

# Łożyska konstrukcyjne elastomerowe

Łożyska konstrukcyjne stanowią oparcie elementów jezdnych w obiektach inżynierskich takich jak mosty, wiadukty czy kładki dla pieszych. Forbuild oferuje doradztwo techniczne, projektowanie oraz sprzedaż i dostawę łożysk elastomerowych.

Deklaracja CE

## Typy łożysk ze względu na sposób kotwienia



Typ B(1)

Łożysko zbrojone niekotwione, składające się z co najmniej dwóch stalowych płyt zbrojeniowych. Spełnienie warunku minimalnego obciążenia oraz tarcie zapobiegają poślizgowi tego łożyska. Brak kotwienia ułatwia wymianę i serwisowanie łożysk.



Typ B/C(1/2)

Łożysko zbrojone jednostronnie kotwione. Zawulkanizowana blacha zewnętrzna zapobiega poślizgowi tego łożyska i stanowi dolną powierzchnię podporową elementu. Możliwa jest dowolna konfiguracja sposobu kotwienia łożyska: spawane kotwy, krążki zabezpieczające lub otwory gwintowane. W przypadku mostów kolejowych niezależnie od obciążeń zawsze należy stosować typ B/C(1/2).



Typ C(2)

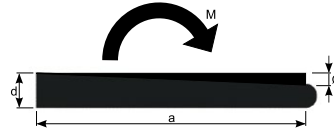
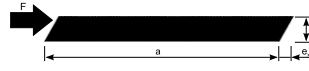
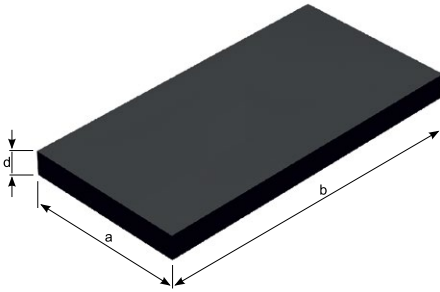
Łożysko zbrojone obustronnie kotwione. Zawulkanizowane blachy zewnętrzne (powierzchnie podporowe) zapobiegają poślizgowi tego łożyska. Podobnie jak w przypadku wcześniej opisanego typu, możliwa jest dowolna konfiguracja sposobu kotwienia łożyska: spawane kotwy, krążki zabezpieczające lub otwory gwintowane.



Typ C(5)

Łożysko zbrojone obustronnie kotwione. Zawulkanizowane blachy zewnętrzne żeberkowe (powierzchnie podporowe) zapobiegają poślizgowi łożyska.

## Wymiary łożysk standardowych



Obciążenie $N_{z,k}$	Wymiary łożyska a x b	Ilość warstw elastomeru n	min. nacisk > 3 N/mm <sup>2</sup>				min. nacisk < 3 N/mm <sup>2</sup>							
			Przesuw +/- ex	Wysokość łożyska d	Grubość elastomeru t	Przesuw +/- ex	Typ C (2) i C (5)		Typ B/C (1/2)			Kąt obrotu Ø		
							Grubość łożyska Typ 2 d	Grubość łożyska Typ 5 d	Grubość elastomeru t	Przesuw +/- ex	Grubość łożyska d		Grubość elastomeru t	
kN	mm	szt.	mm			mm			mm			rad/1000		
100 150	100x100 100x150	1	7	14	10	-	-	-	-	-	-	-	4	
		2	11	21	15	7	42	32	10	9	31,5	12,5	8	
		3	14	28	20	11	49	39	15	12	38,5	17,5	12	
		4	16	35	25	14	56	46	20	15	45,5	22,5	16	
		5	18	42	30	16	63	53	25	17	52,5	27,5	20	
		6	-	-	-	18	70	60	30	-	-	-	-	24
300	150x200	1	7	14	10	-	-	-	-	-	-	-	3	
		2	11	21	15	7	42	32	10	9	31,5	12,5	6	
		3	14	28	20	11	49	39	15	12	38,5	17,5	9	
		4	18	35	25	14	56	46	20	16	45,5	22,5	12	
		5	21	42	30	18	63	53	25	19	52,5	27,5	15	
		6	23	49	35	21	70	60	30	22	59,5	32,5	18	
		7	25	56	40	23	77	67	35	24	66,5	37,2	21	
		8	27	63	45	25	84	74	40	26	73,5	42,5	24	
		9	28	70	50	27	91	81	45	28	80,5	47,5	27	
		10	-	-	-	28	98	88	50	-	-	-	-	30
310 630 750 1000	Ø200 200x250 200x300 200x400	1	9	19	13	-	-	-	-	-	-	-	3	4
		2	15	30	21	11	49	39	16	13	39,5	18,5	6	8
		3	20	41	29	17	60	50	24	19	50,5	26,5	9	12
		4	26	52	37	22	71	61	32	24	61,5	34,5	12	16
		5	30	63	45	28	82	72	40	29	72,5	42,5	15	20
		6	34	74	53	32	93	83	48	33	83,5	50,5	18	24
		7	36	85	61	35	104	94	56	36	94,5	58,5	21	28
		8	-	-	-	37	115	105	64	-	-	-	-	24

