

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

"СОГ"

---

450081, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Адмирала Макарова, д. 26/2  
ИНН 0277081754, ОГРН 1070277001189, ОКПО 97974803, КПП 027701001  
тел.: (347) 235-42-20, факс: (347) 235-37-00  
Регистрационный №432 в реестре членов Ассоциации Саморегулируемая организация  
«Межрегиональное объединение проектировщиков»

**«Животноводческий комплекс молочного направления  
(молочная ферма), предназначенный для содержания и  
доения КРС» южнее с. Сикияз МР Дуванский район  
Республики Башкортостан**

*Проектная документация*

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Часть 4. Родильное отделение

02.Рассвет.21-КР4

Том 4.4

Изм	№ док.	Подпись	Дата
1	1-22		10.22

2021г.

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

"СОГ"

450081, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Адмирала Макарова, д. 26/2  
ИНН 0277081754, ОГРН 1070277001189, ОКПО 97974803, КПП 027701001  
тел.: (347) 235-42-20, факс: (347) 235-37-00  
Регистрационный №432 в реестре членов Ассоциации Саморегулируемая организация  
«Межрегиональное объединение проектировщиков»

**«Животноводческий комплекс молочного направления  
(молочная ферма), предназначенный для содержания и  
доения КРС» южнее с. Сикияз МР Дуванский район  
Республики Башкортостан**

*Проектная документация*

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Часть 4. Родильное отделение

02.Рассвет.21-КР4

Том 4.4

Генеральный директор  
АО «СОГ»

Главный инженер проекта  
АО «СОГ»



Е.В. Фрейдина

А.Л. Морозов

2021г.

Разрешение	Обозначение	02.Рассвет.21-КР4
1-22	Наименование объекта строительства	"Животноводческий комплекс молочного направления (молочная ферма), предназначенный для содержания и доения КРС" южнее с. Сикияз МР Дуванский район Республики Башкортостан

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1	1, 7-9, 15-19	<p><u>Графическая часть</u></p> <p>Графическая часть заменена в соответствии с изменением раздела 02.Рассвет.21-АР4</p>	Э	

Согласовано  
Н.контр.

Изм. внес	Морозов		10.22	АО "СОГ"	Лист	Листов
Составил	Морозов		10.22		1	1
ГИП	Морозов					
Утв.						

## Содержание тома 4.4

Обозначение	Наименование	Примечание
02.Рассвет.21-КР4.С	Содержание тома 4.4	2
02.Рассвет.21-КР4.ТЧ	Текстовая часть	3
	Графическая часть	
02.Рассвет.21-КР4	Лист 1. Схема расположения столбчатых фундаментов	24 (изм.1, зам.)
	Лист 2. Фундамент Фм1	25
	Лист 3. Фундамент Фм2	26
	Лист 4. Фундамент Фм3	27
	Лист 5. Фундамент Фм4	28
	Лист 6. Фундамент Фм5	29
	Лист 7. Схема расположения колонн и вертикальных связей	30 (изм.1, зам.)
	Лист 8. Схема расположения балок и связей покрытия	31 (изм.1, зам.)
	Лист 9. Схема расположения кровельных прогонов	32 (изм.1, зам.)
	Лист 10. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3. Узел 1	33
	Лист 11. Узлы 2...7	34
	Лист 12. Узлы 8...13	35
	Лист 13. Узлы 14...18	36
	Лист 14. Узлы 19...24	37
	Лист 15. Разрезы 4-4...7-7. Узлы 25, 26	38 (изм.1, зам.)
	Лист 16. План полов	39 (изм.1, зам.)
	Лист 17. План полов. Разрезы 1-1...3-3. Узлы 1, 2	40 (изм.1, зам.)
	Лист 18. План полов. Разрез 4-4. Сеч. А-А. Армирование цокольной балки	41 (изм.1, зам.)
	Лист 19. План кровли	42 (изм.1, зам.)
	Приложения	

						02.Рассвет.21-КР4.С			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Морозов				Содержание тома 4.4	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
Н.Контр.							АО «СОГ»		

#### Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.

а) Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.

Участок отведенный под строительство расположен южнее с. Сикияз МР Дуванский район Республики Башкортостан.

Район работ по геоморфологическим признакам резко разделяется на две области. Первая область характеризуется холмистым низкогорным рельефом, вторая - среднегорным рельефом (хребет Каратау). Резкое различие рельефа хребта Каратау и окружающей местности вызвано различным литологическим составом слагающих их пород. Песчано-сланцевые и мергелевые толщи верхнего карбона и нижней перми легко поддаются выветриванию и образуют холмы мягких очертаний, исключения те местности, где они интенсивно размывы рекой.

Гидрологически район относится к бассейну реки Уфы, наиболее крупными водными артериями являются левые притоки реки Уфы - Юрюзань и Ай. Русло ее проходит по коренным породам, сложенным из битумизированных пород артинского яруса. Длина реки 404 км, площадь водосборного бассейна 7240 м<sup>2</sup>, среднегодовой расход воды 62,2 м<sup>3</sup>/с, скорость течения 0,8 м/с.

##### *Краткая климатическая характеристика района работ*

По климатическому районированию для строительства рассматриваемая территория относится к району «I-V». Продолжительность неблагоприятного периода составляет 6,5 месяцев с 15/X по 1/V. Изыскания выполнены в благоприятный период года.

Климатическая характеристика района представлена согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» по данным метеостанции Дуван.

Средняя годовая температура воздуха по данным многолетних наблюдений составляет 2,1°С.

						02.Рассвет.21-КР4.ТЧ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Овчинникова				Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
							П	1	21
Н.Контр.		Морозов					АО «СОГ»		



































Основной задачей объектовой системы оповещения ГО является доведение сигналов и информации оповещения до руководителей организаций общественного назначения.

Объектовая система оповещения гражданской обороны является составной частью городской системы оповещения. Информация оповещения ГО предусматривается через телефонную связь и по сетям вещания (радиовещания), обеспечивающим одновременное речевое оповещение всех людей, находящихся в здании.

Наличие сетей телевидения обеспечивает передачу речевых сообщений в соответствии с приказом № 701/212/803 «Об утверждении Положения о системах оповещения гражданской обороны».

Принципиальная схема оповещения при ЧС:

Начальник ГО города-> Оперативный дежурный управления по делам ГОЧС->Сети радиовещания, телевещания->Радиоприемники, телеприемники (речевое оповещение)->Персонал. Ответственность за поддержание в постоянной готовности средств оповещения (радиоприемников) по помещениям административного назначения несет руководитель организации, либо назначенное руководителем ответственное лицо. Руководитель организации назначает работника, обеспечивающего эксплуатационно-техническое обслуживание средств оповещения.

*о(1)) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений.*

Проектные решения обеспечивают соответствие здания требованиям СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий" и "Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 № 384-ФЗ в части энергетической эффективности и оснащенности.

Выбор оптимальных функционально-технологических решений обоснован климатическими условиями зоны строительства объекта.

Для обеспечения соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность, проектом установлены следующие мероприятия:

-применение в ограждающих конструкциях сертифицированных материалов;

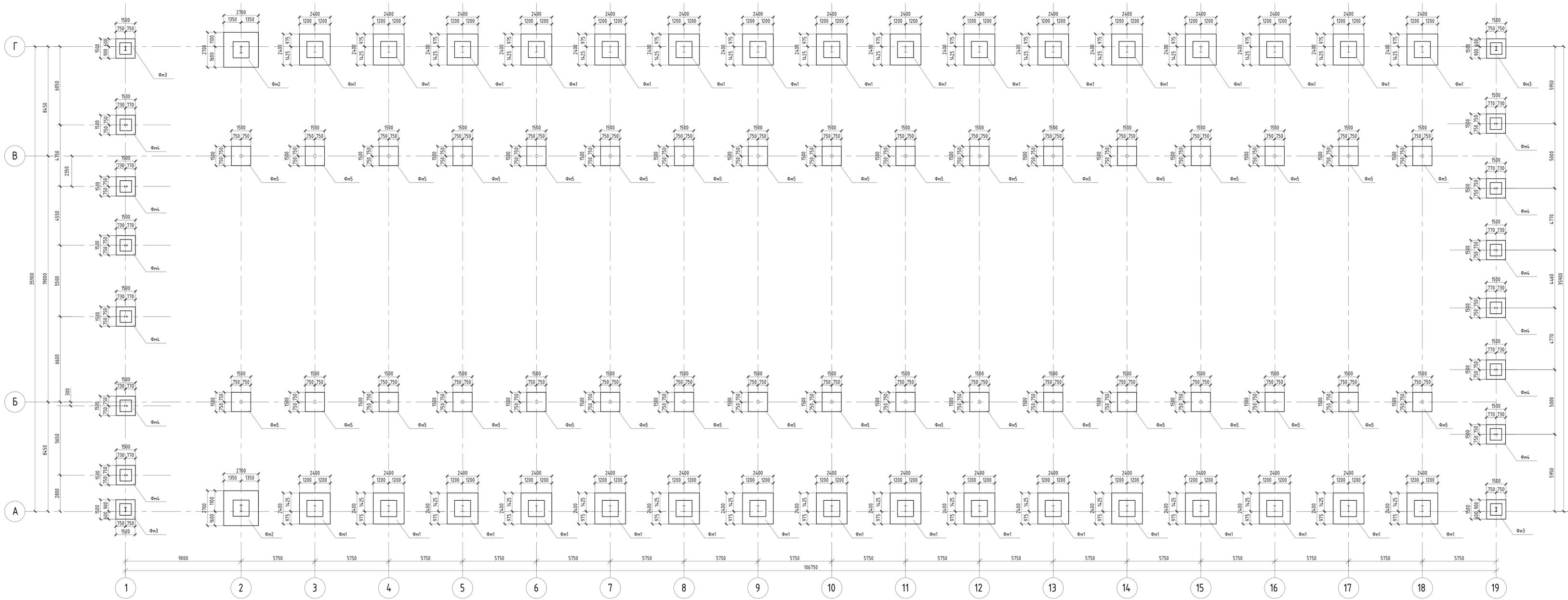
						02.Рассвет.21-КР4.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		19



# Графическая часть

						02.Рассвет.21-КР4.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		21

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Примечание
Фн1		Фундамент Фн1	32		
Фн2		Фундамент Фн2	2		
Фн3		Фундамент Фн3	4		
Фн4		Фундамент Фн4	12		
Фн5		Фундамент Фн5	34		

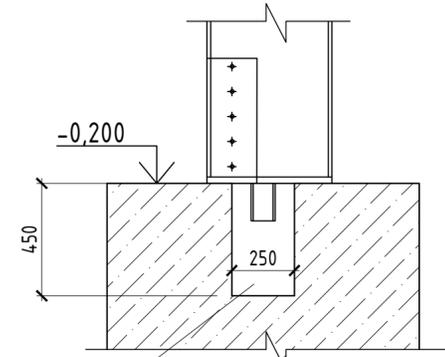
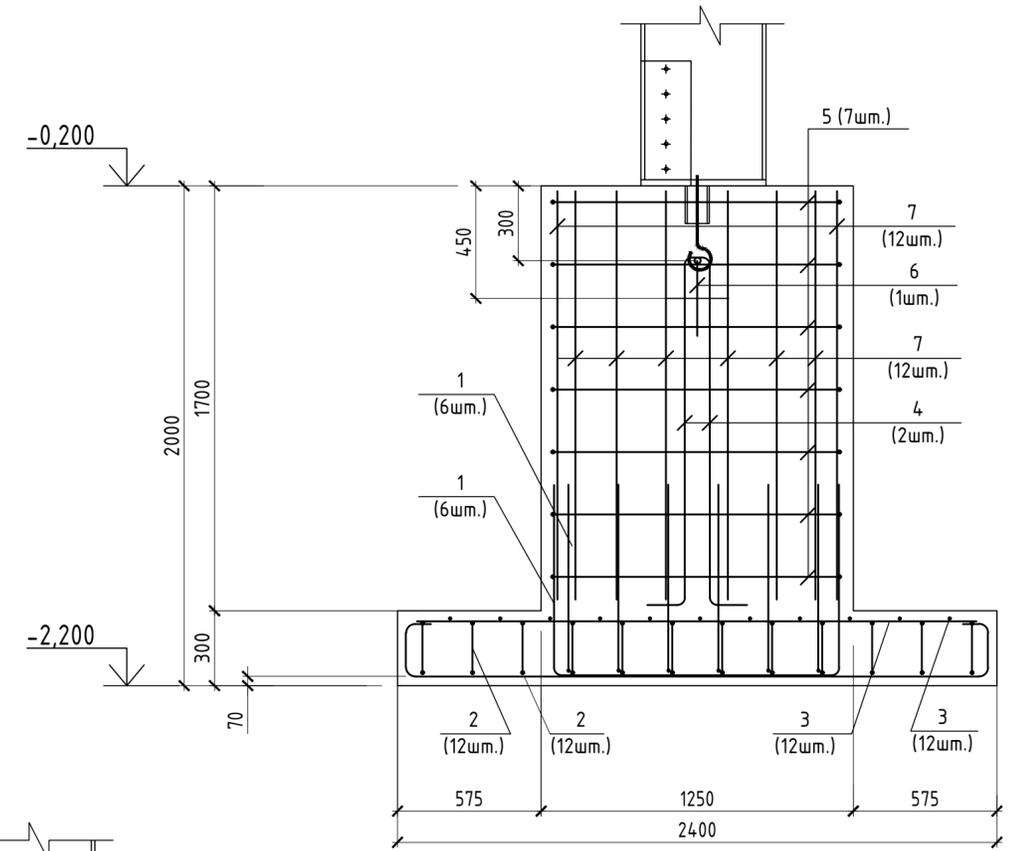
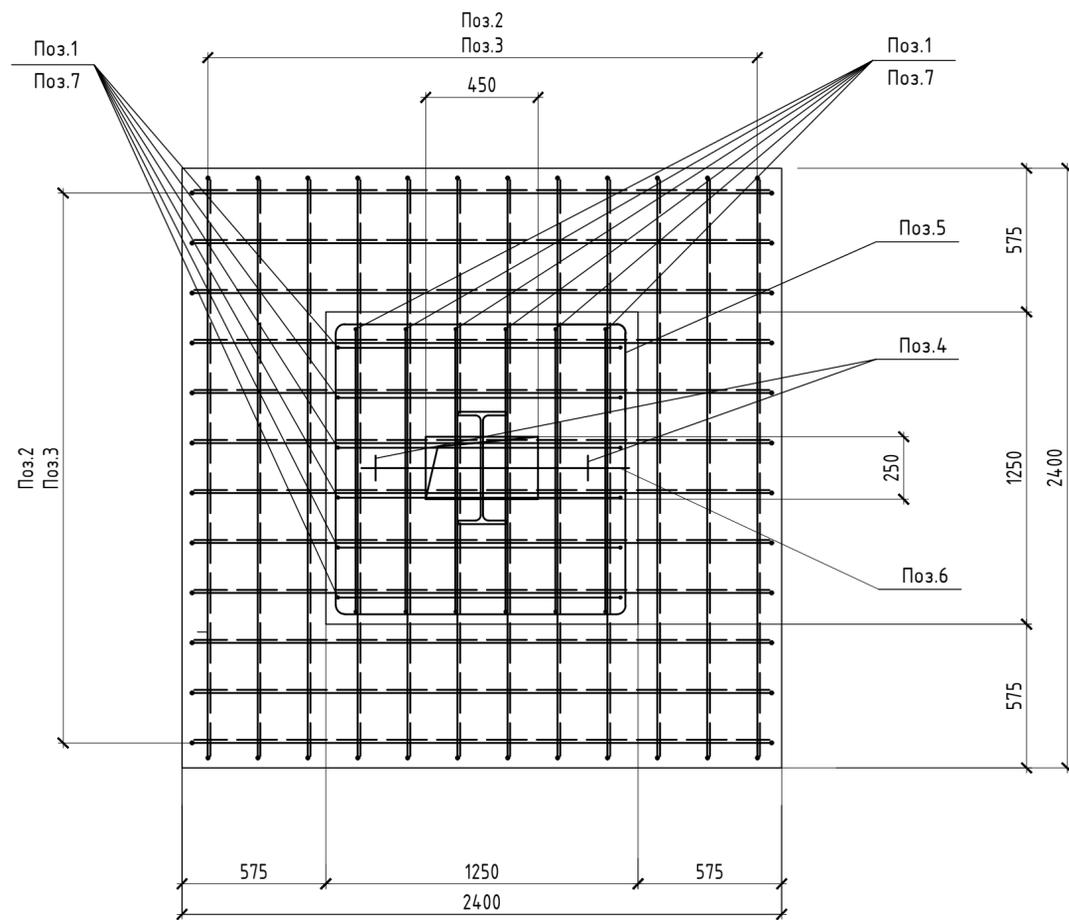


- Предусмотреть вертикальную планировку территории, обеспечивающую сток поверхностных вод для защиты здания от замачивания.
- По периметру здания выполнить отмостку шириной 1000мм, толщиной 120-150мм из бетона В15 по щебеночной подготовке толщиной 100мм.
- Монолитные фундаменты запроектированы в соответствии с требованиями СП 63.13330-2018 «Строительные и железобетонные конструкции».
- Армирование фундаментов предусматривается отдельными стержнями. Образование пространственных каркасов производить приваркой поперечных стержней к продольным стержням ручной дуговой сваркой электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75\*. Проектное положение рабочей арматуры необходимо обеспечить применением средств фиксации и поддерживающих каркасов.
- Все сварные соединения арматуры осуществлять в соответствии с ГОСТ 14098-2014.
- Технические требования и методы испытаний сварных соединений арматуры должны соответствовать ГОСТ Р 57991-2017.
- При производстве работ по устройству монолитных фундаментов соблюдать требования СП 70.13330.2012 «Итегущие и ограждающие конструкции». В зимних условиях устройство монолитных фундаментов вести с электропрогревом.
- Предельные отклонения от проектных размеров разбивочных осей оснований, фундаментов и других мест опирания конструкций не должны превышать ±5 мм.
- Предельное отклонение поверхности фундаментов:
  - по высоте ±15 мм;
  - по уклону 1/1000.
- Отметку дна котлована принимать на 100мм ниже проектной. Под фундаментами выполнять выравнивающую подготовку из песка или смеси без крупных включений толщиной 100мм и уплотнением. Для защиты фундаментов от артезианских вод под подошвой фундаментов выполнять устройство подложки из двух слоев полиэтиленовой пленки.
- Все подберезники, сопрягающиеся с грунтом, заармировать праймером №4 и покрыть обмазочной гидроизоляцией типа Техноколь ISOBOX (или аналогичной) за 2 раза.
- Обратную засыпку производить местным грунтом без органических включений с послойным уплотнением через 200мм с доведением объема веса грунта до  $\gamma = 1,65 \text{ т/м}^3$ .
- Сварку металлоконструкций производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75 в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80.
- За отв. 0.000 принять отметку чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке на местности 290,40м.
- Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям на объекте: «Животноводческий комплекс молочного направления (молочная ферма), предназначенный для содержания и доения КРС» южнее с. Сикиз МР Дубовский район Республики Башкортостан, выполненного индивидуальным предпринимателем Никитин М.В. (заказ № 08-2021) на основании технического задания ООО «СОГ», естественное основание столбчатых фундаментов является из 2-х №1 древесный грунт с средним залеганием на 20% разрыхленный, мелкозернистый, слабообводненный со следующими физико-механическими характеристиками:  $S_{пл} 0,28 \text{ МПа}$ ,  $R_{сд} 0,03 \text{ кг/см}^2$ ,  $\phi = 28^\circ$ ,  $E = 3 \text{ МПа}$ . Нормативная глубина сезонной промерзания грунтов определена по СП 22.13330.2011 (п.5.5.3) - для крупноплошадных грунтов - 2,41 м.
- В пределах изученного участка работ на период изысканий (июнь 2021 г.) до глубины 8,0м подземные воды вскрыты на глубине 5,3-4,6м. Максимальный прогнозируемый уровень артезианских вод в весенний период ожидается на 1,0-1,5 м выше замеренного.
- По инженерным данным: артезианские воды гидрокарбонатно-сульфатные кальцево-магнезиевые с минерализацией 0,7-0,9 г/л.
- Согласно СП 28.13330.2012 (9.11) подземные воды:
  - по отношению к бетону марок М4, М6, М8 - неагрессивные;
  - по степени агрессивного воздействия кислых хлоридов сред на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении - неагрессивные, при периодическом смачивании - слабоагрессивные;
  - по степени агрессивного воздействия на неметаллические конструкции - среднеагрессивные.
- Предусмотреть защиту арматур от разрушения атмосферными воздействиями и водой в период устройства траншеи и котлованов.
- По данным реконструкторного обследования участка проектируемого строительства и прилегающей территории внешние формы геологических и инженерно-геологических процессов (карст, оползни, суффозия и др.), способных отрицательно повлиять на устойчивость проектируемых сооружений, не выявлены. Установлен образно-баранной и рудобой эрозия, озерность, овражистость влияния на проектируемый объект, не выявлено.
- Признаков оползневых явлений ни на самой площадке, ни за ее пределами не обнаружено. Территория расположена на равнинной местности зорных массивов и оврагов на прилегающих территориях нет.
- Все работы выполнять в соответствии с действующими нормами и правилами:
  - СП 72.13330.2016 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
  - СП 43.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве», часть 1»;
  - СП 12.135-2013 «Безопасность труда в строительстве», часть 2»;
  - СП 70.13330.2012 «Итегущие и ограждающие конструкции»;
  - СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

№		Дата		Содержание	
1	22	1-22	10.22	Разработано	10.22
Разраб.	Обыкновенно	10.21			
Н. контр.	Морозов				

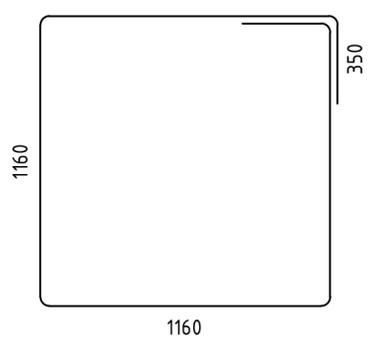
  

02.Рассвет 21-КР4					
"Животноводческий комплекс молочного направления (молочная ферма), предназначенный для содержания и доения КРС" южнее с. Сикиз МР Дубовский район Республики Башкортостан					
Разделное отделение		Стр.	Лист	Листов	
		П	1		
Схема расположения столбчатых фундаментов				АО "СОГ"	

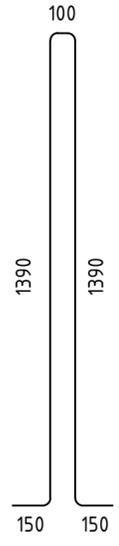


После монтажа колонны  
заполнить "жидким бетоном"

Поз.5 (φ14, L=5340)



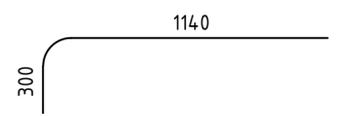
Поз.4 (φ12, L=3180)



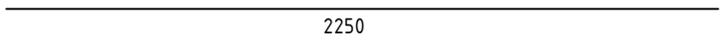
Поз.7 (φ12, L=1600)



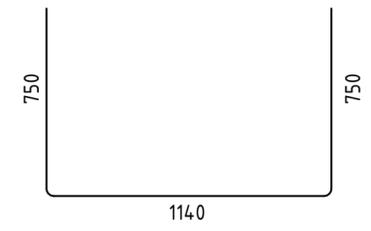
Поз.6 (φ25, L=1440)



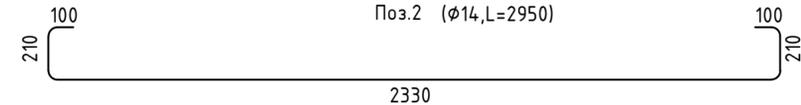
Поз.3 (φ14)



Поз.1 (φ12, L=2640)



Поз.2 (φ14, L=2950)



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНДАМЕНТА ФМ1

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
<b>Фундамент ФМ1</b>					
<b>Детали</b>					
1		12-A500С ГОСТ 34028-2016, L=2640	12	2,35	
2		14-A500С ГОСТ 34028-2016, L=2950	24	3,6	
3		14-A500С ГОСТ 34028-2016, L=2250	24	2,72	
4		12-A500С ГОСТ 34028-2016, L=3180	2	2,83	
5		14-A500С ГОСТ 34028-2016, L=5340	7	6,45	
6		25-A500С ГОСТ 34028-2016, L=1440	1	5,55	
7		12-A500С ГОСТ 34028-2016, L=1600	24	1,42	
<b>Материалы</b>					
		Бетон В15 с добавкой КАЛЬМАТРОН-Д	4,40		м <sup>3</sup>
до достижения W6, F150					

02.Рассвет.21-КР4

"Животноводческий комплекс молочного направления (молочная ферма), предназначенный для содержания и доения КРС" южнее с. Сикяз МР Дуванский район Республики Башкортостан

