

	KATALOG ELEMENTÓW RUROCIĄGÓW	KER-76/4.20
	STOPY POZIOME	Zamiast KER-72/4.20

1. W S T Ę P

1.1. Przedmiot karty katalogowej. Przedmiotem karty katalogowej są stopy poziome stanowiące elementy składowe podparć rurociągów energetycznych.

Stopy poziome mogą również stanowić zamocowanie stałe rurociągu poziomego oznaczone symbolem 11 wg PN-62/M-74000.

1.2. Przeznaczenie i zakres stosowania. Stopy poziome objęte niniejszą kartą katalogową przeznaczone są dla zamocowań stałych oraz podparć ślizgowych, kulkowych i sprężynowych rurociągów poziomych izolowanych i nieizolowanych.

Zakres stosowania:

- dla rurociągów o średnicach zewnętrznych Dz od 610 do 1620 mm,
- dla temperatur czynnika do 573 K /300°C/

Zakres dopuszczalnych obciążeń pionowych F_y w zależności od średnicy rurociągu, przy zastosowaniu stóp do podparć przesuwnych podano w tablicy 1.

Zakres dopuszczalnych obciążeń przy zastosowaniu stóp jako zamocowań stałych podano w zależności od średnicy rurociągu, odmiany wykonania stopy i rzeczywistego obciążenia pionowego F_y na wykresach rys. 2, 3, 4 i 5.

Sposób korzystania z wykresów zamieszczono w pktach 5.1. i 5.3. niniejszej karty katalogowej.

1.3. Karty katalogu KER związane.

KER-75/8.01 - Oznaczenia i jednostki

KER-75/8.02 - Wykaz norm związanych

KER-75/8.03 - Warunki wykonania i odbioru zamocowań.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIA

2.1. Podział w zależności od odmiany wykonania:

- odmiana normalna - stopy wykonane dla obciążeń normalnych - bez oznaczenia
- odmiana c - ciężka - stopy wykonane dla obciążeń zwiększonych.

Odmianę c stóp przewidziano dla średnic zewnętrznych rurociągów $D_z \geq 1016$ mm.

2.2. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie powinno zawierać kolejno następujące dane:

- nazwę
 - numer wykonania
 - średnicę zewnętrzną rurociągu
 - odmianę stopy
- } w nawiasie kwadratowym
- numer niniejszej karty katalogowej zamiany przez numer wykonania.

2.3. Przykład oznaczenia stopy poziomej odmiany ciężkiej dla rurociągu poziomego o średnicy zewnętrznej $D_z = 1220$ mm i numerze wykonania 08

STOPA POZIOMA - 08 [1220c]

KER-76/4.20/08

3. WYMAGANIA

Wykonanie, badanie i oszacowanie wg karty katalogowej KER-75/8.03 oraz rys. 1 i tablice 1, 2 i 3.
Krawędzie powierzchni ślizgowych zaokrąglić promieniem $r = 5$ mm.

4. MONTAŻ

Stopę poziomą spawać do rurociągu spoiną montażową wydaną informacyjnie na rys. 1 i w tablicach 1, 2 i 3 niniejszej karty. Stosując stopę poziomą jako zamocowanie stałe należy ją przyspawać do podstawy lub konstrukcji spoiną LEA $a_4 \times l_4$ wydaną w tablicy 4. Materiały spawalnicze dla spoin montażowych wydaje projektant rurociągu na rysunku montażowym /zestawczym/ rurociągu.

5. INFORMACJE DODATKOWE

5.1. Obciążenia dopuszczalne stóp poziomych zastosowanych jako zamocowania stałe pokazano na wykresach zamieszczonych na rys. 2, 3, 4 i 5.

5.2. Sposób korzystania z wykresów

5.2.1. Dane z obliczeń wytrzymałościowych rurociągu przetransformować na układ osi przyjęty w karcie /patrz KER-75/8.01/.

5.2.2. Obliczyć jaki procent obciążenia dopuszczalnego F_y dop. stanowi obciążenie rzeczywiste F_y z zależności $s = \frac{F_y \cdot 100}{F_y \text{ dop.}} \%$

