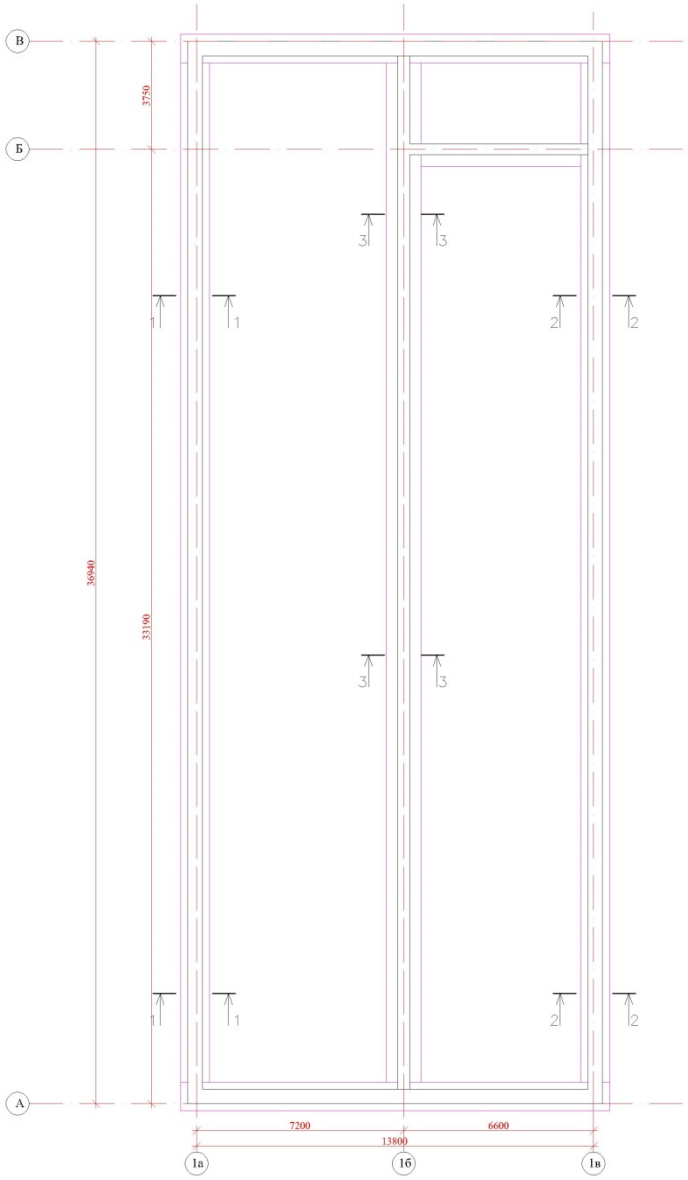
Схема сечений



Сбор нагрузок на 1м2.

№ поз	Наименование и подсчет нагрузок	Нормативная нагрузка кг/м2	Коэффициент нагрузки	Расчетная нагрузка кг/м2
1	Покрытие			
	Снег	50	1.4	70
2	Крыша	70	1.3	91
	Итого	120		161
3	Перекрытие меж-этажное			
а	Плита ПБ по ГОСТ СТ РК 949-92 – 303 кг/м2;	303		303
б	Полы – 100 кг/м2;	100		100
в	Временная равномерно-распределенная нагрузка, согласно требованиям СП РК 3.02-118-2013- 200 кг/м2;	200		200
	Итого	603		603
3.1	Перекрытие чердачное			
	Плита ПБ по ГОСТ СТ РК 949-92 – 303 кг/м2;	303		303
	Утеплитель –мин-плита изовер 150мм = 100кг/м3 0,15х100= 15кг/м2	15	1.3	19,5
	Временная нагрузка	70	1.3	91
	Итого	388		414
4	Стена наружная (силикатный кирпич)			
а	Толщ. 510мм j =1900кг/м3 0,51х1900	969	1.2	1162,8
б	Мин-плита изовер j=100кг/м3 толщ.100мм 0,1х100	10	1.3	13
в	Облицовка сайдинг .1.1мм j=2340кг/м3 0,0011х2340	2,57	1.3	3,35
	Итого	981,57		1179,15
4.1	Стена внутренняя (силикатный кирпич)			
	Толщ. 380мм j =1900кг/м3 0,38х 1900= 722	722	1.2	867
	Итого	722		867