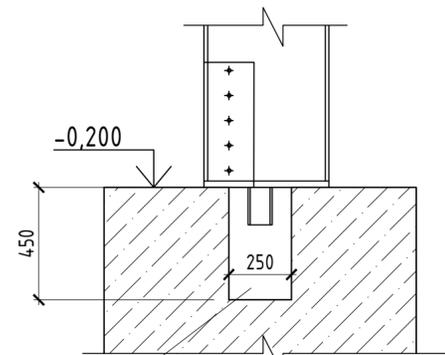
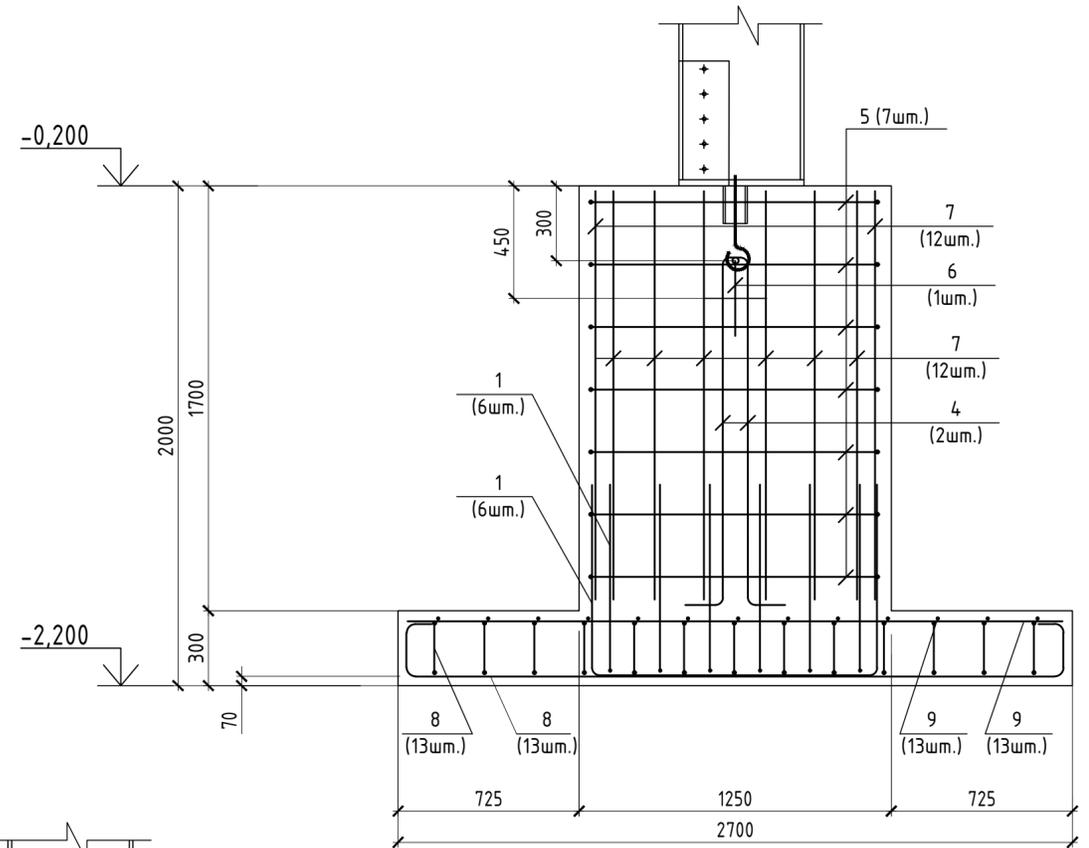
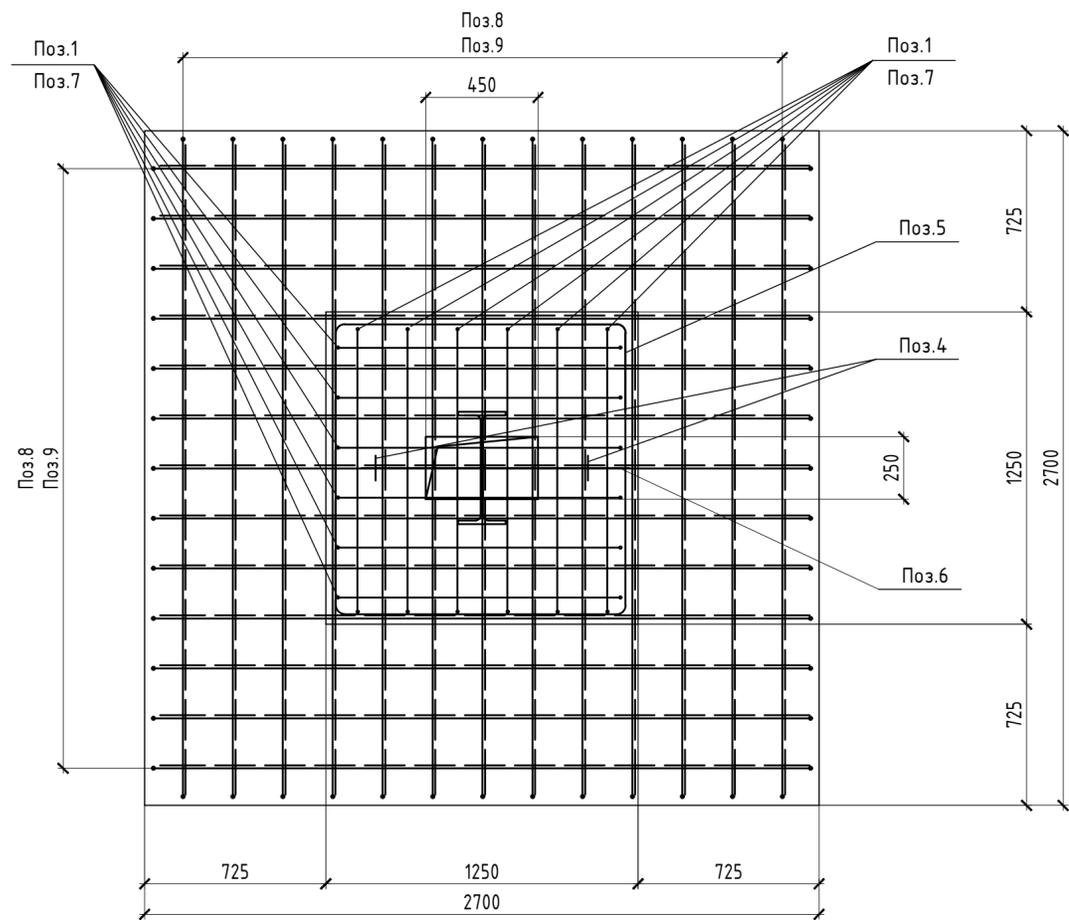
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Овчинникова		<i>[Signature]</i>	10.21	Родильное отделение	П	2
Н. контр.		Морозов		<i>[Signature]</i>		Фундамент ФМ1		АО "СОГ"

СОГЛАСОВАНО

ВЗАИМ. ИНВ. N

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. N ПОДЛ.

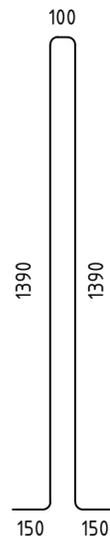
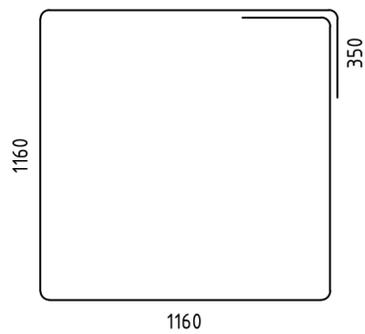


После монтажа колонны  
заполнить "жидким бетоном"

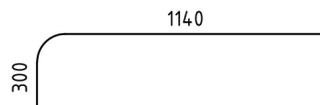
Поз.5 (φ14, L=5340)

Поз.4 (φ12, L=3180)

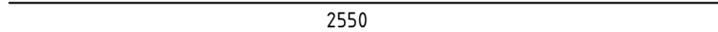
Поз.7 (φ12, L=1600)



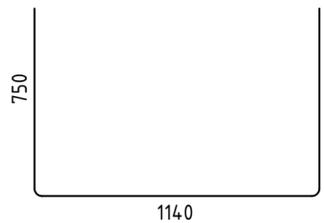
Поз.6 (φ25, L=1440)



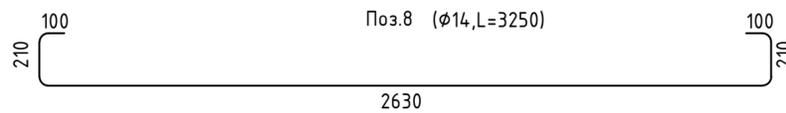
Поз.9 (φ14)



Поз.1 (φ12, L=2640)



Поз.8 (φ14, L=3250)



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНДАМЕНТА ФМ2

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
<b>Фундамент ФМ2</b>					
<b>Детали</b>					
1		12-А500С ГОСТ 34028-2016, L=2640	12	2,35	
8		14-А500С ГОСТ 34028-2016, L=3250	26	3,9	
9		14-А500С ГОСТ 34028-2016, L=2550	26	3,1	
4		12-А500С ГОСТ 34028-2016, L=3180	2	2,83	
5		14-А500С ГОСТ 34028-2016, L=5340	7	6,45	
6		25-А500С ГОСТ 34028-2016, L=1440	1	5,55	
7		12-А500С ГОСТ 34028-2016, L=1600	24	1,42	
<b>Материалы</b>					
		Бетон В15 с добавкой КА/ЛЬМАТРОН-Д	4,85		м <sup>3</sup>
до достижения W6, F150					

02.Рассвет.21-КР4

"Животноводческий комплекс молочного направления (молочная ферма), предназначенный для содержания и доения КРС" южнее с. Сикяз МР Дубанский район Республики Башкортостан

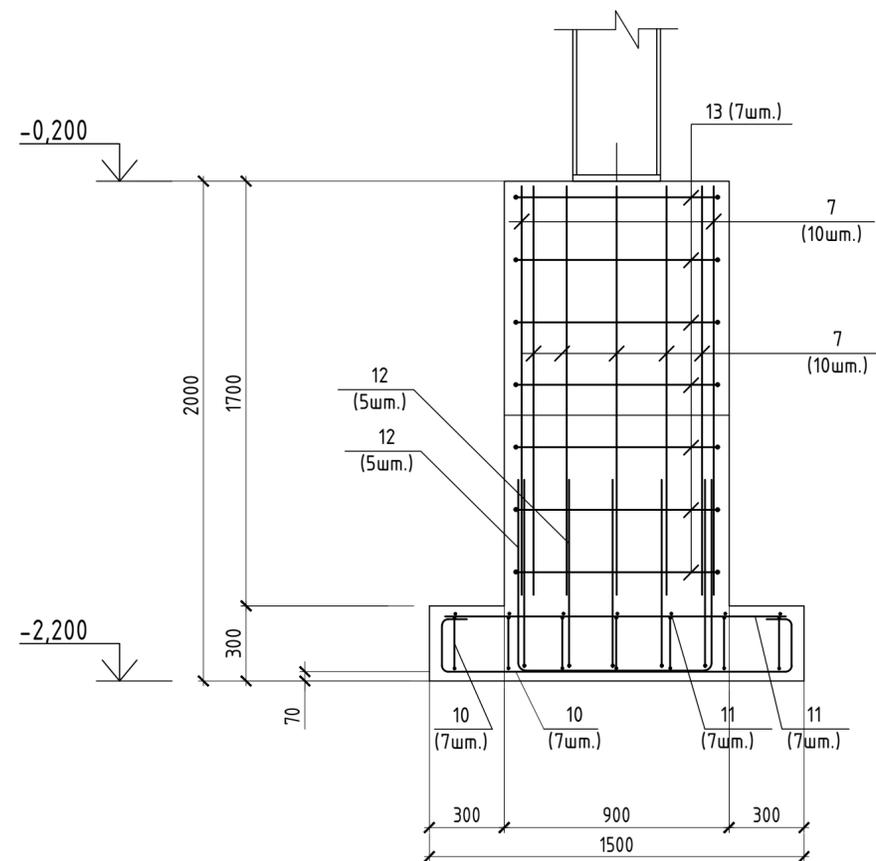
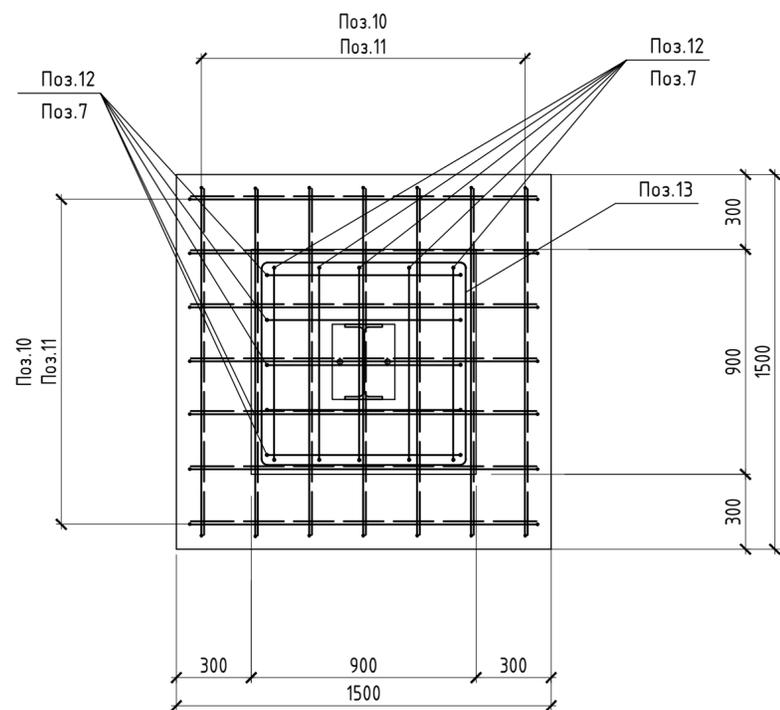
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Овчинникова			10.21	Родильное отделение	П	2
Н. контр.		Морозов				Фундамент ФМ2		АО "СОГ"

СОГЛАСОВАНО

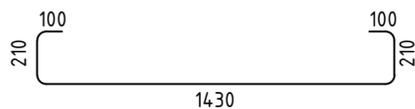
ВЗАН. ИНВ. N

ПОДПИСЬ И ДАТА

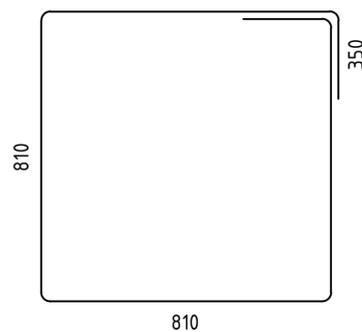
ИНВ. N ПОДЛ.



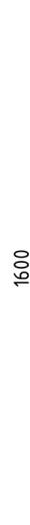
Поз.10 (φ12, L=2050)



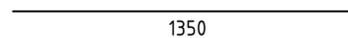
Поз.13 (φ14, L=3940)



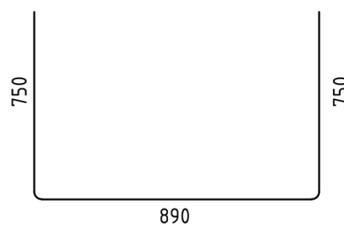
Поз.7 (φ12, L=1600)



Поз.11 (φ12)



Поз.12 (φ12, L=2390)



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНДАМЕНТА ФМЗ

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		<b>Фундамент ФМЗ</b>			
		<b>Детали</b>			
10		12-A500С ГОСТ 34028-2016, L=2050	14	1.82	
11		12-A500С ГОСТ 34028-2016, L=1350	14	1.20	
7		12-A500С ГОСТ 34028-2016, L=1600	20	1,42	
12		12-A500С ГОСТ 34028-2016, L=2390	10	2,12	
13		14-A500С ГОСТ 34028-2016, L=3940	7	4.76	
		<b>Материалы</b>			
		Бетон В15 с добавкой КАЛЬМАТРОН-Д	2,05		м³
		до достижения W6, F150			

02.Рассвет.21-КР4

"Животноводческий комплекс молочного направления (молочная ферма), предназначенный для содержания и доения КРС" южнее с. Сикияз МР Дуванский район Республики Башкортостан

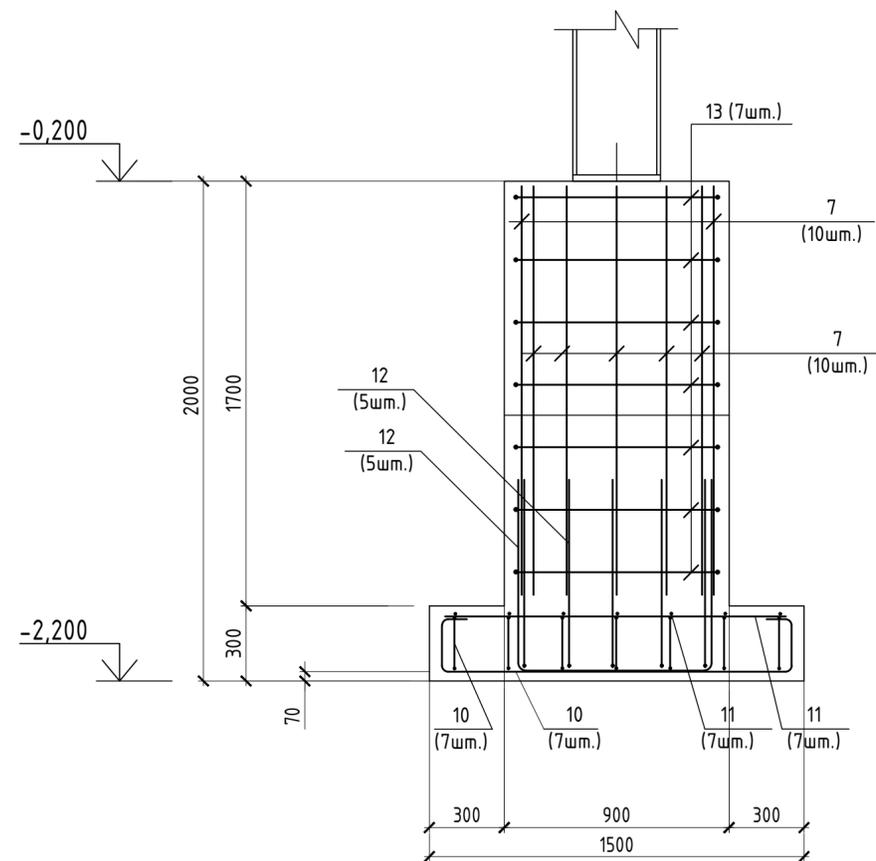
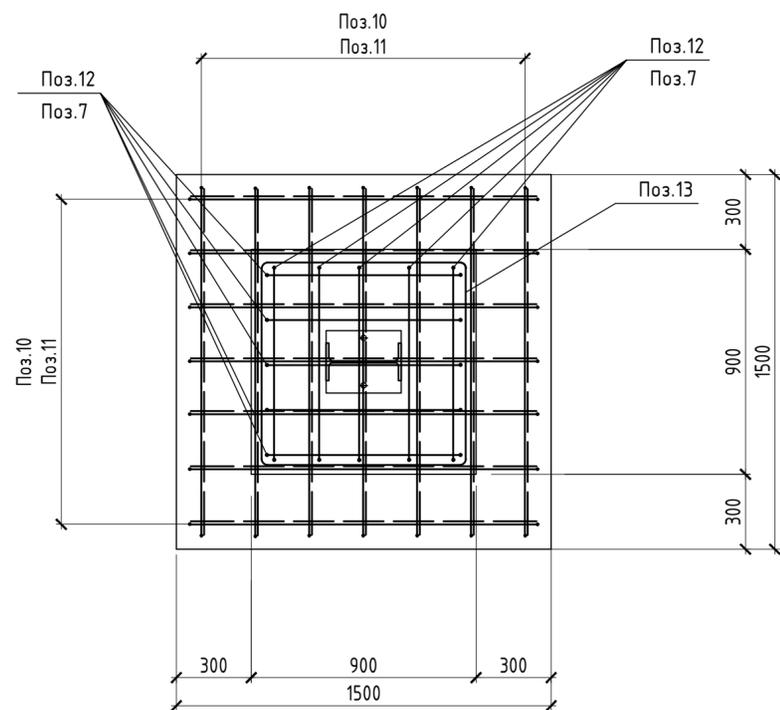
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Овчинников		<i>М.В.Овчинников</i>	10.21	Родильное отделение	П	4
Н. контр.		Морозов		<i>М.В.Морозов</i>		Фундамент ФМЗ		АО "СОГ"

СОГЛАСОВАНО

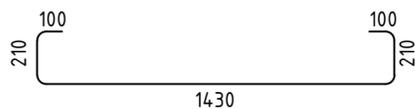
ВЗАН. ИНВ. N

ПОДПИСЬ И ДАТА

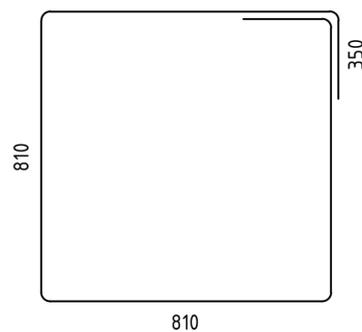
ИНВ. N ПОДЛ.



Поз.10 (φ12,L=2050)



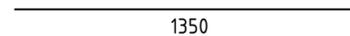
Поз.13 (φ14,L=3940)



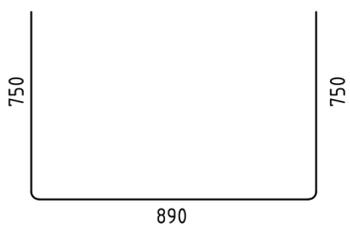
Поз.7 (φ12,L=1600)



Поз.11 (φ12)



Поз.12 (φ12,L=2390)



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНДАМЕНТА ФМ4

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.,кг	Примечание
		<b>Фундамент ФМ4</b>			
		<b>Детали</b>			
10		12-A500С ГОСТ 34028-2016, L=2050	14	1.82	
11		12-A500С ГОСТ 34028-2016, L=1350	14	1.20	
7		12-A500С ГОСТ 34028-2016, L=1600	20	1,42	
12		12-A500С ГОСТ 34028-2016, L=2390	10	2,12	
13		14-A500С ГОСТ 34028-2016, L=3940	7	4.76	
		<b>Материалы</b>			
		Бетон В15 с добавкой КАЛЬМАТРОН-Д	2,05		м <sup>3</sup>
		до достижения W6, F150			

02.Рассвет.21-КР4

"Животноводческий комплекс молочного направления (молочная ферма), предназначенный для содержания и доения КРС" южнее с. Сикияз МР Дуванский район Республики Башкортостан

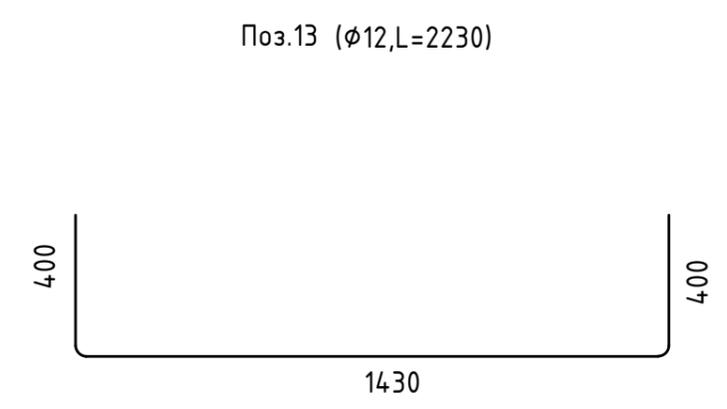
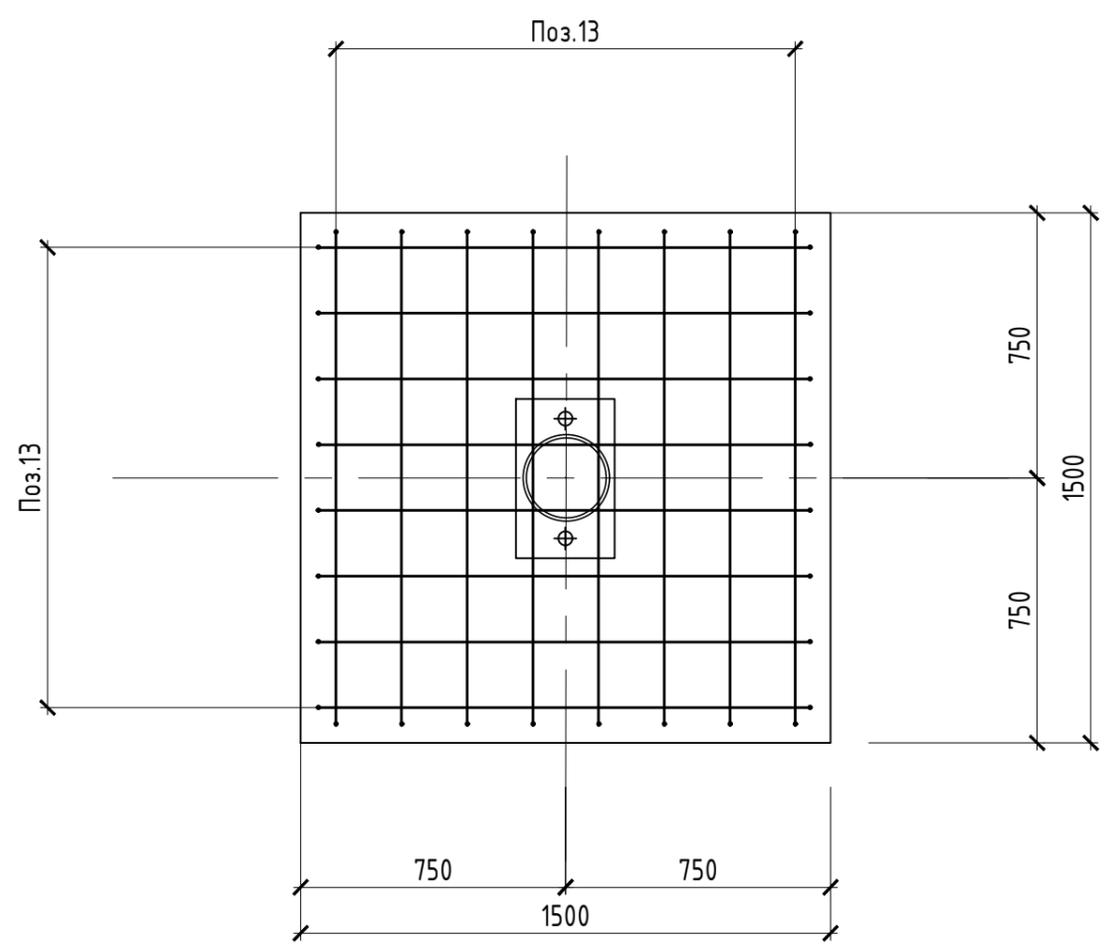
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Овчинников	10.21			
Родильное отделение							П	5
Н. контр. Морозов							АО "СОГ"	

СОГЛАСОВАНО

ВЗАИМ. ИНВ. N

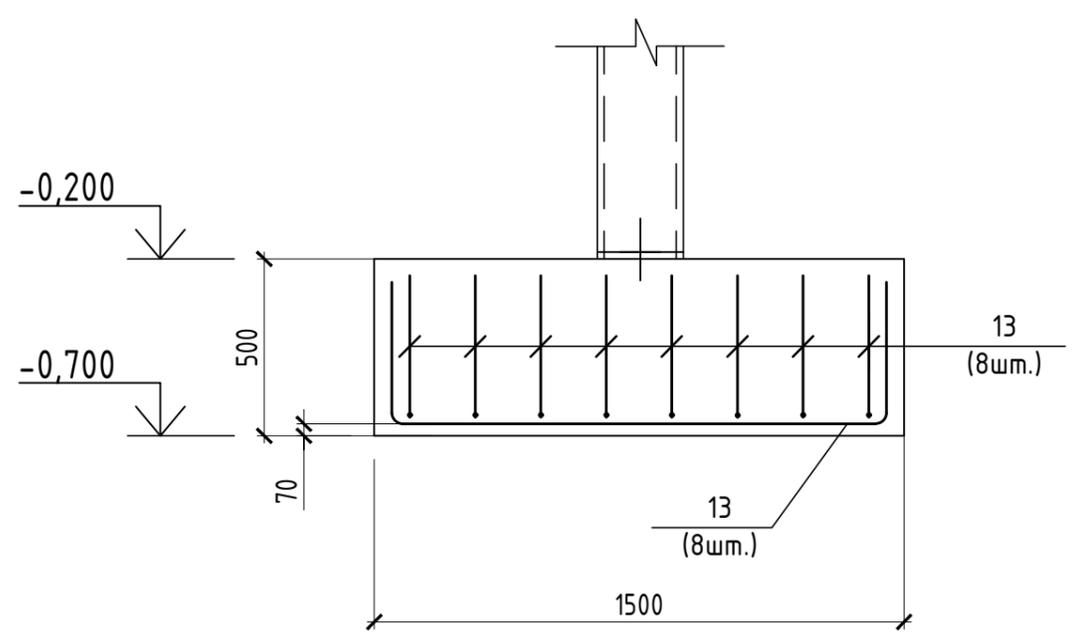
ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. N ПОДЛ.



