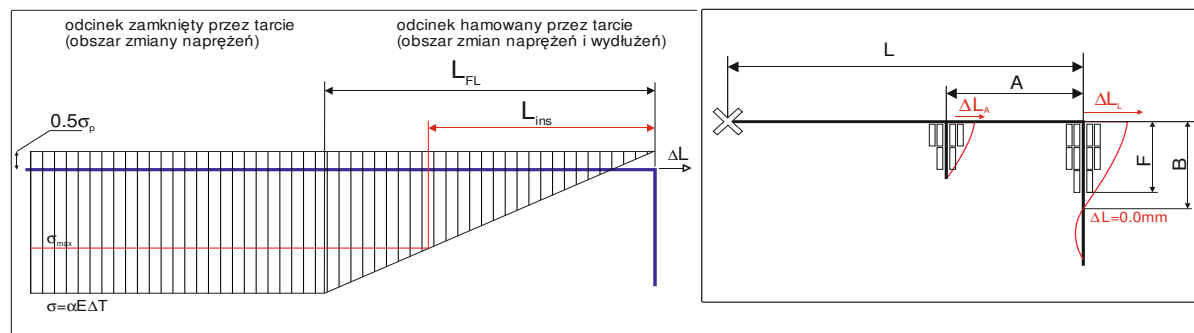


Obliczenia sił tarcia, długości tarcia/installacyjnej oraz wydłużeń wg. EN 13941:2010/A1

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	0,99	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= 45,9		A= 23,9		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	1548,9	278,7	36,2	24,7	24,8	22,2	278,7	24,7	182,5	2,9	1,020
33,7	2,6	90,0	3,0	36,2	1551,5	278,1	46,3	31,6	31,9	28,6	275,7	31,6	141,0	7,4	0,814
42,4	2,6	110,0	3,0	49,3	1904,2	277,3	48,4	33,1	33,5	30,0	262,9	33,0	133,7	8,4	0,750
48,3	2,6	110,0	3,0	56,4	1907,1	276,7	55,5	38,0	38,6	34,5	227,6	36,9	114,9	11,2	0,658
60,3	2,9	125,0	3,0	78,8	2178,0	276,2	68,2	46,8	47,5	42,5	183,3	41,8	91,5	14,8	0,578
76,1	2,9	140,0	3,0	107,1	2452,5	274,9	77,5	53,3	54,4	48,6	158,8	44,5	77,7	16,7	0,497
88,9	3,2	160,0	3,0	139,9	2818,4	274,5	87,2	60,0	61,4	54,8	139,5	46,6	67,4	18,2	0,469
114,3	3,6	200,0	3,2	214,5	3560,3	273,6	100,5	69,4	71,1	63,4	118,3	48,9	55,6	19,9	0,429
139,7	3,6	225,0	3,4	288,9	4039,4	271,9	109,4	75,8	78,2	69,6	105,4	50,3	47,5	20,8	0,384
168,3	4,0	250,0	3,6	397,1	4535,2	271,1	130,9	90,8	94,0	83,6	84,4	52,6	36,0	22,4	0,346
219,1	4,5	315,0	4,1	632,4	5821,9	269,5	150,4	104,8	109,0	96,8	69,0	54,2	26,7	23,6	0,320
273,0	5,0	400,0	4,8	948,6	7542,2	268,1	161,6	112,9	118,0	104,7	60,8	55,1	21,3	24,2	0,315
323,9	5,6	450,0	5,2	1293,1	8635,3	267,3	188,1	131,7	138,0	122,3	48,1	56,4	14,1	25,1	0,295
355,6	5,6	500,0	5,6	1521,0	9695,5	266,0	184,8	129,8	136,5	120,9	47,3	56,5	12,6	25,1	0,297
406,4	6,3	520,0	5,8	1934,9	10251,5	265,7	224,9	158,0	166,4	147,3	34,0	57,9	5,5	26,2	0,269
457,2	6,3	560,0	6,0	2349,5	11205,9	263,8	232,9	164,4	174,1	153,9	29,0	58,4	1,3	26,5	0,257
508,0	6,3	630,0	6,6	2832,3	12800,4	261,8	227,8	161,5	172,1	151,8	27,3	58,5	-1,1	26,5	0,261
558,8	6,3	710,0	7,2	3367,8	14648,5	259,9	220,2	156,8	168,0	148,0	26,4	58,6	-3,1	26,4	0,268
609,6	7,1	780,0	7,9	4042,6	16375,8	260,6	241,7	171,8	183,8	162,0	22,0	59,1	-4,9	26,8	0,272
711,0	8,0	900,0	8,7	5435,0	19491,8	259,9	267,4	190,4	204,1	179,7	15,5	59,8	-8,8	27,3	0,274
813,0	8,8	1000,0	9,4	6997,8	22307,5	259,0	294,6	210,2	225,8	198,7	9,5	60,4	-12,6	27,7	0,271
914,0	10,0	1100,0	10,2	8821,7	25280,7	259,3	331,9	236,6	254,1	223,6	4,7	61,0	-14,9	28,1	0,270
1016,0	11,0	1200,0	11,0	10832,7	28382,1	259,0	361,7	258,0	277,2	244,0	1,0	61,4	-17,0	28,4	0,270

