

ŚRODKI TRANSPORTU SZYNOWEGO	NORMA BRANŻOWA	BN-79
	Normalnotorowe wagony towarowe Wolne przestrzenie niezbędne do zabudowy i działania sprzęgu samoczynnego	3532-57
		Grupa katalogowa V 56

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wytyczne konstrukcyjne dotyczące wolnych przestrzeni w normalnotorowych wagonach towarowych niezbędnych do montażu, zabudowy i działania sprzęgu samoczynnego OSŻD/UIC z podparciem teleskopowo-biegunowym.

1.2. Zakres stosowania normy. Wolne przestrzenie należy zarezerwować w konstruowanych i produkowanych oraz stworzyć w eksploatowanych normalnotorowych wagonach towarowych przewidzianych do zabudowy sprzęgu samoczynnego OSŻD/UIC wg rys. 1 na str. 2.

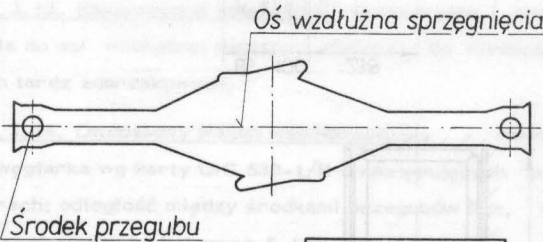
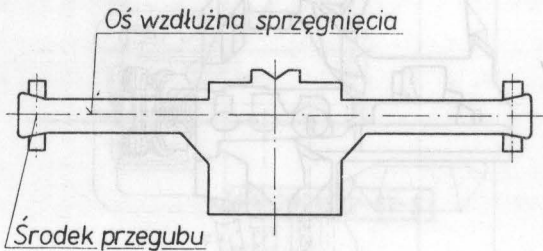
1.3. Określenia

1.3.1. Główne zespoły i części sprzęgu samoczynnego - wg rys. 1.

1.3.2. Zarys głowicy sprzęgu - zarys czoła głowicy na wysokości osi wzdłużnej sprzęgu (1.3.5) w widoku z góry.

1.3.3. Pozycja rozciągniętych głowic - położenie dwóch sprzęgniętych głowic, na które wywierana jest siła rozciągająca lub ściskająca (siła wzdłużna $\neq 0$).

1.3.4. Środek przegubu - punkt symetrii przegubu sprzęgu przy środkowym w pionie i w poziomie ustawieniu głowicy sprzęgu ($\alpha = \beta = \gamma = 0$) (rys. 2).



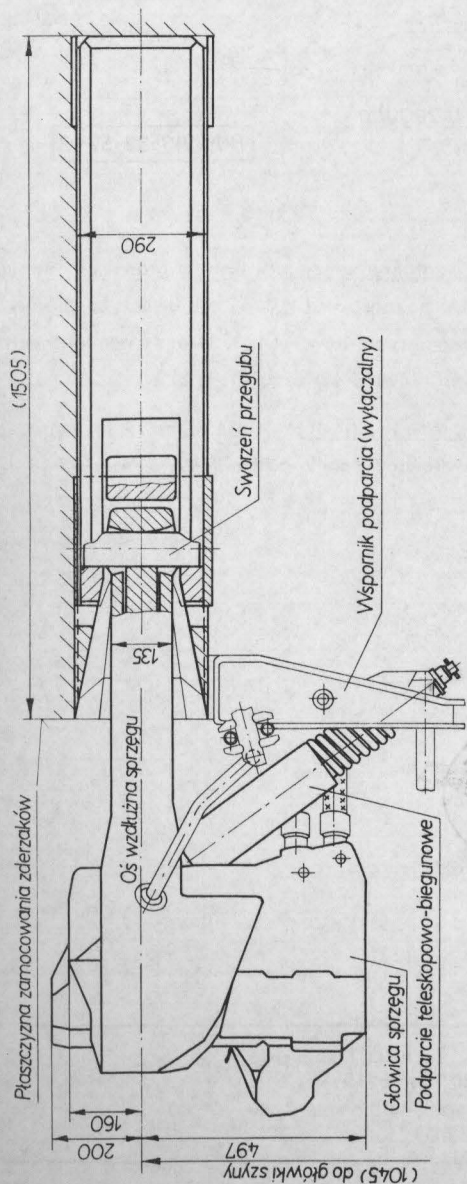
BN-79/3532-57-2

Rys. 2

1.3.5. Oś wzdłużna sprzęgu - linia w głowicy sprzęgu łącząca środki przegubów (1.3.4) dla dwóch sprzęgów w pozycji rozciągniętych głowic (1.3.3) przy nominalnych wymiarach zarysu głowicy sprzęgu (1.3.2).

1.3.6. Oś pionowa głowicy - linia pionowa przechodząca przez środek głowicy sprzęgu (1.3.7).

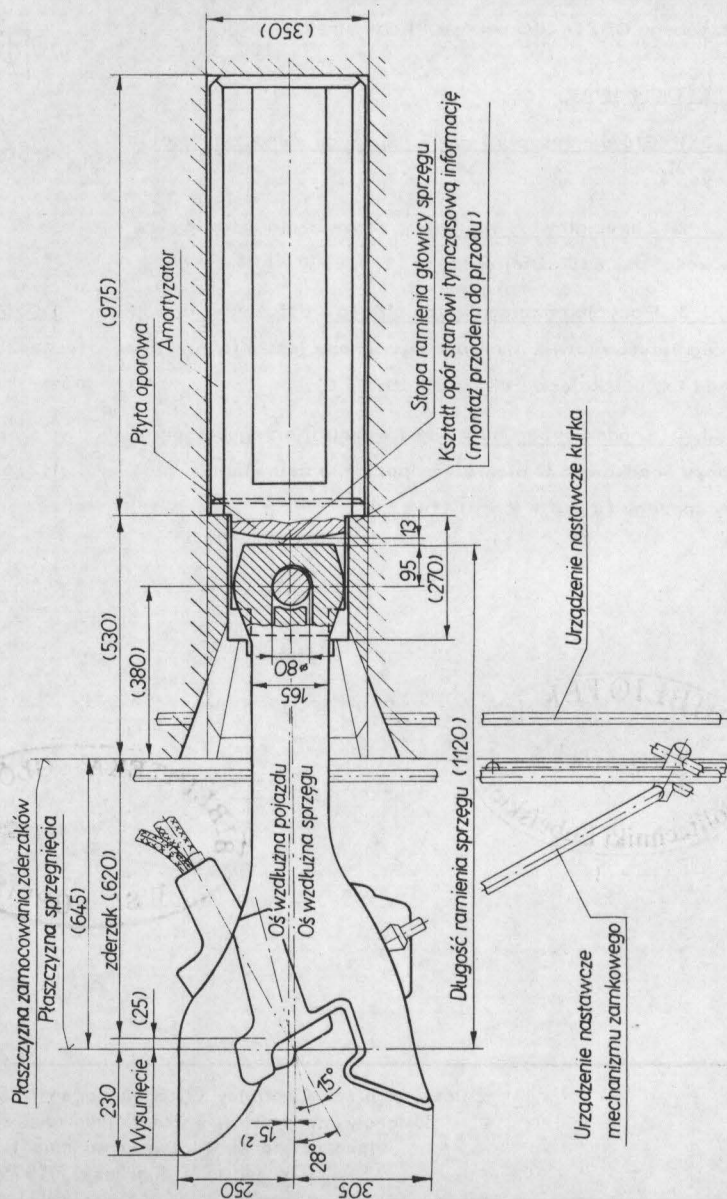
Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa
Ustanowiona przez Ministra Komunikacji dnia 26 marca 1979 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1980 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 11/1979 poz. 60)



Wykonanie B

BN-79/3532-57-1

- 1) Prowadzenie przewodów powietrza i przewodów elektrycznych zgodzić przy zamówieniu.
- 2) Wychylenie poziome podstawowe.
() Wymiar pomocniczy.



Urządzenie nastawcze kurka

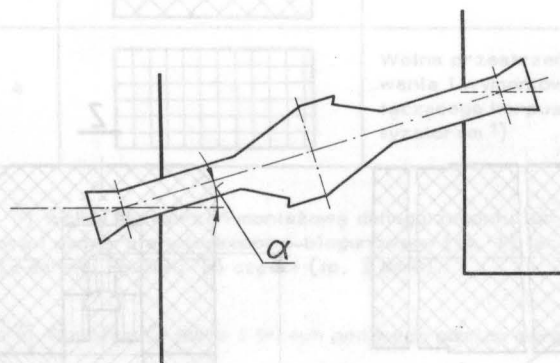
Urządzenie nastawcze
mechanizmu zamkowego

1.3.7. Środek głowicy sprzęgu – punkt korpusu sprzęgu leżącej na osi wzdłużnej sprzęgu (1.3.5) stanowiący przy nominalnych wymiarach zarysu głowicy sprzęgu (1.3.2) środek symetrii dwóch sprzęgniętych sprzęgów znajdujących się w pozycji rozciągniętych głowic (1.3.3).

1.3.8. Poprzez-przegubowa oś pojazdu – oś symetrii podłużnej pojazdu w normalnych położeniach środków przegubów (1.3.4).

1.3.9. Kąt wychylenia głowicy – kąt, o który odchyła się oś wzdłużna sprzęgu (1.3.5) od poprzez-przegubowej osi pojazdu (1.3.8).