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНДАМЕНТА ФМ5

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.,кг	Примечание
		<u>Фундамент ФМ5</u>			
		<u>Детали</u>			
13		12-A500С ГОСТ 34028-2016, L=2230	16	2.00	
		<u>Материалы</u>			
		Бетон В15 с добавкой КАЛЬМАТРОН-Д	1.13		м <sup>3</sup>
		до достижения W6, F150			



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	02.Рассвет.21-КР4			
Разраб. Овчинникова <i>ОВ</i> 10.21						"Животноводческий комплекс молочного направления (молочная ферма), предназначенный для содержания и доения КРС" южнее с. Сикияз МР Дуванский район Республики Башкортостан			
						Родильное отделение	Стадия П	Лист 6	Листов
Н. контр. Морозов <i>МР</i>						Фундамент ФМ5		АО "СОГ"	

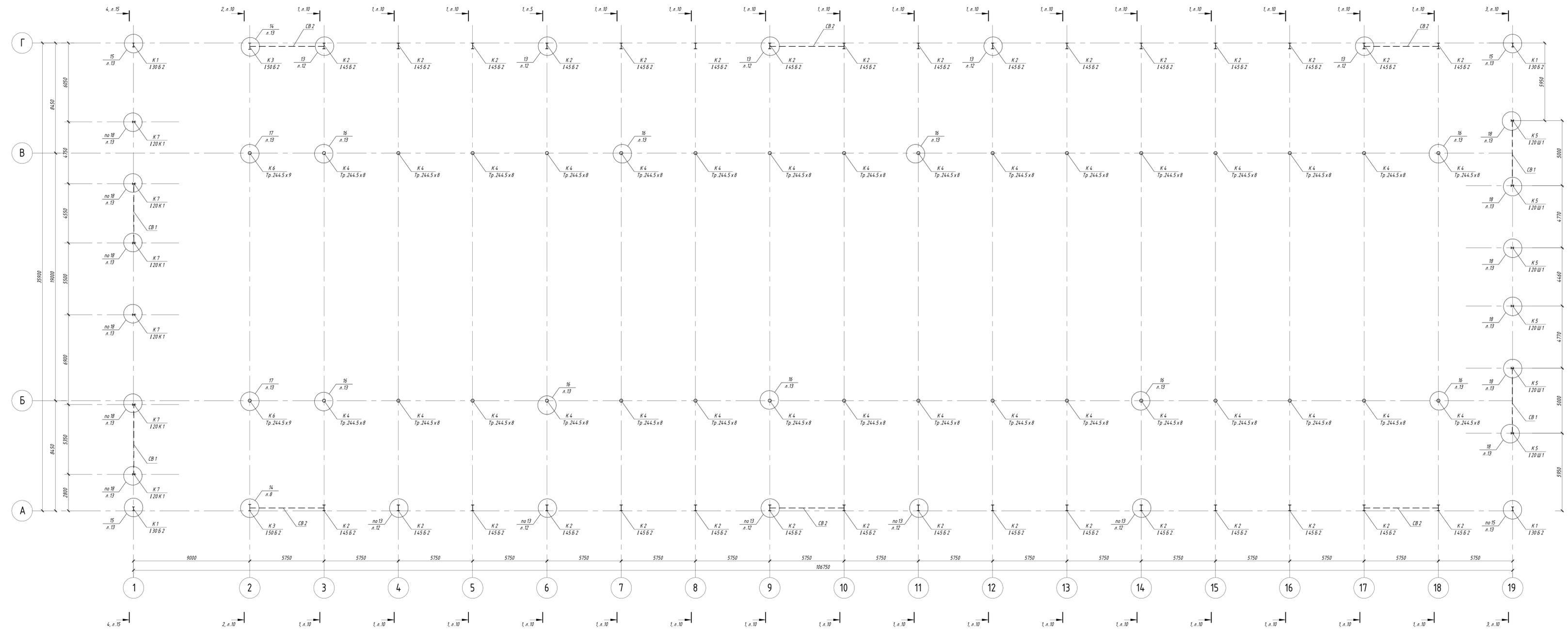
СОГ ЛАСОВАНО


ВЗАМ. ИНВ. N

ПОДПИСЬ И ДАТА

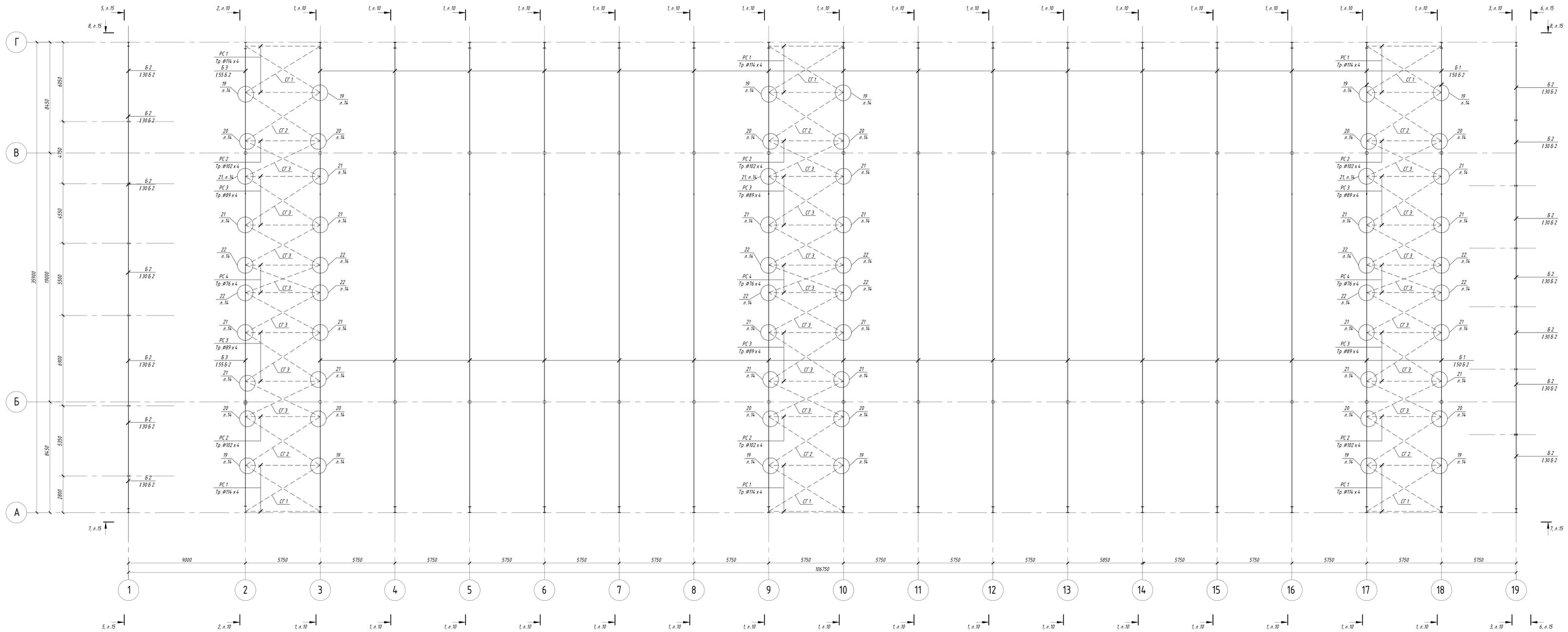
ИНВ. N ПОДЛ.

Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа конструкций	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	М, тс	Q, тс	N, тс			
K1	I		Ø 20 Б 2 ГОСТ Р 57837-2017	0	1,23	5,18			С 245
K2	I		Ø 45 Б 2 ГОСТ Р 57837-2017	-42,15	16,01	12,71			С 345
K3	I		Ø 50 Б 2 ГОСТ Р 57837-2017	-44,32	17,44	15,18			С 345
K4	○		тр. Ø244,5 x 8 ГОСТ 10704-91	0	-0,46	24,55			С 255
K5	I		Ø 20 К 1 ГОСТ Р 57837-2017	0	0,03	6,7			С 255
K6	○		тр. Ø244,5 x 8 ГОСТ 10704-91	0	-0,55	31,50			С 255
CB 1			стальная полоса 50 x 8						С 245
CB 2			стальная полоса 50 x 8						С 245
K7	I		Ø 20 К 1 ГОСТ Р 57837-2017	0	0,09	10,33			С 255
K8			Ø 20 К 2 ГОСТ Р 57837-2017						С 255



- Изготовление, монтаж и приемку металлических конструкций производить в соответствии с требованиями глав.
- ГОСТ 23118-2019 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия"
- СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции"
- СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции"
- а также указаниями данного рабочего проекта чертежей марки "КМ".
- Монтаж конструкций здания производится после окончания работ нулевого цикла в соответствии с проектом организации строительных работ и схемы монтажа конструкций.
- Заводские сварные соединения следует выполнять автоматической или полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа по ГОСТ 14771-76.
- Качество сварного шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов и табл. 38, СП 16.13330.2017 - "Стальные конструкции", кроме газосварных.
- Монтажные сварные швы производить ручной или полуавтоматической сваркой, электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75\*.
- Минимальную толщину и форму угловых швов принимать по 14.17 и табл. 38, СП 16.13330.2017.
- Фланцевые соединения выполняются на высокопрочных болтах М16, М20 и М24 из стали 40Х "Гелект" по ГОСТ Р 52643-2006 с брэннингом сопротивлением не менее 1078 МПа. Гайки для высокопрочных болтов принимать по ГОСТ Р 52645-2006 с классом прочности - 10, шайбы по ГОСТ Р 52646-2006. Размещать болты согласно табл. 4.0, СП 16.13330.2017.
- Для болтов М16 диаметр отверстия 18 мм, для болтов М20 диаметр отверстия 22 мм, для болтов М24 диаметр отверстия 26 мм. Класс точности болтов и гаек В.
- Поставные болты М12, М16 по ГОСТ 1798-72, класса прочности В 8 гайки поставных болтов по ГОСТ 5915-20 после выверки конструкций должны быть закреплены контргайками. Допускается установка пружинных шайб по ГОСТ 6402-70. Размещать болты согласно табл. 4.0, СП 16.13330.2017. Для болтов М12 диаметр отверстия 14 мм, для болтов М16 диаметр отверстия 18 мм. Класс точности болтов и гаек В.
- Соединения выполняются без контроля момента затяжки. Болты работают на срез и растяжение.
- Требования к выполнению болтовых соединений:
- Монтаж соединений на болтах класса прочности 10.9 всех диаметров осуществлять с преднатяжением методом "оборот гайки" (если не указано иное) для обеспечения нераскручиваемости, при этом данные соединения не являются фрикционными.
- Монтаж стальных соединений осуществлять методом "до отказа".
- Укрепления по преднатяжению болтов обеспечиваются путем постановки контргайки согласно СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции".
- Осевые усилия натяжения болтов класса прочности 10.9, при которых не требуется дополнительных мер по закреплению гаек от самоотвинчивания:
  - М12 - 109Нм;
  - М16 - 250Нм;
  - М20 - 450Нм;
  - М24 - 800Нм;
  - М27 - 1250Нм.
- В соединениях с болтами, работающими на растяжение, постановка пружинных шайб не допускается. Каждый болт устанавливается с двумя круглыми шайбами: одна ставится под головку болта, другая - под гайку. При необходимости под гайку допускается постановка двух шайб (не более 1).
- Все крепежные элементы: соединительные болты и саморезы - оцинкованные.
- Плотность стяжки пакета производится шпатель толщиной 0,3 мм, который не должен проникать в зону крайнего отверстия, ограниченного радиусом 1,3 d от центра этого отверстия.
- За относительные отсчетки 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа.
- При производстве работ руководствоваться требованиями глав СП 70.13330.2012.

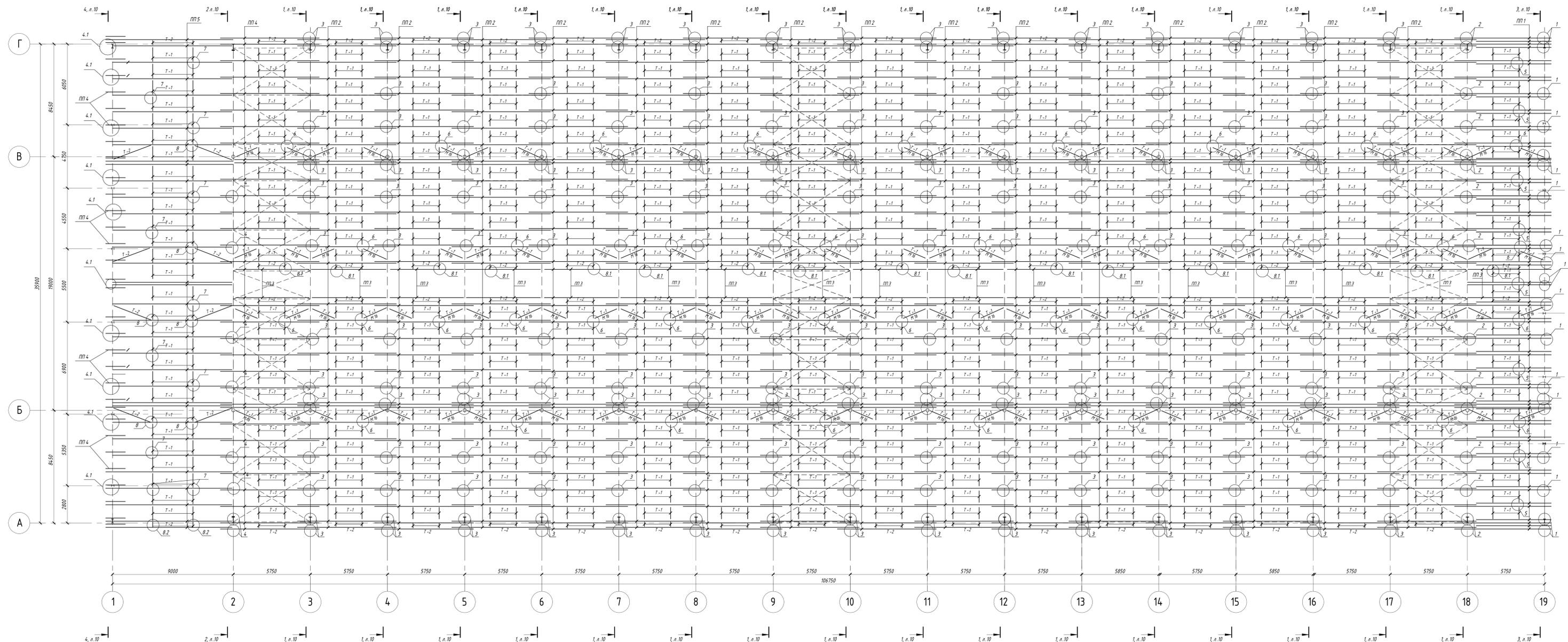
		02.Рассвет 21-КР 4			
		"Жилотворческий комплекс молочно-направления (молочная ферма), предназначенный для содержания и дойки КРС" вблизи с. Сижик МР Дубавский район Республика Башкортостан			
1	ван	1-22	10.22		
Разраб	Общиникова	10.06	10.21		
		Родильное отделение		Строй	Лесной
				П	7
Н. контр	Марозов	Схема расположения колонн и вертикальных связей		АО "СОГ"	



Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа поперечной нагрузки	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	М, тс	Н, тс	Q, тс			
Б 1	I		№ 50 Б 2 ГОСТ Р 51837-2017	-32,4	14,11	2129		С 345	
Б 2	I		№ 30 Б 2 ГОСТ Р 51837-2017	-3,27	4,08	2,15		С 345	
Б 3	I		№ 55 Б 2 ГОСТ Р 51837-2017	-40,92	17,77	24,1		С 345	
СГ 1		1	стальная полоса 70 x 12					С 245	
СГ 2		1	стальная полоса 60 x 10					С 245	
СГ 3		1	стальная полоса 50 x 8					С 245	
РС 1			пр. Ø114 x 4 ГОСТ 10704-91					С 255	
РС 2			пр. Ø102 x 4 ГОСТ 10704-91					С 255	
РС 3			пр. Ø89 x 4 ГОСТ 10704-91					С 255	
РС 4			пр. Ø76 x 4 ГОСТ 10704-91					С 255	

1. Фланцевые соединения выполняются на высокопрочных болтах М 16, М 20 из стали 40 X "селенит" по ГОСТ Р 52643-2006 с временным сопротивлением не менее 330 МПа.
2. Для болтов М 16 диаметр отверстий - 18 мм, для болтов М 20 диаметр отверстий 22 мм.
3. Гайки для высокопрочных болтов применять по ГОСТ Р 52645-2006 с классом прочности - 10, шайбы по ГОСТ Р 52646-2006. Размещать болты согласно табл. 40, СП 16.13330.2017.
4. Постоянные болты М 16 по ГОСТ 7798-70, класса прочности 8.8.
5. Гайки постоянных болтов по ГОСТ 5915-70 после проверки конструкций должны быть закреплены контргайками. Допускается установка пружинных шайб по ГОСТ 6402-70.
6. Размещать болты согласно табл. 40, СП 16.13330.2017.
7. Для болтов М 16 диаметр отверстия 18 мм, класс точности болтов и гаек В.
8. Заводские сварные соединения следует выполнять автоматической или полуавтоматической сваркой в среде инертного газа по ГОСТ 14.771-76.
9. Катан сварного шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов и табл. 30, СП 16.13330.2017 - "Стальные конструкции", кроме асбобетонных.

02. Освет. 21- КР 4									
№	Вид	Лист	№ докум.	Дата	Содержание	Состав	Лист	Листов	Примечание
1	Экз	1-22	10.22		"Животноводческий комплекс молочного направления (молочная ферма), предназначенный для содержания и дойки КРС" в ж.п. с. Сижик МР. Дубовский район Республика Башкортостан				
Разраб.	Общ.	Овчинникова	10.21			Родильное отделение	П	8	
И. контр.		Маразов			Схема расположения балок и связей покрытия				АО "СОГ"



Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа материала	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	М, тсн	К, тс	Q, тс			
ПП1			ВЗ 250-75-3,0-25-30-С 245-275 ГОСТ 13229-78					С 350-2275	
ПП2			ВЗ 250-75-3,0-25-30-С 245-275 ГОСТ 13229-78					С 350-2275	
ПП3			С 24 П ГОСТ 8240-97					С 245	7,66 м
ПП4			ВЗ 250-75-3,0-25-30-С 245-275 ГОСТ 13229-78					С 350-2275	
ПП5			С 27 П ГОСТ 8240-97					09Г2С	7,98 м
Т-1			Штыка резьбовая М 16						Кл. пр. 4.6
Т-2			Шт. 50 x 50 x 5 ГОСТ 8599-93					С 245	

1. В соединении балки применять по ГОСТ 7798-70. Болты М 16 класса прочности 8.8, класс точности В. Разметить болты согласно табл. 4.0, СП 16.13330.2017. Для болтов М 16 диаметр отверстия 18 мм.

2. При установке болтов в соединении устанавливать пружинные шайбы по ГОСТ 6402-70\* или аналогичные, обеспечивающие возможность раскручивания.

3. Смотреть совместно с л. 3.

