

Анализ конструкции крепи

Исход. данные

Проект

Дата : 02.11.2005

Геометрия конструкции

Длина конструкции = 8.00 m

Тип конструкции: Жел-бетон.прямоуг.стена

Стандарт : EN 1992 1-1 (EC2)

Материал : C 20/25

Толщина сечения $h = 0.30$ m

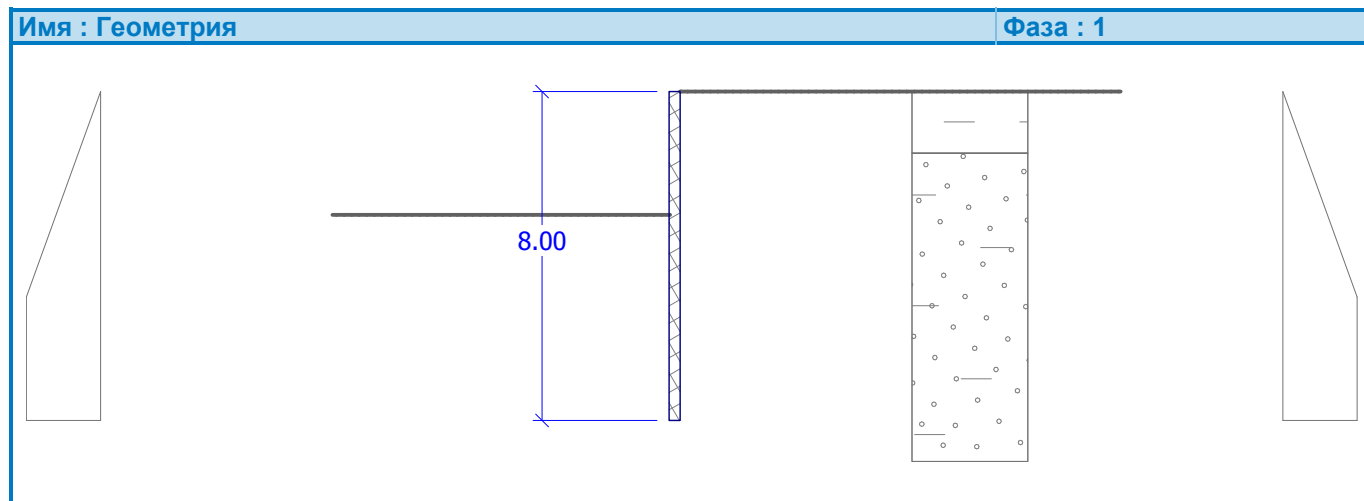
Поправ.коэф.давления перед стеной = 1.00

Площадь сечения $A = 3.000E-01$ m²/m

Момент инерции $I = 2.250E-03$ m⁴/m

Модуль упругости $E = 29000.00$ МПа

Модуль упругости при сдвиге $G = 11340.00$ МПа

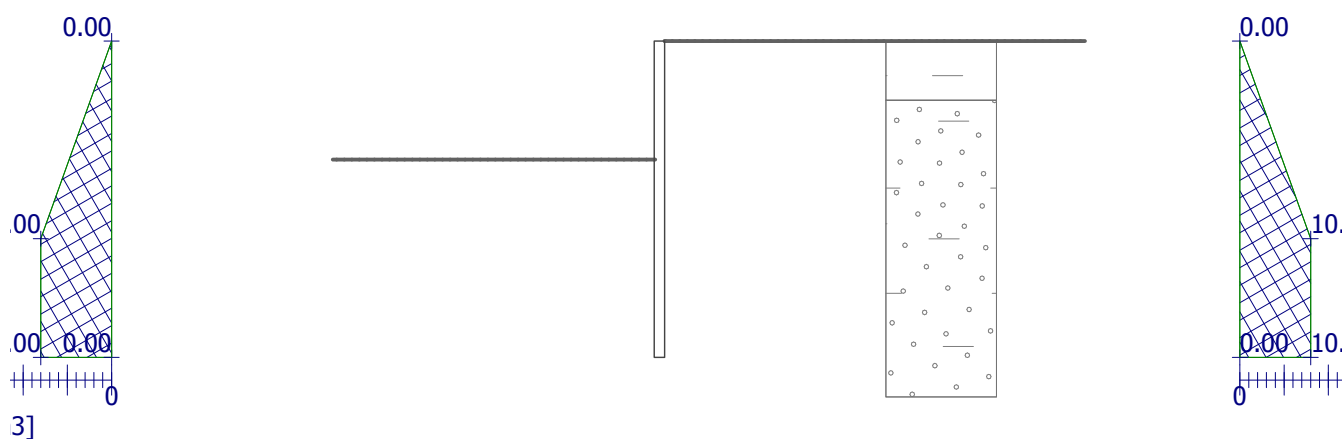


Эпюра модуля реакции основания (перед и за стеной)

Глубина [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]
0.00	0.00	0.00
5.00	10.00	10.00
8.00	10.00	10.00

Имя : Модуль Kh

Фаза : 1



Осн. парам. грунтов

№	Имя	Графика	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ_a [°]	δ_p [°]
1	Clayey sand		29.00	5.00	18.00	10.00	15.00	15.00
2	Clay with high plasticity		15.00	5.00	20.50	10.50	15.00	15.00

Парам. грунтов для расч. натур. давл.

№	Имя	Графика	Тип расчёта	φ [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Clayey sand		СВЯЗНЫЙ	-	0.30	-	-
2	Clay with high plasticity		СВЯЗНЫЙ	-	0.30	-	-

Парам. грунтов

Clayey sand

Удельный вес : $\gamma = 18,00$ кН/м³
 Напряжённость : эффективный
 Угол внутреннего трения : $\varphi_{ef} = 29,00$ °
 Связность грунта : $c_{ef} = 5,00$ кПа
 Угол трения активный : $\delta_{act} = 15,00$ °
 Угол трения пассивный : $\delta_{pas} = 15,00$ °
 Грунт : СВЯЗНЫЙ
 коэфф. Пуассона : $\nu = 0,30$
 Удельный вес нас. грунта : $\gamma_{sat} = 20,00$ кН/м³

