ОТЧЁТ

Расчет фундаментов

Программное обеспечение и сертификация.

Данный расчёт выполнен на програмном комплексе "Base complete" версия 9.2.
Лицензионный договор № PC-SL-13-013 от 4.02. 2013г.

Этапы рабоы:
-определение вертикальных нагрузок
-определение ширины ленточных фундаментов

Фундаменты под кирпичные стены запроектированы ленточные сборные железобетонные.

Инженерно-геологические условия на площадке строительства характеризуются следующими грунтами:

1 слой - насыпной грунт - 0,5 м (подлежит срезке).

2 слой - суглинок тяжелый, твёрдый, плотный, песчанистый, с примесью дресвы до 20%. Мощность слоя 2,5м. Суглинок просадочный 1 типа.

3 слой - суглинок тяжелый, пылеватый, коричневый, тугопластичный с включениями дресвы до 20%. Вскрытая мощность слоя 5,0м. Суглинок непросадочный.

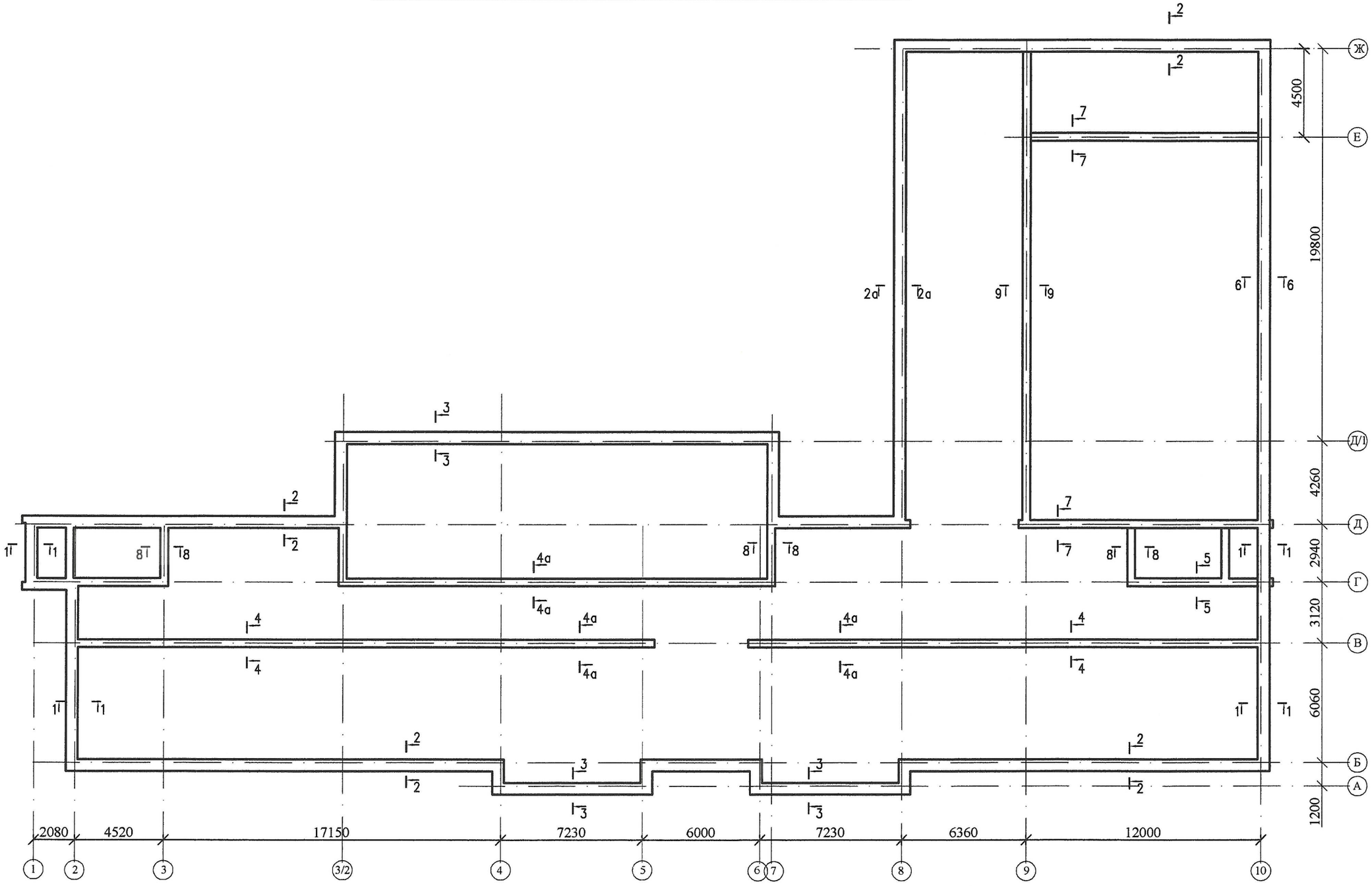
Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,0м .

