

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**

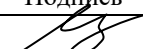
Проектная документация

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

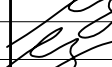

А.Л. Морозов

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	Недок	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 м², среднегодовой расход воды 62,2 м³/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»		

Постоянные болты М12, М16, М20 по ГОСТ 7798-70, класса прочности 5.8 и 8.8. Гайки постоянных болтов по ГОСТ 5915-70 после выверки конструкций должны быть закреплены контргайками. Размещать болты согласно табл.40 СП 16.13330.2017. Для болтов М12 диаметр отверстия 15мм, для болтов М16 диаметр отверстия 18мм, для болтов М20 – 23мм. Класс точности болтов и гаек В. Соединения выполнены без контроля момента затяжки. Болты работают на срез и растяжение.

Мероприятия по предупреждению отворачивания гаек на фундаментных болтах обеспечивается путем постановки контргайки согласно СП 70.13330.2012.

Заводские сварные соединения следует выполнять автоматической или полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа по ГОСТ 14771-76. Катет сварного шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов и табл. 38, СП 16.13330.2017 – «Стальные конструкции» кроме оговоренных.

Монтажные сварные швы производить ручной или полуавтоматической сваркой, электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75*. Минимальную толщину и форму угловых швов принять по табл.38, СП 16.13330.2017.

Конструкции лестниц отсутствуют.

е) Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.

Прочность несущих конструкций здания обеспечена прочностью материалов, сечениями этих конструкций, запроектированных исходя из расчетов.

Изготовление строительных конструкций производится на специализированных предприятиях по изготовлению металлических стальных конструкций. Монтаж конструкций каркаса ведется в соответствии с разработанным проектом производства работ (ППР).

Проектной документацией предусматривается изготовление металлических конструкций по следующим нормам и правилам:

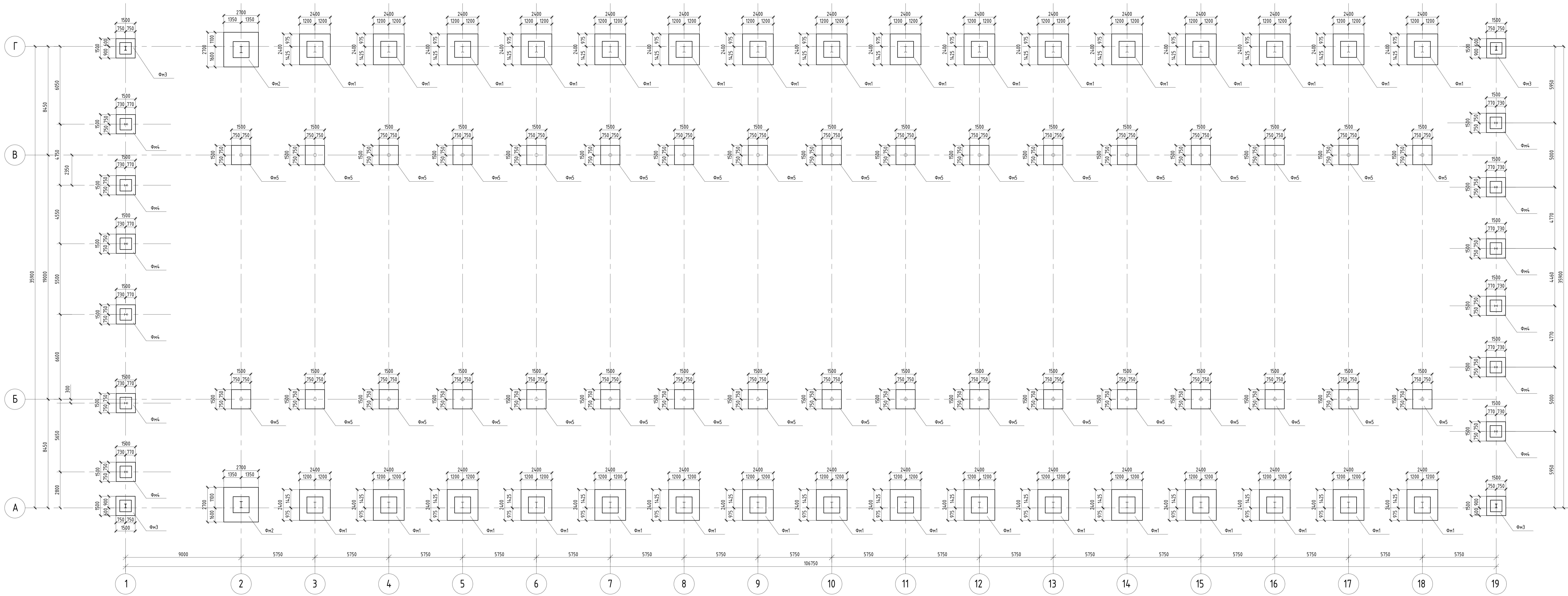
- ГОСТ 23118-2019. «Конструкции стальные строительные». Общие технические условия.

						02.Рассвет.21-КР4.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		7

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		



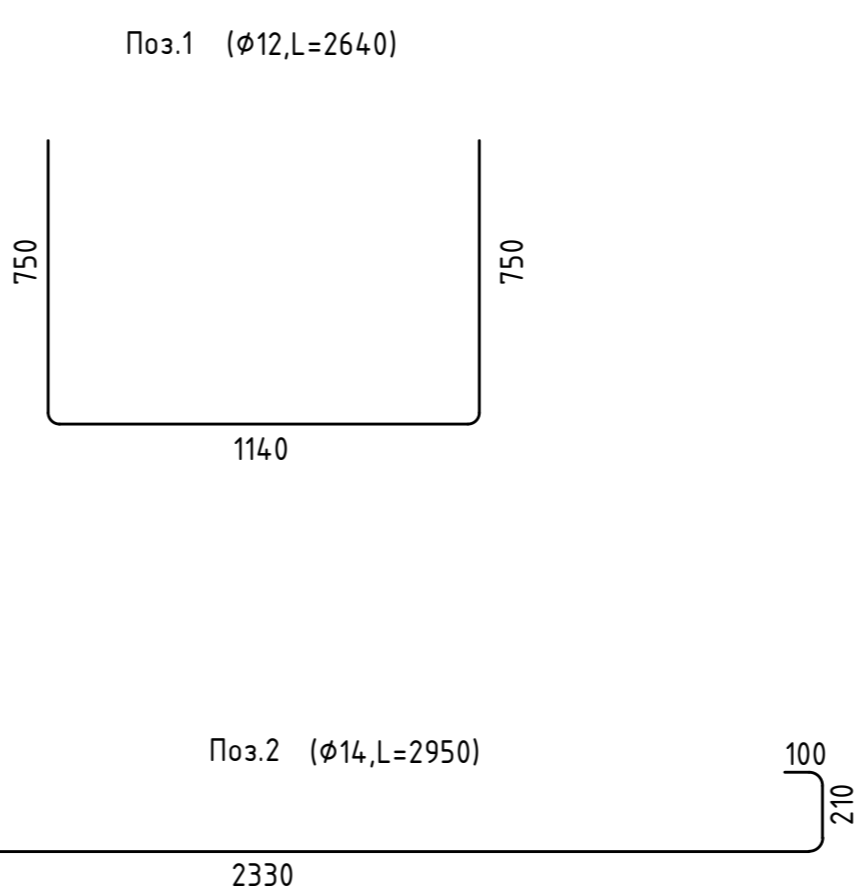
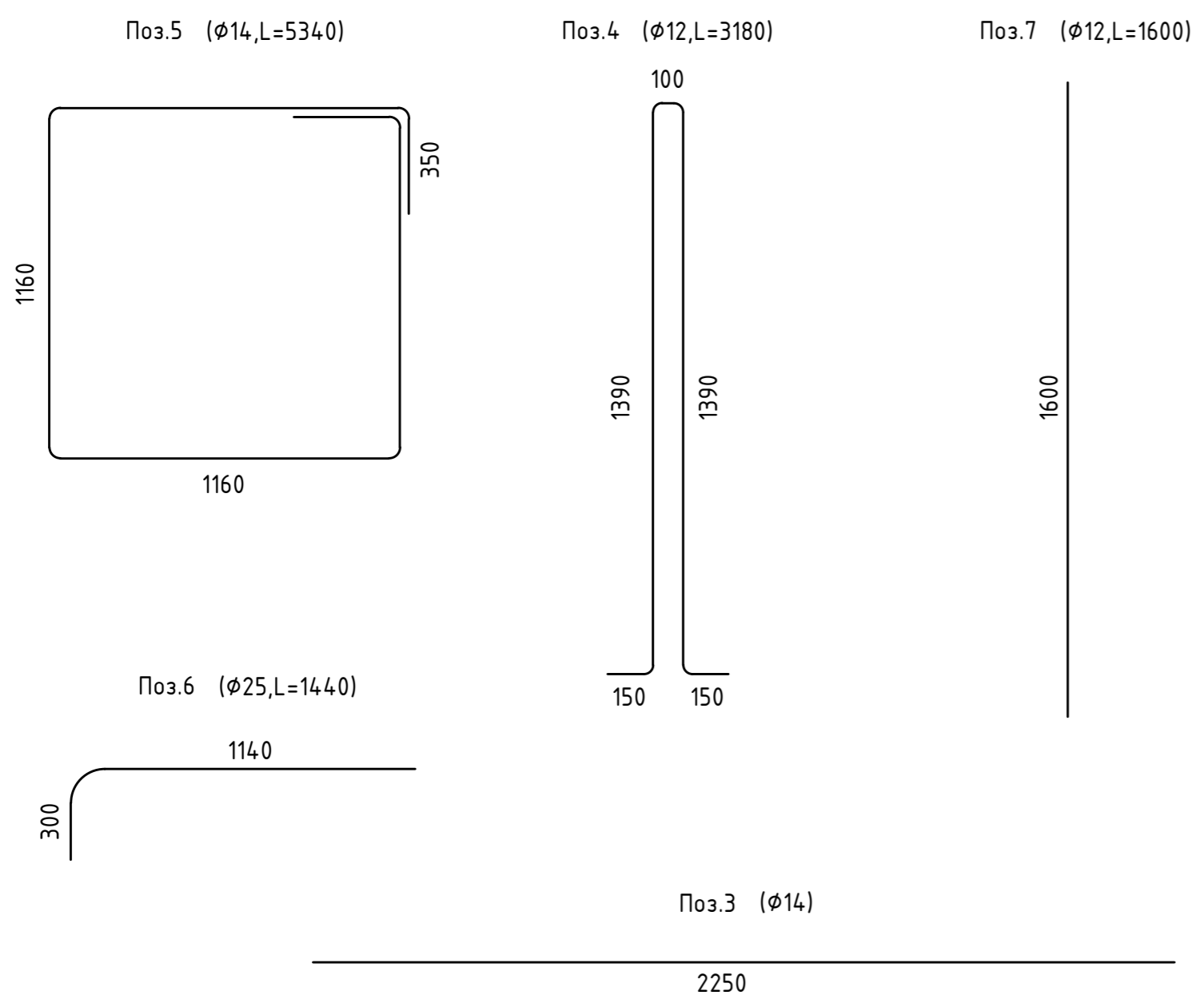
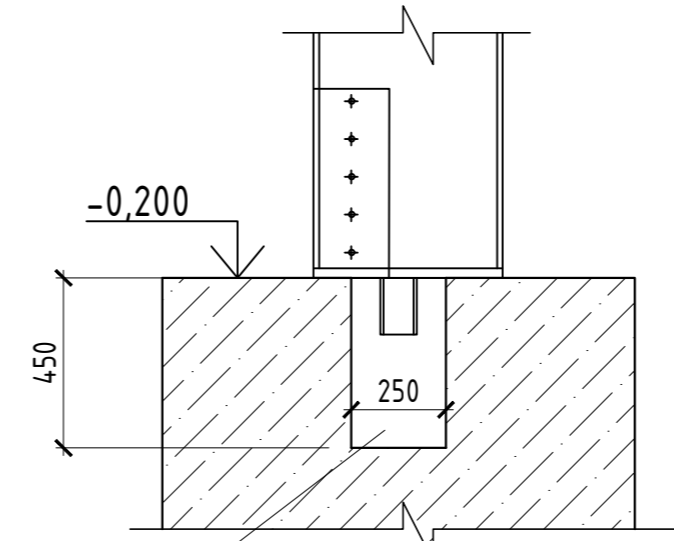
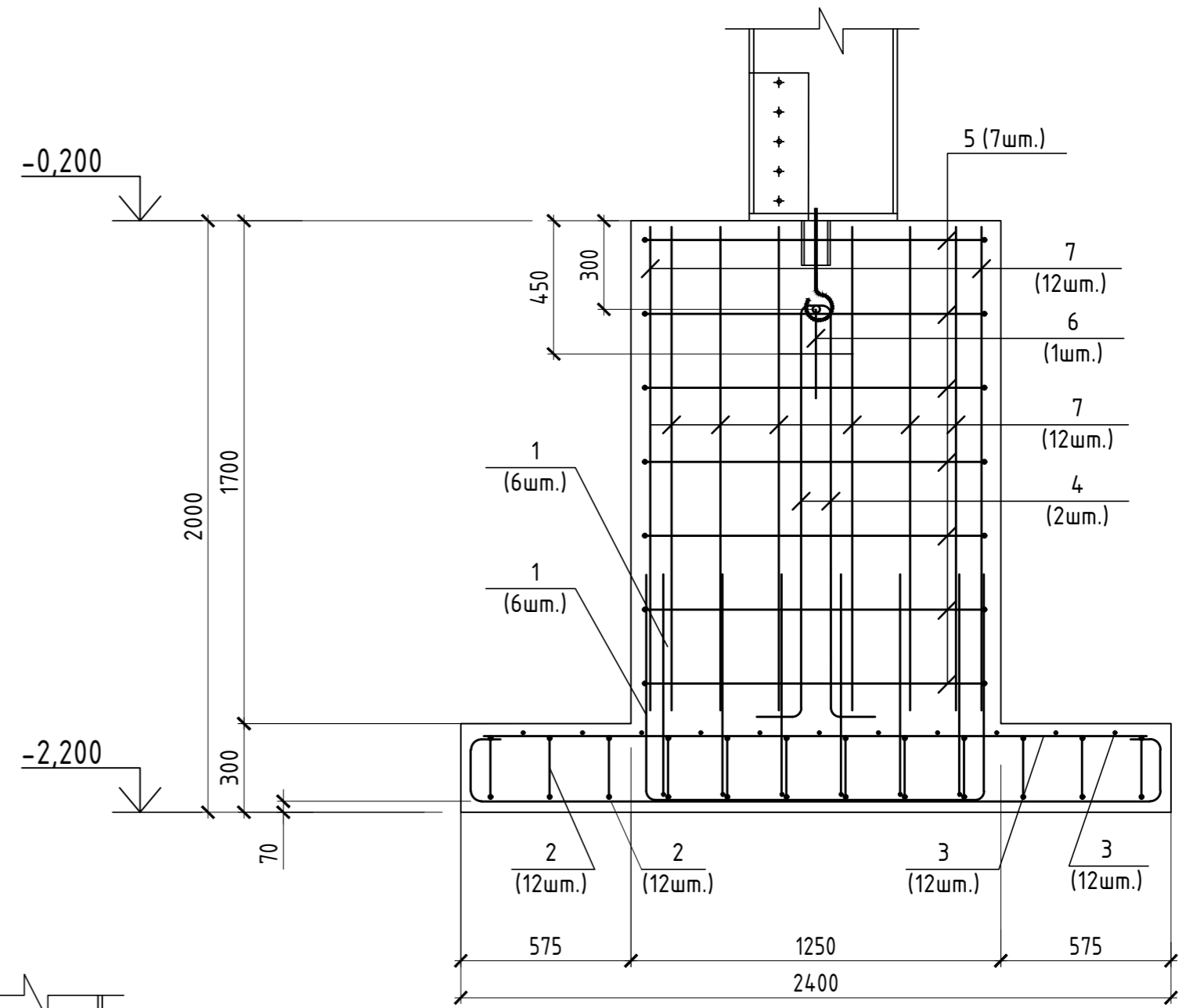
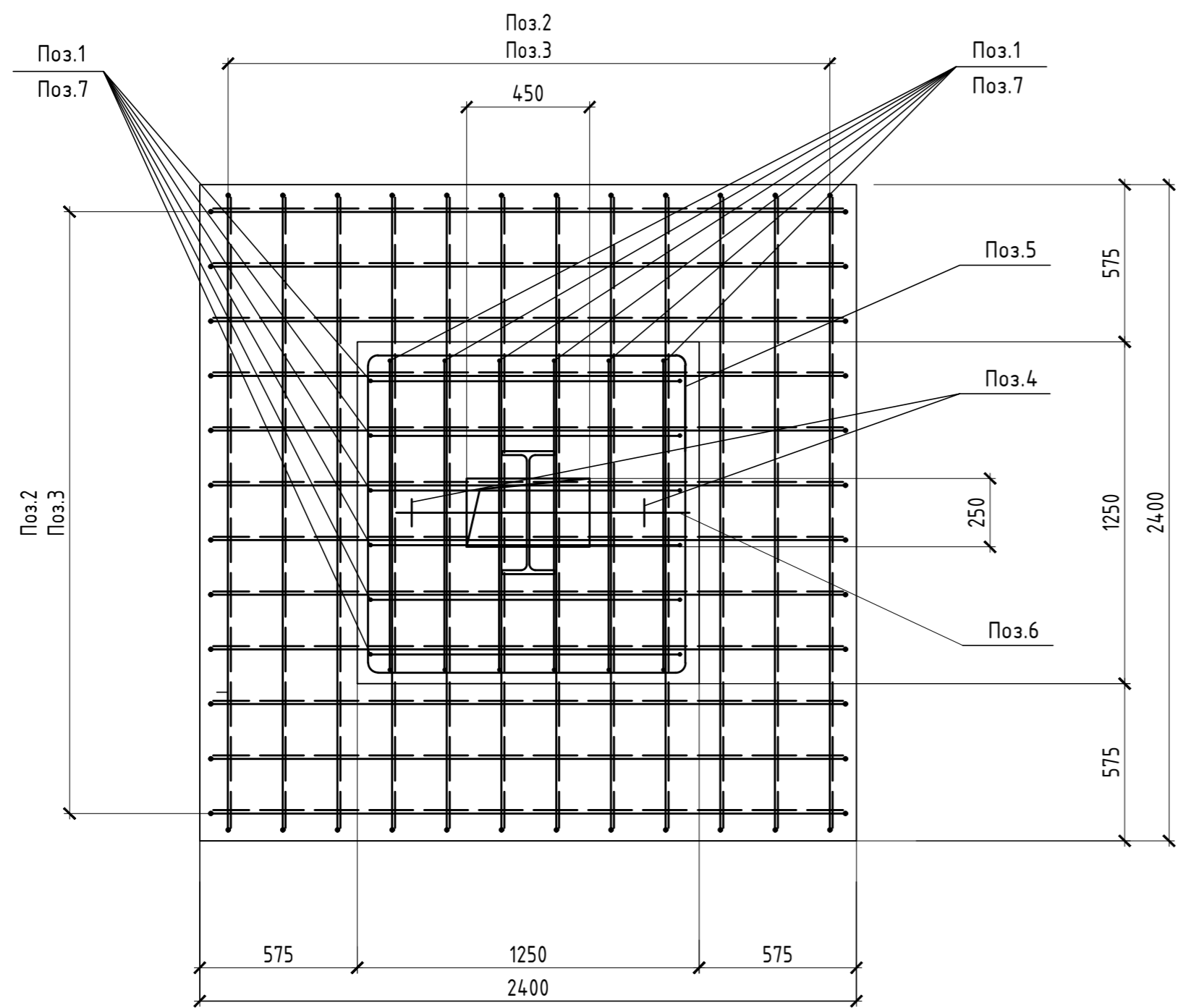
- Предусмотреть вертикальную планировку территории, обеспечивающую сток поверхностных вод для защиты арматур от замачивания.
- По периметру здания выполнить отмостку шириной 1000мм, толщиной 120-150мм из бетона В15 по щебеночной подготовке толщиной 100мм.
- Монолитные фундаменты запроектированы в соответствии с требованиями СП 63.13330.2018 «Бетонные 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 57391-2017.
- При производстве работ по устройству монолитных фундаментов соблюдать требования СП 70.13330.2012 «Итежение 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 арматурных 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 естественной плотностью до 20%, разрыхленный, неуплотненный, слабоводопропускаемый со следующими физико-механическими характеристиками: $\sigma_{100} 0,28 \text{ МПа}$, $R_{сд} 0,03 \text{ кг/см}^2$, $\phi = 28^\circ$, $E = 3 \text{ МПа}$. Нормативная глубина сезонной промерзания арматур определена по СП 22.13330.2011 (п.5.5.3) - для крупноплачных арматур - 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 арматурных вод в весенний период ожидается на 1,0-1,5 м выше замеренного.
- По инженерным данным: арматурные воды гидрокарбонатно-сульфатные кальцево-магнезиальные 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, суффлоры и др.), способных отрицательно повлиять на устойчивость проектируемых сооружений, не выявлены. Участков разрывов образно-баранной и рудобой эрозии, озерности, овражистых явления на проектируемом объекте, 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 «Итежение и ограждающие конструкции»;
 - СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

