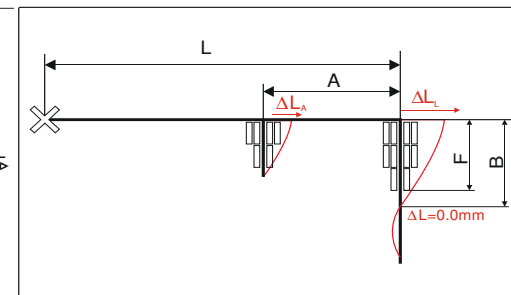
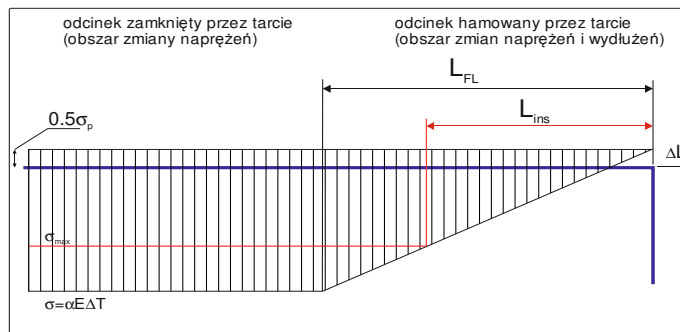


kolano Z-19/14 na kierunku od Z-19/15

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	1,16	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= 15,5		A= 0,0		napręż ściskające od nacisku poprz. gruntu σ _{PR}
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	1809,1	278,7	31,0	21,1	21,3	19,0	137,5	15,8	-3,7	15,8	1,242
33,7	2,6	90,0	3,0	36,2	1811,8	278,1	39,7	27,1	27,3	24,5	105,8	17,0	-4,8	17,0	0,991
42,4	2,6	110,0	3,0	49,3	2222,3	277,3	41,5	28,4	28,7	25,7	99,8	17,2	-6,1	17,2	0,917
48,3	2,6	110,0	3,0	56,4	2225,1	276,7	47,6	32,6	33,1	29,6	85,4	17,8	-7,0	17,8	0,805
60,3	2,9	125,0	3,0	78,8	2539,4	276,2	58,5	40,1	40,8	36,4	67,3	18,4	-7,9	18,4	0,708
76,1	2,9	140,0	3,0	107,1	2857,3	274,9	66,5	45,8	46,7	41,7	56,3	18,8	-10,1	18,8	0,609
88,9	3,2	160,0	3,0	139,9	3281,0	274,5	74,9	51,6	52,7	47,0	48,3	19,1	-10,7	19,1	0,574
114,3	3,6	200,0	3,2	214,5	4138,6	273,6	86,5	59,7	61,2	54,6	38,9	19,5	-12,3	19,5	0,524
139,7	3,6	225,0	3,4	288,9	4689,9	271,9	94,2	65,3	67,3	59,9	32,1	19,7	-15,1	19,7	0,468
168,3	4,0	250,0	3,6	397,1	5258,1	271,1	112,9	78,4	81,1	72,1	23,0	20,0	-16,4	20,0	0,420
219,1	4,5	315,0	4,1	632,4	6732,7	269,5	130,0	90,6	94,2	83,7	15,3	20,3	-19,1	20,3	0,386
273,0	5,0	400,0	4,8	948,6	8698,7	268,1	140,1	97,9	102,3	90,8	10,6	20,5	-21,4	20,5	0,377
323,9	5,6	450,0	5,2	1293,1	9936,3	267,3	163,5	114,4	119,9	106,3	4,8	20,7	-22,7	20,7	0,351
355,6	5,6	500,0	5,6	1521,0	11141,1	266,0	160,8	112,9	118,8	105,2	3,0	20,7	-25,0	20,7	0,351
406,4	6,3	520,0	5,8	1934,9	11755,0	265,7	196,1	137,8	145,1	128,5	-2,4	20,9	-25,4	20,9	0,319
457,2	6,3	560,0	6,0	2349,5	12825,0	263,8	203,5	143,6	152,1	134,5	-6,4	21,0	-28,6	21,0	0,303
508,0	6,3	630,0	6,6	2832,3	14621,9	261,8	199,4	141,4	150,7	132,9	-9,0	21,1	-31,9	21,1	0,306
558,8	6,3	710,0	7,2	3367,8	16701,3	259,9	193,1	137,5	147,4	129,8	-11,4	21,2	-35,1	21,2	0,313
609,6	7,1	780,0	7,9	4042,6	18631,0	260,6	212,5	151,0	161,5	142,4	-12,5	21,2	-33,9	21,2	0,316
711,0	8,0	900,0	8,7	5435,0	22093,9	259,9	235,9	168,0	180,1	158,6	-15,8	21,3	-35,2	21,3	0,315
813,0	8,8	1000,0	9,4	6997,8	25198,8	259,0	260,8	186,1	199,9	175,9	-19,0	21,5	-36,6	21,5	0,310
914,0	10,0	1100,0	10,2	8821,7	28461,1	259,3	294,8	210,2	225,7	198,6	-20,6	21,5	-36,2	21,5	0,307
1016,0	11,0	1200,0	11,0	10832,7	31851,6	259,0	322,3	229,9	247,0	217,4	-22,3	21,6	-36,5	21,6	0,306

tarcie i wydłużenia

wprowadź dane:

średnica 48,3

 $\Delta L_{\max} = 17,8$ max wartość $\Delta L = 200\text{mm}$

wyniki obliczeń

strefy przemieszczeń:

 $B = 1,97$

strefy poduszek:

 $F = 1,97$

rozkład poduszek kompensacyjnych

