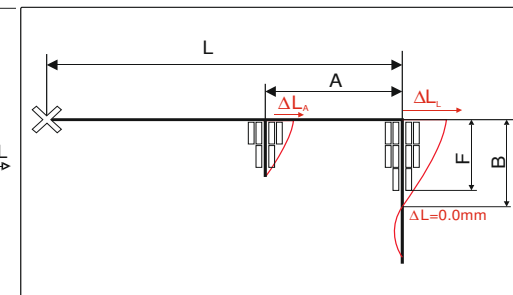
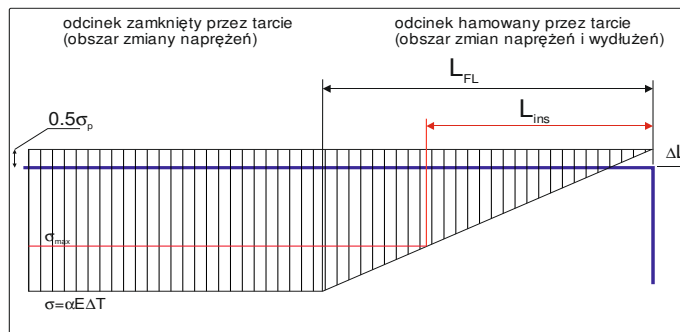


Obliczenia sił tarcia, długości tarcia/installacyjnej oraz wydłużeń wg. EN 13941:2010/A1

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	1,02	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 = 17,1		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	1594,8	278,7	35,2	24,0	24,1	21,6	133,3	17,6	-3,7	17,6	1,059
33,7	2,6	90,0	3,0	36,2	1597,5	278,1	45,0	30,7	31,0	27,7	102,4	18,9	-4,8	18,9	0,845
42,4	2,6	110,0	3,0	49,3	1960,4	277,3	47,0	32,1	32,5	29,1	96,7	19,1	-6,1	19,1	0,779
48,3	2,6	110,0	3,0	56,4	1963,2	276,7	54,0	37,0	37,5	33,5	82,6	19,7	-7,0	19,7	0,684
60,3	2,9	125,0	3,0	78,8	2241,8	276,2	66,3	45,5	46,2	41,3	65,2	20,4	-7,9	20,4	0,601
76,1	2,9	140,0	3,0	107,1	2523,9	274,9	75,3	51,8	52,9	47,2	54,4	20,8	-10,1	20,8	0,516
88,9	3,2	160,0	3,0	139,9	2900,1	274,5	84,7	58,3	59,6	53,2	46,7	21,1	-10,7	21,1	0,487
114,3	3,6	200,0	3,2	214,5	3662,4	273,6	97,7	67,4	69,2	61,7	37,6	21,5	-12,3	21,5	0,446
139,7	3,6	225,0	3,4	288,9	4154,2	271,9	106,3	73,7	76,0	67,7	30,9	21,7	-15,1	21,7	0,398
168,3	4,0	250,0	3,6	397,1	4662,8	271,1	127,3	88,4	91,4	81,3	22,1	22,1	-16,4	22,1	0,358
219,1	4,5	315,0	4,1	632,4	5982,6	269,5	146,3	101,9	106,0	94,2	14,5	22,4	-19,1	22,4	0,331
273,0	5,0	400,0	4,8	948,6	7746,3	268,1	157,3	110,0	114,9	102,0	9,9	22,5	-21,4	22,5	0,325
323,9	5,6	450,0	5,2	1293,1	8864,9	267,3	183,2	128,3	134,4	119,2	4,3	22,8	-22,7	22,8	0,305
355,6	5,6	500,0	5,6	1521,0	9950,6	266,0	180,0	126,4	133,0	117,8	2,6	22,8	-25,0	22,8	0,306
406,4	6,3	520,0	5,8	1934,9	10516,8	265,7	219,2	154,0	162,2	143,6	-2,8	23,0	-25,4	23,0	0,278
457,2	6,3	560,0	6,0	2349,5	11491,6	263,8	227,1	160,3	169,8	150,1	-6,7	23,2	-28,6	23,2	0,265
508,0	6,3	630,0	6,6	2832,3	13121,9	261,8	222,2	157,6	167,9	148,1	-9,3	23,2	-31,9	23,2	0,268
558,8	6,3	710,0	7,2	3367,8	15010,8	259,9	214,9	153,0	164,0	144,4	-11,7	23,3	-35,1	23,3	0,276
609,6	7,1	780,0	7,9	4042,6	16773,8	260,6	236,0	167,8	179,4	158,1	-12,7	23,4	-33,9	23,4	0,280
711,0	8,0	900,0	8,7	5435,0	19951,0	259,9	261,3	186,0	199,4	175,6	-15,9	23,5	-35,2	23,5	0,281
813,0	8,8	1000,0	9,4	6997,8	22817,7	259,0	288,0	205,5	220,7	194,3	-19,1	23,6	-36,6	23,6	0,277
914,0	10,0	1100,0	10,2	8821,7	25842,0	259,3	324,7	231,5	248,5	218,8	-20,6	23,7	-36,2	23,7	0,276
1016,0	11,0	1200,0	11,0	10832,7	28994,3	259,0	354,0	252,6	271,4	238,8	-22,3	23,7	-36,5	23,7	0,276

tarcie i wydłużenia

wprowadź dane:

średnica 48,3

 $\Delta L_{\max} = 19,7$ max wartość $\Delta L = 200\text{mm}$

wyniki obliczeń

strefy przemieszczeń:

 $B = 2,01$

strefy poduszek:

 $F = 2,01$

rozkład poduszek kompensacyjnych