Clay with high plasticity

Удельный вес : $\gamma = 20,50$ кН/м³
 Напряжённость : эффективный

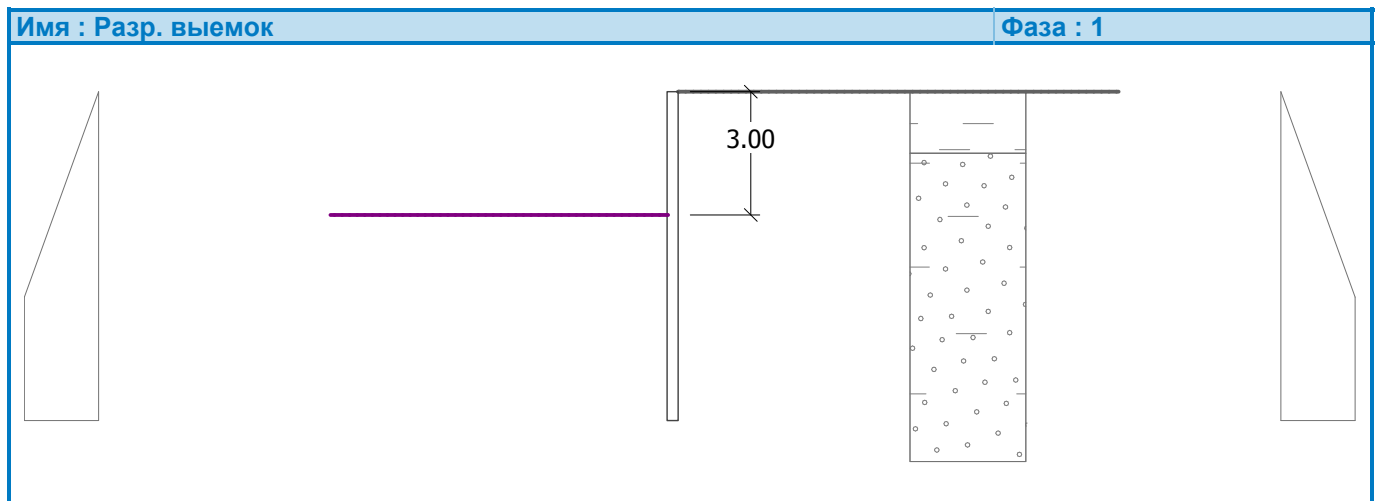
Угол внутреннего трения : $\varphi_{ef} = 15,00^\circ$
 Связность грунта : $c_{ef} = 5,00$ кПа
 Угол трения активный : $\delta_{act} = 15,00^\circ$
 Угол трения пассивный : $\delta_{pas} = 15,00^\circ$
 Грунт : СВЯЗНЫЙ
 коэфф.Пуассона : $\nu = 0,30$
 Удельный вес нас.грунта : $\gamma_{sat} = 20,50$ кН/м³

Геолог.проф. и привязка грунтов

№	Слой [m]	Привязка грунта	Графика
1	1.50	Clay with high plasticity	
2	-	Clayey sand	

Разр. выемок

Выем. гр. перед стен. выпол. на глубину 3.00 м.



Рельеф террит.

Ровная террит. за конструк.

Влияние воды

Уровень грунт. воды ниже уровня конструкции

Настройка расчётов

Расчёт актив.давл.- Coulomb
 Расчёт пассив.давл. - Caquot-Kerisel
 Число дел. стены на конеч. элем. = 30
 Расчёт выполнен без привед. исх. данных
 Миним.расчёт,давление принимается значением $\sigma_{z,min} = 0.20\sigma_z$.

Результаты расчёта (Стадия построения 1)

Эпюры давления на конструкции (перед и за стеной)

Глубина [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tr,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tr,z [kPa]
0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	14.29
0.61	0.00	0.00	0.00	2.49	5.33	40.61
1.50	-0.00	-0.00	-0.00	9.15	13.18	79.34
1.50	0.00	0.00	0.00	6.15	13.18	158.04
3.00	-0.00	-0.00	-0.00	12.48	24.75	278.58
3.00	-0.00	-0.00	-20.77	12.48	24.75	278.58
3.92	-0.00	-7.07	-94.36	17.46	31.82	352.17
8.00	-22.23	-38.57	-422.55	39.69	63.32	680.36

Эпюры модуля реакции основания и внутр.сил вдоль конструкции

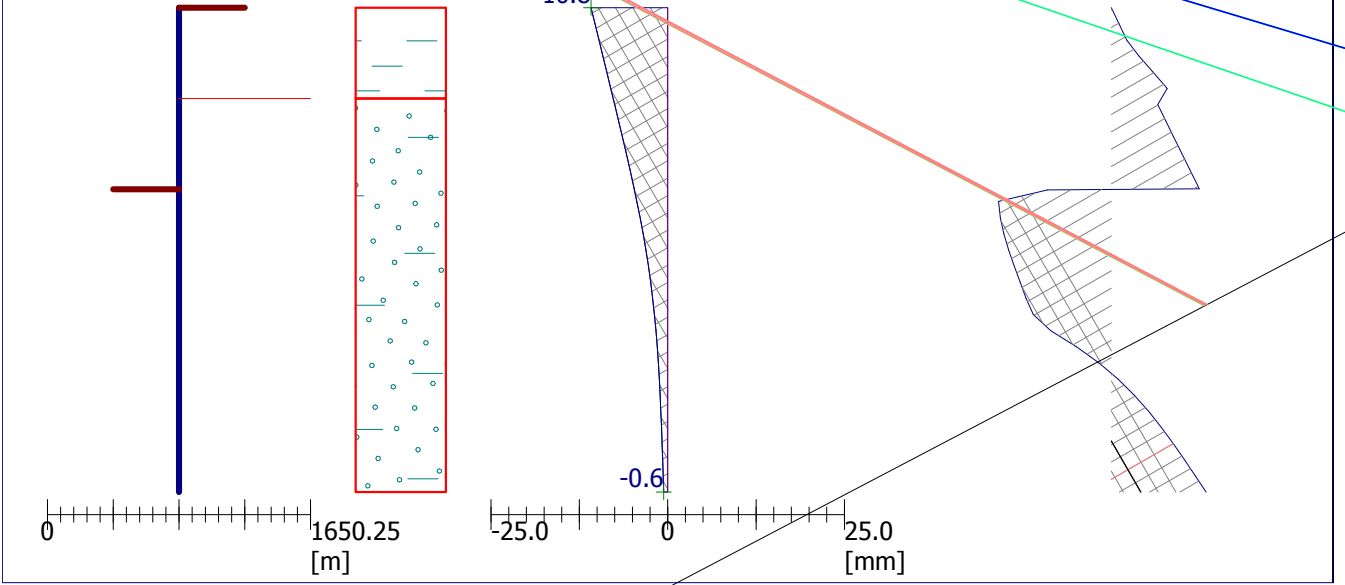
Глубина [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Деформация [mm]	Давление [kPa]	Попер.сила [kN/m]	Момент [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-10.85	0.00	0.00	-0.00
0.27	0.00	0.00	-10.29	1.09	-0.15	0.01
0.53	0.00	0.00	-9.73	2.19	-0.58	0.10
0.80	0.00	0.00	-9.18	3.93	-1.40	0.36
1.07	0.00	0.00	-8.62	5.92	-2.71	0.89
1.33	0.00	0.00	-8.07	7.91	-4.56	1.85
1.60	0.00	0.00	-7.51	6.57	-6.49	3.33
1.87	0.00	0.00	-6.96	7.70	-8.39	5.31
2.13	0.00	0.00	-6.42	8.82	-10.59	7.83
2.40	0.00	0.00	-5.89	9.95	-13.09	10.98
2.67	0.00	0.00	-5.36	11.07	-15.90	14.84
2.93	0.00	0.00	-4.86	12.20	-19.00	19.49
2.99	0.00	0.00	-4.75	12.44	-19.70	20.59
3.01	0.00	0.00	-4.72	-9.04	-19.73	20.98
3.20	6.40	0.00	-4.37	-15.96	-17.25	24.40
3.47	6.93	0.00	-3.91	-15.72	-13.02	28.42
3.73	7.47	0.00	-3.49	-15.22	-8.88	31.33
4.00	8.00	0.00	-3.09	-14.53	-4.91	33.15
4.27	8.53	0.00	-2.73	-13.74	-1.14	33.95
4.53	9.07	0.00	-2.41	-12.89	2.42	33.77
4.80	9.60	0.00	-2.13	-12.06	5.75	32.67
5.07	10.00	0.00	-1.88	-11.04	8.83	30.71
5.33	10.00	10.00	-1.67	-8.61	11.58	27.82
5.60	10.00	10.00	-1.48	-4.92	13.37	24.47
5.87	10.00	10.00	-1.33	-1.77	14.26	20.77
6.13	10.00	10.00	-1.19	0.92	14.36	16.94
6.40	10.00	10.00	-1.08	3.24	13.80	13.17
6.67	10.00	10.00	-0.97	5.27	12.66	9.63
6.93	10.00	10.00	-0.88	7.09	11.00	6.46
7.20	10.00	10.00	-0.80	8.76	8.89	3.80
7.47	10.00	10.00	-0.72	10.35	6.34	1.76
7.73	10.00	10.00	-0.64	11.89	3.37	0.46
8.00	10.00	10.00	-0.57	13.41	0.00	0.00