Грунты сильноагрессивны к бетонам на портландцементах.

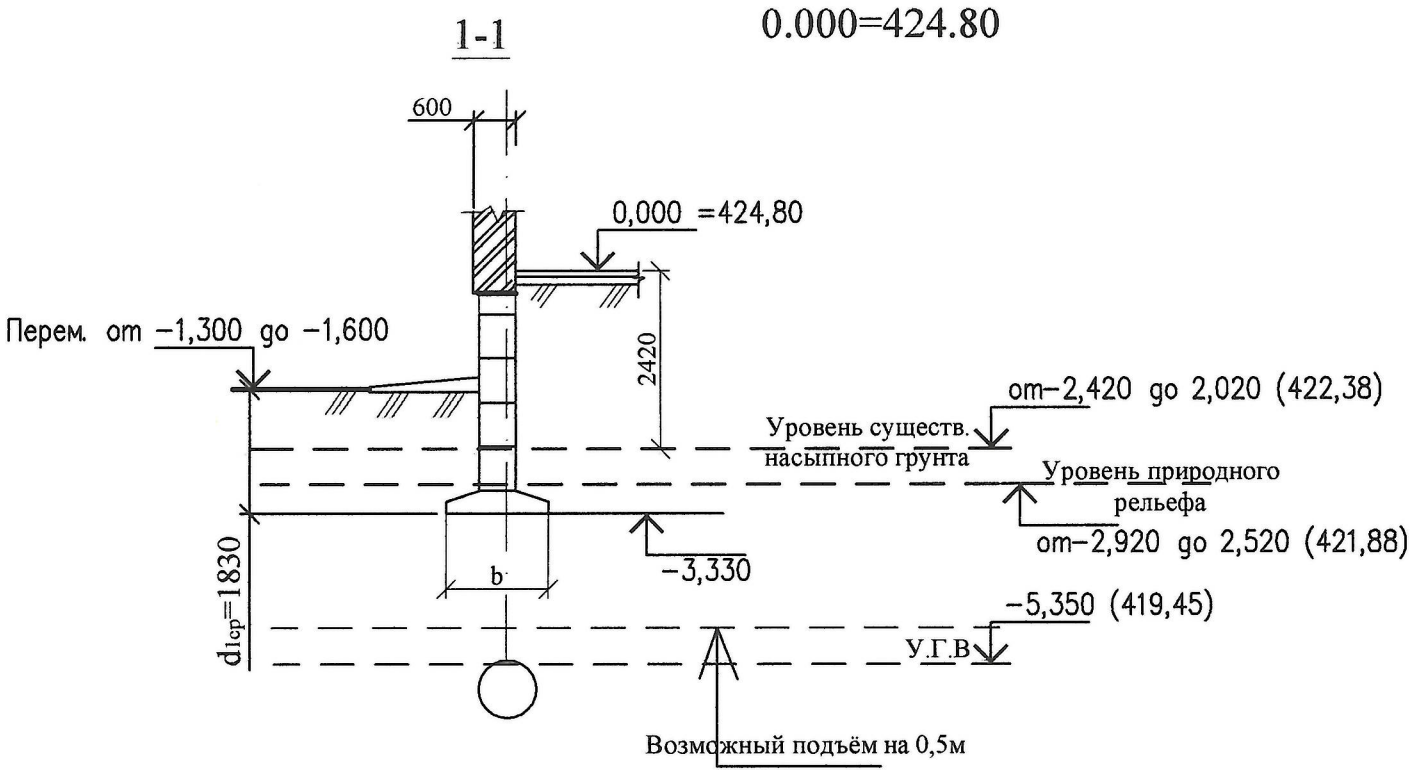
Основанием фундаментов будет служить суглинок с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии:

C_{11}=19кПа; φ_{11}=16°; P_{11}=1,82т/м³(естест. сост.); E=8МПа(естест.).