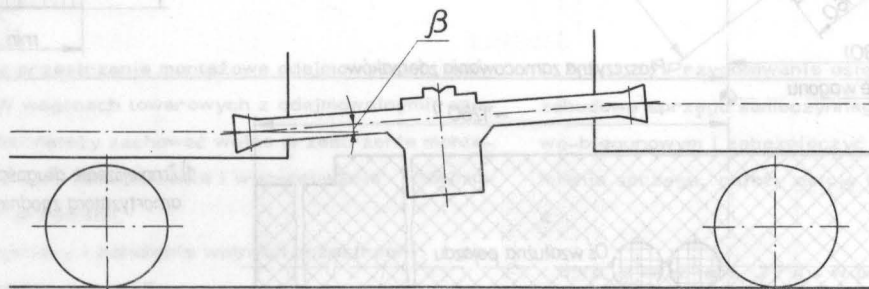
1.3.10. Kąt wychylenia poziomego α – rzut kąta wychylenia sprzęgu (1.3.9) na płaszczyznę poziomą, mierzonego między osią wzdłużną sprzęgu (1.3.5) i poprzez-przegubową osią pojazdu (1.3.8) (rys. 3).



BN-79/3532-57-3

Rys. 3

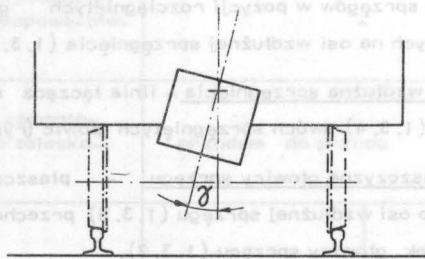
1.3.11. Kąt wychylenia pionowego β – rzut kąta wychylenia sprzęgu (1.3.9) na płaszczyznę pionową przechodzącą przez poprzez-przegubową oś pojazdu (1.3.8) mierzonego między osią wzdłużną sprzęgu i poprzez-przegubową osią pojazdu (1.3.8) (rys. 4).



BN-79/3532-57-4

Rys. 4

1.3.12. Kąt osiowego obrotu γ – kąt leżący w poprzecznej płaszczyźnie prostopadłej do poprzez-przegubowej osi wzdłużnej pojazdu (1.3.8) między pionową osią pojazdu i pionową osią głowicy (1.3.6) (rys. 5).



BN-79/3532-57-5

Rys. 5

1.3.13. Płaszczyzna zderzaków – płaszczyzna prostopadła do osi wzdłużnej pojazdu i styczna do nieobciążonych tarcz zderzakowych.

1.3.14. Dwuosiowy wagon współpracujący – dwuosiowa węglarka wg karty UIC 530-1/II o następujących parametrach: odległość między środkami przegubów 8 m, rozstaw osi zestawów kołowych 5,4 m.

1.3.15. Wózkowy wagon współpracujący – wózkowy wagon platforma wg karty UIC 571-2 lub wózkowy wagon osobowy typu X wg karty UIC 567 o następujących parametrach: odległość między środkami przegubów 17,9 m, rozstaw czopów skrzętu 14,86 m.

1.3.16. Wysunięcie S – odstęp między środkiem głowicy sprzęgu (1.3.7) i płaszczyzną zderzaków (1.3.13).

1.3.17. Wysięg sprzęgu n – odległość od punktu sprzęgnięcia sprzęgów do osi czopa skrzętu lub pionowej płaszczyzny przechodzącej przez oś zestawu kołowego – w pojazdach dwuosiowych.

1.3.18. Płaszczyzna sprzęgnięcia – płaszczyzna, na której leży środek sprzęgnięcia (1.3.19) i prostopadła do osi wzdłużnej sprzęgnięcia (1.3.20).

1.3.19. Środek sprzęgnięcia – środek symetrii dwóch sprzęgniętych sprzęgów w pozycji rozciągniętych głowic (1.3.3) leżących na osi wzdłużnej sprzęgnięcia (1.3.20).

1.3.20. Oś wzdłużna sprzęgnięcia – linia łącząca środki przegubów (1.3.4) dwóch sprzęgniętych głowic (rys. 2).

1.3.21. Płaszczyzna głowicy sprzęgu – płaszczyzna prostopadła do osi wzdłużnej sprzęgu (1.3.5) przechodząca przez środek głowicy sprzęgu (1.3.7).

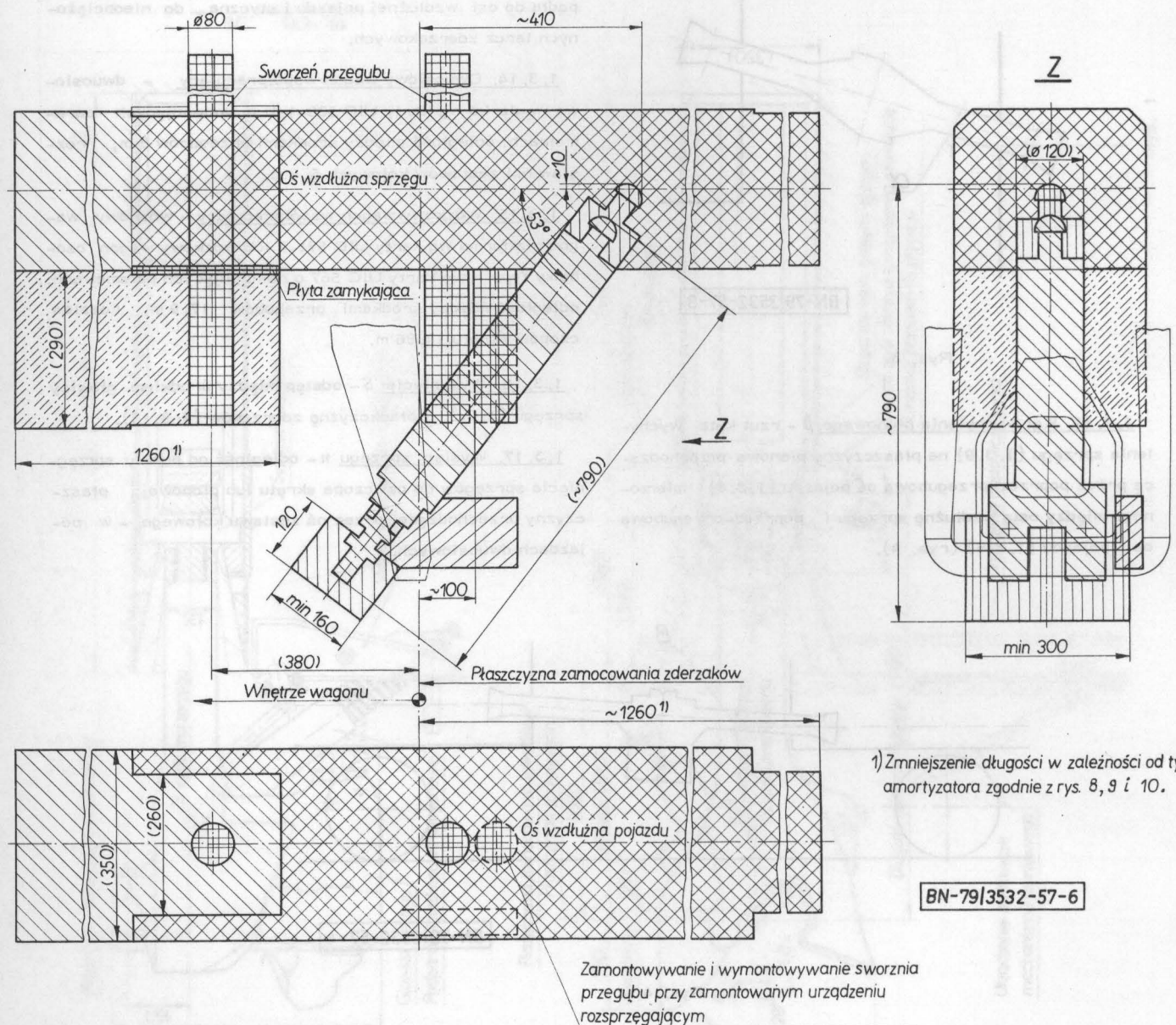
1.3.22. Luz przegubu – luz wzdłużny między powierzchnią stopy ramienia głowicy sprzęgu i płytą oporową (rys. 1)

2. WYTYCZNE KONSTRUKCYJNE

2.1. Wolne przestrzenie montażowe amortyzatora, podparcia teleskopowo-biegunowego i sworznia przegubu. W wagonach towarowych należy zachować przestrzenie montażowe niezbędne do zamontowania i wymontowania:

- amortyzatora,
- podparcia teleskopowo-biegunowego,
- sworznia przegubu łączącego korpus głowicy sprzęgu z amortyzatorem.

Kształt, wymiary i położenie wolnych przestrzeni powinny być zgodne z rys. 6. Montaż wymienionych zespołów lub części na wagonie powinien przebiegać zgodnie z wytycznymi montażu podanymi w tabl. 1.



Rys. 6

Tablica 1

Lp.	Oznaczenie wolnej przestrzeni na rys. 6	Przeznaczenie wolnej przestrzeni	Wytyczne montażu w osto	
1		Wolna przestrzeń niezbędna do zabudowy amortyzatora i podparcia teleskopowo-biegunowego	-	
2		Wolna przestrzeń niezbędna do zamontowania i wymontowania podparcia teleskopowo-biegunowego ¹⁾	przodem do przodu	
3		Wolna przestrzeń niezbędna do zamontowania i wymontowania amortyzatora ¹⁾	od dołu w dół ²⁾ , ⁶⁾	od dołu w dół i od przodu ²⁾ , ⁶⁾
			od przodu ²⁾ , ⁶⁾	
4		Wolna przestrzeń niezbędna do zamontowania i wymontowania sworznia przegubu łączącego korpus głowicy sprzęgu z amortyzatorem ¹⁾	od dołu w dół ³⁾	
			przed czołownicą ⁴⁾ , ⁵⁾ lub z góry ⁴⁾	

1) Wolną przestrzeń montażową danego zespołu lub części stanowi wolna przestrzeń niezbędna do zabudowy amortyzatora i podparcia teleskopowo-biegunowego (lp. 1) łącznie z wolną przestrzenią niezbędną do zamontowania i wymontowania danego zespołu lub części (lp. 2 do 4).