02. Расчет 21- КР 4

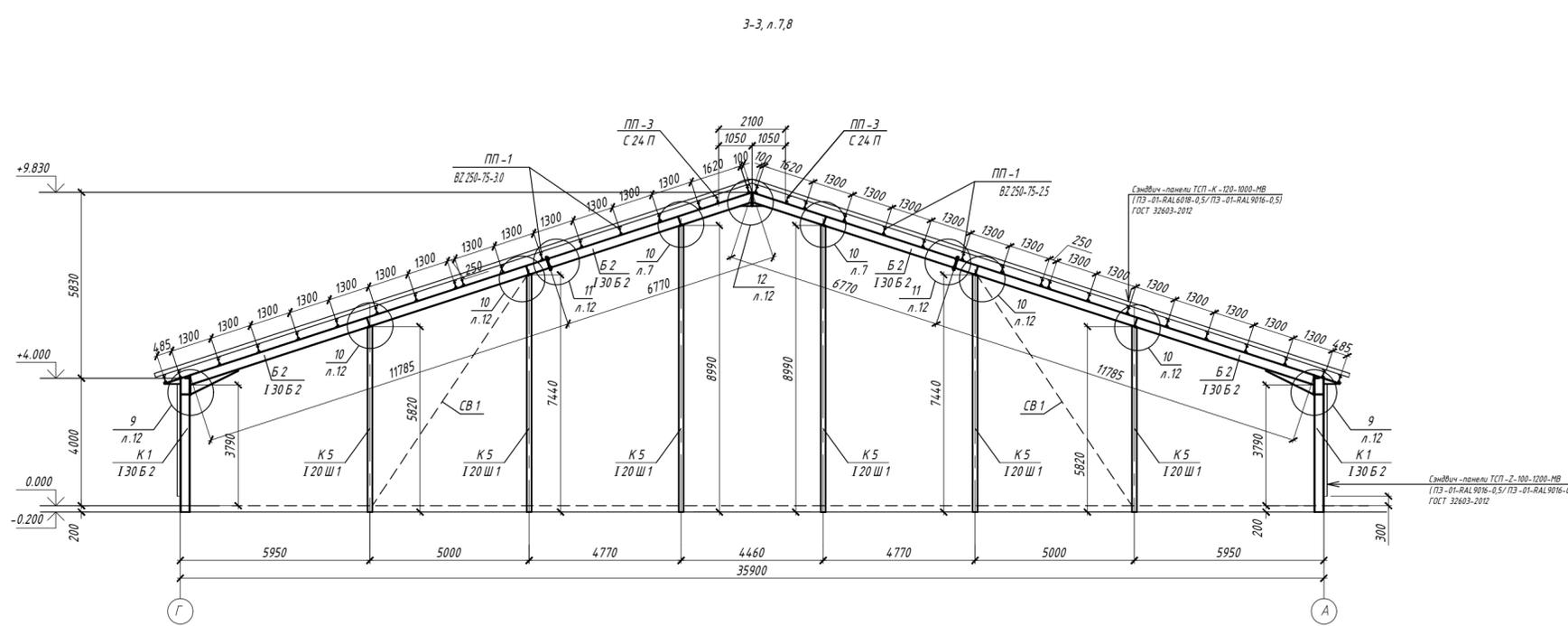
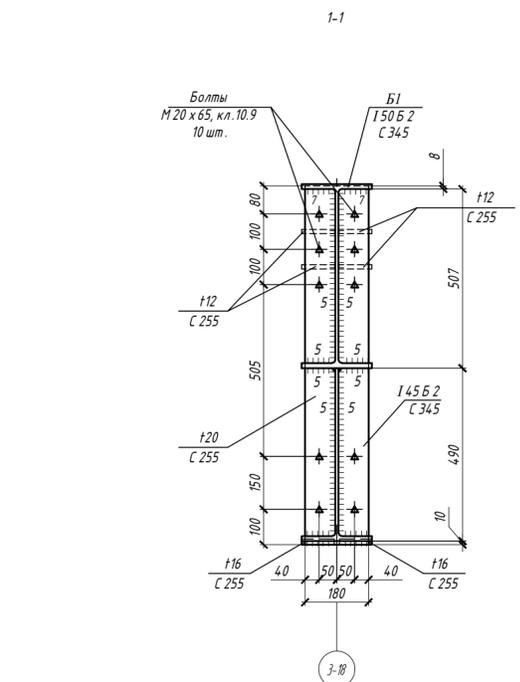
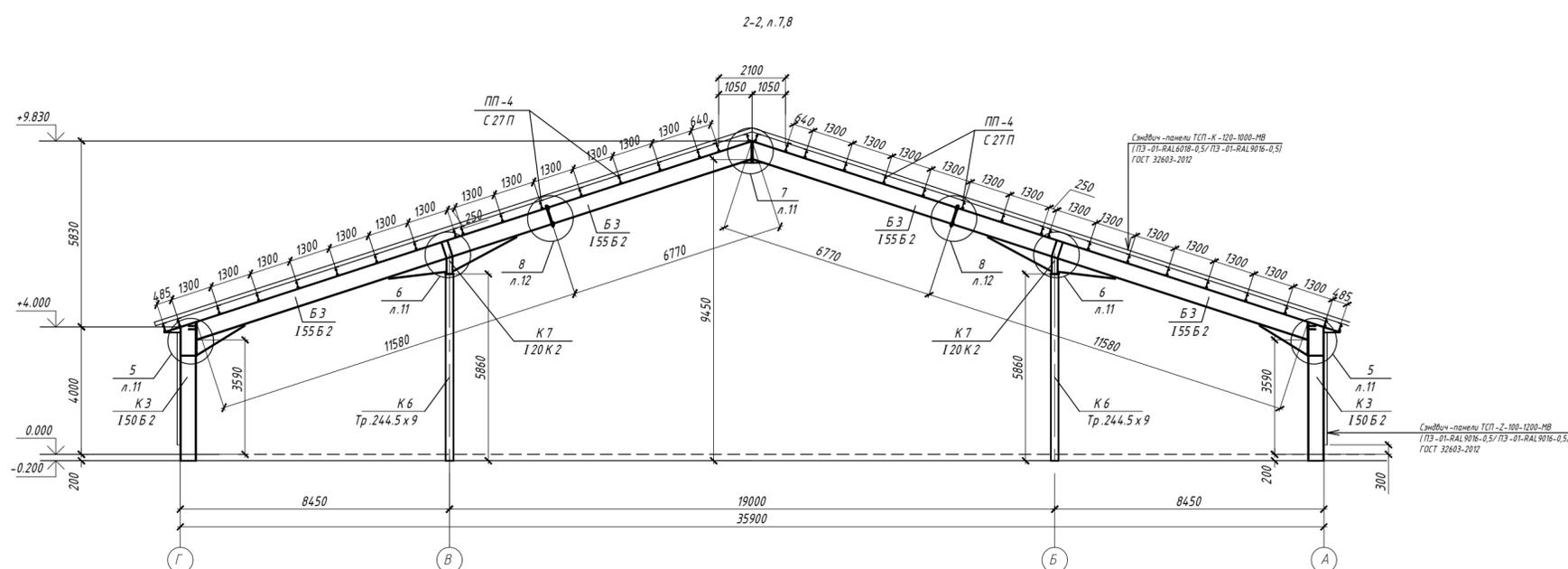
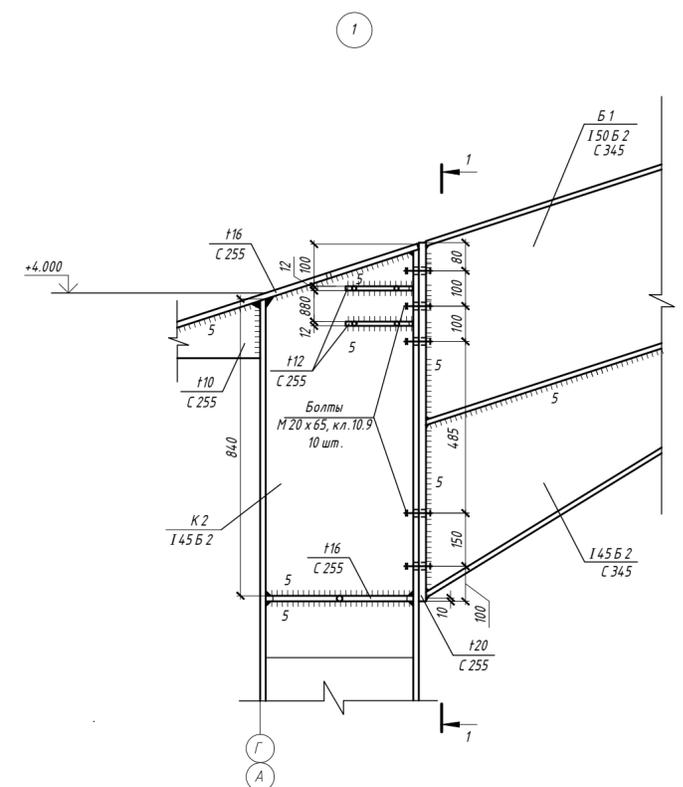
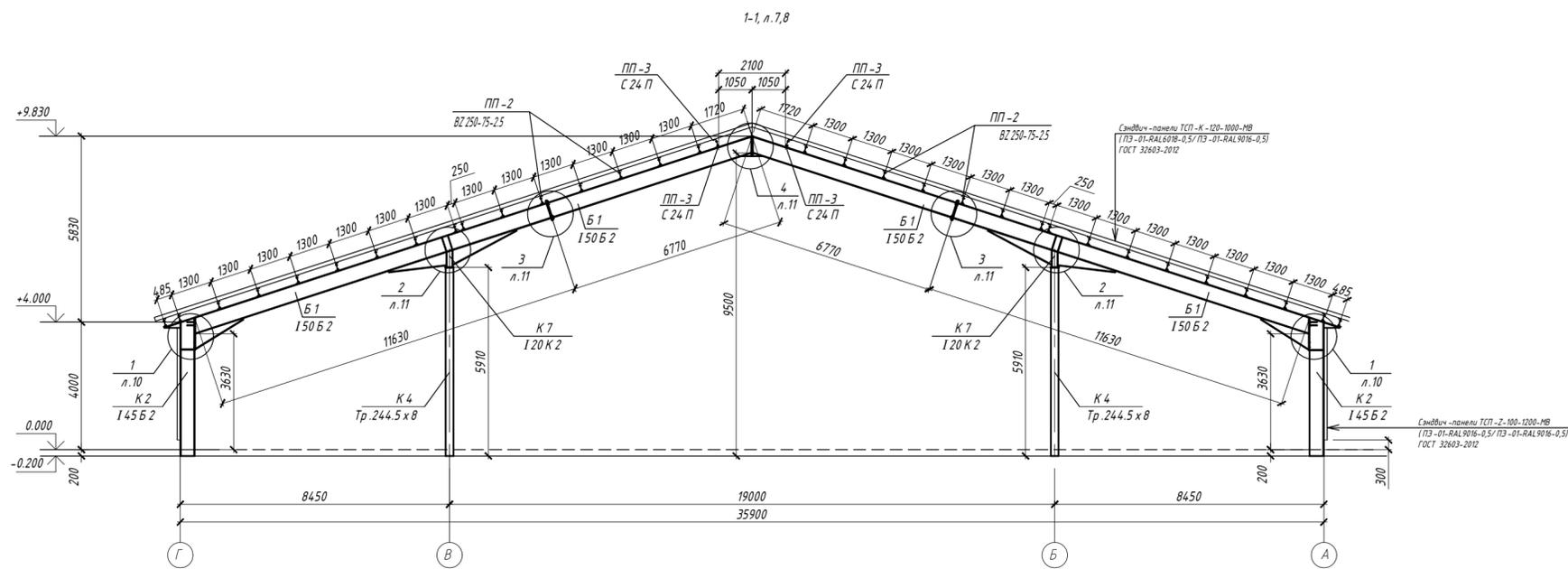
Жилищно-коммунальный комплекс жилищно-коммунального назначения (жилищно-коммунальный комплекс) «ИЖК» им. С.С. Мирзояна Дубовского района Республики Башкортостан

Разработчик: [Подпись]

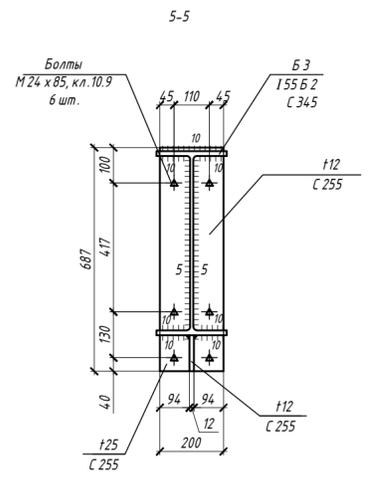
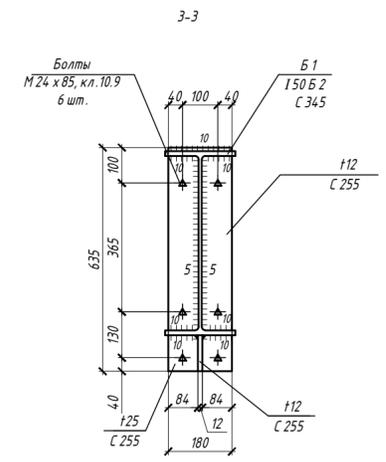
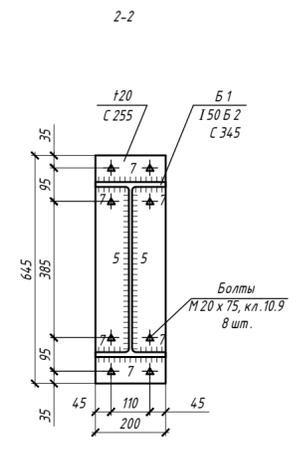
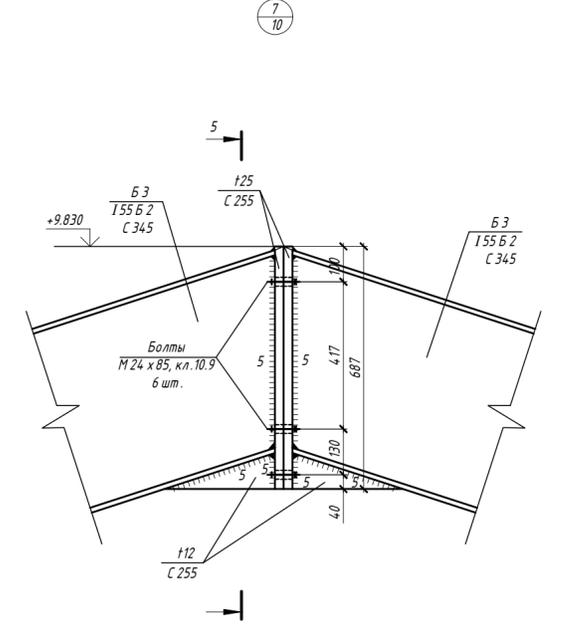
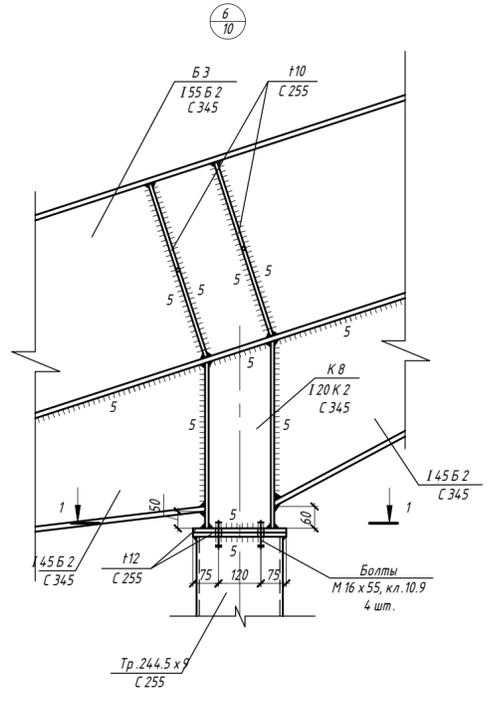
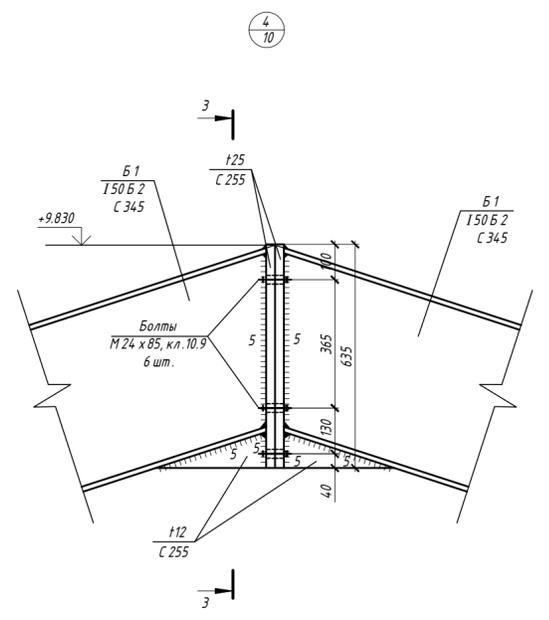
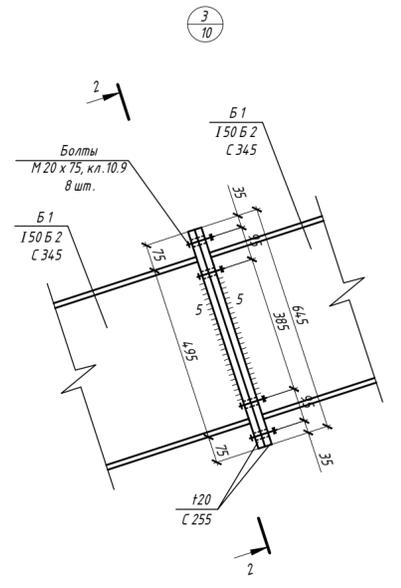
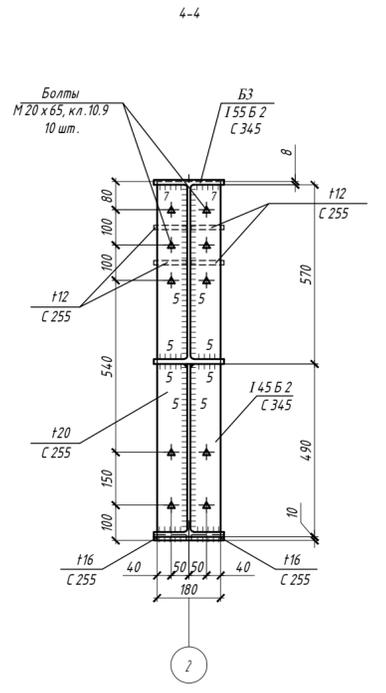
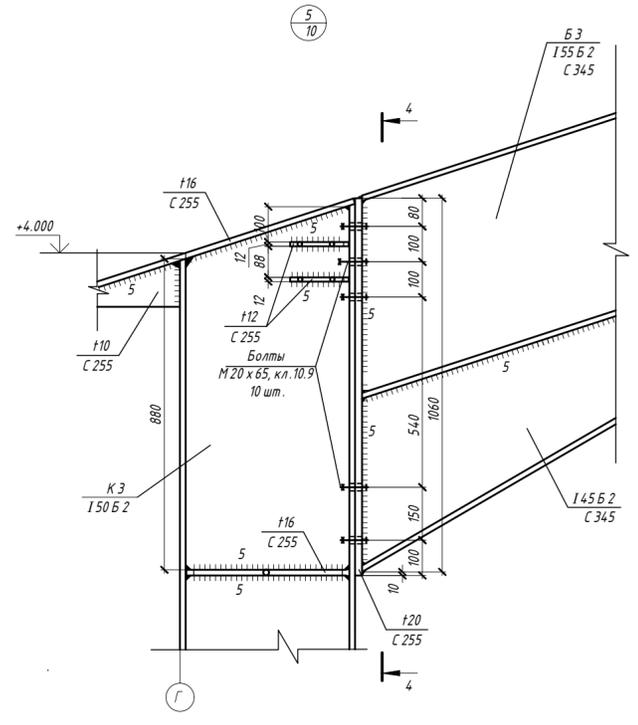
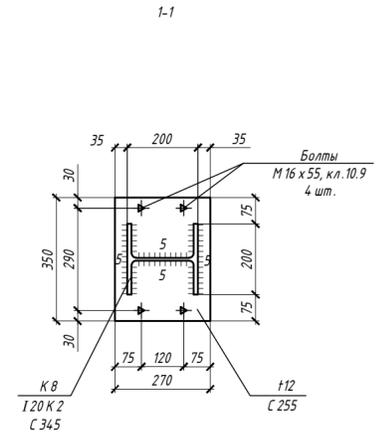
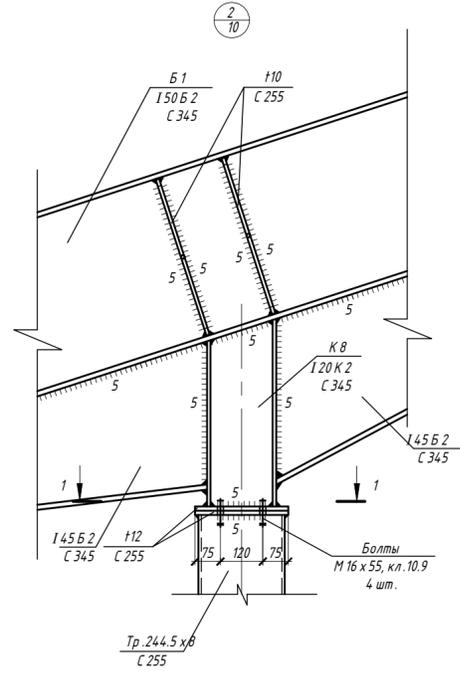
Проверил: [Подпись]

Схема расположения крановых пролетов

АД "СОГ"



						02. Рассвет. 21- КР 4		
						"Животноводческий комплекс молочного направления (молочная ферма), предназначенный для содержания и доения КРС"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	И.Док.	Подп.	Дата	Разработ. Сикязя МР Дубанский район Республики Башкортостан		
					16.21	Родильное отделение	Р	10
И.контр.	Морозов					Разрезы 1-1, 2-2, 3-3. Узел 1	АО "СОГ"	



					02. Рассвет 21- КР 4		
					"Животноводческий комплекс молочного направления (молочная ферма), предназначенный для содержания и доения КРС"		
					южнее с. Сикязя МР Дуванский район Республики Башкортостан		
Изм.	Кол.уч.	Лист	И.док.	Подп.	Дата	Родильное отделение	
					16.21	Р	11
					Узлы 2...7		
					АО "СОГ"		

СОГ (АСОВАН)

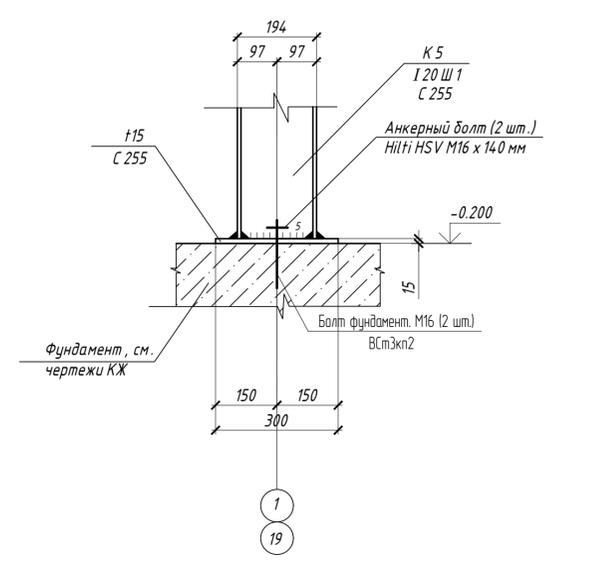
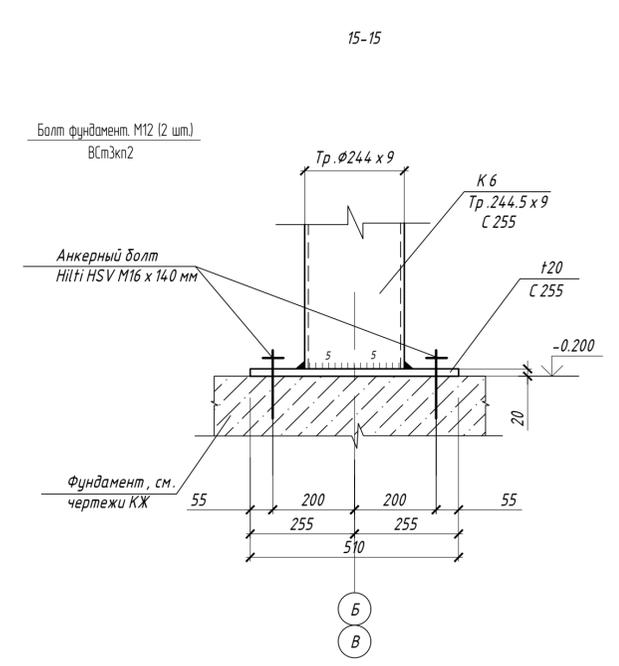
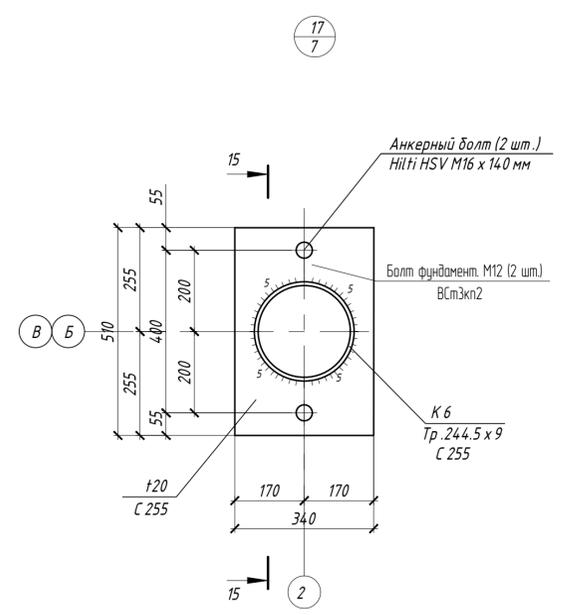
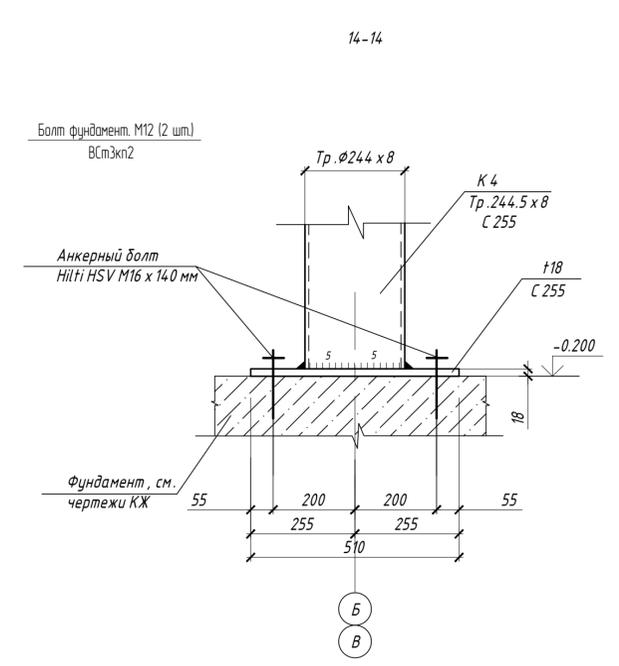
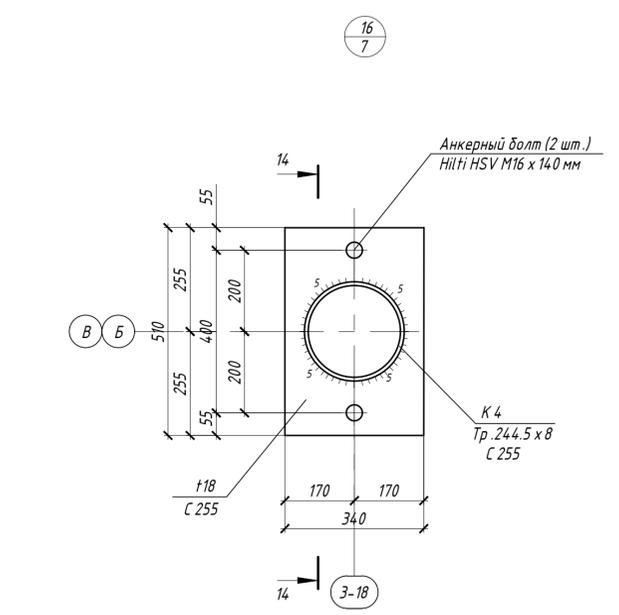
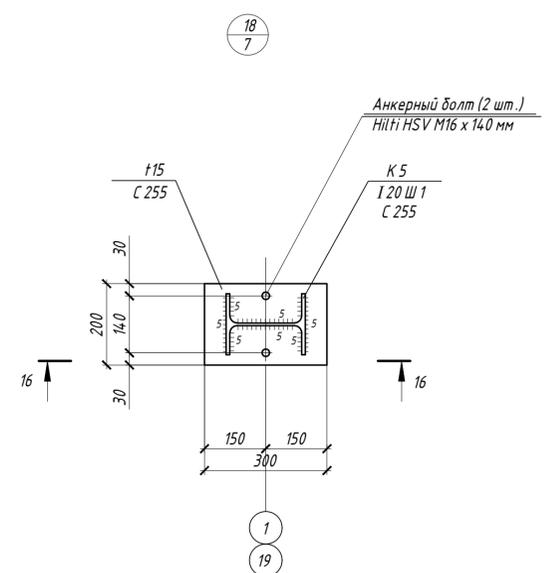
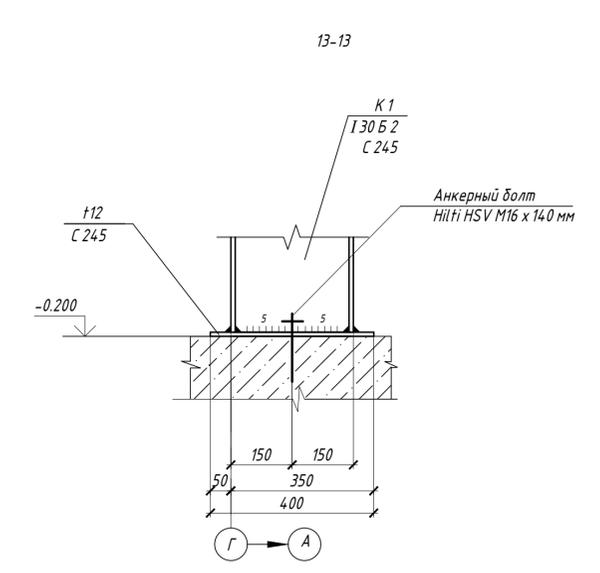
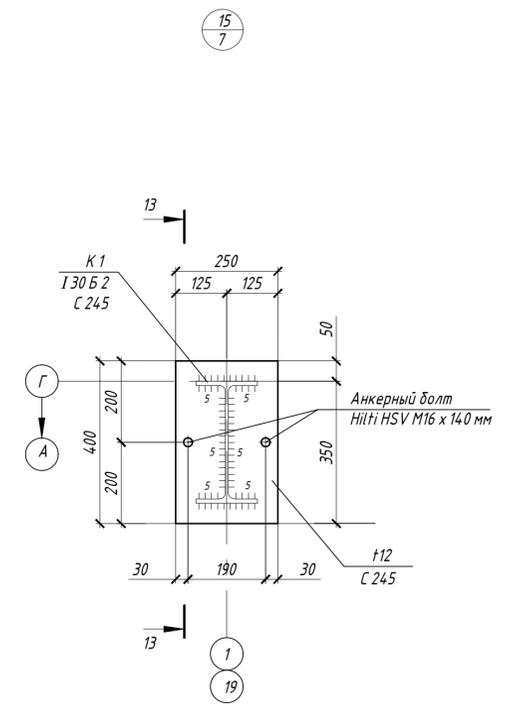
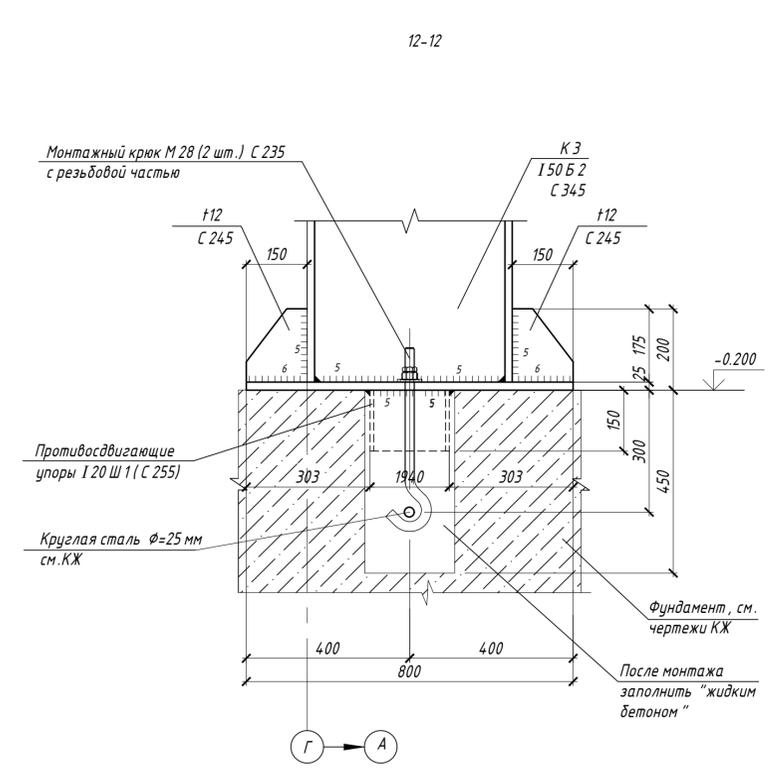
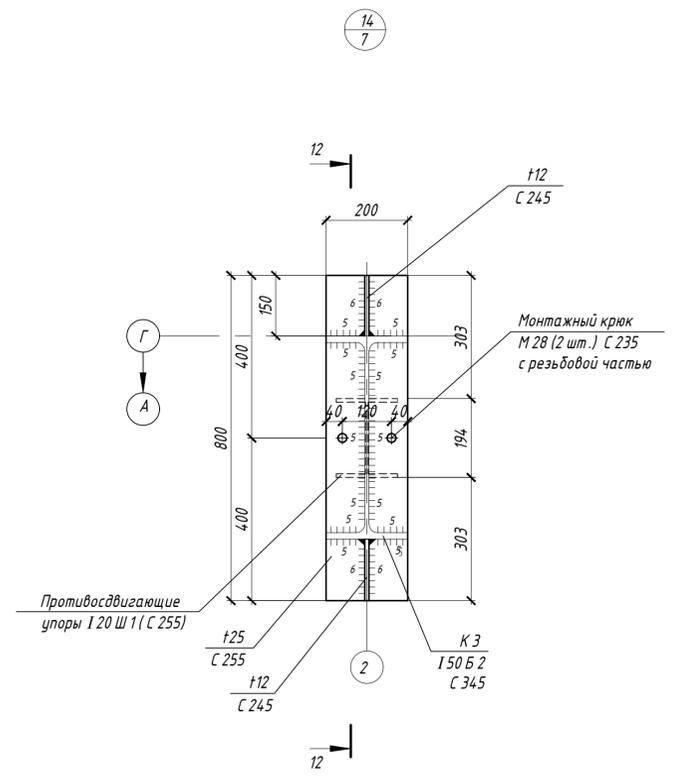
Имя и Подп.