№		Дата		Содержание		Подпись	
1	22	1-22	10.22	Разработано	Иванов	Иванов	Иванов
2	21	1-21	10.21	Проверено	Петров	Петров	Петров
3	20	1-20	10.20	Утверждено	Сидоров	Сидоров	Сидоров

02.Рассвет 21-КР4
 «Животноводческий комплекс молочного направления (молочная ферма), предназначенный для содержания и доения КРС» южнее с. Сикиз МР Дубовский район Республики Башкортостан

Схема расположения столбчатых фундаментов

АО «СОГ»

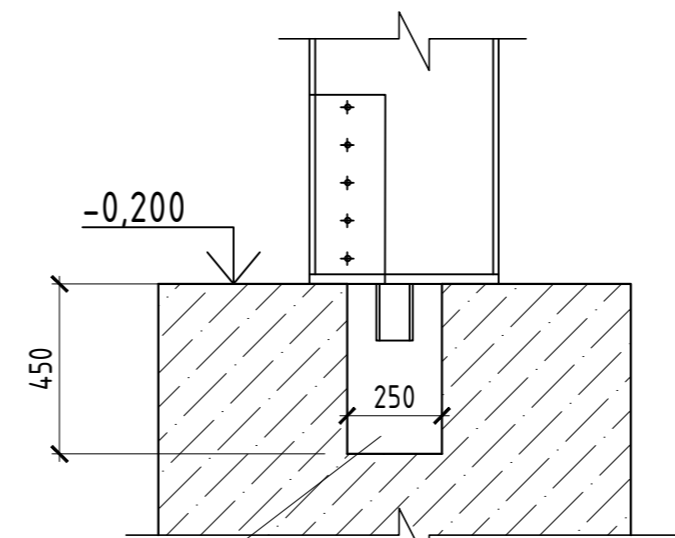
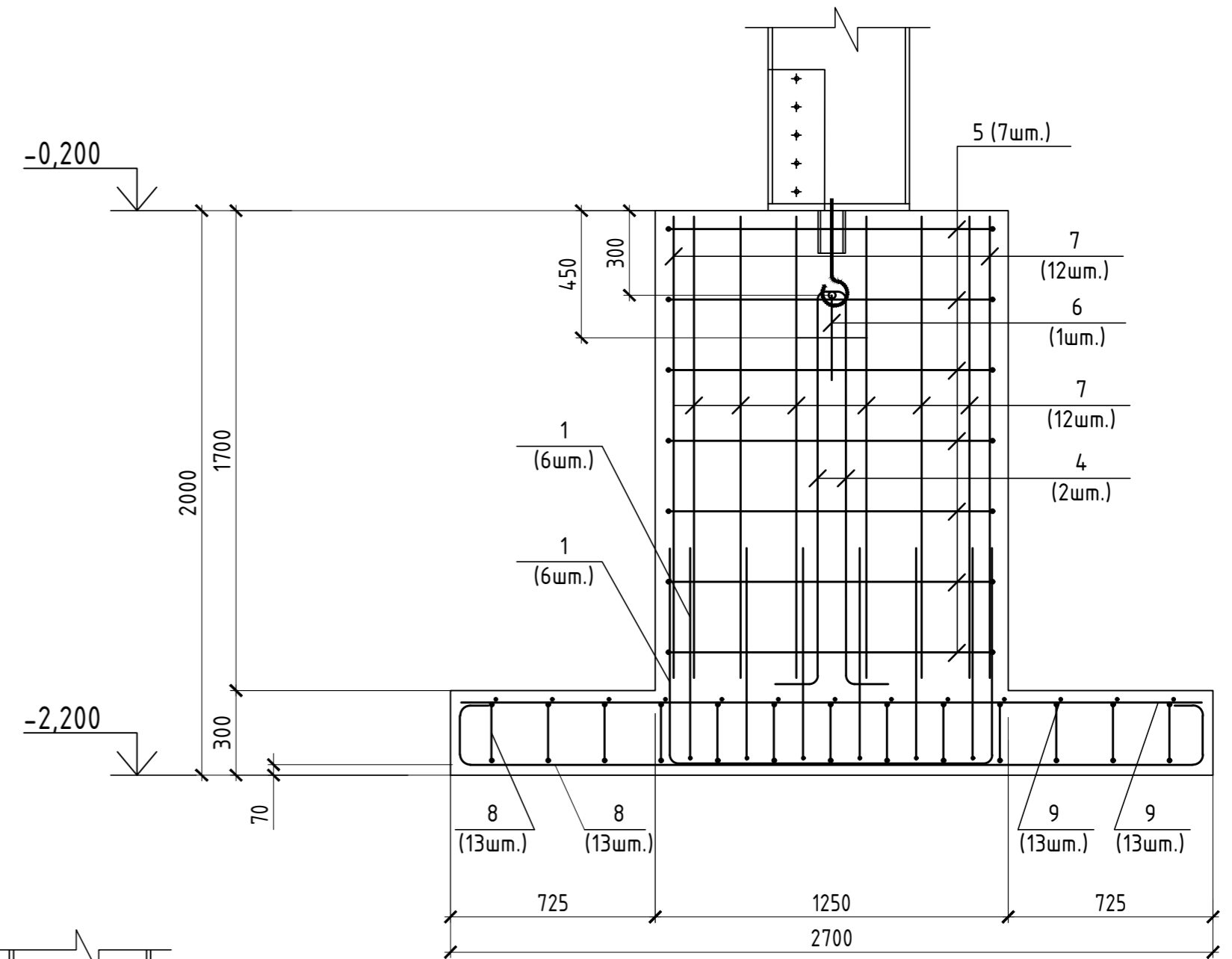
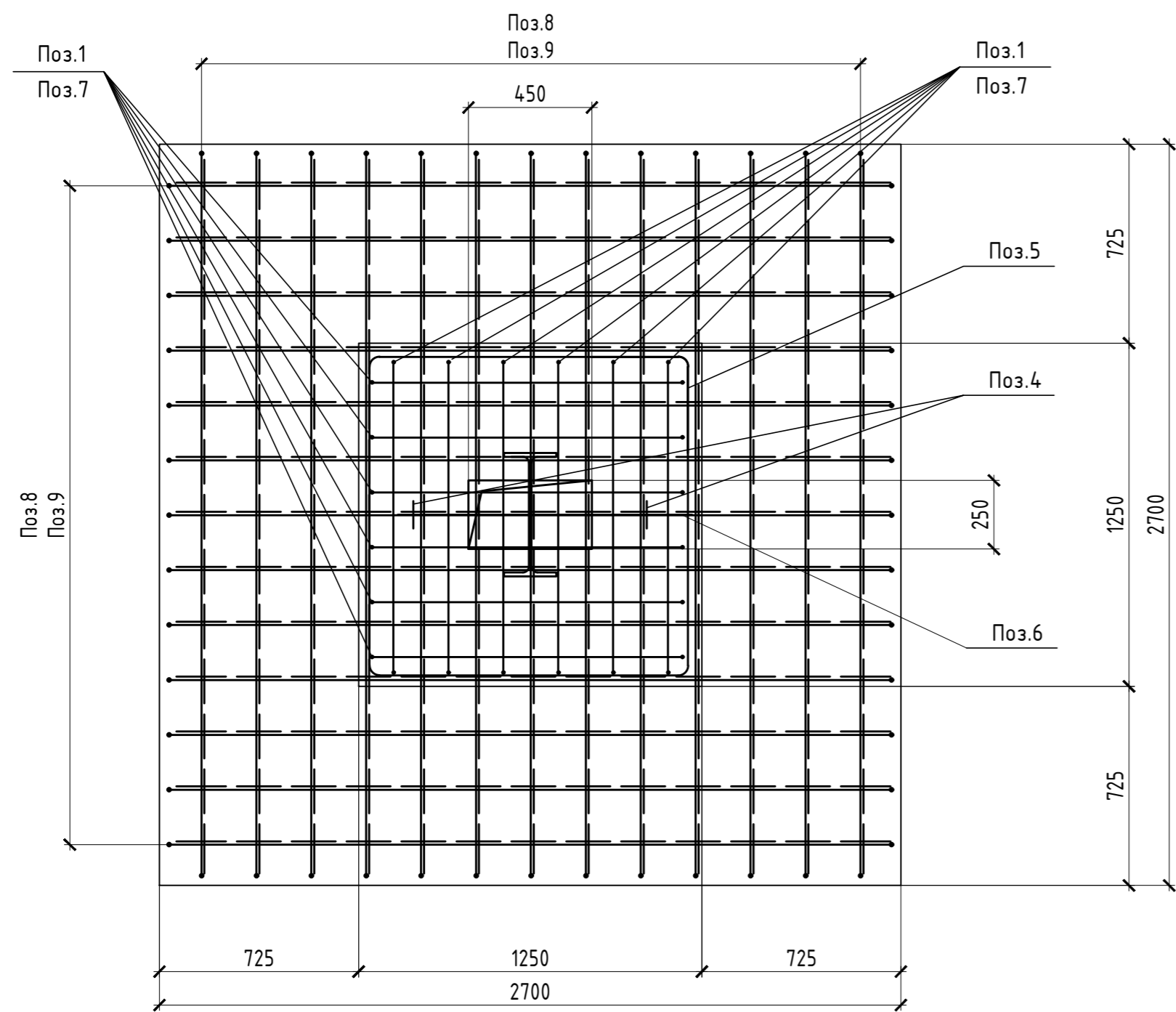


СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНДАМЕНТА ФМ1

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.,кг	Примечание
		Фундамент ФМ1			
		Детали			
1		12-А500С ГОСТ 34028-2016, L=2640	12	2,35	
2		14-А500С ГОСТ 34028-2016, L=2950	24	3,6	
3		14-А500С ГОСТ 34028-2016, L=2250	24	2,72	
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	
		Материалы			
		Бетон В15 с добавкой КА/ЛЬМАТРОН-Д	4,40		м ³
		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
Разраб.		Овчинникова		<i>[Signature]</i>	10.21
Родильное отделение			Стадия	Лист	Листов
			П	2	
Н. контр. Морозов			Фундамент ФМ1		
			АО "СОГ"		

СОГЛАСОВАНО
ВЗАИМ. ИНВ. N
ПОДПИСЬ И ДАТА
ИНВ. N ПОДЛ.

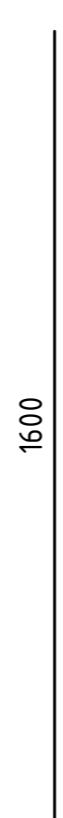
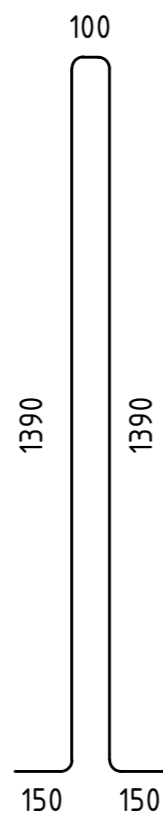
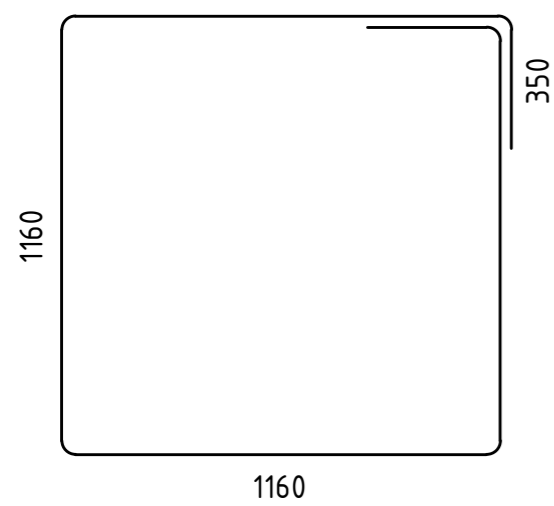


После монтажа колонны
заполнить "жидким бетоном"

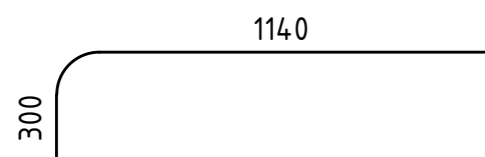
Поз.5 (φ14, L=5340)

Поз.4 (φ12, L=3180)

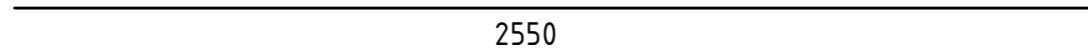
Поз.7 (φ12, L=1600)



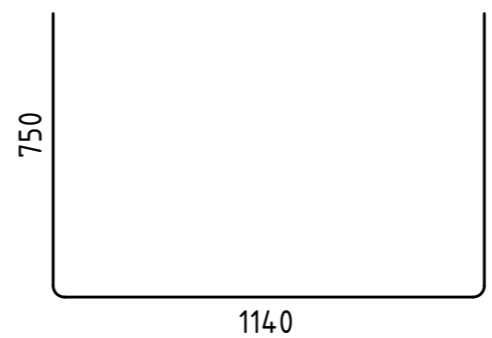
Поз.6 (φ25, L=1440)



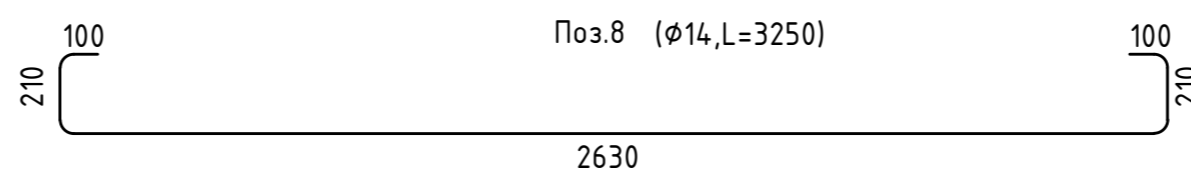
Поз.9 (φ14)



Поз.1 (φ12, L=2640)



Поз.8 (φ14, L=3250)



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНДАМЕНТА ФМ2

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Фундамент ФМ2					
Детали					
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	
Материалы					
		Бетон В15 с добавкой КА/ЛЬМАТРОН-Д	4,85		м ³
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

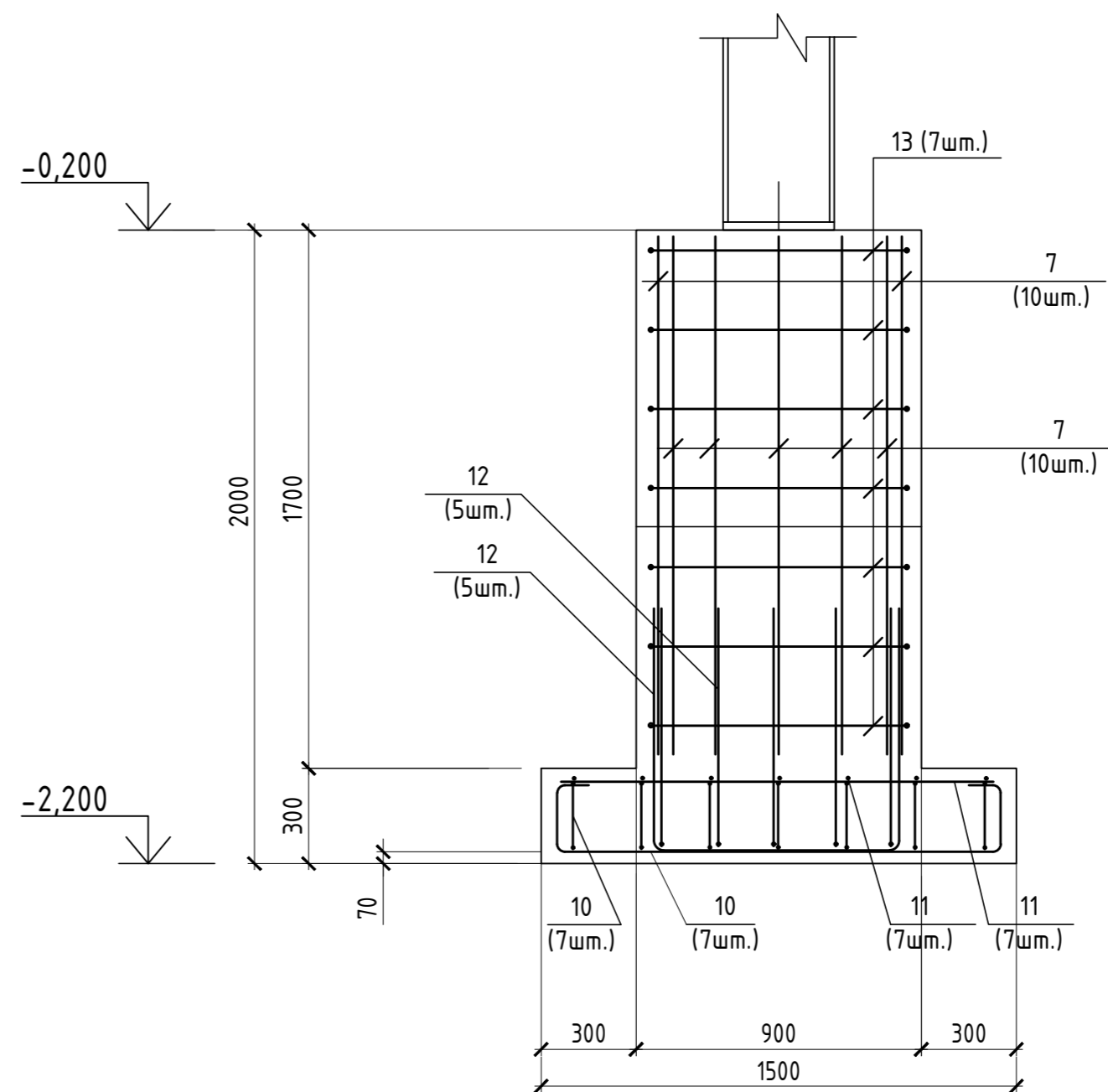
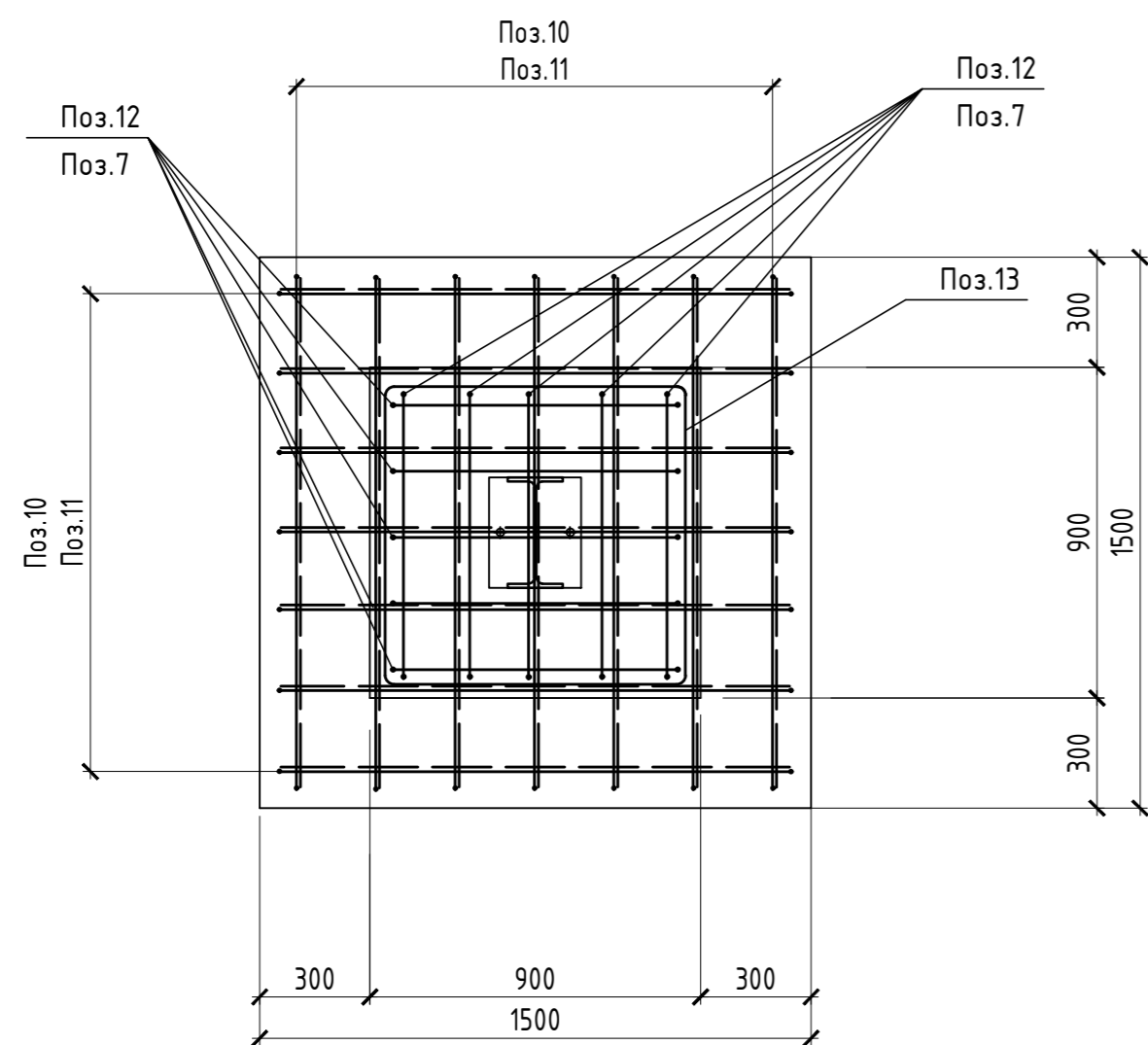
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Овчинникова		<i>[Signature]</i>	10.21	Родильное отделение	П	2
Н. контр.		Морозов		<i>[Signature]</i>		Фундамент ФМ2		АО "СОГ"