Расчет нагрузок на сечения

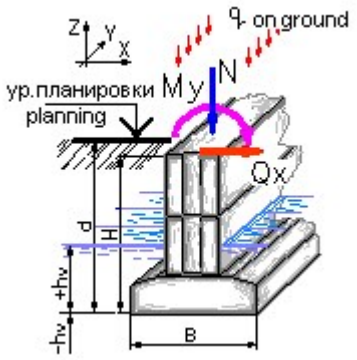
№ поз	Наименование и подсчет нагрузок	Нормативная нагрузка кг/м2	Коэффициент нагрузки	Расчетная нагрузка кг/м2
1	**Сечение 1-1**			
	$F_{гр}$= 3,6м2			
	Покрытие: 100х3,6	360	1	360
	Перекрытие межэтажное: 703х3,6	2530	1	2530
	Перекрытие чердачное: 414х3,6	1491	1	1491
	Стена наружная с отм. -0,600 до +6710 (h=7,200) 1179,2х7,310	8620	1	8620
	Цоколь: 0,5х0,5х2400	600	1	600
	Итого	13,6т/м		13,6т/м
2	**Сечение 2-2**			
	$F_{гр}$= 3,3м2			
	Покрытие: 100х3,3	330	1	330
	Перекрытие межэтажное: 703х3,3	2320	1	2320
	Перекрытие чердачное: 414х3,3	1368	1	1368
	Стена наружная с отм. -0,600 до +6710 (h=7,200) 1179,2х7,310	8620	1	8620
	Цоколь: 0,5х0,5х2400	600	1	600
	Итого	13,24т/м		13,24т/м
3	**Сечение 3-3**			
	$F_{гр}$= 6,9м2			
	Покрытие: 100х6,9	690	1	690
	Перекрытие межэтажное: 703х6,9	4851	1	4851
	Перекрытие чердачное: 414х6,9	2857	1	2857
	Стена внутренняя с отм. -0,600 до +6710 (h=7,200) 867х7,310	6340	1	6340
	Итого	14,74т/м		14,74т/м
	Расчет сечения по оси В			
	Стена наружная с отм. -0,600 до +6710 (h=7,200) 1179,2х7,310	8620	1	8620
	Итого	8,62т/м		8,62т/м

Результаты расчета Сечений 1-1

Тип фундамента

Ленточный на естественном основании

1. - Исходные данные:



Тип грунта в основании фундамента

Пылевато-глинистые, крупнообломочные с пылевато-глинистым заполнителем 0.25<IL<0.5

Тип расчета

Подобрать в размерах сборных конструкций

Способ расчета

Расчет основания по деформациям

Способ определения характеристик грунта

На основе непосредственных испытаний

Конструктивная схема здания

Жёсткая при 2.5<(L/H)<4

Наличие подвала

Нет

Исходные данные для расчета kver=0.85:

Объемный вес грунта (G) 1,62 тс/м3

Угол внутреннего трения (Fi) 20 °

Удельное сцепление грунта (C) 1,9 тс/м2

Уровень грунтовых вод (Hv) -11 м

Высота фундамента (H) 1,5 м

Глубина заложения фундамента от уровня планировки (без подвала) (d) 1,5 м

Усредненный коэффициент надежности по нагрузке 1

Расчетные нагрузки:

Наименование	Величина	Ед. измерения	Примечания
N	13,36	тс/п.м.	
My	0	тс*м/п.м.	
Qx	0	тс/п.м.	
q	0	тс/м2	

2. - Выводы:

Максимальная ширина подошвы по расчету по деформациям b= 1 м

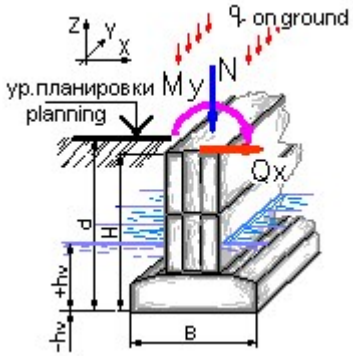
Расчетное сопротивление грунта основания 18,64 тс/м2
Максимальное напряжение в расчетном слое грунта в основном сочетании 18,29 тс/м2
Минимальное напряжение в расчетном слое грунта в основном сочетании 18,29 тс/м2

Расчетные моменты на уровне подошвы фундамента: Mx= 0 тс*м, My= 0 тс*м

Результаты расчета Сечений 2-2

Тип фундамента
Ленточный на естественном основании

1. **- Исходные данные:**



Тип грунта в основании фундамента
Пылевато-глинистые, крупнообломочные с пылевато-глинистым заполнителем 0.25<IL<0.5