Дата

Имя и Подп.

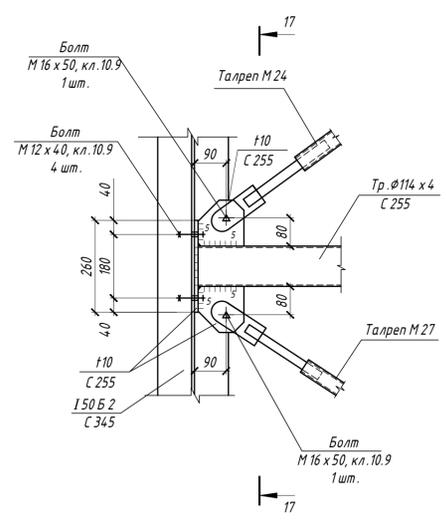
Дата



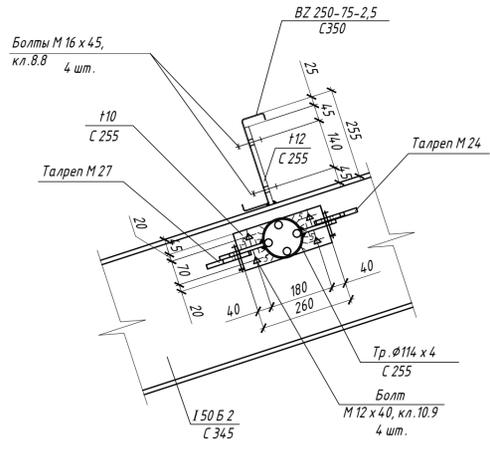


02. Рассвет. 21- КР 4					
"Животноводческий комплекс молочного направления (молочная ферма), предназначенный для содержания и доения КРС"					
южнее с. Сикияз МР Дубанский район Республики Башкортостан					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Овчинникова				10.21
Родильное отделение			Стация	Лист	Листов
			Р	13	
Н. контр.	Морозов				
Узлы 14...18			АО "СОГ"		

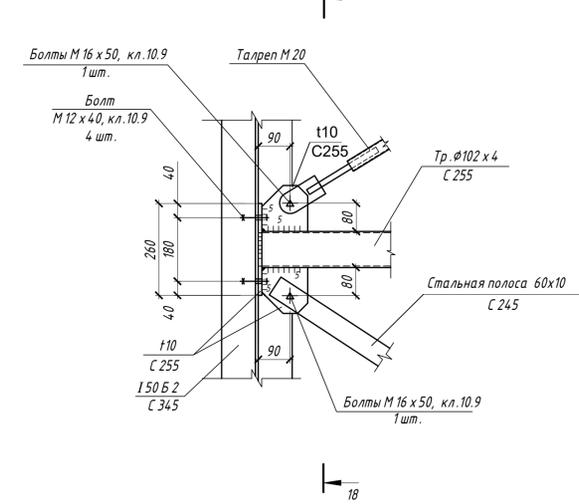
19  
8



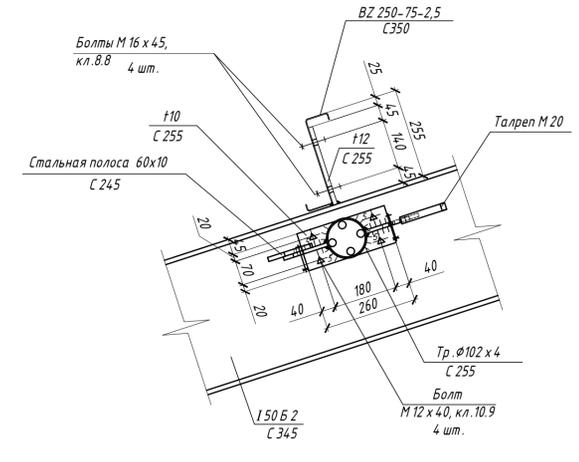
17-17



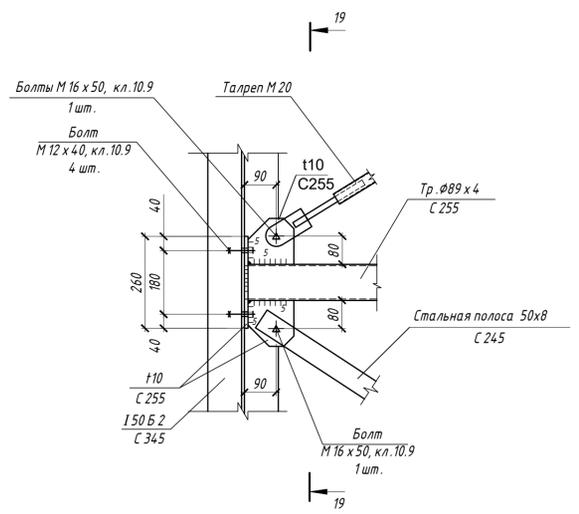
20  
8



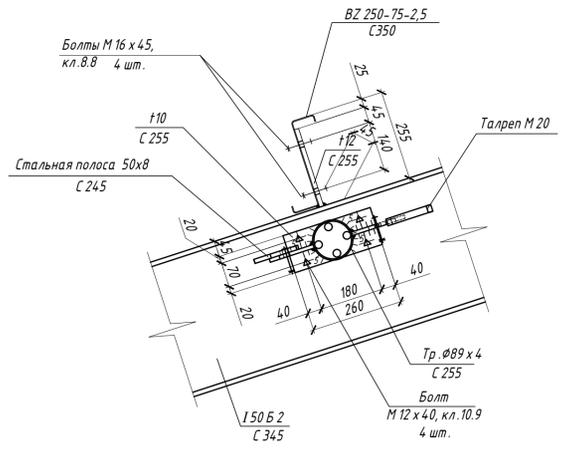
18-18



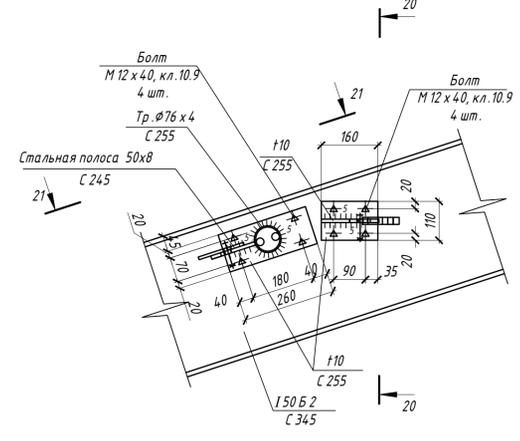
21  
8



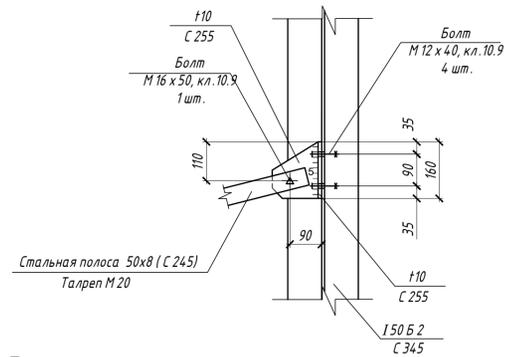
19-19



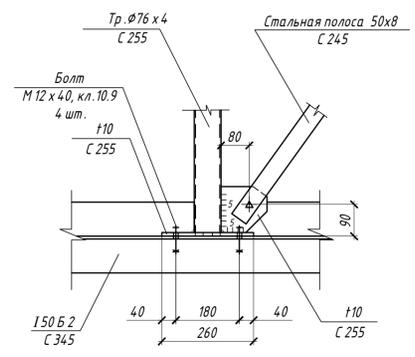
22  
8



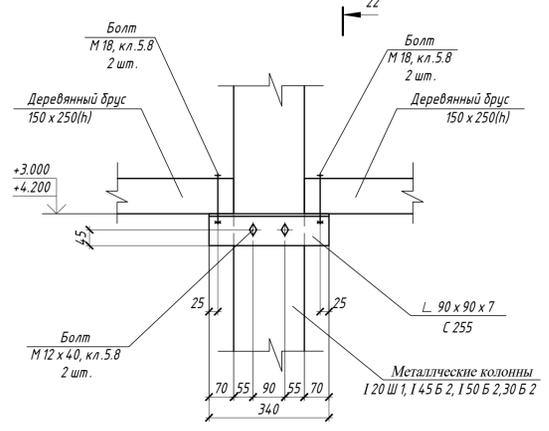
20-20



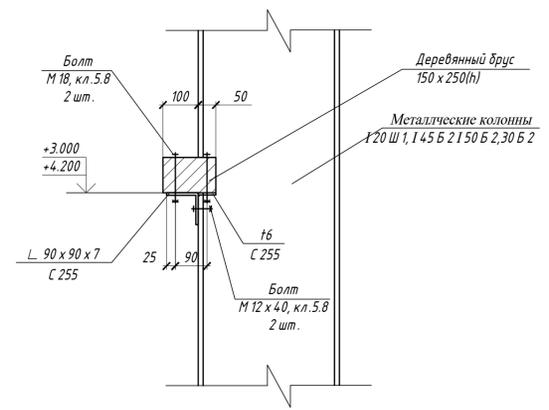
21-21



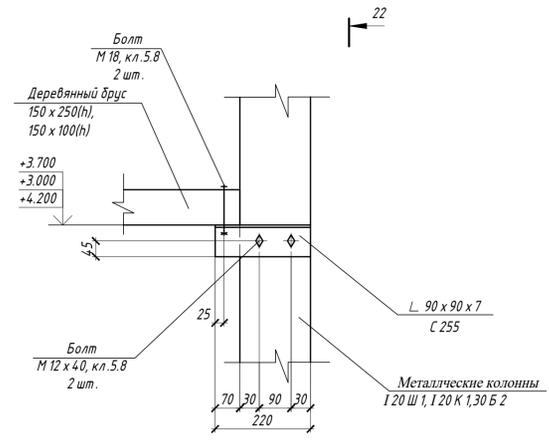
23  
15



22-22



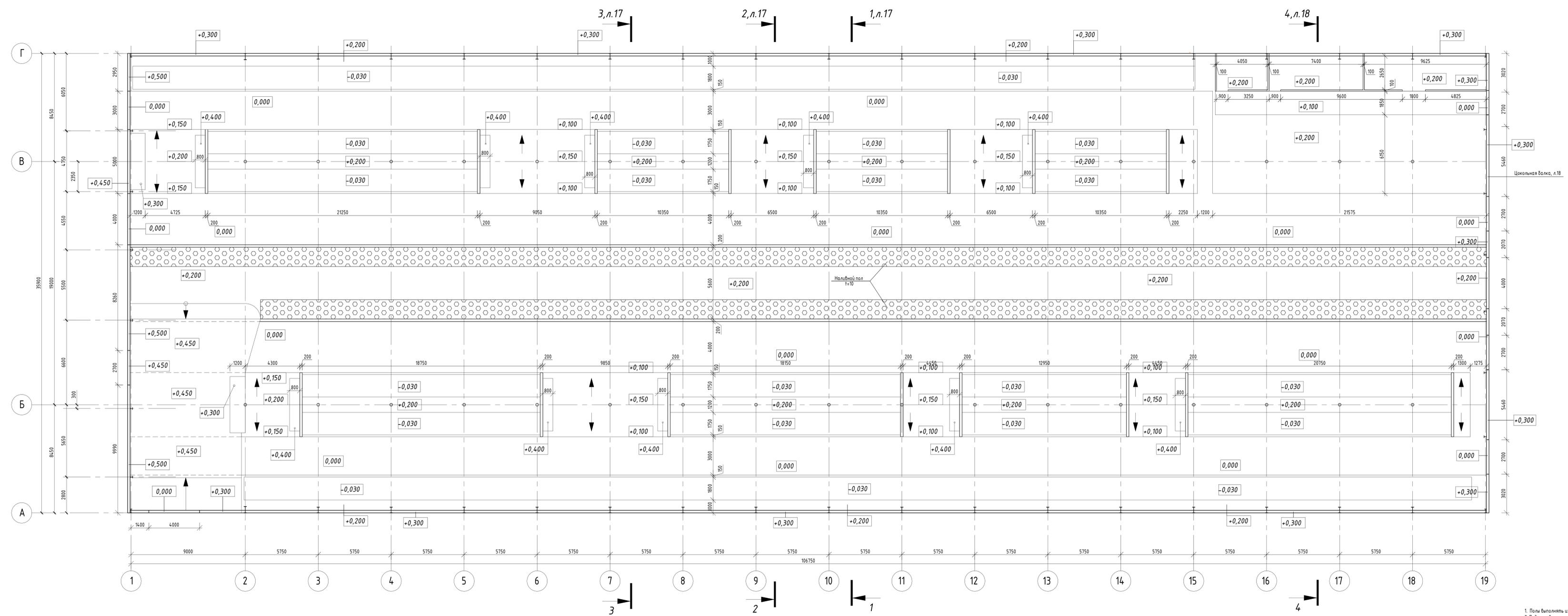
24  
15



22

02. Рассвет 21- КР 4					
"Животноводческий комплекс молочного направления (молочная ферма), предназначенный для содержания и доения КРС"					
южные с. Сикязя МР Дуванский район Республики Башкортостан					
Изм.	Кол. ун.	Лист	И. Док.	Подп.	Дата
Разраб.	Овчинникова	14	М.В.О.	10.21	
Родильное отделение			Стация	Лист	Листов
Узлы 19...24			Р	14	
Н. контр. Морозов			АО "СОГ"		



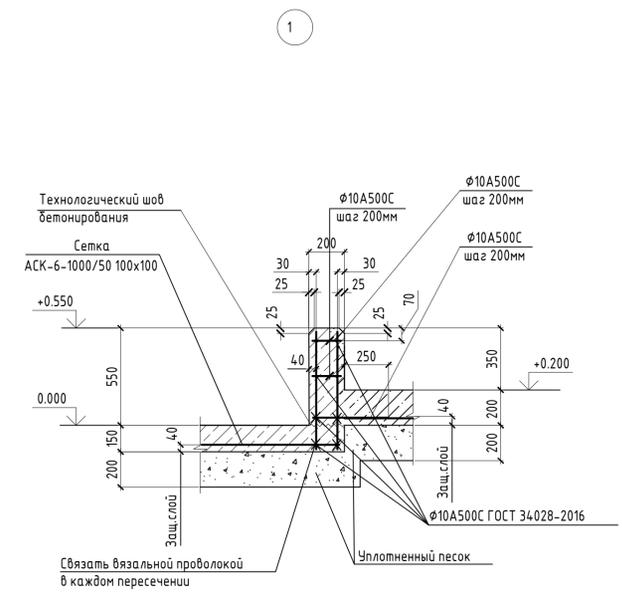
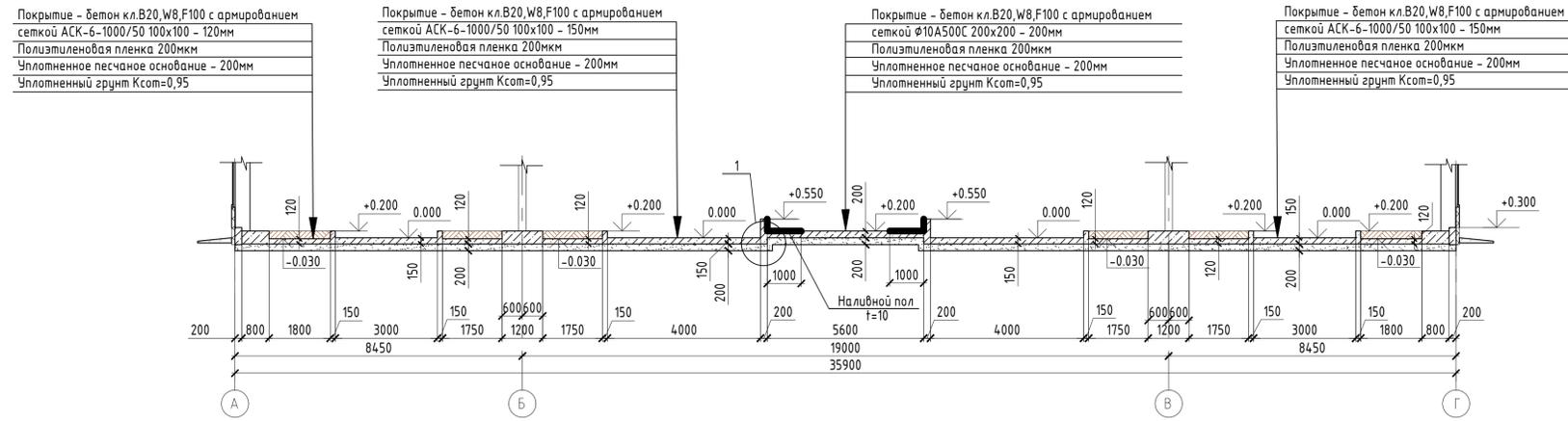


1. Полы выполнять из бетона B20, W8, F100.
2. Под полы выполнить песчаное основание толщиной 200мм из песка крупностью 2,5-2,0 ГОСТ 8736-2014.
3. Для защиты поверхности металлических элементов от коррозии применить цинкование металла (способ горячего цинкования) в соответствии с СП 28.13330.2012, толщина слоя не менее 160мкм.

