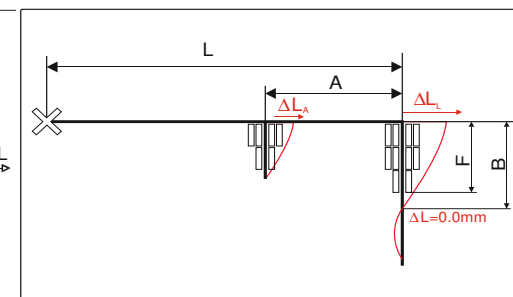


Obliczenia sił tarcia, długości tarcia/installacyjnej oraz wydłużeń wg. EN 13941:2010/A1

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	1,31	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= 27,2		A= 19,2		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	2038,7	278,7	27,5	18,7	18,9	16,9	275,3	18,7	193,1	1,7	1,439
33,7	2,6	90,0	3,0	36,2	2041,4	278,1	35,2	24,0	24,2	21,7	213,6	22,8	149,2	3,7	1,149
42,4	2,6	110,0	3,0	49,3	2502,9	277,3	36,8	25,2	25,5	22,8	203,1	23,5	141,4	4,1	1,067
48,3	2,6	110,0	3,0	56,4	2505,7	276,7	42,3	29,0	29,4	26,2	175,4	25,3	121,6	5,0	0,937
60,3	2,9	125,0	3,0	78,8	2858,3	276,2	52,0	35,6	36,2	32,4	140,6	27,5	96,8	6,1	0,826
76,1	2,9	140,0	3,0	107,1	3214,5	274,9	59,1	40,7	41,5	37,1	120,9	28,8	82,3	6,7	0,711
88,9	3,2	160,0	3,0	139,9	3689,2	274,5	66,6	45,9	46,9	41,8	105,6	29,8	71,3	7,2	0,670
114,3	3,6	200,0	3,2	214,5	4648,8	273,6	77,0	53,1	54,5	48,6	88,6	30,9	58,8	7,7	0,612
139,7	3,6	225,0	3,4	288,9	5263,9	271,9	83,9	58,1	60,0	53,4	77,8	31,6	50,4	8,0	0,546
168,3	4,0	250,0	3,6	397,1	5895,8	271,1	100,7	69,9	72,3	64,3	61,2	32,6	38,3	8,6	0,489
219,1	4,5	315,0	4,1	632,4	7536,3	269,5	116,2	80,9	84,2	74,8	48,4	33,4	28,5	8,9	0,447
273,0	5,0	400,0	4,8	948,6	9719,2	268,1	125,4	87,6	91,6	81,3	41,3	33,9	22,8	9,1	0,434
323,9	5,6	450,0	5,2	1293,1	11084,4	267,3	146,5	102,6	107,5	95,3	31,0	34,5	15,2	9,4	0,403
355,6	5,6	500,0	5,6	1521,0	12416,7	266,0	144,3	101,3	106,6	94,4	29,8	34,6	13,6	9,4	0,402
406,4	6,3	520,0	5,8	1934,9	13081,6	265,7	176,2	123,8	130,4	115,5	19,5	35,2	6,2	9,8	0,364
457,2	6,3	560,0	6,0	2349,5	14253,7	263,8	183,1	129,2	136,9	121,0	14,8	35,5	2,0	9,9	0,346
508,0	6,3	630,0	6,6	2832,3	16229,1	261,8	179,7	127,4	135,7	119,8	12,6	35,6	-0,5	9,9	0,347
558,8	6,3	710,0	7,2	3367,8	18512,6	259,9	174,2	124,1	133,0	117,1	10,9	35,7	-2,6	9,9	0,354
609,6	7,1	780,0	7,9	4042,6	20620,9	260,6	192,0	136,5	145,9	128,6	7,7	35,9	-4,5	10,0	0,356
711,0	8,0	900,0	8,7	5435,0	24389,9	259,9	213,7	152,2	163,1	143,6	2,4	36,2	-8,7	10,2	0,353
813,0	8,8	1000,0	9,4	6997,8	27749,9	259,0	236,8	169,0	181,5	159,7	-2,6	36,5	-12,6	10,3	0,345
914,0	10,0	1100,0	10,2	8821,7	31267,4	259,3	268,3	191,3	205,4	180,8	-6,2	36,8	-15,1	10,4	0,341
1016,0	11,0	1200,0	11,0	10832,7	34912,9	259,0	294,0	209,8	225,4	198,3	-9,2	37,0	-17,3	10,5	0,338