2) Obowiązuje jedna z trzech podanych odmian montażu.

3) Rozwiązanie obowiązujące - montaż powinien odbywać się bez potrzeby wymontowania części nie służących do ustalenia położenia sworznia.

4) Rozwiązanie dodatkowe - nieobowiązujące.

5) Przy amortyzatorze wyciągniętym do przodu.

6) Zaleca się stosować odmianę "od dołu w dół".

2.2. Wolne przestrzenie montażowe odejmowalnych opór przednich. W wagonach towarowych z odejmowalnymi oporami przednimi należy zachować wolne przestrzenie montażowe niezbędne do zamontowania i wymontowania odejmowalnych opór przednich.

Kształt, wymiary i położenie wolnych przestrzeni powinny być zgodne z rys. 7.

Montaż opór powinien przebiegać zgodnie z wytycznymi montażu podanymi w tabl. 2.

2.3. Wolne przestrzenie do zabudowy sprzęgu samoczynnego z podparciem teleskopowo-biegunowym

2.3.1. Ostoja wagonu

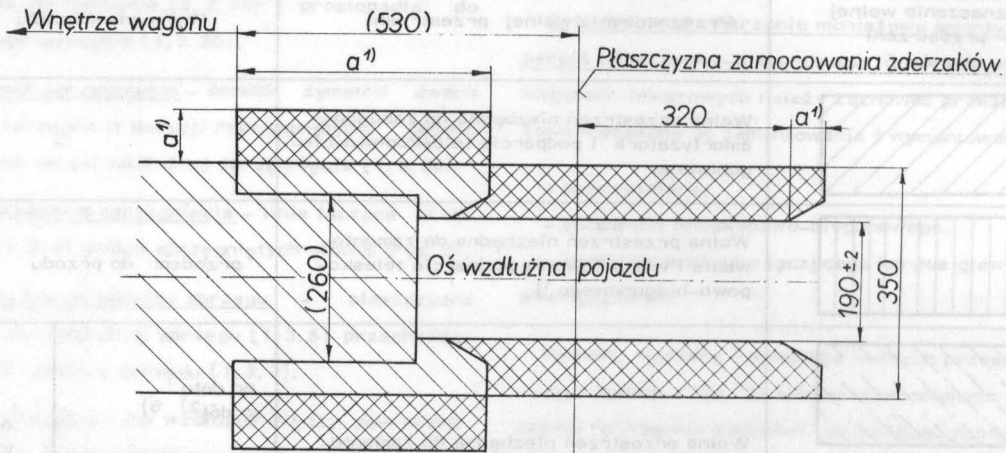
2.3.1.1. Przygotowanie osto wagonu. Aby umożliwić zabudowę sprzęgu samoczynnego z podparciem teleskopowo-biegunowym i zabezpieczyć niezbędne wychylenia ramienia sprzęgu, należy ostoję wagonu przygotować zgodnie z:

rys. 8 oraz tabl. 3 i 4 - w przypadku, gdy amortyzator zamontowany jest od dołu,

rys. 9 oraz tabl. 3 i 4 - w przypadku, gdy amortyzator zamontowany jest od przodu,

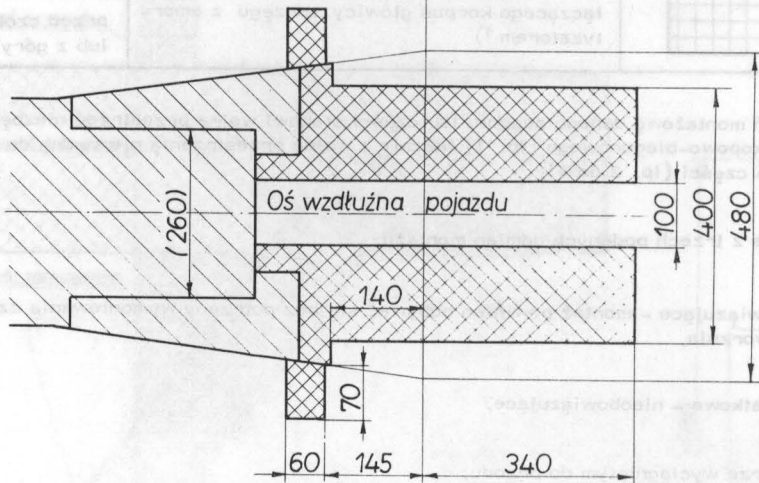
rys. 10 oraz tabl. 3 i 4 - w przypadku, gdy amortyzator zamontowany jest od dołu i od przodu.

Odmiana 1



1) Wymiary a uzgodnić przy zamówieniu

Odmiana 2



Minimalna wysokość przestrzeni montażowych 290mm
() Wymiary pomocnicze

BN-79/3532-57-7

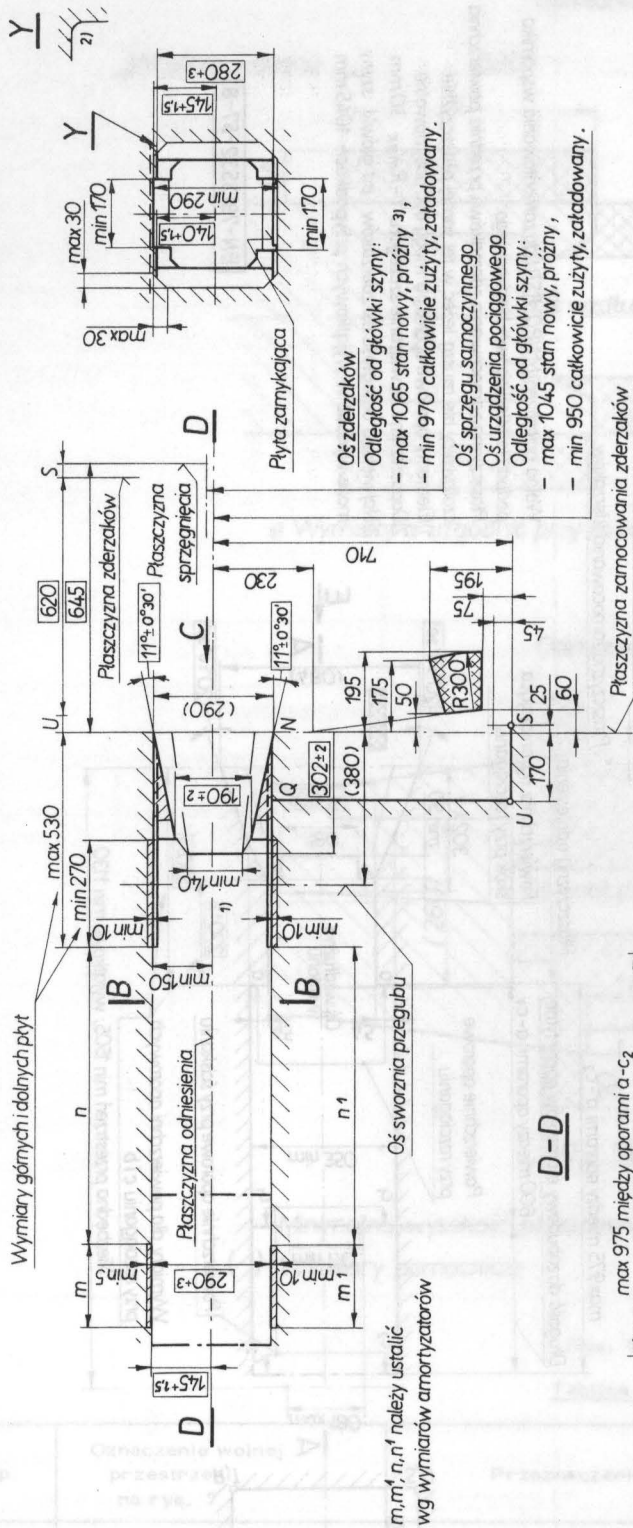
Rys. 7

Tablica 2

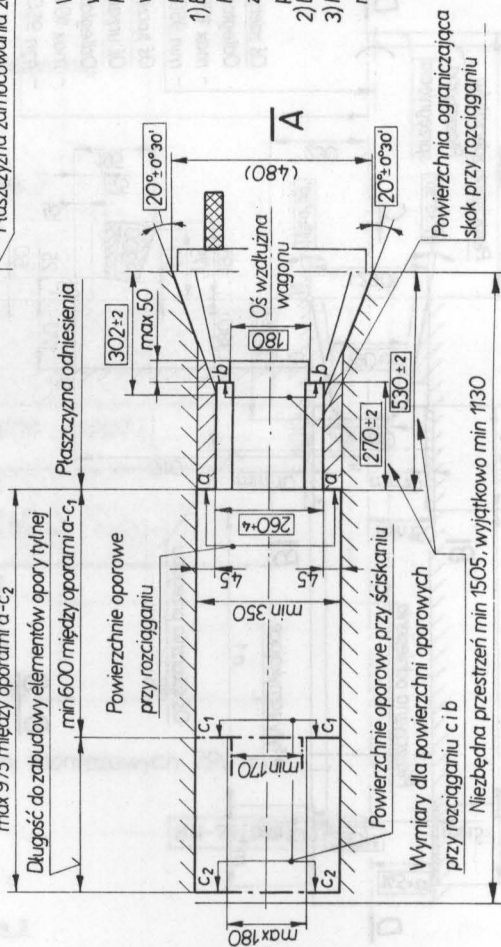
Lp.	Oznaczenie wolnej przestrzeni na rys. 7	Przeznaczenie wolnej przestrzeni	Wytyczne montażu w ostoï
1		Wolna przestrzeń niezbędna do zabudowy odejmowalnych opór przednich	-
2		Wolna przestrzeń niezbędna do zamontowania i wymontowania odejmowalnych opór przednich 1)	przodem do przodu

1) Wolną przestrzeń montażową odejmowalnych opór przednich stanowi wolna przestrzeń niezbędna do zabudowy (lp. 1) łącznie z wolną przestrzenią niezbędną do zamontowania i wymontowania odejmowalnych opór przednich.