Схема расположения сечений фундаментов



Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата



Нагрузки на 1пог. м. фундаментов на отм. -1,200 (начало)

№ сечения	Нагрузка нормативная т/м.п.	Примечание
1-1	11,0	
2-2	13,8	
2а-2а	14,1	
3-3	15,5	
4-4	13,8	
4а-4а	12,6	

Нагрузки на 1пог. м. фундаментов на отм. -1,200 (окончание)

№ сечения	Нагрузка нормативная т/м.п.	Примечание
5-5	12,8	
6-6	13,7	
7-7	11,0	
8-8	6,2	
9-9	14,3	

Таблица сбора нагрузок /начало/

№ п/п	Наименование и вид нагрузки	Ед. измер	Нормативное значение	Коэф-т надёжн-ти по нагрузке	Расчётное значение	Примеч.
А.	Постоянные нагрузки					
	Покрытие над хол. чердаком	т/м²	0,025		0,027	
1	Кровельное покрытие	кг/м²	8,4	1,1	9,24	
2	Стропильные конструкции	кг/м²	17,0	1,1	18,7	
	Перекрытие чердачное.	т/м²	0,388		0,472	
1	Стяжка цем-песч. - 40мм	кг/м²	57	1,3	74,1	
2	Утеплитель минплита D=150кг/м³	кг/м²	27	1,3	35,1	
	Пароизоляция	кг/м²	5	1,2	6	
3	Плита ж. б. пустотная - 220мм	кг/м²	300	1,1	360	
	Перекрытие междуэтажное.	т/м²	0,42		0,52	
1	Чистый пол	кг/м²	15	1,3	19,5	
2	Стяжка цем-песч. - 50мм	кг/м²	90	1,3	117	
3	Звукоизоляция	кг/м²	15	1,3	19,5	
4	Плита ж. б. пустотная - 220мм	кг/м²	300	1,2	360	
	Перегородки.	т/м²	0,285		0,314	
2	Кладка из силикатного кирпича.					
	D=1900кг/м³ -120мм	кг/м²	228	1,1	250,8	
	Отделка с 2-х сторон	кг/м²	57	1,1	62,7	
I	Внутренние стены	т/м²	0,78		0,86	
	Кладка из силикатного кирпича					
	D=1900кг/м³ - 380мм	кг/м²	722	1,1	794,2	
	Отделка с 2-х сторон	кг/м²	57	1,1	62,7	
II	Наружные стены	т/м²	0,985		1,084	
	Облицовка кирп. D=1900кг/м³ - 120мм	кг/м²	228	1,1	250,8	
	Утеплитель минплита D=75кг/м³-100мм	кг/м²	7,5	1,3	9,75	
	Кладка из силикатного кирпича					
	D=1900кг/м³ - 380мм	кг/м²	722	1,1	794	
	Отделка с внутр. стороны	кг/м²	27	1,1	29,7	

Таблица сбора нагрузок /окончание/

№ п/п	Наименование и вид нагрузки	Ед. измер	Нормативное значение	Коэф-т надёжн-ти по нагрузке	Расчётное значение	Примеч.
III	Наружные и внутр. стены ниже отм. 0,000					
	Стены из бетонных блоков D=2400кг/м³:					
а)	толщиной - 400мм	т/м²	0,96	1,1	1,06	
б)	толщиной - 500мм	т/м²	1,2	1,1	1,32	
в)	толщиной - 600мм	т/м²	1,44	1,1	1,58	
Б.	Временные нагрузки					
	Полезные					
1	Чердак	кг/м²	70	1,3	91	
2	Классные помещения,					
	гардеробные, душевые, санузлы	кг/м²	200	1,2	240	
3	Служебные помещения, кухня	кг/м²	200	1,2	240	
4	Коридоры, лестницы, холлы	кг/м²	300	1,2	360	
5	Концертный зал	кг/м²	400	1,2	480	
6	Обеденный зал	кг/м²	300	1,2	360	
7	Снеговая	кг/м²	180x0,7=126		180	
8	Ветровая	кг/м²	38	1,4	53,2	

Система общестроительных расчетов "BASE" ГПКИП "СтройЭкспертиза" г. Тула. тел./факс (0872) 35-15-79.

