

kolano Z-20 na kierunku od Z-18

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	0,92	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= 28,3		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	1441,7	278,7	38,9	26,5	26,7	23,9	201,6	24,5	-3,7	24,5	0,930
33,7	2,6	90,0	3,0	36,2	1444,4	278,1	49,7	34,0	34,3	30,7	156,0	27,6	-4,8	27,6	0,742
42,4	2,6	110,0	3,0	49,3	1773,3	277,3	52,0	35,5	36,0	32,2	148,1	28,2	-6,1	28,2	0,683
48,3	2,6	110,0	3,0	56,4	1776,1	276,7	59,6	40,8	41,4	37,0	127,5	29,5	-7,0	29,5	0,599
60,3	2,9	125,0	3,0	78,8	2029,2	276,2	73,2	50,2	51,0	45,6	101,8	31,3	-7,9	31,3	0,526
76,1	2,9	140,0	3,0	107,1	2285,8	274,9	83,1	57,2	58,4	52,1	86,8	32,3	-10,1	32,3	0,453
88,9	3,2	160,0	3,0	139,9	2628,0	274,5	93,5	64,4	65,8	58,7	75,5	33,0	-10,7	33,0	0,427
114,3	3,6	200,0	3,2	214,5	3322,2	273,6	107,7	74,3	76,2	68,0	62,7	33,9	-12,3	33,9	0,392
139,7	3,6	225,0	3,4	288,9	3771,5	271,9	117,1	81,1	83,7	74,5	54,1	34,4	-15,1	34,4	0,351
168,3	4,0	250,0	3,6	397,1	4237,6	271,1	140,1	97,2	100,6	89,5	41,6	35,3	-16,4	35,3	0,316
219,1	4,5	315,0	4,1	632,4	5446,9	269,5	160,7	112,0	116,5	103,5	31,7	35,9	-19,1	35,9	0,293
273,0	5,0	400,0	4,8	948,6	7066,0	268,1	172,5	120,5	126,0	111,8	26,0	36,3	-21,4	36,3	0,290
323,9	5,6	450,0	5,2	1293,1	8099,5	267,3	200,5	140,4	147,1	130,4	18,2	36,8	-22,7	36,8	0,273
355,6	5,6	500,0	5,6	1521,0	9100,2	266,0	196,9	138,3	145,5	128,8	16,8	36,9	-25,0	36,9	0,275
406,4	6,3	520,0	5,8	1934,9	9632,5	265,7	239,3	168,2	177,1	156,8	9,0	37,4	-25,4	37,4	0,250
457,2	6,3	560,0	6,0	2349,5	10539,2	263,8	247,6	174,8	185,1	163,6	4,8	37,6	-28,6	37,6	0,239
508,0	6,3	630,0	6,6	2832,3	12050,4	261,8	242,0	171,6	182,8	161,3	2,5	37,7	-31,9	37,7	0,243
558,8	6,3	710,0	7,2	3367,8	13803,3	259,9	233,7	166,4	178,3	157,1	0,6	37,8	-35,1	37,8	0,251
609,6	7,1	780,0	7,9	4042,6	15447,2	260,6	256,2	182,2	194,8	171,7	-1,4	38,0	-33,9	38,0	0,255
711,0	8,0	900,0	8,7	5435,0	18420,3	259,9	283,0	201,5	216,0	190,2	-5,7	38,3	-35,2	38,3	0,257
813,0	8,8	1000,0	9,4	6997,8	21117,0	259,0	311,2	222,0	238,5	209,9	-9,7	38,5	-36,6	38,5	0,255
914,0	10,0	1100,0	10,2	8821,7	23971,2	259,3	350,0	249,6	267,9	235,9	-12,3	38,7	-36,2	38,7	0,255
1016,0	11,0	1200,0	11,0	10832,7	26953,4	259,0	380,9	271,7	291,9	256,9	-14,6	38,8	-36,5	38,8	0,255

tarcie i wydłużenia

wprowadź dane:

średnica 273,0 ▼
 $\Delta L_{\max} = 36,3$

max wartość $\Delta L = 200\text{mm}$

wyniki obliczeń

strefy przemieszczeń:
 $B = 5,27$

strefy poduszek:
 $F = 4,35$

rozkład poduszek kompensacyjnych

