

KOŁA

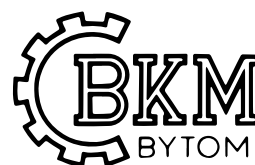
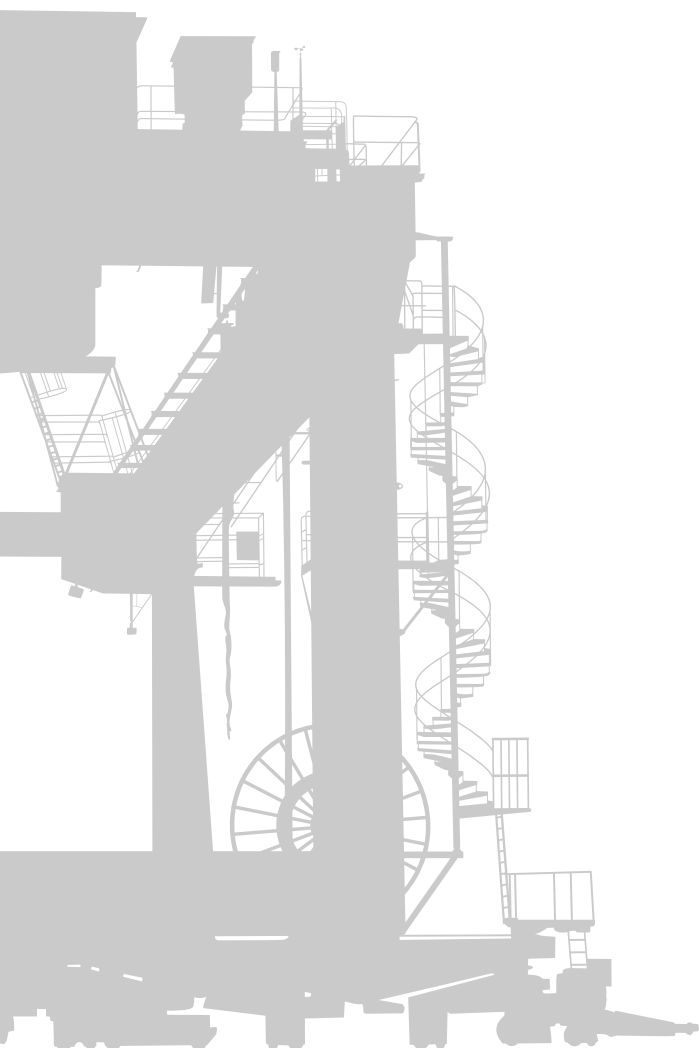
Detrans[®]

CENTRUM PROJEKTOWO-WDROŻENIOWE

jakość i nowoczesność tradycją od 1945 roku

KATALOG

KOŁA I ZESTAWY KOŁOWE



Przedmiotem normy są zarysy walcowych powierzchni bieżnych kół jezdnych z obrzeżami i bez obrzeży - stosowane w dźwignicach, z wyjątkiem żurawi wieżowych budowlanych.

RODZAJE.

Rozróżnia się dwa rodzaje zarysów walcowych powierzchni bieżnych kół jezdnych:

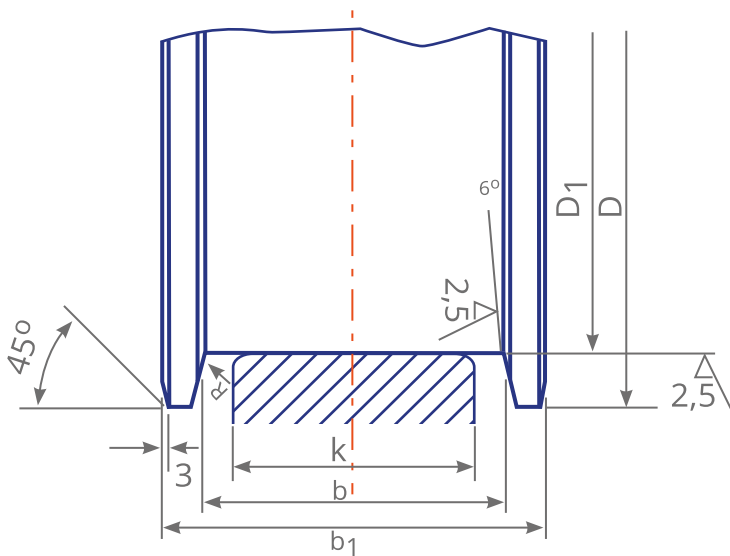
- z obrzeżami,
- bez obrzeży,

ODMIANY.

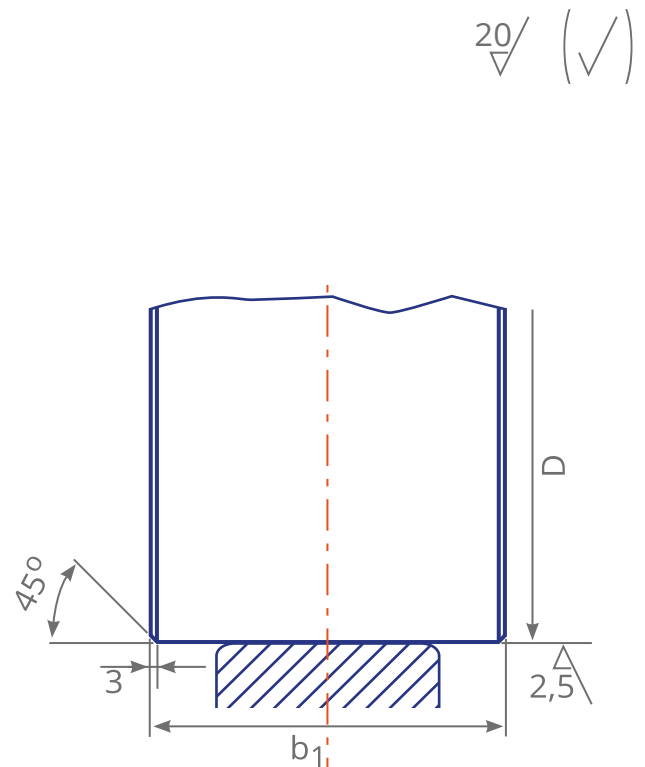
Rozróżnia się dwie odmiany zarysów walcowych powierzchni bieżnych kół jezdnych z obrzeżami:

- - wąskie (W),
- - szerokie (S)

GŁÓWNE WYMIARY:



ZARYS KOŁA JEZDNEGO Z OBRZEŻAMI



ZARYS KOŁA JEZDNEGO BEZ OBRZEŻY

KOŁA JEZDNE I ZESTAWY KOŁOWE. DŹWIGNICE. ZARYSY WALCOWYCH POWIERZCHNI BIEŻNYCH KÓŁ JEZDNYCH.

D (H11)	D1	Koła jezdne z obrzeżami wąskie W				Koła jezdne z obrzeżami szerokie S				Koła jezdne bez obrzeży
		b	b1	R min	b-k min	b	b1	R min	b - k min	b1
mm										
200	230					-	-	-	-	-
250	280	55	90	2		65	110	3	10	-
315	350									
400	440	50 65	110		10	80 90	140			140
500	540	55 75	120	3		90 100	150	4	15	150
630	680	70 80	130			95 110	160			160
710	760	80	140	4						
800	850	90				120	200	5	20	200
900	950	90	150	5	15	140				
1000	1050	100								
1250	1310	-	-	-						

- 1) Promień zaokrąglenia bieżni koła "R" powinien być mniejszy od promienia zaokrąglenia główki szyny.
2) b-k - minimalny luz obustronny pomiędzy obrzeżami a szyną

Patrz oryginał normy :**PN-76/M-84629 Dźwignice. Korpusy kół jezdnych stalowych. Wymagania i badania**

1. WSTĘP.

Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wytyczne doboru kół jezdnych łożyskowanych tocznie i osadzonych na gładkich osiach, symetrycznych i niesymetrycznych, napędzanych i nienapędzanych, ujętych normami NM-85/33213, NM-65/33223, ZN-74/1232-33214 i ZN-74/1232-33224 - stosowanych w dźwignicach.

Zestawienie oznaczeń wielkości stosowanych w normie.

Oznaczenie	Jednostka	Objaśnienie oznaczeń
RI; RII; RIII	kN	Nacisk koła jezdnego odpowiadający stanom pracy I; II lub III
RImin; RII min	kN	Nacisk RI; RII wyznaczony dla położenia wciągarki obciążonej (wysięgніка), dającego najmniejszy nacisk na koło.
RI max; RII max; RIII max	kN	Nacisk RI, RII i RIII wyznaczony dla położenia wciągarki obciążonej (wysięgніка) dającego największy nacisk na koło
RG	kN	Nacisk koła jezdnego od sił ciężkości podpieranych mas dźwignicy (dla dźwignic złożonych łącznie z wciągarką, bez uwzględnienia sił dynamicznych ruchów torowych)
RP	kN	Nacisk koła jezdnego od siły ciężkości ładunku podnoszonego (bez uwzględnienia sił dynamicznych podnoszenia)
RB		Nacisk koła jezdnego od sił bezwładności wywołanych nieustalonymi ruchami jazdy / wg PN-74/M-06514)
Rwr	kN	Nacisk koła jezdnego od obciążenia dźwignicy wiatrem stanu roboczego (wg PN-74/M-06514)
Rwb	kN	Nacisk koła jezdnego od obciążenia dźwignicy wiatrem stanu burzonego (wg PN-74/M-06514)
RIe; RIle; Re	kN	Obliczeniowy nacisk ekwiwalentny koła jezdnego

Oznaczenie	Jednostka	Objaśnienie oznaczeń
Rm	kN	Obliczeniowy nacisk maksymalny koła jezdnego
Pn	kN	Dopuszczalny nacisk koła jezdnego w warunkach znamionowych, limitowany nośnością bieźni
PŁo	kN	Dopuszczalny nacisk koła jezdnego limitowany wyczerpaniem nośności statycznej słabszego łożyska lub osi
Hmax	kN	Maksymalna wartość siły bocznej ruchów torowych
L	m	Rozpiętość suwnicy
ez	m	Zastępczy rozstaw kół czołownicy (wg PN-74/M-06514)
Dk	mm	Średnica bieźni koła jezdnego
Vj	m /min	Prędkość jazdy dźwignicy (prędkość toczenia się rozpatrywanego koła)
nk	min ⁻¹	Prędkość obrotowa koła jezdnego
k	mm	Szerokość główki szyny
r	mm	Promień zaokrąglenia naroży główki szyny
ko	mm	Użyteczna (ekwiwalentna) szerokość główki szyny
co	-	Współczynnik intensywności obciążenia koła
cv	-	Współczynnik prędkości koła jezdnego
Lh; LhA; LhB	h	Trwałość łożyska toczonego koła jezdnego przy obliczeniowym obciążeniu ekwiwalentnym
Lhn, LhnA, LhnB	h	Znamionowa trwałość łożyska toczonego
Lhmin	h	Wymagana trwałość łożyska toczonego w zadanych warunkach pracy koła jezdnego
A	-	Indeks przy wielkości dotyczącej łożyska baryłkowego w kołach jezdnych niesymetrycznych
B	-	Indeks przy wielkości dotyczącej łożyska kulkowego w kołach jezdnych niesymetrycznych

2. WYTYCZNE DOBORU

2.1 OBCIĄŻENIA KOŁA JEZDNEGO

2.1.1. OBCIĄŻENIA RZECZYWISTE KOŁA JEZDNEGO

Wśród obciążeń rzeczywistych koła rozróżnia się:

a) nacisk koła jezdnego w stanie roboczym bez wiatru

$$R_I = R_G + R_P + R_B \quad (\text{KN}) \quad (1)$$

b) nacisk koła jezdnego w stanie roboczym przy wietrze

$$R_{II} = R_G + R_P + R_B + R_{WR} \quad (\text{KN}) \quad (2)$$

c) nacisk koła jezdnego w stanie burzowym

$$R_{III} = R_G + R_{WB} \quad (\text{KN}) \quad (3)$$

Dla nacisków R_I i R_{II} należy wyznaczyć ich wartości ekstremalne

$$R_{I\max} \text{ i } R_{I\min} \quad (\text{KN})$$

$$\text{oraz } R_{II\max} \text{ i } R_{III\max}$$

a) dla nacisku R_{III} jedynie jedgo wartość maksymalną

$$R_{III\max}$$

Zgodnie z wytycznymi ujętymi w tablicy 1.

Kojarzenie nacisków składowych w zależnościach (1) do (3), powinno wynikać z możliwości równoczesnego występowania w czasie paracy dźwignicy.

Naciski składowe R_B , R_{WR} i R_{WB} uwzględnić należy tylko w przypadkach, gdy ich rząd wielkości nie jest pomijalny w stosunku do R_G i R_P (w ustrojach mających środek mas i środek obciążenia wiatrem wysoko położony nad główką szyny).

W szczególności naciski te są pomijalne w suwnicach pomostowych i wciągarkach z ładunkiem podnoszonym zawieszonym na ciągnach.

2.1.2 OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE KOŁA JEZDNEGO

Bezpośredni dobór koła jezdnego przeprowadza się w oparciu o następujące wartości obciążeń obliczeniowych:

- ekwiwalentny nacisk koła jezdnego

$$R_e = \max (R_{Ie}, R_{IIe}) \text{ (kN) (4)}$$

- przy czym dla dźwignic złożonych (sownikach, żurawie...)

$$R_{Ie} = \frac{R_{Imni} + 2R_{I\max}}{3} \text{ (kN) (5)}$$

$$R_{IIe} = \frac{R_{II\max} + 2R_{I\max}}{3} \text{ (kN) (6)}$$

- a dla wciągarek

$$R_{Ie} = R_{I\max} \text{ (kN) (7)}$$

$$R_{IIe} = R_{II\max} \text{ (kN) (8)}$$

- maksymalny nacisk koła jezdnego

$$R_m = \max (R_{I\max}, R_{II\max}, R_{III\max}) \text{ (kN) (9)}$$

2.2 PARAMETRY ZNAMIONOWE KÓŁ JEZDNYCH

Jako parametry znamionowe kół jezdnych przyjęto:

- dopuszczalny nacisk koła jezdnego w warunkach znamionowych 1) limitowany nośnością bieżni i obliczony z zależności (tablica 2)

$$P_n = k_o * D_k * P_{dop} \quad (N) \quad (10)$$

- dopuszczalny nacisk koła jezdnego $P_{\perp a}$ (tablica 3), limitowany wyczerpaniem sił nośności statycznej słabszego, łożyska lub osi ²⁾

Przy obliczeniu wartości $P_{\perp o}$, przyjęto, że z naciskiem tym współdziała maksymalna siła boczna ruchów torowych o wartości:

a) dla napędzanych elektrycznie suwnic pomostowych natorowych

$$H_{max} = (0,063 + 0,0327 L / e_z) * 2P_{\perp a} \quad (KN) \quad (11)$$

b) dla pozostałych dźwignic i wciągarek - jak wyżej - przy założeniu stosunku

$$L / e_z = 1$$

- trwałość łożysk toczonych L_{hn} ; L_{hnA} ; L_{hnB} , obliczone dla prędkości obrotowej określonej w warunkach znamionowych oraz obciążenia zastępczego, wynikającego z nacisku koła $R=100kN$ i współdziałającej z nim przeciętnej wartości siły bocznej ruchów torowych $H=0,1R$.

2.3 KRYTERIA DOBORU

Dobór wielkości koła jezdnego należy przeprowadzić w oparciu o następujące kryteria (w kolejności ich występowania):

- warunek nośności statycznej słabszego łożyska lub osi

$$R_m \leq P_{\perp o} \quad (KN) \quad (12)$$

- warunek wytrzymałości doraźnej bieni

$$\frac{R_m}{1,38} < P_n \quad (KN) \quad (13)$$

- warunek trwałości bieżni

$$\frac{R_e}{C_o * C_v} \leq P_N \text{ (KN) (14)}$$

- warunek trwałości łożysk toczonych:

a) dla kół symetrycznych

$$L_h = L_{hn} \frac{31,5}{n_k} \left(\frac{100}{NE} \right)^{\frac{10}{3}} \geq L_{hmni}$$

1) Jako warunki znamionowe pracy kół przyjęto - koła jezdne wykonane ze staliwa L456 dla $D \leq 500$ i L40GM dla $D > 500$ wg PN-77/H-83160, posiadające bieżnie i obrzeża sorbityzowane do twardości 300 360 HB i pracujące na szynach o zwykłej odporności na zużycie, co zezwala na przyjęcie nacisku jednostkowego $P_{dop} = 6,5 \text{ MPa}$,

- toczenie sił z prędkością obrotową $n_k = 31,5 \text{ min}^{-1}$ (wtedy $c_v = 1$)

- pracą o intensywności odpowiadającej grupie natężenia pracy 3M (wtedy $c_o = 1$).

Natomiast w przypadku stosowania na szyny prętów kwadratowych lub prostokątnych zaleca się przyjmować stal w gatunku conajmniej St4S wg PN-72/H-84020.

2) Za wyczerpanie sił nośności statycznej najsłabszego łożyska lub osi uważa się taki stan obciążeń, który powoduje wcześniejsze uzyskanie:

- dla łożyska współczynnika pewności statycznej $s_a = 1$ lub

- dla osi wykonanej ze stali 45-N z atestem materiałowym, współczynnika pewności względem granicy plastyczności $n = 1,4$.