Результаты расчета

Сечение 1-1

Тип фундамента:
Ленточный на естественном основании

1. - Исходные данные:

Тип грунта в основании фундамента:
Пылевато-глинистые, крупнообломочные с пылевато-глинистым заполнителем I>0.5

Тип расчета:
Подобрать оптимальный

Способ расчета:
Расчет основания по деформациям

Способ определения характеристик грунта:
На основе непосредственных испытаний

Конструктивная схема здания:
Гибкая

Наличие подвала:
Нет

Исходные данные для расчета:
Удельный вес грунта 1,82 тс/м3
Удельное сцепление грунта 1,9 тс/м2
Угол внутреннего трения 16 °
Расстояние до грунтовых вод (Hv) -1,5 м

Высота фундамента (H) 0,3 м
Глубина заложения фундамента от уровня планировки (без подвала) (d) 1,83 м
Усреднённый коэффициент надёжности по нагрузке 1

Расчетные нагрузки на фундамент:

Наименование	Величина	Ед. измерения	Примечания
N	11	тс/п. м.	
My	0	тс*м/п. м.	
Qx	0	тс/п.м.	
q	1	тс/м2	на грунт

2. - Выводы:

Максимальная ширина подошвы по расчету по деформациям b=0,89 м

Расчетное сопротивление грунта основания 17,75 тс/м2
Максимальное напряжение под подошвой в основном сочетании 17,67 тс/м2
Минимальное напряжение под подошвой в основном сочетании 17,67 тс/м2
Принято b= 1,0м

Система общестроительных расчетов "BASE" ГПКИП "СтройЭкспертиза" г. Тула. тел./факс (0872) 35-15-79.

Результаты расчета

Сечения 2-2, 2а-2а, 3-3, 6-6

Тип фундамента:
Ленточный на естественном основании

1. - Исходные данные:

Тип грунта в основании фундамента:
Пылевато-глинистые, крупнообломочные с пылевато-глинистым заполнителем I>0.5

Тип расчета:
Подобрать оптимальный

Способ расчета:
Расчет основания по деформациям

Способ определения характеристик грунта:
На основе непосредственных испытаний

Конструктивная схема здания:
Гибкая

Наличие подвала:
Нет

Исходные данные для расчета:
Удельный вес грунта 1,82 тс/м3
Удельное сцепление грунта 1,9 тс/м2
Угол внутреннего трения 16 °
Расстояние до грунтовых вод (Hv) -1,5 м

Высота фундамента (H) 0,3 м
Глубина заложения фундамента от уровня планировки (без подвала) (d) 1,83 м
Усреднённый коэффициент надёжности по нагрузке 1

Расчетные нагрузки на фундамент:

Наименование	Величина	Ед. измерения	Примечания
N	15,5	тс/п. м.	
My	0	тс*м/п. м.	
Qx	0	тс/п.м.	
q	1	тс/м2	на грунт

2. - Выводы:

Максимальная ширина подошвы по расчету по деформациям b=1,19 м

Расчетное сопротивление грунта основания 17,95 тс/м2
Максимальное напряжение под подошвой в основном сочетании 17,92 тс/м2
Минимальное напряжение под подошвой в основном сочетании 17,92 тс/м2
Принимаем b=1,2м

Система общестроительных расчетов "BASE" ГПКИП "СтройЭкспертиза" г. Тула. тел./факс (0872) 35-15-79.