5.2.3. Wyznaczyć siłę poziomą F_H w zależności $F_H = \sqrt{F_x^2 + F_z^2}$

- 5.2.4. Na wykresie odpowiednim dla wartości s wyliczonej w punkcie 5.2.2. nanieść pionowo odciętą F_H wyliczoną w punkcie 5.2.3.
- 5.2.5. Z punktu przecięcia odciętej i linii obciążeń dopuszczalnych dla danego numeru wykonania stopy narysować poziomo rzędną do przecięcia z osią momentów i odczytać wartość momentu dopuszczalnego M_{dop} .
- 5.2.6. Wyznaczyć moment zastępczy M_{zast} z zależności
 $M_{zast} = \max |M_x, M_y, M_z|$ /Moment zastępczy M_{zast} równa się liczbowo największemu momentowi składowemu - bez znaku/
- 5.2.7. Sprawdzić zależność $M_{dop} \geq M_{zast}$.
 Jeżeli spełniona jest powyższa zależność stopa może być zastosowana jako zamocowanie stałe.
 Jeżeli powyższa zależność nie jest spełniona powtórzyć sprawdzenie dla stopy odmiany ciężkiej, a jeżeli i to sprawdzenie da wynik negatywny należy dobrać zamocowanie ustalające wg karty katalogowej KER-76/4.80.

5.3. Przykład korzystania z wykresów

- 5.3.1. Z obliczeń wytrzymałościowych rurociągu otrzymano po przetransformowaniu $D_z = 1016$ mm, $F_x = -40$ kN, $F_y = +180$ kN, $F_z = +30$ kN, $M_x = -16$ kNm, $M_y = -45$ kNm, $M_z = +25$ kNm.
- 5.3.2. Obliczono wartość s z zależności w punkcie 5.2.2. dla stopy o numerze wykonania 05 /odmiana normalna -
 $F_y \text{ dop} = 200$ kN/

$$s = \frac{180 \cdot 100}{200} = 90\%$$
- 5.3.3. Wyznaczono siłę poziomą F_H z zależności w punkcie 5.2.3.

$$F_H = \sqrt{(-40)^2 + (+30)^2} = 50 \text{ kN}$$
- 5.3.4. Na wykresie rys. 2 /dla $s \leq 100\%$ / narysowano odciętą $F_H = 50$ kN.
- 5.3.5. Z p-ktu przecięcia wrysowanej odciętej z linią oznaczoną nr wykonania 05 / $D_z = 1016$ / narysowano rzędną i na osi momentów odczytano wartość $M_{dop} = 25$ kNm.
- 5.3.6. Wyznaczono moment zastępczy M_{zast} z zależności w punkcie 5.2.6.

$$M_{zast} = \max |-16, -45, +25| = 45 \text{ kNm}$$

5.3.7. Sprawdzono zależność $M_{dop} \geq M_{zast}$ wg punktu 5.2.7.

$$M_{dop} = 25 \text{ kNm} < M_{zast} = 45 \text{ kNm} -$$

Zależność nie została spełniona. Należy powtórzyć sprawdzenie dla stopy o nr wykonania 06 - odmiany ciężkiej.

5.3.8. Obliczono wartość s z zależności w punkcie 5.2.2. dla stopy o nr wykonania 06 /odmiana ciężka - $F_y_{dop} = 400 \text{ kN/}$

$$s = \frac{180 \cdot 100}{400} = 45 \%$$

5.3.9. Na wykresie rys. 4 /dla $s \leq 50\%$ / narysowano odciętą

$$F_H = 50 \text{ kN}$$

5.3.10 Z punktu przecięcia wrysowanej odciętej z linią oznaczoną nr wykonania 06 / $D_z = 1016\text{c}$ / narysowano rzędną i na osi momentów odczytano wartość $M_{dop} = 53 \text{ kNm}$