СОГЛАСОВАНО

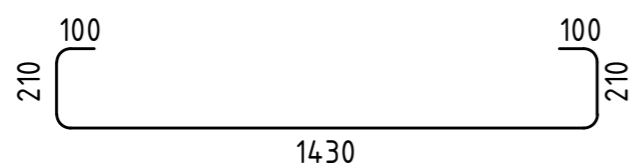
ВЗАН. ИНВ. N

ПОДПИСЬ И ДАТА

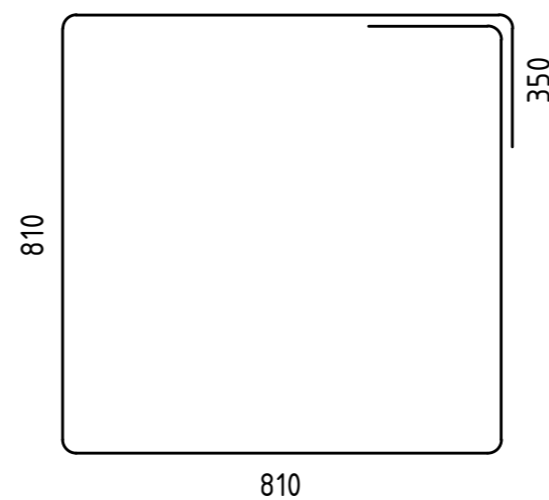
ИНВ. N ПОДЛ.



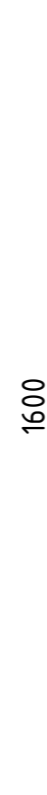
Поз.10 (φ12,L=2050)



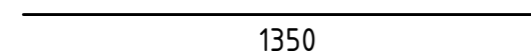
Поз.13 (φ14,L=3940)



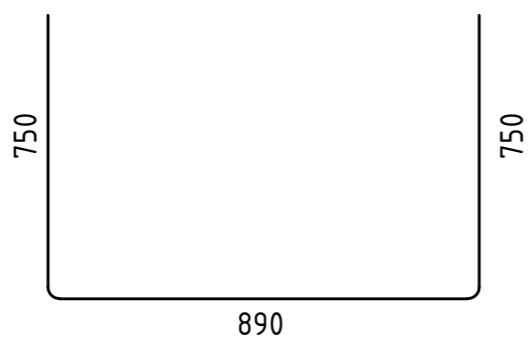
Поз.7 (φ12,L=1600)



Поз.11 (φ12)



Поз.12 (φ12,L=2390)



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНДАМЕНТА ФМЗ

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.,кг	Примечание
		Фундамент ФМЗ			
		Детали			
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	
		Материалы			
		Бетон В15 с добавкой КАЛЬМАТРОН-Д	2,05		м ³
		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

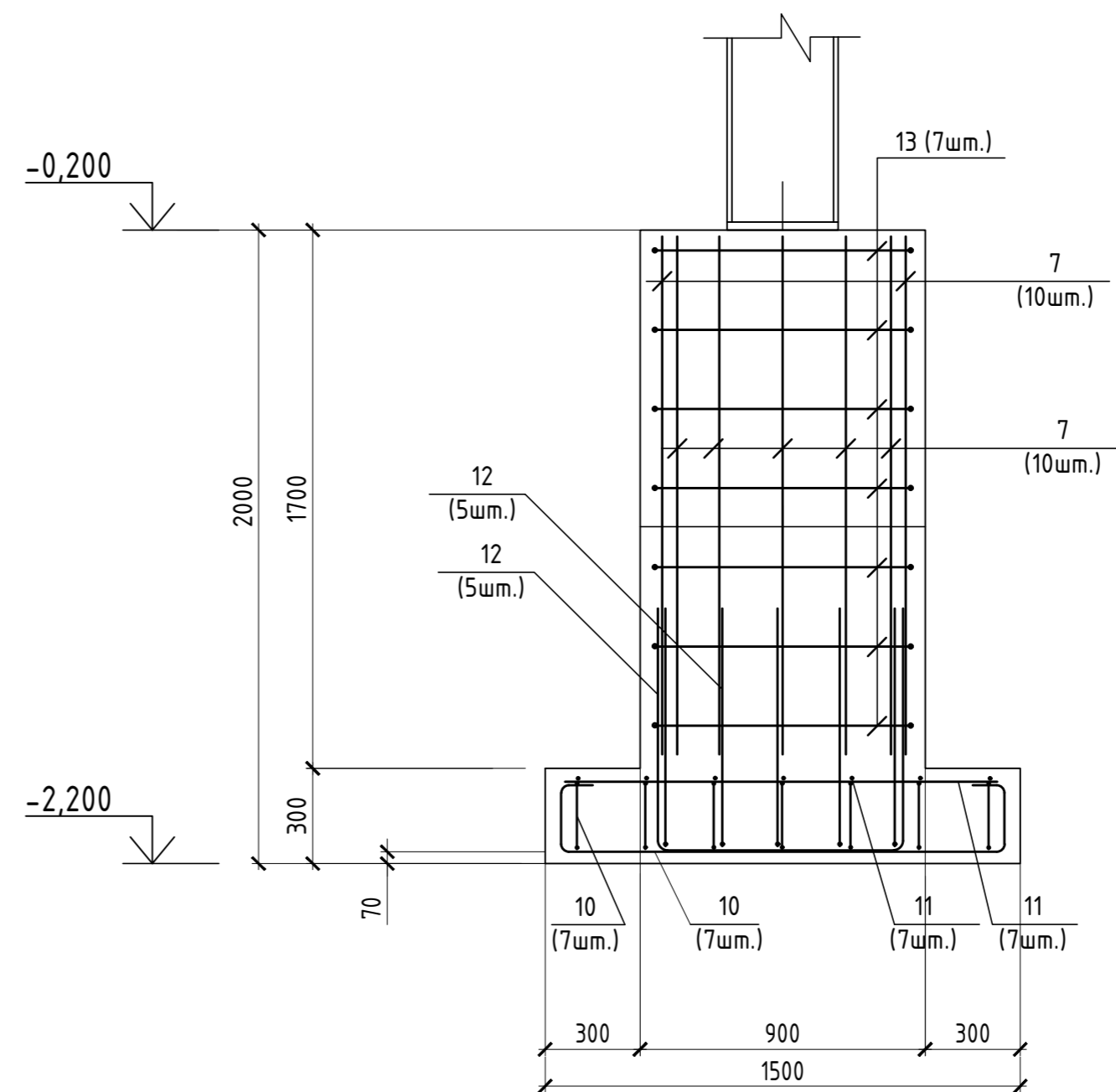
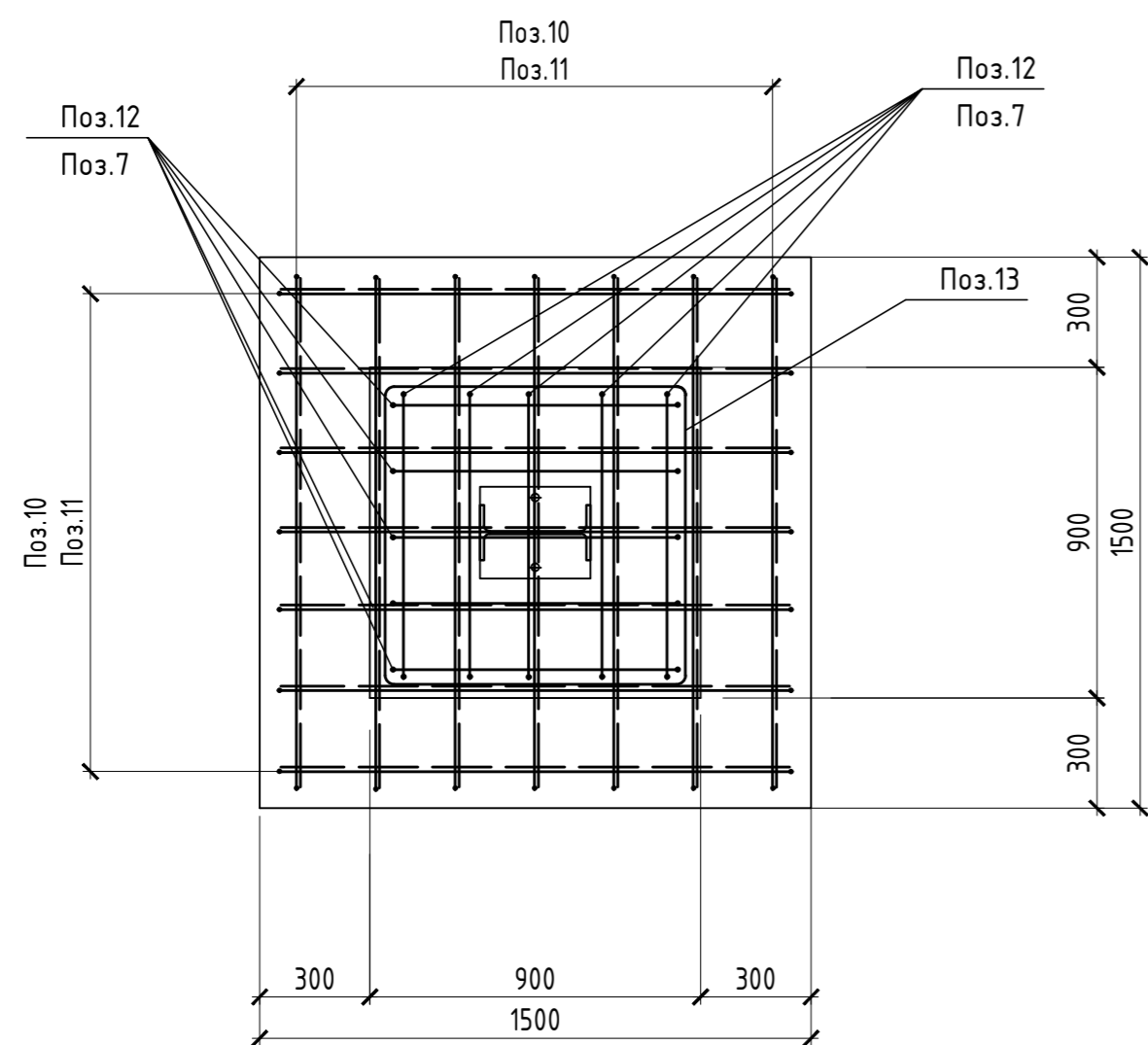
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Овчинников	10.21	Родильное отделение	П	4
Н. контр.				Морозов		Фундамент ФМЗ		АО "СОГ"

СОГЛАСОВАНО

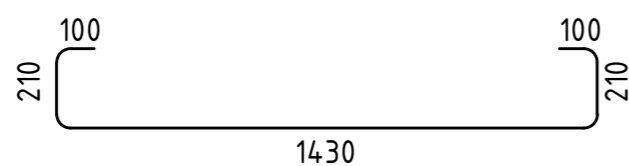
ВЗАИМ. ИНВ. N

ПОДПИСЬ И ДАТА

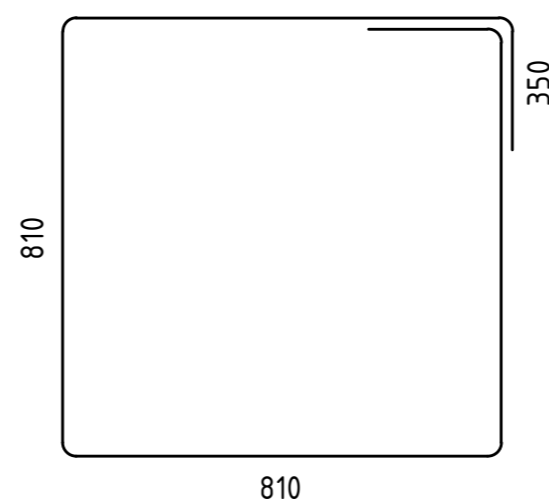
ИНВ. N ПОДЛ.



Поз.10 (φ12,L=2050)



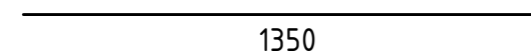
Поз.13 (φ14,L=3940)



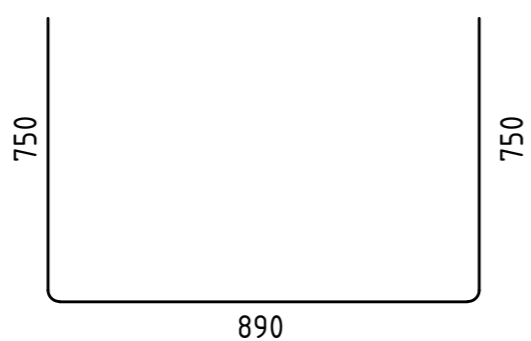
Поз.7 (φ12,L=1600)



Поз.11 (φ12)



Поз.12 (φ12,L=2390)



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНДАМЕНТА ФМ4

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.,кг	Примечание
		Фундамент ФМ4			
		Детали			
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	
		Материалы			
		Бетон В15 с добавкой КАЛЬМАТРОН-Д	2,05		м ³
		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

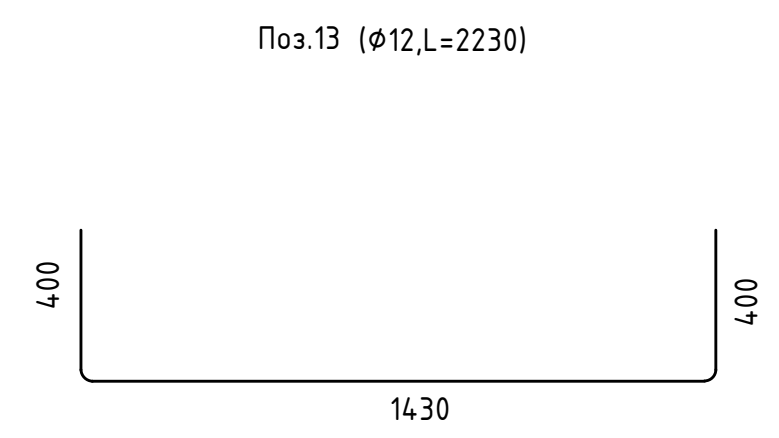
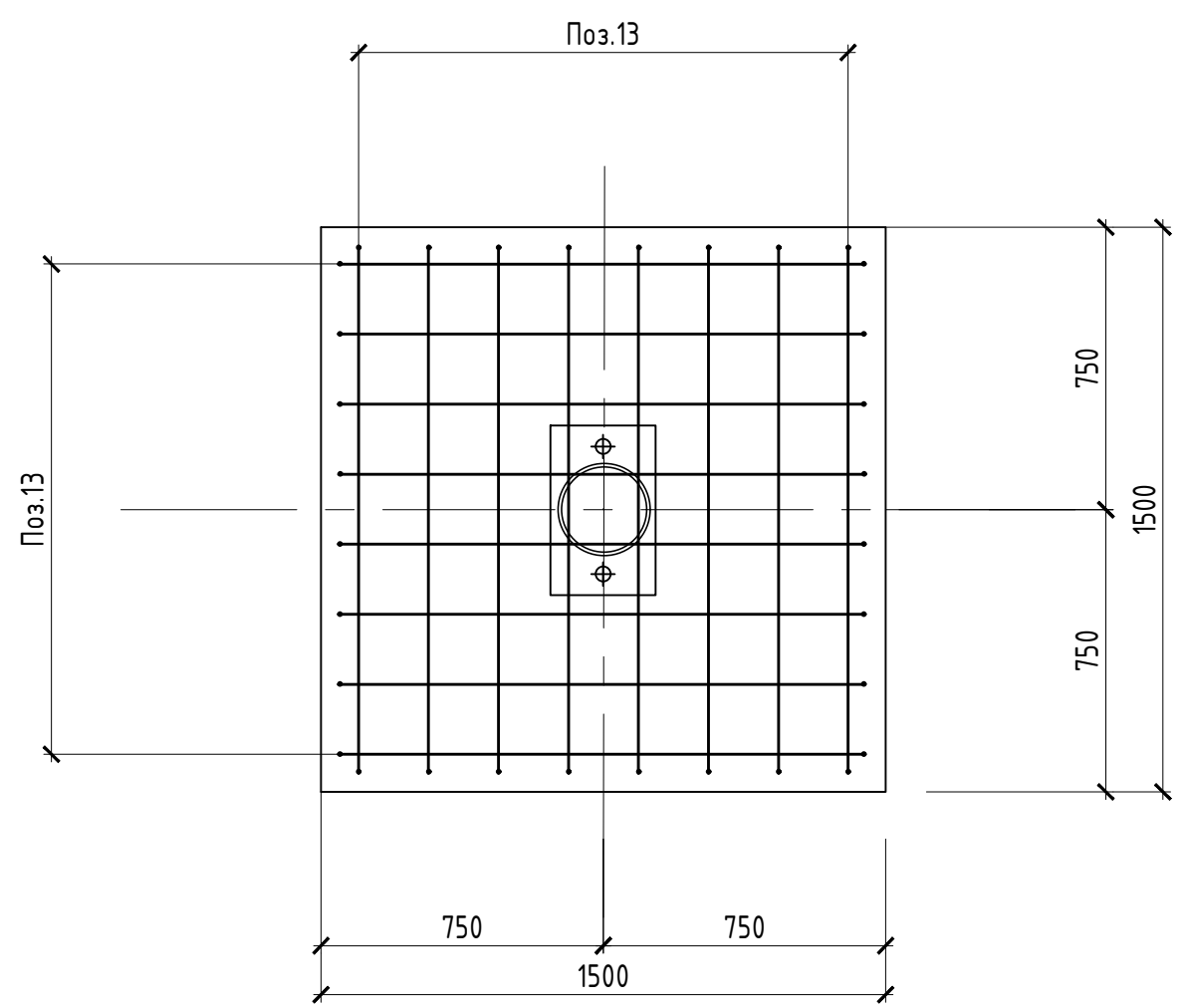
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.				Овчинников	10.21				
Родильное отделение							П	5	
Н. контр. Морозов							Фундамент ФМ4		АО "СОГ"

