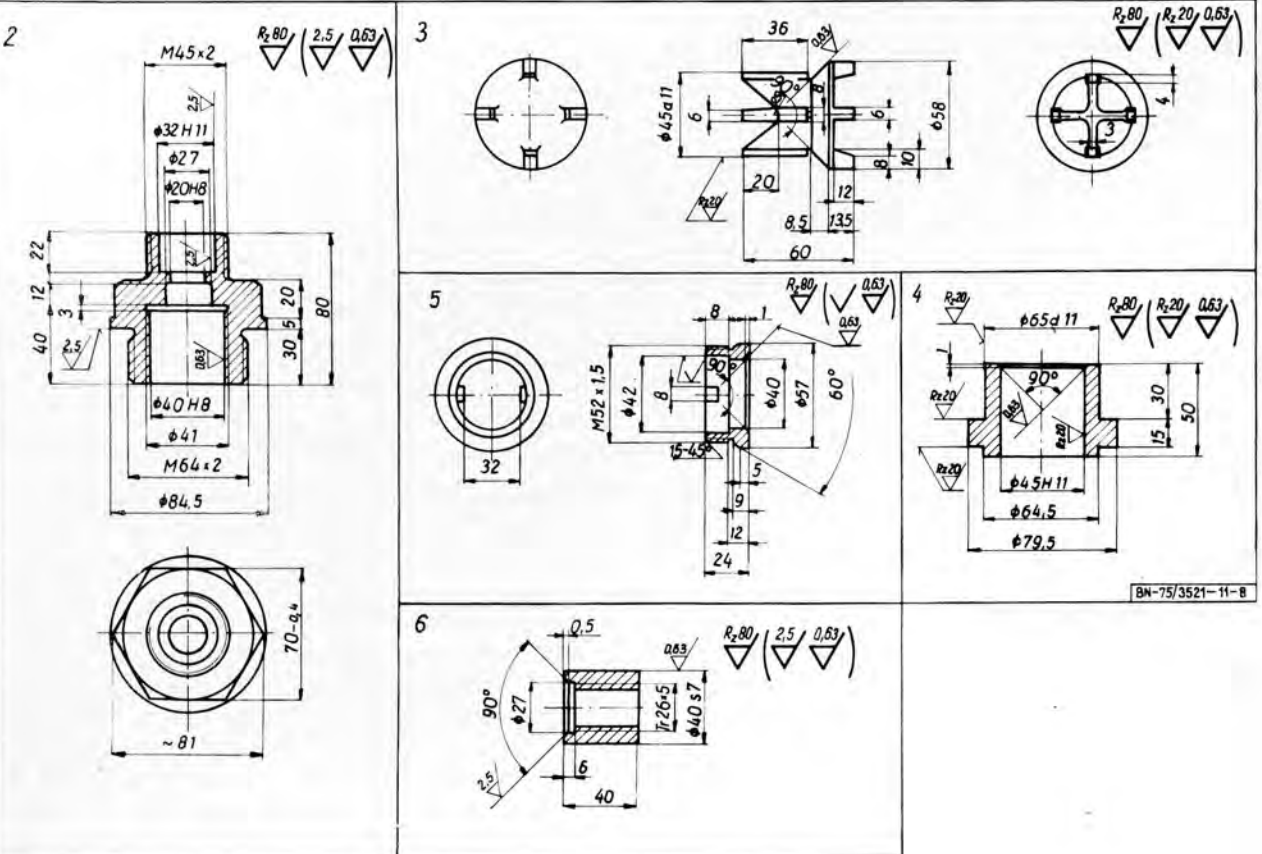
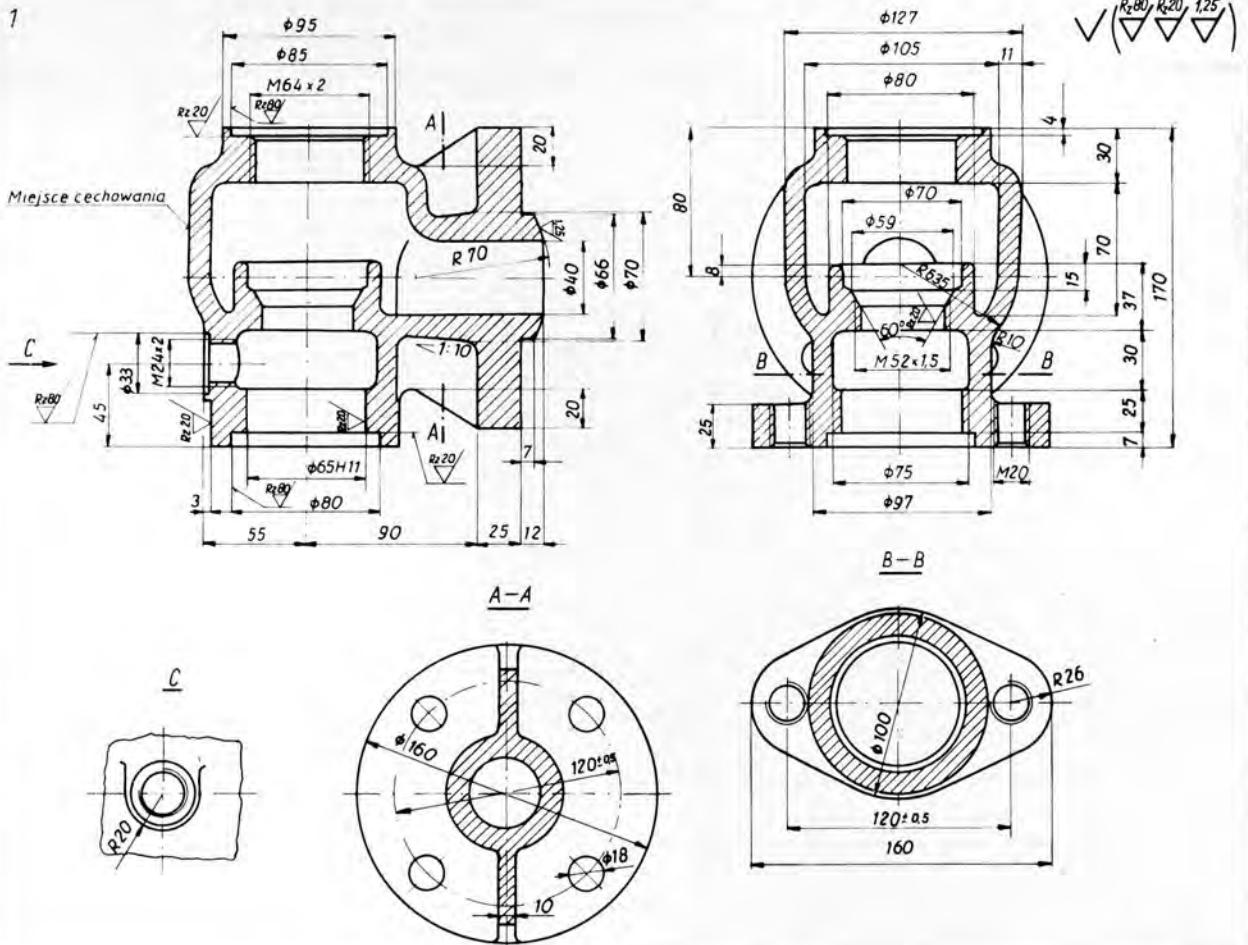
1) Dla starej konstrukcji zaworów, dla których jest brak modeli, dopuszcza się wykonanie spawanego kadłuba ze stali St3S wg zatwierdzonej dokumentacji.