tarcie i wydłużenia

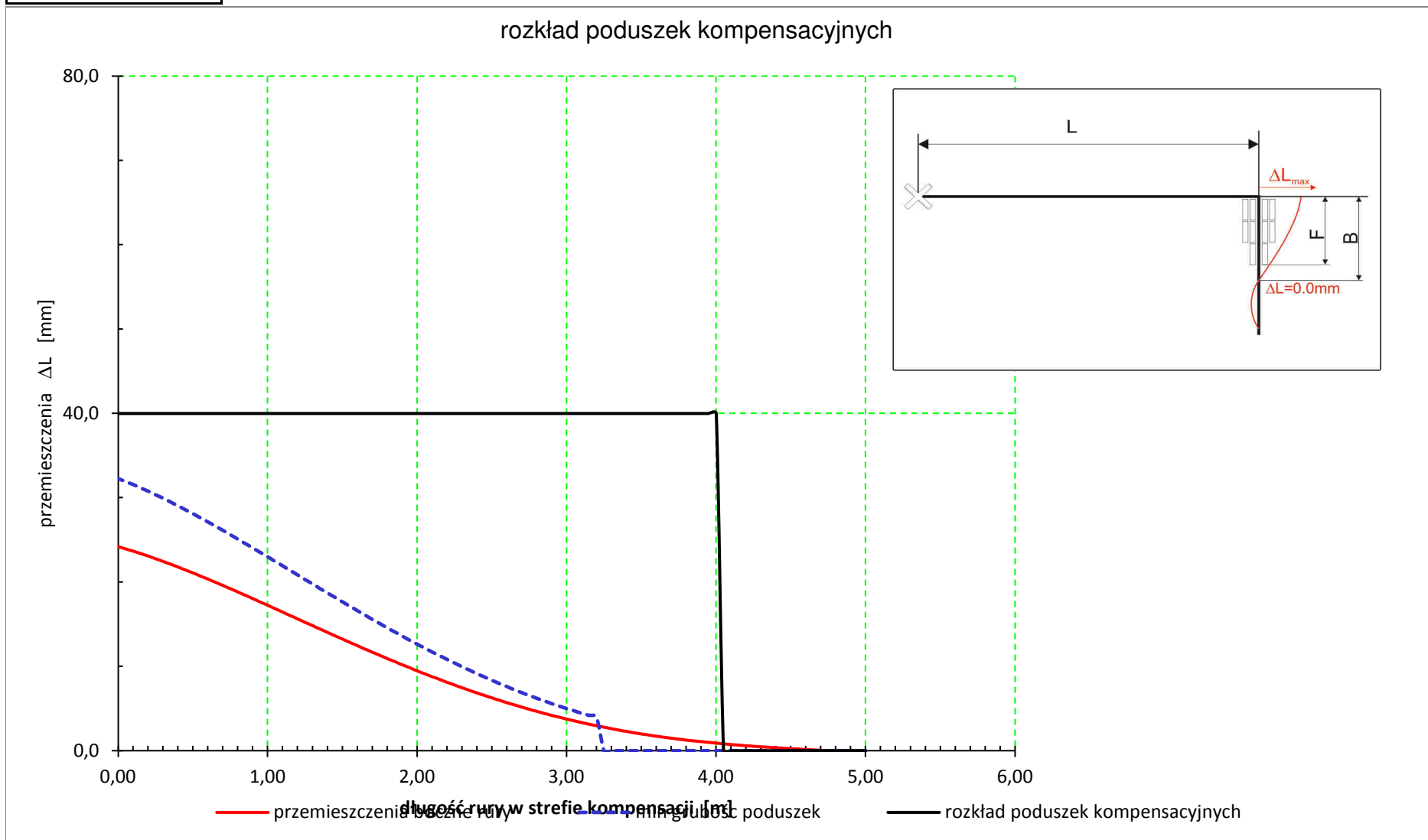
wprowadź dane:

średnica

$\Delta L_{\max} = 24,2$

max wartość $\Delta L = 200\text{mm}$

wyniki obliczeń	
strefy przemieszczeń:	strefy poduszek:
B= 4,74	F= 3,71



rozkład poduszek komp.