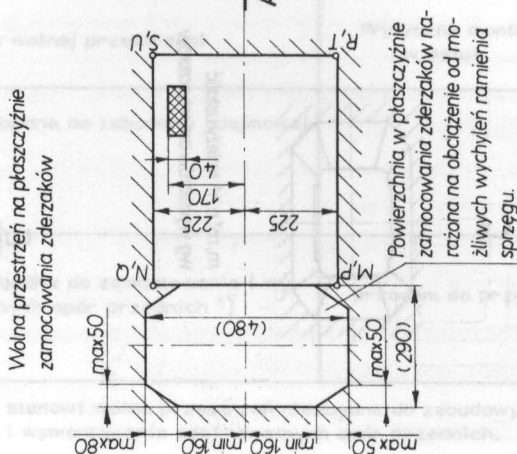
A-A



D-D



3

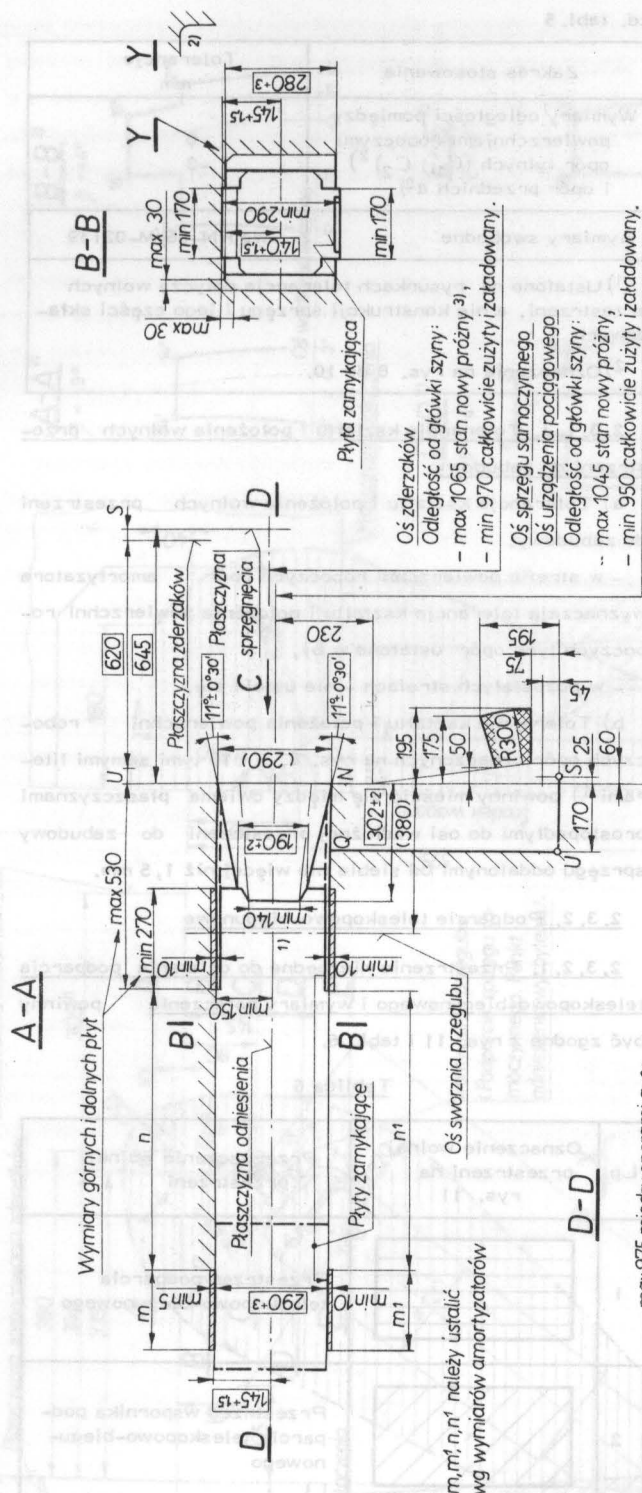


Wolna przestrzeń MN PQ - RSTU do zamontowania wspornika podparcia teleskopowo-biegunowego. Płaszczyna zamocowania zderzaków i przednia powierzchnia czołownicy nie muszą leżeć w tej samej płaszczyźnie.

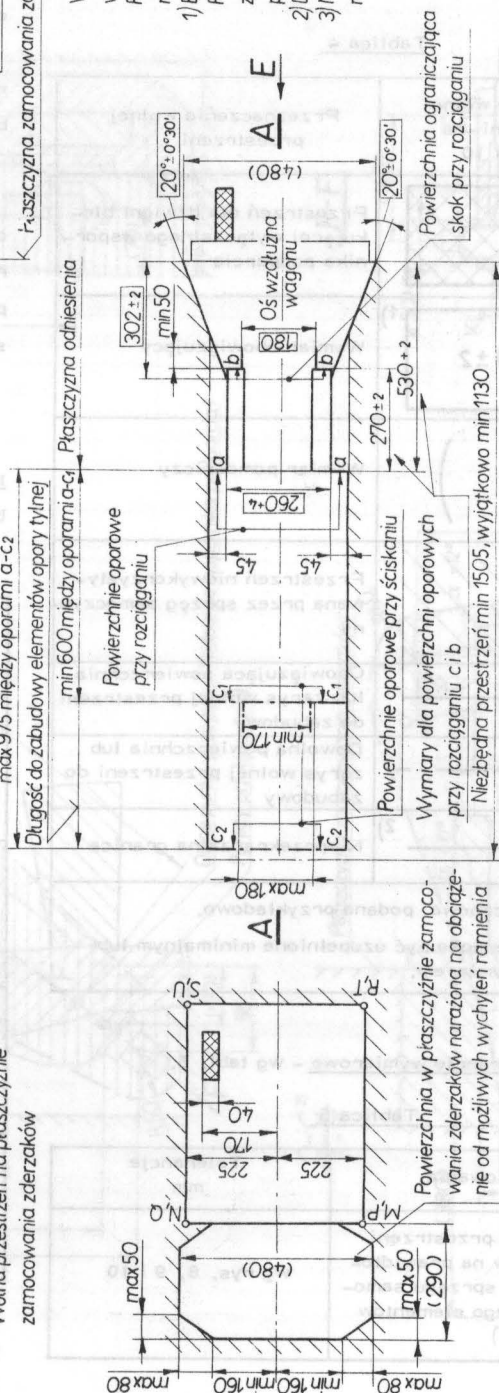
- 1) Elementy oporowe opór a i b powinny być odcienialne. Po ich wymontowaniu pomiędzy oporami a i płaszczyną zamocowania zderzaków powinna pozostać wolna przestrzeń wg zderzaków Z.
- 2) Dopuszczalne rozwiązanie szczegółu Y R_{max} 30mm.
- 3) Największa odległość osi zderzaków nad główką szyny może wynosić w wyjątkowych przypadkach 1045mm.

BN-79/3532-57-9

Bvs. 9



Wolna przestrzeń na płaszczyźnie
zamocowania zderzaków



Wolna przestrzeń MNPQ-RSTU do zamontowania wspornika podparcia teleskopowo-biegunowego. Płaszczyzna zamocowania zderzaków i przednia powierzchnia czolownicy nie muszą leżeć w tej samej płaszczyźnie.

- 1) Elementy oporowe opór a i b powinny być odedynowane. Po ich wymontowaniu pomiędzy oporami a i płaszczyzną zamocowania zderzaków powinna pozostawać wolna przestrzeń wg zderzoku Z.
- 2) Dopuszczalne rozwiązanie szczegółu Y-R max 30 mm.
- 3) Największa odległość osi zderzaków od głowki szyny może wynosić w wyjątkowych przypadkach 1045 mm.

BN-79/3532-57-10

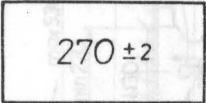
Tablica 3

Długość wagonu towarowego ze zderzakami		Wysunięcie $S^1)$	Grubość U
z amortyzatorem gumowym	z amortyzatorem sprężynowo-pierścieniowym		
m		mm	
>15	>12	25	-
<15	-	15	10
-	<12	15÷20	5÷10

1) Na rys. 8, 9 i 10.

Inne typy zderzaków należy według charakterystyk ich amortyzatora przyrównać do zderzaków z amortyzatorami pierścieniowymi lub zderzaków z amortyzatorami gumowymi.