Тип расчета
Подобрать в размерах сборных конструкций

Способ расчета
Расчет основания по деформациям

Способ определения характеристик грунта
На основе непосредственных испытаний

Конструктивная схема здания
Жёсткая при 2.5<(L/H)<4

Наличие подвала
Нет

Исходные данные для расчета kver=0.85:
Объемный вес грунта (G) 1,62 тс/м3
Угол внутреннего трения (Fi) 20 °
Удельное сцепление грунта (C) 1,9 тс/м2
Уровень грунтовых вод (Hv) -11 м

Высота фундамента (H) 1,5 м
Глубина заложения фундамента от уровня планировки (без подвала) (d) 1,5 м
Усредненный коэффициент надежности по нагрузке 1

Расчетные нагрузки:

Наименование	Величина	Ед. измерения	Примечания
N	13,24	тс/п.м.	
My	0	тс*м/п.м.	
Qx	0	тс/п.м.	
q	0	тс/м2	

2. - Выводы:

Максимальная ширина подошвы по расчету по деформациям b= 1 м

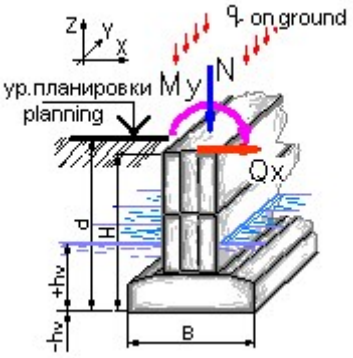
Расчетное сопротивление грунта основания 18,64 тс/м2
Максимальное напряжение в расчетном слое грунта в основном сочетании 17,88 тс/м2
Минимальное напряжение в расчетном слое грунта в основном сочетании 17,88 тс/м2

Расчетные моменты на уровне подошвы фундамента: Mx= 0 тс*м, My= 0 тс*м

Результаты расчета Сечений 3-3

Тип фундамента
Ленточный на естественном основании

1. **- Исходные данные:**



1. - Исходные данные:

Тип грунта в основании фундамента
Пылевато-глинистые, крупнообломочные с пылевато-глинистым заполнителем 0.25<IL<0.5

Тип расчета
Подобрать в размерах сборных конструкций

Способ расчета
Расчет основания по деформациям

Способ определения характеристик грунта
На основе непосредственных испытаний

Конструктивная схема здания
Жёсткая при 2.5<(L/H)<4

Наличие подвала
Нет

Исходные данные для расчета kver=0.85:
Объемный вес грунта (G) 1,62 тс/м3
Угол внутреннего трения (Fi) 20 °
Удельное сцепление грунта (C) 1,9 тс/м2
Уровень грунтовых вод (Hv) -11 м

Высота фундамента (H) 1,5 м
Глубина заложения фундамента от уровня планировки (без подвала) (d) 1,5 м
Усредненный коэффициент надежности по нагрузке 1

Расчетные нагрузки:

Наименование	Величина	Ед. измерения	Примечания
N	14,74	тс/п.м.	
My	0	тс*м/п.м.	
Qx	0	тс/п.м.	
q	0	тс/м2	

2. - Выводы:

Максимальная ширина подошвы по расчету по деформациям b= 1 м

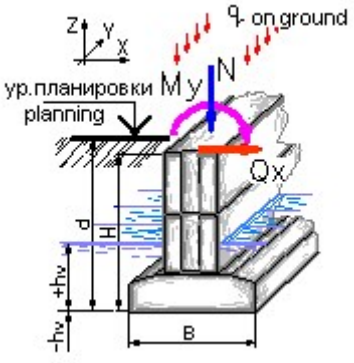
Расчетное сопротивление грунта основания 18,91 тс/м2
Максимальное напряжение в расчетном слое грунта в основном сочетании 17,25 тс/м2
Минимальное напряжение в расчетном слое грунта в основном сочетании 17,25 тс/м2

Расчетные моменты на уровне подошвы фундамента: Mx= 0 тс*м, My= 0 тс*м

Результаты расчета Сечения по оси В

Тип фундамента
Ленточный на естественном основании

1. - Исходные данные:



Тип грунта в основании фундамента
Пылевато-глинистые, крупнообломочные с пылевато-глинистым заполнителем 0.25<IL<0.5

