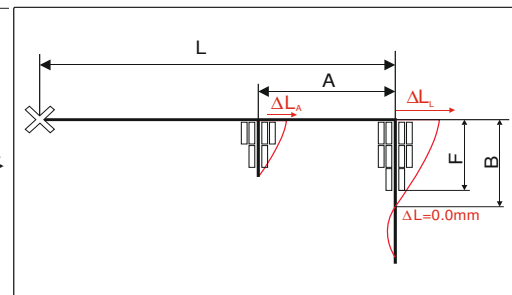
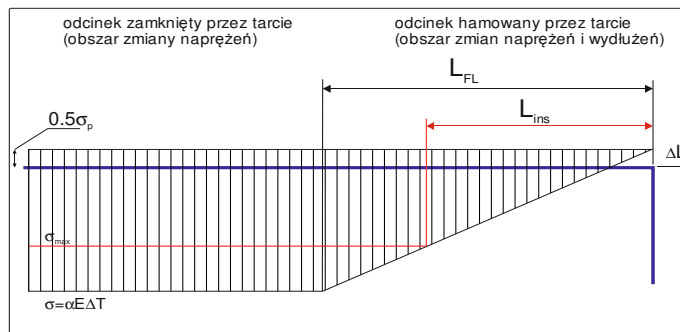


Obliczenia sił tarcia, długości tarcia/installacyjnej oraz wydłużeń wg. EN 13941:2010/A1

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	0,95	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 = 9,5		A = 2,5		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	1487,7	278,7	37,7	25,7	25,8	23,2	67,5	11,3	14,7	8,1	0,968
33,7	2,6	90,0	3,0	36,2	1490,3	278,1	48,2	32,9	33,2	29,7	51,0	11,7	9,6	8,4	0,773
42,4	2,6	110,0	3,0	49,3	1829,4	277,3	50,4	34,5	34,9	31,2	47,4	11,8	7,7	8,5	0,711
48,3	2,6	110,0	3,0	56,4	1832,2	276,7	57,8	39,6	40,1	35,9	39,6	12,0	5,0	8,7	0,624
60,3	2,9	125,0	3,0	78,8	2093,0	276,2	71,0	48,7	49,5	44,2	30,1	12,2	1,9	8,9	0,548
76,1	2,9	140,0	3,0	107,1	2357,3	274,9	80,6	55,5	56,6	50,5	23,5	12,3	-1,4	9,0	0,471
88,9	3,2	160,0	3,0	139,9	2709,6	274,5	90,7	62,4	63,8	57,0	19,2	12,4	-3,0	9,1	0,445
114,3	3,6	200,0	3,2	214,5	3424,3	273,6	104,5	72,1	74,0	66,0	13,7	12,5	-5,6	9,2	0,408
139,7	3,6	225,0	3,4	288,9	3886,3	271,9	113,7	78,7	81,2	72,3	8,9	12,6	-8,9	9,3	0,365
168,3	4,0	250,0	3,6	397,1	4365,2	271,1	136,0	94,4	97,6	86,9	3,7	12,7	-11,2	9,4	0,329
219,1	4,5	315,0	4,1	632,4	5607,6	269,5	156,1	108,8	113,1	100,5	-1,5	12,8	-14,5	9,4	0,304
273,0	5,0	400,0	4,8	948,6	7270,1	268,1	167,7	117,2	122,4	108,6	-5,0	12,9	-17,2	9,5	0,301
323,9	5,6	450,0	5,2	1293,1	8329,1	267,3	195,0	136,5	143,0	126,8	-8,6	13,0	-19,1	9,6	0,282
355,6	5,6	500,0	5,6	1521,0	9355,3	266,0	191,5	134,5	141,5	125,3	-10,6	13,0	-21,3	9,6	0,284
406,4	6,3	520,0	5,8	1934,9	9897,8	265,7	232,9	163,7	172,3	152,6	-13,5	13,1	-22,3	9,7	0,258
457,2	6,3	560,0	6,0	2349,5	10825,0	263,8	241,1	170,1	180,2	159,3	-17,1	13,2	-25,6	9,7	0,247
508,0	6,3	630,0	6,6	2832,3	12371,8	261,8	235,7	167,1	178,1	157,1	-20,0	13,2	-28,8	9,7	0,250
558,8	6,3	710,0	7,2	3367,8	14165,5	259,9	227,7	162,1	173,8	153,0	-22,8	13,3	-31,9	9,8	0,258
609,6	7,1	780,0	7,9	4042,6	15845,2	260,6	249,8	177,6	189,9	167,4	-22,7	13,3	-31,0	9,8	0,262
711,0	8,0	900,0	8,7	5435,0	18879,5	259,9	276,1	196,6	210,7	185,6	-25,0	13,3	-32,5	9,8	0,264
813,0	8,8	1000,0	9,4	6997,8	21627,2	259,0	303,9	216,8	232,9	205,0	-27,3	13,4	-34,2	9,9	0,262
914,0	10,0	1100,0	10,2	8821,7	24532,4	259,3	342,0	243,9	261,8	230,5	-27,9	13,4	-34,0	9,9	0,261
1016,0	11,0	1200,0	11,0	10832,7	27565,7	259,0	372,4	265,7	285,4	251,2	-29,0	13,4	-34,6	9,9	0,262