TABLICA T 2
NOŚNOŚĆ ZNAMIONOWA BIEŻNI JEZDNYCH SYMETRYCZNYCH I NIESYMETRYCZNYCH

Średnica bieżni Dk (mm)	Zakres średnic kół niesymetrycznych																						
	200	250	315	400	500	630	710	800	900	1000	1250												
Profil jezdni:	Zakres średnic kół symetrycznych																						
Pręt kwadratowy lub prostokątny o szerokości (mm)	40	41,60	-	52,00	-	65,52	-	83,20	w	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	45	46,80	-	58,00	-	73,70	-	93,60	w	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	50	-	-	65,00	-	81,90	-	104,00	w	130,00	w	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	55	-	-	71,50	-	90,09	-	114,40	w	143,00	w	180,18	w	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	60	-	-	-	-	-	-	124,80	s	156,00	w	196,56	w	221,52	w	249,60	w	280,80	w	312,00	w	338,00	w
	65	-	-	-	-	-	-	135,20	s	169,00	w	212,94	w	240,00	w	270,40	w	304,20	w	338,00	w	364,00	w
	70	-	-	-	-	-	-	145,60	s	182,00	s	229,32	s	258,44	w	291,20	w	327,60	w	364,00	w	390,00	w
	75	-	-	-	-	-	-	156,00	s	195,00	s	245,70	s	276,90	w	312,00	w	351,00	w	390,00	w	416,00	s
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	208,00	-	262,08	s	295,36	s	332,80	s	374,40	s	416,00	s	442,00	s
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	221,00	-	278,46	s	313,82	s	353,60	s	397,80	s	442,00	s	468,00	s
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	294,84	s	332,28	s	374,40	s	421,20	s	468,00	s	494,00	s
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	311,22	s	350,74	s	395,20	s	444,60	s	494,00	s	520,00	s
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	369,20	s	416,00	s	468,00	s	520,00	s	572,00	s	
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	406,12	s	457,50	s	514,80	s	572,00	s	624,00	s	
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	443,04	s	499,20	s	561,60	s	624,00	s	676,00	s	
Szyba	S24	-	-	73,10	-	92,20	-	117,00	s	146,20	w	1,20	w	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	S42	-	-	-	-	-	-	127,50	s	159,40	s	204,00	s	237,70	w	267,80	w	286,50	w	318,50	w	353,00	s
	S49	-	-	-	-	-	-	130,00	s	162,50	s	204,50	s	243,20	w	274,00	w	292,50	w	325,00	w	357,50	w
	S60	-	-	-	-	-	-	143,00	s	179,00	s	225,50	s	253,80	w	286,00	w	322,00	w	357,50	w	447,00	s
	SD65	-	-	-	-	-	-	137,80	s	172,20	w	217,00	w	244,60	w	275,60	w	310,00	w	344,50	w	388,50	w
	SD75	-	-	-	-	-	-	163,80	s	204,00	s	258,00	s	290,70	w	327,60	w	368,50	w	410,00	w	454,00	w
	SD100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	355,40	s	400,40	s	480,00	s	533,00	s	666,00	s

UWAGI: Zakres profili jezdnych ustalony w oparciu o szerokość bieżni określonej w normach przedmiotowych kół i wymagany normą PN-76/M-84601 minimalny luz obustronny między kołem i szyną. Symbole literowe przy wartościach nośności dotyczą kół symetrycznych i oznaczają: W - koło wąskie, S - koło szerokie. Dla zakresu kół niesymetrycznych obowiązują wszystkie podane wartości nośności znamionowych.

TABLICA 3.

Dopuszczalne naciski statyczne koła p_{f0} (kN), limitowane osią lub łożyskiem oraz znamionowe twardości łożysk tocznych

L ez	Wielkość	Zakres średnic Dx(mm) kół niesymetrycznych											
		200	250	315	400	500	630	710	800	900	1000	1250	
		Zakres średnic Dk (mm) kół symetrycznych											
Koła symetryczne odmiany wąskiej (W) - łożyska baryłkowe serii 222													
1	Płó	kN	-	-	132,60	284,30	351,60	417,10	512,00	697,60	921,40	1165,50	-
2			-	-	124,40	265,00	325,00	383,30	469,60	637,40	839,60	999,70	-
3			-	-	118,20	250,50	305,50	358,40	438,40	593,40	780,10	891,00	-
4			-	-	111,60	235,50	285,30	333,10	406,90	549,20	720,60	790,70	-
5			-	-	106,60	221,40	270,00	314,10	383,30	516,30	649,30	701,40	-
6			-	-	101,20	180,40	248,00	293,80	359,00	449,90	534,90	583,50	-
7			-	-	97,70	159,30	219,60	260,60	335,50	399,15	475,00	519,80	-
1-7	Lhn	h	-	-	19710	43320	171280	289830	747415	125000	2104000	3896000	-
Koła symetryczne odmiany szerokiej (S) - łożyska baryłkowe serii 222													
1	Płó	kN	-	-	149,20	323,80	412,10	480,10	690,20	922,80	1107,20	1266,50	1707,90
2			-	-	140,90	289,20	384,60	445,00	642,50	838,50	977,50	1103,00	1468,80
3			-	-	134,50	264,90	363,80	418,80	606,60	764,80	88,40	993,10	1311,40
4			-	-	127,70	241,20	342,20	391,90	569,50	693,70	802,90	889,60	1165,70
5			-	-	122,50	224,20	325,70	371,40	526,20	623,00	720,20	795,30	1039,00
6			-	-	116,80	194,80	268,70	316,70	429,40	509,50	590,10	655,10	859,90
7			-	-	113,10	171,60	237,40	280,30	379,50	450,80	522,70	581,90	765,60
1-7	Lhn	h	-	-	19500	43990	178170	301240	796810	1333000	2217000	4168000	15552000
Koła symetryczne odmiany wąskiej (W) - łożyska baryłkowe serii 223													
1	Płó	kN	-	-	117,00	239,90	309,80	372,60	446,60	615,60	798,60	1050,10	-
2			-	-	109,80	223,70	286,50	342,40	409,60	562,40	727,60	950,80	-
3			-	-	104,30	211,40	269,10	320,10	382,40	523,60	676,11	879,50	-
4			-	-	98,50	198,70	251,40	297,50	354,90	484,60	624,50	808,70	-
5			-	-	94,00	189,00	237,90	280,60	334,30	455,50	586,20	756,50	-
6			-	-	89,30	178,80	223,90	263,10	313,20	425,70	547,10	703,60	-
7			-	-	86,20	172,10	214,90	251,90	299,60	406,70	522,10	670,10	-
1-7	Lhn	h	-	-	73520	341750	5835	938740	2341270	3755560	6722220	11762550	-
L ez	Wielkość	Zakres średnic Dx(mm) kół niesymetrycznych											
		200	250	315	400	500	630	710	800	900	1000	1250	
		Zakres średnic Dk (mm) kół symetrycznych											
Koła niesymetryczne													
1	Płó	kN	88,40	111,50	123,90	168,60	295,40	342,10	402,40	543,20	-	-	-
2			84,10	103,30	116,70	158,30	274,50	318,60	372,60	500,80	-	-	-
3			79,60	97,10	11,20	150,40	258,90	298,20	350,30	373,40	-	-	-
4			74,40	90,70	105,40	142,20	240,00	226,20	307,30	284,00	-	-	-
5			70,50	85,90	100,90	135,80	201,30	187,40	251,50	235,70	-	-	-
6			66,40	80,90	96,10	129,10	166,70	156,20	207,50	196,80	-	-	-
7			61,50	75,70	92,10	124,60	148,30	139,60	184,50	175,80	-	-	-
1-7	LhnA	h	700	1190	4670	1249	43280	72470	210430	320990	-	-	-
1-7	LhnA	h	1500	2020	7570	9930	24750	28730	33920	45100	-	-	-
Koła symetryczne odmiany szerokiej (S) - łożyska baryłkowe serii 223													
1	Płó	kN	-	-	129,00	275,50	353,60	420,10	570,30	777,70	940,70	1226,40	1785,60
2			-	-	121,80	259,20	330,00	389,40	530,90	721,00	876,70	1125,20	1612,00
3			-	-	116,30	246,70	312,20	366,50	501,30	678,60	821,80	1049,20	1488,00
4			-	-	110,40	233,60	293,60	342,90	470,60	635,00	755,90	973,50	1365,40
5			-	-	105,90	223,40	279,40	325,00	447,10	601,80	723,70	916,80	1275,40
6			-	-	101,00	212,60	264,50	306,30	422,50	567,30	680,00	858,50	1184,30
7			-	-	97,80	205,50	25,80	294,20	406,60	545,00	651,90	821,10	1126,80
1-7	Lhn	h	-	-	75540	358210	612880	981500	2537470	4066670	7179370	12828570	36058730

TABLICA 4.

WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA PRĘDKOŚCI KOŁA C_v W FUNKCJI V_j I D_k

D _k (mm)	Wartości CV przy prędkości jazdy V _j (m/min)														
	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250
200	1,09	10,6	1,03	1	0,97	0,94	0,91	0,87	0,82	0,77	0,72	0,66	-	-	-
250	1,11	1,09	1,06	1,03	1	0,97	0,94	0,91	0,87	0,82	0,77	0,72	0,66	-	-
315	1,13	1,11	1,09	1,06	1,03	1	0,97	0,94	0,91	0,87	0,82	0,77	0,72	0,66	-
400	1,14	1,13	1,11	1,09	1,06	1,03	1	0,97	0,94	0,91	0,87	0,82	0,77	0,72	0,66
500	1,15	1,14	1,13	1,11	1,09	1,06	1,03	1	0,97	0,94	0,91	0,87	0,82	0,77	0,72
630	1,17	1,15	1,14	1,13	1,11	1,09	1,06	1,03	1	0,97	0,94	0,91	0,87	0,82	0,77
710	-	1,16	1,14	1,13	1,12	1,1	1,07	1,04	1,02	0,99	0,96	0,92	0,89	0,84	0,79
800	-	-	1,15	1,14	1,13	1,11	1,09	1,06	1,03	1	0,97	0,94	0,91	0,87	0,82
900	-	-	1,16	1,14	1,13	1,12	1,1	1,07	1,04	1,02	0,99	0,96	0,92	0,89	0,84
1000	-	-	1,17	1,15	1,14	1,13	1,11	1,09	1,06	1,03	1	0,97	0,94	0,91	0,87
1250	-	-	-	1,17	1,15	1,14	1,13	1,11	1,09	1,06	1,03	1	0,97	0,94	0,91

TABLICA 5.

WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA PRĘDKOŚCI KOŁA C_v W FUNKCJI N_k

n _k (min ⁻¹)	5	5,6	6,3	8	10	11,2	12,5	14	16	18	20	22,4	25	28	31,5
C _v	1,17	1,16	1,15	1,14	1,13	1,12	1,11	1,1	1,09	1,07	1,06	1,04	1,03	1,02	1
n _k (min ⁻¹)	35,5	40	45	50	56	63	71	80	90	100	112	125	160	200	-
C _v	0,99	0,97	0,96	0,94	0,92	0,91	0,89	0,87	0,84	0,82	0,79	0,77	0,72	0,66	-

TABLICA 6.

WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA INTENSYWNOŚCI OBCIĄŻENIA KOŁA C_o ORAZ WMAGANE TRWAŁOŚCI ŁOŻYSK TOCZNYCH

Grupa natężenia pracy mechanizmu jazdy wg PN- 79/M-06504	C _o	L _{hmin} (h)
1M	1,25	1600
1M; 2M	1,12	3200
3M; 4M	1	5000
5M	0,9	8000
6M	0,8	12500

b) dla kół niesymetrycznych

$$L_{hA} = L_{hnA} \frac{31,5}{N_k} \left(\frac{100}{R_E} \right)^{\frac{10}{3}} \geq L_{hmin} \quad (H) (16)$$

$$L_{hB} = L_{hnB} \frac{31,5}{N_k} \left(\frac{100}{R_E} \right)^{\frac{10}{3}} \geq L_{hmin} \quad (H) (17)$$

Potrzebne wyżej wartości odnośnych wielkości należy, odczytać:

- $P_{\perp 0}$; L_{hn} ; L_{hnA} ; L_{hnB} - z Tablicy 3,
- P_n - z Tablicy 2,
- C_v - z tablicy 4 lub 5
- c_0 , L_{hmin} - z Tablicy 6

Wielkość koła jezdnego uznaje się za dobraną prawidłowo, jeżeli spełnia jednocześnie wszystkie wymagane wyżej kryteria.

Wykonanie koła jezdnego o o kreślonej w powyższych sposób średnicy, należy ustalić wg odnośnej normy przedmiotowej, przy zachowaniu luzu pomiędzy obrzeżami koła i szyną, określonego w normie PN-75/M-84601.

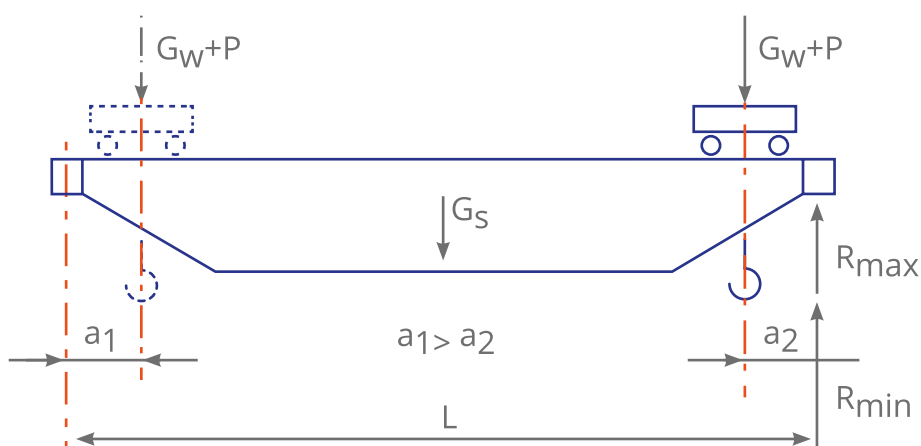
Przykład doboru koła jezdne.

Przykład 1.

Dobrać koła jezdne niesymetryczne dla suwnicy pomostowej z hakiem o następujących parametrach:

- $P=200$ kN - siła ciężkości podnoszonego ładunku
- $L=20$ m - rozpiętość
- $\xi_e=4,2$ m - rozstaw kół w czołownicy
- $V_j = 50$ m/min - prędkość jazdy
- $6s=160$ kN - siła ciężkości mostu z osprzętem
- $6w = 36$ kN - siła ciężkości wciągarki z osprzętem
- $o_1 = 1,4$ m - lewy skrajny dojazd wciągarki
- $o_2 = 1,2$ m - prawy skrajny dojazd wciągarki
- S49 - typ szyny podsuwnicowej

Praca suwnicy odbywa się w hali. Grupa natężenia pracy mechanizmu jazdy 5M. Liczba kół suwnicy wynosi cztery.



Ze względu na pracę w hali składowe nacisku $R_{Wr}=R_{wb}=0$

Niski ustrój stalowy pozwala przyjąć $R_B \approx 0$, co sprawdza warunki (1)-(3) w następujących zależnościach:

$$R_I = R_{II} = R_G + R_Q$$

oraz

$$R_{III} = R_G < R_I = R_{II}$$

Warunek ostatni może być więc dalej minięty.

Składowe całkowitego nacisku na koła jezdne wynoszą:

- od siły ciężkości mostu suwnicy

$$R_{G_s} = \frac{4}{G_s} = \frac{160}{4} = 40 \text{ kN}$$

- od siły ciężkości wciągarki

$$R_{G_{wmax}} = \frac{G_w}{2} * \frac{L - a_2}{L} = \frac{36}{2} * \frac{20 - 1,2}{20} = 16,92 \text{ kN}$$

$$R_{G_{wmin}} = \frac{G_w}{2} * \frac{a_1}{L} = \frac{36}{2} * \frac{1,4}{20} = 1,26 \text{ kN}$$

- od siły ciężkości podnoszonego ładunku

$$R_{pmax} = \frac{P}{2} * \frac{L - a_2}{L} = \frac{200}{2} * \frac{20 - 1,2}{20} = 94 \text{ kN}$$

$$R_{pmin} = \frac{P}{2} * \frac{a_1}{L} = \frac{200}{2} * \frac{1,4}{20} = 7 \text{ kN}$$

Całkowite naciski koła jezdne

$$R_{max} = R_{G_6} + R_{G_{wmax}} + R_{pmax} = 40 + 16,92 + 94 = 150,92 \text{ kN}$$

$$R_{min} = R_{G_6} + R_{G_{smin}} + R_{pmin} = 40 + 1,26 + 7 = 48,26 \text{ kN}$$

Obliczeniowe naciski koła jezdne wynoszą zatem

- maksymalny

$$R_m = R_{MAX} = \underline{\underline{150,92 \text{ kN}}}$$

-ekwiwalentny

$$R_e = \frac{R_{min} + 2R_{max}}{3} = \frac{48,26 + 2 \cdot 150,92}{3} = \underline{\underline{116,70 \text{ kN}}}$$

Stosunek rozpiętości suwnicy do rozstawu kół

$$\frac{L}{e_z} = \frac{L}{e} = \frac{2,0}{4,2} = 4,76$$

Warunek (12) spełniają koła jezdne począwszy od średnicy $D_k=500$ dla której (tablica 3)

$$R_m = 150,92 \text{ kN} < P_{tA} = 201,30 \text{ kN}$$

Dla grupy natężenia pracy 5M z tablicy 6 przyjęto

$$C_O = 0,9$$

Współczynnik prędkości koła dla $D_k=500\text{mm}$ i $V_j=50 \text{ m/min}$ na podstawie tablicy 4 wynosi

$$C_V = 1,0$$

Warunek trwałości bieżni (14) przy szynie S49 jest spełniony gdyż,

$$R_e = \frac{R_e}{C_O * C_V} = \frac{116,70}{0,9 * 1,0} = 129,67 \text{ kN} < P_n = 162,50 \text{ kN}$$

gdzie $P_n=162,5 \text{ kN}$ odczytana z tablicy 2 dla $D_k=500 \text{ mm}$ i szyny S42.

Średnica ta spełnia jednocześnie warunek wytrzymałości doraźnej bieźni, gdyż

$$\frac{R_m}{1,38} = \frac{150,92}{1,38} = 109,36 \text{ kN} < P_n 162,50 \text{ kN}$$

Prędkość obrotowa koła jezdnego wynosi

$$N_k = \frac{V_j}{M * D_k} = \frac{50}{3,14 * 0,500} = 31,83 \text{ min}^{-1}$$

Znamionowe żywotności łożysk odczytane z tablicy 3 wynoszą:

$$L_{hnA} = 43\,280 \text{ h}$$

$$L_{hnB} = 24\,750 \text{ h}$$

W zadanych warunkach pracy, obliczeniowe trwałości łożysk wynoszą
- łożysko baryłkowe

$$L_{hA} = L_{hnA} \frac{31,5}{N_k} \left(\frac{100}{R_E} \right)^{\frac{10}{3}} = 43\,280 \frac{31,5}{31,83} \left(\frac{100}{116,70} \right)^{\frac{10}{3}} = 25\,597 > L_{hmin}$$

$$L_{hB} = L_{hnB} \frac{31,5}{N_k} \left(\frac{100}{R_E} \right)^{\frac{10}{3}} = 24\,750 \frac{31,5}{31,83} \left(\frac{100}{116,70} \right)^{\frac{10}{3}} = 15\,411 > L_{hmin}$$

Wymagana trwałości łożysk dla grupy natężenia pracy 5M (tablica 6) wynosi

$$L_{hmin} = 8000 \text{ h}$$

Koło jezdne o średnicy $D_k=500\text{mm}$ spełnia więc wszystkie kryteria doboru wymagane normą.