Макс.поперечная сила = 19.73 kN/m
 Максимальный момент = 33.95 kNm/m
 Максимальная деформация = 10.8 mm

Геометрия конструкции
Длина конструкции = 8.00m

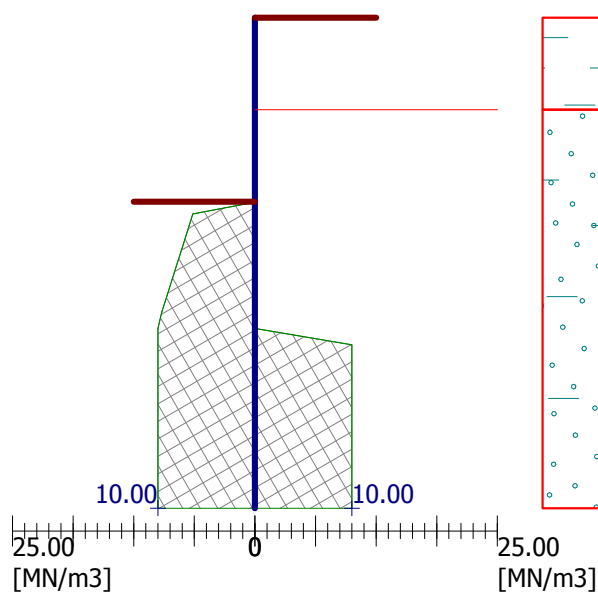
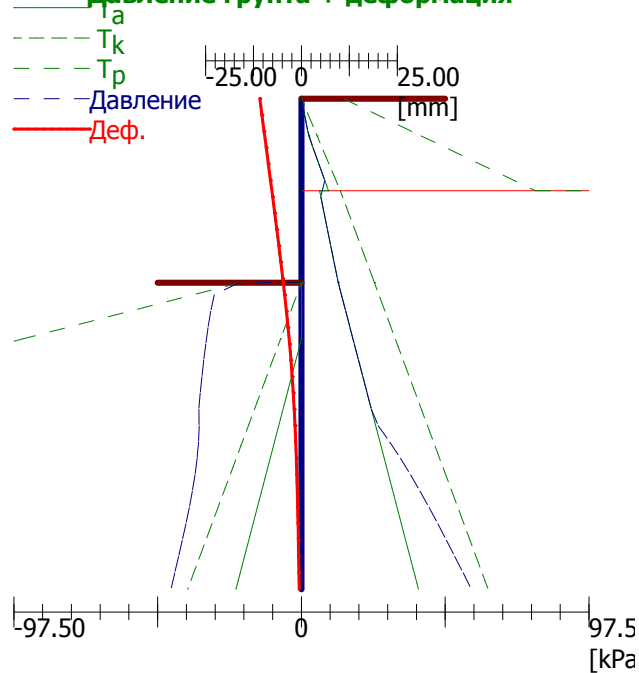
Деформация конструкции
Макс.деф. = 10.8mm

Давление на конструкцию
Макс.давл. = 15.96kPa



Модуль реакции основания

Длина конструкции = 8.00m

**Давление грунта + деформация****Исход. данные (Стадия построения 2)****Геолог.проф. и привязка грунтов**

№	Слой [m]	Привязка грунта	Графика
1	1.50	Clay with high plasticity	
2	-	Clayey sand	

Разр. выемок

Выем. гр. перед стен. выпол. на глубину 2.00 m.

Рельеф террит.

Ровная террит.за конструк.

Влияние воды

Уровень грунт. воды ниже уровня конструкции

Зад.анкера

№	Создать анкер	Глубина z [m]	Длина l [m]	Корень lk [m]	Наклон α [°]	Шаг b [m]
1	ДА	1.50	7.00	0.01	20.00	1.00

№	Диам. d [mm]	Площ. A [mm ²]	Модуль E [MPa]	Доп.напряж.	Сила F [kN]
1	20.0		210000.00		55.00

Настройка расчётов

Расчёт выполнен без привед. исх. данных
 Миним.расчёт,давление принимается значением $\sigma_{z,\min} = 0.20\sigma_z$.