tarcie i wydłużenia

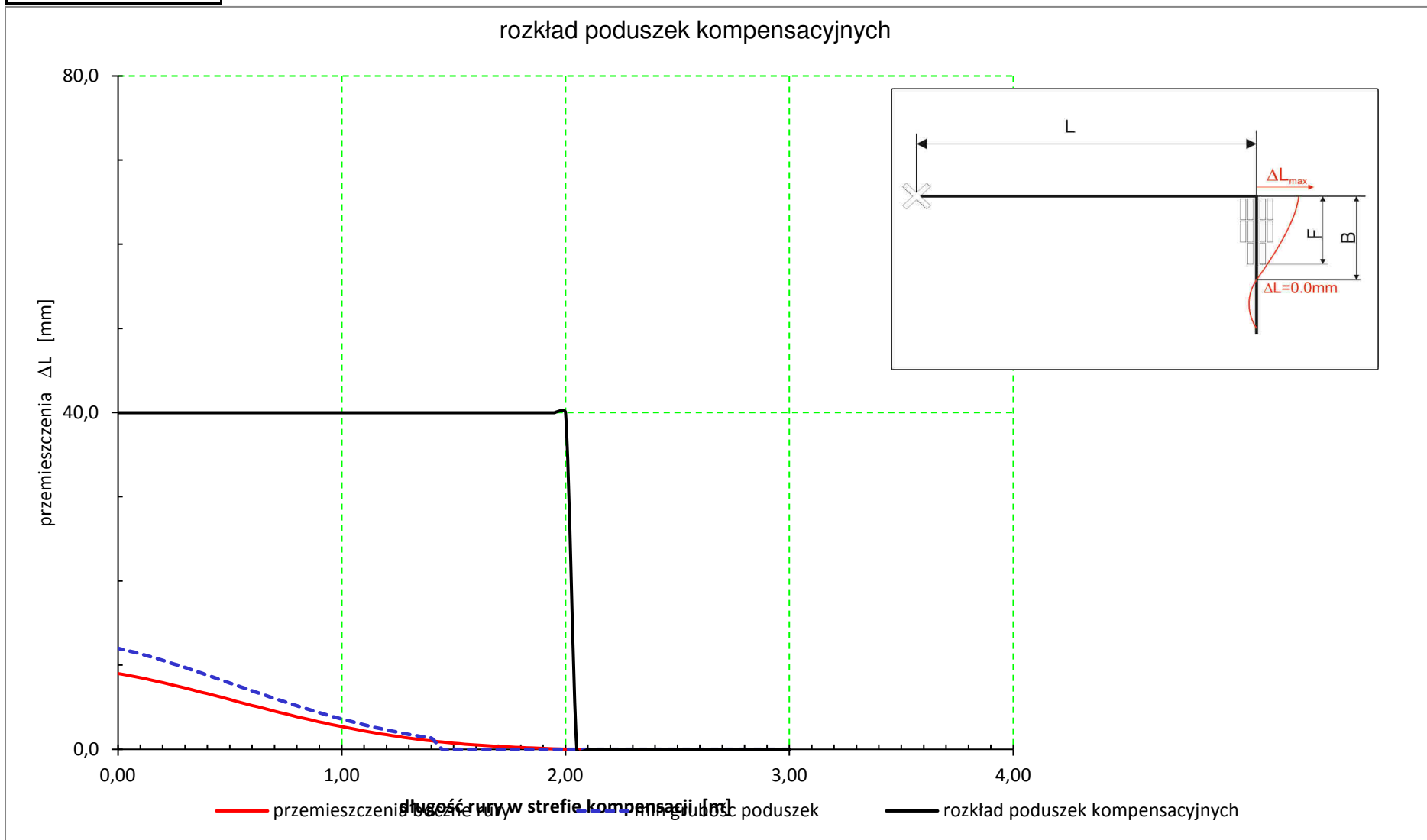
wprowadź dane:

średnica ▼

$\Delta L_{\max} = 9,0$

max wartość $\Delta L = 200\text{mm}$

wyniki obliczeń	
strefy przemieszczeń:	strefy poduszek:
B= 2,03	F= 1,89



rozkład poduszek komp.