Obciążenie $N_{z,k}$	Wymiary łożyska a x b	Ilość warstw elastomeru n	min. nacisk > 3 N/mm <sup>2</sup>			min. nacisk < 3 N/mm <sup>2</sup>						Kąt obrotu $\varnothing$		
			Typ B(1)			Typ C (2) i C (5)			Typ B/C (1/2)					
			Przesuw +/- ex	Wysokość łożyska d	Grubość elastomeru t	Przesuw +/- ex	Grubość łożyska Typ 2 d	Grubość łożyska Typ 5 d	Grubość elastomeru t	Przesuw +/- ex	Grubość łożyska d		Grubość elasto- meru t	
kN	mm	szt.	mm			mm			mm			rad/1000		
600 1300	Ø250 250x400	1	9	19	13	-	-	-	-	-	-	-	3	4
		2	15	30	21	11	49	39	16	13	39,5	18,5	5	8
		3	20	41	29	17	60	50	24	19	50,5	26,5	8	12
		4	26	52	37	22	71	61	32	24	61,5	34,5	10	16
		5	32	63	45	28	82	72	40	30	72,5	42,5	13	20
		6	37	74	53	34	93	83	48	35	83,5	50,5	15	24
		7	40	85	61	38	104	94	56	39	94,5	58,5	18	28
		8	43	96	69	41	115	105	64	42	105,5	66,5	20	32
		9	46	107	77	44	126	116	72	45	116,5	74,5	23	36
		10	-	-	-	46	137	127	80	-	-	-	-	25
900 1800	Ø300 300x400	1	9	19	13	-	-	-	-	-	-	-	2	3
		2	15	30	21	11	49	39	16	13	39,5	18,5	4	6
		3	20	41	29	17	60	50	24	19	50,5	26,5	6	9
		4	26	52	37	22	71	61	32	24	61,5	34,5	8	12
		5	32	63	45	28	82	72	40	30	72,5	42,5	10	15
		6	37	74	53	34	93	83	48	35	83,5	50,5	12	18
		7	43	85	61	39	104	94	56	41	94,5	58,5	14	21
		8	46	96	69	44	115	105	64	45	105,5	66,5	16	24
		9	50	107	77	48	126	116	72	49	116,5	74,5	18	27
		10	52	118	85	51	137	127	80	52	127,5	82,5	20	30
		11	55	129	93	53	148	138	88	54	138,5	90,5	22	33
		12	-	-	-	56	159	149	96	-	-	-	-	24
1200	Ø350	1	11	24	16	-	-	-	-	-	-	-	-	4
		2	19	39	27	15	56	46	22	17	47,5	24,5	-	8
		3	27	54	38	23	71	61	33	25	62,5	33,5	-	12
		4	34	69	49	31	86	76	44	33	77,5	46,5	-	16
		5	42	84	60	39	101	91	55	40	92,5	57,5	-	20
		6	50	99	71	46	116	106	66	48	107,5	68,5	-	24
		7	55	114	82	52	131	121	77	53	122,5	79,5	-	28
		8	59	129	93	57	146	136	88	58	137,5	90,5	-	32
		9	63	144	104	61	161	151	99	62	152,5	101,5	-	36
		10	66	159	115	64	176	166	110	65	167,5	112,5	-	40