Результаты расчёта (Стадия построения 2)

Эпюры давления на конструкции (перед и за стеной)

Глубина [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tr,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tr,z [kPa]
0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	14.29
0.61	0.00	0.00	0.00	2.49	5.33	40.61
1.50	-0.00	-0.00	-0.00	9.15	13.18	79.34
1.50	0.00	0.00	0.00	6.15	13.18	158.04
2.00	-0.00	-0.00	-0.00	7.95	17.04	198.22
2.00	-0.00	-0.00	-20.77	7.95	17.04	198.23
2.92	-0.00	-7.07	-94.36	12.80	24.10	271.81
8.00	-27.67	-46.29	-502.91	39.69	63.32	680.36

Эпюры модуля реакции основания и внутр.сил вдоль конструкции

Глубина [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Деформация [mm]	Давление [kPa]	Попер.сила [kN/m]	Момент [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-1.99	0.01	-0.00	-0.00
0.27	0.00	0.53	-1.96	5.54	-0.74	0.04
0.53	0.00	1.07	-1.93	10.52	-2.88	0.47
0.80	0.00	1.60	-1.90	15.58	-6.36	1.65
1.07	0.00	2.13	-1.87	20.33	-11.14	3.93
1.33	0.00	2.67	-1.84	24.51	-17.12	7.65
1.50	0.00	3.00	-1.83	24.63	-21.22	10.85
1.50	0.00	3.00	-1.83	24.63	30.47	10.85
1.60	0.00	3.20	-1.83	24.70	28.00	7.92
1.87	0.00	3.73	-1.82	26.67	21.15	1.34
1.99	0.00	3.98	-1.82	27.39	17.82	-1.06
2.01	4.02	4.02	-1.82	20.12	17.34	-1.41
2.13	4.27	4.27	-1.82	19.52	14.90	-3.40
2.40	4.80	4.80	-1.81	17.88	9.91	-6.71
2.67	5.33	5.33	-1.79	15.82	5.42	-8.76
2.93	5.87	5.87	-1.77	13.44	1.53	-9.68
3.20	6.40	6.40	-1.73	10.83	-1.71	-9.64
3.47	6.93	6.93	-1.69	8.11	-4.23	-8.84
3.73	7.47	7.47	-1.63	5.37	-6.02	-7.47
4.00	8.00	8.00	-1.57	2.69	-7.09	-5.71
4.27	8.53	8.53	-1.50	0.14	-7.46	-3.76
4.53	9.07	9.07	-1.43	-2.25	-7.17	-1.80
4.80	9.60	9.60	-1.36	-4.44	-6.27	0.01
5.07	10.00	10.00	-1.28	-6.32	-4.83	1.50
5.33	10.00	10.00	-1.21	-7.18	-3.04	2.56
5.60	10.00	10.00	-1.14	-5.79	-1.31	3.13
5.87	10.00	10.00	-1.08	-4.47	0.06	3.29
6.13	10.00	10.00	-1.01	-3.23	1.08	3.13
6.40	10.00	10.00	-0.95	-2.05	1.79	2.74
6.67	10.00	10.00	-0.90	-0.94	2.18	2.20
6.93	10.00	10.00	-0.85	0.13	2.29	1.60

--	--	--	--	--	--	--

Глубина [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Деформация [mm]	Давление [kPa]	Попер.сила [kN/m]	Момент [kNm/m]
7.20	10.00	10.00	-0.79	1.15	2.12	1.01
7.47	10.00	10.00	-0.74	2.16	1.68	0.49
7.73	10.00	10.00	-0.69	3.15	0.97	0.14
8.00	10.00	10.00	-0.65	4.13	0.00	-0.00

Макс.поперечная сила = 30.47 kN/m
 Максимальный момент = 10.85 kNm/m
 Максимальная деформация = 2.0 mm

Силы в анкерах

№	Глубина [m]	Деформация [mm]	Сила в анкере [kN]
1	1.50	-1.8	55.00

Внутр.устойч.анкерной системы - промеж.рез.

$E_A = 13.43 \text{ kN/m}$ $\delta = 11.93^\circ$

Ряд анкеров	E_{A1} [kN/m]	δ_1 [°]	G [kN/m]	C [kN/m]	θ [°]	Засчитанные ряды анкеров	Q [kN/m]	F [kN/m]	$F_{K_{MAX}}$ [kN]
1	35.22	23.96	398.85	33.73	-12.64		466.76	309.75	309.75

Анализ внутр.устойч. анкер.системы



№	Сила в анкере [kN]	Макс.доп.сила [kN]	Коэффициент запаса
1	55.00	309.75	5.632

Решающий ряд анкеров : 1
 Требуемый коэф.запаса $SB = 1.50 < 5.63 = SB_{\text{minim}}$.

Общая оценка внутр.устойчивости ПОДХОДИТ

Исход. данные (Стадия построения 3)

Геолог.проф. и привязка грунтов

№	Слой [m]	Привязка грунта	Графика
1	1.50	Clay with high plasticity	
2	-	Clayey sand	

Разр. выемок

Выем. гр. перед стен. выпол. на глубину 5.00 m.

Рельеф террит.

Ровная террит. за конструк.

Влияние воды

Уровень грунт. воды ниже уровня конструкции

Зад.анкера

--	--	--	--	--	--	--

№	Создать анкер	Глубина z [m]	Длина l [m]	Корень l _k [m]	Наклон α [°]	Шаг b [m]
1	НЕТ	1.50	7.00	0.01	20.00	1.00

№	Диам. d [mm]	Площ. A [mm ²]	Модуль E [MPa]	Доп.напряж.	Сила F [kN]
1	20.0		210000.00		68.52

Настройка расчётов

Расчёт выполнен без привед. исх. данных

Миним.расчёт,давление принимается значением $\sigma_{z,min} = 0.20\sigma_z$.

Результаты расчёта (Стадия построения 3)

Эпюры давления на конструкции (перед и за стеной)

Глубина [m]	T _{a,p} [kPa]	T _{k,p} [kPa]	T _{p,p} [kPa]	T _{a,z} [kPa]	T _{k,z} [kPa]	T _{p,z} [kPa]
0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	14.29
0.61	0.00	0.00	0.00	2.49	5.33	40.61
1.50	-0.00	-0.00	-0.00	9.15	13.18	79.34
1.50	0.00	0.00	0.00	6.15	13.18	158.04
5.00	-0.00	-0.00	-0.00	23.37	40.18	439.29
5.00	-0.00	-0.00	-20.77	23.37	40.18	439.30
5.92	-0.00	-7.07	-94.36	28.35	47.24	512.88
8.00	-11.34	-23.14	-261.84	39.69	63.32	680.36

