

kolano Z-17/8 na kierunku od Z-17/7

Obliczenia sił tarcia, długości tarcia/instalacyjnej 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	1,18	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 _r 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	1839,7	278,7	30,5	20,8	20,9	18,7	207,1	19,4	-3,7	19,4	1,268
33,7	2,6	90,0	3,0	36,2	1842,4	278,1	39,0	26,6	26,9	24,0	160,2	22,0	-4,8	22,0	1,012
42,4	2,6	110,0	3,0	49,3	2259,7	277,3	40,8	27,9	28,2	25,2	152,0	22,4	-6,1	22,4	0,937
48,3	2,6	110,0	3,0	56,4	2262,5	276,7	46,8	32,1	32,5	29,1	130,9	23,6	-7,0	23,6	0,822
60,3	2,9	125,0	3,0	78,8	2581,9	276,2	57,5	39,5	40,1	35,8	104,4	25,0	-7,9	25,0	0,723
76,1	2,9	140,0	3,0	107,1	2904,9	274,9	65,4	45,0	45,9	41,0	89,0	25,9	-10,1	25,9	0,622
88,9	3,2	160,0	3,0	139,9	3335,5	274,5	73,7	50,7	51,8	46,3	77,4	26,5	-10,7	26,5	0,586
114,3	3,6	200,0	3,2	214,5	4206,6	273,6	85,1	58,7	60,2	53,7	64,1	27,2	-12,3	27,2	0,536
139,7	3,6	225,0	3,4	288,9	4766,4	271,9	92,7	64,2	66,2	59,0	55,3	27,7	-15,1	27,7	0,478
168,3	4,0	250,0	3,6	397,1	5343,1	271,1	111,1	77,1	79,8	71,0	42,4	28,3	-16,4	28,3	0,429
219,1	4,5	315,0	4,1	632,4	6839,8	269,5	128,0	89,2	92,7	82,4	32,2	28,9	-19,1	28,9	0,394
273,0	5,0	400,0	4,8	948,6	8834,8	268,1	138,0	96,4	100,7	89,4	26,3	29,2	-21,4	29,2	0,384
323,9	5,6	450,0	5,2	1293,1	10089,4	267,3	161,0	112,7	118,1	104,7	18,3	29,6	-22,7	29,6	0,358
355,6	5,6	500,0	5,6	1521,0	11311,2	266,0	158,4	111,2	117,0	103,7	16,8	29,7	-25,0	29,7	0,358
406,4	6,3	520,0	5,8	1934,9	11931,9	265,7	193,2	135,8	143,0	126,6	8,9	30,1	-25,4	30,1	0,325
457,2	6,3	560,0	6,0	2349,5	13015,5	263,8	200,5	141,5	149,9	132,5	4,6	30,3	-28,6	30,3	0,309
508,0	6,3	630,0	6,6	2832,3	14836,2	261,8	196,6	139,3	148,5	131,0	2,1	30,4	-31,9	30,4	0,311
558,8	6,3	710,0	7,2	3367,8	16942,9	259,9	190,4	135,6	145,3	127,9	0,2	30,5	-35,1	30,5	0,318
609,6	7,1	780,0	7,9	4042,6	18896,3	260,6	209,5	148,9	159,3	140,4	-2,0	30,6	-33,9	30,6	0,321
711,0	8,0	900,0	8,7	5435,0	22400,1	259,9	232,7	165,7	177,6	156,4	-6,3	30,8	-35,2	30,8	0,320
813,0	8,8	1000,0	9,4	6997,8	25538,9	259,0	257,3	183,6	197,2	173,6	-10,4	31,0	-36,6	31,0	0,314
914,0	10,0	1100,0	10,2	8821,7	28835,3	259,3	291,0	207,5	222,7	196,1	-13,1	31,2	-36,2	31,2	0,311
1016,0	11,0	1200,0	11,0	10832,7	32259,8	259,0	318,2	227,0	243,9	214,6	-15,4	31,3	-36,5	31,3	0,310

tarcie i wydłużenia

wprowadź dane:	
średnica	76,1 ▼
$\Delta L_{\max} =$	25,9
max wartość $\Delta L = 200\text{mm}$	

wyniki obliczeń	
strefy przemieszczeń:	strefy poduszek:
B= 2,60	F= 2,57