5.3.11. Sprawdzono zależność wg punktu 5.2.7.

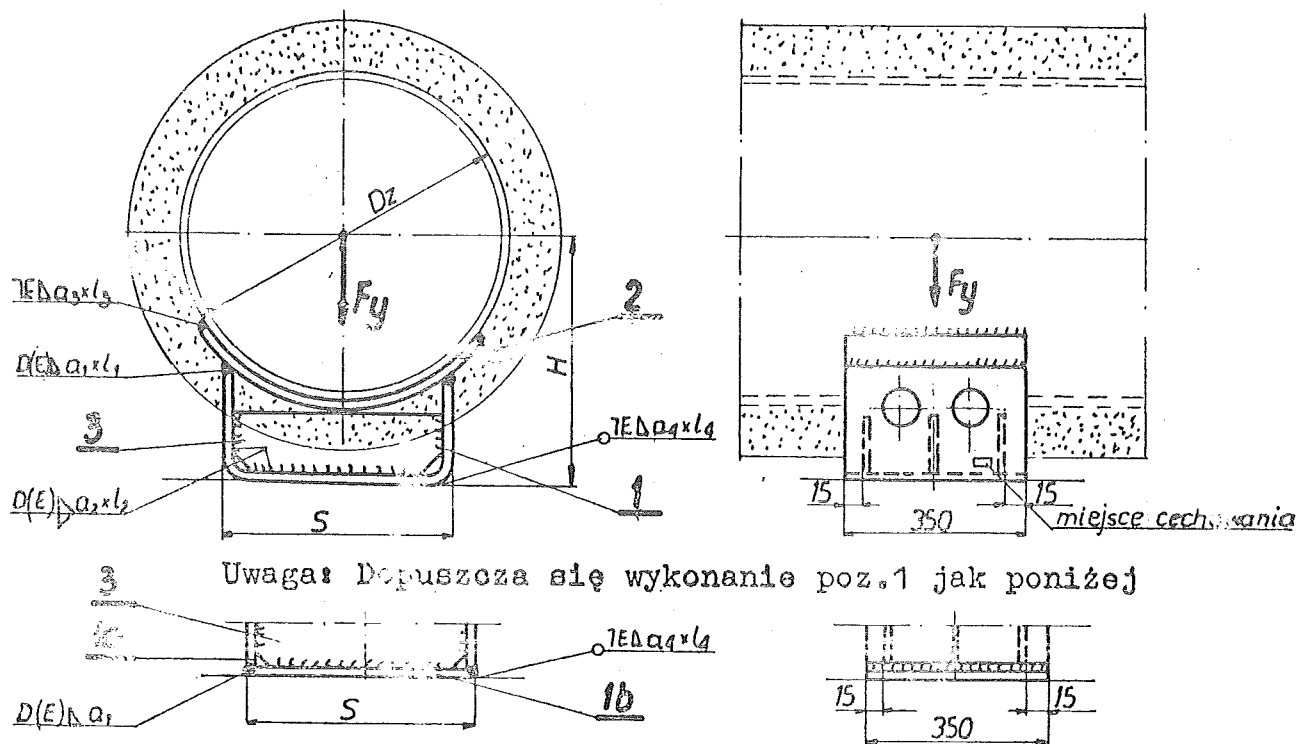
$$M_{dop} = 53 \text{ kNm} > M_{zast} = 45 \text{ kNm}$$

Zależność spełniona. Stopa pozioma o nr wykonania 06 może zostać wykorzystana jako zamocowanie stałe.

UWAGA:

5.4. Wielkość obciążeń przenoszonych przez zamocowanie stałe na konstrukcję lub strop należy każdorazowo podać w założeniach budowlanych.

5.5. Obliczenia wytrzymałościowe stóp stosowanych jako zamocowania stałe wykonano dla najsłabszego przekroju to jest dla spoin łączących poz.1 z poz.2.



Rysunek 1.

Tablica 1. Wymiary główne.

dla podparć ślizgowych
 $F_{x\text{dop}} = F_{z\text{dop}} = 0,4 F_{y\text{dop}}$
 dla podparć stałych patrz p.5

Numer wykona- nia	Dz mm	Fy dop. kN/ ~T/	H mm	S	Masa ^{kg} kg
01	610	140 /14/	458	420	47,1
02	711		520		48,0
03	813		580		49,2
04	914	280 /28/	630	520	71,7
05	1016	200 /20/	690		71,7
06	1016o	400 /40/			92,9
07	1220	200 /20/	803		73,2
08	1220o	400 /40/			94,8
09	1420	200 /20/	892	620	82,3
10	1420o	400 /40/			106,7
11	1620	200 /20/	1000		84,0
12	1620o	400 /40/			109,0

^m W rubryce "Masa" nie ujęto masy spoin montażowych.

Tablica 2. Części składowe .

Poz. rys.	Ilość szt.	Nazwa wyrobu		Materiał	Norma	
					Wymiarowa	Warunk. techn.
1	1	blacha g x 350 x l ₀		g12 St3SX g16 St3SY	—	PN-73/H-92120
2	1	blacha g x 350 x l		St3SX	—	PN-73/H-92120
3	3	blacha g x a x l		St3SX	—	PN-73/H-92120
—	—	Spoina warsz- tatowa	DD a ₁ x l ₁ DD a ₂ x l ₂	Drut	Sp 1G8m	PN-70/M-69420
—	—		ED a ₁ x l ₁ ED a ₂ x l ₂	Elektroda	ER 346	PN-64/M-69433
—	—	Spoina montaż.	ED a ₃ x l ₃	Elektroda	ER 346	PN-64/M-69433

Tablica 3. Wymiary szczegółowe i masa części składowych. /Wymiary w mm, masa w kg/