СОГЛАСОВАНО

ВЗАИМ. ИНВ. N

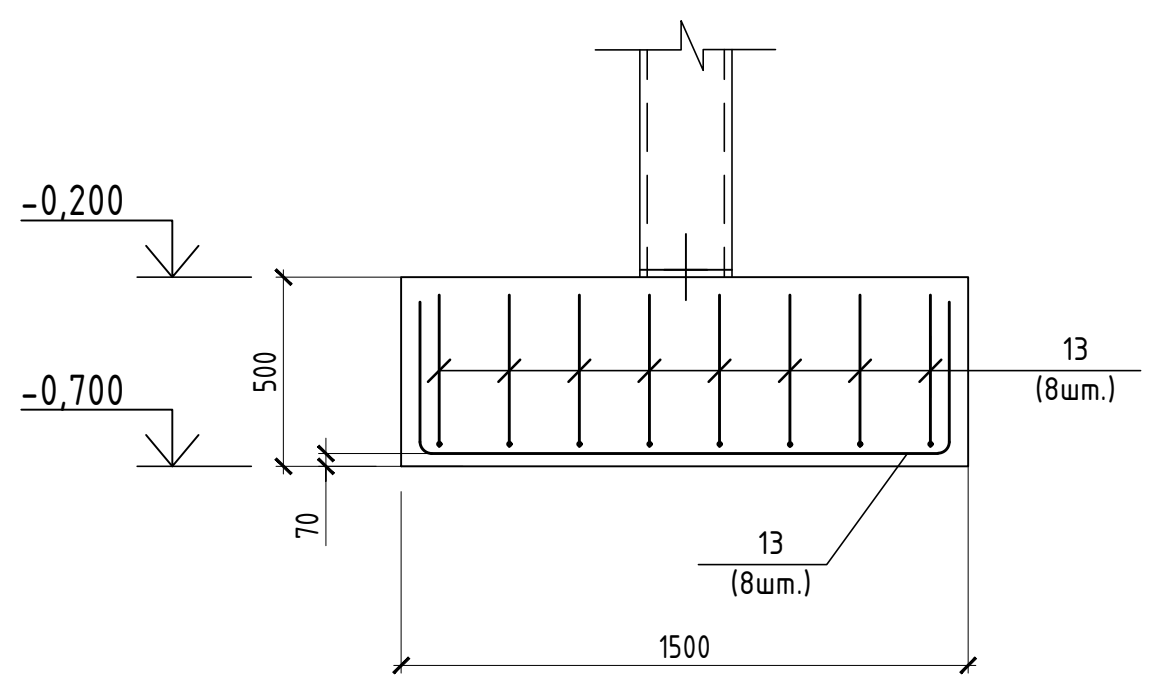
ПОДПИСЬ И ДАТА

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 ³
		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"	

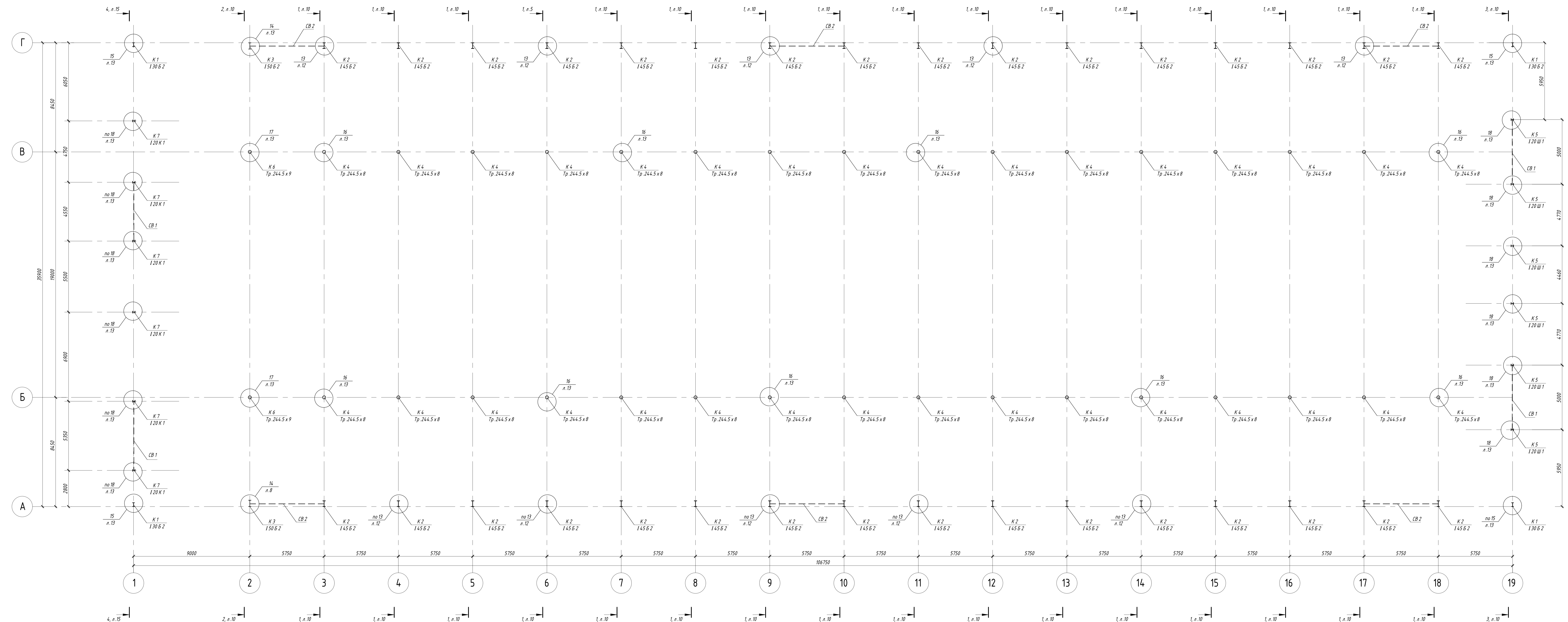
СОГ ЛАСОВАНО

ВЗАМ. ИНВ. N

ПОДПИСЬ И ДАТА

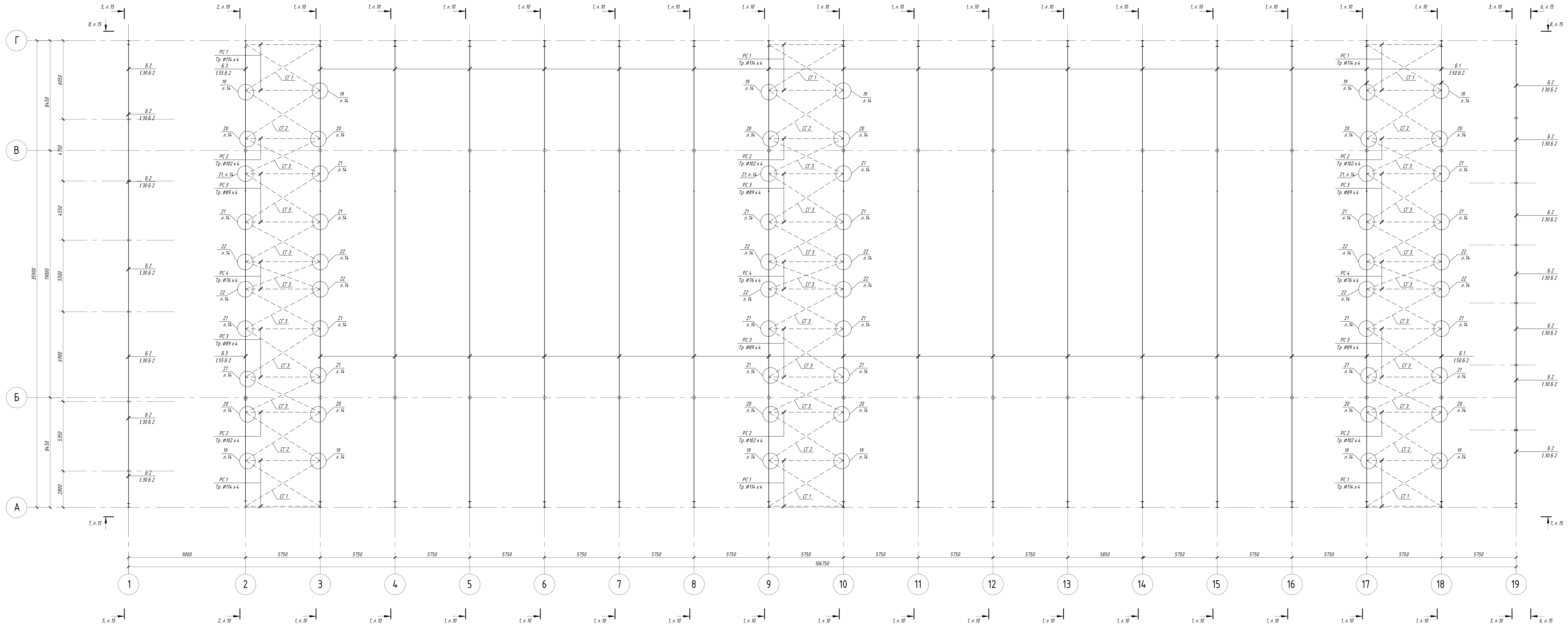
ИНВ. N ПОДЛ.

Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа конструкций	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	М, тс	Q, тс	N, тс			
K1	I		Ø 130 Б 2 ГОСТ Р 57837-2017	0	1,23	5,18		С 245	
K2	I		Ø 145 Б 2 ГОСТ Р 57837-2017	-42,15	16,01	12,71		С 345	
K3	I		Ø 150 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	50 x 8		стальная полоса 50 x 8					С 245	
CB 2	1 x 1		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 бременным 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 5915-10 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 "во отказа".
- Укрепления по преднатяжению стальных соединений на фундаментных болтах обеспечивается 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 отсчеты 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа.
- При производстве работ руководствоваться требованиями глав СП 70.13330.2012.

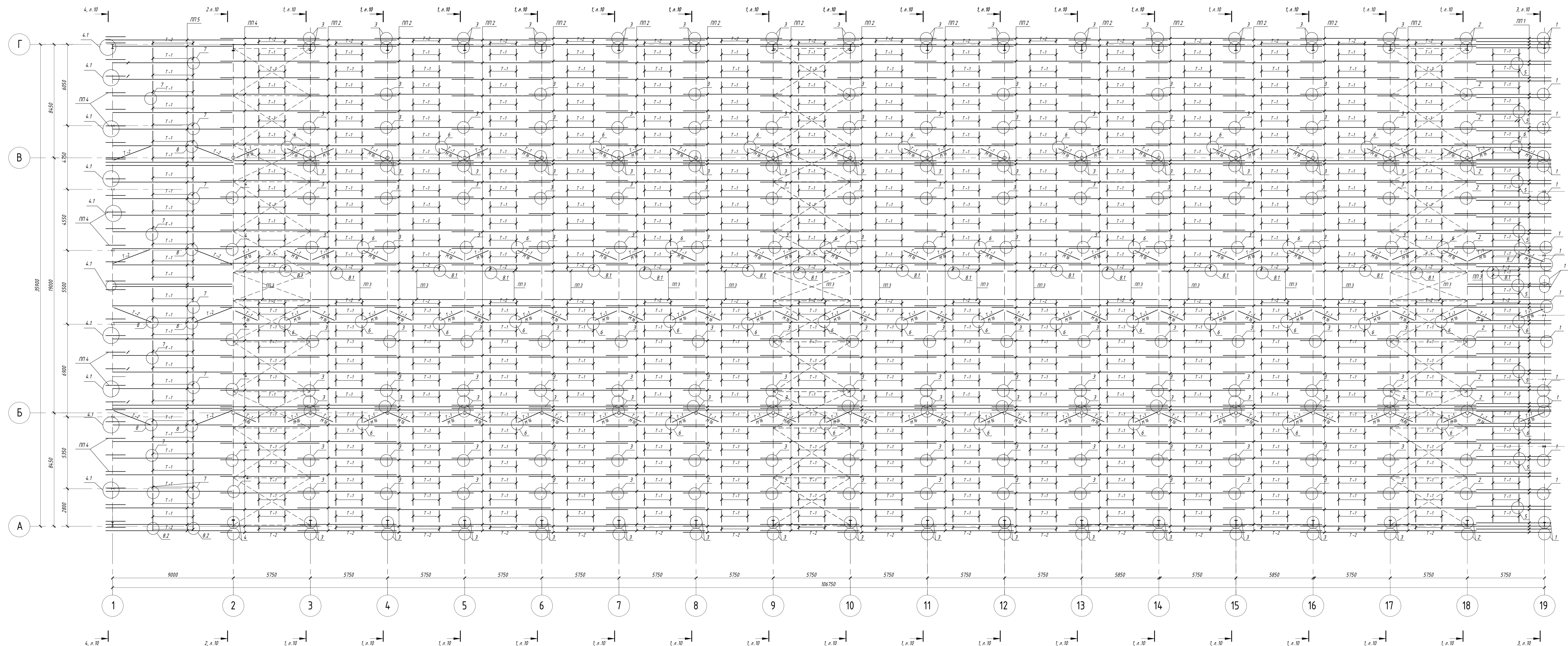
		02.Рассвет 21-КР 4			
		"Жилотворческий комплекс молочно-направления (молочная ферма), предначинаний для содержания и дойки КРС" вблизи с. Сикязи МР Дубавский район Республика Башкортостан			
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ впр.	Дата	
Разраб.	Общиникова	10/06	10/21		
		Родильное отделение		Строй	Лист
				П	7
И. 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		ИВ 50 Б 2 ГОСТ Р 51837-2017	-32,4	14,11	2129		С 345	
Б 2	I		ИВ 30 Б 2 ГОСТ Р 51837-2017	-3,27	4,08	2,15		С 345	
Б 3	I		ИВ 55 Б 2 ГОСТ Р 51837-2017	-40,92	17,77	24,1		С 345	
СГ 1	I	1	стальная полоса 70 x 12					С 245	
СГ 2	I	1	стальная полоса 60 x 10					С 245	
СГ 3	I	1	стальная полоса 50 x 8					С 245	
РС 1	○		тр. Ø114 x 4 ГОСТ 10704-91					С 255	
РС 2	○		тр. Ø102 x 4 ГОСТ 10704-91					С 255	
РС 3	○		тр. Ø89 x 4 ГОСТ 10704-91					С 255	
РС 4	○		тр. 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 52644-3-2006 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 асбестовых.

02. Рассвет 21- КР 4									
"Животноводческий комплекс молочного направления (молочная ферма), предназначенный для содержания и дойки КРС" иже с. Сижик ИР. Дубавский район Республика Башкортостан									
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ докум.	Дата	Статус	Лист	Листов		
Разраб.	Овчинникова	10/21	10/21	10/21	Составлен	8	8		
И. контр.	Маразов				Родильное отделение	Схема расположения балок и связей покрытия			
						АО "СОГ"			



Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа материала	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	М, тсн	Н, тс	Q, тс			
ПП1			В Z 250-75-3,0-25-30-С 245-275 ГОСТ 13229-78					С 350-2275	
ПП2			В Z 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			В Z 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			Штырь резьбовая М 16						Кл. пр. 4.6
Т-2			Шт. 50x50x5 ГОСТ 8599-93					С 245	

1. В соединении болты 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

Житовидинский комплекс жилищно-коммунального назначения (жилищно-коммунальный комплекс) для размещения и размещения КРС "Ижее с. Сосика МР Дубавский район Республики Башкортостан"