Szerokość główki szyny S49 wynosi $k=70\text{mm}$

Dla wybranej średnicy koła, minimalny luz między obrzeżami koła a główką szyny wg PN-75/M-84601, wynosi 15mm, co wymaga wyłączenia koła

$$B \geq k + 15 = 70 + 15 = 85 \text{ mm}$$

Najbliższa szerokość wytoczenia w kole wynosi wg ZN-74/1232-33214.

$$b = 90 \text{ mm}$$

Ostatecznie dla mechanizmu jazdy wybrano

Koło jezdne niesymetryczne napędzane 500-90-024BK_h

Informacje dodatkowe do ZN-80/1232-33201

1. Kryteria doboru wielkości koła jezdnego dotyczące bieżni są zgodne z "Przepisami obliczania mechanizm—w dźwignic" opracowanymi przez Europejską Federację Transportu Bliskiego (FEM) oraz normą DNI 15070 - "Berechnungsgrndlagen fur Laufrader".

Zgodnie z powyższym użyteczną szerokość główki szyny k_0 kymaganą do obliczenia wartości w tabelicy 2 wyznaczono z zależności:

- dla szyn z główką płaską (dźwignicowych)

$$k_0 = k - 2r$$

- dla szyn z główką wypukłą (kolejowych)

$$k_0 = k - \frac{4}{3} r$$

- dla pr«t—w o przekroju prostokątnym

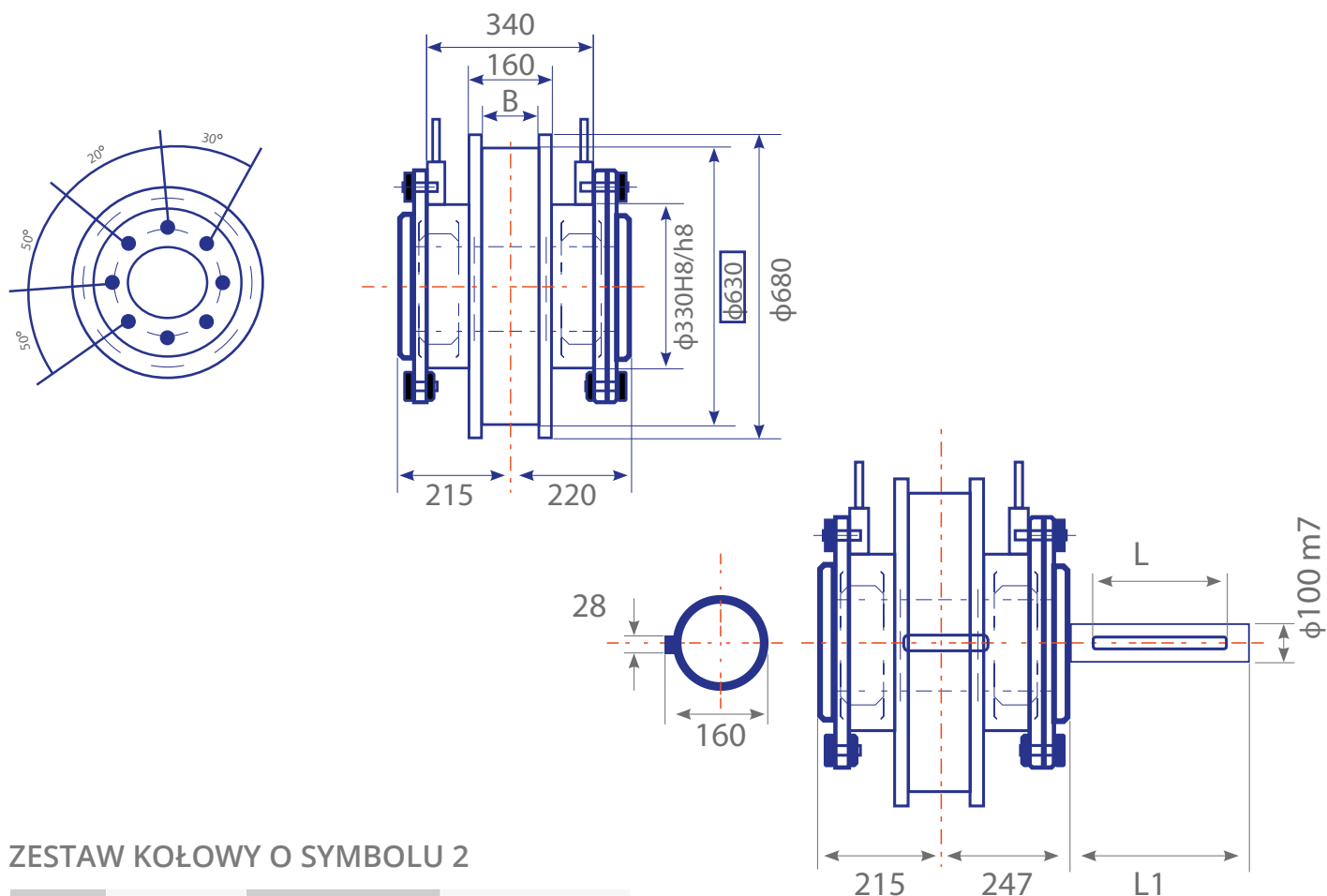
$$k_0 = k - 2r$$

przy czym $r = 0,10 k$ dla $k \leq 100 \text{ mm}$

2. Spełnienie wymagań ujętych w normie nie wymaga przeprowadzenia żadnych obliczeń koła jezdnego i osi, poza sprawdzeniem wytrzymałości ząbienia wieńca zębatego w kołach napędzanych.







ZESTAW KOŁOWY O SYMBOLU 2

Wykonanie	Wymiar	Masa zest. nienap. max	Masa zest. nap. max
	B		
	[mn]	[kg]	
A	70	435,00	465,00
B	80		
C	95		
D	110		

GŁÓWNE PARAMETRY:

Koła stalowe o max. twardości bieżni >400HB

Długość wpustu L, wałka L1 w zależności od zastosowania motoreduktora lub sprzęgła.

PRZYKŁADY OZNACZENIA:

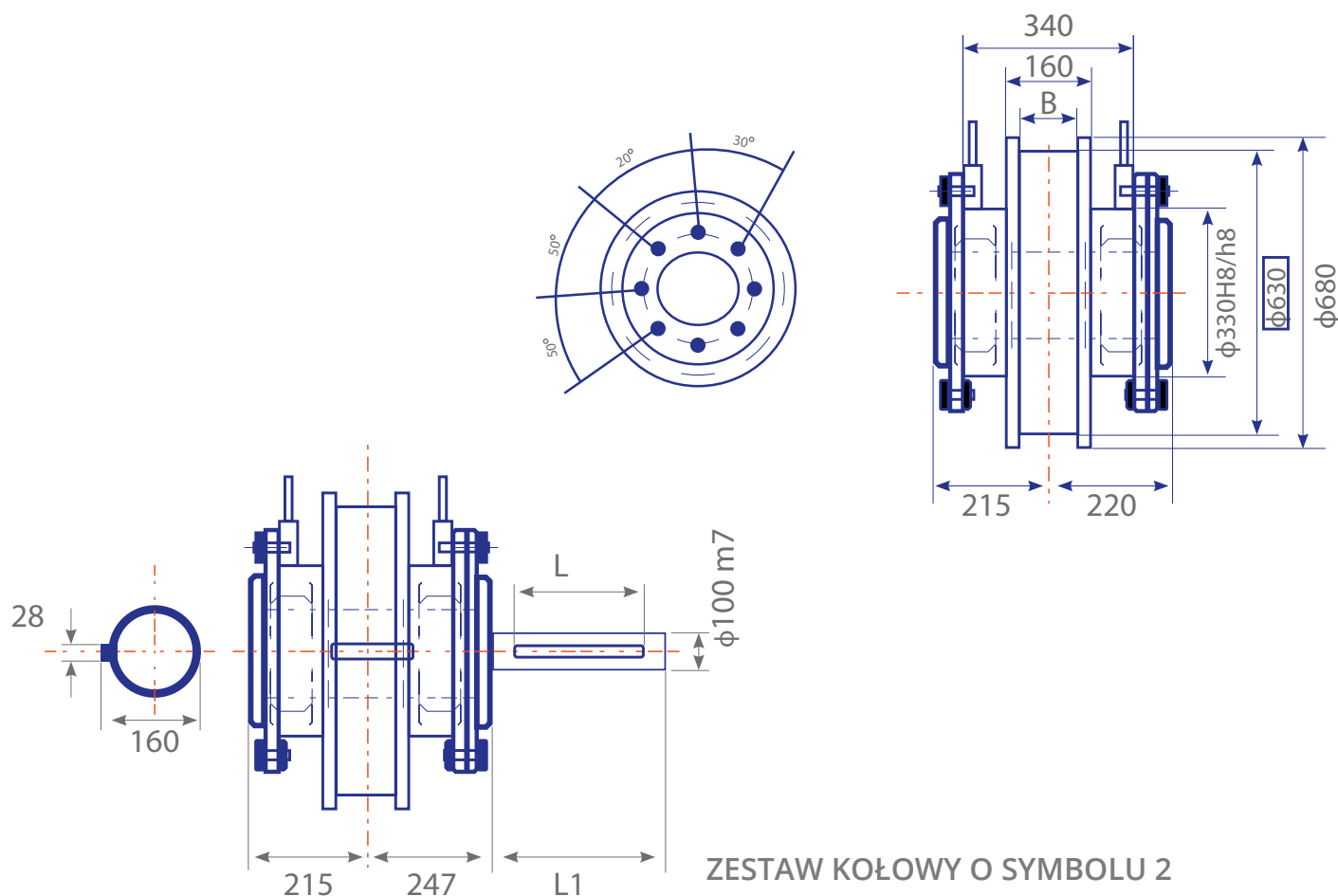
zestawu kołowego według Karty Katalogowej DK16-086 o symbolu 1 i wykonania C

ZESTAW KOŁOWY DK16-086-1C

Zestaw kołowy o podwyższonej wytrzymałości w stosunku do zestawów typowych.

UWAGA!

Sprzęgło o innych parametrach może być wykonane po uprzednim uzgodnieniu.



ZESTAW KOŁOWY O SYMBOLU 2

Wykonanie	Wymiar	Masa zest. nienap. max	Masa zest. nap. max
	B		
	[mn]	[kg]	
A	70	435,00	465,00
B	80		
C	95		
D	110		

GŁÓWNE PARAMETRY:

Koła stalowe o max. twardości bieżni >400HB

Długość wpustu L, wałka L1 w zależności od zastosowania motoreduktora lub sprzęgła.

PRZYKŁADY OZNACZENIA:

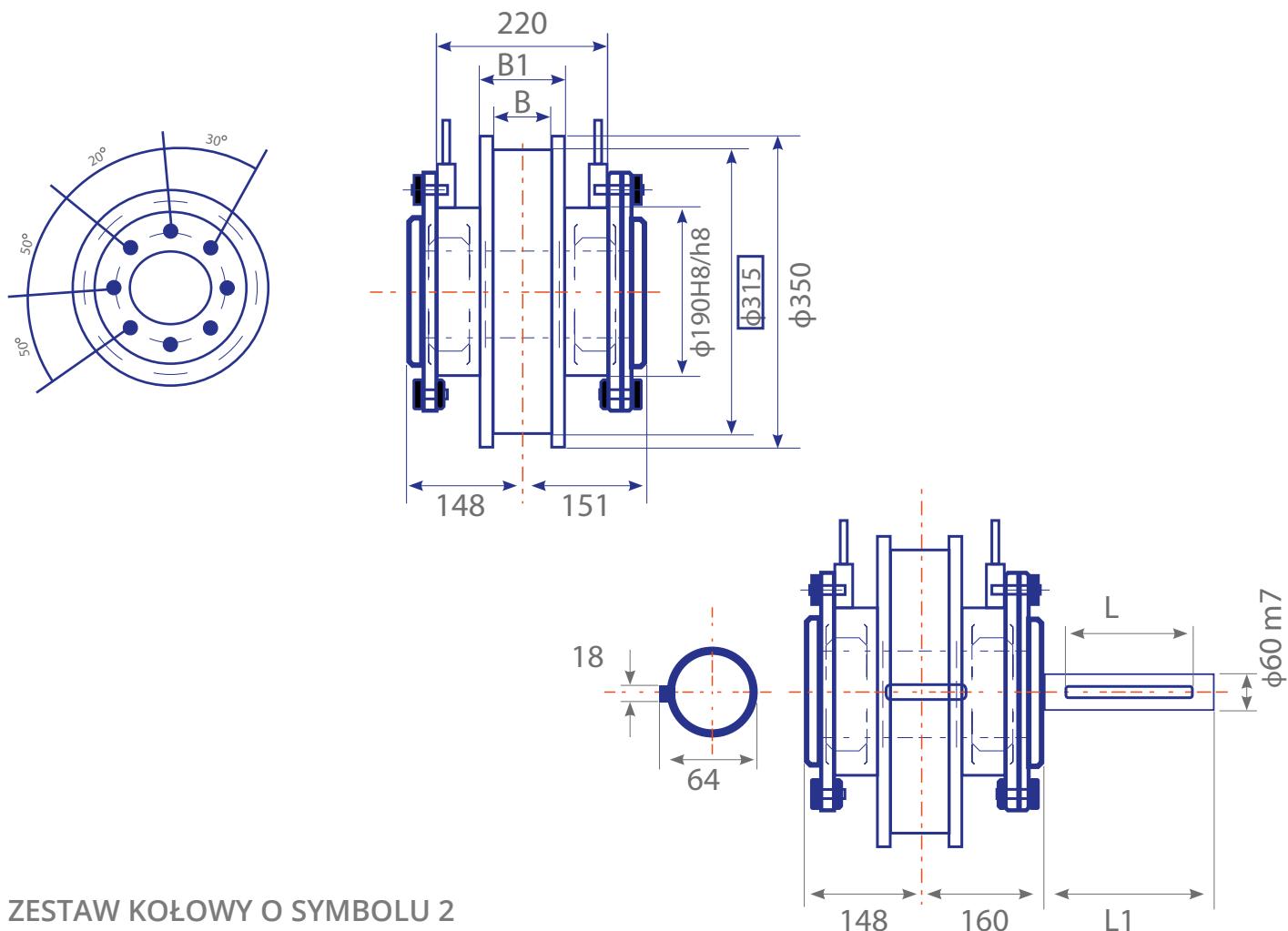
zestawu kółowego według Karty Katalogowej DK16-084 o symbolu 1 i wykonania C

ZESTAW KOŁOWY DK16-084-1A

Zestaw kółowy o podwyższonej wytrzymałości w stosunku do zestawów typowych.

UWAGA!

Sprzęgło o innych parametrach może być wykonane po uzgodnieniu.



ZESTAW KOŁOWY O SYMBOLU 2

Wykonanie	Wymiary		Masa zest. nienap. max	Masa zest. nap. max
	B	B1		
	[mn]			
A	55	90	86,5	88,0
B	65	110		

GŁÓWNE PARAMETRY:

Koła stalowe o max. twardości bieżni >400HB

Długość wpustu L, wałka L1 w zależności od zastosowania motoreduktora lub sprzęgła.

PRZYKŁADY OZNACZENIA:

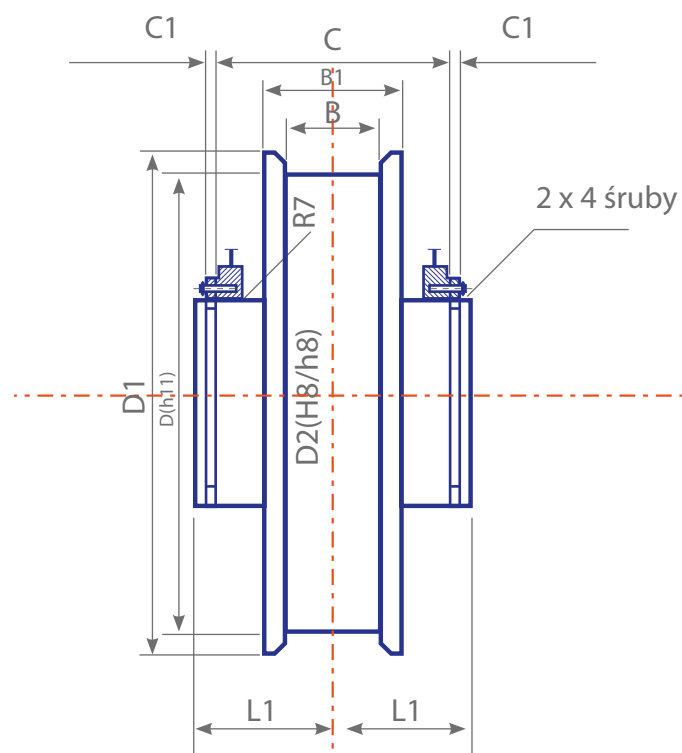
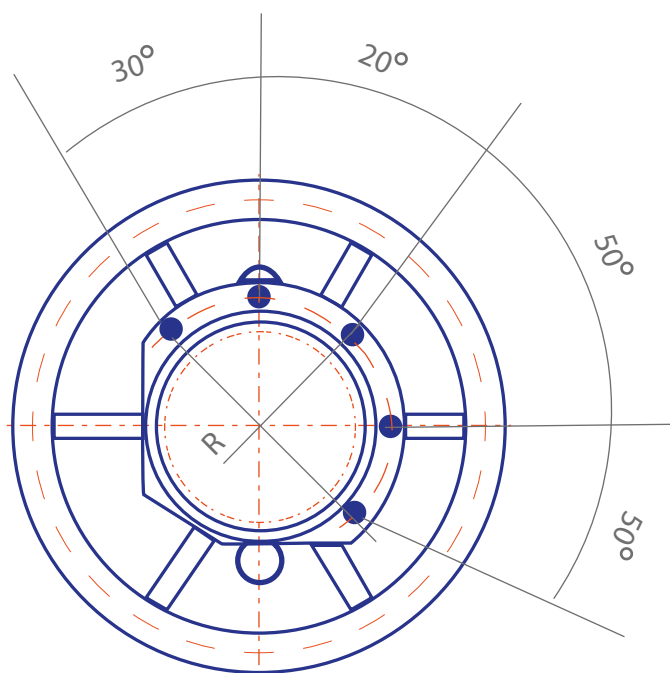
zestawu kołowego według Karty Katalogowej DK16-083 o symbolu 1 i wykonania A

ZESTAW KOŁOWY DK16-083-1A

Zestaw kołowy o podwyższonej wytrzymałości w stosunku do zestawów typowych.

UWAGA!

Sprzęgło o innych parametrach może być wykonane po uzgodnieniu.