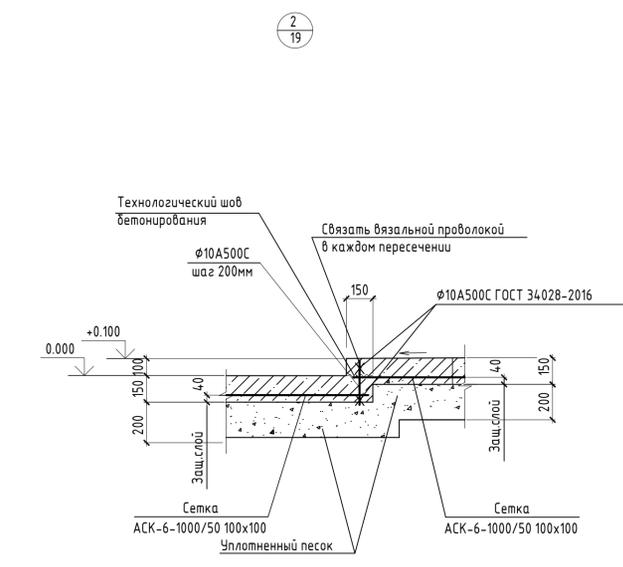
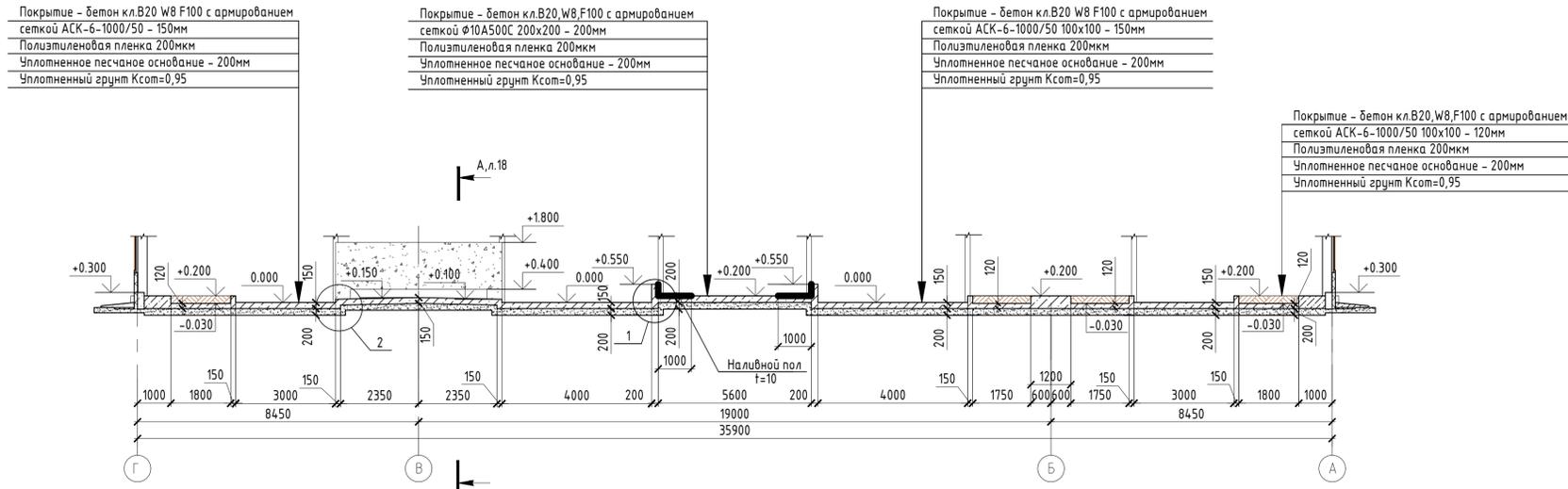
		02.Рассвет 21-КР4			
		"Животноводческий комплекс молочнонаправленного (молочная ферма), предназначенный для содержания и дойки КРС" ижевск с. Сикяз МР Даванский район Республики Башкортостан			
1	Зам.	1-22	10.22	16	16
Разраб.	Общпроект	19.21			
И. контр. Морозов		Родильное отделение		Сводка	Лист 16
		План полов		АО "СОГ"	

ОПЕЧАТЫВАНИЕ  
 ИЖИЗ  
 ПОДПИСЬ ДИТА  
 БАШКОРТОСТАН

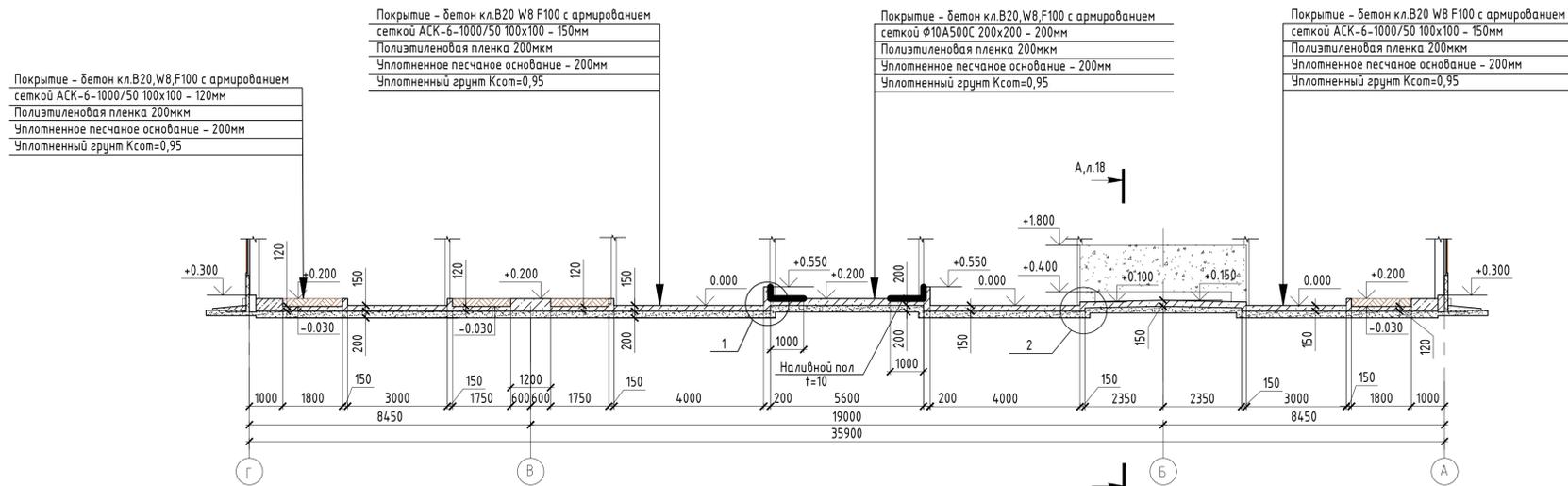
1-1, л.16



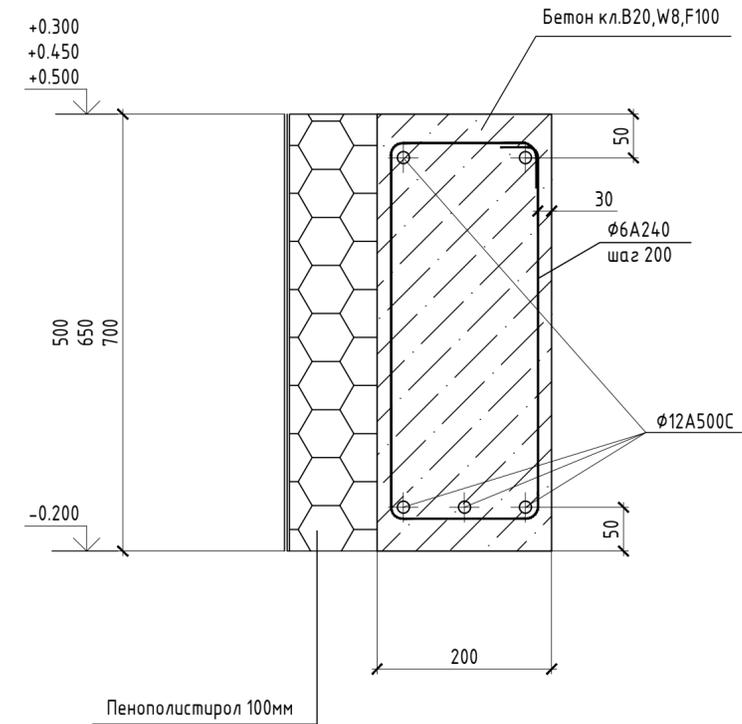
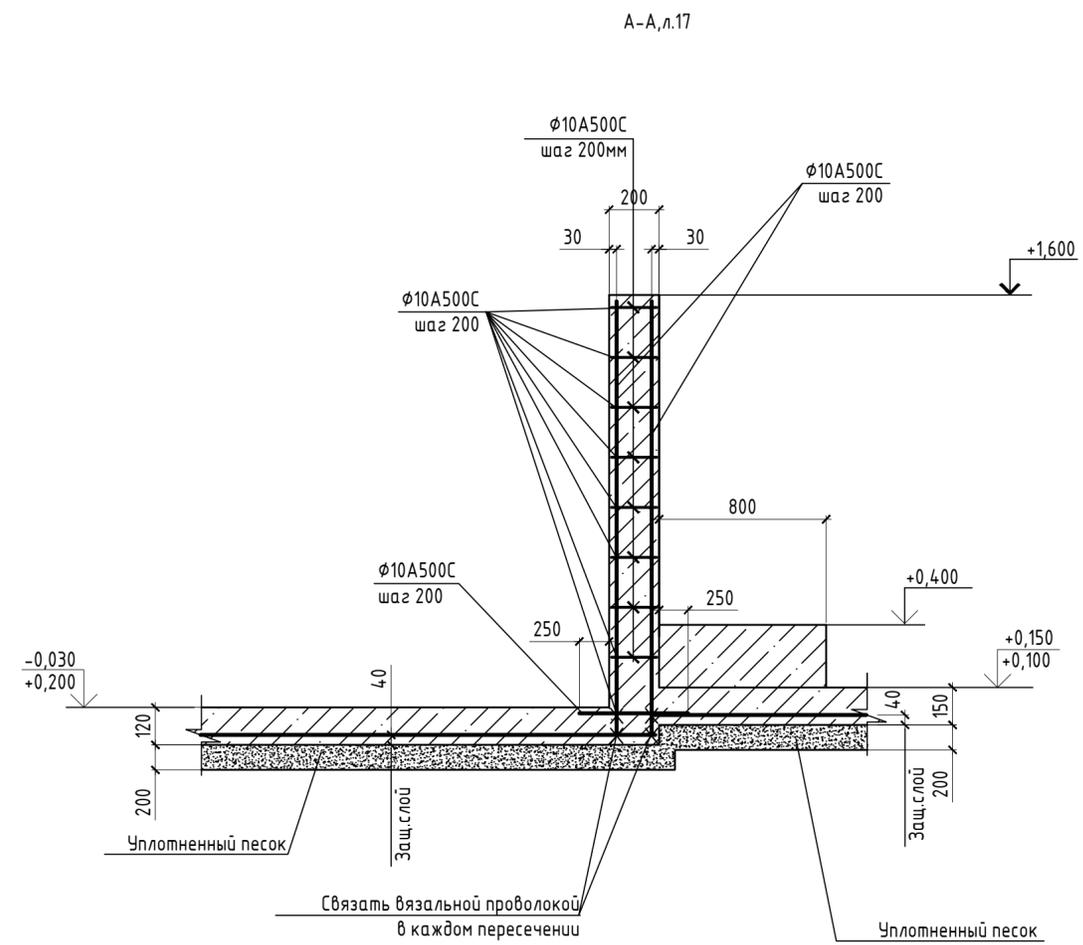
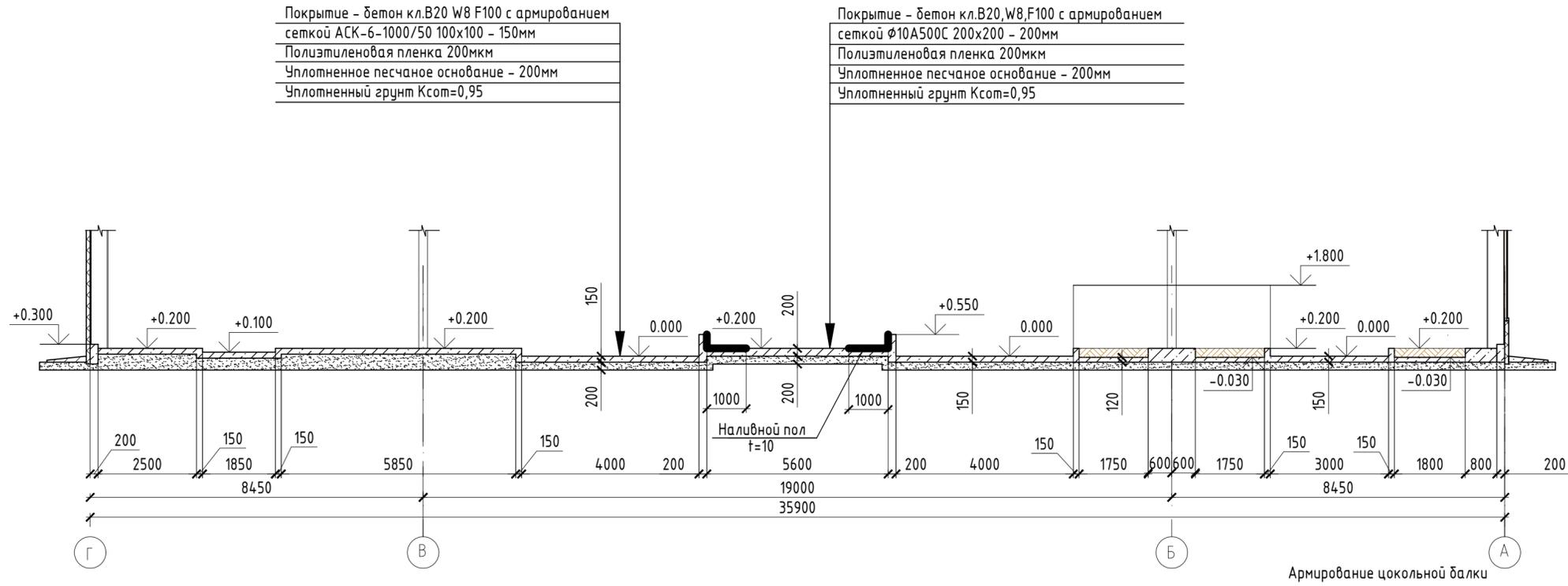
2-2, л.16



3-3, л.16



02.Рассвет.21-КР4					
1	-	зам.	1-22	10.22	
Изм.	Колуч.	Лист	№ вкл.	Лист	Дата
Разраб.	Обчинников	10-21			
Родильное отделение			Страниц	Лист	Листов
			П	17	
Н. контр.	Морозов		План полов. Разрезы 1-1...3-3. Узлы 1, 2		
			АО "СОГ"		



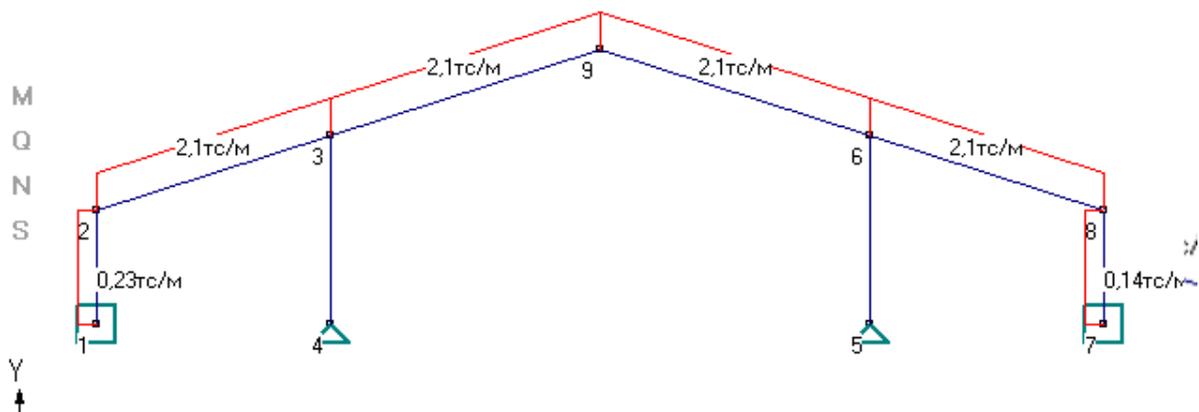
						02.Россвет.21-КР4		
						"Животноводческий комплекс молочного направления (молочная ферма), предназначенный для содержания и доения КРС" южнее с. Сикияз МР Дуванский район Республики Башкортостан		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Родильное отделение		
Разраб.		Овчинникова			10.21	Стадия	Лист	Листов
						П	18	
Н. контр. Морозов						План полов. Разрез 4-4. Сеч. А-А. Армирование цокольной балки		
						АО "СОГ"		



## Результаты расчета

Расчет плоских рам

### 1. - Исходные данные :



Список узлов системы:

Номер узла,	Координаты X;Y (м)	Вертик. сила (тс)	Горизонт. сила (тс)	Тип опоры
1	X= 0; Y= 0	$P_y= 0.00$	$P_x= 0$	заделка
2	X= 0; Y= 4,04	$P_y= 0$	$P_x= 0$	свободный
3	X= 8,22; Y= 6,71	$P_y= 0$	$P_x= 0$	свободный
4	X= 8,22; Y= 0	$P_y= 0.00$	$P_x= 0$	шарнир
5	X= 27,23; Y= 0	$P_y= 0.00$	$P_x= 0$	шарнир
6	X= 27,23; Y= 6,71	$P_y= 0$	$P_x= 0$	свободный
7	X= 35,45; Y= 0	$P_y= 0.00$	$P_x= 0$	заделка
8	X= 35,45; Y= 4,04	$P_y= 0$	$P_x= 0$	свободный
9	X= 17,72; Y= 9,79	$P_y= 0$	$P_x= 0$	свободный

Список стержней системы:

Узлы (1,2)	Тип сечения (Состав, Поворот, b, см)	Профиль	Нагрузки (тс/м)	Шарниры	Материал
2, 3	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	50Б2	$q_x=0, q_y=2,1$	Нет шарниров	Металл
3, 9	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	50Б2	$q_x=0, q_y=2,1$	Нет шарниров	Металл
9, 6	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	50Б2	$q_x=0, q_y=2,1$	Нет шарниров	Металл
6, 8	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	50Б2	$q_x=0, q_y=2,1$	Нет шарниров	Металл
1, 2	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	45Б2	$q_x=0,23, q_y=0$	Нет шарниров	Металл
4, 3	Трубы круглые ГОСТ 10704-91	244,5x9	$q_x=0, q_y=0$	Нет шарниров	Металл
5, 6	Трубы круглые ГОСТ 10704-91	244,5x9	$q_x=0, q_y=0$	Нет шарниров	Металл
7, 8	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	45Б2	$q_x=0,14, q_y=0$	Нет шарниров	Металл

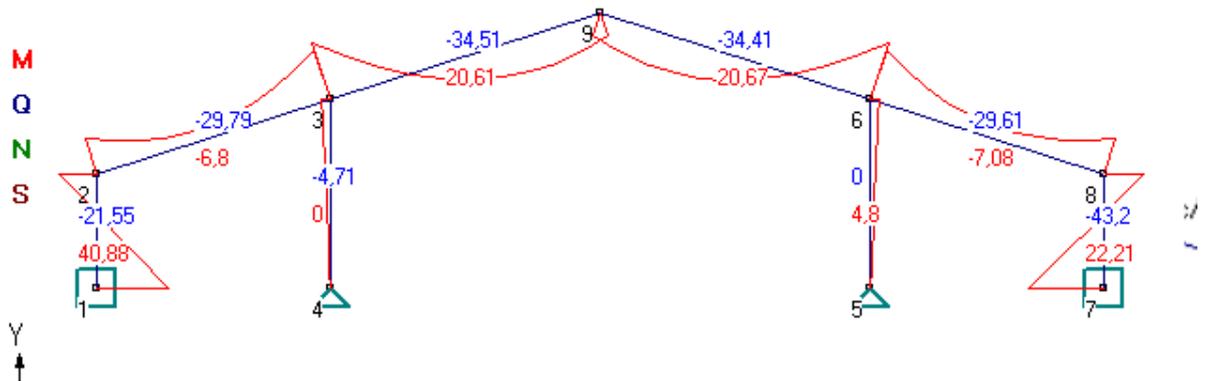
### 2. - Выводы :

Усилия в стержнях:

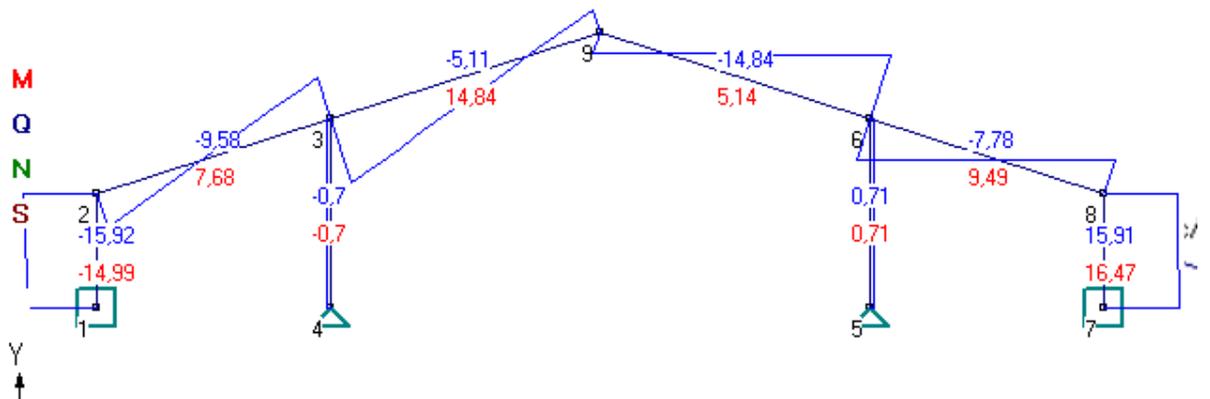
1 узел, 2 узел	Mmin / Mmax (тс*м)	Qmin / Qmax (тс)	Nmin / Nmax (тс)
2, 3	-29,79 / -6,8	-9,58 / 7,68	19,23 / 13,62
3, 9	-34,51 / 20,61	-5,11 / 14,84	22,29 / 15,82
9, 6	-34,41 / 20,67	-14,84 / 5,14	22,28 / 15,81
6, 8	-29,61 / -7,08	-7,78 / 9,49	19,25 / 13,64
1, 2	-21,55 / 40,88	-15,92 / -14,99	13,24 / 13,24
4, 3	-4,71 / 0	-0,7 / -0,7	25,89 / 25,89
5, 6	0 / 4,8	0,71 / 0,71	25,79 / 25,79
7, 8	-43,2 / 22,21	15,91 / 16,47	13,34 / 13,34

Усилия в местах сопряжения стержней:

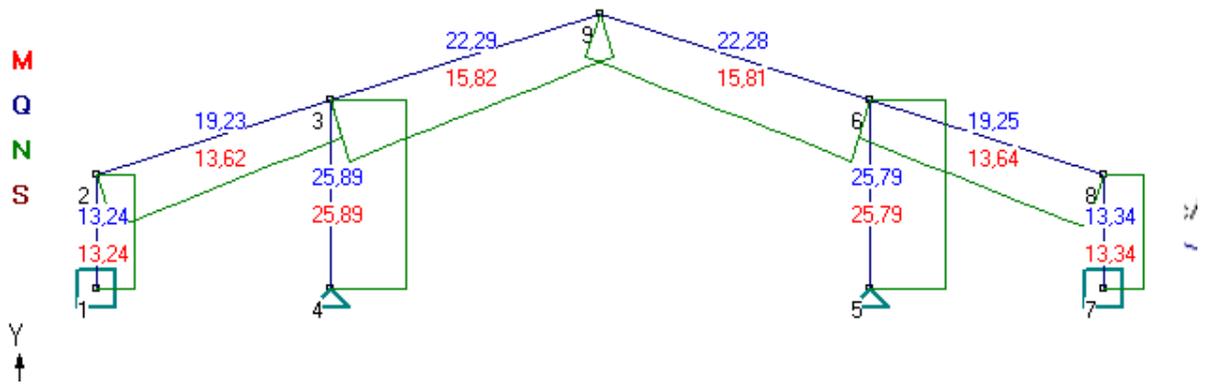
1 узел, 2 узел	Усилия в 1 узле M; Q; N (тс и м)	Усилия во 2 узле M; Q; N (тс и м)
2, 3	-21,55; 7,68; 19,23	-29,79; -9,58; 13,63
3, 9	-34,51; 14,84; 22,28	14,07; -5,11; 15,82
9, 6	14,07; 5,14; 15,81	-34,41; -14,83; 22,28
6, 8	-29,61; 9,49; 13,64	-22,21; -7,77; 19,25
1, 2	40,88; -14,99; 13,24	-21,55; -15,92; 13,24
4, 3	0; -0,7; 25,89	-4,71; -0,7; 25,89
5, 6	0; 0,71; 25,78	4,8; 0,71; 25,78
7, 8	-43,2; 16,47; 13,34	22,21; 15,91; 13,34



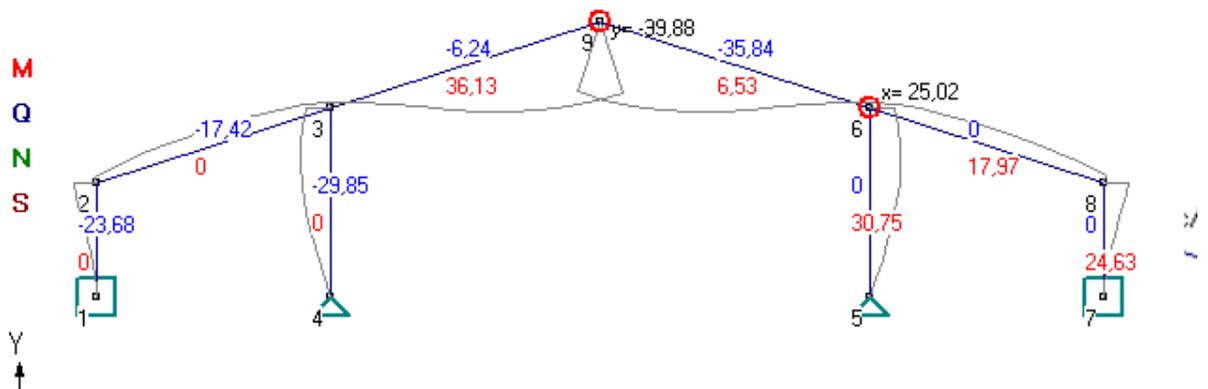
Эпюра моментов в элементах системы



Эпюра поперечных сил в элементах системы



Эпюра продольных сил в элементах системы



Эпюра перемещений в элементах системы

Максимальное перемещение вдоль оси X в узле 6 = 25,019 мм  
 Максимальное перемещение вдоль оси Y в узле 9 = 39,878 мм  
 Максимальный прогиб элемента в пролете = 36,135 мм

<http://www.basegroup.su>  
[e-mail: info@basegroup.su](mailto:info@basegroup.su)

Версия 10.0

**BASE** Система  
общестроительных расчетов

# Результаты расчета

Расчет сечений элементов

## 1. - Исходные данные:

Материал конструкции: Сталь

Длина элемента (L) 4,04 м

Коэффициент расчетной длины в плоскости рамы (изгиба) 0.5

Коэффициент расчетной длины из плоскости рамы (изгиба) 1.0

Коэффициент условий работы конструкции 1.0

Коэффициент надежности по назначению 1.0

## 2. - Выводы:

Сечение из стального проката, Закрепление в пролете - В одном месте в середине

Нагрузки:  $M_{p1} = 40,88$  тс\*м  $M_{xp1} = 0$  тс\*м  $Q_{p1} = -14,99$  тс  $Q_{xp1} = 0$  тс  $N = 13,24$  тсСечение: Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93 N 45Б2  $R_y = 3200$  кг/см<sup>2</sup>

По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

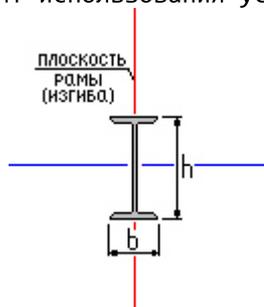
Коэффициент использования по прочности 0,9

По устойчивости в плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,56, гибкости 0,06

По устойчивости из плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,9, гибкости 0,26