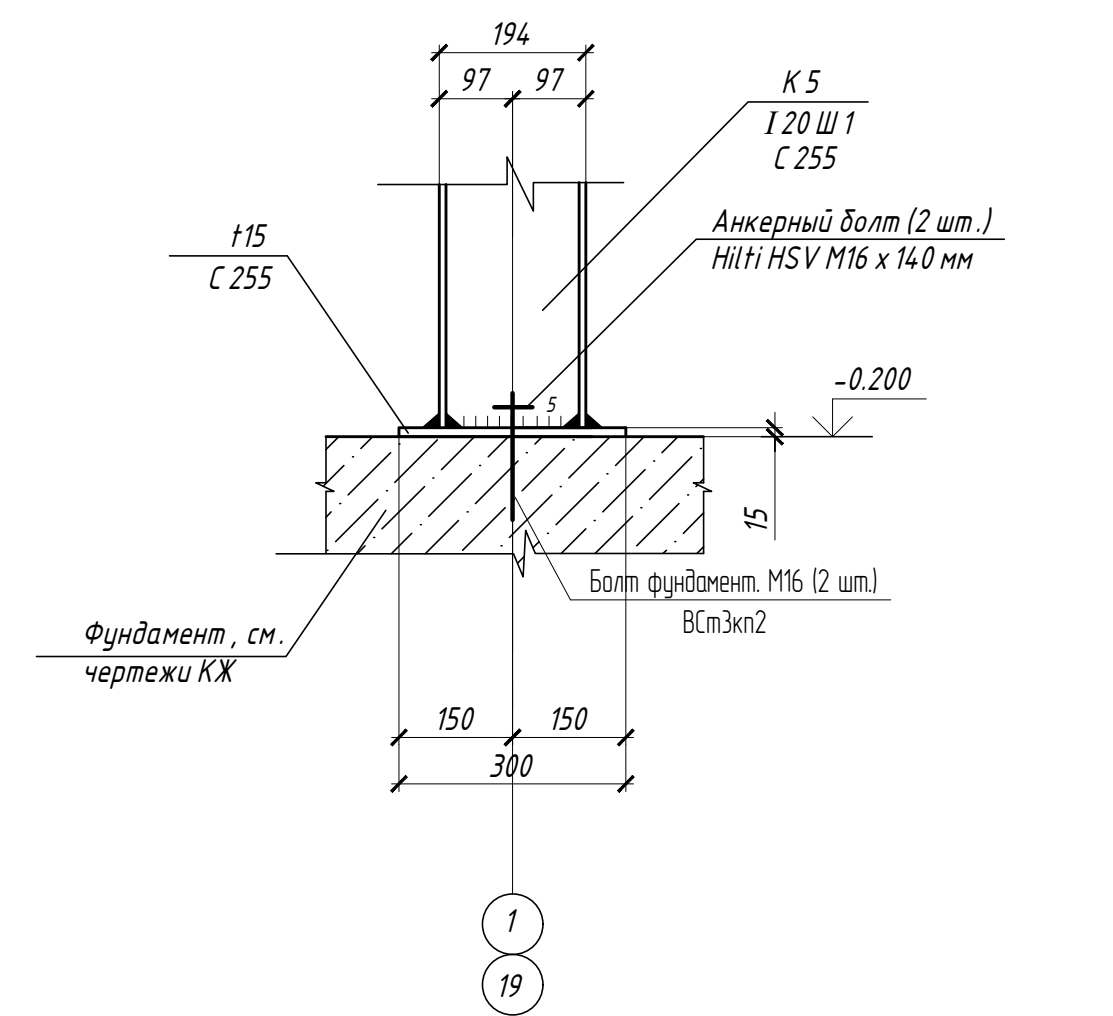
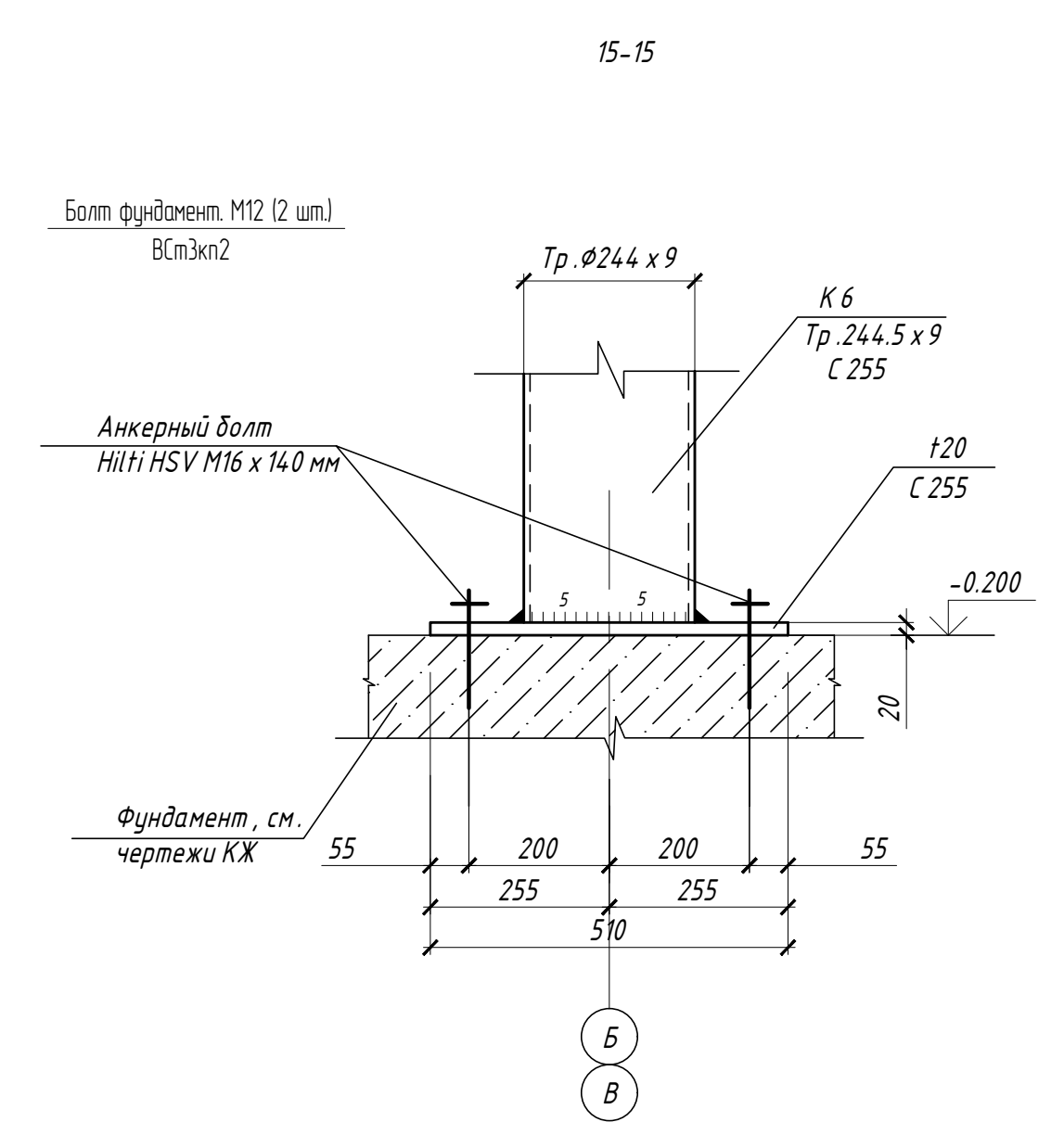
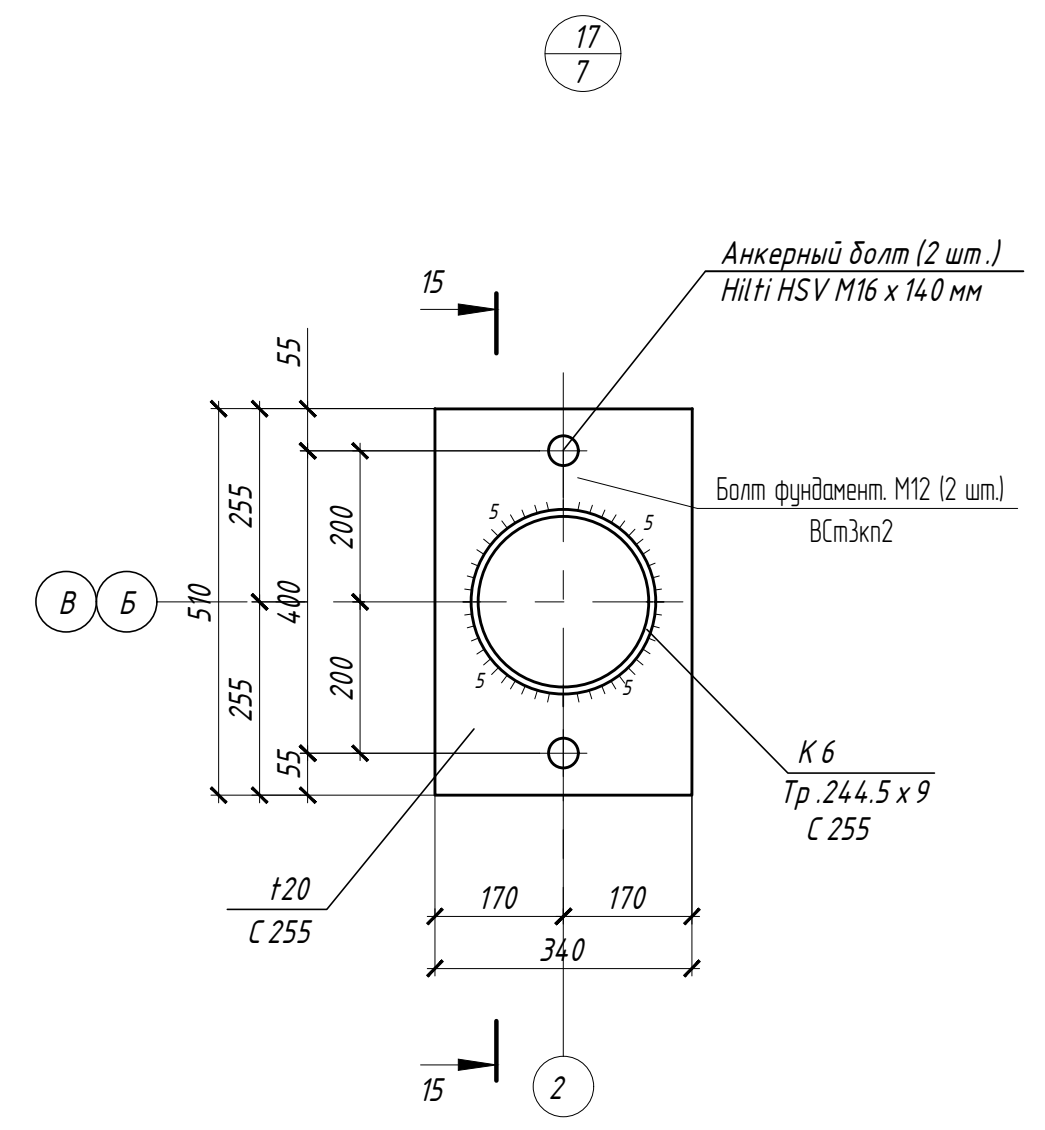
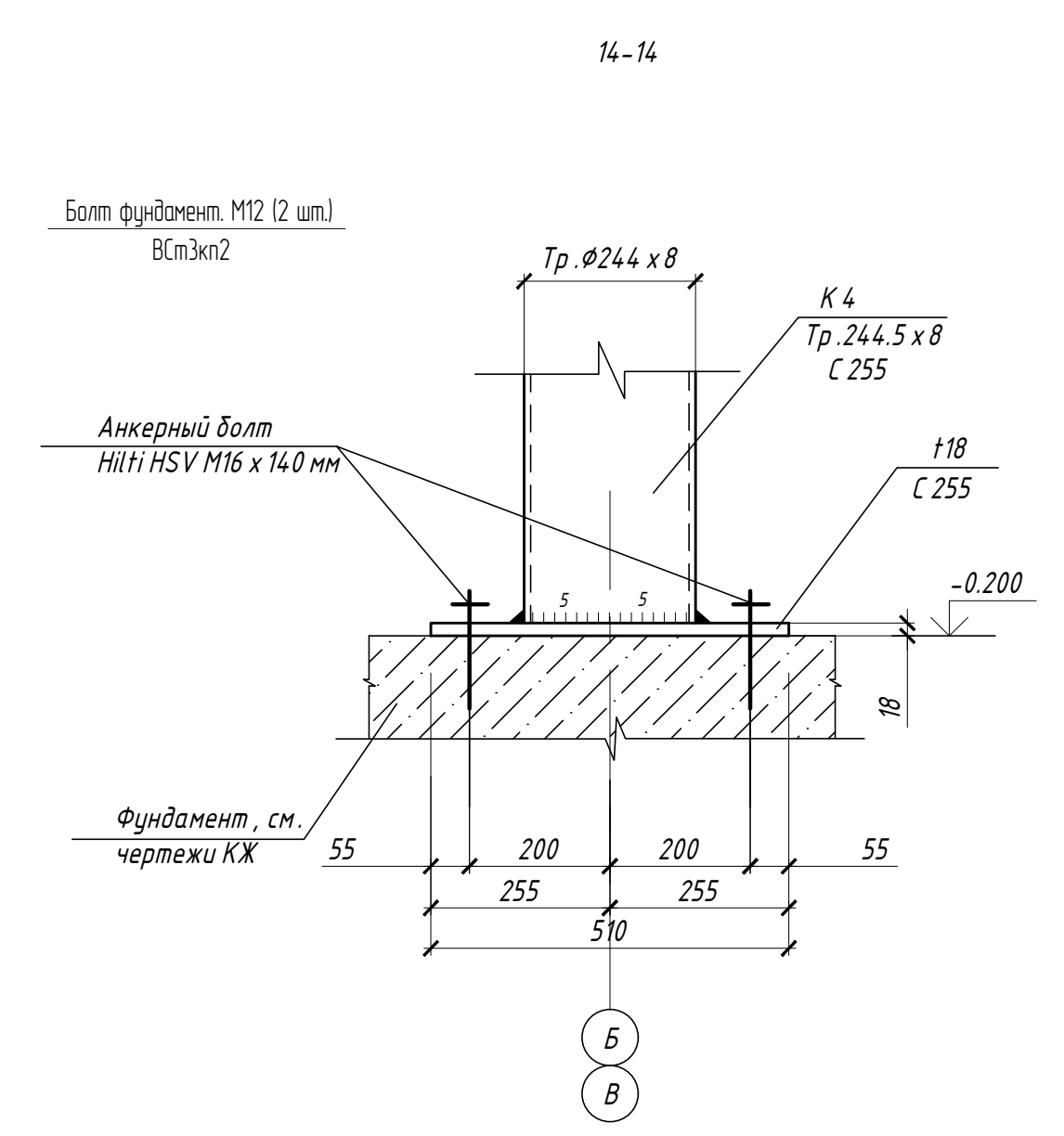
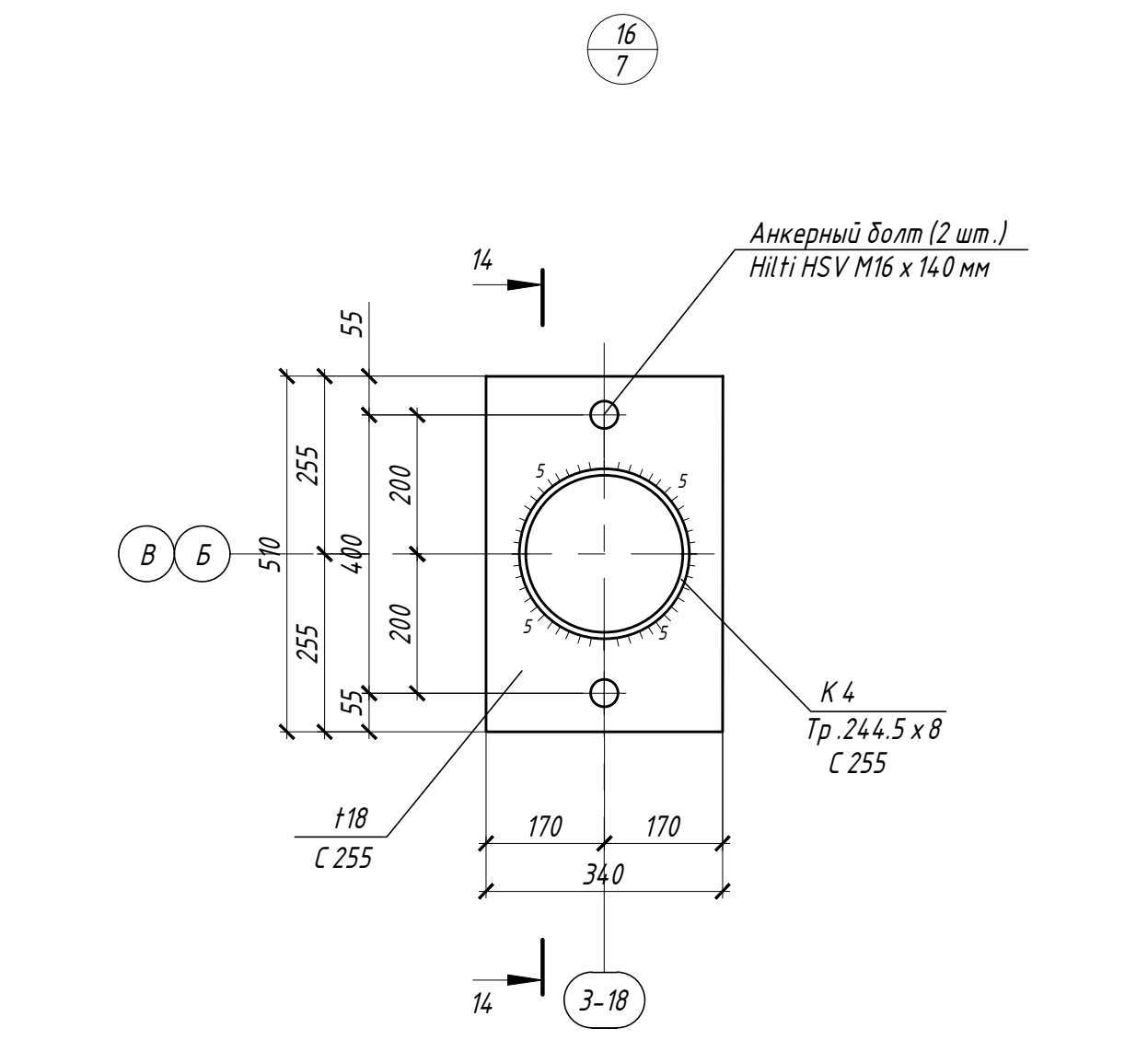
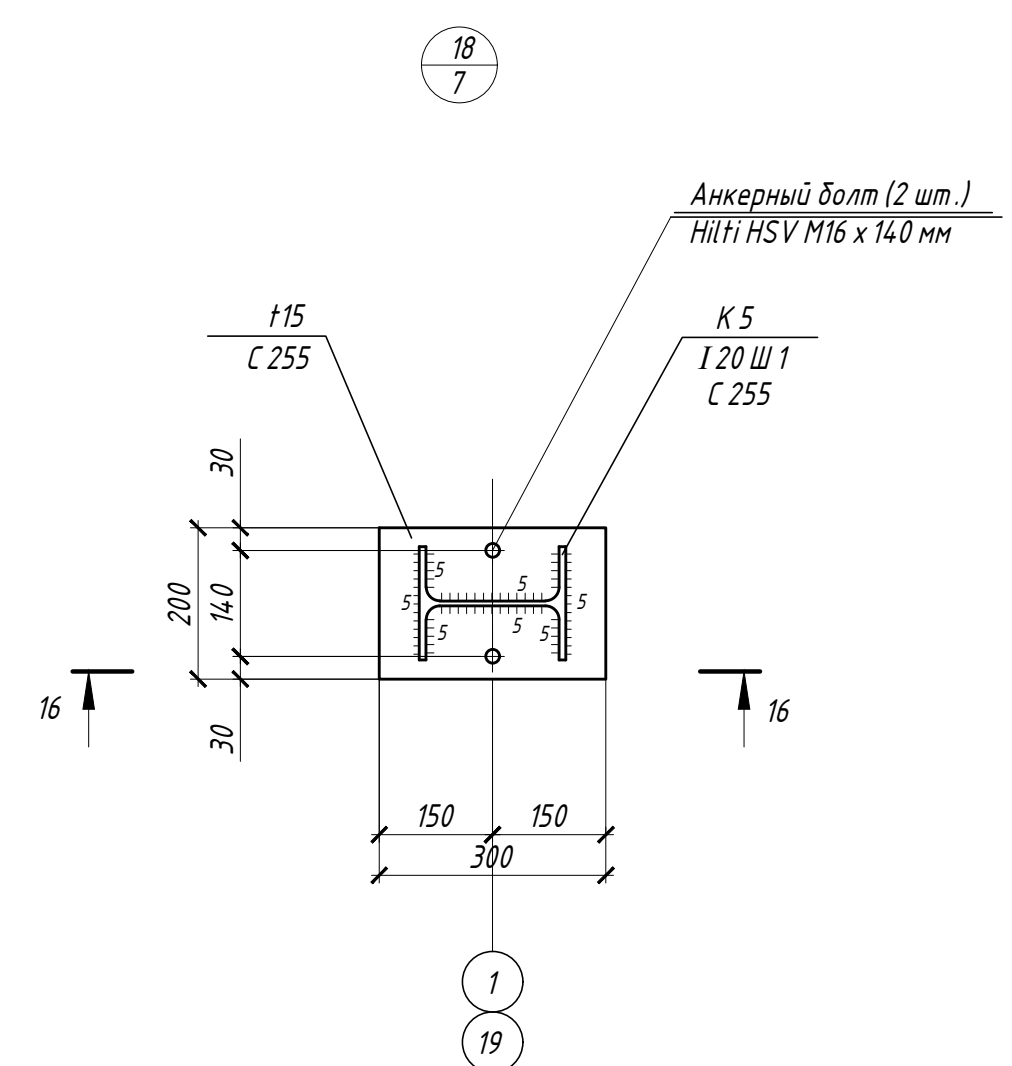
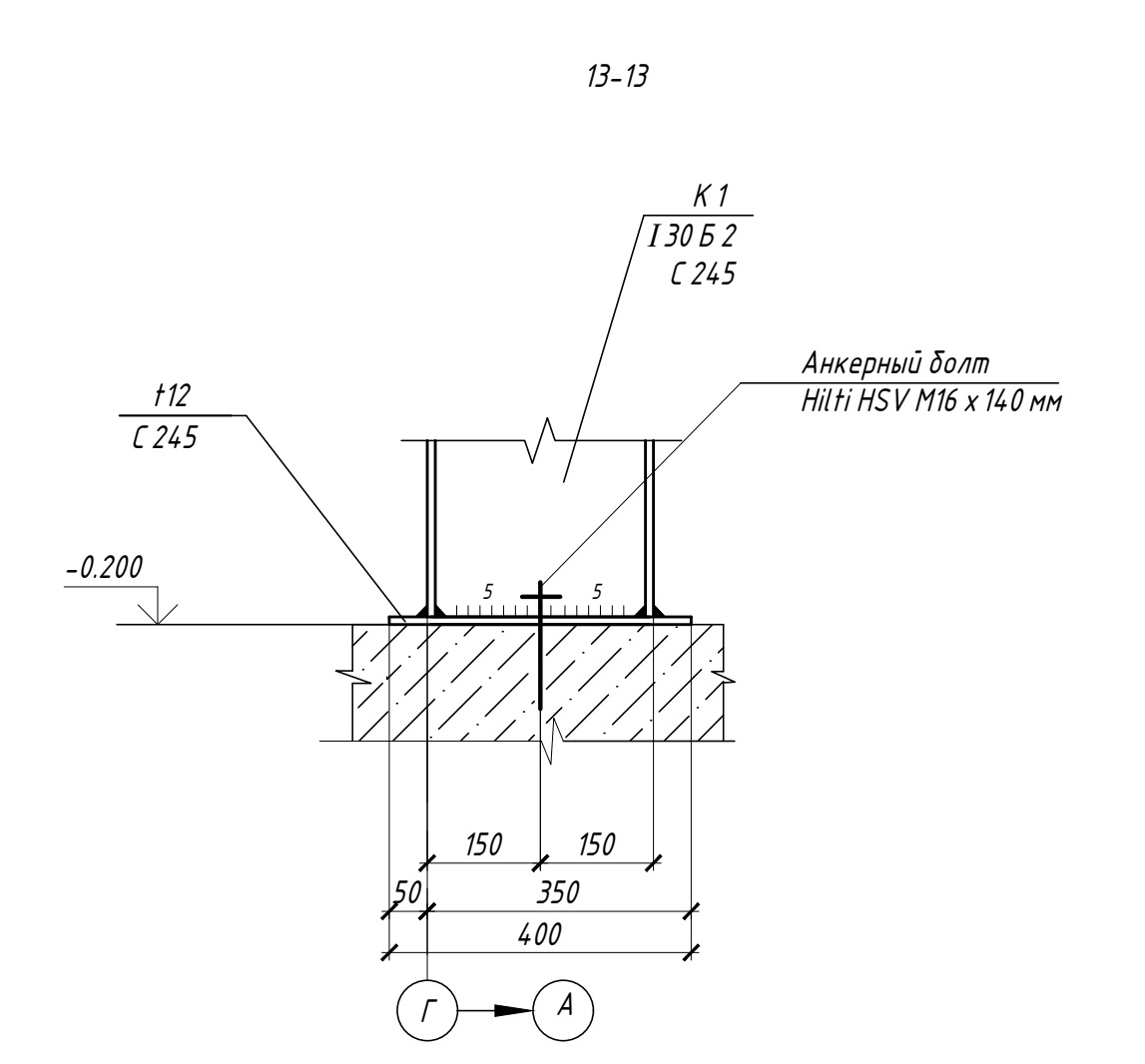
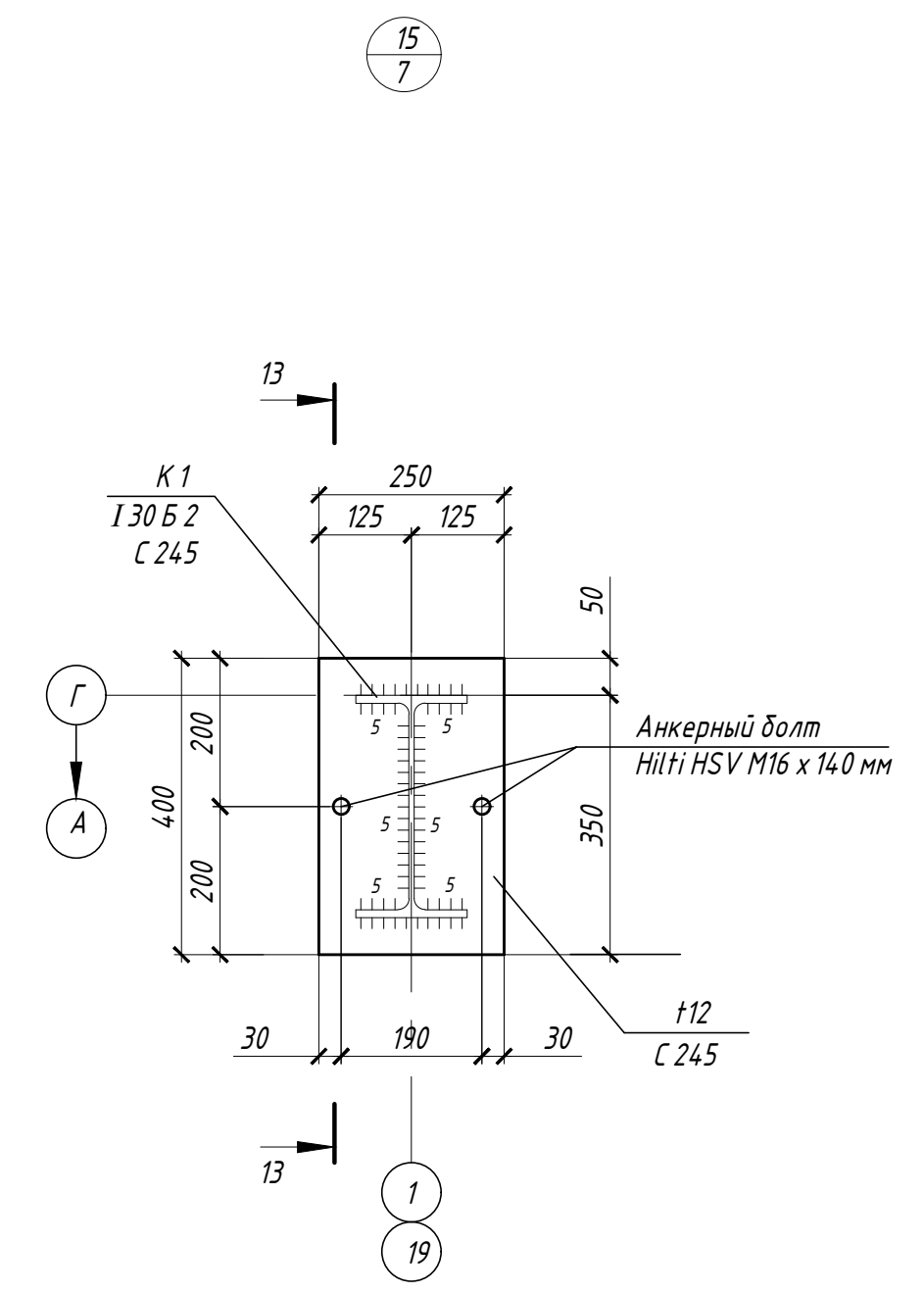
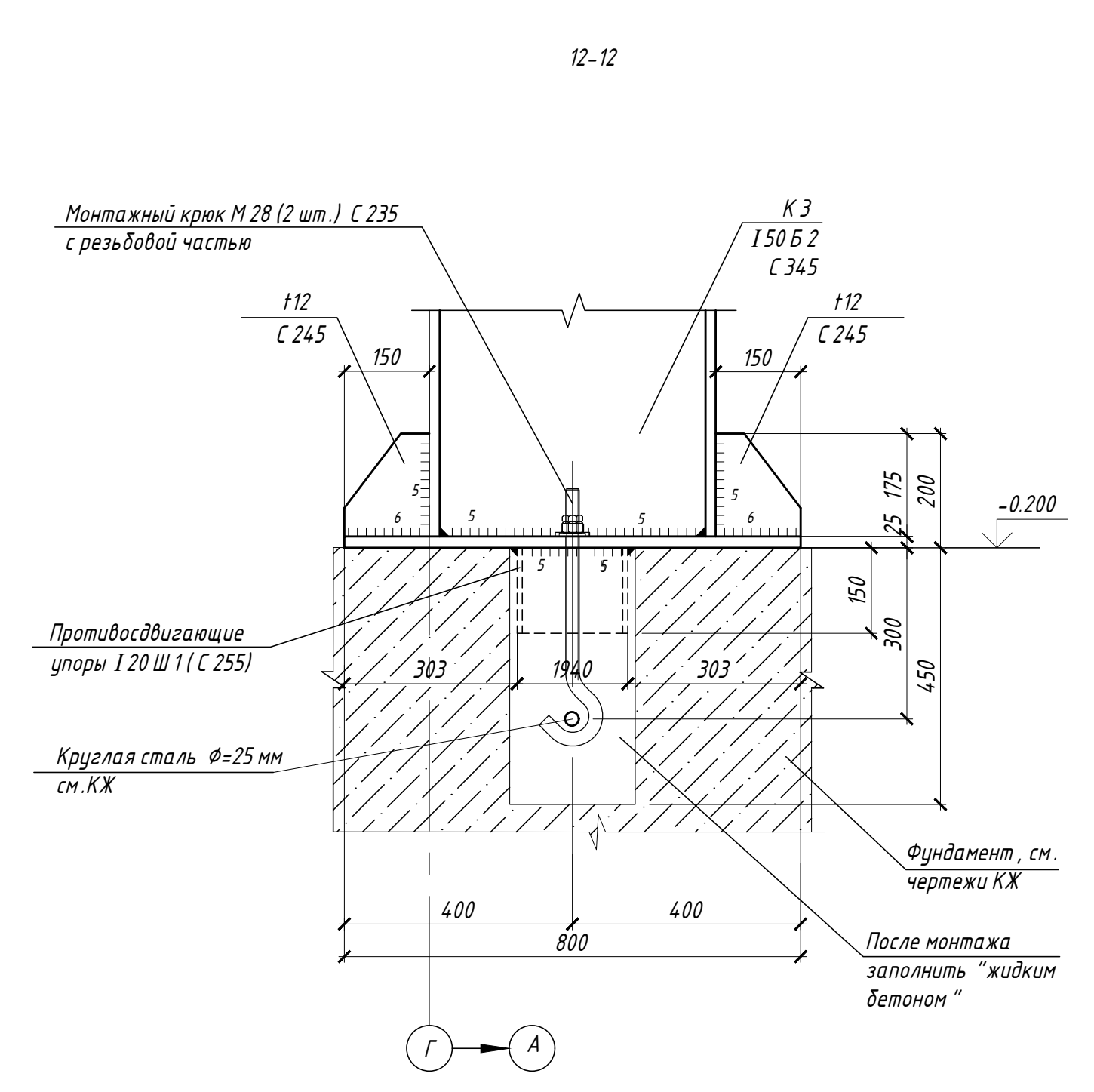
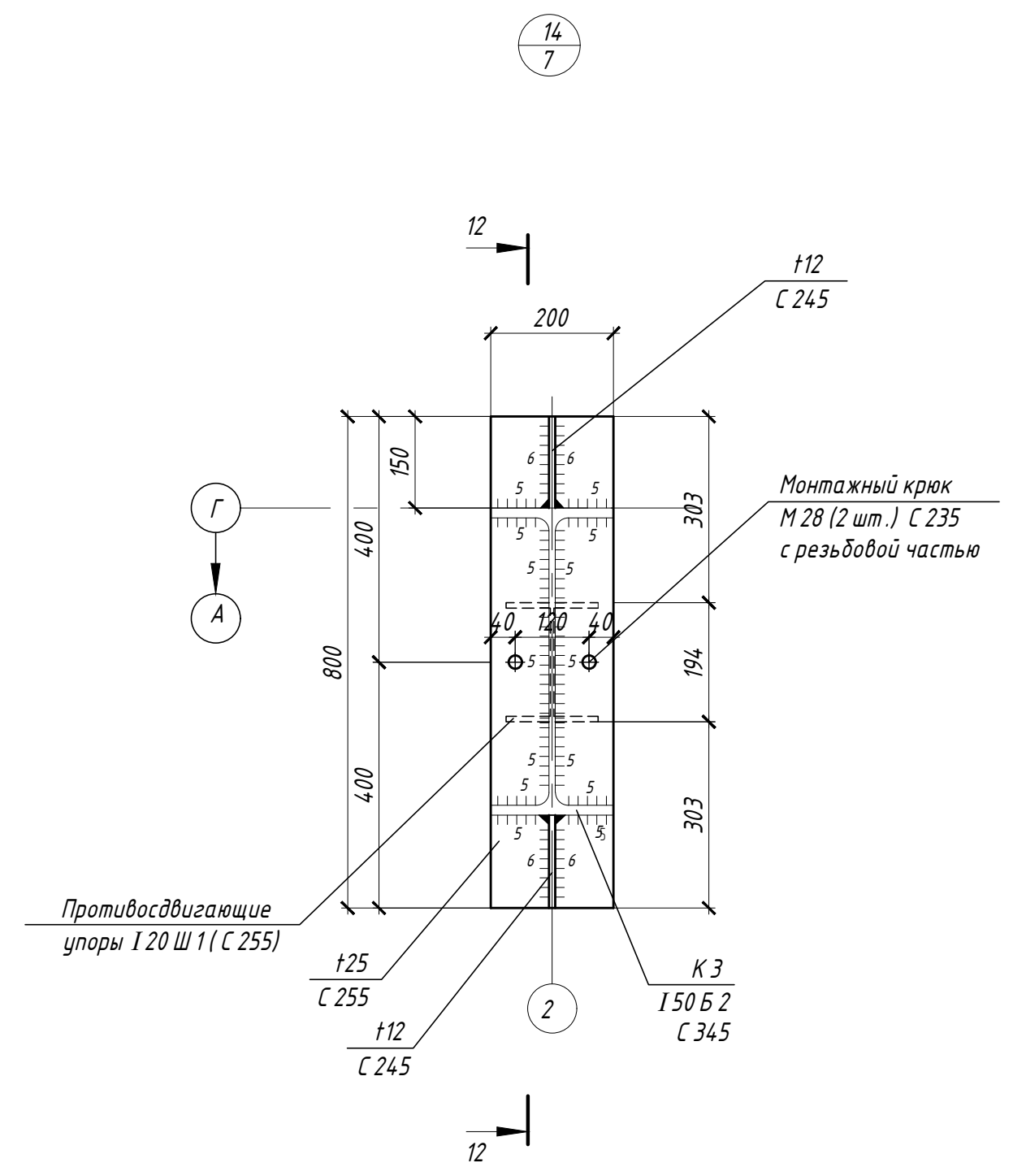
И. разраб.	Л. 10.22	Л. 10.22
Провер.	Л. 10.21	Л. 10.21
Разраб.	Л. 10.21	Л. 10.21