ODMIANY ZESTAWÓW KOŁOWYCH:

- bez smarowniczki (bez wyróżnika w oznaczeniu)
- ze smarowniczką - S

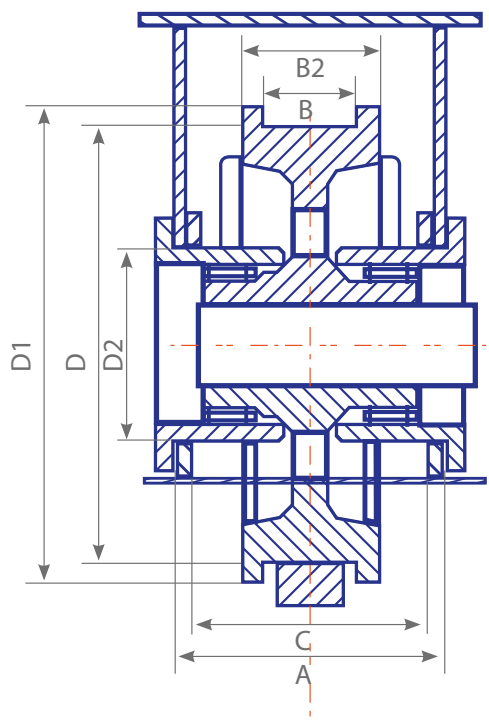
PRZYKŁADY OZNACZENIA:

zestawu kółowego nienapędzanego według Karty Katalogowej DK16-082 o symbolu 5 ze smarowniczką.

ZESTAW KOŁOWY DK16-082-S

GŁÓWNE PARAMETRY

Symbol	Wymiary																Masa max	
	D (h11)	B	B1	C	C1	C2	D1	D2 (H8/h8)	D3	D4	DW (m7)	L	L1	L2	R	W		DW
	[mm]																	[kg]
1	160	55	110	178	11	63	190	125	11	156	40	110	130	125	92	43	12	39,10
2		60																38,75
3		65																37,40
4		70																36,10
5	200	70	125	210	13	75	230	145	18	186	50	110	150	142,5	112,5	53,5	14	47,30
6		80																46,50
7		90																45,70
8		75																78,50
9	250	90	145	240	15	90	280	175	18	216	60	140	170	161	127,5	64	18	77,10
10		100																76,10
11		80																129,50
12	315	90	165	270	18	108	350	215	18	255	70	140	185	177	147,5	74,5	20	128,00
13		100																126,60
14		120																123,70
15		90																209,60
16	400	100	170	328	18	127	440	250	22	294	90	170	215	205	167	95	25	207,60
17		120																203,40
18		100																344,20
19	500	120	190	350	25	155	540	310	22	360	110	210	230	225	205	116	28	339,10
20		140																334,00
21		100																473,90
22	630	120	190	360	25	165	680	330	22	380	120	210	240	233	215	127	32	465,80
23		140																457,70



GŁÓWNE PARAMETRY

Symbol	Wymiary							Nacisk nominalny P _{nm}	Masa max
	D	D	D2	A	B	B2	C		
	[mm]								
1	160	190	120	190	55	110	140	65	22,3
2	200	230	142	244	65	120	165	91	36,5
3	250	285	157	308	65; 75	130	178	113	59,9
4	315	355	200	316	70; 80; 90	140	200	172	95,0
5	400	440	210	318	80; 90; 100	150	205	193	129,0
6	500	550	265	330	90; 100; 110	160	220	285	217,0
7	630	680	300	390	90; 100; 120; 140	200	258	440	362,0
8	710	760	320	428	120; 130; 140	200	298	530	464,0
9	800	850	360	468	120; 130; 140	200	330	595	595,0

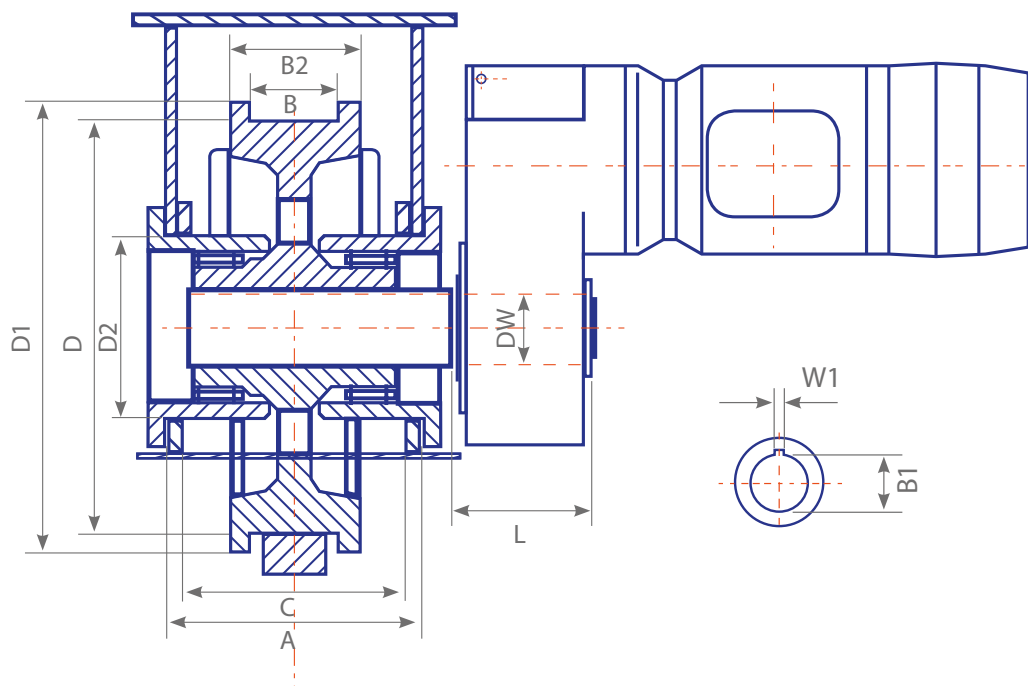
PRZYKŁADY OZNACZENIA:

zestawu kołowego nienapędzanego według Karty Katalogowej DK16-080 o symbolu 4 i szerokości wytoczenia koła B=80mm

ZESTAW KOŁOWY DK16-080-4-80

UWAGA!

Zestaw o innych parametrach może być wykonane po uprzednim uzgodnieniu.



GLÓWNE PARAMETRY

Symbol	Wymiary								Nacisk nominalny P _{nom}	Masa max
	D	D	D2	A	B	B2	C	DW B1 L W1		
	[mm]									
1	160	190	120	190	55	110	140	Wymiary od zastosowanego zespołu napędowego	65	24,5
2	200	230	142	244	65	120	165		91	40,4
3	250	285	157	308	65; 75	130	178		113	68,3
4	315	355	200	316	70; 80; 90	140	200		172	104,0
5	400	440	210	318	80; 90; 100	150	205		193	143,0
6	500	550	265	330	90; 100; 110	160	220		285	242,0
7	630	680	300	390	90; 100; 120; 140	200	258		440	413,0
8	710	760	320	428	120; 130; 140	200	298		530	423,0
9	800	850	360	468	120; 130; 140	200	330		595	586,0

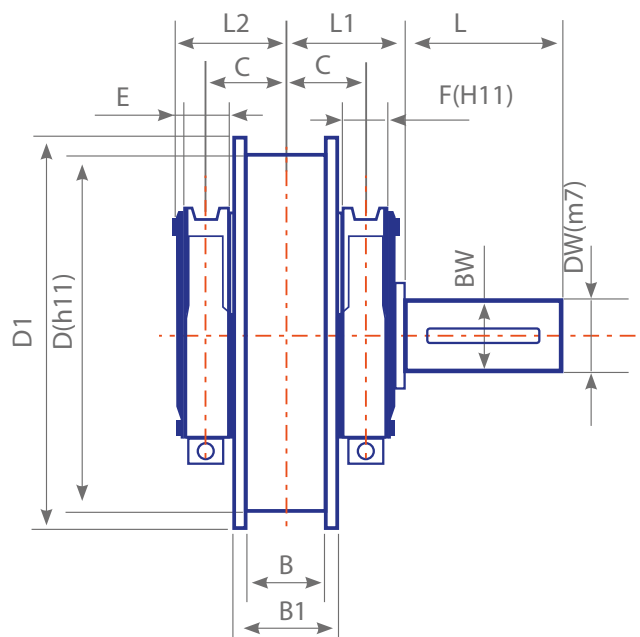
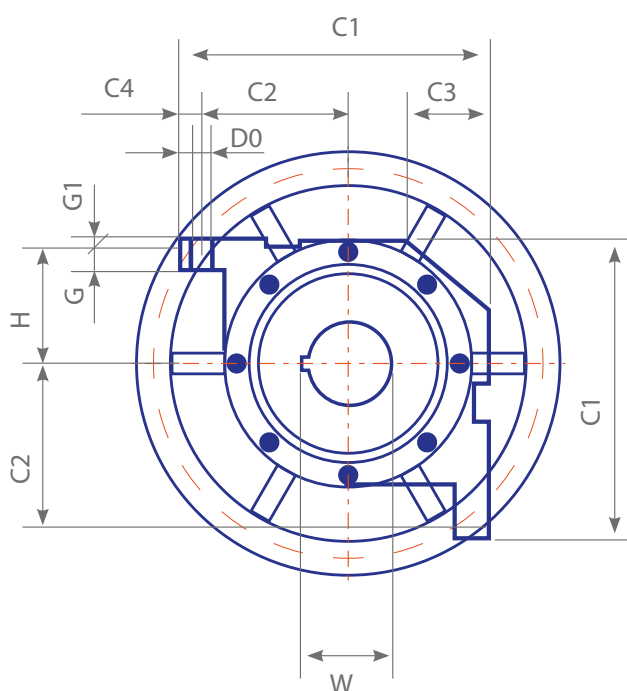
PRZYKŁADY OZNACZENIA:

zestawu kółowego napędzanego według Karty Katalogowej DK16-079 o symbolu 4 i szerokości wytoczenia koła B=80mm

ZESTAW KOŁOWY DK16-079-4-80

UWAGA!

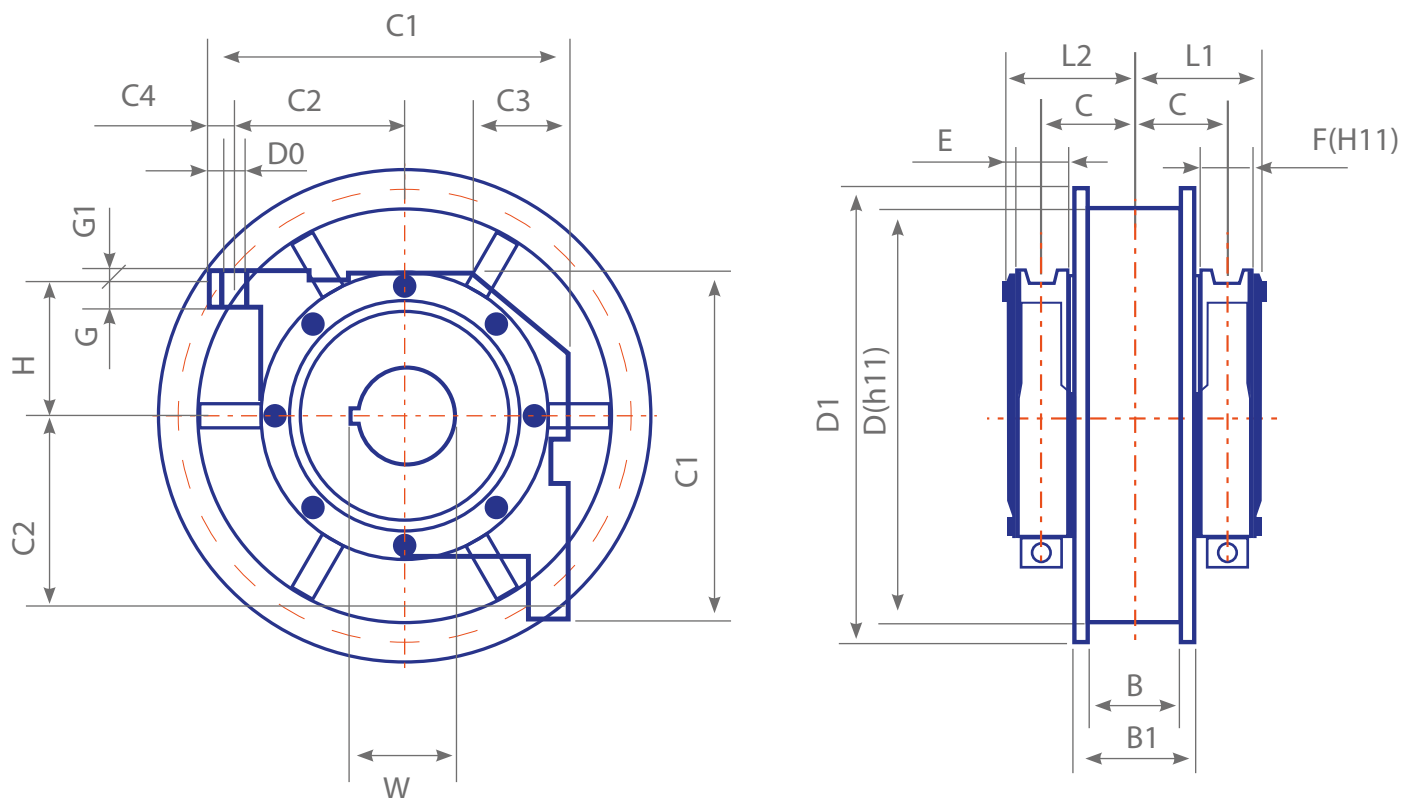
Sprzęgło o innych parametrach może być wykonane po uzgodnieniu.



GLÓWNE PARAMETRY

Symbol	Wymiary																				Masa max
	D (h11)	B	B1	C	C1	C2	C3	C4	D1	D0	DW (m7)	E	F (H11)	G	G1	H	L1	L2	BW	W	
	[mm]																				
1	200	55	90	75	180	88	50	15	230	14	40	40	25	22	6	70	130	116	12	43	37,0
2	250	65	110	90	228	110	68	20	280	18	50	50	32	25	8	90	147	138	14	53,5	69,0
3	315	65	110	95	268	130	73	25	350	22	60	58	40	30	8	105	160	149,5	18	64	98,0
4	400	70 ÷ 90	140	125	340	165	95	30	440	26	80	70	50	40	10	135	215	182	22	85	203,0 ÷ 199,0
5	500	80 ÷ 100	150	135	410	200	115	35	540	33	100	80	50	50	10	165	230	195	28	106	314,0 ÷ 309,0
6	630	70 ÷ 100	160	145	440	215	120	35	680	33	110	80	50	60	10	180	245	210	28	116	473,0 ÷ 457,0
7	710	100 ÷ 140	200	165	500	245	135	40	760	39	120	100	70	65	10	205	280	245	32	127	738,0 ÷ 720,0
8	800	100 ÷ 140	200	180	550	270	150	40	850	39	150	120	80	70	10	230	315	275	36	158	1070,0 ÷ 1050,0
9	900	100 ÷ 140	200	190	590	290	160	40	950	39	150	120	80	70	10	250	335	290	36	158	1248,0 ÷ 1220,0

szereg stosowanych wytoczeń "B": 55; 65; 70; 75; 80; 85; 90; 95; 100; 105; 110; 120; 130; 140



PRZYKŁADY OZNACZENIA:

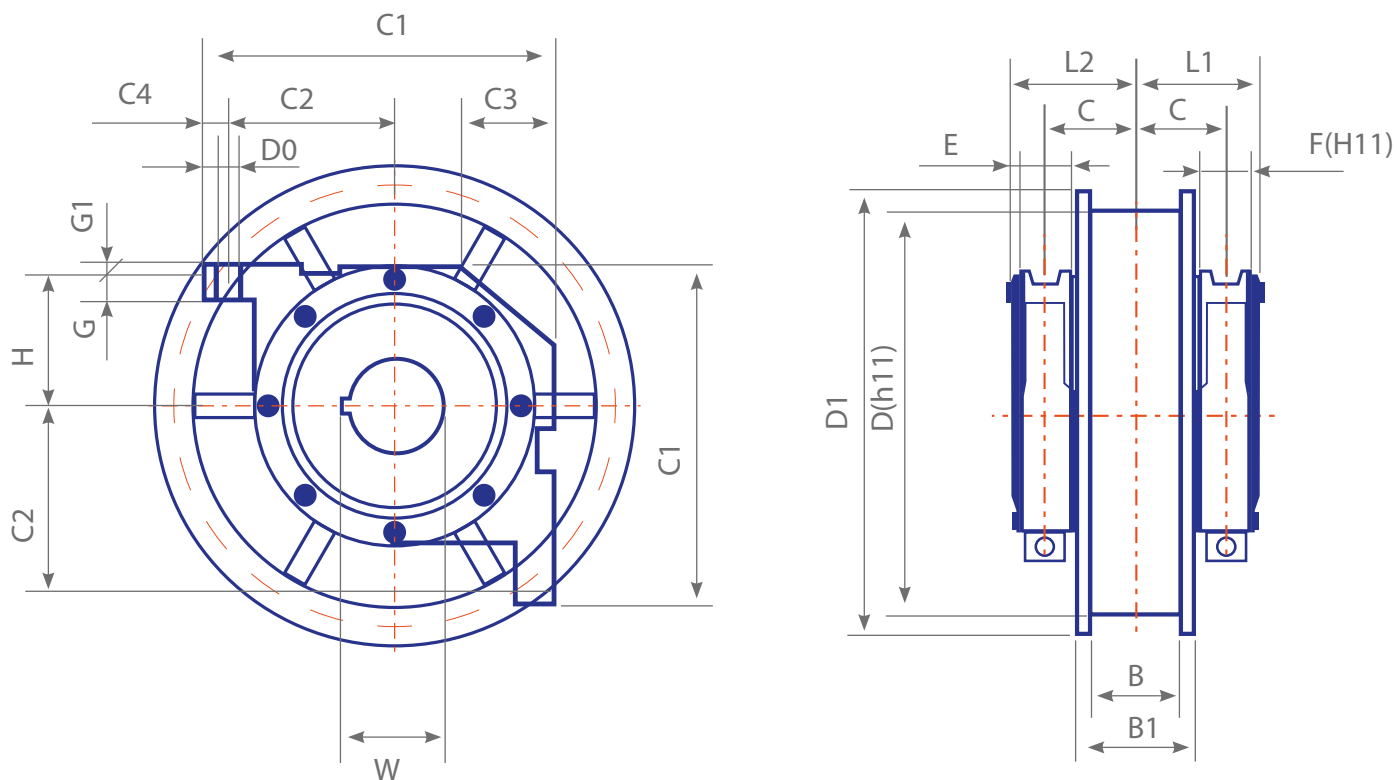
zestawu kółowego nienapędzanego z bieżnią stożkową według Karty Katalogowej DK16-074 o symbolu 4 i szerokości wytoczenia koła B=80mm.