2) Patrz Informacje dodatkowe p. 5.

3.1.3. Zawór zasilający typu C - wg rys. 7 ÷ 8 i tabl. 3.



Rys. 7



Tablica 3

Nr części na rys. 7	Nazwa części	Liczba sztuk w zespole	Wymagania dotyczące części		Orientacyjna masa kg
			wymiary	materiał	
1	2	3	4	5	6
1	Kadłub zaworu zasilającego	1	wg rys. 8 nr części 1	staliwo L40 II wg PN-71/H-83152	12,010
2	Grzybek zaworu odcinającego	1	wg rys. 5 nr części 2	stop miedzi B10 wg PN-70/H-87026	0,270
3	Wrzeciono zaworu odcinającego	1	wg rys. 5 nr części 3	stal St5 wg PN-72/H-84020	0,590
4	Obsada wrzeciona	1	wg rys. 8 nr części 2	stal St2S wg PN-72/H-84020	0,400
5	Dławik	1	wg rys. 5 nr części 5	stal St5 wg PN-72/H-84020	0,140
6	Grzybek zaworu zwrotnego	1	wg rys. 8 nr części 3	stop miedzi B10 wg PN-70/H-87026	0,230
7	Zawlecзка grzybka	1	wg rys. 6 nr części 7	drut stalowy 4,0 pb-II-Nw wg PN-67/H-80026	0,010
8	Gniazdo zaworu zwrotnego	1	wg rys. 8 nr części 4	stop miedzi B10 wg PN-70/H-87026	0,350
9	Gniazdo zaworu odcinającego	1	wg rys. 8 nr części 5	stal St5 wg PN-72/H-84020	0,110
10	Nakrętka dławika	1	wg rys. 5 nr części 10	stal St3S wg PN-72/H-84020	0,310
11	Tulejka gwiń- towana	1	wg rys. 8 nr części 6	stop miedzi B476 wg PN-70/H-87026	0,250
12	Korek A M24X2	1	BN-64/3515-11		0,070
13	Sznur azbestowy pleciony grafi- towany	1	1)	1)	0,009
14	Nakrętka M12	1	PN-58/M-82144		0,016
15	Podkładka sprężysta 12,2	1	PN-65/M-82008		0,003
16	Kółko ręczne 120	1	BN-66/9312-18		0,850
17	Uszczelka OK-70X85	1	BN-65/3518-01		0,017
18	Uszczelka OK-27X33 2)	1	BN-65/3518-01		0,005
Orientacyjna masa zaworu zasilającego					15,640
1) Patrz Informacje dodatkowe p. 5.					
2) W razie potrzeby dopuszcza się stosowanie zamiast uszczelki OK-27X33 BN-65/3518-01 pierścień uszczelniający 24X29 BN-64/3515-12 miedź-azbest.					

3.2. Wykonanie

3.2.1. Gwinty. Gwinty powinny być pełne i równo nacięte, bez naderwań i wykruszeń. Łączna długość zwojów zerwanych i o niepełnej wysokości nie powinna przekraczać 10% całkowitej długości zwojów. Podcięcia gwintów należy wykonać zgodnie z PN-74/M-82063.

Przy zaworze typu C dopuszcza się stosowanie gwintów stalowych.

3.2.2. Powierzchnie

3.2.2.1. Powierzchnie uszczelniające gniazd i grzybków zaworów oraz gniazd soczewek uszczelniających należy docierać. Powierzchnie uszczelniające gniazd i grzybków zaworów wykonywanych ze stali po uprzednim przygotowaniu rowków pod spawanie należy spawać elektrodą ES-18-8-6-B/ES5 wg PN-66/M-69435. Na powierzchniach uszczelniających gniazd zaworów i grzybków niedopuszczalne są ja-

kiekolwiek wady. Sposób wykonania rowków pod spawanie powierzchni uszczelniających gniazd igrzybków zaworów należy wykonywać zgodnie z instrukcjami zakładów.

3.2.2.2. Powierzchnie części odlewanych. Odlewy powinny być oczyszczone z masy fornierskiej irdzenia, a nadlewy i zalewki usunięte.

Niedopuszczalne są wady w postaci pęknięć, niedolewów, naderwań, ślady jamy skurczowej, przypaleń, fałd, blizn, uszkodzeń mechanicznych, pęcherzy i wtrąceń ciał obcych.

Odlewy stalowe powinny spełniać wymagania PN-74/H-83151.

