

kolano Z-30 na kierunku od Z-25

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	0,99	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= 32,6		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	1548,9	278,7	36,2	24,7	24,8	22,2	250,7	24,4	-3,7	24,4	1,020
33,7	2,6	90,0	3,0	36,2	1551,5	278,1	46,3	31,6	31,9	28,6	194,3	28,8	-4,8	28,8	0,814
42,4	2,6	110,0	3,0	49,3	1904,2	277,3	48,4	33,1	33,5	30,0	184,8	29,6	-6,1	29,6	0,750
48,3	2,6	110,0	3,0	56,4	1907,1	276,7	55,5	38,0	38,6	34,5	159,5	31,6	-7,0	31,6	0,658
60,3	2,9	125,0	3,0	78,8	2178,0	276,2	68,2	46,8	47,5	42,5	127,9	34,0	-7,9	34,0	0,578
76,1	2,9	140,0	3,0	107,1	2452,5	274,9	77,5	53,3	54,4	48,6	109,8	35,4	-10,1	35,4	0,497
88,9	3,2	160,0	3,0	139,9	2818,4	274,5	87,2	60,0	61,4	54,8	95,9	36,5	-10,7	36,5	0,469
114,3	3,6	200,0	3,2	214,5	3560,3	273,6	100,5	69,4	71,1	63,4	80,4	37,7	-12,3	37,7	0,429
139,7	3,6	225,0	3,4	288,9	4039,4	271,9	109,4	75,8	78,2	69,6	70,4	38,4	-15,1	38,4	0,384
168,3	4,0	250,0	3,6	397,1	4535,2	271,1	130,9	90,8	94,0	83,6	55,2	39,6	-16,4	39,6	0,346
219,1	4,5	315,0	4,1	632,4	5821,9	269,5	150,4	104,8	109,0	96,8	43,5	40,5	-19,1	40,5	0,320
273,0	5,0	400,0	4,8	948,6	7542,2	268,1	161,6	112,9	118,0	104,7	37,0	41,0	-21,4	41,0	0,315
323,9	5,6	450,0	5,2	1293,1	8635,3	267,3	188,1	131,7	138,0	122,3	27,5	41,7	-22,7	41,7	0,295
355,6	5,6	500,0	5,6	1521,0	9695,5	266,0	184,8	129,8	136,5	120,9	26,3	41,8	-25,0	41,8	0,297
406,4	6,3	520,0	5,8	1934,9	10251,5	265,7	224,9	158,0	166,4	147,3	16,8	42,5	-25,4	42,5	0,269
457,2	6,3	560,0	6,0	2349,5	11205,9	263,8	232,9	164,4	174,1	153,9	12,3	42,8	-28,6	42,8	0,257
508,0	6,3	630,0	6,6	2832,3	12800,4	261,8	227,8	161,5	172,1	151,8	10,2	42,9	-31,9	42,9	0,261
558,8	6,3	710,0	7,2	3367,8	14648,5	259,9	220,2	156,8	168,0	148,0	8,6	43,0	-35,1	43,0	0,268
609,6	7,1	780,0	7,9	4042,6	16375,8	260,6	241,7	171,8	183,8	162,0	5,8	43,2	-33,9	43,2	0,272
711,0	8,0	900,0	8,7	5435,0	19491,8	259,9	267,4	190,4	204,1	179,7	0,8	43,6	-35,2	43,6	0,274
813,0	8,8	1000,0	9,4	6997,8	22307,5	259,0	294,6	210,2	225,8	198,7	-3,8	43,9	-36,6	43,9	0,271
914,0	10,0	1100,0	10,2	8821,7	25280,7	259,3	331,9	236,6	254,1	223,6	-7,1	44,2	-36,2	44,2	0,270
1016,0	11,0	1200,0	11,0	10832,7	28382,1	259,0	361,7	258,0	277,2	244,0	-9,9	44,4	-36,5	44,4	0,270

tarcie i wydłużenia

wprowadź dane:

średnica 273,0 ▼
 $\Delta L_{\max} = 41,0$

max wartość $\Delta L = 200\text{mm}$

wyniki obliczeń

strefy przemieszczeń:

$B = 5,44$

strefy poduszek:

$F = 4,54$

rozkład poduszek kompensacyjnych