ZESTAW KOŁOWY DK16-074-4-80

ZGODNOŚĆ Z NORMAMI: **PN-M-84615:1971**

GLÓWNE PARAMETRY

Symbol	Wymiary																	Masa max
	D (h11)	B	B1	C	C1	C2	C3	C4	D1	D0	E	F (H11)	G	G1	H	L1	L2	
	[mm]																	
1	200	55	90	75	180	88	50	15	230	14	40	25	22	6	70	116	116	35,0
2	250	70	110	90	228	110	68	20	280	18	50	32	25	8	90	139	139	66,5
3	315	70	110	95	268	130	73	25	350	22	58	40	30	8	105	149,5	149,5	92,0
4	400	90	140	125	340	165	95	30	440	26	70	50	40	10	135	192	182	187,0
		95																186,0
5	500	90	150	135	410	200	115	35	540	33	80	50	50	10	165	205	195	293,0
		105																288,0
6	630	90	160	145	440	215	120	35	680	33	80	50	60	10	180	220	210	437,0
		110																430,0
7	710	110	200	165	500	245	135	40	760	39	100	70	65	10	205	256,5	245	696,0
		120																691,0
		140																682,0
8	800	110	200	180	550	270	150	40	850	39	120	80	70	10	230	285	275	1008,0
		120																1003,0
		140																993,0
9	900	110	200	190	590	290	160	40	950	39	120	80	70	10	250	300	290	1193,0
		120																1186,0
		140																1173,0



PRZYKŁADY OZNACZENIA:

zestawu kółowego napędzanego według Karty Katalogowej DK16-073 o symbolu 4 i szerokości wytoczenia koła B=80mm.

ZESTAW KOŁOWY DK16-073-4-80

ZGODNOŚĆ Z NORMAMI: **PN-M-84615:1971**

GLÓWNE PARAMETRY

Symbol	Wymiary																	Masa max
	D (h11)	B	B1	C	C1	C2	C3	C4	D1	D0	E	F (H11)	G	G1	H	L1	L2	
	[mm]																	
1	200	55	90	75	180	88	50	15	230	14	40	25	22	6	70	116	116	35,0
2	250	65	110	90	228	110	68	20	280	18	50	32	25	8	90	139	139	66,5
3	315	65	110	95	268	130	73	25	350	22	58	40	30	8	105	149,5	149,5	93,0
4	400	70 ÷ 90	140	125	340	165	95	30	440	26	70	50	40	10	135	192	182	191,0 ÷ 187,0
5	500	80 ÷ 100	150	135	410	200	115	35	540	33	80	50	50	10	165	205	195	294,0 ÷ 289,0
6	630	70 ÷ 100	160	145	440	215	120	35	680	33	80	50	60	10	180	220	210	446,0 ÷ 429,0
7	710	100 ÷ 140	200	165	500	245	135	40	760	39	100	70	65	10	205	256,5	245	700,0 ÷ 682,0
8	800	100 ÷ 140	200	180	550	270	150	40	850	39	120	80	70	10	230	285	275	1013,0 ÷ 993,0
9	900	100 ÷ 140	200	190	590	290	160	40	950	39	120	80	70	10	250	300	290	1200,0 ÷ 1179,0

Szereg stosowanych wytoczeń "B": 55; 65; 70; 75; 80; 85; 90; 95; 100; 105; 110; 120; 130; 140

ODMIANY:

WM - wąskie (W) z małym wieńcem zębatym (M)

SM - szerokie (S) z małym wieńcem zębatym (M)

WD - wąskie (W) z dużym wieńcem zębatym (D)

SD - szerokie (S) z dużym wieńcem zębatym (D)

Przykład oznaczenia koła jezdne napędzanego z obrazkami, bez obręczy, na łożyskach toczonych, wąskiego (W), z dużym wieńcem zębatym (D), o średnicy toczonej, $D=400$ mm, szerokości powierzchni bieżnej $b=60$ mm i średnicy otworu w piaście $d_1=180$ mm, wykonanego wg rysunku 002 BKh:

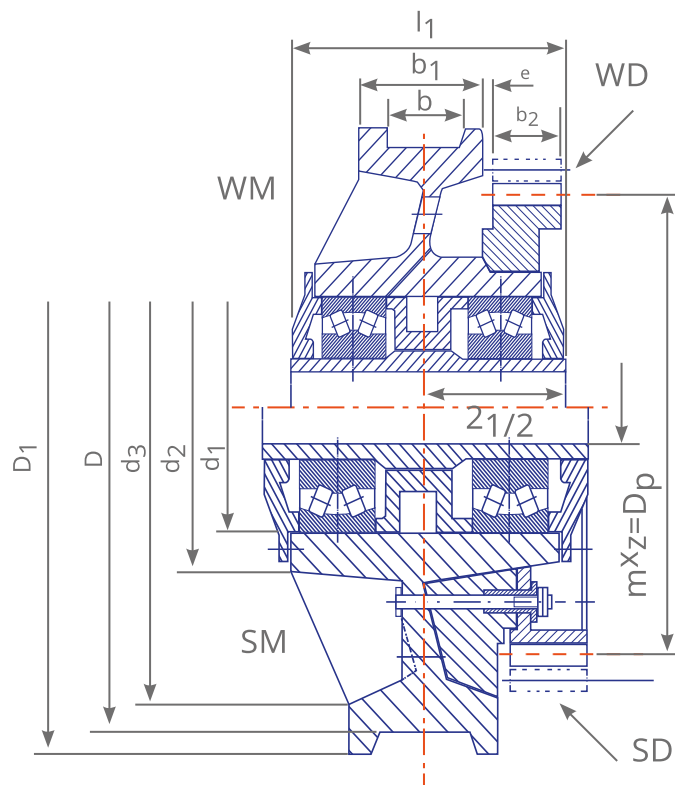
KOŁO JEZDNE NAPĘDZANE WD 400x60x180 BKh

Materiał: korpus koła staliwo L45G dla $D \leq 500$, L40GM dla $D > 500$

WD, WM - górna część rysunku dla kół o średnicy $D \leq 500$

SD, SM - dolna część rysunku dla kół o średnicy $D > 500$

[] wykonania zalecane do stosowania w OBRDiUT, pozostałe wykonania nie będą miały zabezpieczenia w produkcji.



DŹWIGNICE. KOŁA JEZDNE NAPĘDZANE BEZ OBRĘCZY NA ŁÓŻYSKACH TOCZONYCH. GŁÓWNE WYMIARY

D (h11)	Odmiana	b	b1	d (H9)	d1	d2	d3	D1	L1	moduł n	liczba zębów z	Średnica podz.	b2	e	Nr łożyska	Masa	Nr rysunku
mm	-	mm									-	mm			-	kg	-
400	WM	60	110	80	180	240	345	440	280	8	40	320	65	15	22220	133	002 BKh
		65														132	
	60	140														142	
	65															141	
	WD	80	140						151								
		90							149								
	SM	80	140						160								
		90							158								
500	WM	65	120	90	215	285	435	300	10	42	420	70	15	22224	215	005 BKh	
		75													212		
	65	150													221		
	75														219		
	WD	90	150					239									
		100						236									
	SM	90	150					246									
		100						243									
630	WM	70	130	100	230	300	560	340	10	54	540	80	20	22226	340	005 BKh	
		80													336		
	70	160													355		
	80														351		
	WD	95	160					377									
		110						370									
	SM	95	160					391									
		110						385									
710	WM	80	140	110	270	340	630	370	12	50	600	90	20	22230	448	005 BKh	
		90													444		
	80	200													470		
	90														464		
	WD	120	200					548									
		140						540									
	SM	120	200					567									
		140						558									
800	WM	80	140	125	290	360	710	390	12	58	696	100	20	22232	580	006 BKh	
		90													575		
	90	200													582		
	80														577		
	WD	120	200					694									
		140						684									
	SM	120	200					695									
		140						685									

ZN-85/1232-33 / MN-65/33213

DŹWIGNICE. KOŁA JEZDNE NAPĘDZANE BEZ OBRĘCZY NA ŁÓŻYSKACH TOCZONYCH. GŁÓWNE WYMIARY

D (h11)	Odmiana	b	b1	d (H9)	d1	d2	d3	D1	L1	moduł n	liczba zębów z	Średnica podz.	b2	e	Nr łożyska	Masa	Nr rysunku
mm	-	mm										-	mm		-	kg	-
900	WM	90	150	140	320	390	805	950	420	14	56	784	110	20	22236	696	007BKh
		100														690	
	WD	90	200								64	896				728	
		100															
	SM	120									56	784				818	
		140															
	SD	120							640		896	850					
		140														838	

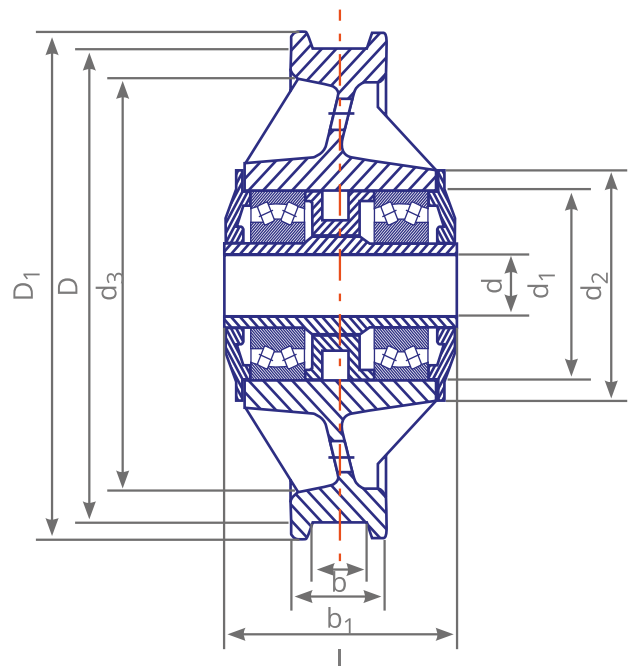
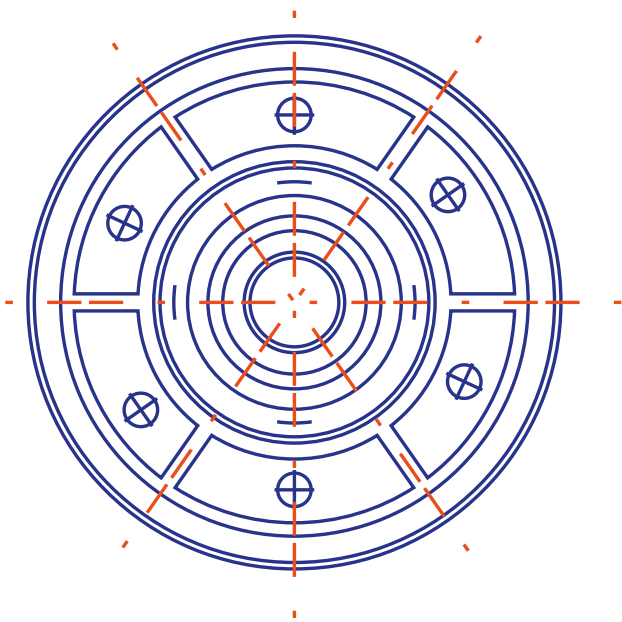
1) Masy odnoszą się do kompletnych kół jezdnych o największym wymiarze l_1 .
Postanowienia niniejszej normy są zgodne z PN-75/M-84607

Odmiany: W - wąskie; S - szerokie

Przykład oznaczenia koła jezdne nienapędzanego z obrzeżami, bez obręczy na łożyskach tocznych, wąskiego (W) o średnicy tocznej $D=400$ mm, szerokości powierzchni biernej $b = 60$ mm i średnicy otworu w pieście $d_1 = 180$ mm, wykonanego wg rys. 002 Bkk

Koło jezdne nienapędzane w 400 x 60 x 180 002 Bkk

WYMIARY



Materiał:

Korpus koła - staliwo
L45G dla $D \leq 500$
L40GM dla $D > 500$

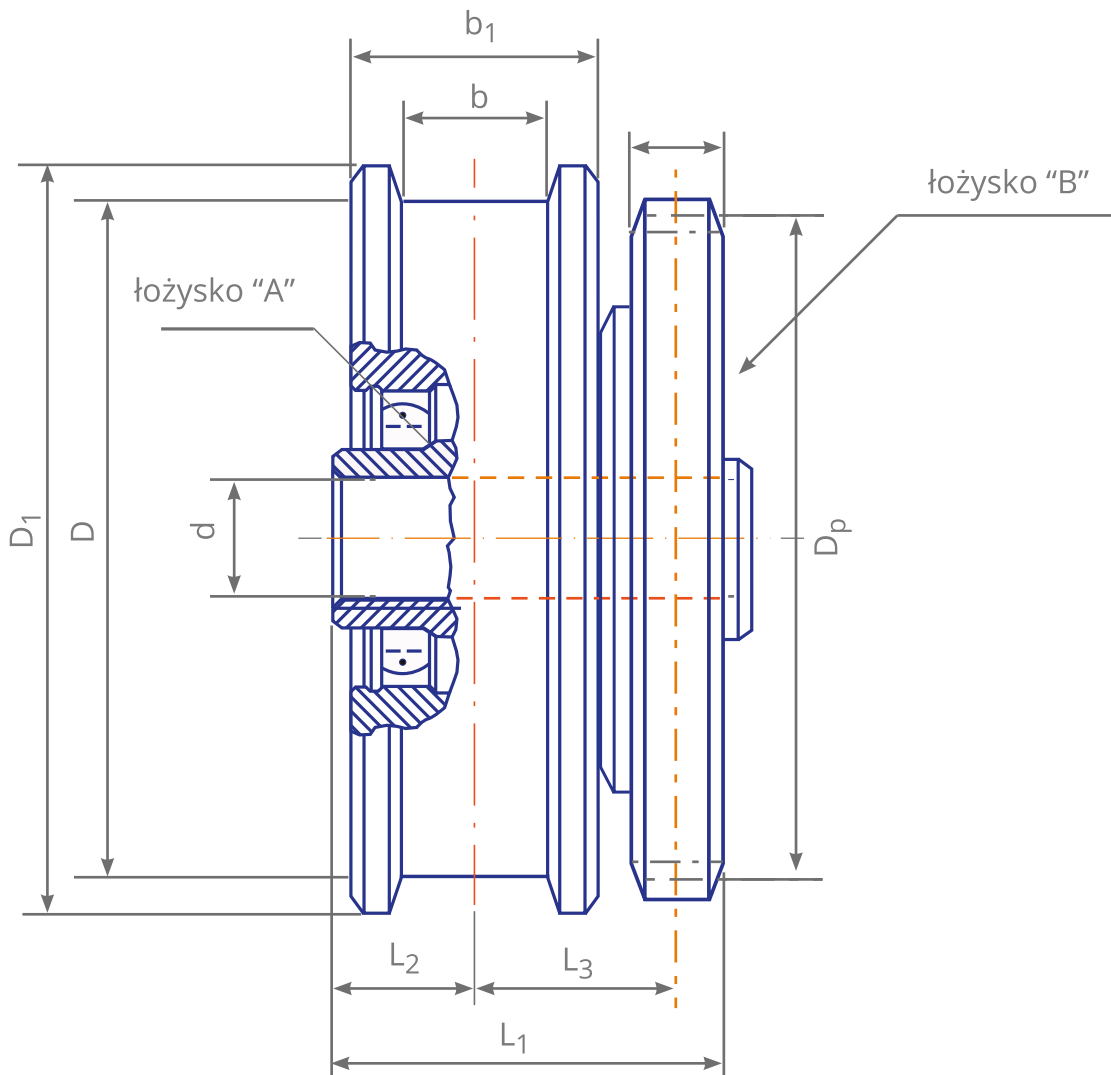
DŹWIGNICE. KOŁA JEZDNE NIENAPĘDZANE BEZ OBRĘCZY NA ŁOŻYSKACH TOCZNYCH. GŁÓWNE WYMIARY

D (h11)	Odmiana	b	b1	d (H9)	d1 (P7)	d2	d3	D1	l	Nr Łożyska	Masa	Nr rysunku
mm	-	mm							-	kg	-	
400	W	60	110	80	180	240	345	440	280	22220	117	002 BkK
		65									116	
	S	80	140						310		135	
		90									133	
500	W	65	120	90	215	285	435	540	300	22224	180	003 BkK
		75									178	
	S	90	150						330		202	
		100									200	
630	W	70	130	100	230	300	560	680	340	22226	257	004 BkK
		80									253	
	S	95	160						370		289	
		110									283	
710	W	80	140	110	270	340	630	760	370	22230	350	005BkK
		90									345	
	S	120	200						430		436	
		140									427	
800	W	80	140	125	290	360	710	850	390	22232	457	006 BkK
		90									452	
	S	120	200						450		553	
		140									543	
900	W	90	150	140	320	390	810	950	420	22236	528	007 BkK
		100									522	
	S	120	200						470		632	
		140									621	

1) Masy odnoszą się do kompletnych kół jezdnych o największym wymiarze l1.
Postanowienia niniejszej normy są zgodne z PN-75/M-84607

Przykłady oznaczenia koła jezdne niesymetrycznego nienapędzanego o średnicy tocznej $D=400\text{mm}$ oraz szerokości powierzchni bieżnej $b=60\text{mm}$, wg rys 023 BKh

Koło jezdne niesymetryczne nienapędzane 400-60 023 BKh



MATERIAŁ:

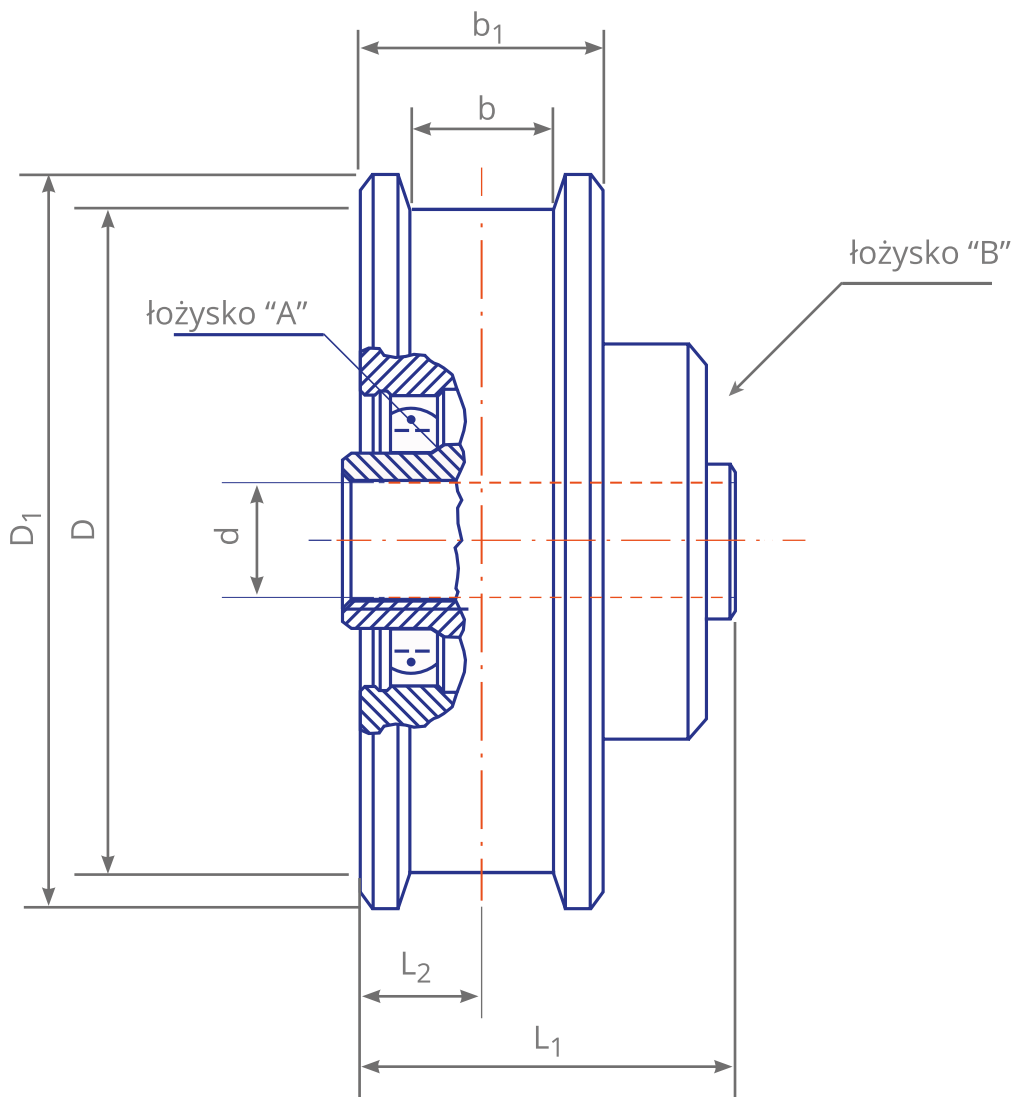
Korpus koła - staliwo L46G dla $D \leq 500$ i L40GM dla >500 wg PN-77/W-83160 wymagania i badania wg PN-76/M-84620.