Dopuszczalne wady nie podlegające naprawie mogą występować:

a) na powierzchniach nie obrabionych - wady o wymiarach do 15% grubości ścianki, jeżeli nie są skupione i jeżeli ich ogólna powierzchnia nie przekracza 2% powierzchni podlegającej badaniu,

b) na powierzchniach uszczelniających - powierzchniowe wgłębienia, jeżeli ich głębokość po wycięciu do zdrowego metalu nie przekracza 1 mm, a największa długość wgłębienia nie przekracza 1 mm, w liczbie do 3 sztuk, jeżeli są umieszczone w odległości co najmniej 10 mm od krawędzi powierzchni,

c) na pozostałych powierzchniach - powierzchniowe wgłębienia, jeżeli ich głębokość po wycięciu do zdrowego materiału nie przekracza 2 mm, a największa długość wgłębienia nie przekracza 3 mm, w liczbie 3 sztuk, jeżeli są umieszczone w odległości co najmniej 10 mm od krawędzi powierzchni.

Pozostałe wady odlewnicze powinny być naprawione przez zespawanie.

3.2.3. Wytrzymałość i szczelność. Kadłub zaworu zasilającego w stanie obrabionym powinien zapewniać wytrzymałość i szczelność przy hydraulicznym ciśnieniu próbnym 24 kg/cm^2 ($2,35 \cdot 3596 \text{ MN/m}^2$).

Uszkodzenia lub ślady wilgoci na powierzchni kadłuba są niedopuszczalne.

Zawór zwrotny powinien zapewniać szczelność przy hydraulicznym ciśnieniu próbnym działającym od strony rury zasilającej. Szczelność zamknięcia zaworu należy uznać za wystarczającą, jeżeli w czasie próby ciśnienie zmniejszyło się nie więcej niż o $0,3 \text{ kg/cm}^2$ ($29,41995 \text{ kN/m}^2$).

3.2.4. Zamienność części. Części zaworu zasilającego tego samego typu powinny być zamienne.

3.2.5. Prawdliwość działania. Zamykanie i otwieranie zaworu zasilającego powinno odbywać się w sposób płynny bez zacięć i miejscowych oporów.

3.2.6. Malowanie. Zewnętrzne nie obrabione powierzchnie zaworów zasilających uznanych w wyniku badań za zgodne z wymaganiami normy należy pomalować lakierem bitumicznym dla taboru kolejowego wg BN-64/6114-24.

3.2.7. Zabezpieczenie powierzchni obrabionych przed korozją. Powierzchnie obrabione zaworów

zasilających należy oczyścić, wysuszyć i pokryć smarem stałym lub zabezpieczyć innym środkiem przeciwkorozyjnym.

3.2.8. Cechowanie. Na kadłubach zaworów, w miejscach wskazanych na rysunkach, należy umieścić następujące znaki:

- a) znak wytwórni,
- b) typ zaworu,
- c) ciśnienie nominalne,
- d) dwie ostatnie cyfry roku wykonania,
- e) znak kontroli jakości wytwórni,
- f) znak odbiorcy.

Znaki wg a) ÷ c) należy odlewać wypukło, a znaki wg d) ÷ f) wybijać. Wysokość znaków odlewanych około 12 mm, wysokość znaków wybijanych około 8 mm. Wypukłość znaków odlewanych około 2 mm.

4. PRZECZYSZCZANIE I TRANSPORT

4.1. Przechowywanie. Zawory zasilające powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach, zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i substancjami działającymi korodująco na metale. Wloty i wyloty zaworów zasilających powinny być zasłepione.

4.2. Transport. Przesyłane zawory zasilające należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i działaniem substancji powodujących korozję metali.

Zawory zasilające w transporcie powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i przesuwaniem się w czasie transportu. Części ruchome zaworów powinny być na czas transportu unieruchomione.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań

- a) sprawdzenie materiałów (3.1),
 - b) oględziny zewnętrzne (3.2.1, 3.2.2 i 3.2.6 ÷ 3.2.8),
 - c) sprawdzenie wymiarów (3.1),
 - d) sprawdzenie wytrzymałości i szczelności kadłuba zaworu zasilającego (3.2.3),
 - e) sprawdzenie szczelności zamknięcia zaworu zwrotnego i odcinającego (3.2.3),
 - f) sprawdzenie prawidłowości działania (3.2.5),
 - g) sprawdzenie zmienności części (3.2.4).
- Badanie wg g) należy przeprowadzać tylko na życzenie odbiorcy.