Obciążenie $N_{sk}$	Wymiary łożyska a x b	Ilość warstw elastomeru n	min. nacisk > 5 N/mm <sup>2</sup>			min. nacisk < 5 N/mm <sup>2</sup>										
			Przesuw +/- ex	Typ B(1)		Typ C (2) i C (5)			Typ B/C (1/2)			Kąt obrotu $\emptyset$				
				Wysokość łożyska d	Grubość elastomeru t	Przesuw +/- ex	Grubość łożyska Typ 2 d	Grubość łożyska Typ 5 d	Grubość elastomeru t	Przesuw +/- ex	Grubość łożyska d		Grubość elasto- meru t			
kN	mm	szt.	mm		mm			mm			rad/1000					
2400	350x450	3	27	54	38	23	81	61	33	25	67,5	33,5	8			
		4	34	69	49	31	96	76	44	33	82,5	46,5	10			
		5	42	84	60	39	111	91	55	40	97,5	57,5	13			
		6	50	99	71	46	126	106	66	48	112,5	68,5	15			
		7	55	114	82	52	141	121	77	53	127,5	79,5	18			
		8	59	129	93	57	156	136	88	58	142,5	90,5	20			
		9	63	144	104	61	171	151	99	62	157,5	101,5	23			
		10	66	159	115	64	186	166	110	65	172,5	112,5	25			
		1900 3000	Ø400 400x500	3	27	54	38	23	81	61	33	25	67,5	35,5	6	9
				4	34	69	49	31	96	76	44	33	82,5	46,5	8	12
5	42			84	60	39	111	91	55	40	97,5	57,5	10	15		
6	50			99	71	46	126	106	66	48	112,5	68,5	12	18		
7	57			114	82	54	141	121	77	56	127,5	79,5	14	21		
8	62			129	93	60	156	136	88	61	142,5	90,5	16	24		
9	67			144	104	65	171	151	99	66	157,5	101,5	18	27		
10	70			159	115	69	186	166	110	70	172,5	112,5	20	30		
11	74			174	126	72	201	181	121	73	187,5	123,5	22	33		
12	-			-	-	75	216	196	132	-	-	-	24	36		
2400 4050	Ø450 450x600			3	27	54	38	23	81	61	33	25	67,5	33,5	6	9
				4	34	69	49	31	96	76	44	33	82,5	46,5	8	12
		5	42	84	60	39	111	91	55	40	97,5	57,5	10	15		
		6	50	99	71	46	126	106	66	48	112,5	68,5	12	18		
		7	57	114	82	54	141	121	77	56	127,5	79,5	14	21		
		8	65	129	93	62	156	136	88	63	142,5	90,5	16	24		
		9	70	144	104	67	171	151	99	68	157,5	101,5	18	27		
		10	74	159	115	72	186	166	110	73	172,5	112,5	20	30		
		11	78	174	126	76	201	181	121	77	187,5	123,5	22	33		
		12	82	189	137	80	216	196	132	81	202,5	134,5	24	36		
		13	85	204	148	83	231	211	143	84	217,5	145,5	26	39		

Obciążenie $N_{z,k}$	Wymiary łożyska a x b	Ilość warstw elastomeru n	min. nacisk > 5 N/mm <sup>2</sup>			min. nacisk < 5 N/mm <sup>2</sup>						Kąt obrotu $\varnothing$				
			Typ B(1)			Typ C (2) i C (5)			Typ B/C (1/2)							
			Przesuw +/- ex	Wysokość łożyska d	Grubość elastomeru t	Przesuw +/- ex	Grubość łożyska Typ 2 d	Grubość łożyska Typ 5 d	Grubość elastomeru t	Przesuw +/- ex	Grubość łożyska d		Grubość elasto- meru t			
kN	mm	szt.	mm			mm			mm			rad/1000				
2900 3600 4500	Ø500 Ø550 500x600	3	27	54	38	23	81	61	33	25	67,5	33,5	6	6		
		4	34	69	49	31	96	76	44	33	82,5	46,5	8	8		
		5	42	84	60	39	111	91	55	40	97,5	57,5	10	10		
		6	50	99	71	46	126	106	66	48	112,5	68,5	12	12		
		7	57	114	82	54	141	121	77	56	127,5	79,5	14	14		
		8	65	129	93	62	156	136	88	63	142,5	90,5	16	16		
		9	72	144	104	69	171	151	99	71	157,5	101,5	18	18		
		10	77	159	115	75	186	166	110	76	172,5	112,5	20	20		
		11	82	174	126	80	201	181	121	81	187,5	123,5	22	22		
		12	86	189	137	84	216	196	132	85	202,5	134,5	24	24		
		13	89	204	148	88	231	211	143	89	217,5	145,5	26	26		
		14	93	219	159	91	246	226	154	92	232,5	156,5	28	28		
		15	-	-	-	94	261	241	165	-	-	-	30	30		
		4100 5000 6300	Ø600 Ø650 600x700	3	35	70	50	32	95	75	45	33	82,5	47,5	6	6
				4	46	90	65	42	115	95	60	44	102,5	62,5	8	8
5	56			110	80	53	135	115	75	54	122,5	77,5	10	10		
6	67			130	95	63	155	135	90	65	142,5	92,5	12	12		
7	77			150	110	74	175	155	105	75	162,5	107,5	14	14		
8	86			170	125	84	195	175	120	85	182,5	122,5	16	16		
9	93			190	140	91	215	195	135	92	202,5	137,5	18	18		
10	99			210	155	98	235	215	150	98	222,5	152,5	20	20		
11	105			230	170	103	255	235	165	104	242,5	167,5	22	22		
12	109			250	185	108	275	255	180	109	262,5	182,5	24	24		
13	113			270	200	112	295	275	195	113	282,5	197,5	26	26		
5800 6600 8400	Ø700 Ø750 700x800			3	35	70	50	32	95	75	45	33	82,5	47,5	6	6
				4	46	90	65	42	115	95	60	44	102,5	62,5	8	8
		5	56	110	80	53	135	115	75	54	122,5	77,5	10	10		
		6	67	130	95	63	155	135	90	65	142,5	92,5	12	12		
		7	77	150	110	74	175	155	105	75	162,5	107,5	14	14		
		8	88	170	125	84	195	175	120	86	182,5	122,5	16	16		
		9	98	190	140	95	215	195	135	96	202,5	137,5	18	18		
		10	105	210	155	103	235	215	150	104	222,5	152,5	20	20		
		11	112	230	170	110	255	235	165	111	242,5	167,5	22	22		
		12	118	250	185	116	275	255	180	117	262,5	182,5	24	24		
		13	123	270	200	121	295	275	195	122	282,5	197,5	26	26		
		14	127	290	215	126	315	295	210	127	302,5	212,5	28	28		
		15	131	310	230	130	335	315	225	131	322,5	227,5	30	30		