Эпюры модуля реакции основания и внутр.сил вдоль конструкции

Глубина [m]	kh _p [MN/m ³]	kh _z [MN/m ³]	Деформация [mm]	Давление [kPa]	Попер.сила [kN/m]	Момент [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-2.06	0.01	-0.00	-0.00
0.27	0.00	0.53	-2.27	5.37	-0.73	0.04
0.53	0.00	1.07	-2.48	9.92	-2.77	0.45
0.80	0.00	1.60	-2.69	14.31	-6.01	1.57
1.07	0.00	2.13	-2.91	18.11	-10.34	3.70
1.33	0.00	2.67	-3.13	21.08	-15.57	7.12
1.50	0.00	3.00	-3.27	20.30	-19.03	10.00
1.50	0.00	3.00	-3.27	20.30	45.36	10.00
1.60	0.00	3.20	-3.35	19.82	43.35	5.56
1.87	0.00	3.73	-3.59	20.08	38.02	-5.31
2.13	0.00	4.27	-3.81	20.74	32.57	-14.75
2.40	0.00	4.80	-4.02	21.96	26.87	-22.71
2.67	0.00	5.33	-4.21	22.20	20.98	-29.11
2.93	0.00	5.87	-4.37	20.86	15.24	-33.95
3.20	0.00	6.40	-4.49	19.07	9.92	-37.31
3.47	0.00	6.93	-4.57	16.97	5.12	-39.32
3.73	0.00	0.00	-4.60	17.13	0.59	-39.80
4.00	0.00	0.00	-4.60	18.45	-4.15	-39.33
4.27	0.00	0.00	-4.55	19.76	-9.25	-37.56
4.53	0.00	0.00	-4.46	21.07	-14.69	-34.37
4.80	0.00	0.00	-4.33	22.38	-20.49	-29.69
4.99	0.00	0.00	-4.22	23.32	-24.83	-25.39

--	--	--	--	--	--	--

Глубина [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Деформация [mm]	Давление [kPa]	Попер.сила [kN/m]	Момент [kNm/m]
5.01	0.00	0.00	-4.20	1.85	-25.08	-24.89
5.07	0.00	0.00	-4.17	-2.39	-25.06	-23.46
5.33	10.00	0.00	-3.98	-17.22	-22.32	-17.37
5.60	10.00	0.00	-3.78	-15.78	-17.92	-12.02
5.87	10.00	0.00	-3.56	-14.21	-13.92	-7.78
6.13	10.00	0.00	-3.34	-12.56	-10.35	-4.55
6.40	10.00	0.00	-3.10	-10.86	-7.22	-2.22
6.67	10.00	0.00	-2.87	-9.13	-4.56	-0.65
6.93	10.00	0.00	-2.64	-7.40	-2.35	0.26
7.20	10.00	0.00	-2.40	-5.67	-0.61	0.65
7.47	10.00	10.00	-2.17	-3.26	0.73	0.42
7.73	10.00	10.00	-1.94	1.38	0.99	0.16
8.00	10.00	10.00	-1.71	6.01	0.00	-0.00

Макс.поперечная сила = 45.36 kN/m
 Максимальный момент = 39.80 kNm/m
 Максимальная деформация = 4.6 mm

Силы в анкерах

№	Глубина [m]	Деформация [mm]	Сила в анкере [kN]
1	1.50	-3.3	68.52

Внутр.устойч.анкерной системы - промеж.рез.

$E_A = 96.34 \text{ kN/m}$ $\delta = 14.04^\circ$

Ряд анкеров	E_{A1} [kN/m]	δ_1 [°]	G [kN/m]	C [kN/m]	θ [°]	Засчитанные ряды анкеров	Q [kN/m]	F [kN/m]	$F_{K_{MAX}}$ [kN]
1	35.22	23.96	628.12	35.02	19.99		758.41	191.64	191.64

Анализ внутр.устойч. анкер.системы



№	Сила в анкере [kN]	Макс.доп.сила [kN]	Коэффициент запаса
1	68.52	191.64	2.797

Решающий ряд анкеров : 1
 Требуемый коэф.запаса $S_B = 1.50 < 2.80 = S_{B_{minim}}$.

Общая оценка внутр.устойчивости ПОДХОДИТ

Исход. данные (Стадия построения 4)

Геолог.проф. и привязка грунтов

№	Слой [m]	Привязка грунта	Графика
1	1.50	Clay with high plasticity	
2	-	Clayey sand	

Разр. выемок

Выем. гр. перед стен. выпол. на глубину 5.00 m.

Рельеф террит.

Ровная террит.за констр.к.

Влияние воды

Уровень грун. воды ниже уровня конструкции

Зад.анкера

№	Создать анкер	Глубина z [m]	Длина l [m]	Корень l _к [m]	Наклон α [°]	Шаг b [m]
1	НЕТ	1.50	7.00	0.01	20.00	1.00
2	ДА	4.00	6.00	0.01	20.00	1.00

№	Диам. d [mm]	Площ. A [mm ²]	Модуль E [MPa]	Доп.напряж.	Сила F [kN]
1	20.0		210000.00		60.23
2	20.0		210000.00		70.98

Настройка расчётов

Расчёт выполнен без привед. исх. данных

Миним.расчёт,давление принимается значением $\sigma_{z,\min} = 0.20\sigma_z$.

Результаты расчёта (Стадия построения 4)

Эпюры давления на конструкции (перед и за стеной)

Глубина [m]	T _{a,p} [kPa]	T _{к,p} [kPa]	T _{p,p} [kPa]	T _{a,z} [kPa]	T _{к,z} [kPa]	T _{p,z} [kPa]
0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	14.29
0.61	0.00	0.00	0.00	2.49	5.33	40.61
1.50	-0.00	-0.00	-0.00	9.15	13.18	79.34
1.50	0.00	0.00	0.00	6.15	13.18	158.04
5.00	-0.00	-0.00	-0.00	23.37	40.18	439.29
5.00	-0.00	-0.00	-20.77	23.37	40.18	439.30
5.92	-0.00	-7.07	-94.36	28.35	47.24	512.88
8.00	-11.34	-23.14	-261.84	39.69	63.32	680.36

Эпюры модуля реакции основания и внутр.сил вдоль конструкции

Глубина [m]	kh _p [MN/m ³]	kh _z [MN/m ³]	Деформация [mm]	Давление [kPa]	Попер.сила [kN/m]	Момент [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-1.97	0.01	-0.00	-0.00
0.27	0.00	0.53	-2.04	5.49	-0.74	0.04
0.53	0.00	1.07	-2.11	10.32	-2.85	0.46
0.80	0.00	1.60	-2.18	15.12	-6.24	1.62
1.07	0.00	2.13	-2.26	19.50	-10.86	3.85
1.33	0.00	2.67	-2.34	23.19	-16.55	7.46
1.50	0.00	3.00	-2.39	22.95	-20.40	10.54
1.50	0.00	3.00	-2.39	22.95	36.20	10.54
1.60	0.00	3.20	-2.42	22.81	33.91	7.04
1.87	0.00	3.73	-2.51	24.08	27.66	-1.20
2.13	0.00	4.27	-2.61	25.89	20.99	-7.71
2.40	0.00	4.80	-2.69	28.35	13.76	-12.38
2.67	0.00	5.33	-2.76	29.93	5.98	-15.04

