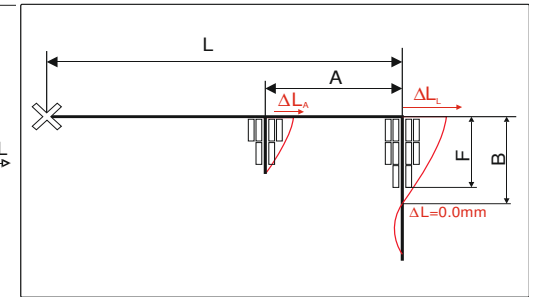
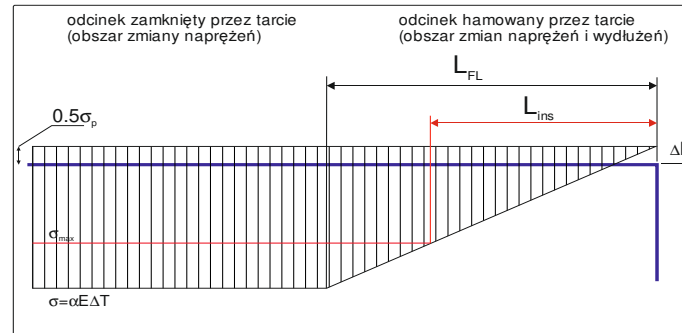


Obliczenia sił tarcia, długości tarcia/installacyjnej oraz wydłużeń wg. EN 13941:2010/A1

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	0,76	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= 5,0		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	1196,8	278,7	46,8	31,9	32,1	28,8	26,4	6,5	-3,7	6,5	0,729
33,7	2,6	90,0	3,0	36,2	1199,5	278,1	59,9	40,9	41,3	36,9	18,8	6,5	-4,8	6,5	0,582
42,4	2,6	110,0	3,0	49,3	1474,0	277,3	62,5	42,8	43,3	38,7	16,5	6,6	-6,1	6,6	0,535
48,3	2,6	110,0	3,0	56,4	1476,8	276,7	71,7	49,1	49,8	44,5	12,8	6,6	-7,0	6,6	0,469
60,3	2,9	125,0	3,0	78,8	1689,0	276,2	88,0	60,3	61,3	54,8	8,2	6,7	-7,9	6,7	0,412
76,1	2,9	140,0	3,0	107,1	1904,9	274,9	99,8	68,6	70,1	62,5	4,2	6,7	-10,1	6,7	0,355
88,9	3,2	160,0	3,0	139,9	2192,6	274,5	112,1	77,2	78,9	70,4	2,0	6,7	-10,7	6,7	0,335
114,3	3,6	200,0	3,2	214,5	2778,0	273,6	128,8	88,9	91,2	81,3	-1,2	6,8	-12,3	6,8	0,310
139,7	3,6	225,0	3,4	288,9	3159,2	271,9	139,8	96,9	99,9	89,0	-4,9	6,8	-15,1	6,8	0,278
168,3	4,0	250,0	3,6	397,1	3557,3	271,1	166,9	115,8	119,8	106,6	-7,8	6,8	-16,4	6,8	0,252
219,1	4,5	315,0	4,1	632,4	4589,7	269,5	190,8	132,9	138,2	122,8	-11,5	6,9	-19,1	6,9	0,236
273,0	5,0	400,0	4,8	948,6	5977,5	268,1	203,9	142,5	148,9	132,1	-14,3	6,9	-21,4	6,9	0,237
323,9	5,6	450,0	5,2	1293,1	6875,0	267,3	236,2	165,4	173,3	153,7	-16,6	6,9	-22,7	6,9	0,224
355,6	5,6	500,0	5,6	1521,0	7739,6	266,0	231,5	162,6	171,1	151,5	-18,7	6,9	-25,0	6,9	0,227
406,4	6,3	520,0	5,8	1934,9	8217,4	265,7	280,5	197,1	207,6	183,8	-20,2	7,0	-25,4	7,0	0,207
457,2	6,3	560,0	6,0	2349,5	9015,4	263,8	289,4	204,3	216,4	191,3	-23,6	7,0	-28,6	7,0	0,199
508,0	6,3	630,0	6,6	2832,3	10336,0	261,8	282,1	200,0	213,1	188,1	-26,6	7,0	-31,9	7,0	0,204
558,8	6,3	710,0	7,2	3367,8	11871,2	259,9	271,7	193,5	207,3	182,6	-29,7	7,1	-35,1	7,1	0,212
609,6	7,1	780,0	7,9	4042,6	13324,7	260,6	297,1	211,2	225,9	199,1	-29,0	7,0	-33,9	7,0	0,217
711,0	8,0	900,0	8,7	5435,0	15971,2	259,9	326,4	232,4	249,1	219,4	-30,6	7,1	-35,2	7,1	0,221
813,0	8,8	1000,0	9,4	6997,8	18395,8	259,0	357,2	254,9	273,8	241,0	-32,4	7,1	-36,6	7,1	0,220
914,0	10,0	1100,0	10,2	8821,7	20977,8	259,3	399,9	285,2	306,2	269,5	-32,5	7,1	-36,2	7,1	0,221
1016,0	11,0	1200,0	11,0	10832,7	23688,0	259,0	433,4	309,2	332,2	292,3	-33,1	7,1	-36,5	7,1	0,223

tarcie i wydłużenia

wprowadź dane:

średnica

76,1

ΔL_{\max}

=

6,7

max wartość ΔL

=200mm

wyniki obliczeń	
strefy przemieszczeń:	strefy poduszek:
B= 1,89	F= 1,70