5.2. Przygotowanie partii zaworów do badań. Partię stanowią zawory jednego typu produkcji seryjnej. Wielkość partii danego typu nie powinna przekraczać 50 sztuk zaworów.

Zawory zasilające przedstawione do badań powinny być zmontowane.

5.3. Pobieranie próbek. Z partii należy pobrać do badań:

- wg 5.1 d) i 5.1 e) - 100% zaworów,
wg 5.1 b), 5.1 c) i 5.1 f) - 10% zaworów.

Jeżeli partia składa się z mniej niż 20 zaworów, to badaniom wg 5.1 b), 5.1 c) i 5.1 f) poddaje się nie mniej niż 2 zawory.

Badaniu wg 5.1 g) poddaje się 2 zawory uprzednio sprawdzone wg 5.1 f).

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie materiałów polega na sprawdzeniu zaświadczeń zawierających wyniki przeprowadzonych badań przez kontrolę jakości wytwórni.

5.4.2. Oględziny zewnętrzne należy przeprowadzać nieuzbrojonym okiem. Oględziny na zgodność z wymaganiami 3.2.2.2 należy wykonywać przed malowaniem.

5.4.3. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzać za pomocą przyrządów pomiarowych i sprawdzianów mierzących z dokładnością wymaganą, podaną na rysunkach.

5.4.4. Sprawdzenie wytrzymałości i szczelności kadłuba zaworu zasilającego należy przeprowadzić pod ciśnieniem wody o temperaturze poniżej 40°C. Badane zawory zasilające powinny być dokładnie odpowietrzone, a ich powierzchnie zewnętrzne dokładnie wysuszone.

Próbie należy przeprowadzać pod próbnym ciśnieniem hydraulicznym podanym w 3.2.3. Czas trwania próby 2 min. W razie potrzeby wymaganą wysokość ciśnienia próbnego można utrzymać przez dotłaczanie.

5.4.5. Sprawdzenie szczelności zamknięcia zaworów zwrotnego i odcinającego należy przeprowadzić pod ciśnieniem wody w temperaturze poniżej 40°C. Badany zawór powinien być dokładnie odpowietrzony.

Przy sprawdzeniu szczelności zamknięcia zaworu zwrotnego ciśnienie powinno działać od strony łączącej z kotłem, a przy sprawdzeniu szczelności zamknięcia zaworu odcinającego - od strony łączącej z rurami zasilającymi.

Próbie należy przeprowadzać przy hydraulicznym ciśnieniu próbnym 24 kg/cm² (2,353596 MN/m²). Czas trwania próby 2 min. Sprawdzenie szczelności zamknięcia zaworu wykonuje się przez obserwację manometru wskazującego ciśnienie próbne.

5.4.6. Sprawdzenie prawidłowości działania polega na kilkakrotnym otwarciu i zamknięciu zaworu zwrotnego przy otwartym zaworze odcinającym oraz kilkakrotnym otwarciu i zamknięciu zaworu odcinającego.

5.4.7. Sprawdzenie zamienności części polega na rozmontowaniu zaworów zasilających pobranych do badań, zamianie części, ponownym zmontowaniu i poddaniu ich badaniom wg 5.4.5 i 5.4.6.

5.5. Ocena wyników badań. Zawory zasilające uznane w wyniku badań wg 5.1 d) i 5.1 e) za niezgodne z wymaganiami normy powinny być wyłączone z partii.

Partię zaworów zasilających należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli zawory pobrane do badań wg 5.1 b), 5.1 c) i 5.1 f) przeszły te badania z wynikiem dodatnim.

Jeżeli jedno z badań wg 5.1 b), 5.1 c) i 5.1 f) da wynik ujemny, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5.6. Zaświadczenie o jakości. Dla każdej sztuki lub partii zaworów zasilających, uznanych za zgodne z wymaganiami normy, wytwórca na żądanie zamawiającego powinien wystawić zaświadczenie na zgodność z wymaganiami normy.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partię uznaną za niezgodną z wymaganiami normy wytwórca może przesortować i po usunięciu wad zgłosić do powtórnego badania.