## Результаты расчета

Расчет сечений элементов

### 1. - Исходные данные:

Материал конструкции: Сталь

Длина элемента (L) 6,71 м

Коэффициент расчетной длины в плоскости рамы (изгиба) 1.0

Коэффициент расчетной длины из плоскости рамы (изгиба) 1.0

Коэффициент условий работы конструкции 1.0

Коэффициент надежности по назначению 1.0

### 2. - Выводы:

Сечение из стального проката, Закрепление в пролете - Нет закрепления

Нагрузки:  $M_{p1} = -4,71$  тс\*м  $M_{xp1} = 0$  тс\*м  $Q_{p1} = -0,7$  тс  $Q_{xp1} = 0$  тс  $N = 25,89$  тс

Сечение: Трубы круглые ГОСТ 10704-91 N 244,5x9  $R_y = 2400$  кг/см<sup>2</sup>

По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

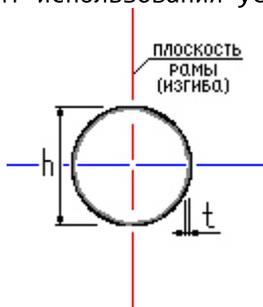
Коэффициент использования по прочности 0,68

По устойчивости в плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,77, гибкости 0,48

По устойчивости из плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,21, гибкости 0,48



<http://www.basegroup.su>  
[e-mail: info@basegroup.su](mailto:info@basegroup.su)

Версия 10.0

**BASE** Система  
общестроительных расчетов

# Результаты расчета

Расчет сечений элементов

## 1. - Исходные данные:

Материал конструкции: Сталь

Длина элемента (L) 10 м

Коэффициент расчетной длины в плоскости рамы (изгиба) 1.0

Коэффициент расчетной длины из плоскости рамы (изгиба) 1.0

Коэффициент условий работы конструкции 1.0

Коэффициент надежности по назначению 1.0

## 2. - Выводы:

Сечение из стального проката, Закрепление в пролете - В пяти местах

Нагрузки:  $M_{p1} = -34,41$  тс\*м  $M_{x1} = 0$  тс\*м  $Q_{p1} = 5,14$  тс  $Q_{x1} = 0$  тс  $N = 15,81$  тс

Сечение: Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93 N 50Б2  $R_y = 3200$  кг/см<sup>2</sup>

По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

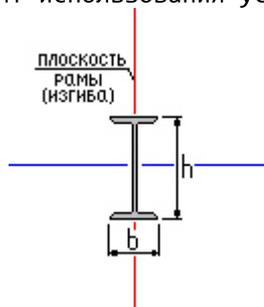
Коэффициент использования по прочности 0,69

По устойчивости в плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,64, гибкости 0,28

По устойчивости из плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,69, гибкости 0,22



<http://www.basegroup.su>  
[e-mail: info@basegroup.su](mailto:info@basegroup.su)

Версия 10.0

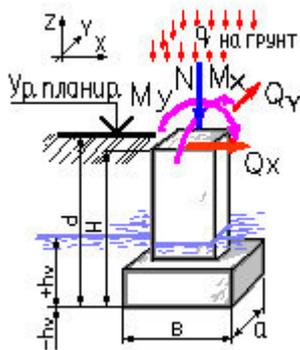
**BASE** Система  
общестроительных расчетов

## Результаты расчета

Тип фундамента:

Столбчатый на естественном основании

### 1. - Исходные данные:



Тип грунта в основании фундамента:

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

Тип расчета:

Проверить заданный

Способ расчета:

Расчет основания по деформациям  
Расчет прочности грунтового основания  
Расчет устойчивости против сдвига

Способ определения характеристик грунта:

На основе непосредственных испытаний

Конструктивная схема здания:

Жёсткая при  $1.5 < (L/H) < 4$

Наличие подвала:

Нет

Исходные данные для расчета:

Удельный вес грунта 1,9 тс/м<sup>3</sup>  
Удельное сцепление грунта 2,8 тс/м<sup>2</sup>  
Угол внутреннего трения 28 °  
Расстояние до грунтовых вод (Hv) -8 м

Размеры подошвы фундамента:  $b = 2,4$  м,  $a = 2,4$  м

Высота фундамента (H) 2,2 м

Глубина заложения фундамента от уровня планировки (без подвала) (d) 2,4 м

Усреднённый коэффициент надёжности по нагрузке 1,15

Расчетные нагрузки на фундамента:

Наименование	Величина	Ед. измерения	Примечания
N	13,34	тс	
M <sub>y</sub>	-43,2	тс*м	
Q <sub>x</sub>	16,47	тс	
M <sub>x</sub>	0	тс*м	
Q <sub>y</sub>	0	тс	
q	0	тс/м <sup>2</sup>	на грунт

## 2. - Выводы:



По расчету по деформациям коэффициент использования  $K = 0,14$

По расчету по прочности грунта основания коэффициент использования  $K = 0,2$  при совокупном коэффициенте запаса прочности 1,35

По расчету по устойчивости на сдвиг коэффициент использования  $K = 0,94$  при совокупном коэффициенте запаса устойчивости системы = 1,35

Расчетное сопротивление грунта основания 58,65 тс/м<sup>2</sup>

Максимальное напряжение под подошвой в основном сочетании 9,56 тс/м<sup>2</sup>

Минимальное напряжение под подошвой в основном сочетании 4,3 тс/м<sup>2</sup>

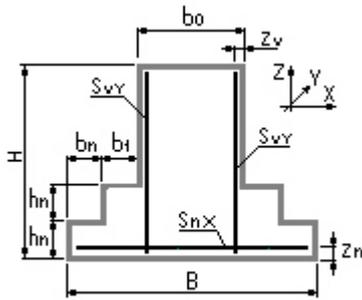
Результирующая вертикальная сила 45,93 тс

Сопротивление основания 309,6 тс

Сдвигающая сила 16,47 тс

Удерживающая горизонтальная сила 23,66 тс

## 3. - Результаты конструирования:



#### Геометрические характеристики конструкции:

Наименование	Обозначение	Величина	Размерность
Ширина верхней части фундамента	b0	1,25	м
Длина верхней части фундамента	L0	1,25	м
Высота ступени фундамента	hn	0,3	м
Защитный слой верхней части фундамента	zv	3,5	см
Защитный слой арматуры подошвы	zn	7,0	см
Длина верхней ступени вдоль оси X	b1	0,575	м
Длина верхней ступени вдоль оси Y	a1	0,575	м
Количество ступеней вдоль оси X	nx	1	шт
Количество ступеней вдоль оси Y	ny	1	шт
Расстояние между анкерами вдоль X	ba	0,4	м
Количество анкерных болтов	na	2	шт.
Материал анкерных болтов	ВСт3кп2		

По расчету на продавливание подколонником несущей способности подошвы ДОСТАТОЧНО.

Подошва столбчатого фундамента

Рабочая арматура вдоль оси X 12D 14 A 400

По прочности по нормальному сечению армирование ДОСТАТОЧНО

Подошва столбчатого фундамента

Рабочая арматура вдоль оси Y 12D 14 A 400

По прочности по нормальному сечению армирование ДОСТАТОЧНО

Подколонник столбчатого фундамента, грани параллельно оси X

Вертикальная рабочая арматура 5D 14 A 400

По прочности по нормальному сечению армирование ДОСТАТОЧНО

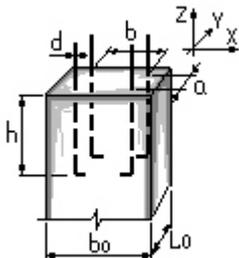
Подколонник столбчатого фундамента, грани параллельно оси Y

Вертикальная рабочая арматура 5D 12 A 400

По прочности по нормальному сечению армирование ДОСТАТОЧНО

Рекомендуем анкера с плитой, заделка в бетон (h) не менее 1350 мм

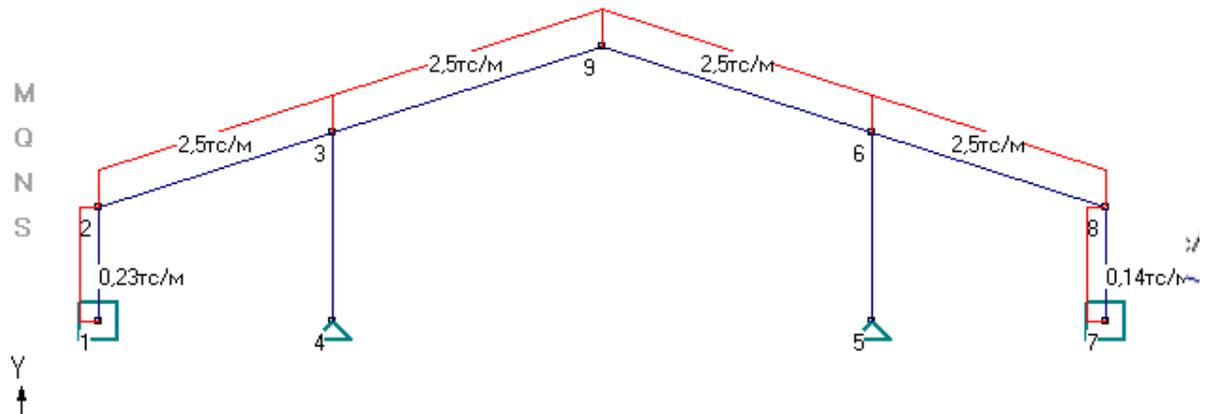
Требуемые по расчету анкера 2 D 90 мм



## Результаты расчета

Расчет плоских рам

### 1. - Исходные данные :



Список узлов системы:

Номер узла,	Координаты X;Y (м)	Вертик. сила (тс)	Горизонт. сила (тс)	Тип опоры
1	X= 0; Y= 0	$P_y= 0.00$	$P_x= 0$	заделка
2	X= 0; Y= 4,04	$P_y= 0$	$P_x= 0$	свободный
3	X= 8,22; Y= 6,71	$P_y= 0$	$P_x= 0$	свободный
4	X= 8,22; Y= 0	$P_y= 0.00$	$P_x= 0$	шарнир
5	X= 27,23; Y= 0	$P_y= 0.00$	$P_x= 0$	шарнир
6	X= 27,23; Y= 6,71	$P_y= 0$	$P_x= 0$	свободный
7	X= 35,45; Y= 0	$P_y= 0.00$	$P_x= 0$	заделка
8	X= 35,45; Y= 4,04	$P_y= 0$	$P_x= 0$	свободный
9	X= 17,72; Y= 9,79	$P_y= 0$	$P_x= 0$	свободный

Список стержней системы:

Узлы (1,2)	Тип сечения (Состав, Поворот, b, см)	Профиль	Нагрузки (тс/м)	Шарниры	Материал
2, 3	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	55Б2	$q_x=0, q_y=2,5$	Нет шарниров	Металл
3, 9	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	55Б2	$q_x=0, q_y=2,5$	Нет шарниров	Металл
9, 6	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	55Б2	$q_x=0, q_y=2,5$	Нет шарниров	Металл
6, 8	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	55Б2	$q_x=0, q_y=2,5$	Нет шарниров	Металл
1, 2	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	50Б2	$q_x=0,23, q_y=0$	Нет шарниров	Металл
4, 3	Трубы круглые ГОСТ 10704-91	244,5x9	$q_x=0, q_y=0$	Нет шарниров	Металл
5, 6	Трубы круглые ГОСТ 10704-91	244,5x9	$q_x=0, q_y=0$	Нет шарниров	Металл
7, 8	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	50Б2	$q_x=0,14, q_y=0$	Нет шарниров	Металл

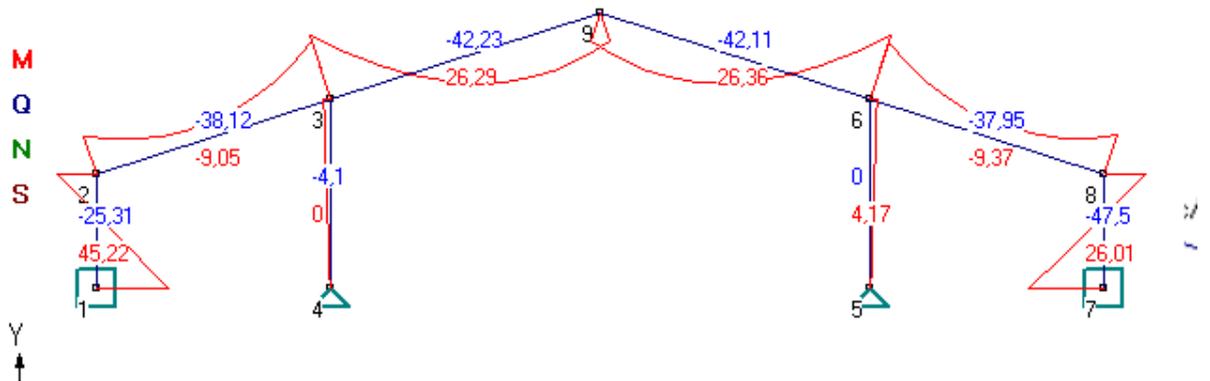
### 2. - Выводы :

Усилия в стержнях:

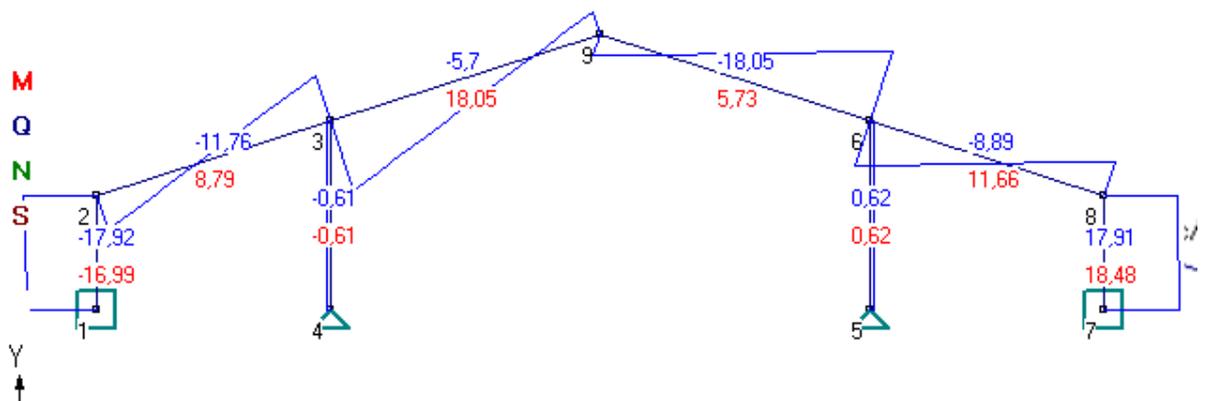
1 узел, 2 узел	Mmin / Mmax (тс*м)	Qmin / Qmax (тс)	Nmin / Nmax (тс)
2, 3	-38,12 / -9,05	-11,76 / 8,79	21,7 / 15,03
3, 9	-42,23 / 26,29	-5,7 / 18,05	25,34 / 17,64
9, 6	-42,11 / 26,36	-18,05 / 5,73	25,33 / 17,63
6, 8	-37,95 / -9,37	-8,89 / 11,66	21,72 / 15,05
1, 2	-25,31 / 45,22	-17,92 / -16,99	15,07 / 15,07
4, 3	-4,1 / 0	-0,61 / -0,61	31,53 / 31,53
5, 6	0 / 4,17	0,62 / 0,62	31,41 / 31,41
7, 8	-47,5 / 26,01	17,91 / 18,48	15,17 / 15,17

Усилия в местах сопряжения стержней:

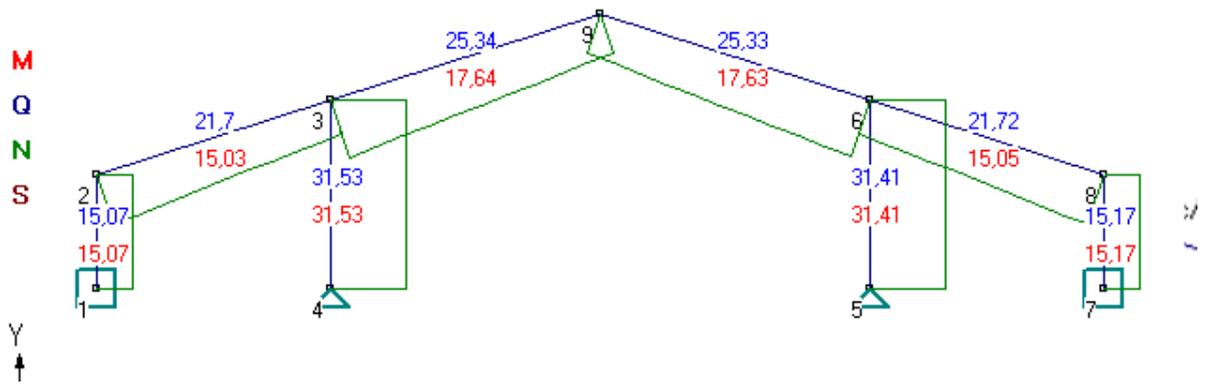
1 узел, 2 узел	Усилия в 1 узле M; Q; N (тс и м)	Усилия во 2 узле M; Q; N (тс и м)
2, 3	-25,31; 8,79; 21,7	-38,12; -11,76; 15,03
3, 9	-42,23; 18,05; 25,34	19,46; -5,7; 17,64
9, 6	19,46; 5,73; 17,63	-42,11; -18,05; 25,33
6, 8	-37,95; 11,66; 15,05	-26,01; -8,89; 21,72
1, 2	45,22; -16,99; 15,07	-25,31; -17,92; 15,07
4, 3	0; -0,61; 31,53	-4,1; -0,61; 31,53
5, 6	0; 0,62; 31,41	4,17; 0,62; 31,41
7, 8	-47,5; 18,48; 15,17	26,01; 17,91; 15,17



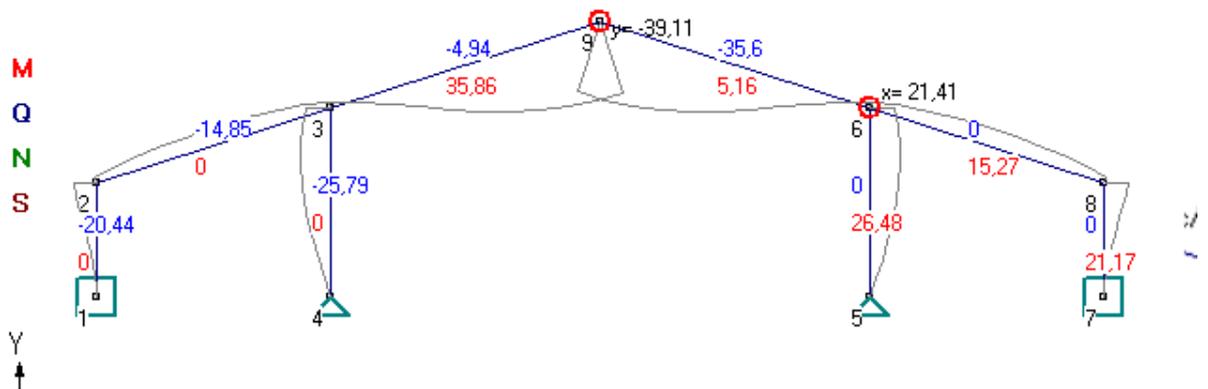
Эпюра моментов в элементах системы



Эпюра поперечных сил в элементах системы



Эпюра продольных сил в элементах системы



Эпюра перемещений в элементах системы

Максимальное перемещение вдоль оси X в узле 6 = 21,412 мм  
 Максимальное перемещение вдоль оси Y в узле 9 = 39,112 мм  
 Максимальный прогиб элемента в пролете = 35,86 мм

<http://www.basegroup.su>  
[e-mail: info@basegroup.su](mailto:info@basegroup.su)

Версия 10.0

**BASE** Система  
общестроительных расчетов

# Результаты расчета

Расчет сечений элементов

## 1. - Исходные данные:

Материал конструкции: Сталь

Длина элемента (L) 4,04 м

Коэффициент расчетной длины в плоскости рамы (изгиба) 0.5

Коэффициент расчетной длины из плоскости рамы (изгиба) 1.0

Коэффициент условий работы конструкции 1.0

Коэффициент надежности по назначению 1.0

## 2. - Выводы:

Сечение из стального проката, Закрепление в пролете - В одном месте в середине

Нагрузки:  $M_{p1} = 45,22$  тс\*м  $M_{xp1} = 0$  тс\*м  $Q_{p1} = -16,99$  тс  $Q_{xp1} = 0$  тс  $N = 15,07$  тсСечение: Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93 N 50Б2  $R_y = 3200$  кг/см<sup>2</sup>

По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

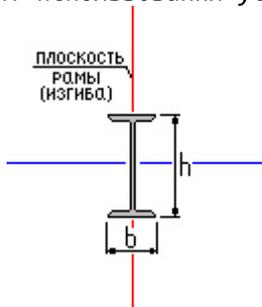
Коэффициент использования по прочности 0,88

По устойчивости в плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,6, гибкости 0,06

По устойчивости из плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,89, гибкости 0,27



Версия 10.0

**BASE** Система  
общестроительных расчетов

## Результаты расчета

Расчет сечений элементов

### 1. - Исходные данные:

Материал конструкции: Сталь

Длина элемента (L) 6,71 м

Коэффициент расчетной длины в плоскости рамы (изгиба) 1.0

Коэффициент расчетной длины из плоскости рамы (изгиба) 1.0

Коэффициент условий работы конструкции 1.0

Коэффициент надежности по назначению 1.0

### 2. - Выводы:

Сечение из стального проката, Закрепление в пролете - Нет закрепления

Нагрузки:  $M_{p1} = -4,1$  тс\*м  $M_{x p1} = 0$  тс\*м  $Q_{p1} = -0,61$  тс  $Q_{x p1} = 0$  тс  $N = 31,53$  тсСечение: Трубы круглые ГОСТ 10704-91 N 244,5x9  $R_y = 2400$  кг/см<sup>2</sup>

По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

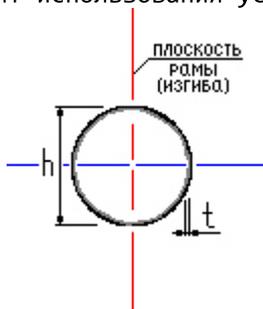
Коэффициент использования по прочности 0,65

По устойчивости в плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,77, гибкости 0,49

По устойчивости из плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,26, гибкости 0,49



<http://www.basegroup.su>  
[e-mail: info@basegroup.su](mailto:info@basegroup.su)

Версия 10.0

**BASE** Система  
общестроительных расчетов

## Результаты расчета

Расчет сечений элементов

### 1. - Исходные данные:

Материал конструкции: Сталь

Длина элемента (L) 10 м

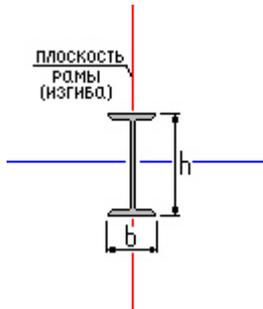
Коэффициент расчетной длины в плоскости рамы (изгиба) 1.0

Коэффициент расчетной длины из плоскости рамы (изгиба) 1.0

Коэффициент условий работы конструкции 1.0

Коэффициент надежности по назначению 1.0

### 2. - Выводы:



Сечение из стального проката, Закрепление в пролете - В четырех местах  
Нагрузки:  $M_{p1} = -42,11$  тс\*м  $M_{xр1} = 0$  тс\*м  $Q_{p1} = 5,73$  тс  $Q_{xр1} = 0$  тс  $N = 17,63$  тс

Сечение: Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93 N 55Б2  $R_y = 3200$  кг/см<sup>2</sup>

По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования по прочности 0,62

По устойчивости в плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,57, гибкости 0,25

По устойчивости из плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,62, гибкости 0,24

Версия 10.0

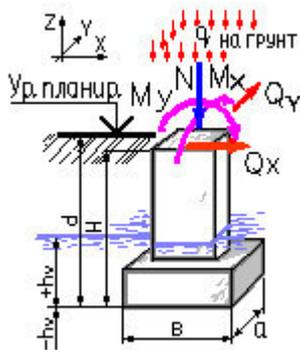
**BASE** Система  
общестроительных расчетов

## Результаты расчета

Тип фундамента:

Столбчатый на естественном основании

### 1. - Исходные данные:



Тип грунта в основании фундамента:

Пылевато-глинистые, крупнообломочные с пылевато-глинистым заполнителем  $I < 0.25$

Тип расчета:

Проверить заданный

Способ расчета:

Расчет основания по деформациям  
Расчет прочности грунтового основания  
Расчет устойчивости против сдвига

Способ определения характеристик грунта:

На основе непосредственных испытаний

Конструктивная схема здания:

Жёсткая при  $1.5 < (L/H) < 4$

Наличие подвала:

Нет

Исходные данные для расчета:

Удельный вес грунта 2,66 тс/м<sup>3</sup>  
Удельное сцепление грунта 2,8 тс/м<sup>2</sup>  
Угол внутреннего трения 28 °  
Расстояние до грунтовых вод (Hv) -6 м

Размеры подошвы фундамента:  $b = 2,7 \text{ м}$ ,  $a = 2,7 \text{ м}$

Высота фундамента (H)  $2,2 \text{ м}$

Глубина заложения фундамента от уровня планировки (без подвала) (d)  $2,4 \text{ м}$

Усреднённый коэффициент надёжности по нагрузке  $1,15$

Расчетные нагрузки на фундамента:

Наименование	Величина	Ед. измерения	Примечания
N	15,17	тс	
M <sub>y</sub>	-47,52	тс*м	
Q <sub>x</sub>	18,48	тс	
M <sub>x</sub>	0	тс*м	
Q <sub>y</sub>	0	тс	
q	0	тс/м <sup>2</sup>	на грунт

## 2. - Выводы:



По расчету по деформациям коэффициент использования  $K = 0,09$

По расчету по прочности грунта основания коэффициент использования  $K = 0,13$  при совокупном коэффициенте запаса прочности  $1,28$

По расчету по устойчивости на сдвиг коэффициент использования  $K = 0,86$  при совокупном коэффициенте запаса устойчивости системы  $= 1,35$

Расчетное сопротивление грунта основания  $75,68 \text{ тс/м}^2$

Максимальное напряжение под подошвой в основном сочетании  $8,55 \text{ тс/м}^2$

Минимальное напряжение под подошвой в основном сочетании  $4,91 \text{ тс/м}^2$

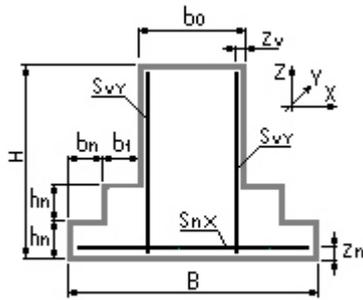
Результирующая вертикальная сила  $56,42 \text{ тс}$

Сопротивление основания  $541,46 \text{ тс}$

Сдвигающая сила  $18,48 \text{ тс}$

Удерживающая горизонтальная сила  $29,17 \text{ тс}$

## 3. - Результаты конструирования:



#### Геометрические характеристики конструкции:

Наименование	Обозначение	Величина	Размерность
Ширина верхней части фундамента	b0	1,25	м
Длина верхней части фундамента	L0	1,25	м
Высота ступени фундамента	hn	0,3	м
Защитный слой верхней части фундамента	zv	3,5	см
Защитный слой арматуры подошвы	zn	7,0	см
Длина верхней ступени вдоль оси X	b1	0,725	м
Длина верхней ступени вдоль оси Y	a1	0,725	м
Количество ступеней вдоль оси X	nx	1	шт
Количество ступеней вдоль оси Y	ny	1	шт
Расстояние между анкерами вдоль X	ba	0,4	м
Количество анкерных болтов	na	2	шт.
Материал анкерных болтов	ВСт3кп2		

По расчету на продавливание подколонником несущей способности подошвы ДОСТАТОЧНО.