Районное отделение

Схема расположения кровельных проанов

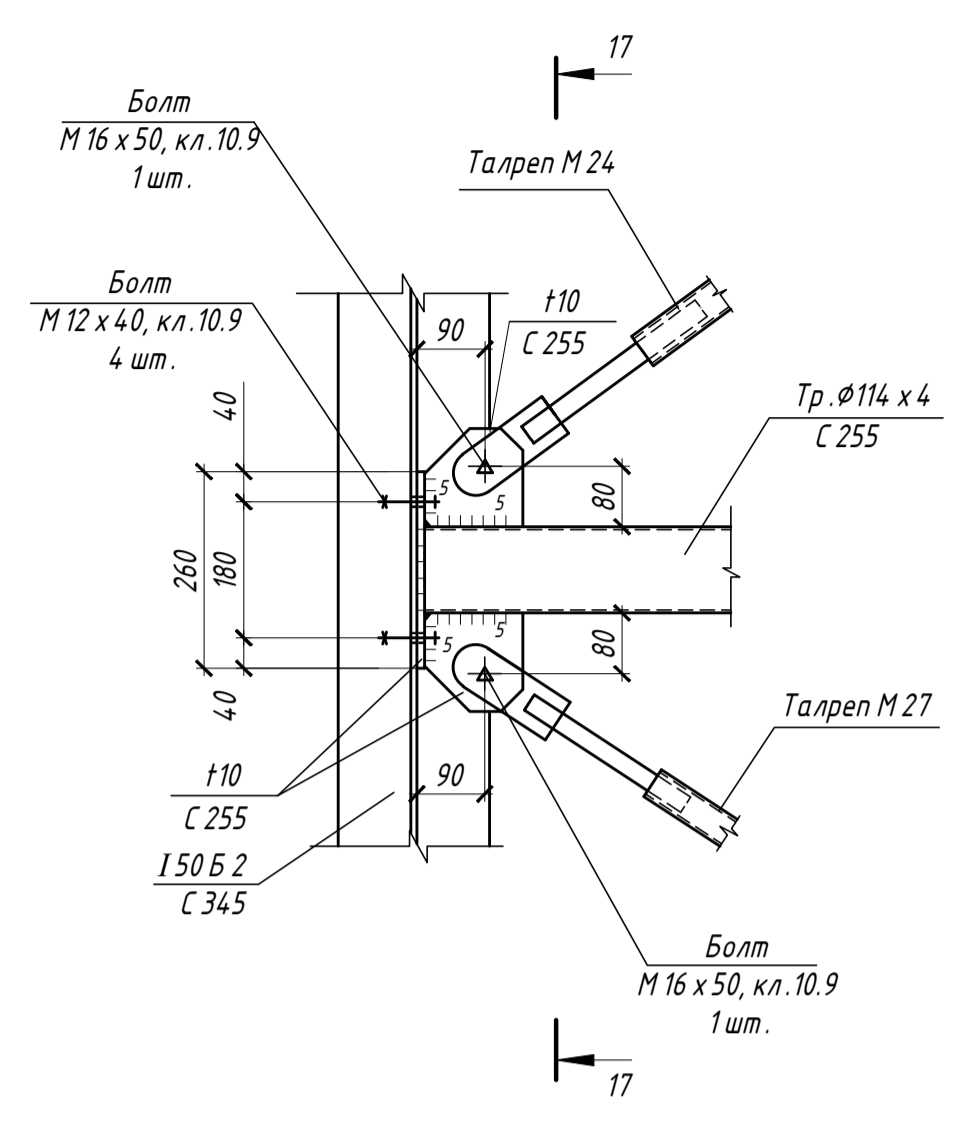
И. контр.	Миронов		
Штаб	Л. 9	Л. 9	Л. 9

АО "СОГ"

