

kolano Z-13/2 na kierunku od Z-13/3

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

ciśnienie robocze:	p	1,6	MPa
temperatura pracy:	t _o	120	°C
temperatura montażu:	t _{ins}	10	°C
temperatura gruntu:	t _s	10	°C
przykrycie rur gruntem:	H	0,71	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= 29,8		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	1120,3	278,7	50,0	34,1	34,3	30,8	164,2	28,5	-3,7	28,5	0,669
33,7	2,6	90,0	3,0	36,2	1123,0	278,1	64,0	43,7	44,1	39,5	126,7	31,2	-4,8	31,2	0,534
42,4	2,6	110,0	3,0	49,3	1380,4	277,3	66,7	45,7	46,2	41,3	120,2	31,6	-6,1	31,6	0,490
48,3	2,6	110,0	3,0	56,4	1383,2	276,7	76,6	52,5	53,2	47,6	103,2	32,8	-7,0	32,8	0,430
60,3	2,9	125,0	3,0	78,8	1582,7	276,2	93,9	64,4	65,4	58,5	82,1	34,3	-7,9	34,3	0,378
76,1	2,9	140,0	3,0	107,1	1785,8	274,9	106,4	73,2	74,7	66,7	69,6	35,2	-10,1	35,2	0,326
88,9	3,2	160,0	3,0	139,9	2056,5	274,5	119,5	82,3	84,1	75,1	60,3	35,9	-10,7	35,9	0,308
114,3	3,6	200,0	3,2	214,5	2607,9	273,6	137,2	94,7	97,1	86,6	49,7	36,6	-12,3	36,6	0,285
139,7	3,6	225,0	3,4	288,9	2967,9	271,9	148,8	103,1	106,4	94,7	42,2	37,1	-15,1	37,1	0,257
168,3	4,0	250,0	3,6	397,1	3344,7	271,1	177,5	123,2	127,4	113,4	31,8	37,8	-16,4	37,8	0,233
219,1	4,5	315,0	4,1	632,4	4321,9	269,5	202,6	141,1	146,8	130,4	23,3	38,4	-19,1	38,4	0,219
273,0	5,0	400,0	4,8	948,6	5637,4	268,1	216,2	151,1	157,9	140,1	18,4	38,7	-21,4	38,7	0,221
323,9	5,6	450,0	5,2	1293,1	6492,3	267,3	250,2	175,2	183,5	162,7	11,8	39,2	-22,7	39,2	0,209
355,6	5,6	500,0	5,6	1521,0	7314,4	266,0	244,9	172,0	181,0	160,3	10,3	39,2	-25,0	39,2	0,213
406,4	6,3	520,0	5,8	1934,9	7775,2	265,7	296,5	208,3	219,4	194,2	3,8	39,7	-25,4	39,7	0,194
457,2	6,3	560,0	6,0	2349,5	8539,1	263,8	305,6	215,7	228,5	202,0	-0,2	40,0	-28,6	40,0	0,187
508,0	6,3	630,0	6,6	2832,3	9800,3	261,8	297,6	211,0	224,8	198,3	-2,5	40,1	-31,9	40,1	0,192
558,8	6,3	710,0	7,2	3367,8	11267,5	259,9	286,3	203,8	218,4	192,4	-4,4	40,2	-35,1	40,2	0,200
609,6	7,1	780,0	7,9	4042,6	12661,4	260,6	312,6	222,3	237,7	209,5	-5,9	40,3	-33,9	40,3	0,205
711,0	8,0	900,0	8,7	5435,0	15205,9	259,9	342,8	244,1	261,6	230,4	-9,5	40,5	-35,2	40,5	0,210
813,0	8,8	1000,0	9,4	6997,8	17545,4	259,0	374,5	267,2	287,1	252,6	-13,1	40,8	-36,6	40,8	0,210
914,0	10,0	1100,0	10,2	8821,7	20042,4	259,3	418,6	298,5	320,5	282,1	-15,2	40,9	-36,2	40,9	0,211
1016,0	11,0	1200,0	11,0	10832,7	22667,5	259,0	452,9	323,1	347,1	305,5	-17,1	41,1	-36,5	41,1	0,213

tarcie i wydłużenia

wprowadź dane:

średnica 76,1

$\Delta L_{\max} = 35,2$

max wartość $\Delta L = 200\text{mm}$

wyniki obliczeń

strefy przemieszczeń:

$B = 2,79$

strefy poduszek:

$F = 2,76$

rozkład poduszek kompensacyjnych