Подошва столбчатого фундамента

Рабочая арматура вдоль оси X 14D 14 A 400

По прочности по нормальному сечению армирование ДОСТАТОЧНО

Подошва столбчатого фундамента

Рабочая арматура вдоль оси Y 14D 14 A 400

По прочности по нормальному сечению армирование ДОСТАТОЧНО

Подколонник столбчатого фундамента, грани параллельно оси X

Вертикальная рабочая арматура 6D 14 A 400

По прочности по нормальному сечению армирование ДОСТАТОЧНО

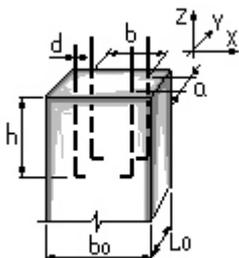
Подколонник столбчатого фундамента, грани параллельно оси Y

Вертикальная рабочая арматура 6D 12 A 400

По прочности по нормальному сечению армирование ДОСТАТОЧНО

Рекомендуем анкера с плитой, заделка в бетон (h) не менее 1350 мм

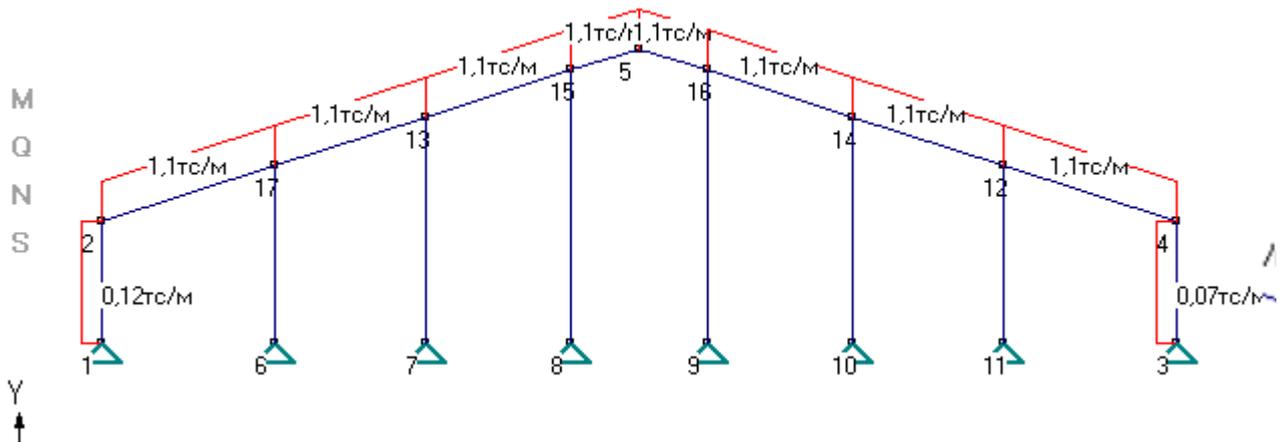
Требуемые по расчету анкера 2 D 90 мм



# Результаты расчета

Расчет плоских рам

## 1. - Исходные данные:



Список узлов системы:

Номер узла,	Координаты X;Y (м)	Вертик. сила (тс)	Горизонт. сила (тс)	Тип опоры
1	X= 0; Y= 0	Py= 0.00	Px= 0	шарнир
2	X= 0; Y= 4,04	Py= 0	Px= 0	свободный
3	X= 35,45; Y= 0	Py= 0.00	Px= 0	шарнир
4	X= 35,45; Y= 4,04	Py= 0	Px= 0	свободный
5	X= 17,72; Y= 9,79	Py= 0	Px= 0	свободный
6	X= 5,72; Y= 0	Py= 0.00	Px= 0	шарнир
7	X= 10,72; Y= 0	Py= 0.00	Px= 0	шарнир
8	X= 15,49; Y= 0	Py= 0.00	Px= 0	шарнир
9	X= 19,95; Y= 0	Py= 0.00	Px= 0	шарнир
10	X= 24,73; Y= 0	Py= 0.00	Px= 0	шарнир
11	X= 29,73; Y= 0	Py= 0.00	Px= 0	шарнир
12	X= 29,73; Y= 5,9	Py= 0	Px= 0	свободный
13	X= 10,72; Y= 7,52	Py= 0	Px= 0	свободный
14	X= 24,73; Y= 7,52	Py= 0	Px= 0	свободный
15	X= 15,49; Y= 9,07	Py= 0	Px= 0	свободный
16	X= 19,95; Y= 9,07	Py= 0	Px= 0	свободный
17	X= 5,72; Y= 5,9	Py= 0	Px= 0	свободный

Список стержней системы:

Узлы (1,2)	Тип сечения (Состав, Поворот, b, см)	Профиль	Нагрузки (тс/м)	Шарниры	Материал
2, 1	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	30Б2	qx=0,12, qy=0	Нет шарниров	Металл
4, 3	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	30Б2	qx=0,07, qy=0	Нет шарниров	Металл
6, 17	Двутавр (Ш) СТО АСЧМ 20-93	20Ш1	qx=0, qy=0	Нет шарниров	Металл
7, 13	Двутавр (Ш) СТО АСЧМ 20-93	20Ш1	qx=0, qy=0	Нет шарниров	Металл
8, 15	Двутавр (Ш) СТО АСЧМ 20-93	20Ш1	qx=0, qy=0	Нет шарниров	Металл
9, 16	Двутавр (Ш) СТО АСЧМ 20-93	20Ш1	qx=0, qy=0	Нет шарниров	Металл
10, 14	Двутавр (Ш) СТО АСЧМ 20-93	20Ш1	qx=0, qy=0	Нет шарниров	Металл
11, 12	Двутавр (Ш) СТО АСЧМ 20-93	20Ш1	qx=0, qy=0	Нет шарниров	Металл
2, 17	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	30Б2	qx=0, qy=1,1	Нет шарниров	Металл
17, 13	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	30Б2	qx=0, qy=1,1	Нет шарниров	Металл
13, 15	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	30Б2	qx=0, qy=1,1	Нет шарниров	Металл
15, 5	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	30Б2	qx=0, qy=1,1	Нет шарниров	Металл

5, 16	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	30Б2	qx=0, qy=1,1	Нет шарниров	Металл
16, 14	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	30Б2	qx=0, qy=1,1	Нет шарниров	Металл
14, 12	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	30Б2	qx=0, qy=1,1	Нет шарниров	Металл
12, 4	Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93	30Б2	qx=0, qy=1,1	Нет шарниров	Металл

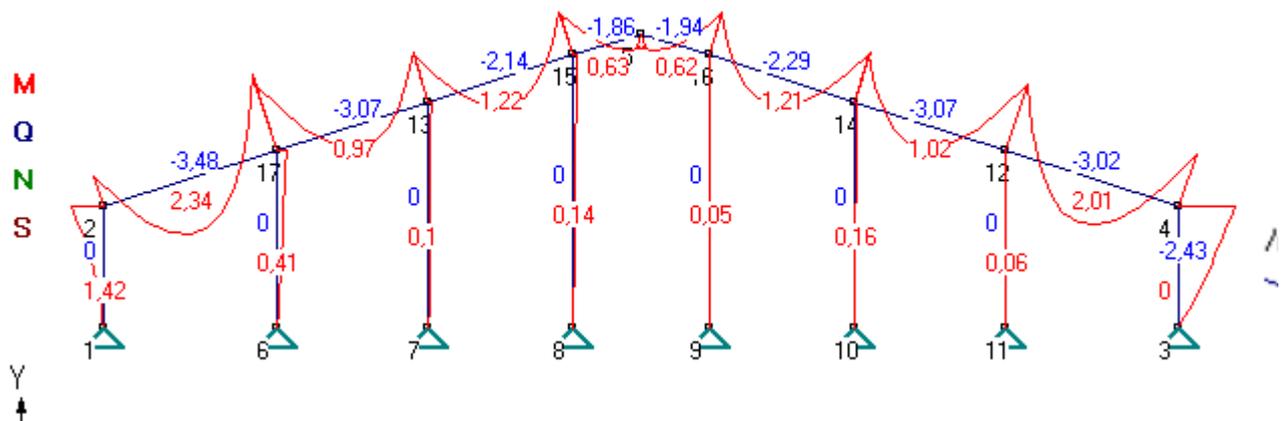
## 2. - Выводы:

Усилия в стержнях:

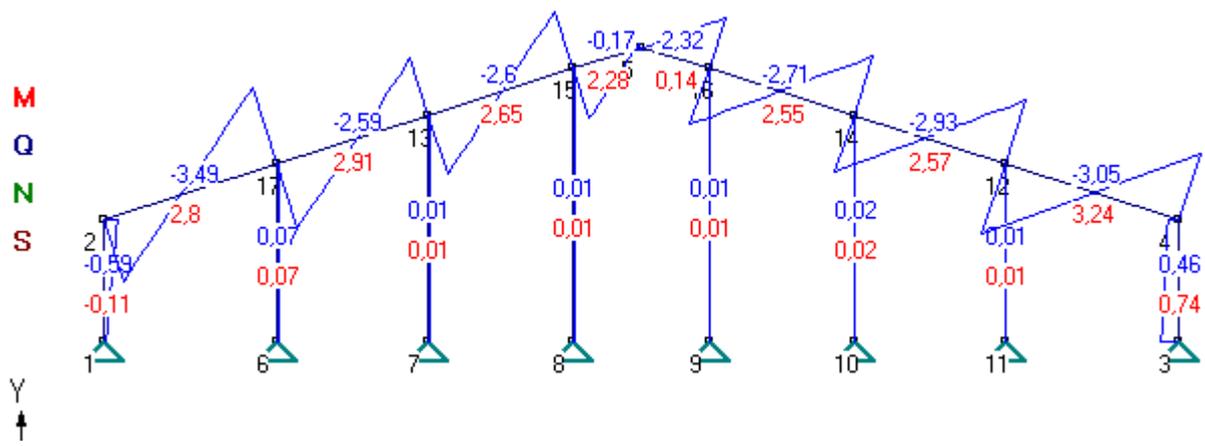
1 узел, 2 узел	Mmin / Mmax (тс*м)	Qmin / Qmax (тс)	Nmin / Nmax (тс)
2, 1	0 / 1,42	-0,59 / -0,11	3,14 / 3,14
4, 3	-2,43 / 0	0,46 / 0,74	3,36 / 3,36
6, 17	0 / 0,41	0,07 / 0,07	6,7 / 6,7
7, 13	0 / 0,1	0,01 / 0,01	5,51 / 5,51
8, 15	0 / 0,14	0,01 / 0,01	5,12 / 5,12
9, 16	0 / 0,05	0,01 / 0,01	5,12 / 5,12
10, 14	0 / 0,16	0,02 / 0,02	5,56 / 5,56
11, 12	0 / 0,06	0,01 / 0,01	6,49 / 6,49
2, 17	-3,48 / 2,34	-3,49 / 2,8	1,53 / -0,51
17, 13	-3,07 / 0,97	-2,59 / 2,91	1,49 / -0,29
13, 15	-2,14 / 1,22	-2,6 / 2,65	1,4 / -0,31
15, 5	-1,86 / 0,63	-0,17 / 2,28	1,26 / 0,47
5, 16	-1,94 / 0,62	-2,32 / 0,14	1,27 / 0,48
16, 14	-2,29 / 1,21	-2,71 / 2,55	1,39 / -0,31
14, 12	-3,07 / 1,02	-2,93 / 2,57	1,44 / -0,34
12, 4	-3,02 / 2,01	-3,05 / 3,24	1,48 / -0,57

Усилия в местах сопряжения стержней:

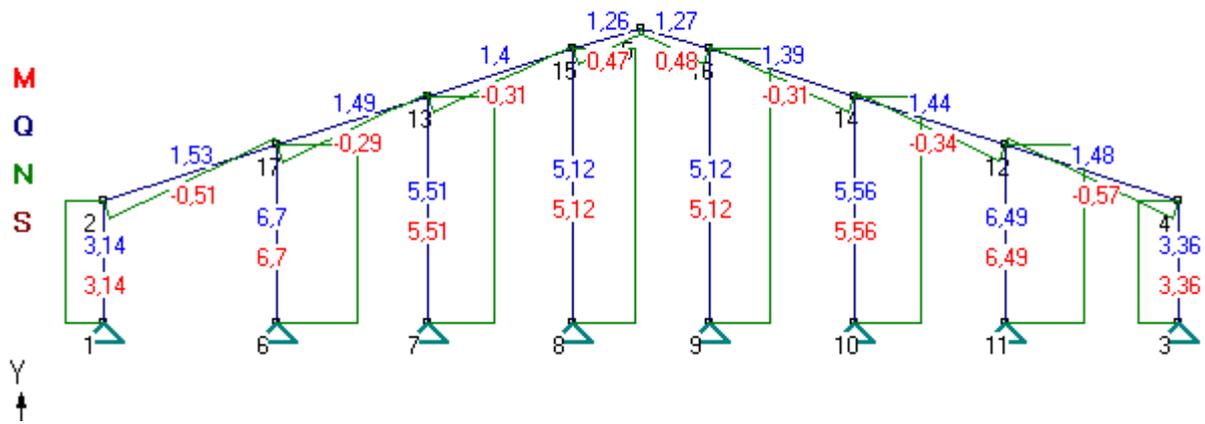
1 узел, 2 узел	Усилия в 1 узле M; Q; N (тс и м)	Усилия во 2 узле M; Q; N (тс и м)
2, 1	1,42; -0,59; 3,14	0; -0,11; 3,14
4, 3	-2,43; 0,46; 3,36	0; 0,74; 3,36
6, 17	0; 0,07; 6,7	0,41; 0,07; 6,7
7, 13	0; 0,01; 5,51	0,09; 0,01; 5,51
8, 15	0; 0,01; 5,12	0,14; 0,01; 5,12
9, 16	0; 0,01; 5,12	0,05; 0,01; 5,12
10, 14	0; 0,02; 5,56	0,16; 0,02; 5,56
11, 12	0; 0,01; 6,49	0,06; 0,01; 6,49
2, 17	-1,42; 2,8; 1,54	-3,48; -3,49; -0,51
17, 13	-3,07; 2,91; 1,49	-2,23; -2,59; -0,29
13, 15	-2,14; 2,65; 1,4	-2; -2,6; -0,31
15, 5	-1,86; 2,28; 1,26	0,61; -0,17; 0,47
5, 16	0,61; 0,14; 0,48	-1,94; -2,32; 1,27
16, 14	-1,9; 2,55; -0,31	-2,3; -2,71; 1,39
14, 12	-2,14; 2,57; -0,34	-3,07; -2,93; 1,44
12, 4	-3,02; 3,24; -0,57	-2,43; -3,05; 1,48



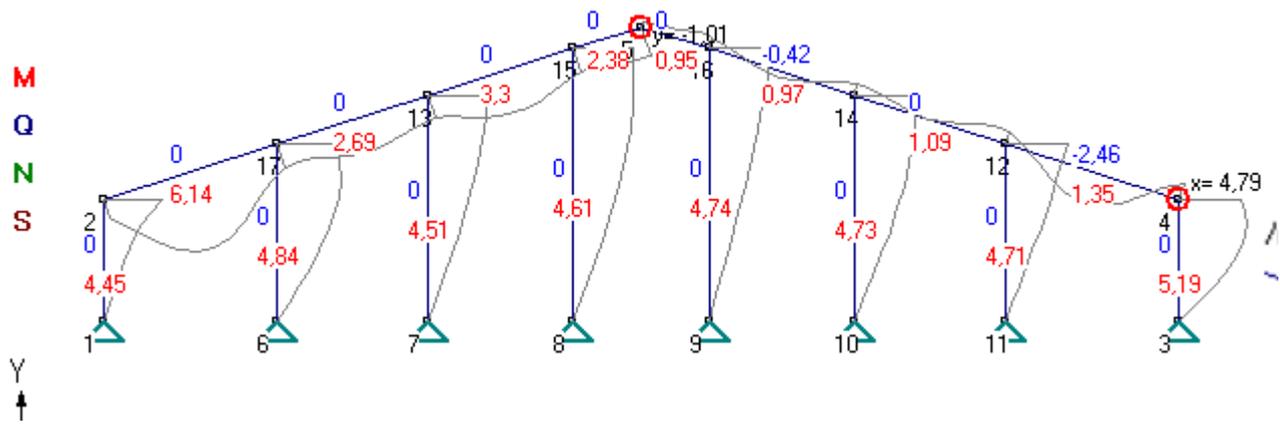
Эпюра моментов в элементах системы



Эпюра поперечных сил в элементах системы



Эпюра продольных сил в элементах системы



Эпюра перемещений в элементах системы

Максимальное перемещение вдоль оси X в узле 4 = 4,791 мм  
 Максимальное перемещение вдоль оси Y в узле 5 = 1,013 мм  
 Максимальный прогиб элемента в пролете = 6,142 мм

Версия 10.0

**BASE** Система  
общестроительных расчетов

# Результаты расчета

Расчет сечений элементов

## 1. - Исходные данные:

Материал конструкции: Сталь

Длина элемента (L) 4,04 м

Коэффициент расчетной длины в плоскости рамы (изгиба) 1.0

Коэффициент расчетной длины из плоскости рамы (изгиба) 1.0

Коэффициент условий работы конструкции 1.0

Коэффициент надежности по назначению 1.0

## 2. - Выводы:

Сечение из стального проката, Закрепление в пролете - В одном месте в середине

Нагрузки:  $M_{p1} = -2,43$  тс\*м  $M_{x1} = 0$  тс\*м  $Q_{p1} = 0,74$  тс  $Q_{x1} = 0$  тс  $N = 3,36$  тс

Сечение: Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93 N 30Б2  $R_y = 2400$  кг/см<sup>2</sup>

По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

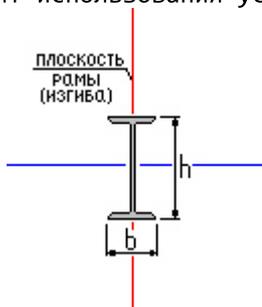
Коэффициент использования по прочности 0,24

По устойчивости в плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,21, гибкости 0,18

По устойчивости из плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,24, гибкости 0,35



<http://www.basegroup.su>  
[e-mail: info@basegroup.su](mailto:info@basegroup.su)

Версия 10.0

**BASE** Система  
общестроительных расчетов

## Результаты расчета

Расчет сечений элементов

### 1. - Исходные данные:

Материал конструкции: Сталь

Длина элемента (L) 9,07 м

Коэффициент расчетной длины в плоскости рамы (изгиба) 1.0

Коэффициент расчетной длины из плоскости рамы (изгиба) 1.0

Коэффициент условий работы конструкции 1.0

Коэффициент надежности по назначению 1.0

### 2. - Выводы:

Сечение из стального проката, Закрепление в пролете - В одном месте в середине

Нагрузки:  $M_{p1} = 0,14$  тс\*м  $M_{x p1} = 0$  тс\*м  $Q_{p1} = 0,01$  тс  $Q_{x p1} = 0$  тс  $N = 5,12$  тс

Сечение: Двутавр (Ш) СТО АСЧМ 20-93 N 20Ш1  $R_y = 2400$  кг/см<sup>2</sup>

По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

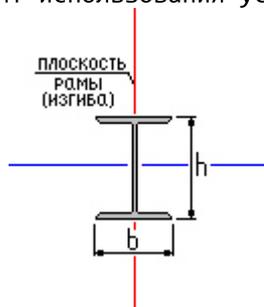
Коэффициент использования по прочности 0,08

По устойчивости в плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,13, гибкости 0,64

По устойчивости из плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,11, гибкости 0,73



<http://www.basegroup.su>  
e-mail: [info@basegroup.su](mailto:info@basegroup.su)

Версия 10.0

**BASE** Система  
общестроительных расчетов

# Результаты расчета

Расчет сечений элементов

## 1. - Исходные данные:

Материал конструкции: Сталь

Длина элемента (L) 6,01 м

Коэффициент расчетной длины в плоскости рамы (изгиба) 1.0

Коэффициент расчетной длины из плоскости рамы (изгиба) 1.0

Коэффициент условий работы конструкции 1.0

Коэффициент надежности по назначению 1.0

## 2. - Выводы:

Сечение из стального проката, Закрепление в пролете - В пяти местах

Нагрузки:  $M_{p1} = -3,48$  тс\*м  $M_{x_{p1}} = 0$  тс\*м  $Q_{p1} = 2,8$  тс  $Q_{x_{p1}} = 0$  тс  $N = -0,51$  тсСечение: Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93 N 30Б2  $R_y = 2400$  кг/см<sup>2</sup>

По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

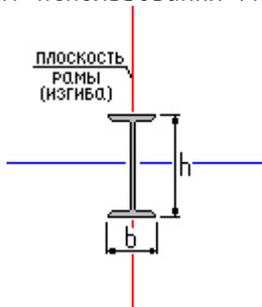
Коэффициент использования по прочности 0,31

По устойчивости в плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования гибкости 0,12

По устойчивости из плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования гибкости 0,08



<http://www.basegroup.su>  
[e-mail: info@basegroup.su](mailto:info@basegroup.su)

Версия 10.0

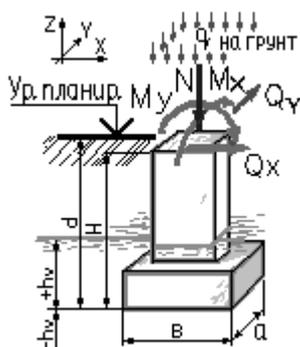
**BASE** Система  
общестроительных расчетов

## Результаты расчета

Тип фундамента:

Столбчатый на естественном основании

### 1. - Исходные данные:



Тип грунта в основании фундамента:

Пылевато-глинистые, крупнообломочные с пылевато-глинистым заполнителем  $I < 0.25$

Тип расчета:

Проверить заданный

Способ расчета:

Расчет основания по деформациям  
Расчет прочности грунтового основания  
Расчет устойчивости против сдвига

Способ определения характеристик грунта:

На основе непосредственных испытаний

Конструктивная схема здания:

Жёсткая при  $1.5 < (L/H) < 4$

Наличие подвала:

Нет

Исходные данные для расчета:

Удельный вес грунта 2,03 тс/м<sup>3</sup>  
Удельное сцепление грунта 2,8 тс/м<sup>2</sup>  
Угол внутреннего трения 28 °  
Расстояние до грунтовых вод (Hv) -6 м

Размеры подошвы фундамента:  $b = 1,5 \text{ м}$ ,  $a = 1,5 \text{ м}$

Высота фундамента (H) 2 м

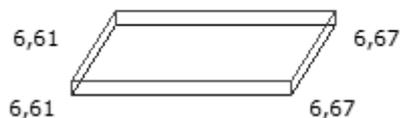
Глубина заложения фундамента от уровня планировки (без подвала) (d) 2,2 м

Усреднённый коэффициент надёжности по нагрузке 1,15

Расчетные нагрузки на фундамента:

Наименование	Величина	Ед. измерения	Примечания
N	5,51	тс	
M <sub>y</sub>	0	тс*м	
Q <sub>x</sub>	0,01	тс	
M <sub>x</sub>	0	тс*м	
Q <sub>y</sub>	0	тс	
q	0	тс/м <sup>2</sup>	на грунт

## 2. - Выводы:



По расчету по деформациям коэффициент использования  $K = 0,11$

По расчету по прочности грунта основания коэффициент использования  $K = 0,06$  при совокупном коэффициенте запаса прочности 1,28

По расчету по устойчивости на сдвиг коэффициент использования  $K = 0$  при совокупном коэффициенте запаса устойчивости системы = 1,35

Расчетное сопротивление грунта основания 58,56 тс/м<sup>2</sup>

Максимальное напряжение под подошвой в основном сочетании 6,67 тс/м<sup>2</sup>

Минимальное напряжение под подошвой в основном сочетании 6,61 тс/м<sup>2</sup>

Результирующая вертикальная сила 17,18 тс

Сопротивление основания 367,03 тс

Сдвигающая сила 0,01 тс

Удерживающая горизонтальная сила 8,9 тс

<http://www.basegroup.su>

e-mail: [info@basegroup.su](mailto:info@basegroup.su)