Tablica 4

Lp.	Oznaczenie wolnej przestrzeni na rys. 8, 9 i 10	Przeznaczenie wolnej przestrzeni
1		Przestrzeń dla dźwigni blokującej wyłączalnego wspornika podparcia
2		Wymiar obowiązujący ¹⁾
3		Wymiar pomocniczy
4		Przestrzeń niewykorzystywana przez sprzęg samoczynny
5		Obowiązująca powierzchnia lub zarys wolnej przestrzeni do zabudowy
6		Dowolna powierzchnia lub zarys wolnej przestrzeni do zabudowy
7		Nieprzekraczalna granica ²⁾

1) Wartość liczbowa podana przykładowo.

2) Oznaczenie może być uzupełnione minimalnym lub maksymalnym wymiarem.

2.3.1.2. Tolerancje wymiarowe – wg tabl. 5.

Tablica 5

Zakres stosowania	Tolerancje mm
Wymiary wolnej przestrzeni mające wpływ na prawidłowe działanie sprzęgu samoczynnego i jego elementów składowych ¹⁾	wg rys. 8, 9 i 10

cd. tabl. 5

Zakres stosowania	Tolerancje mm
Wymiary odległości pomiędzy powierzchniami roboczymi opór tylnych (C_1, C_2) ²⁾ i opór przednich $a^2)$	0 -2
Wymiary swobodne	wg PN-66/M-02139

1) Ustalone na rysunkach tolerancje dotyczą wolnych przestrzeni, a nie konstrukcji sprzęgu i jego części składowych.

2) Oznaczenia na rys. 8 do 10.

2.3.1.3. Tolerancje kształtu i położenia wolnych przestrzeni do zabudowy

a) Tolerancje kształtu i położenia wolnych przestrzeni do zabudowy:

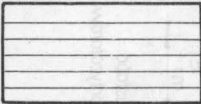
- w strefie powierzchni roboczych opór amortyzatora wyznaczają tolerancje kształtu i położenia powierzchni roboczych tych opór ustalone w b),
- w pozostałych strefach – nie ustala się.

b) Tolerancje kształtu i położenia powierzchni roboczych opór oznaczonych na rys. 8, 9 i 10 tymi samymi literami¹⁾ powinny mieścić się między dwiema płaszczyznami prostopadłymi do osi wzdłużnej przestrzeni do zabudowy sprzęgu oddalonymi od siebie nie więcej niż 1,5 mm.

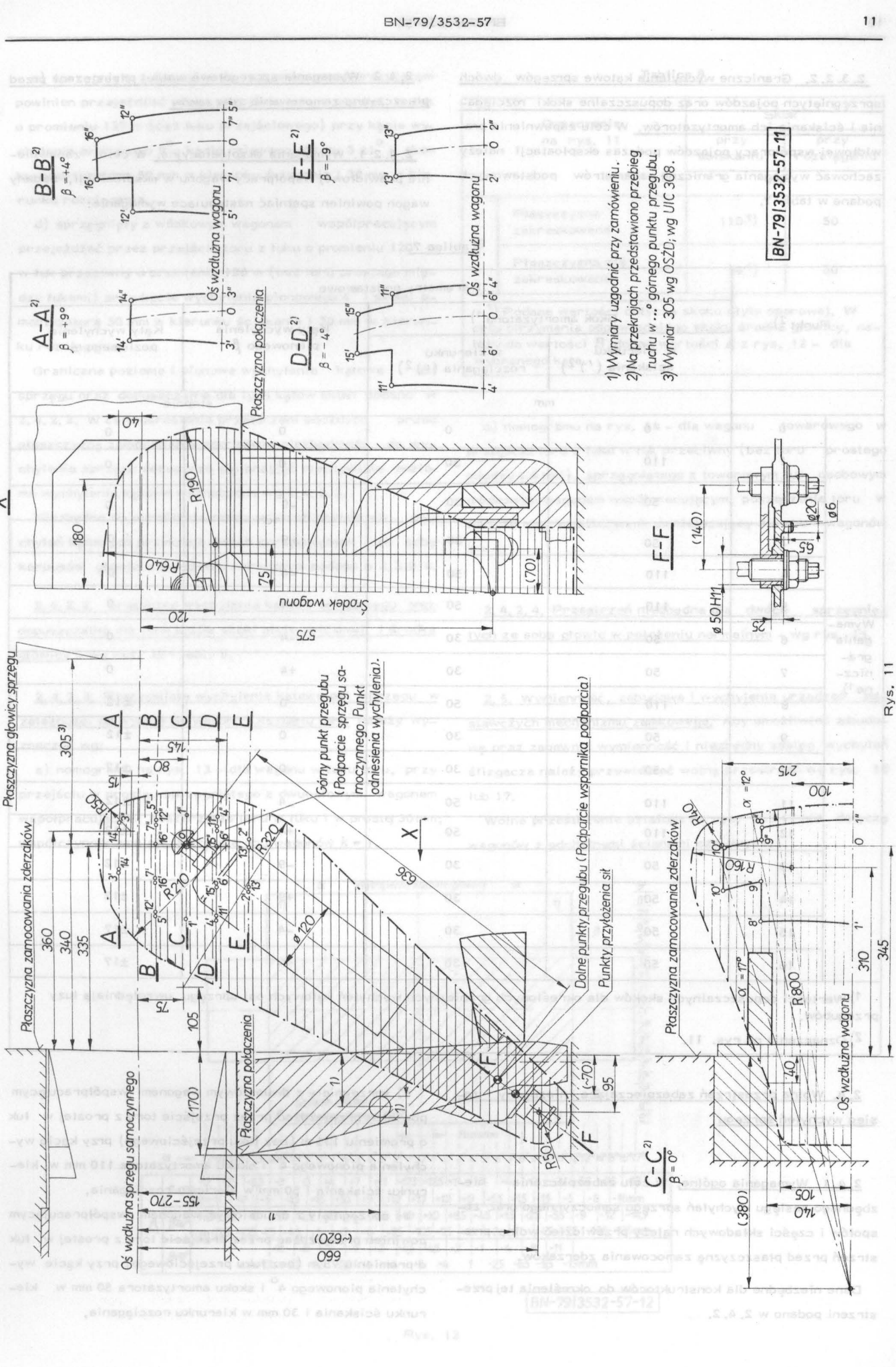
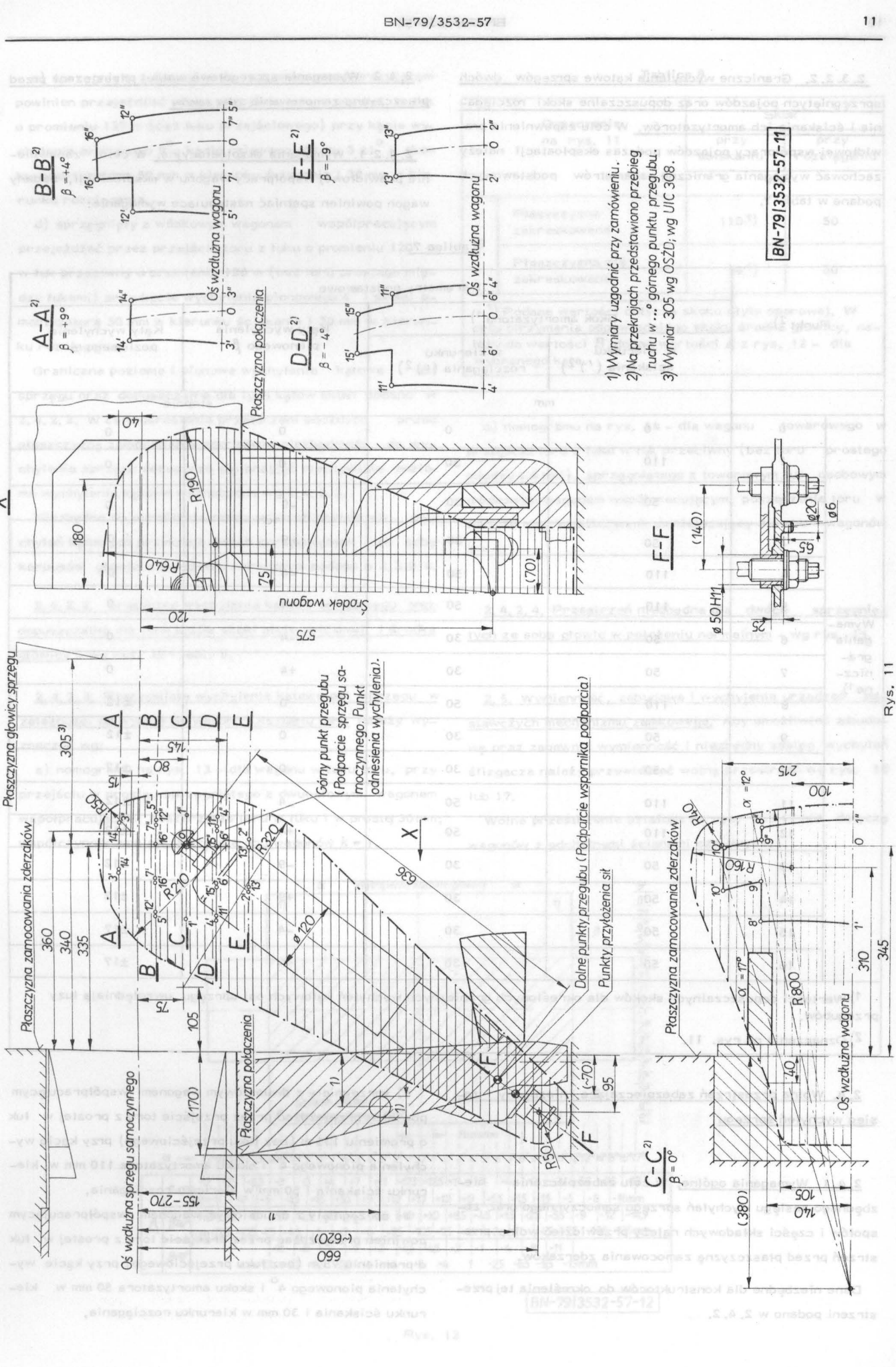
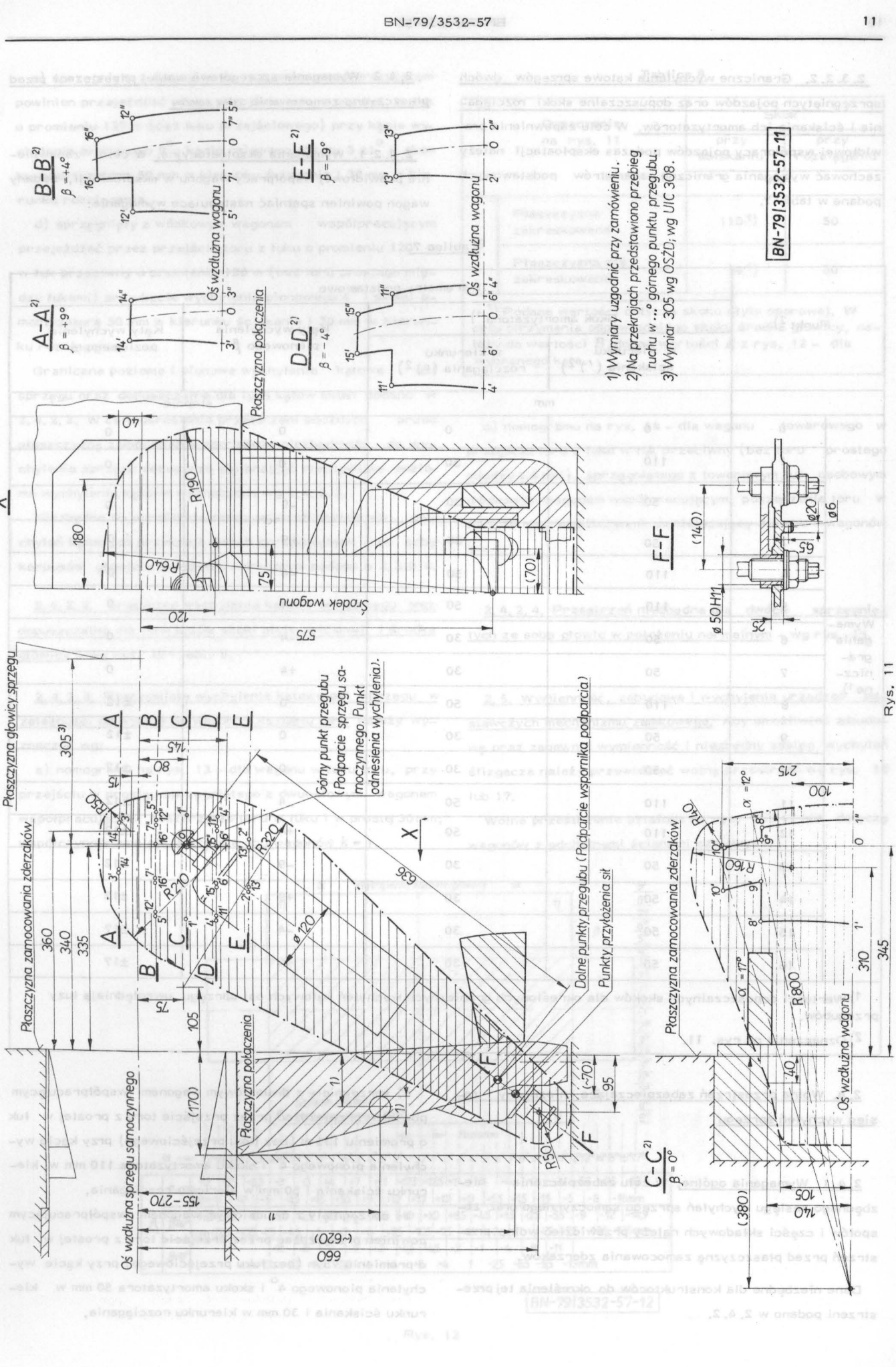
2.3.2. Podparcie teleskopowo-biegunowe