Тип расчета
Подобрать в размерах сборных конструкций

Способ расчета
Расчет основания по деформациям

Способ определения характеристик грунта
На основе непосредственных испытаний

Конструктивная схема здания
Жёсткая при 2.5<(L/H)<4

Наличие подвала
Нет

Исходные данные для расчета kver=0.85:
Объемный вес грунта (G) 1,62 тс/м3
Угол внутреннего трения (Fi) 20 °
Удельное сцепление грунта (C) 1,9 тс/м2
Уровень грунтовых вод (Hv) -11 м

Высота фундамента (H) 1,5 м
Глубина заложения фундамента от уровня планировки (без подвала) (d) 1,5 м
Усредненный коэффициент надежности по нагрузке 1

Расчетные нагрузки:

Наименование	Величина	Ед. измерения	Примечания
N	8,62	тс/п.м.	
My	0	тс*м/п.м.	
Qx	0	тс/п.м.	
q	0	тс/м2	

2. - Выводы:

Максимальная ширина подошвы по расчету по деформациям b= 1 м

Расчетное сопротивление грунта основания 22,99 тс/м2
Максимальное напряжение в расчетном слое грунта в основном сочетании 20,78 тс/м2
Минимальное напряжение в расчетном слое грунта в основном сочетании 20,78 тс/м2

Расчетные моменты на уровне подошвы фундамента: Mx= 0 тс*м, My= 0 тс*м

Результаты расчета 1-1

Тип расчета:
Деформации основания

1. - Исходные данные:

Тип фундамента:
Ленточный

Способ расчета:
Расчет осадки

Исходные данные для расчета:
Глубина заложения фундамента (d) 1,5 м
Высота фундамента (H) 1,5 м
Ширина подошвы фундамента (b) 1,4 м
Расстояние до грунтовых вод (Hv) -11 м

Характеристики грунтов по слоям:

Номер слоя	Тип грунта	Толщина, м	Модуль E	Ед.измерения
Слой 1	Суглинки	1,2	410	тс/м2
Слой 2	Глины	1,4	390	тс/м2
Слой 3	Суглинки	2,9	410	тс/м2
Слой 4	Супеси	не определена	180	тс/м2

Нормативные нагрузки на 1 п.м.:

Обозначение	Величина	Ед.измерений	Примечания
N	13,36	тс	
My	0	тс*м	
Qx	0	тс	

2. - Выводы:

Осадка фундамента S = 42,57 мм

Крен фундамента в направлении оси X = 0
Крен фундамента в направлении оси Y = 0
Нижняя граница сжимаемой толщи (Hc) 4,2 м

Результаты расчета 2-2

Тип расчета:
Деформации основания

1. - Исходные данные:

Тип фундамента:
Ленточный

Способ расчета:
Расчет осадки

Исходные данные для расчета:
Глубина заложения фундамента (d) 1,5 м
Высота фундамента (H) 1,5 м
Ширина подошвы фундамента (b) 1,4 м
Расстояние до грунтовых вод (Hv) -11 м

Характеристики грунтов по слоям:

Номер слоя	Тип грунта	Толщина, м	Модуль E	Ед.измерения
Слой 1	Суглинки	1,2	410	тс/м2
Слой 2	Глины	1,4	390	тс/м2
Слой 3	Суглинки	2,9	410	тс/м2
Слой 4	Супеси	не определена	180	тс/м2

Нормативные нагрузки на 1 п.м.:

Обозначение	Величина	Ед.измерений	Примечания
N	13,24	тс	
My	0	тс*м	
Qx	0	тс	

2. - Выводы:

Осадка фундамента S = 42,21 мм

Крен фундамента в направлении оси X = 0
Крен фундамента в направлении оси Y = 0
Нижняя граница сжимаемой толщи (Hc) 4,2 м

Результаты расчета 3-3

Тип расчета:
Деформации основания

1. - Исходные данные:

Тип фундамента:
Ленточный

Способ расчета:
Расчет осадки

Исходные данные для расчета:
Глубина заложения фундамента (d) 1,5 м
Высота фундамента (H) 1,5 м
Ширина подошвы фундамента (b) 1,4 м
Расстояние до грунтовых вод (Hv) -11 м

Характеристики грунтов по слоям:

Номер слоя	Тип грунта	Толщина, м	Модуль E	Ед.измерения
Слой 1	Суглинки	1,2	410	тс/м2
Слой 2	Глины	1,4	390	тс/м2
Слой 3	Суглинки	2,9	410	тс/м2
Слой 4	Супеси	не определена	180	тс/м2

Нормативные нагрузки на 1 п.м.:

Обозначение	Величина	Ед.измерений	Примечания
N	14,74	тс	
My	0	тс*м	
Qx	0	тс	

2. - Выводы:

Осадка фундамента S = 46,74 мм

Крен фундамента в направлении оси X = 0
Крен фундамента в направлении оси Y = 0
Нижняя граница сжимаемой толщи (Hc) 4,4 м

Результаты расчета сечения по оси В

Тип расчета:
Деформации основания

1. - Исходные данные:

Тип фундамента:
Ленточный

Способ расчета:
Расчет осадки

Исходные данные для расчета:
Глубина заложения фундамента (d) 1,5 м
Высота фундамента (H) 1,5 м
Ширина подошвы фундамента (b) 1 м
Расстояние до грунтовых вод (Hv) -11 м

Характеристики грунтов по слоям:

Номер слоя	Тип грунта	Толщина, м	Модуль E	Ед.измерения
Слой 1	Суглинки	1,2	410	тс/м2
Слой 2	Глины	1,4	390	тс/м2
Слой 3	Суглинки	2,9	410	тс/м2
Слой 4	Супеси	не определена	180	тс/м2

Нормативные нагрузки на 1 п.м.:

Обозначение	Величина	Ед.измерений	Примечания
N	8,62	тс	
My	0	тс*м	
Qx	0	тс	

2. - Выводы:

Осадка фундамента S = 29,01 мм

Крен фундамента в направлении оси X = 0
Крен фундамента в направлении оси Y = 0
Нижняя граница сжимаемой толщи (Hc) 3,3 м

Результаты расчета 1-1

Тип расчета:
Деформации основания

1. - Исходные данные:

Тип фундамента:
Ленточный

Способ расчета:
Расчет осадки
Расчет просадки от внешней нагрузки

Исходные данные для расчета:
Глубина заложения фундамента (d) 1,5 м
Высота фундамента (H) 1,5 м
Ширина подошвы фундамента (b) 1,4 м
Расстояние до грунтовых вод (Hv) -11 м

Давление относительной просадочности грунта (1)0 тс/м2

Характеристики грунтов по слоям:

Номер слоя	Тип грунта	Толщина, м	Модуль E	Нач.просад.давление	Относит.просадочность	Ед.измерения
Слой 1	Суглинки	1,2	840	Psl=0,02	e(1)=0,008	тс/м2
Слой 2	Глины	1,4	430	Psl=0,01	e(1)=0	тс/м2
Слой 3	Суглинки	2,9	610	Psl=0,02	e(1)=0,011	тс/м2
Слой 4	Супеси	не определена	620	Psl=0	e(1)=0	тс/м2

Нормативные нагрузки на 1 п.м.:

Обозначение	Величина	Ед.измерений	Примечания
N	13,36	тс	
My	0	тс*м	
Qx	0	тс	

2. - Выводы:

Осадка фундамента S = 27,97 мм

Крен фундамента в направлении оси X = 0
Крен фундамента в направлении оси Y = 0
Нижняя граница сжимаемой толщи (Hc) 4,2 м

Просадка фундамента Ssl = 22,94 мм
Толщина верхней зоны просадки (Hsl,p) 1,1 м

Результаты расчета 2-2

Тип расчета:
Деформации основания

1. - Исходные данные:

Тип фундамента:
Ленточный

Способ расчета:
Расчет осадки
Расчет просадки от внешней нагрузки

Исходные данные для расчета:
Глубина заложения фундамента (d) 1,5 м
Высота фундамента (H) 1,5 м
Ширина подошвы фундамента (b) 1,4 м
Расстояние до грунтовых вод (Hv) -11 м

Давление относительной просадочности грунта (1)0 тс/м2

Характеристики грунтов по слоям:

Номер слоя	Тип грунта	Толщина, м	Модуль E	Нач.просад.давление	Относит.просадочность	Ед.измерения
Слой 1	Суглинки	1,2	840	Psl=0,02	e(1)=0,008	тс/м2
Слой 2	Глины	1,4	430	Psl=0,01	e(1)=0	тс/м2
Слой 3	Суглинки	2,9	610	Psl=0,02	e(1)=0,011	тс/м2
Слой 4	Супеси	не определена	620	Psl=0	e(1)=0	тс/м2

Нормативные нагрузки на 1 п.м.:

Обозначение	Величина	Ед.измерений	Примечания
N	13,24	тс	
My	0	тс*м	
Qx	0	тс	

2. - Выводы:

Осадка фундамента S = 27,73 мм

Крен фундамента в направлении оси X = 0
Крен фундамента в направлении оси Y = 0
Нижняя граница сжимаемой толщи (Hc) 4,2 м