DŹWIGNICE. KOŁA JEZDNE NIESYMETRYCZNE NIENAPĘDZANE NA ŁOŻYSKACH TOCZNYCH. GŁÓWNE WYMIARY - STOSOWANE W DŹWIGNICACH

D (h11)	b	b1	d (F8)	D1	L1	L2	L3	b2	Moduł M	Średnica podziałowa Dp	Liczba zębów Z	Masa max	Numer łożyska "A"	Numer łożyska "B"	Numer Rysunku
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg			
200	55	90	50	230	165	55	80	40	5	225	45	31.5	22213A	6213	0208 Kh
250	55	90	55	280	185	60	95	50	5	250	50	49	22215A	6215	0228 Kh
	65	52													
315	55	90	60	350	200	62.5	100	60	6	312	52	85	22218A	6218	022 BKh
	65	91													
400	60	110	70	440	245	82.5	117.5	65	8	400	50	132	22220A	6220	023 BKh
	65	140													
500	75	120	90	540	255	90	125	70	10	490	49	211	22224A	6224	024 BKh
	90	150										225			
630	70	130	100	680	290	100	140	80	10	620	62	328	22226A	6226	025 BKh
	80	160										354			
710	80	140	140	760	345	125	165	90	12	696	58	445	22230A	6230	026 BKh
	90	200										503			
800	80	140	125	850	355	125	170	100	12	792	66	512.5	22232A	6292	027 BKh
	90	200										587.5			
	120														
	140														

Przykłady oznaczenia koła jezdne niesymetrycznego nienapędzanego o średnicy tocznej $D=400\text{mm}$ oraz szerokości powierzchni bieżnej $b=60\text{mm}$, wg rys 023 BKK

Koło jezdne niesymetryczne nienapędzane 400-60 023 BKK



MATERIAŁ:

Korpus koła - staliwo L45G dla $D \leq 500$ i L40GM dla >500 wg PN-77/W-83160 wymagania i badania wg PN-76/M-84620.

DŹWIGNICE. KOŁA JEZDNE NIESYMETRYCZNE NIENAPĘDZANE NA ŁOŻYSKACH TOCZNYCH. GŁÓWNE WYMIARY - STOSOWANE W DŹWIGNICACH

D (h11)	b	b1	d (F8)	D1	L1	L2	Numer łożyska "A"	Numer łożyska "B"	Masa max	Numer Rysunku	
mm	-	mm				-	-	-	-	-	
200	55	90	50	230	165	55	2213A	6213	25	020 BKk	
250	55	90	55	280	185	60	22215A	6215	38	021 BKk	
	65	110							41		
315	55	90	60	350	200	62.5	22218A	6218	66	022 BKk	
	65	110							73		
400	60	110	70	440	245	82.5	22220A	6220	103.5	023 BKk	
	65								140		115.3
	80	150									162
	90										176
500	65	120	90	540	255	90	22224A	6224	162	024 BKk	
	75	150							176		
	90								130		250
	100										276
630	70	130	100	680	290	100	22226A	6226	250	025 BKk	
	80	160							276		
	95								140		338.5
	110										397.5
710	80	140	110	760	345	125	22230A	6230	338.5	026 BKk	
	90	200							397.5		
	120								140		407
	140										482
800	80	140	125	850	355	125	22232A	6232	407	027 BKk	
	90	200							482		
	120								140		407
	140										482

ODMIANY.

Rozróżnia się cztery odmiany wieńców zębatach kół jezdnych z obrzeżami, osadzonych na osi, napędzanych, stosowanych w dźwignicach:

- AD- łączone z kołami, śrubami (A) - duże (D),
- AM - łączone kołami, śrubami (A) - małe (M),
- BD - włączane na piasty (B) - duże (D),
- BM - włączane na piasty (B) - małe (M),

Przykład oznaczenia wieńca zębatego łączonego z kołem śrubami (A) dużego (D) dla koła jezdnych o średnicy toczonej $D=630$ mm

Wieniec zębata AD 630 PN-75/M-84611.

MATERIAŁ:

Staliowo LII600 wg PN-90/H-83152

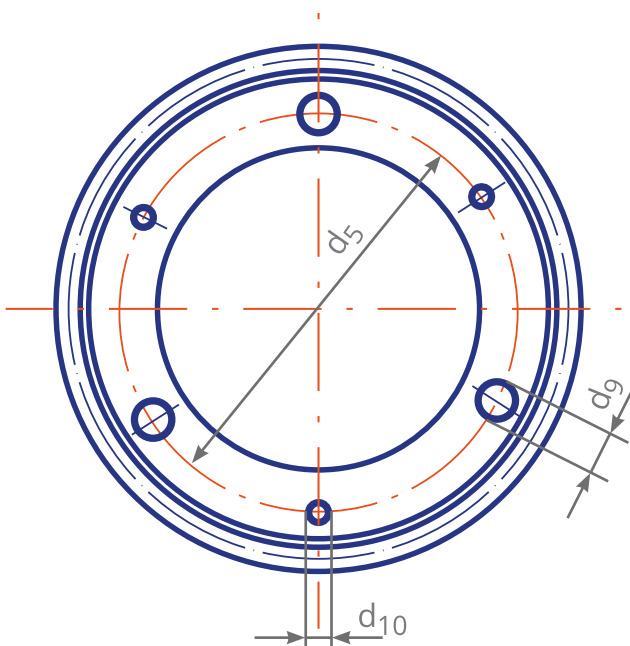
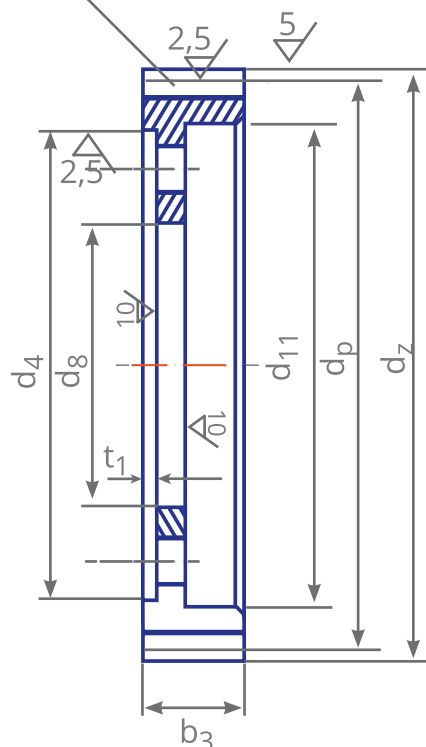
WYKONANIE:

Wieniec - lany, całkowicie obrabiany.

Główne wymiary



Odmiana A

Zarys odniesienia zębów
wg PN-78/M-88503

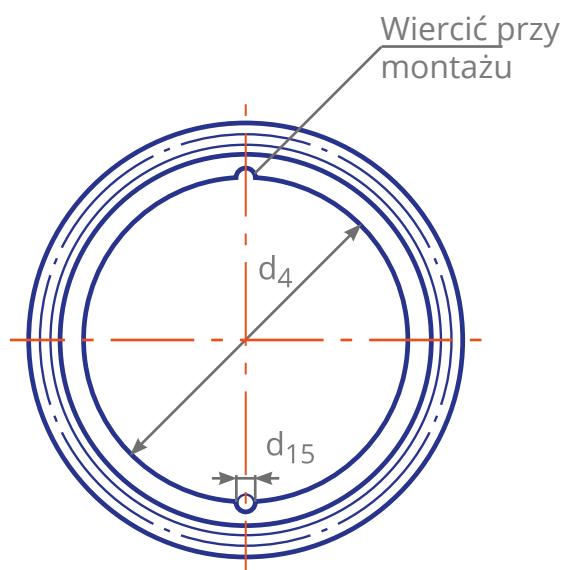
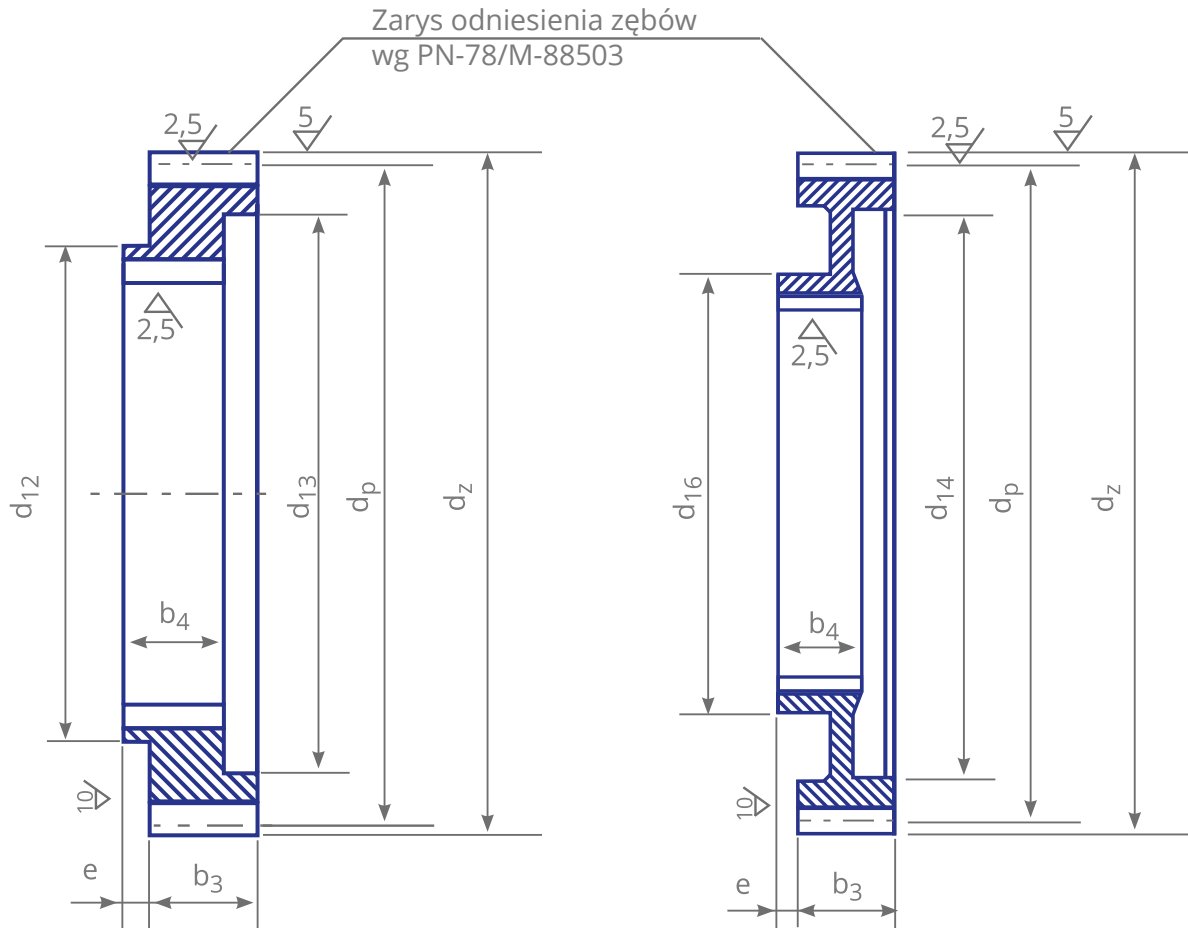
**DŹWIGNICE. KOŁA JEZDNE Z OBRZEŻAMI, OSADZONE NA OSI,
NAPĘDZANE. WIĘŃCE ZĘBATE.**

Dla średnicy koł jezdnych D	Rodzaj wieńca	Liczba zębów	Moduł	b3 (H9)	d4	ds	d2 (h11)	dp	d11	d8	d9 (H8)	d10	t1	Liczba otworów dg i d10	Masa
mm	-	-					mm							-	kg
200	D	40	5	40	160	125	210	200	165	90	21	14	5	po 2	5
250	D	50	5	50	200	155	260	250	210	110	28	18	5		10
315	D	52	6	60	260	200	324	312	270	155	28	18	5		15
400	M	40	8	65	270	210	336	320	270	150	35	23	5		25
	D	50	300		240	416	400	350	180	30					
500	M	42	10	70	350	290	440	420	360	230	35	23	5	30	
	D	50			390	330	520	500	440	270				40	
630	M	54	10	80	460	400	560	540	480	335	40	27	5	po 3	50
	D	52			510	450	620	620	560	380					65
710	M	50	12	90	510	450	624	600	525	380	40	27	5		65
	D	58			580	520	720	696	620	450					85
800	M	58	12	100	610	550	720	696	620	480	40	27	5	85	
	D	56			660	600	816	792	720	530				110	
900	M	56	14	110	680	620	812	782	700	550	40	27	5	115	
	D	64			750	690	924	896	810	620				150	
1000	M	64	14	110	790	710	924	896	810	620	50	33	5	150	
	D	70			840	760	1008	980	895	670				175	
1250	M	70	16	125	1000	920	1152	1120	1020	830	50	33	10	po 4	230
	D	76			1080	1000	1248	1216	1120	910					270

DŹWIGNICE. KOŁA JEZDNE Z OBRZEŻAMI, OSADZONE NA OSI, NAPĘDZANE. WIEŃCE ZĘBATE.

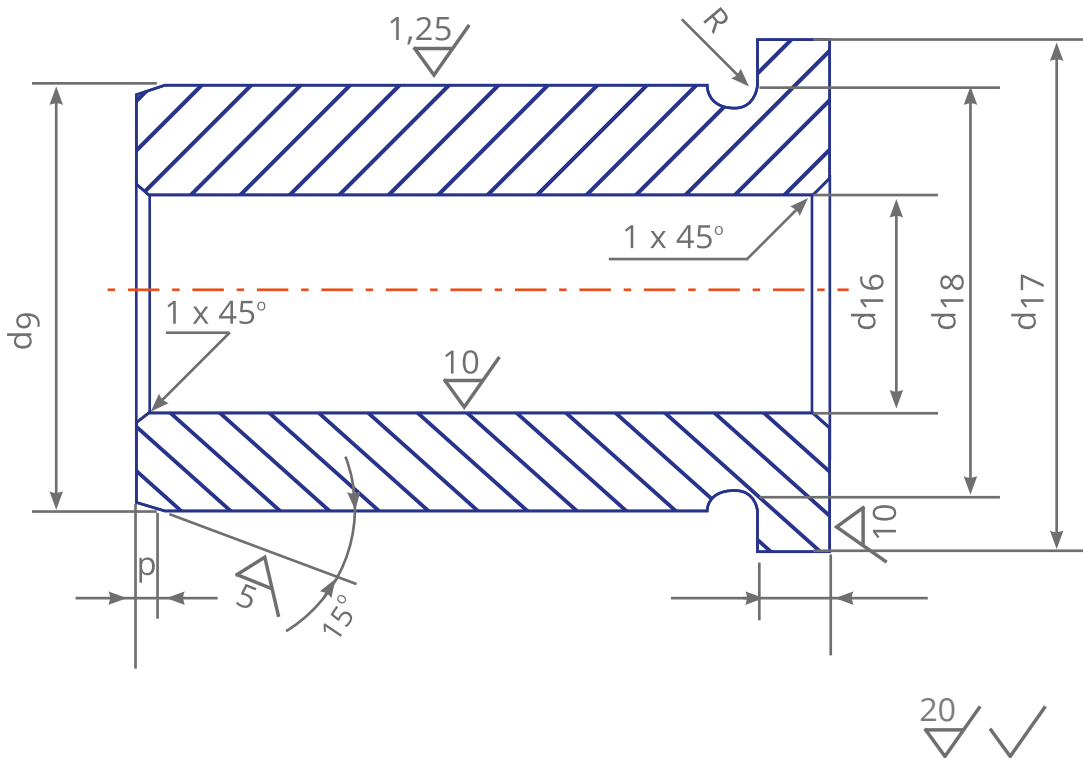


Odmiana B



**DŹWIGNICE. KOŁA JEZDNE Z OBRZEŻAMI, OSADZONE NA OSI,
NAPĘDZANE. WIENCE ZĘBATE.**

Nr rys	Nr łożyska wg PN-70/M-86240	Dla średnic kół jezdnych	Wyko- nanie	Liczba zębów	Moduł	b4				e	d4 (H8)	d 12	d13 d16	d14	d15	dz (h11)	dp	Masa wieńca dla koła jezdne- go	
						wieniec symetrycz- nego	wieniec dla koła jezdne- go niesymetrycz- nego	symetrycz- nego	nie-symetrycz- nego									kg	kg
-	-	mm	-	-															
2	22213	200	D	45	5	40	-	42	10	150	170	190	-	10	235	225	-	-	7,00
2	22215	250	D	50	5	50	-	50	10	160	180	210	-	12	260	250	-	-	11,00
2	22218	315	D	52	6	60	45	60	10	210	240	270	-	16	324	312	13,00	13,00	19,00
2	22220	400	M	40	8	65	55	68	15	230	280	270	-	16	336	320	19,00	19,00	-
3			D	50								270	350		416	400	28,00	28,00	28,00
2	22224	500	M	42	10	70	60	85	15	275	325	360	-	25	440	420	38,00	38,00	-
3			D	49								325	430		510	490	45,00	45,00	49,00
Kolo jezdne z łożyskami baryłkowymi serii 223																			
2	22316	315	D	52	6	60	45	-	10	220	250	270	-	16	324	312	17,00	17,00	-
2	22320	400	M	40	8	65	55	-	15	260	300	276	-	16	336	320	18,00	18,00	-
3			D	50								300	350		416	400	30,00	30,00	-
2	22322	500	M	42	10	70	60	-	15	300	350	360	-	25	440	420	36,00	36,00	-
3			D	49								350	430		510	490	46,00	46,00	-



Przykład oznaczenia tulejki o średnicy $d_g=35$ mm

Tulejka 35 PN-75/M-84612.

