

kolano Z-17/2 na kierunku od Z-17/4

Obliczenia sił tarcia, długości tarcia/installacyjnej oraz wydłużeń wg. EN 13941:2010/A1

ciśnienie robocze:	p	1,6	MPa
temperatura pracy:	t ₀	120	°C
temperatura montażu:	t _{ins}	10	°C
temperatura gruntu:	t _s	10	°C
przykrycie rur gruntem:	H	1,24	m
napręż. dopuszcz. w rurze stalowej:	σ	190	MPa
gęstość gruntu:	ρ _s	1900	kg/m ³
współczynnik tarcia:	μ	0,40	-
moduł Younga rury stalowej:	E	207143	MPa
współcz. wydłużeń termicznych:	α	0,000012	m/°C



rura przewodowa		płaszcz osłonowy		jednostkowy ciężar rury z wodą G	jednostkowa siła tarcia na płaszczu rury F	montaż bez redukcji naprężeń			napręż σ = 190,0		L= 22,8		A= 0,0		napręż ściskające od nacisku poprz. gruntu σ _{PUR}
średnica zewn do	grubość ścianki to	średnica zewn Dc	grubość ścianki tc			napręż. osiowe σ _x	długość tarcia L _{Fr}	ΔL _{Fr} wydłuż rur	L _{ins} długość instalacyjna	ΔL _{ins} wydłuż rur	naprężenia osiowe σ _x	ΔL _L wydłuż. rur	naprężenia osiowe σ _x	ΔL _A wydłuż. rur	
mm	mm	mm	mm	N/m	N/m	MPa	m	mm	m	mm	MPa	mm	MPa	mm	MPa
26,9	2,6	90,0	3,0	29,5	1931,5	278,7	29,0	19,8	19,9	17,8	217,7	18,9	-3,7	18,9	1,347
33,7	2,6	90,0	3,0	36,2	1934,2	278,1	37,2	25,4	25,6	22,9	168,4	21,6	-4,8	21,6	1,075
42,4	2,6	110,0	3,0	49,3	2372,0	277,3	38,8	26,6	26,9	24,1	159,9	22,0	-6,1	22,0	0,997
48,3	2,6	110,0	3,0	56,4	2374,8	276,7	44,6	30,6	31,0	27,7	137,7	23,2	-7,0	23,2	0,875
60,3	2,9	125,0	3,0	78,8	2709,5	276,2	54,8	37,6	38,2	34,1	110,0	24,7	-7,9	24,7	0,770
76,1	2,9	140,0	3,0	107,1	3047,8	274,9	62,4	42,9	43,8	39,1	93,9	25,6	-10,1	25,6	0,663
88,9	3,2	160,0	3,0	139,9	3498,7	274,5	70,2	48,4	49,4	44,1	81,7	26,3	-10,7	26,3	0,625
114,3	3,6	200,0	3,2	214,5	4410,7	273,6	81,1	56,0	57,4	51,2	67,8	27,0	-12,3	27,0	0,571
139,7	3,6	225,0	3,4	288,9	4996,0	271,9	88,4	61,3	63,2	56,3	58,7	27,5	-15,1	27,5	0,509
168,3	4,0	250,0	3,6	397,1	5598,2	271,1	106,0	73,6	76,1	67,7	45,3	28,2	-16,4	28,2	0,457
219,1	4,5	315,0	4,1	632,4	7161,3	269,5	122,3	85,2	88,6	78,7	34,6	28,7	-19,1	28,7	0,418
273,0	5,0	400,0	4,8	948,6	9243,0	268,1	131,9	92,2	96,3	85,5	28,5	29,1	-21,4	29,1	0,407
323,9	5,6	450,0	5,2	1293,1	10548,6	267,3	154,0	107,8	112,9	100,1	20,1	29,5	-22,7	29,5	0,379
355,6	5,6	500,0	5,6	1521,0	11821,4	266,0	151,6	106,4	112,0	99,2	18,7	29,6	-25,0	29,6	0,378
406,4	6,3	520,0	5,8	1934,9	12462,5	265,7	185,0	130,0	136,9	121,2	10,4	30,0	-25,4	30,0	0,343
457,2	6,3	560,0	6,0	2349,5	13587,0	263,8	192,1	135,6	143,6	126,9	6,0	30,2	-28,6	30,2	0,326
508,0	6,3	630,0	6,6	2832,3	15479,1	261,8	188,4	133,6	142,3	125,6	3,6	30,3	-31,9	30,3	0,328
558,8	6,3	710,0	7,2	3367,8	17667,4	259,9	182,6	130,0	139,3	122,7	1,7	30,4	-35,1	30,4	0,334
609,6	7,1	780,0	7,9	4042,6	19692,3	260,6	201,0	142,9	152,8	134,7	-0,6	30,5	-33,9	30,5	0,337
711,0	8,0	900,0	8,7	5435,0	23318,5	259,9	223,5	159,2	170,6	150,2	-5,1	30,8	-35,2	30,8	0,335
813,0	8,8	1000,0	9,4	6997,8	26559,4	259,0	247,4	176,5	189,6	166,9	-9,4	31,0	-36,6	31,0	0,329
914,0	10,0	1100,0	10,2	8821,7	29957,8	259,3	280,1	199,7	214,4	188,7	-12,2	31,1	-36,2	31,1	0,325
1016,0	11,0	1200,0	11,0	10832,7	33484,3	259,0	306,6	218,7	235,0	206,8	-14,6	31,3	-36,5	31,3	0,323

tarcie i wydłużenia

wprowadź dane:	
średnica	76,1 ▼
$\Delta L_{\max} =$	25,6
max wartość $\Delta L = 200\text{mm}$	

wyniki obliczeń	
strefy przemieszczeń:	strefy poduszek:
B= 2,59	F= 2,56