Результаты расчета

Сечение 4-4, 4а-4а

Тип фундамента:

Ленточный на естественном основании

1. - Исходные данные:

Тип грунта в основании фундамента:

Пылевато-глинистые, крупнообломочные с пылевато-глинистым заполнителем I>0.5

Тип расчета:

Подобрать оптимальный

Способ расчета:

Расчет основания по деформациям

Способ определения характеристик грунта:

На основе непосредственных испытаний

Конструктивная схема здания:

Гибкая

Наличие подвала:

Нет

Исходные данные для расчета:

Удельный вес грунта 1,82 тс/м3

Удельное сцепление грунта 1,9 тс/м2

Угол внутреннего трения 16 °

Расстояние до грунтовых вод (Hv) -1,5 м

Высота фундамента (H) 0,3 м

Глубина заложения фундамента от уровня планировки (без подвала) (d) 1,83 м

Усреднённый коэффициент надёжности по нагрузке 1

Расчетные нагрузки на фундамент:

Наименование	Величина	Ед. измерения	Примечания
N	13,8	тс/п. м.	
My	0	тс*м/п. м.	
Qx	0	тс/п.м.	
q	0	тс/м2	на грунт

2. - Выводы:

Максимальная ширина подошвы по расчету по деформациям b=1,05 м

Расчетное сопротивление грунта основания 17,84 тс/м2

Максимальное напряжение под подошвой в основном сочетании 17,71 тс/м2

Минимальное напряжение под подошвой в основном сочетании 17,71 тс/м2

Принято b=1,2м

Система общестроительных расчетов "BASE" ГПКИП "СтройЭкспертиза" г. Тула. тел./факс (0872) 35-15-79.

Результаты расчета

Сечение 5-5

Тип фундамента:
Ленточный на естественном основании

1. - Исходные данные:

Тип грунта в основании фундамента:
Пылевато-глинистые, крупнообломочные с пылевато-глинистым заполнителем I>0.5

Тип расчета:
Подобрать оптимальный

Способ расчета:
Расчет основания по деформациям

Способ определения характеристик грунта:
На основе непосредственных испытаний

Конструктивная схема здания:
Гибкая

Наличие подвала:
Нет

Исходные данные для расчета:
Удельный вес грунта 1,82 тс/м3
Удельное сцепление грунта 1,9 тс/м2
Угол внутреннего трения 16 °
Расстояние до грунтовых вод (Hv) -1,5 м

Высота фундамента (H) 0,3 м
Глубина заложения фундамента от уровня планировки (без подвала) (d) 1,83 м
Усреднённый коэффициент надёжности по нагрузке 1

Расчетные нагрузки на фундамент:

Наименование	Величина	Ед. измерения	Примечания
N	12,8	тс/п. м.	
My	0	тс*м/п. м.	
Qx	0	тс/п.м.	
q	0	тс/м2	на грунт

2. - Выводы:

Максимальная ширина подошвы по расчету по деформациям b=0,95 м

Расчетное сопротивление грунта основания 17,79 тс/м2
Максимальное напряжение под подошвой в основном сочетании 17,79 тс/м2
Минимальное напряжение под подошвой в основном сочетании 17,79 тс/м2
Принимаем b=1,0м

Результаты расчета

Сечение 9-9

Тип фундамента:
Ленточный на естественном основании

1. - Исходные данные:

Тип грунта в основании фундамента:
Пылевато-глинистые, крупнообломочные с пылевато-глинистым заполнителем I>0.5

Тип расчета:
Подобрать оптимальный

Способ расчета:
Расчет основания по деформациям

Способ определения характеристик грунта:
На основе непосредственных испытаний

Конструктивная схема здания:
Гибкая

Наличие подвала:
Нет

Исходные данные для расчета:
Удельный вес грунта 1,82 тс/м3
Удельное сцепление грунта 1,9 тс/м2
Угол внутреннего трения 16 °
Расстояние до грунтовых вод (Hv) -1,5 м

Высота фундамента (H) 0,3 м
Глубина заложения фундамента от уровня планировки (без подвала) (d) 1,83 м
Усреднённый коэффициент надёжности по нагрузке 1

Расчетные нагрузки на фундамент:

Наименование	Величина	Ед. измерения	Примечания
N	14,3	тс/п. м.	
My	0	тс*м/п. м.	
Qx	0	тс/п.м.	
q	0	тс/м2	на грунт

2. - Выводы:

Максимальная ширина подошвы по расчету по деформациям b=1,06 м

Расчетное сопротивление грунта основания 17,86 тс/м2
Максимальное напряжение под подошвой в основном сочетании 17,8 тс/м2
Минимальное напряжение под подошвой в основном сочетании 17,8 тс/м2
Принимаем b= 1,2м