Obciążenie $N_{sk}$	Wymiary łożyska a x b	Ilość warstw elastomeru n	min. nacisk > 5 N/mm <sup>2</sup>			min. nacisk < 5 N/mm <sup>2</sup>							Kąt obrotu $\emptyset$			
			Przesuw +/- ex	Typ B(1)		Typ C (2) i C (5)			Typ B/C (1/2)							
				Wysokość łożyska d	Grubość elastomeru t	Przesuw +/- ex	Grubość łożyska Typ 2 d	Grubość łożyska Typ 5 d	Grubość elastomeru t	Przesuw +/- ex	Grubość łożyska d	Grubość elasto- meru t				
kN	mm	szt.	mm		mm			mm			rad/1000					
7500 8500 9600	Ø800 Ø850 800x800	3	41	79	59	38	104	84	54	40	91,5	56,5	6	6		
		4	54	102	77	50	127	107	72	52	114,5	74,5	8	8		
		5	67	125	95	63	150	130	90	65	137,5	92,5	10	10		
		6	79	148	113	76	173	153	108	77	160,5	110,5	12	12		
		7	92	171	131	88	196	176	126	90	183,5	128,5	14	14		
		8	104	194	149	101	219	199	144	103	206,5	146,5	16	16		
		9	115	217	167	113	242	222	162	114	229,5	164,5	18	18		
		10	124	240	185	122	265	245	180	123	252,5	182,5	20	20		
		11	131	263	203	129	288	268	198	130	275,5	200,5	22	22		
		12	138	286	221	136	311	291	216	137	298,5	218,5	24	24		
		13	144	309	239	142	334	314	234	143	321,5	236,5	26	26		
		14	149	332	257	147	357	337	252	148	344,5	254,5	28	28		
		9500 12000	Ø800 900x900	3	41	79	59	38	104	84	54	40	91,5	56,5	5	5
				4	54	102	77	50	127	107	72	52	114,5	74,5	6	6
5	67			125	95	63	150	130	90	65	137,5	92,5	8	8		
6	79			148	113	76	173	153	108	77	160,5	110,5	9	9		
7	92			171	131	88	196	176	126	90	183,5	128,5	11	11		
8	104			194	149	101	219	199	144	103	206,5	146,5	12	12		
9	117			217	167	113	242	222	16	115	229,5	164,5	14	14		
10	128			240	185	126	265	245	180	127	252,5	182,5	15	15		
11	137			263	203	135	288	268	198	136	275,5	200,5	17	17		
12	145			286	221	143	311	291	216	144	298,5	218,5	18	18		
13	152			309	239	150	334	314	234	151	321,5	236,5	20	20		
14	158			332	257	156	357	337	252	157	344,5	254,5	21	21		
15	163			355	275	162	380	360	252	163	367,5	272,5	23	23		
16	168			378	293	167	403	383	270	391	390,5	290,5	24	24		

**Wymiary łożysk standardowych**  
Łożyska konstrukcyjne elastomerowe