Глубина [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Деформация [mm]	Давление [кПа]	Попер.сила [кN/m]	Момент [кNm/m]
2.93	0.00	5.87	-2.82	29.95	-2.00	-15.59
3.20	0.00	6.40	-2.86	29.50	-9.93	-14.01
3.47	0.00	6.93	-2.88	28.64	-17.68	-10.33
3.73	0.00	7.47	-2.89	29.88	-25.48	-4.60
4.00	0.00	8.00	-2.90	31.98	-33.73	3.26
4.00	0.00	8.00	-2.90	31.98	32.97	3.26
4.27	0.00	8.53	-2.91	33.69	24.22	-4.40
4.53	0.00	9.07	-2.92	35.00	15.06	-9.66
4.80	0.00	9.60	-2.91	35.95	5.60	-12.44
4.99	0.00	9.98	-2.90	36.42	-1.27	-12.85
5.01	0.00	10.00	-2.90	14.87	-1.78	-12.82
5.07	0.00	10.00	-2.90	10.31	-2.50	-12.70
5.33	10.00	10.00	-2.87	5.11	-4.53	-11.97
5.60	10.00	10.00	-2.82	3.33	-5.65	-10.60
5.87	10.00	10.00	-2.77	1.65	-6.31	-8.98
6.13	10.00	10.00	-2.70	0.06	-6.53	-7.25
6.40	10.00	10.00	-2.63	-1.42	-6.35	-5.52
6.67	10.00	10.00	-2.55	-2.80	-5.78	-3.88
6.93	10.00	10.00	-2.47	-4.12	-4.86	-2.45
7.20	10.00	10.00	-2.39	-5.39	-3.59	-1.31
7.47	10.00	0.00	-2.31	-5.29	-2.22	-0.32
7.73	10.00	10.00	-2.22	-4.22	-0.90	-0.11
8.00	10.00	10.00	-2.13	-2.52	-0.00	0.00

Макс.поперечная сила = 36.20 kN/m
 Максимальный момент = 15.59 kNm/m
 Максимальная деформация = 2.9 mm

Силы в анкерах

№	Глубина [m]	Деформация [mm]	Сила в анкере [кN]
1	1.50	-2.4	60.23
2	4.00	-2.9	70.98

Внутр.устойч.анкерной системы - промеж.рез.

$E_A = 96.34 \text{ kN/m}$ $\delta = 14.04^\circ$

Ряд анкеров	E_{A1} [кN/m]	δ_1 [°]	G [кN/m]	C [кN/m]	θ [°]	Засчитанные ряды анкеров	Q [кN/m]	F [кN/m]	FK _{MAX} [кN]
1	35.22	23.96	628.12	35.02	19.99		758.41	191.64	191.64
2	88.84	26.32	648.05	28.24	2.40	1	549.22	276.45	276.45

Анализ внутр.устойч. анкер.системы

№	Сила в анкере [кN]	Макс.доп.сила [кN]	Коэффициент запаса
1	60.23	191.64	3.182
2	70.98	276.45	3.895

Решающий ряд анкеров : 1
 Требуемый коэф.запаса $SB = 1.50 < 3.18 = SB_{\text{minim}}$.

Общая оценка внутр.устойчивости ПОДХОДИТ

Исход. данные (Стадия построения 5)

Геолог.проф. и привязка грунтов

№	Слой [m]	Привязка грунта	Графика
1	1.50	Clay with high plasticity	
2	-	Clayey sand	

Разр. выемок

Выем. гр. перед стен. выпол. на глубину 6.50 м.

Рельеф террит.

Ровная террит. за конструк.

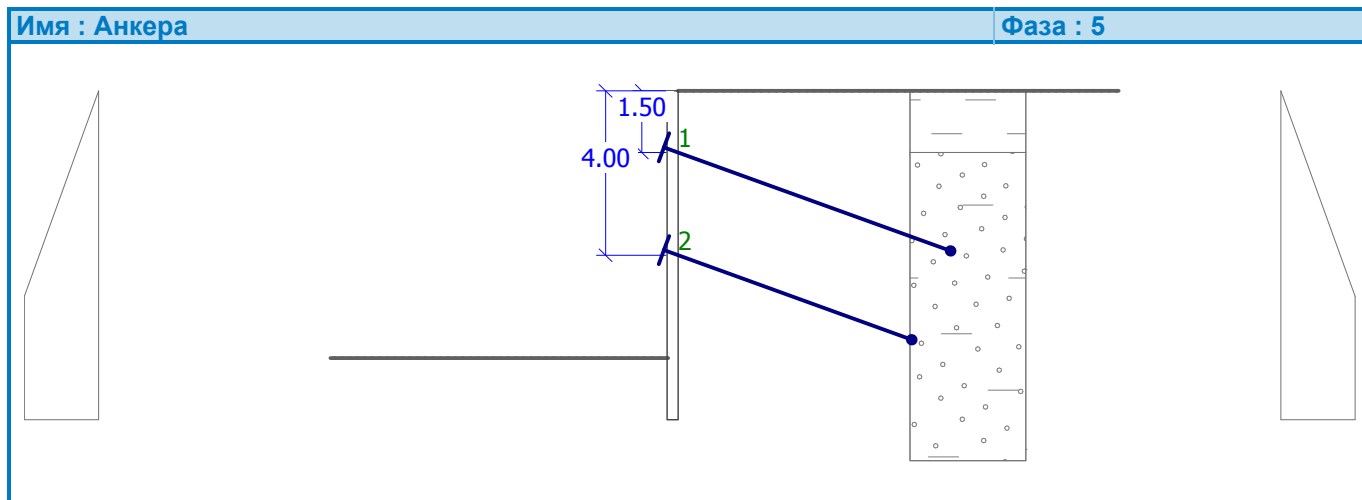
Влияние воды

Уровень грун. воды ниже уровня конструкции

Зад.анкера

№	Создать анкер	Глубина z [m]	Длина l [m]	Корень l _k [m]	Наклон α [°]	Шаг b [m]
1	НЕТ	1.50	7.00	0.01	20.00	1.00
2	НЕТ	4.00	6.00	0.01	20.00	1.00

№	Диам. d [mm]	Площ. A [mm ²]	Модуль E [MPa]	Доп.напряж.	Сила F [kN]
1	20.0		210000.00		57.39
2	20.0		210000.00		81.11



Настройка расчётов

Расчёт выполнен без привед. исх. данных

Миним.расчёт, давление принимается значением $\sigma_{z, \min} = 0.20\sigma_z$.