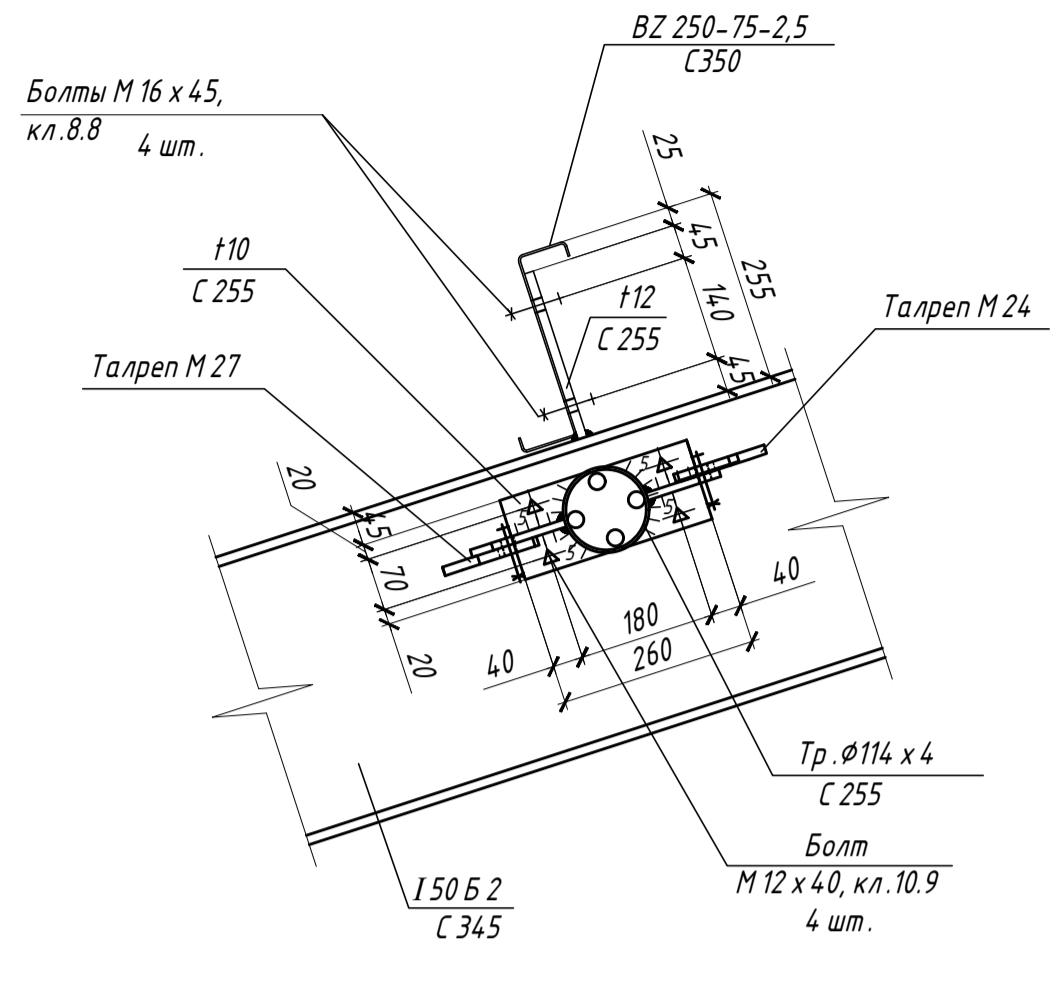


02. Рассвет. 21- КР 4					
"Животноводческий комплекс молочного направления (молочная ферма), предназначенный для содержания и доения КРС" южнее с. Сикияз МР Дубанский район Республики Башкортостан					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Овчинникова				10.21
Родильное отделение			Стация	Лист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