MATERIAŁ:

Stal St6 wg PN-72/H-84020

WYKONANIE:

Całkowicie obrobione

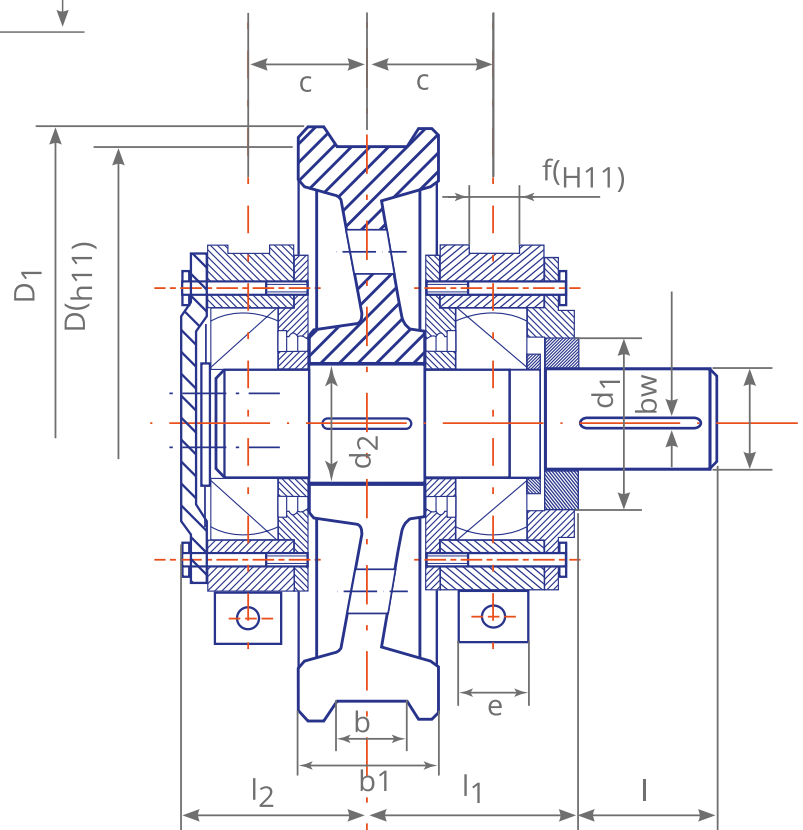
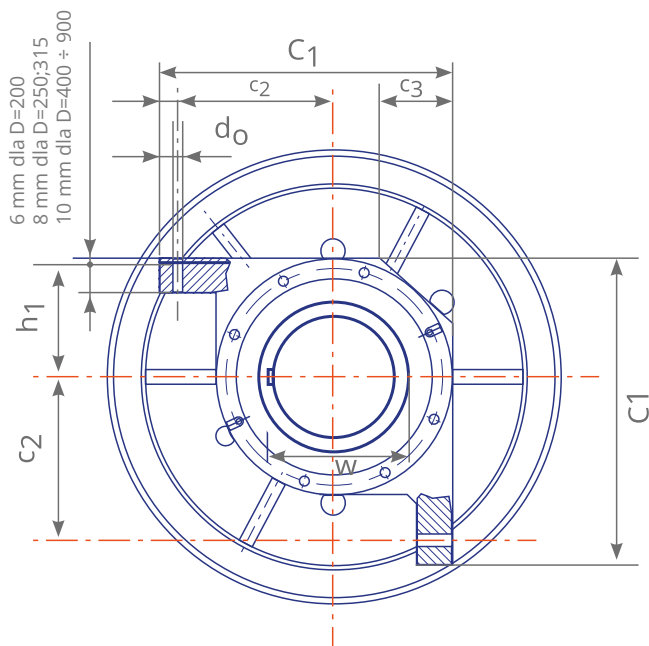
d_g	d_{16}	d_{17}	d_{18}	l_7	n	p	R	Masa	Dla średnic kół jezdnych D
mm								kg	mm
21	18	28	19	40	4	2	2	0.08	200
28	17	35	25	50	4	3	2	0.16	250 i 315
35	21	45	32	60	5	3	2	0.32	400 i 500
40	25	50	36	65	6	4	2.5	0.43	630 do 900
50	31	60	46	70	6	4	2.5	0.70	1000 do 1250

PRZEDMIOT NORMY.

Przedmiotem normy są zestawy kołowe napędzane z walcowymi kołcówkami wałów i kołami jezdnyymi stalowymi wg ZN-84/1232-33242 stosowane w dźwignicach.

Przykład oznaczenia zestawu kołowego napędzanego o średnicy $D=400$ mm w wykonaniu - E wg rys 004 DNk:

Zestaw kołowy napędzany 400 - E 004DNk (wg PN-71/M-84617)



DŹWIGNICE. ZESTAWY KOŁOWE NAPĘDZANE Z WALCOWYMI KOŃCÓWKAMI WAŁÓW.

D	Wykonanie zestawu	D1	b	b1	c	c1	c2	c3	c4	D1)	d1	do	e	f ¹⁾ (H11)	g	d2	h1	l	l1	l2	bw (ng)	w	Masa kg	Numer łożyska toczzonego	Numer rysunku wykonawczego
mm	-	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	-	-
200	A	230	55	90	75	180	88	50	16	40	65	14	40	25	22	55	70	110	130	116	12	43	55	22309	001DNk
250	A	280	65	110	90	228	110	68	20	50	85	18	50	32	25	70	90	110	147	138	14	53.5	69	22312	0012DNk
315	A	350	65	110	95	268	130	76	25	60	105	22	58	40	30	85	105	140	160	149	18	64	98	22315	003DNk
400	A	440	70	140	125	340	165	95	30	80	130	26	70	50	40	110	135	170	215	182	22	85	201	22320	004DNk
	E		90																			199			
500	A	540	80	150	135	410	200	115	35	100	160	33	80	50	50	135	165	210	230	195	28	106	314	22324	005DNk
	C		90																			309			
	E		100																			465			
630	A	680	85	160	145	440	215	120	35	110	200	33	80	50	60	150	180	210	245	210	28	116	463	22326	006DNk
	C		95																			457			
	E		110																			738			
	A		100																			729			
710	D	760	120	200	165	500	245	135	40	120	200	39	100	70	65	170	205	210	280	245	32	127	725	22330	007DNk
	E		130																			720			
	G		140																			1070			
	A		100																			1060			
800	D	850	120	200	180	550	270	150	40	150	250	39	120	80	70	200	230	250	315	275	36	158	1055	22334	008DNk
	E		130																			1050			
	G		140																			1248			
900	A	950	100	200	190	590	290	160	40	150	250	39	120	80	70	220	250	250	335	290	36	158	1234	22338	009DNk
	D		120																			1227			
			130																				1220		
			140																						

1) Odchyłki graniczne dk6 - dla średnicy do 50 mm, dm6 - dla średnicy powyżej 50 mm

PRZEDMIOT NORMY.

Przedmiotem normy są wytyczne doboru wózków szynowych napędzanych ujętych normą ZN-84/1232-33258 i nienapędzanych ujętych normą ZN-82/1221-33257 stosowanych w dźwignicach i urządzeniach przeładunkowych.

Zestawienie oznaczeń wielkości stosowanych w normie.

TABLICA 1.

Oznaczenie	Jednostak	Objaśnienie oznaczeń
$P_{max\ obl.}$	kN	Nacisk od masy własnej dźwignicy i sił wywołanych wiatrem burzowym przypadający na jedno okło
$P_{\bar{s}rl/II/obl.}$	kN	Średni nacisk przypadający na jedno koło jezdne wózka
P_n	kN	Znamionowy nacisk koła jezdnego wg ZN-84/1232-33258 i ZN-82/1232-33257
$P_{maxI/II}$ $P_{minI/II}$	kN	Naciski na koło wynikające z najczęstszych położeń wciągarki na moście
V_j	m/min	Prędkość jazdy dźwignicy (prędkość toczenia się rozpatrywanego koła)
$C_1; C_{1max}$	-	Współczynnik prędkości koła jezdnego
$C_2; C_{2max}$	-	Współczynnik intensywności obciążenia koła jezdnego (w zależności od grupy natężenia pracy mechanizmu wg PN-79/M-06504).

Wytyczne doboru**POSTANOWIENIA OGÓLNE.**

Wytyczne doboru obejmują wózki szynowe napędzane wg ZN-84/123233258 dostosowane dla danej szyny oraz koła szynowego i stanowią kryterium właściwego doboru. Po spełnieniu niżej podanych kryteriów dla wózków szynowych napędzanych uważa się, że można w układzie mechanizmu jazdy dźwignicy analogicznie stosować wózki szynowe nienapędzane wg ZN-82/1232-33257 z tą samą średnicą koła szynowego.

Dobór

Obciążenie przypadające na jedno koło wózka szynowego

$$P_{I \text{ śr obl}} = \frac{P_{\min I} + 2P_{\max I}}{3} \quad (\text{kN})$$

$$P_{II \text{ śr obl}} = \frac{P_{\min II} + 2P_{\max II}}{3} \quad (\text{kN})$$

$P_{I/II/ \text{ śr obl}}$ - wyznacza się bez współczynnika dynamicznego dla I lub II rodzaju obciążenia

I RODZAJ OBCIĄŻENIA

Nacisk przypadający na jedno koło jezdne od masy własnej dźwignicy, masy podnoszonej i sił bezwładności.

II RODZAJ OBCIĄŻENIA

Nacisk przypadający na koło jezdne od masy własnej dźwignicy, masy podnoszonej, sił bezwładności i sił parcia wiatru w stanie roboczym.

Kryterium wytrzymałości zmęczeniowej

$$P_{\text{śr I/II/obl}} \leq P_n * C_1 * C_2 \quad (\text{kN})$$

C_1 ; C_2 - wg tablicy 2 i 3

P_n - wg normy ZN-84/1232-33258 i ZN-82/1232-33257

Kryterium wytrzymałości doraźnej

$$P_{\max \text{ obl}} \leq P_n * C_{1\max} * C_{2\max}$$

$C_{1\max}$; $C_{2\max}$ - wg tablicy 2 i 3

P_n - wg normy ZN-84/1232-33258 i ZN-82/1232-33257.

TABLICA 2

Dk mm	Wartości C1 przy prędkości jazdy Vj/m/min				C1max
	16	20	31.5	50	
630	1.14	1.13	1.09	1.03	1.20
800	1.15	1.14	1.11	1.06	

TABLICA 3

Grupa natężenia pracy mechanizmu jazdy wg PN-79/M-06504	Wartość współczynnika	
	C2	C2 max
1M; 2M	1.12	1.15
3M; 4M	1.0	
5M	0.9	
6M	0.8	

PRZEDMIOT NORMY.

Przedmiotem normy są wózki szynowe napędzane stosowane w mechanizmach jazdy dźwignic i maszynach przeładunkowych przez FAMAK Kluczbork. Dokumentację opracował FAMAK.

Nie należy stosować wózków szynowych w dokumentacji przeznaczonej dla FUD Mińsk Mazowiecki.

WYKONANIA NAPĘDU.

W zależności od podstawowych cech charakterystycznych napędu rozróżnia się w zakresie wielkości kół szynowych $D=630$ mm wg rys K011ZBn z dwoma kołami napędzanymi i K013ZBn z jednym kołem napędzanym oraz $D=800$ mm wg rys K012 ZBn z jednym kołem napędzanym, szereg wykonań napędu jak podano w tablicy 1.

WYKONANIA WÓZKÓW SZYNOWYCH.

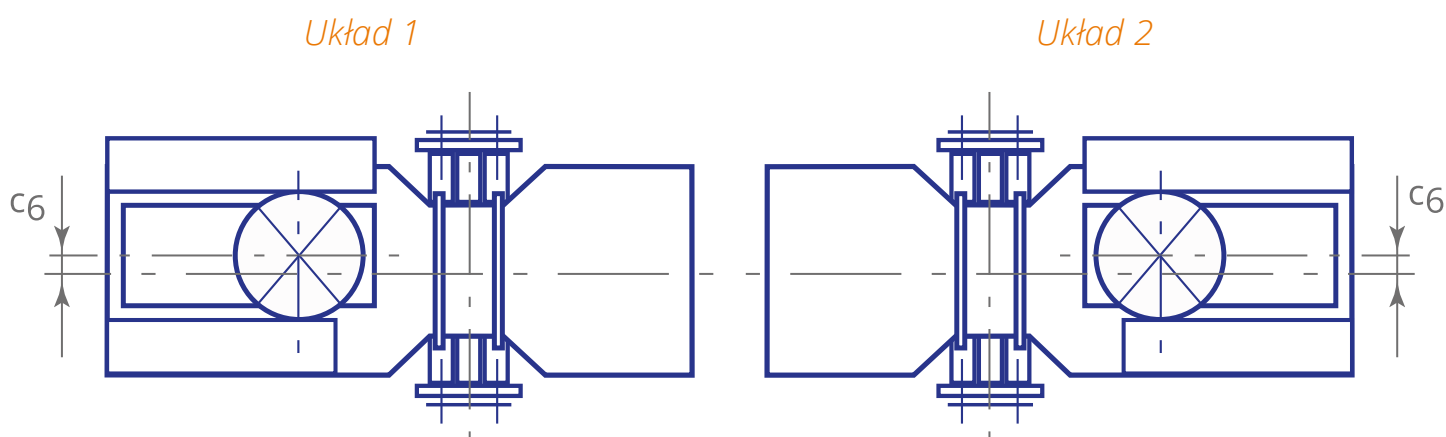
W zależności od liczby kół napędzanych, wielkości szyn oraz sposobu smarowania łożysk tocznych w kołach jezdnych rozróżnia się szereg wykonań wózków szynowych jak podano w tabl. 2 i 3.

UKŁADY WÓZKÓW SZYNOWYCH NAPĘDZANYCH.

W zależności od miejsca usytuowania napędu na wózku szynowym rozróżnia się dwa układy napędu stałego:

Układ 1 - przedstawiono na rysunku wymiarów str. i poniższym w schemacie,

Układ 2 - przedstawiono na poniższym schemacie i jest lustrzanym odbiciem układu 1.

Schematy układów

Oznaczenie układu wózka szynowego jest równocześnie oznaczeniem układu wózka i układu napędu stałego.

Przykład oznaczenia wózka szynowego napędzanego wg eys. nr K012 ZBn z napędem w wykonaniu 1.2 (wg tablicy 1) z wózkiem szynowym

Wózek szynowy napędzany wyk 1.2 1.1 2 K012 Zbn

INFORMACJE DOTYCZĄCE SPECYFIKACJI:

- silnik elektryczny specyfikuje projektant w zespole wyposażenia elektrycznego,
- wymagany moment hamowania ustala i podaje projektant na zestawieniu mechanizmu jazdy,
- pełne oznaczenie hamulca i warunki pracy zwalniaka, napięcie zasilania i rodzaj pracy ustala projektant i podaje na zestawieniu mechanizmu jazdy,
- w dokumentacji maszyny, należy wydawać wykazy: części i elementów o długim cyklu zamawiania, odlewów żeliwnych odkuwek, części zamiennych, łożysk tocznych, materiałów z atestem hutniczym.

TABLICA 1. WYKONANIA NAPĘDU

D	Wykonanie napędu	Prędkość jazdy w ozka szynowego napędzanego Vj	Silnik elektryczny			Reduktor zębaty 006 BRr		Hamulec 015AHh	h	Masa Całkowita wózka szynowego wraz z silnikiem			
			Typ silnika	Moc znamionowa przy S3 40%	Prędkość obrotowa znamionowa	Wykonanie	Przełożenie			2 koła napędzane		1 koło napędzane	
										K011ZBn K012ZBn	K013ZBn K014ZBn	Wykonanie wózka 2)	
												1.1 i 1.2	2.1 i 2.2
mm	-	m/min	-	kW	min ⁻¹	-	-	mm	kg				
630	1.1	48	SUDKf112M-6Bwyk. V3	3.0	930	M	12.13	1812	2391	2443	2279	2299	
	1.2	32				N	17.98		2386	2438	2274	2294	
	1.3	19				P	30.55		2403	2455	2291	2311	
	2.1	48	SUDKf132M-6Awyk. V3	4.5	925	J	12.13	1863	2398	2450	2286	2306	
	2.2	32				K	17.98		2429	2481	2317	2337	
	2.3	19				L	30.55		2424	2476	2312	2332	
	3.1	48	SUDKf132M-6Bwyk. V3	5.5	940	J	12.13	1863					
	3.2	33				K	17.98						
	3.3	19				L	30.55						
	4.1	48	SUDKf160M-6 wyk. V3	7.0	940	D	12.13	1905	2457	2509	2345	2365	
	4.2	33				E	17.98		2432	2484	2340	2360	
	4.3	19				H	30.55		2457	2509	2345	2365	
	5.1	49	SUDKf160L-6 wyk. V3	10.0	940	D	12.13	1965	2457	2509	2345	2365	
	5.2	33				E	17.98		2432	2484	2340	2360	
	5.3	19				H	30.55		2383	2435	2271	2291	
	6.0	14	SUDKf132M-8B wyk V3	4.0 (3.0)	685 (705)	L	30.55	1865	2383	2435	2271	2291	
	7.0	14	SUDKf160-8 wyk. V3	5.5 (4.0)	685 (705)	H			1905	2435	2487	2323	2443
	8.0	14	SUDKf160L-8 wyk V3	7.0 (5.2)	690 (705)	H			1965	2452	2504	2340	2360
9.0	15	SUDKf180L-9 wyk. V3	10.0 (7.5)	715 (725)	C		2040	2492	2544	2380	2400		
800	1.1	50	SUDKf132M-6B wyk. V3	5.5	940	J	12.13	2033	3512	3488	3346	3322	
	1.2	34				K	17.98		3507	3483	3341	3317	
	1.3	20				L	30.55		3523	3499	3357	3333	
	2.1	50		7.0	940	D	12.13	2075	3518	3494	3352	3328	
	2.2	34				E	17.98		3540	3516	3374	3350	
	2.3	20				H	30.55		3535	3511	3379	3345	
	3.1	50		10.0	940	D	12.13	2136	3540	3516	3374	3350	
	3.2	34				E	17.98		3535	3511	3379	3345	
	3.3	20				H	30.55		3389	3514	3408	3384	
	4.1	51		14.5	955	A	12.13	2210	3574	3434	3408	3384	
	4.2	35				B	17.98		3518	3434	3352	3228	
	5.0	15				H	30.55		2075	3518	3434	3352	3228
	6.0	15		7.0 (5.2)	690 (705)	H	30.55	2136	3535	3511	3369	3345	
	7.0	16				10.0 (7.5)			715 (725)	C	2210	3575	3551

1) Moc podana w nawiasach dotyczy pracy ciągłej S3 100%

2) Patrz tablica 2 i 3.

