

kolano Z-13/8/3/2 na kierunku od P-13/8/3/3

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	0,62	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= 11,5		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	982,5	278,7	57,1	38,9	39,1	35,1	53,2	14,1	-3,7	14,1	0,562
33,7	2,6	90,0	3,0	36,2	985,2	278,1	72,9	49,8	50,2	45,0	39,8	14,5	-4,8	14,5	0,449
42,4	2,6	110,0	3,0	49,3	1212,0	277,3	76,0	52,0	52,6	47,1	36,8	14,5	-6,1	14,5	0,412
48,3	2,6	110,0	3,0	56,4	1214,9	276,7	87,2	59,7	60,5	54,1	30,4	14,7	-7,0	14,7	0,362
60,3	2,9	125,0	3,0	78,8	1391,4	276,2	106,8	73,2	74,4	66,5	22,7	14,9	-7,9	14,9	0,319
76,1	2,9	140,0	3,0	107,1	1571,5	274,9	120,9	83,2	84,9	75,8	17,0	15,1	-10,1	15,1	0,275
88,9	3,2	160,0	3,0	139,9	1811,6	274,5	135,7	93,4	95,5	85,2	13,5	15,2	-10,7	15,2	0,261
114,3	3,6	200,0	3,2	214,5	2301,8	273,6	155,5	107,3	110,0	98,1	8,8	15,3	-12,3	15,3	0,243
139,7	3,6	225,0	3,4	288,9	2623,5	271,9	168,4	116,7	120,3	107,2	4,5	15,4	-15,1	15,4	0,220
168,3	4,0	250,0	3,6	397,1	2962,0	271,1	200,4	139,1	143,9	128,0	0,1	15,5	-16,4	15,5	0,200
219,1	4,5	315,0	4,1	632,4	3839,7	269,5	228,0	158,8	165,2	146,8	-4,5	15,6	-19,1	15,6	0,190
273,0	5,0	400,0	4,8	948,6	5025,1	268,1	242,5	169,5	177,1	157,2	-7,7	15,7	-21,4	15,7	0,193
323,9	5,6	450,0	5,2	1293,1	5803,5	267,3	279,9	195,9	205,3	182,0	-10,8	15,8	-22,7	15,8	0,184
355,6	5,6	500,0	5,6	1521,0	6549,1	266,0	273,6	192,1	202,1	179,0	-12,8	15,8	-25,0	15,8	0,188
406,4	6,3	520,0	5,8	1934,9	6979,3	265,7	330,3	232,1	244,4	216,4	-15,3	15,9	-25,4	15,9	0,172
457,2	6,3	560,0	6,0	2349,5	7682,0	263,8	339,7	239,8	254,0	224,5	-18,7	16,0	-28,6	16,0	0,166
508,0	6,3	630,0	6,6	2832,3	8836,0	261,8	330,0	234,0	249,3	220,0	-21,6	16,0	-31,9	16,0	0,171
558,8	6,3	710,0	7,2	3367,8	10180,7	259,9	316,8	225,6	241,8	212,9	-24,4	16,1	-35,1	16,1	0,179
609,6	7,1	780,0	7,9	4042,6	11467,4	260,6	345,2	245,4	262,4	231,3	-24,1	16,1	-33,9	16,1	0,185
711,0	8,0	900,0	8,7	5435,0	13828,3	259,9	376,9	268,4	287,7	253,4	-26,1	16,1	-35,2	16,1	0,190
813,0	8,8	1000,0	9,4	6997,8	16014,7	259,0	410,3	292,8	314,5	276,8	-28,3	16,2	-36,6	16,2	0,191
914,0	10,0	1100,0	10,2	8821,7	18358,7	259,3	457,0	325,9	349,9	308,0	-28,7	16,2	-36,2	16,2	0,193
1016,0	11,0	1200,0	11,0	10832,7	20830,7	259,0	492,8	351,6	377,7	332,4	-29,6	16,2	-36,5	16,2	0,196

tarcie i wydłużenia

wprowadź dane:	
średnica	42,4
ΔL_{\max}	14,5
max wartość $\Delta L=200\text{mm}$	

wyniki obliczeń	
strefy przemieszczeń:	strefy poduszek:
B= 1,72	F= 1,72