Просадка фундамента Ssl = 22,81 мм
Толщина верхней зоны просадки (Hsl,p) 1,1 м

Результаты расчета 3-3

Тип расчета:
Деформации основания

1. - Исходные данные:

Тип фундамента:
Ленточный

Способ расчета:
Расчет осадки
Расчет просадки от внешней нагрузки

Исходные данные для расчета:
Глубина заложения фундамента (d) 1,5 м
Высота фундамента (H) 1,5 м
Ширина подошвы фундамента (b) 1,4 м
Расстояние до грунтовых вод (Hv) -11 м

Давление относительной просадочности грунта (1)0 тс/м2

Характеристики грунтов по слоям:

Номер слоя	Тип грунта	Толщина, м	Модуль E	Нач.просад.давление	Относит.просадочность	Ед.измерения
Слой 1	Суглинки	1,2	840	Psl=0,02	e(1)=0,008	тс/м2
Слой 2	Глины	1,4	430	Psl=0,01	e(1)=0	тс/м2
Слой 3	Суглинки	2,9	610	Psl=0,02	e(1)=0,011	тс/м2
Слой 4	Супеси	не определена	620	Psl=0	e(1)=0	тс/м2

Нормативные нагрузки на 1 п.м.:

Обозначение	Величина	Ед.измерений	Примечания
N	14,74	тс	
My	0	тс*м	
Qx	0	тс	

2. - Выводы:

Осадка фундамента S = 30,72 мм

Крен фундамента в направлении оси X = 0
Крен фундамента в направлении оси Y = 0
Нижняя граница сжимаемой толщи (Hc) 4,4 м

Просадка фундамента Ssl = 24,08 мм
Толщина верхней зоны просадки (Hsl,p) 1,1 м

Результаты расчета сечения по оси В

Тип расчета:
Деформации основания

1. - Исходные данные:

Тип фундамента:
Ленточный

Способ расчета:
Расчет осадки
Расчет просадки от внешней нагрузки

Исходные данные для расчета:
Глубина заложения фундамента (d) 1,5 м
Высота фундамента (H) 1,5 м
Ширина подошвы фундамента (b) 1 м
Расстояние до грунтовых вод (Hv) -11 м

Давление относительной просадочности грунта (1)0 тс/м2

Характеристики грунтов по слоям:

Номер слоя	Тип грунта	Толщина, м	Модуль E	Нач.просад.давление	Относит.просадочность	Ед.измерения
Слой 1	Суглинки	1,2	840	Psl=0,02	e(1)=0,008	тс/м2
Слой 2	Глины	1,4	430	Psl=0,01	e(1)=0	тс/м2
Слой 3	Суглинки	2,9	610	Psl=0,02	e(1)=0,011	тс/м2
Слой 4	Супеси	не определена	620	Psl=0	e(1)=0	тс/м2

Нормативные нагрузки на 1 п.м.:

Обозначение	Величина	Ед.измерений	Примечания
N	8,62	тс	
My	0	тс*м	
Qx	0	тс	

2. - Выводы:

Осадка фундамента S = 18,52 мм

Крен фундамента в направлении оси X = 0
Крен фундамента в направлении оси Y = 0
Нижняя граница сжимаемой толщи (Hc) 3,3 м

Просадка фундамента Ssl = 21,61 мм
Толщина верхней зоны просадки (Hsl,p) 1,1 м

Результаты расчета ригеля РМ-1

Расчет сечений элементов

1. - Исходные данные:

Тип материала конструкции: Железобетон
Тип сечения элемента: Прямоугольное

Длина элемента (L) 6,4 м
Высота сечения 500 см
Ширина сечения 400 см

Коэффициент условий работы бетона 0.9
Коэффициент условий работы продольной арматуры 1.0
Коэффициент условий работы поперечной арматуры 1.0

2. - Выводы:

Сечение железобетонного элемента
Нагрузки в сечении M= 5,53 тс*м Q= 3,56 тс N= 0 тс
Бетон B25 Защитный слой a_= 25 a= 25 мм
Верхняя арматура 4D 20 A 400
Нижняя арматура 4D 20 A 400
По прочности по нормальному сечению армирование ДОСТАТОЧНО
Коэффициент использования по нормальн. сечению 0,03
Поперечная арматура 6D 10 A 240 шаг 100 мм
По прочности по наклонному сечению армирование ДОСТАТОЧНО
Коэффициент использования по наклонному сечению 0