2.3.2.1. Przestrzenie niezbędne do działania podparcia teleskopowo-biegunowego i wymiary połączenia powinny być zgodne z rys. 11 i tabl. 6.

Tablica 6

Lp.	Oznaczenie wolnej przestrzeni na rys. 11	Przeznaczenie wolnej przestrzeni
1		Przestrzeń podparcia teleskopowo-biegunowego
2		Przestrzeń wspornika podparcia teleskopowo-biegunowego
3		Przestrzeń uchwytu wyłączenia centrowania
4		Wymiar pomocniczy

1) Dwie powierzchnie robocze a , cztery powierzchnie robocze b i dwie powierzchnie robocze c .

[illegible][illegible]

2.3.2.2. Graniczne wychylenia katowe sprzegów dwóch sprzęgniętych pojazdów oraz dopuszczalne skoki rozciągania i ściskania ich amortyzatorów. W celu zapewnienia prawidłowej współpracy pojazdów podczas eksploatacji należy zachować wymagania graniczne parametrów podstawowych podane w tabl. 7.

2.4.2. Wymagania szczegółowe wolnej przestrzeni przed płaszczyzną zamocowania zderzaków

2.4.2.1. Wymagania eksploatacyjne. W celu zapewnienia prawidłowej współpracy wagonu w eksploatacji, badany wagon powinien spełniać następujące wymagania:

Tablica 7

Punkt 2)		Parametry podstawowe			
		Skok amortyzatora 1)		Kąty wychylenia pionowego β	Kąty wychylenia poziomego α
		w kierunku ściskania (') 2)	w kierunku rozciągania (") 2)		
		mm		stopnie	
Wymagania graniczne ¹⁾	0	0	0	0	0
	1	110	50	0	0
	2	50	30	-0	0
	3	50	30	+9	0
	4	110	50	-4	0
	5	110	50	+4	0
	6	50	30	-4	0
	7	50	30	+4	0
	8	110	50	0	±12
	9	50	30	0	±12
	10	50	30	0	±17
	11	110	50	-4	±12
	12	110	50	+4	±12
	13	50	30	-9	±12
	14	50	30	+9	±12
	15	50	30	-4	±17
	16	50	30	+4	±17

1) Wartości dopuszczalnych skoków dla określonych granicznych wychyleń kątowych osi sprzęgu uwzględniają luzy przegubów.

2) Oznaczenie na rys. 11.

2.4. Wolna przestrzeń zabezpieczająca, niezbędny zasięg wychyleń sprzegu

2.4.1. Wymagania ogólne. W celu zabezpieczenia niezbędnego zasięgu wychyleń sprzegu samoczynnego oraz zespołów i części składowych należy przewidzieć wolną przestrzeń przed płaszczyzną zamocowania zderzaków.

Dane niezbędne dla konstruktorów do określenia tej przestrzeni podano w 2.4.2.

- a) sprzęgnięty z dwuosiowym wagonem współpracującym powinien przejeżdżać przez przejście toru z prostej w łuk o promieniu 135 m (bez łuku przejściowego) przy kącie wychylenia pionowego 4° i skoku amortyzatora 110 mm w kierunku ściskania i 50 mm w kierunku rozciągania,
- b) sprzęgnięty z dwuosiowym wagonem współpracującym powinien przejeżdżać przez przejście toru z prostej w łuk o promieniu 75 m (bez łuku przejściowego) przy kącie wychylenia pionowego 4° i skoku amortyzatora 50 mm w kierunku ściskania i 30 mm w kierunku rozciągania,

c) sprzęgnięty z dwuosiowym wagonem współpracującym powinien przejeżdżać przez przejście toru z prostej w łuk o promieniu 120 m (bez łuku przejściowego) przy kącie wychylenia pionowego 9°, kącie osiowego obrotu 3 ± 1° i skoku amortyzatora 50 mm w kierunku ściskania i 30 mm w kierunku rozciągania,

d) sprzęgnięty z wózkowym wagonem współpracującym przejeżdżać przez przejście toru z łuku o promieniu 120 m w łuk przeciwny o promieniu 120 m (bez toru prostego między łukami) przy kącie wychylenia pionowego 4° i skoku amortyzatora 50 mm w kierunku ściskania i 30 mm w kierunku rozciągania.

Graniczne poziome i pionowe wychylenia katowe osi sprzęgu oraz dopuszczalne dla tych kątów skoki podano w 2.4.2.2. W celu określenia przestrzeni bocznych przed płaszczyzną zamocowania zderzaków niezbędnych do wychylenia sprzęgu dopuszcza się przyjąć rzeczywiste poziome wychylenia katowe wyznaczone wg 2.4.2.3.

Niezbędne do określenia rzeczywistych poziomych wychyleń katowych przekroje dwóch sprzęgniętych ze sobą korpusów głowic w położeniu normalnym podano w 2.2.2.4.

2.4.2.2. Graniczne wychylenia katowe osi sprzęgu oraz dopuszczalne dla tych kątów skoki płyty oporowej i środka głowicy – wg rys. 12 i tabl. 8.