**DŹWIGNICE I MASZYNY PRZEŁADUNKOWE
WÓZKI SZYNOWE NAPĘDZANE**

Wykonanie wózka szynowego wg. rysunku nr K011ZBn i K012ZBn z jednym kołem napędzanym szerokim.
TABLICA 2

D	Wykonanie wózka	Typ Szyny	Szerokość bieżni kół b	Koło jezdne napędzane		Smarowanie łożysk			Znamionowy nacisk koła jezdniego Pn
				Oznaczenie	Nr Rys.	Sposób	d	Liczba punktów smarnych	
mm	-	-	mm	-	-	-	mm	-	kN
	1.1	S49 S42	95	SM630x95	004BKh	indywidualne	M10x1	4	204.5
	1.2					centralne	M14x1,5		
	2.1	1)	110	SM630x110		indywidualne	M10x1		
	2.2					centralne	M14x1,5		
	1.1	560	95	SM800x95	006BKh	indywidualne	M10x1		286
	1.2					centralne	M14x1,5		
	2.1	SD 100	120	SM800x120		indywidualne	M10x1		400
	2.2					centralne	M14x15		

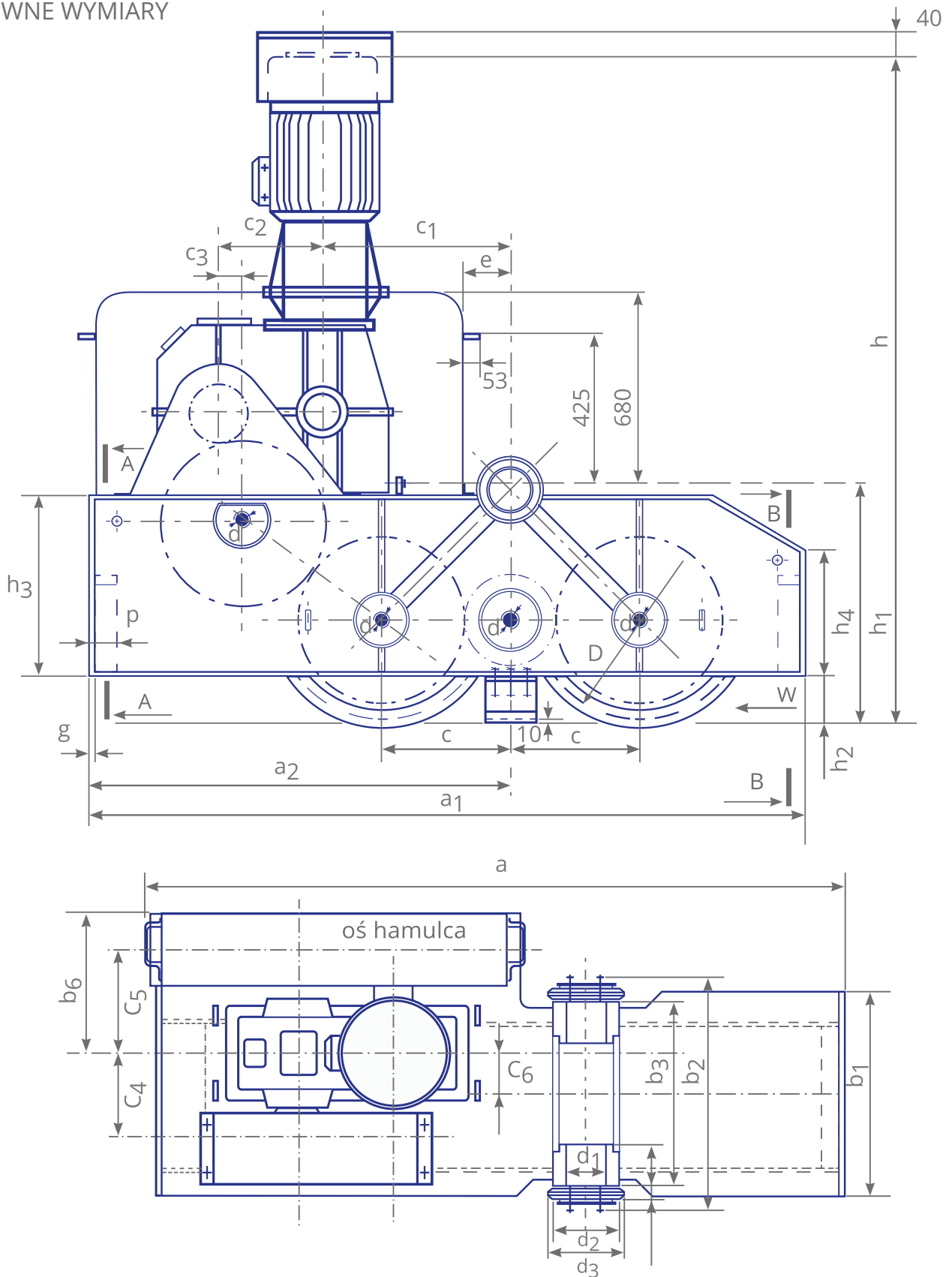
1) Wykonanie 2.1 i 2.2 dla szerokości bieżni b=110 mm można stosować po uzgodnieniu z producentem FAMA - Kluczbork.
2) wg dokumentacji

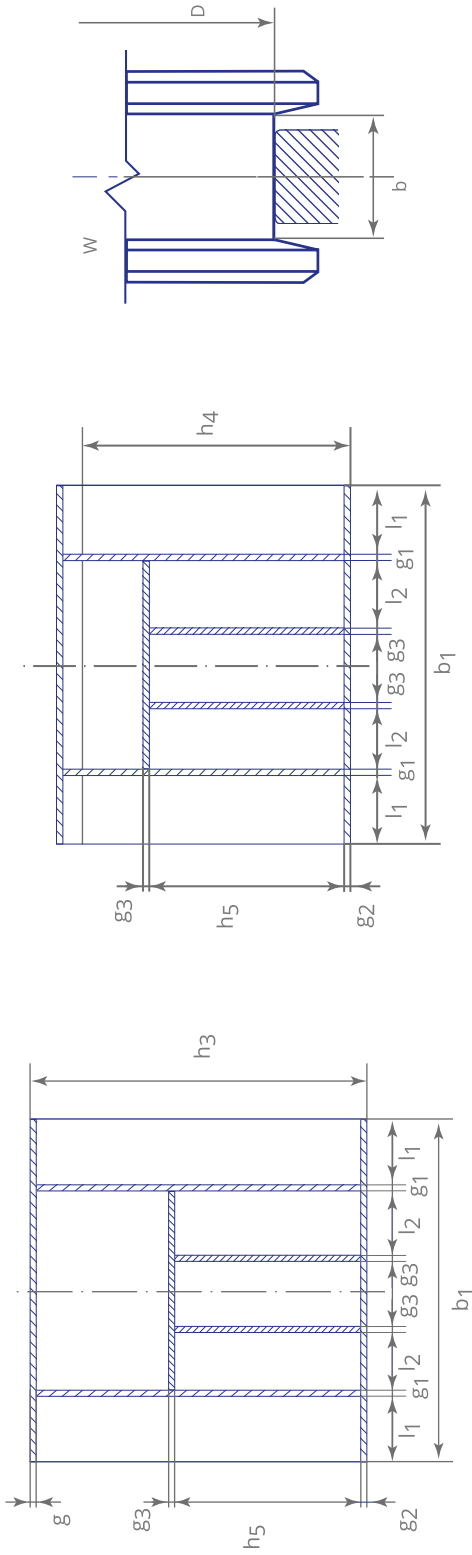
Wykonanie wózka szynowego wg. rysunku nr K013ZBn i K014ZBn z jednym kołem napędzanym szerokim.
TABLICA 2

D	Wykonanie wózka	Typ szyny	Szerokość bieżni kół b	Koła jezdne				Smarowanie łożysk			Znamionowy nacisk koła jezdniego PN
				Napędzane		Nienapędzane		Sposób	d	Liczba punktów smarnych	
				Oznaczenie	Nr rys	Oznaczenie	Nr rys				
mm	-	-	mm	-	-	-	-	mm	-	kN	
630	1.1	S42 S49	95	SM630x95	004BKK	SM630x95	004BKK	indywidualne	M10x1	3	204.5
	1.2							centralne	M14x1.5		
	2.1	1)	110	SM630x110		indywidualne		M10x1			
	2.2					centralne		M14x1.5			
	1.1	95	SM800x95	006BKK	SM800x95	006BKK	indywidualne	M10x1	286		
	1.2						centralne	M14x1.5			
	2.1	120	SM800x120		SM800x120		006BKK	indywidualne	M10x1		400
	2.2							centralne	M14x1.5		

1) Wykonanie 2.1 i 2.2 dla szerokości bieżni b=110 mm można stosować po uzgodnieniu z producentem FAMA - Kluczbork.
2) wg dokumentacji

GŁÓWNE WYMIARY





Do ścian bocznych wózków przedstawionych na przekroju A-A i B-B można mocować kleszcze szynowe, zderzaki, piaskownice itp.

TABLICA 4

Liczba kół napędzanych	D	a	a1	a2	b1	b2	b3	b4	b5	b6	c	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d1	d2	d3	e	h1	h2	h3	h4	h5	g	g1	g2	g3	l1	l2	p	Masa	Nr rys
2	630	2203	2154	1294	600	670	530	100	50	542	425	662.5	58.5	240	310	100	120	210	250	236	730	115	591	411	281	10	8	14	97	120	70	70	70	K011ZBn	
1	800	2533	2490	1430	600	758	620	140	40	512	540	799.6	45.6	240	310	70	140	240	290	373	900	130	745	553	400	12	12	16	48	165	165	165	K013ZBn		
2	800	2533	2490	1430	600	758	620	140	40	512	540	799.6	45.6	240	310	70	140	240	290	373	900	130	745	553	400	12	12	16	48	165	165	165	K012ZBn		
1	800	2533	2490	1430	600	758	620	140	40	512	540	799.6	45.6	240	310	70	140	240	290	373	900	130	745	553	400	12	12	16	48	165	165	165	K014ZBn		

PRZEDMIOT NORMY.

Przedmiotem normy są wózki szynowe nienapędzane stosowane w mechanizmach jazdy dźwignic i w maszynach przeładunkowych produkowanych przez FAMAK Kluczbork.

WYKONANIA.

Poszczególne wykonania w zależności od średnicy koła szynowego i typu szynu podano w tabelicy 1.

TABLICA 1

D	Wykonanie wózka	Typ szyny	Szerokość bieżni b	Koło jezdne nienapędzane		Smarowanie łożysk			Znamionowy nacisk koła jezd- nego	Masa całkowita wózka szynowego nienapędzanego	Numer rysunku	
				Oznaczenie	Nr rys	Sposób	d	Lic- zba punktów smarnych				
mm	-	-	mm	-	-	-	mm	-	kN	kg	-	
630	1.1	S49	95	S630x95	004 BKK	indywidualne	M10x1	2	204.5	1268	K001ZBL	
	1.2					centralne	M14x1.5					
	2.1	1)	110	S630x110		indywidualne	M10x1					
	2.2					centralne	M14x1.5					
	1.1	ULC60	95	S800x95	006 BKK	indywidualne	M10x1	286	2188	K002 ZBL		
	1.2					centralne	M14x1.5					
	2.1	SD 100	120	S800x120		indywidualne	M10x1				400	2162
	2.2					centralne	M14x1.5					

1) Wykonanie 2.1 i 2.2 dla szerokości bieżni b=110 mm można stosować po uzgodnieniu z producentem

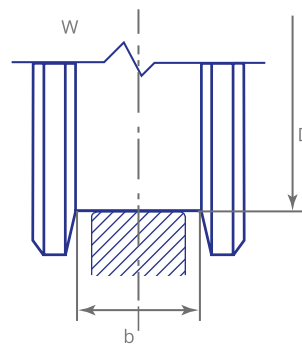
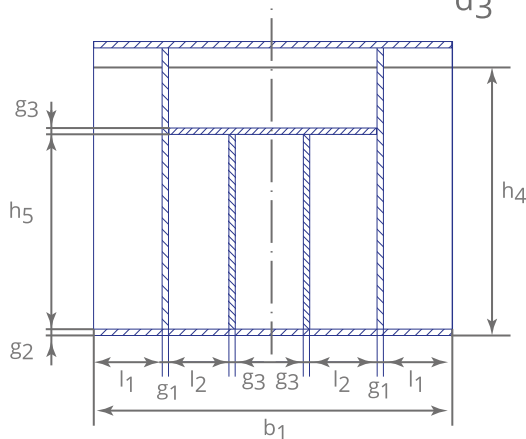
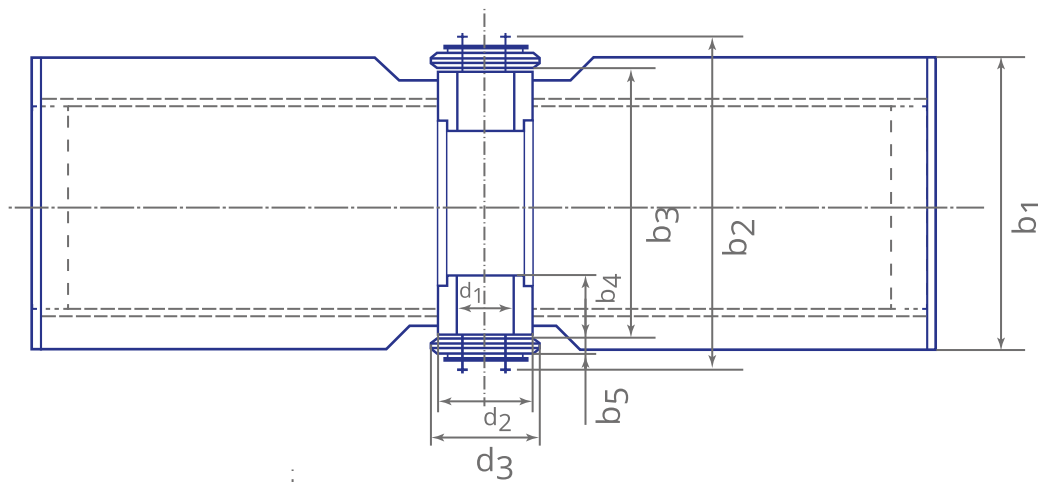
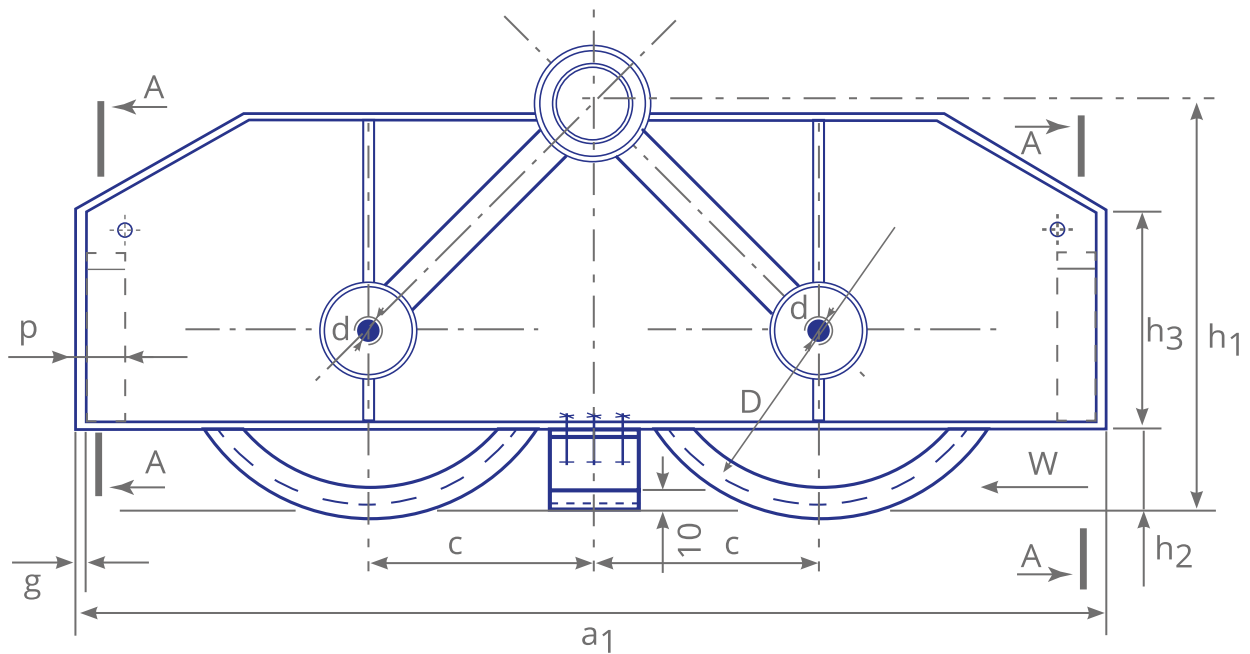
Przykład oznaczenia wózka szynowego nienapędzanego wg rys. nr K002 ZBL w wykonaniu 2.1.

Wózek szynowy Nienapędzany wyk 2.1 K002 ZBL

Wymiary wg rysunku i tabelicy 2.

TABLICA 2

D	a1	b1	b2	b3	b4	b5	C	d1	d2	d3	h1	h2	h3	h4	g	g1	g2	g3	l1	l2	P	Numer rysunku
mm																						
630	1720	600	670	530	100	50	425	120	210	250	730	115	411	281	10	8	14	10	97	120	70	K001ZBL
800	2120		758	620	140	40	540	140	240	290	900	130	553	400	12	12	16	10	48	165		K002ZBL



Do ścian bocznych wózków przedstawionych na przekroju A-A można mocować kleszcze szynowe, zderzaki, piaskownice itp.



Detrans Sp. z o.o.

ul. Damrota 2, 41-800 Zabrze
ul. Powstańców Śląskich 6, 41-902 Bytom

NIP: 648 277 29 15

REGON 36052956900000

KRS 0000537512

detrans@detrans.pl
www.detrans.pl