Результаты расчёта (Стадия построения 5)

Эпюры давления на конструкции (перед и за стеной)

Глубина [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tr,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tr,z [kPa]
0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	14.29
0.61	0.00	0.00	0.00	2.49	5.33	40.61
1.50	-0.00	-0.00	-0.00	9.15	13.18	79.34
1.50	0.00	0.00	0.00	6.15	13.18	158.04
6.50	-0.00	-0.00	-0.00	31.53	51.75	559.83
6.50	-0.00	-0.00	-20.77	31.53	51.75	559.83
7.42	-0.00	-7.07	-94.36	36.52	58.82	633.42
8.00	-3.18	-11.57	-141.30	39.69	63.32	680.36

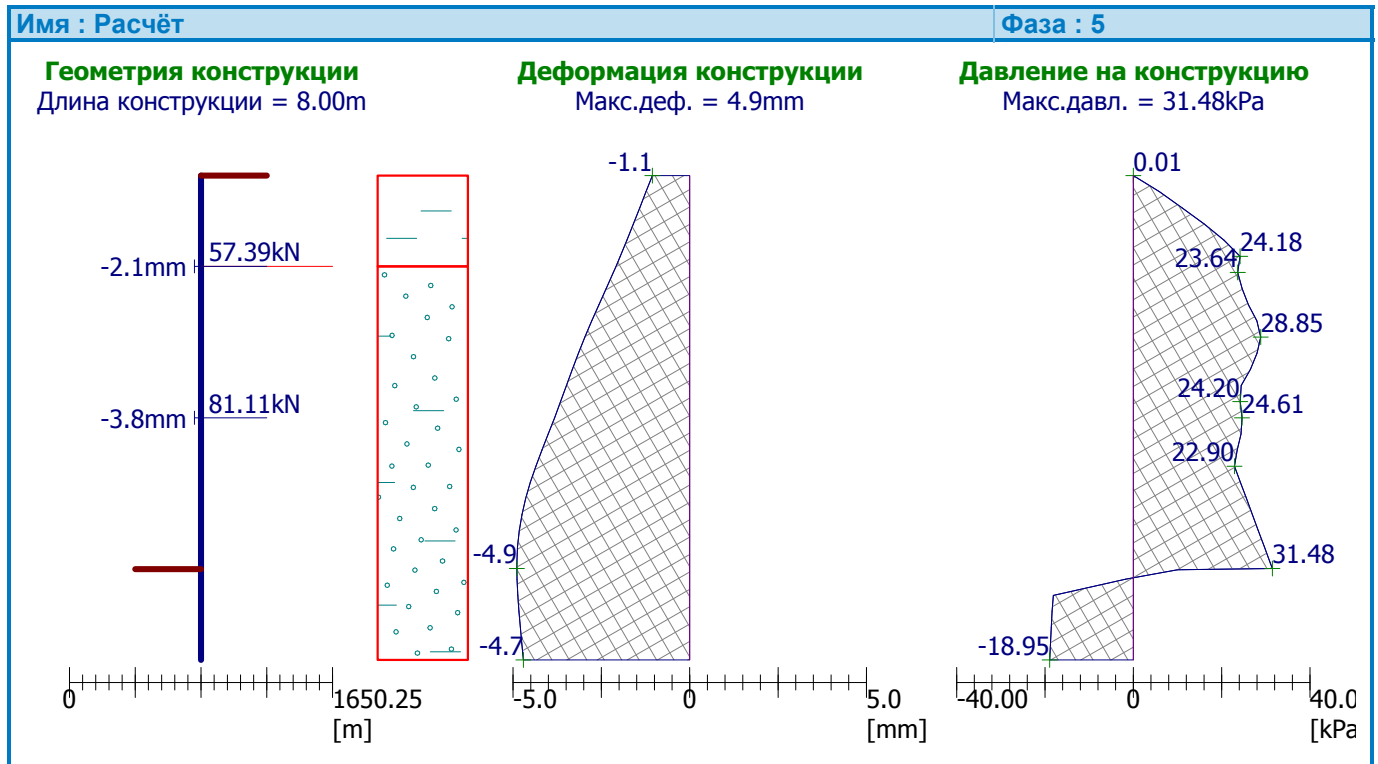
Эпюры модуля реакции основания и внутр.сил вдоль конструкции

Глубина [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Деформация [mm]	Давление [kPa]	Попер.сила [kN/m]	Момент [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-1.06	0.01	0.00	0.00
0.27	0.00	0.53	-1.24	5.92	-0.80	0.05
0.53	0.00	1.07	-1.42	11.06	-3.07	0.51
0.80	0.00	1.60	-1.60	16.06	-6.69	1.76
1.07	0.00	2.13	-1.78	20.52	-11.57	4.15
1.33	0.00	2.67	-1.97	24.18	-17.54	7.99
1.50	0.00	3.00	-2.09	23.84	-21.55	11.24
1.50	0.00	3.00	-2.09	23.84	32.38	11.24
1.60	0.00	3.20	-2.16	23.64	30.01	8.12
1.87	0.00	3.73	-2.37	24.64	23.56	0.96
2.13	0.00	4.27	-2.57	26.04	16.80	-4.45
2.40	0.00	4.80	-2.77	27.96	9.59	-8.00
2.67	0.00	5.33	-2.97	28.85	2.01	-9.57
2.93	0.00	5.87	-3.15	28.01	-5.57	-9.11
3.20	0.00	6.40	-3.32	26.51	-12.85	-6.66
3.47	0.00	6.93	-3.49	24.42	-19.65	-2.32
3.73	0.00	7.47	-3.65	24.20	-26.13	3.76
4.00	0.00	8.00	-3.82	24.61	-32.65	11.57
4.00	0.00	8.00	-3.82	24.61	43.56	11.57
4.27	0.00	8.53	-4.00	24.39	37.02	0.81
4.53	0.00	9.07	-4.18	23.53	30.63	-8.23
4.80	0.00	0.00	-4.36	22.90	24.54	-15.24
5.07	0.00	0.00	-4.51	24.25	18.26	-20.95
5.33	0.00	0.00	-4.64	25.61	11.61	-24.94
5.60	0.00	0.00	-4.75	26.96	4.60	-27.11
5.87	0.00	0.00	-4.83	28.32	-2.77	-27.36
6.13	0.00	0.00	-4.87	29.67	-10.50	-25.60
6.40	0.00	0.00	-4.89	31.02	-18.60	-21.73
6.49	0.00	0.00	-4.89	31.48	-21.41	-19.93
6.51	0.00	0.00	-4.89	10.02	-21.82	-19.49
6.67	0.00	0.00	-4.89	-1.72	-22.47	-16.00
6.93	10.00	0.00	-4.87	-18.11	-19.81	-10.65
7.20	10.00	0.00	-4.83	-18.39	-14.94	-6.01
7.47	10.00	0.00	-4.79	-18.59	-10.01	-2.68
7.73	10.00	0.00	-4.75	-18.77	-5.03	-0.67
8.00	10.00	0.00	-4.71	-18.95	0.00	-0.00

Макс.поперечная сила = 43.56 kN/m
 Максимальный момент = 27.36 kNm/m
 Максимальная деформация = 4.9 mm

Силы в анкерах

№	Глубина [m]	Деформация [mm]	Сила в анкере [kN]
1	1.50	-2.1	57.39
2	4.00	-3.8	81.11



Внутр.устойч.анкерной системы - промеж.рез.