tarcie i wydłużenia

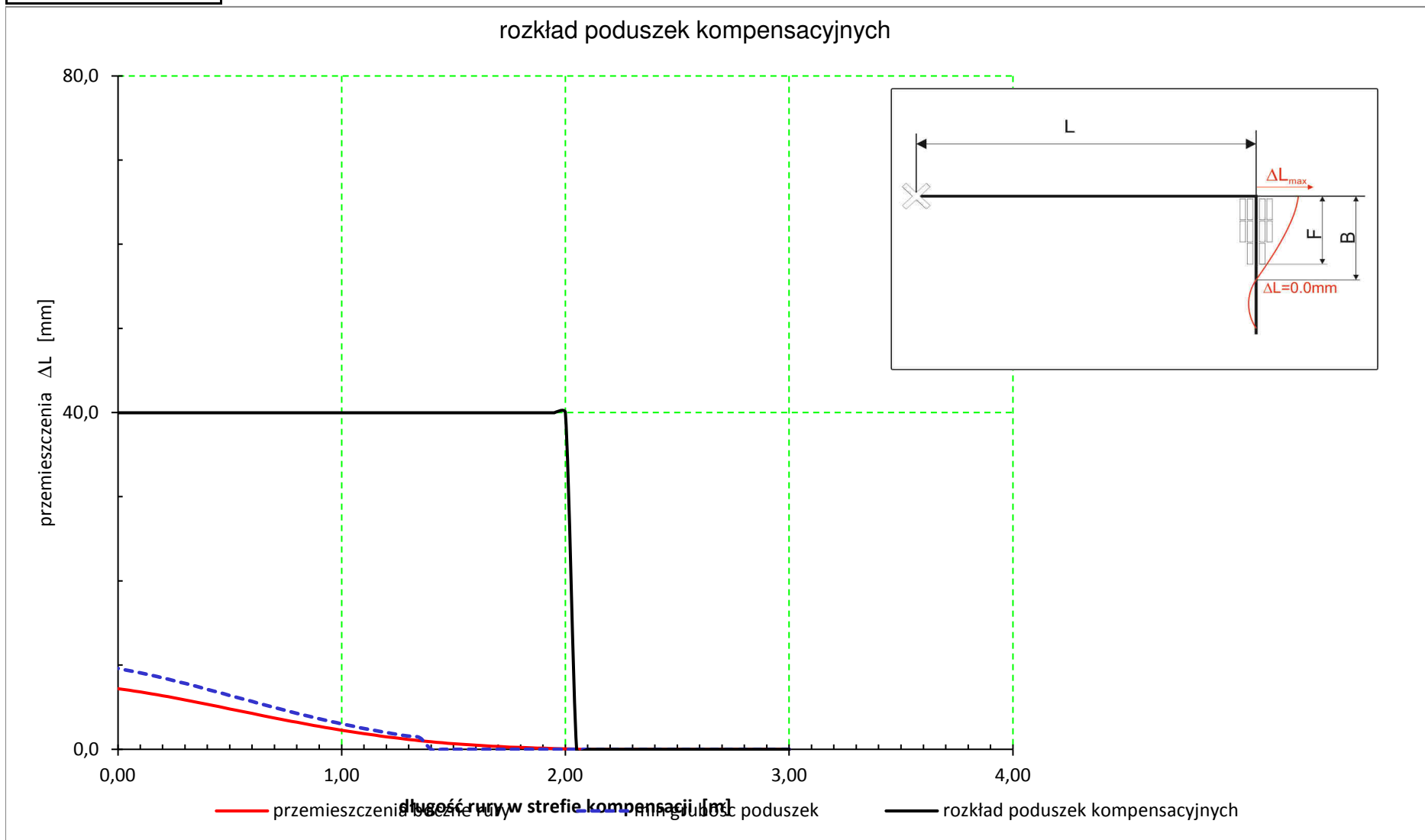
wprowadź dane:

średnica ▼

$\Delta L_{\max} = 7,2$

max wartość $\Delta L = 200\text{mm}$

wyniki obliczeń	
strefy przemieszczeń:	strefy poduszek:
B= 2,08	F= 2,08



rozkład poduszek komp.