K O N I E C

Informacje dodatkowe

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Centralne Biuro Konstrukcyjne PKP.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-70/3521-11

- a) zmieniono konstrukcję mocowania grzybka zaworu typu A na sposób przyjęty w zaworach typu B i C,
- b) uaktualniono normy związane.

3. Zastosowanie zaworów zasilających do parowozów

- a) typ A: Pm2, Pt31, Pt47, Oi2, Ok1, O149, Tr202, Ty2,

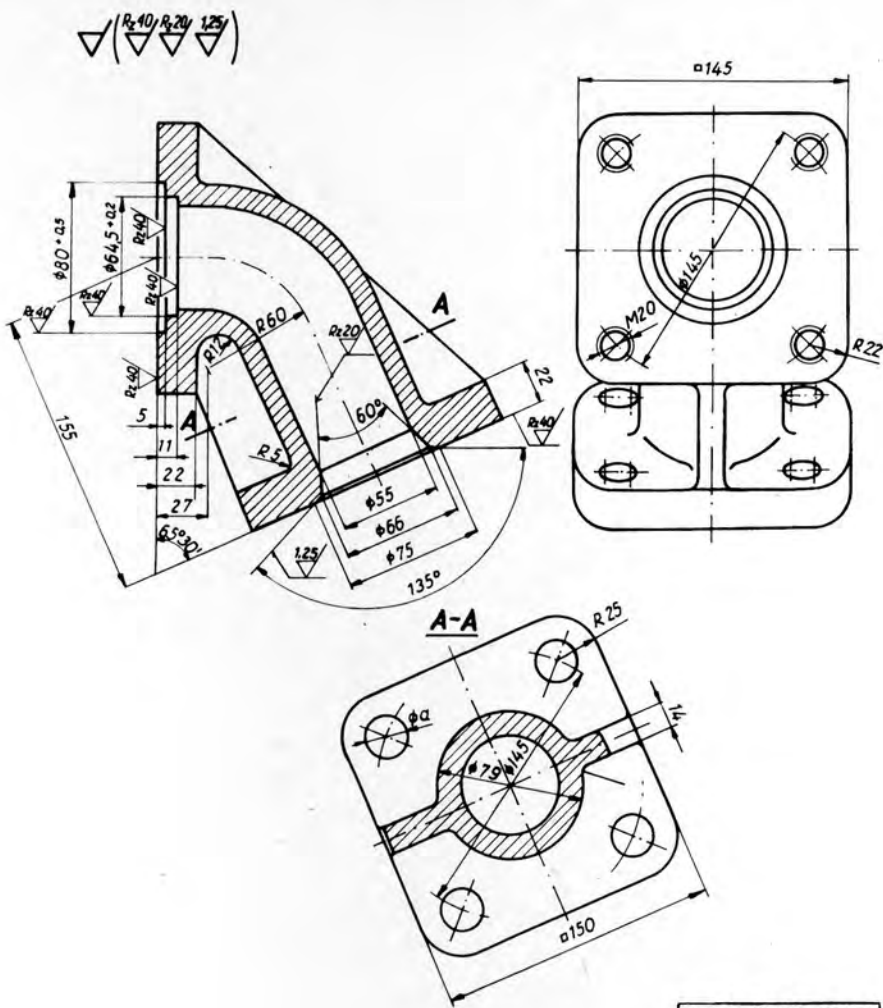
Ty4, Ty5, Ty23, Ty37, Ty42, Ty43, Ty45, Ty246, OK11, OK127, TKt48, TKw2;

b) typ B: Tr201, Tr203, TKi;

c) typ C: T49, Tw47, Tw53, Px48, Px49.

Dopuszcza się stosowanie zaworów innych konstrukcji na parowozach wąskotorowych.

Stosowanie zaworów zasilających wg niniejszej normy wymaga zabudowania na niektórych parowozach dodatkowego kołanka, jak przykładowo podano dla parowozów OK127 i Ty45 na rys. I-1 lub trójkątnika dla parowozów Ty2, Ty42, Ty246 na rys. I-2.



BN-75/3521-11-I-1

Rys. I-1