2.4.2.3. Rzeczywiste wychylenia katowe osi sprzęgu w zależności od wymiarów wagonu i kształtu toru należy wyznaczyć wg:

a) nomogramu na rys. 13 – dla wagonu w łuku toru, przy przejściu w prostą, sprzęgniętego z dwuosiowym wagonem współpracującym; poszerzenie toru w łuku i w prostej 30mm; współczynnik zmniejszający dla obu wagonów k = 1,

Tablica 8

Oznaczenie na rys. 11		Skok	
		przy ściskaniu	przy rozciąganiu
		mm	
B	Płaszczyzna zakreskowana	110 ¹⁾	50
	Płaszczyzna nie zakreskowana	50 ¹⁾	30

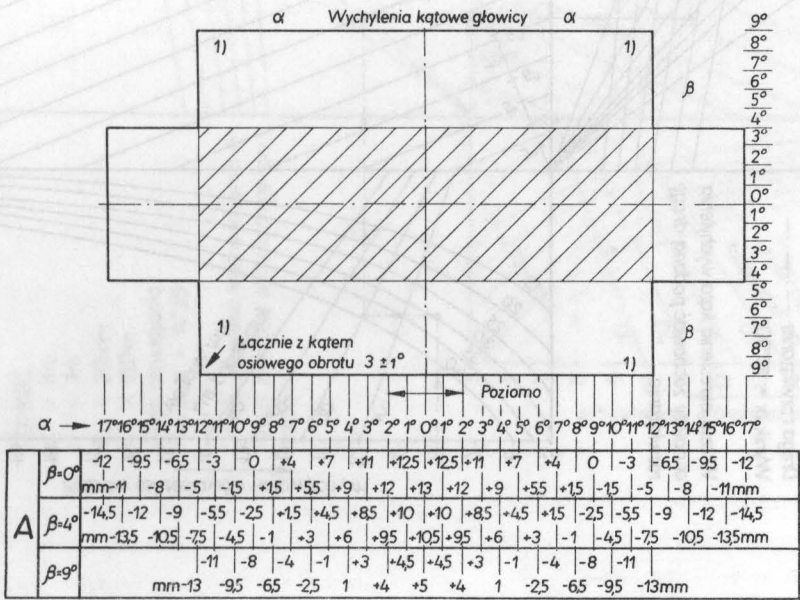
1) Podane wartości dotyczą skoku płyty oporowej. W celu otrzymania odpowiedniego skoku środka głowicy, należy do wartości B dodać wartości A z rys. 12 – dla wybranego kąta.

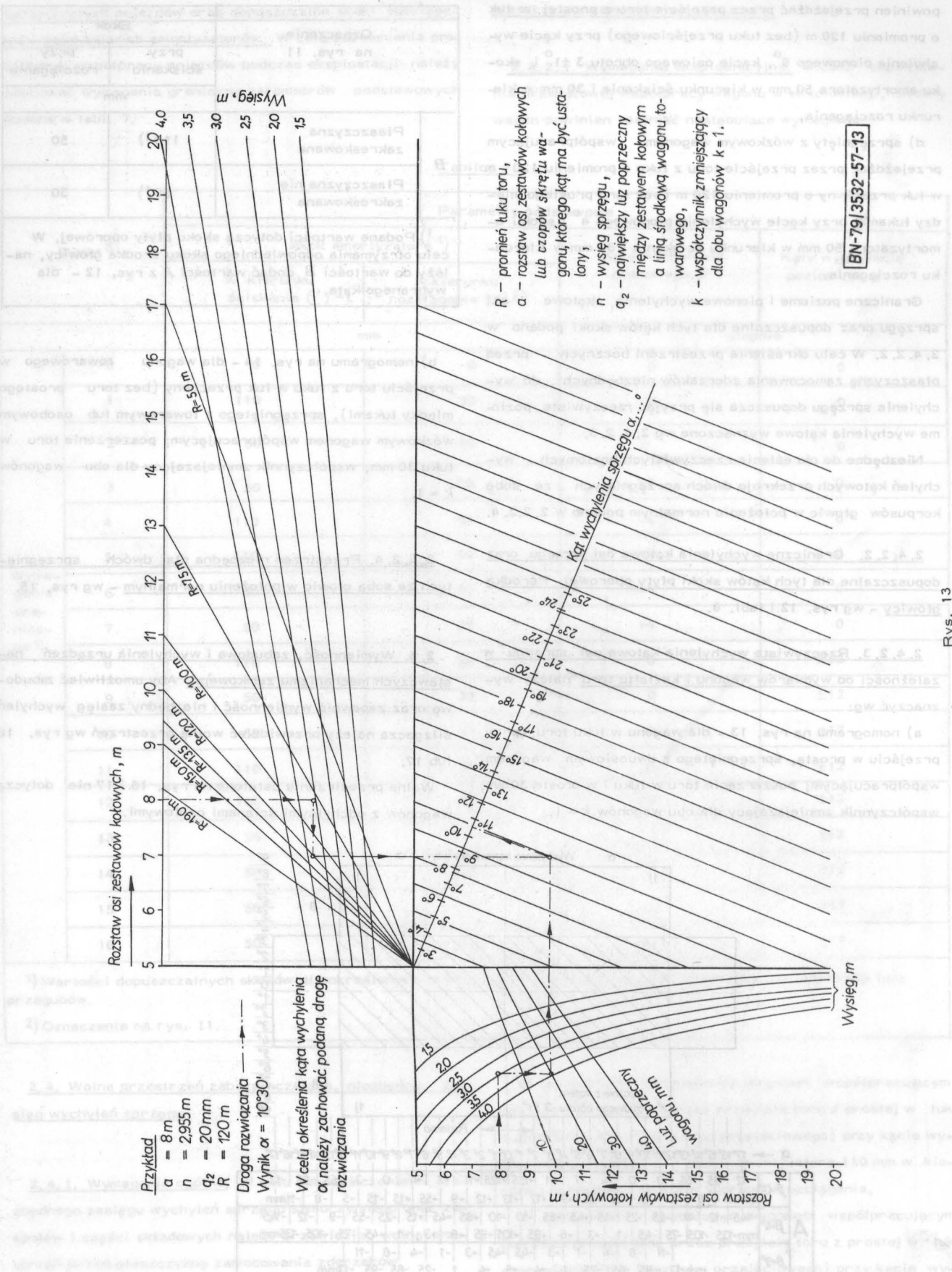
b) nomogramu na rys. 14 – dla wagonu towarowego w przejściu toru z łuku w łuk przeciwny (bez toru prostego między łukami), sprzęgniętego z towarowym lub osobowym wózkowym wagonem współpracującym; poszerzenie toru w łuku 30 mm; współczynnik zmniejszający dla obu wagonów k = 1.

2.4.2.4. Przestrzeń niezbędna dla dwóch sprzęgniętych ze sobą głowic w położeniu normalnym – wg rys. 15.

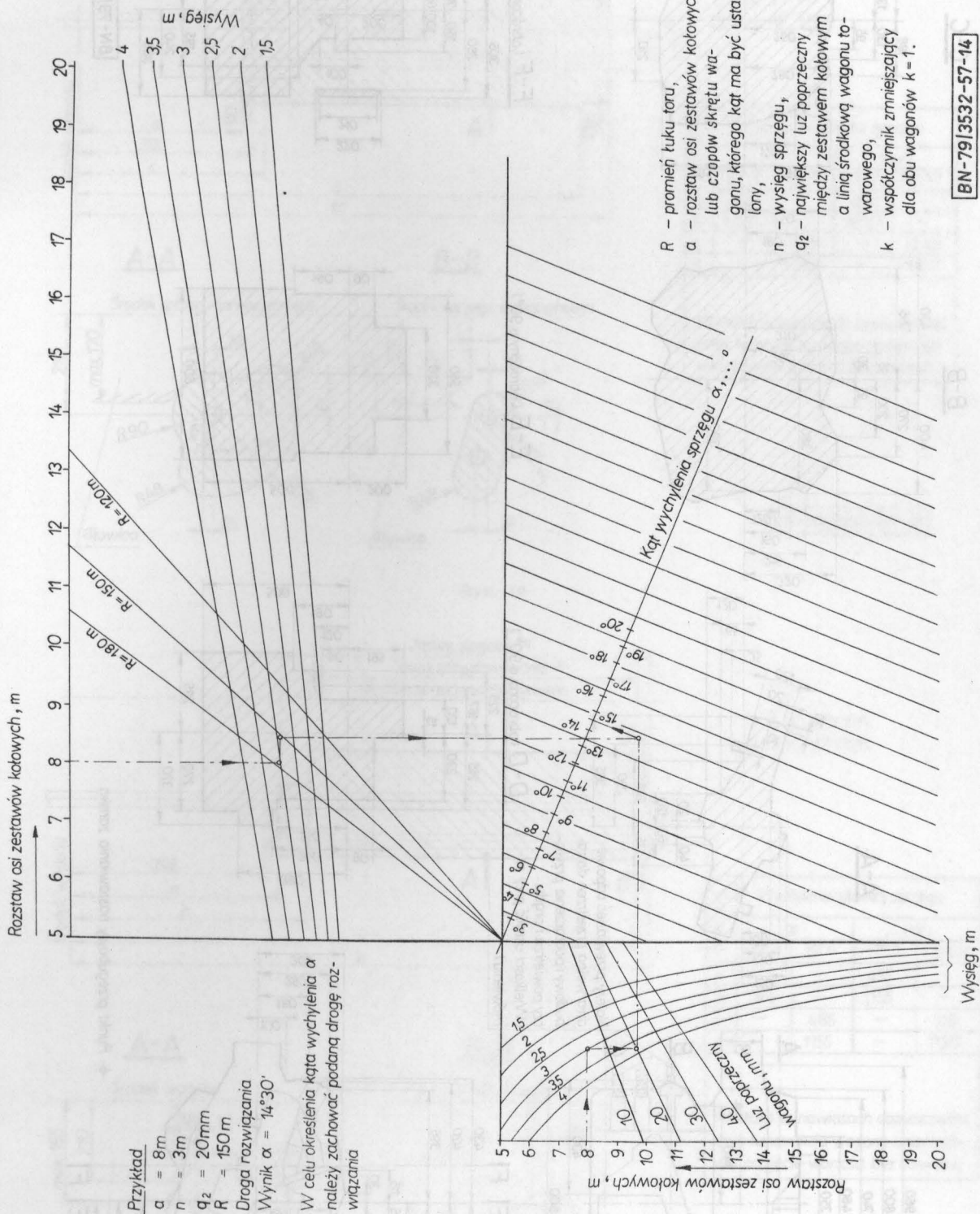
2.5. Wymianność, zabudowa i wychylenia urządzeń nastawczych mechanizmu zamkowego. Aby umożliwić zabudowę oraz zapewnić wymianność i niezbędny zasięg wychyleń ślizgacza należy przewidzieć wolną przestrzeń wg rys. 16 lub 17.