$E_A = 159.89 \text{ kN/m}$ $\delta = 14.27^\circ$

Ряд анкеров	E_{A1} [kN/m]	δ_1 [°]	G [kN/m]	C [kN/m]	θ [°]	Засчитанные ряды анкеров	Q [kN/m]	F [kN/m]	FK_{MAX} [kN]
1	35.22	23.96	729.43	38.79	31.94		-1.09	130.70	130.70
2	88.84	26.32	734.89	29.85	19.03	1	507.50	173.67	173.67

Анализ внутр.устойч. анкер.системы

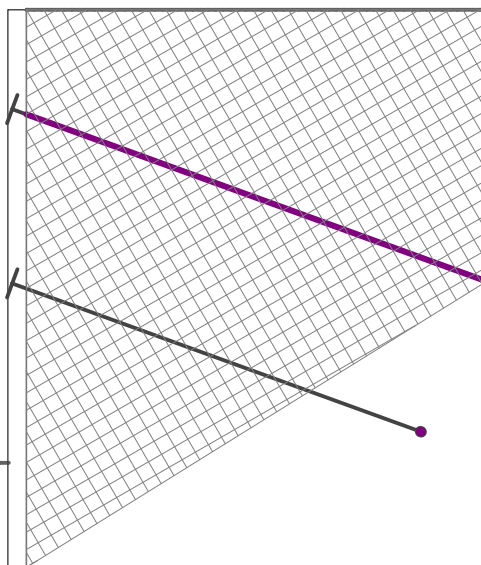
№	Сила в анкере [kN]	Макс.доп.сила [kN]	Коэффициент запаса
1	57.39	130.70	2.277
2	81.11	173.67	2.141

Решающий ряд анкеров : 2
 Требуемый коэф.запаса $SB = 1.50 < 2.14 = SB_{minim.}$

Общая оценка внутр.устойчивости ПОДХОДИТ

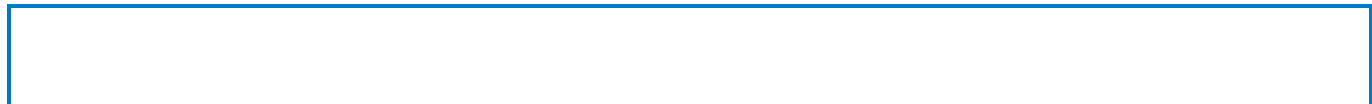
Имя : Внутр.устойч.

Фаза : 5



Огибающая внутренних сил № 1

	Деф.мин. [mm]	Деф.макс. [mm]	Попер.сила мин. [kN/m]	Попер.сила макс. [kN/m]	Момент мин. [kNm/m]	Момент макс. [kNm/m]
0.00	-10.85	-1.06	-0.00	0.00	-0.00	0.00
0.27	-10.29	-1.24	-0.80	-0.15	0.01	0.05
0.53	-9.73	-1.42	-3.07	-0.58	0.10	0.51
0.80	-9.18	-1.60	-6.69	-1.40	0.36	1.76
1.07	-8.62	-1.78	-11.57	-2.71	0.89	4.15
1.33	-8.07	-1.84	-17.54	-4.56	1.85	7.99
1.50	-7.72	-1.83	-21.55	-5.76	2.78	11.24
1.50	-7.72	-1.83	-5.76	45.36	2.78	11.24
1.60	-7.51	-1.83	-6.49	43.35	3.33	8.12
1.87	-6.96	-1.82	-8.39	38.02	-5.31	5.31
1.99	-6.71	-1.82	-9.41	35.50	-9.67	6.48
2.01	-6.67	-1.82	-9.57	35.09	-10.38	6.67
2.13	-6.42	-1.82	-10.59	32.57	-14.75	7.83
2.40	-5.89	-1.81	-13.09	26.87	-22.71	10.98
2.67	-5.36	-1.79	-15.90	20.98	-29.11	14.84
2.93	-4.86	-1.77	-19.00	15.24	-33.95	19.49
2.99	-4.75	-1.76	-19.70	14.11	-34.67	20.59
3.01	-4.72	-1.76	-19.73	13.71	-34.92	20.98
3.20	-4.49	-1.73	-17.25	9.92	-37.31	24.40
3.47	-4.57	-1.69	-19.65	5.12	-39.32	28.42
3.73	-4.60	-1.63	-26.13	0.59	-39.80	31.33
4.00	-4.60	-1.57	-33.73	-4.15	-39.33	33.15
4.00	-4.60	-1.57	-7.09	43.56	-39.33	33.15
4.27	-4.55	-1.50	-9.25	37.02	-37.56	33.95
4.53	-4.46	-1.43	-14.69	30.63	-34.37	33.77
4.80	-4.36	-1.36	-20.49	24.54	-29.69	32.67
4.99	-4.47	-1.30	-24.83	20.06	-25.39	31.27



	Деф.мин. [mm]	Деф.макс. [mm]	Попер.сила мин. [kN/m]	Попер.сила макс. [kN/m]	Момент мин. [kNm/m]	Момент макс. [kNm/m]
5.01	-4.48	-1.30	-25.08	19.59	-24.89	31.13
5.07	-4.51	-1.28	-25.06	18.26	-23.46	30.71
5.33	-4.64	-1.21	-22.32	11.61	-24.94	27.82
5.60	-4.75	-1.14	-17.92	13.37	-27.11	24.47
5.87	-4.83	-1.08	-13.92	14.26	-27.36	20.77
6.13	-4.87	-1.01	-10.50	14.36	-25.60	16.94
6.40	-4.89	-0.95	-18.60	13.80	-21.73	13.17
6.49	-4.89	-0.94	-21.41	13.41	-19.93	11.98
6.51	-4.89	-0.93	-21.82	13.33	-19.49	11.71
6.67	-4.89	-0.90	-22.47	12.66	-16.00	9.63
6.93	-4.87	-0.85	-19.81	11.00	-10.65	6.46
7.20	-4.83	-0.79	-14.94	8.89	-6.01	3.80
7.47	-4.79	-0.72	-10.01	6.34	-2.68	1.76
7.73	-4.75	-0.64	-5.03	3.37	-0.67	0.46
8.00	-4.71	-0.57	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Максимальные значения

Максимальная деформация = -10.8 mm
Миним. деформация = -0.6 mm
Максим.изгиб. момент = 33.95 kNm/m
Миним. изгиб. момент = -39.80 kNm/m
Макс.поперечная сила = 45.36 kN/m