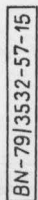
Wolne przestrzenie ustalone na rys. 16 i 17 nie dotyczą wagonów z odchylnymi ścianami czołowymi.

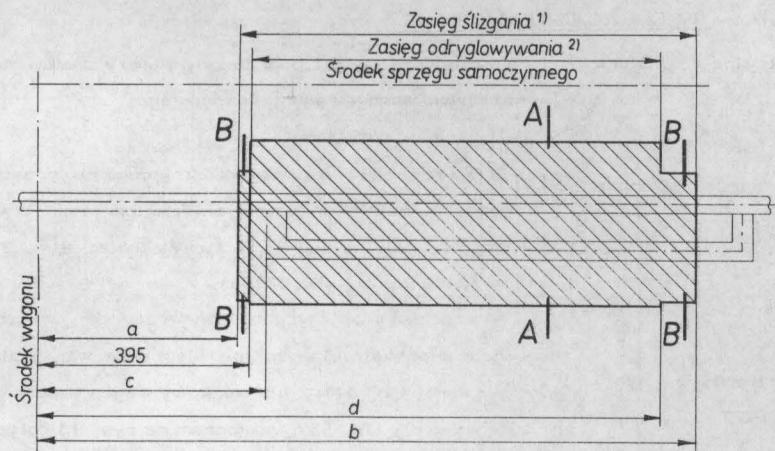




BN-79/3532-57-13







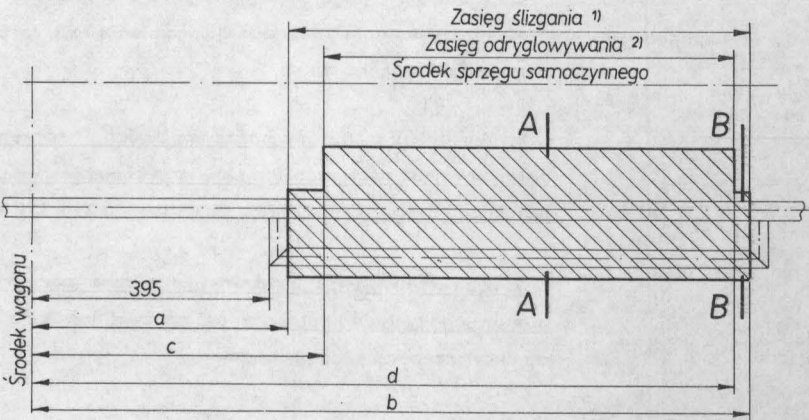
- 1) $\alpha \leq 21^\circ (17^\circ)$
2) $\alpha \leq 15^\circ (12^\circ)$

Wymiary	Wychylenie głowicy sprzęgu			
	α		(α)	
	21° ¹⁾	15° ²⁾	(17°) ¹⁾	(12°) ²⁾
a	345	—	365	—
b	1120	—	1050	—
c	—	365	—	390
d	—	1060	—	1040

Wartości w nawiasach dopuszczalne, jeżeli konstrukcja wagonu uniemożliwia przyjęcie wartości bez nawiasu.

BN-79|3532-57-16

Rys. 16



- 1) $\alpha \leq 21^\circ (17^\circ)$
2) $\alpha \leq 15^\circ (12^\circ)$

Wymiary	Wychylenie głowicy sprzęgu			
	α		(α)	
	21° ¹⁾	15° ²⁾	(17°) ¹⁾	(12°) ²⁾
a	425	—	455	—
b	1185	—	1155	—
c	—	485	—	510
d	—	1155	—	1130

Wartości w nawiasach dopuszczalne, jeżeli konstrukcja wagonu uniemożliwia przyjęcie wartości bez nawiasu.

BN-79|3532-57-17

Rys. 17

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Centralne

Konstrukcyjne PKP.

2. Normy związane

PN-66/M-02139 Odchytki warsztatowe wymiarów swobodnych

3. Dokumenty międzynarodowe

Karta UIC 530-1 wydanie z 1.1.1974 r. ze zmianą 1.1.1976 r.

Karta OSZD 530 wydanie 1 ze zmianami VI Komisji: Warszawa 1975 r., Ruse 1976 i Budapeszt 1977

4. Zgodność postanowień normy z dokumentami międzynarodowymi. Norma zgodna z kartą UIC 530-1 wyd. 1 z 1.1.1974 r. ze zmianami z 1.1.1976 r. i kartą OSZD 530 wyd. 1 - w zakresie postanowień dotyczących wolnych przeszerzeń.

5. Nomogram do wyznaczania kątów wychylenia sprzęgu wagonu (2.4.2.3):

a) w przejściu toru z prostej w łuk opracowano na podstawie wzoru

$$\sin \alpha = \frac{1}{2 \cdot l} \left[\delta' \frac{a' + 2(n-l)}{a'} + \delta \frac{a + 2(n-l)}{a} + \frac{a(n-l) + (n-l)^2}{2R} - \frac{2 \cdot l^2}{R} \right] + \frac{a + 2(n-l)}{2R} + \frac{2\delta}{a} \quad (1-1)$$

b) w przejściu toru z łuku w łuk przeciwny opracowano na podstawie wzoru

$$\sin \alpha = \frac{1}{2 \cdot l} \left[\frac{(n-l)^2 + a'(n-l)}{2R} + \delta' \frac{a' + 2(n-l)}{a'} + \delta \frac{a + 2(n-l)}{a} + \frac{a(n-l) + (n-l)^2}{2R} - \frac{2 \cdot l^2}{R} \right] + \frac{a + 2(n-l)}{2R} + \frac{2\delta}{a} \quad (1-2)$$

w których:

R - promień łuku toru,

a - rozstaw osi zestawu kołowego,

n - wysięg sprzęgu,

l - długość ramienia sprzęgu,

δ - największy luz poprzeczny między osią toru i wagonem wg równania $\delta = q_1 + q_2$, gdzie:

q_1 - największy luz poprzeczny między osią toru i osią zestawu kołowego o wartości $q_1 = \frac{1,465 - 1,410}{2} = 0,0275$ m,

q_2 - największy luz poprzeczny między zestawem kołowym a osią wagonu towarowego,

a', n', δ' - dotyczą:

- w wzorze (1-1) - wagonu stojącego na prostej, wagonem z najniekorzystniejszym kątem jest węglarka wg karty UIC 571-1/II; w tym wagonie: $n' = 2,325$, $a' = 5,400$ m, $q_2' = 0,0225$ m,

- w wzorze (1-2) - wagonu sprawdzanego; wagonem z najniekorzystniejszym kątem jest wózkowa platforma wg karty UIC 571-2 lub wózkowy wagon osobowy typu X wg karty UIC 567; nomogram na rys. 13 dotyczy wózkowego wagonu osobowego typu X.

W tym wagonie: $n' = 3,695$, $a' = 19$ m, $q_2' = 0,0225$ m.

Przy tych założeniach wzór (1) ma postać:

$$\sin \alpha = 0,036 + (0,0275 + q_2') \left[0,488 + \frac{1}{a} (1 + 0,976n) \right] + \frac{1}{R} \left[a(0,244n + 0,25) + n(0,244n + 0,5) + 0,256 \right]$$

a wzór (2)

$$\sin \alpha = 0,0312 + (0,0275 + q_2') \left[0,488 + \frac{1}{a} (0,976n + 1) \right] + \frac{1}{R} \left[a(0,244n + 0,25) + n(0,244n + 0,5) + 14,3679 \right]$$

Dają one możliwość określenia kąta α dla każdej wartości przesunięcia bocznego q_2 promienia łuku toru R i parametrów wagonu a i n.

6. Wychylenia katowe sprzęgów dwóch sprzęgniętych pojazdów oraz dopuszczalne skoki rozciągania i ściskania ich amortyzatorów wynikają z postanowień 2.4.2.2 i 2.4.2.3.

7. Zawarte w 2.4.2.2 warunki graniczne poziomych i pionowych wychyleń katowych osi sprzęgu wynikają z konstrukcji sprzęgu i jego zabudowy.

8. Główne wymiary amortyzatorów oraz przestrzeń między oporami ustala załącznik 20 karty UIC 530-1.

9. Wolna przestrzeń ślizgacza - wg rys. 16 i 17 w 2.5 uwzględnia kąty i skoki sprzęgu samoczynnego wg 2.4.2.2.

10. Autor projektu normy - Jerzy Siuda.