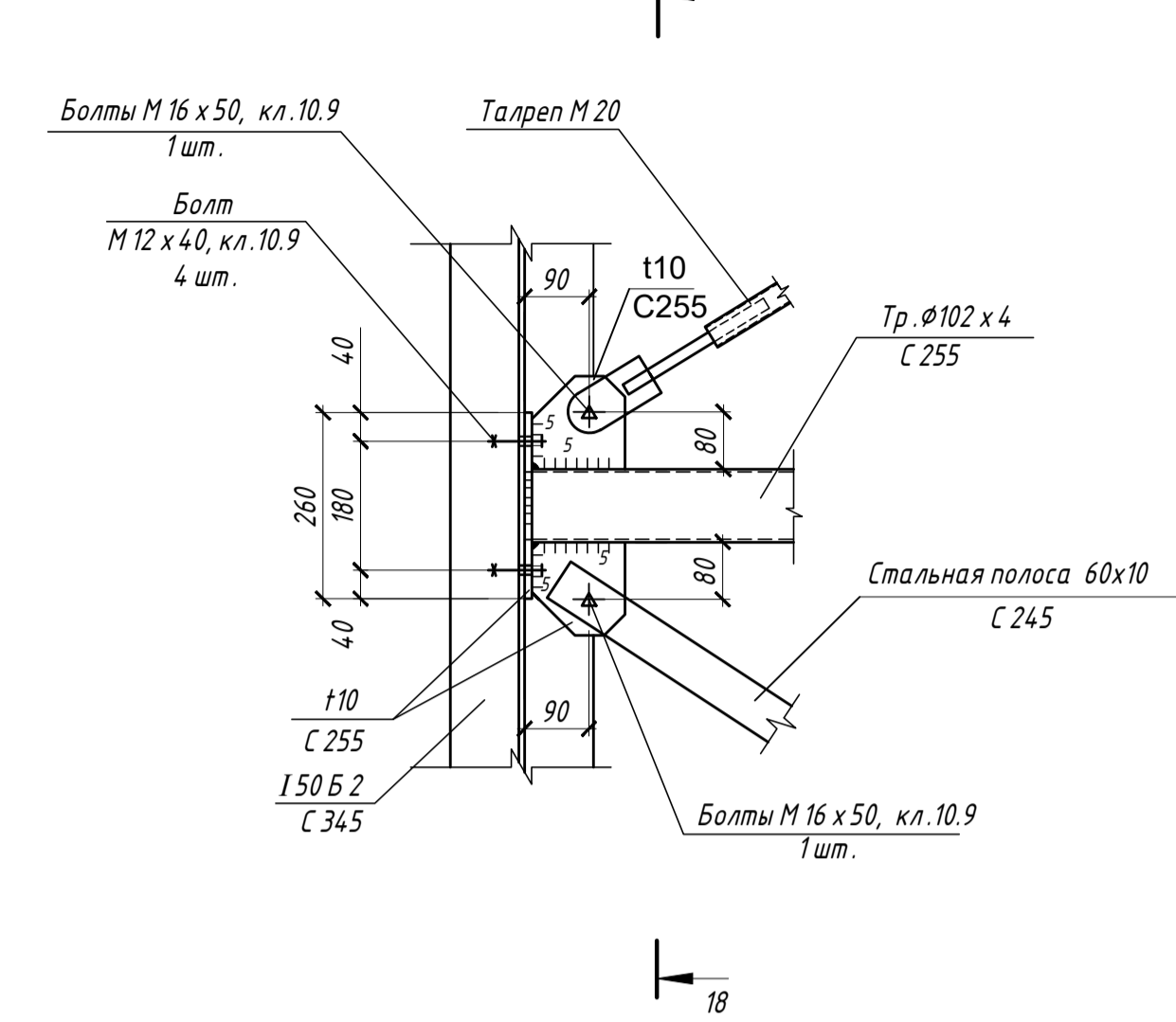
19
8



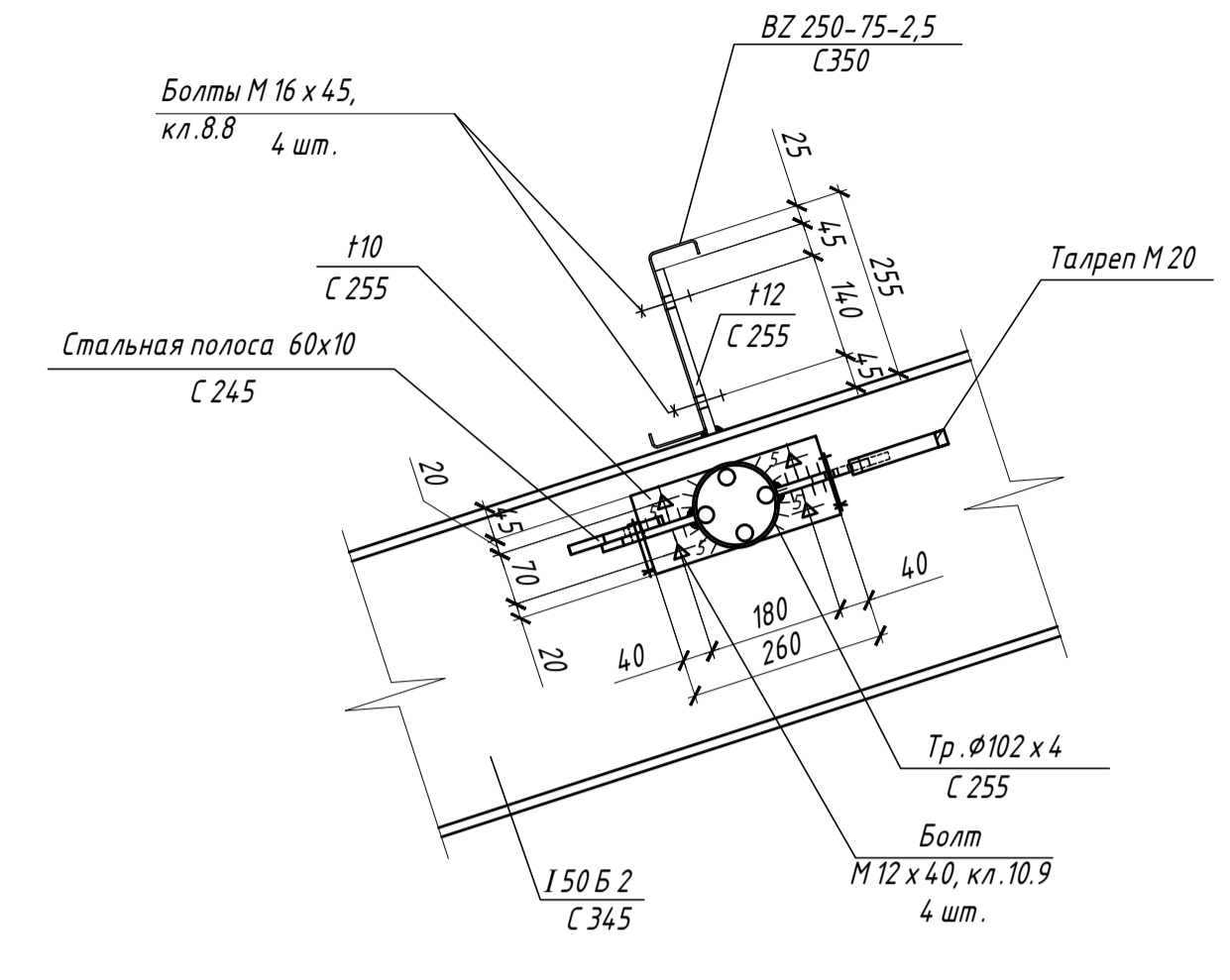
17-17



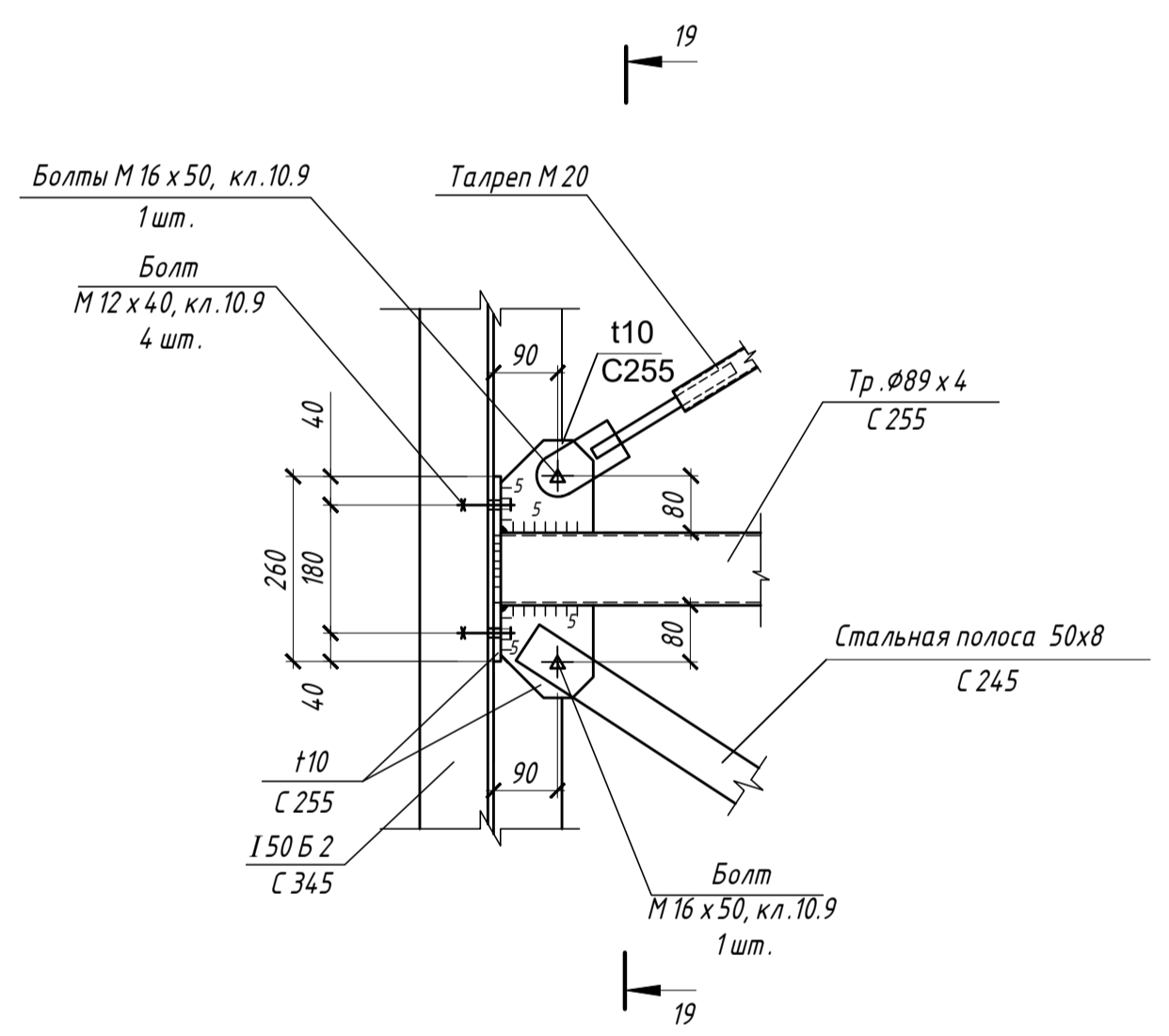
20
8



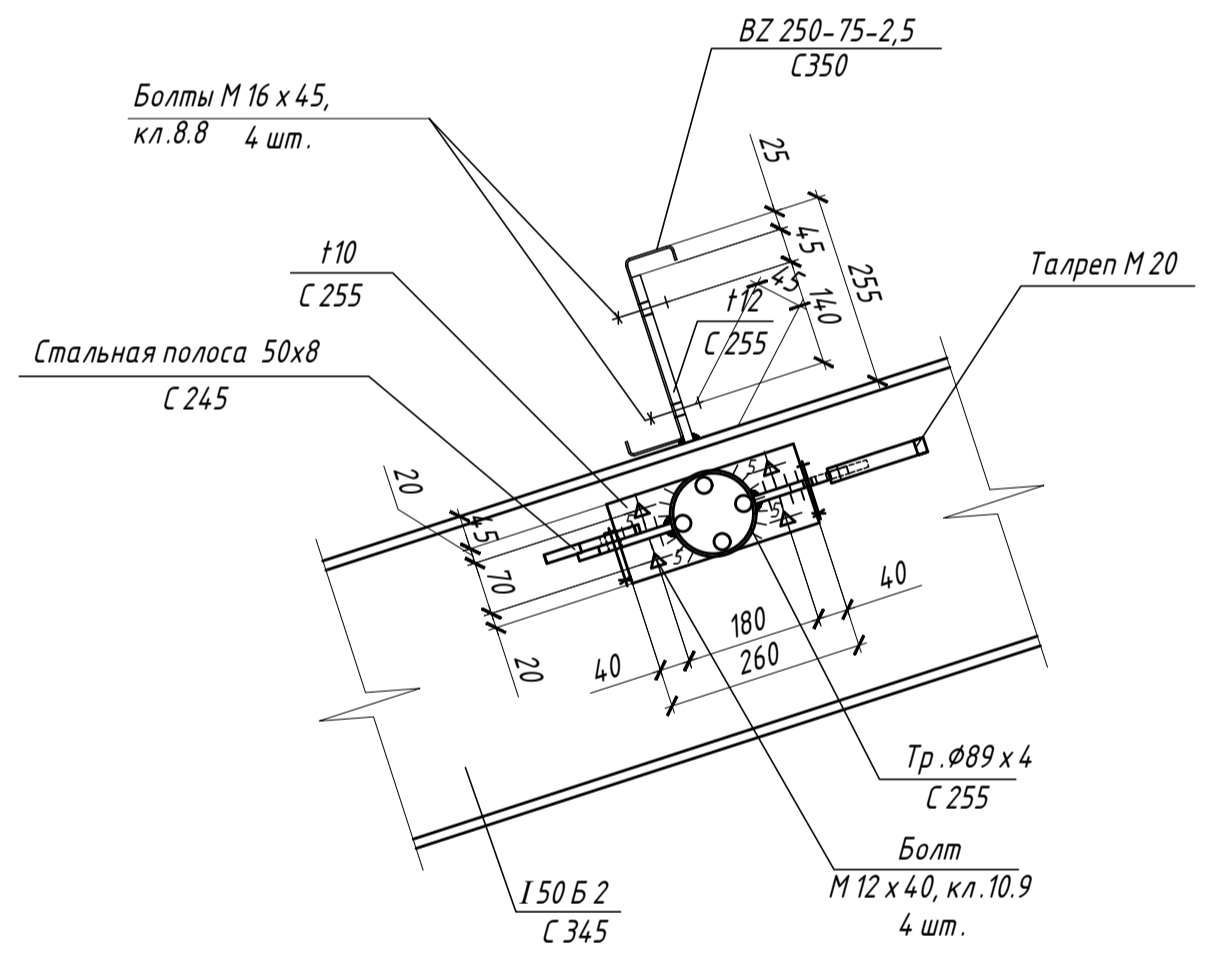
18-18



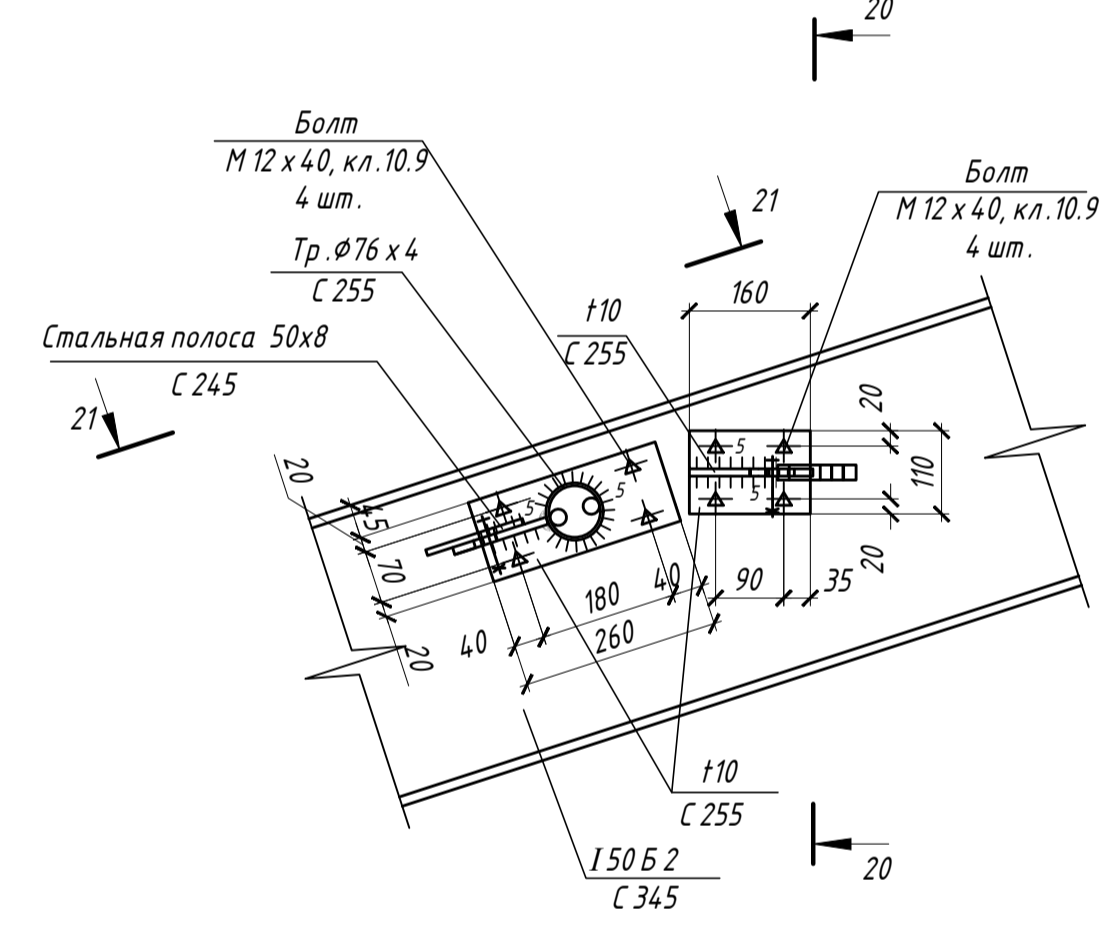
21
8



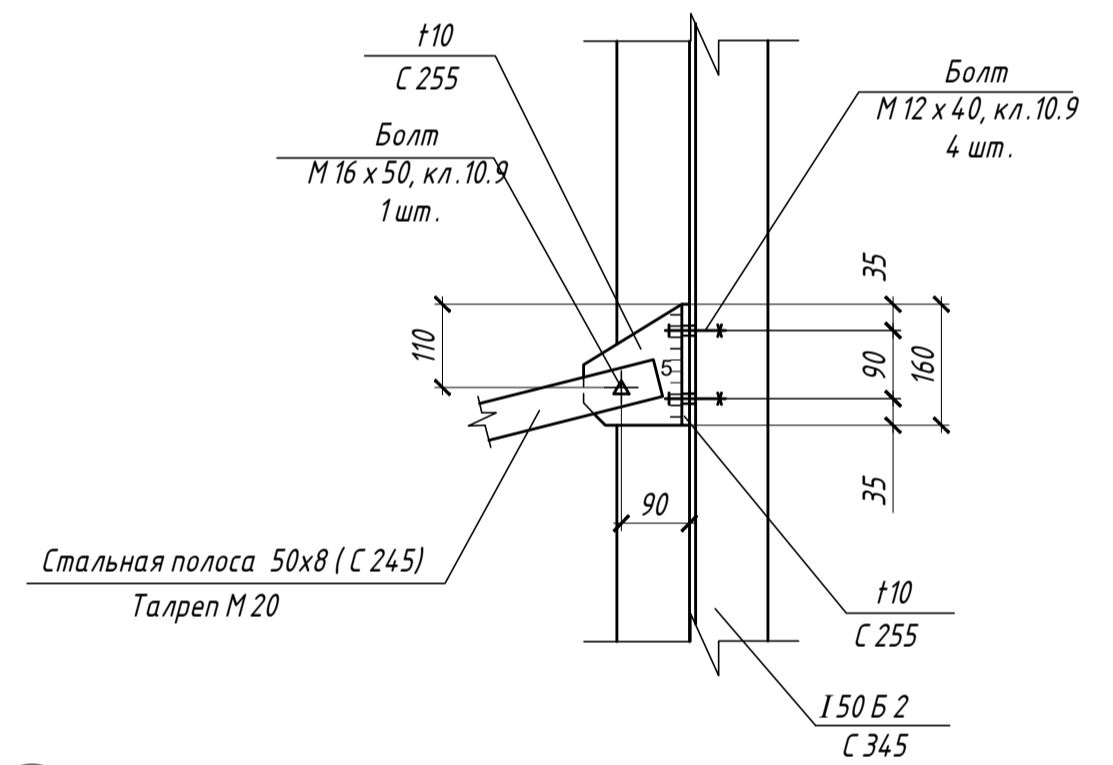
19-19



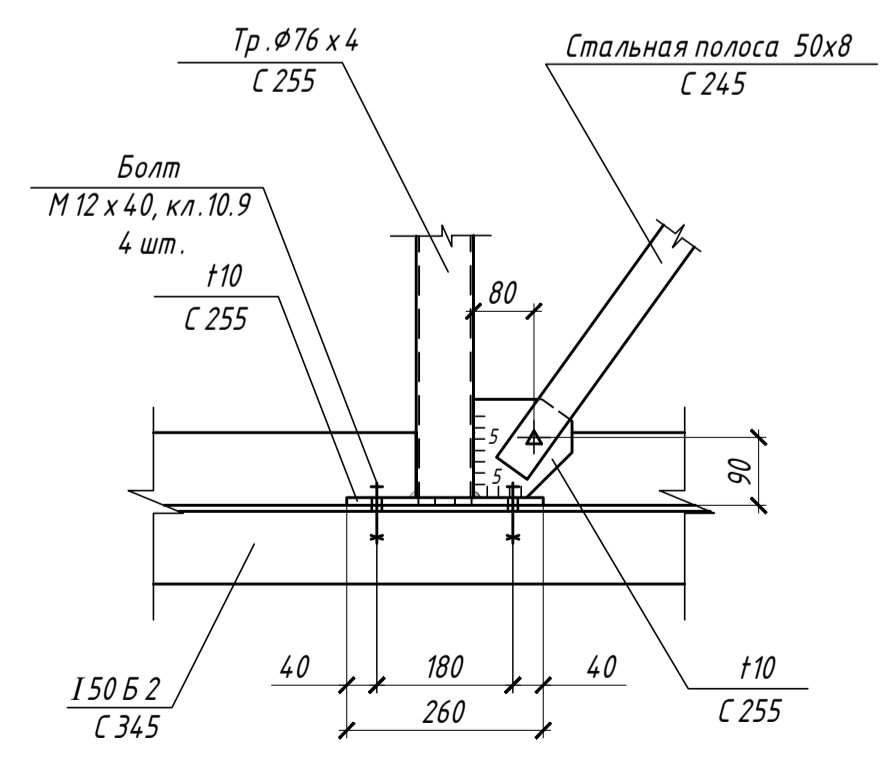
22
8



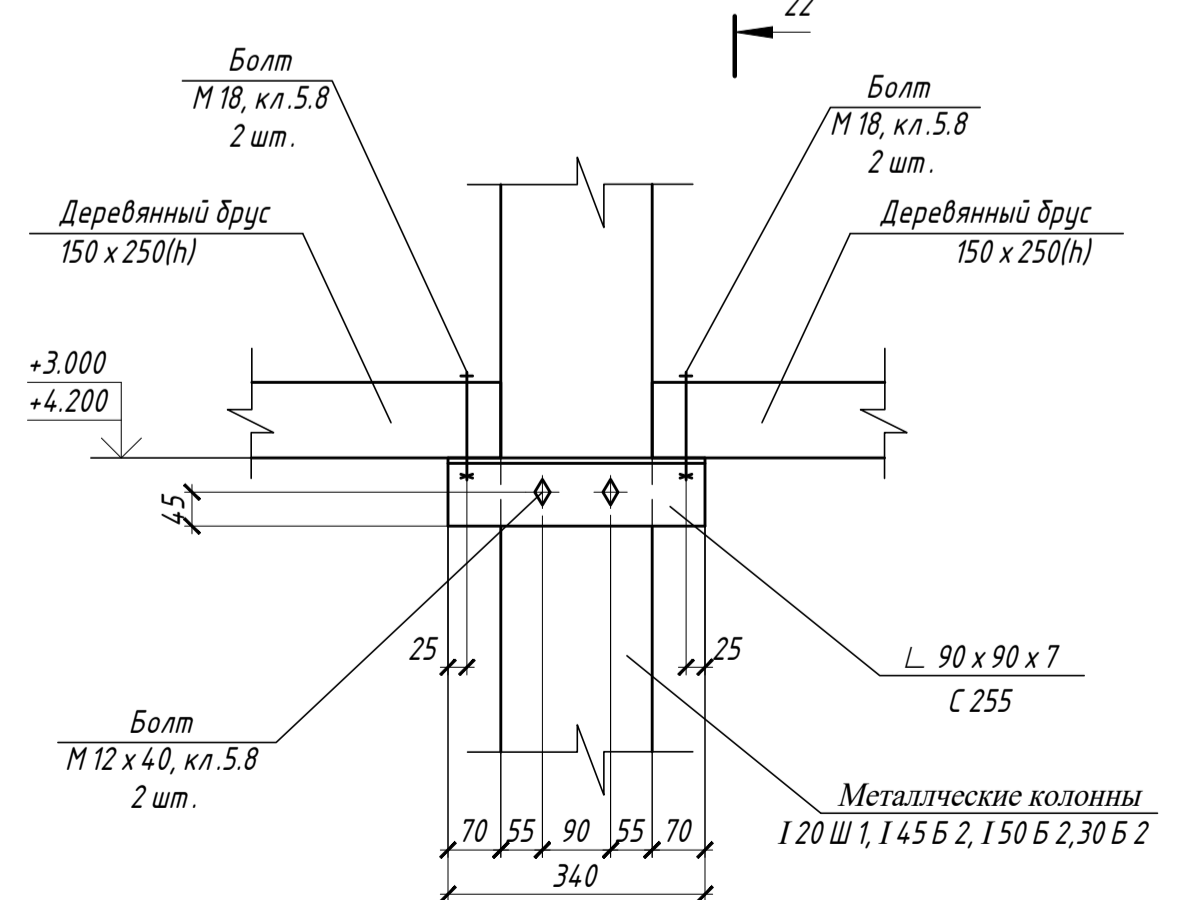
20-20



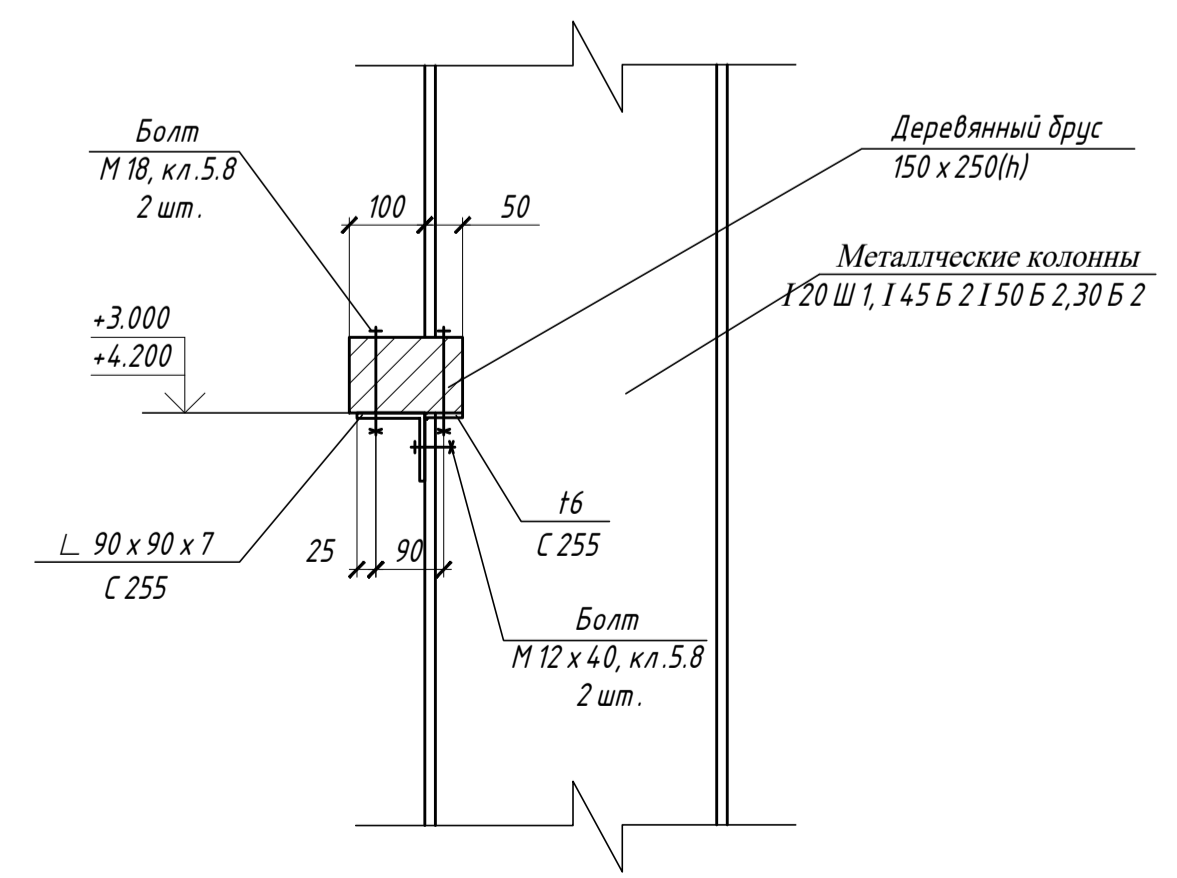
21-21



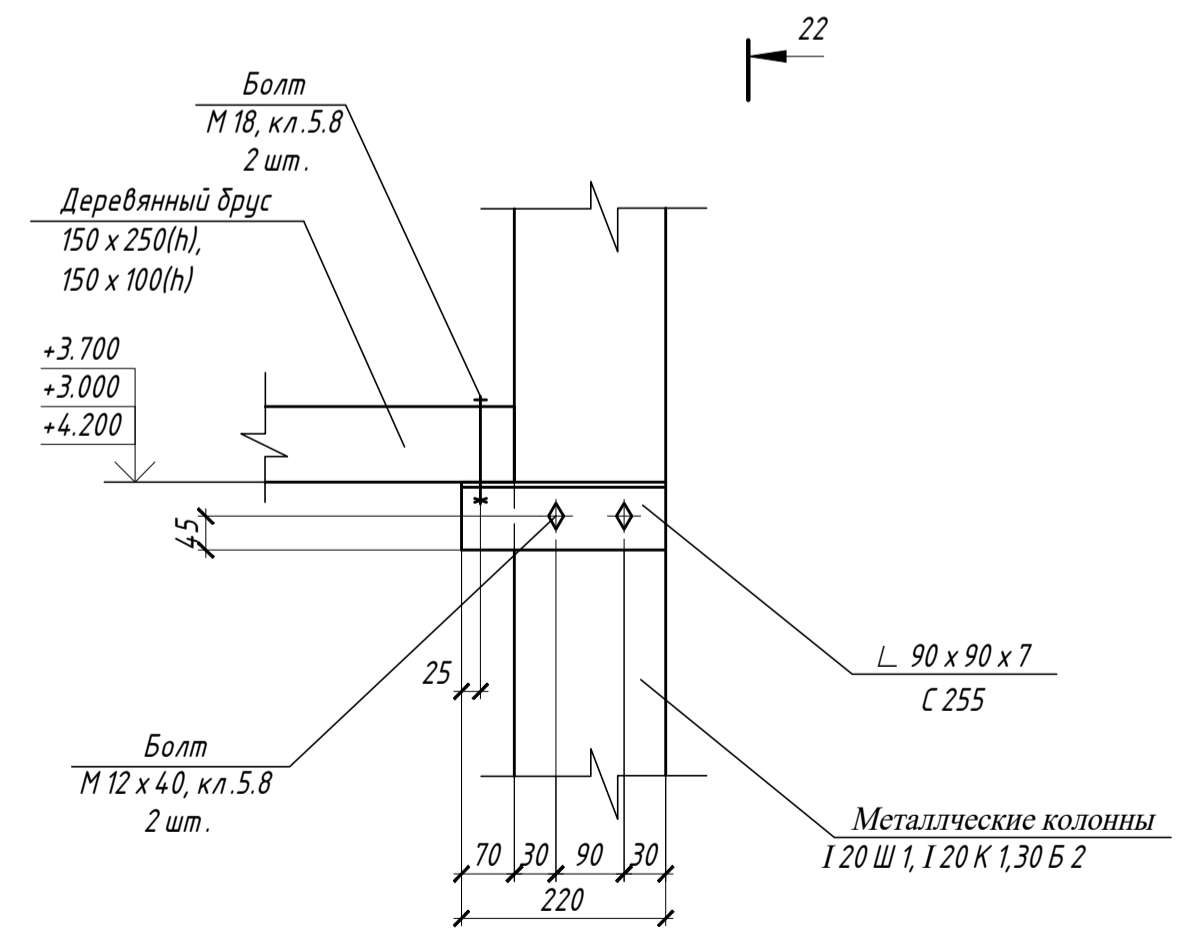
23
15



22-22



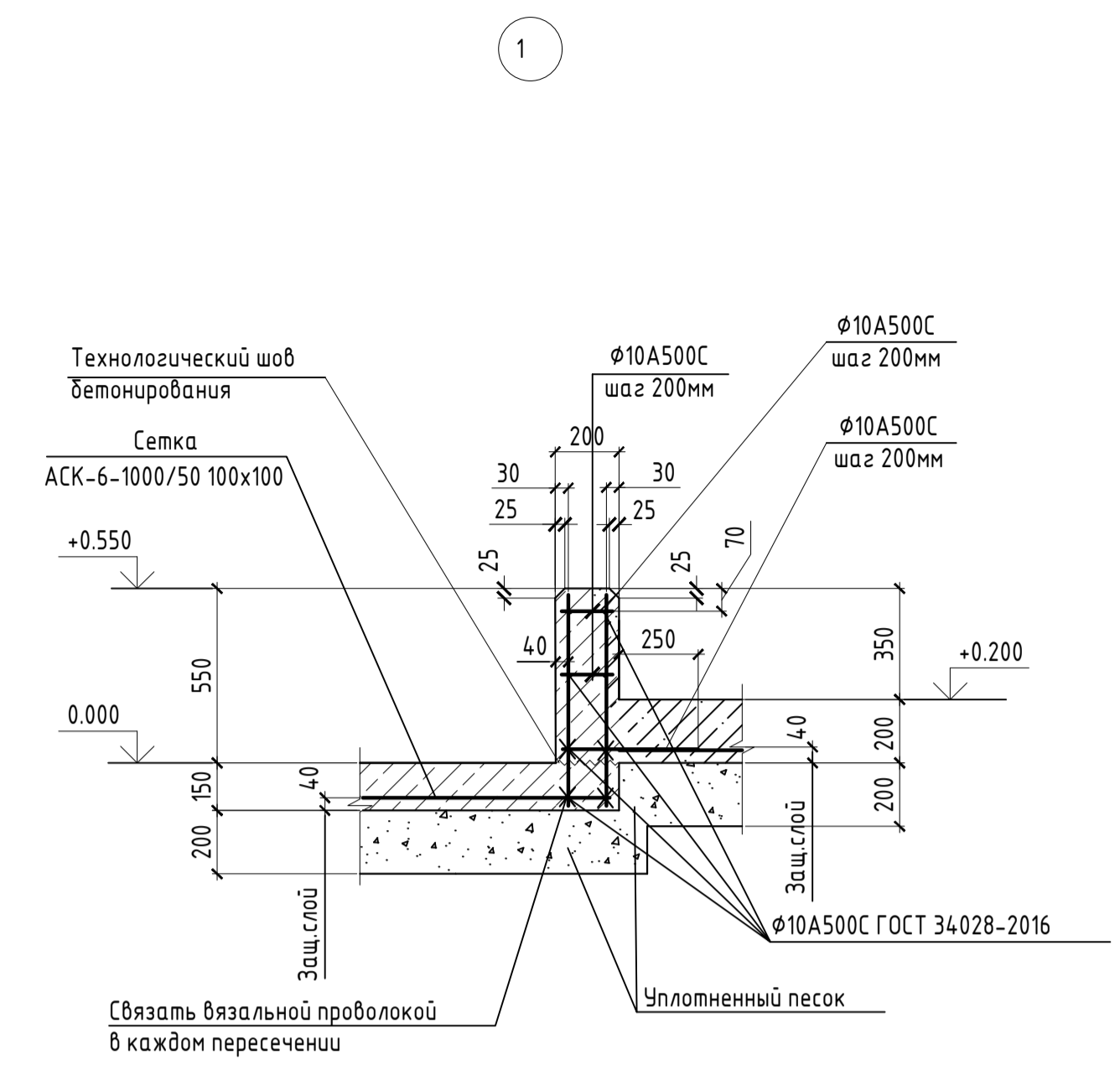
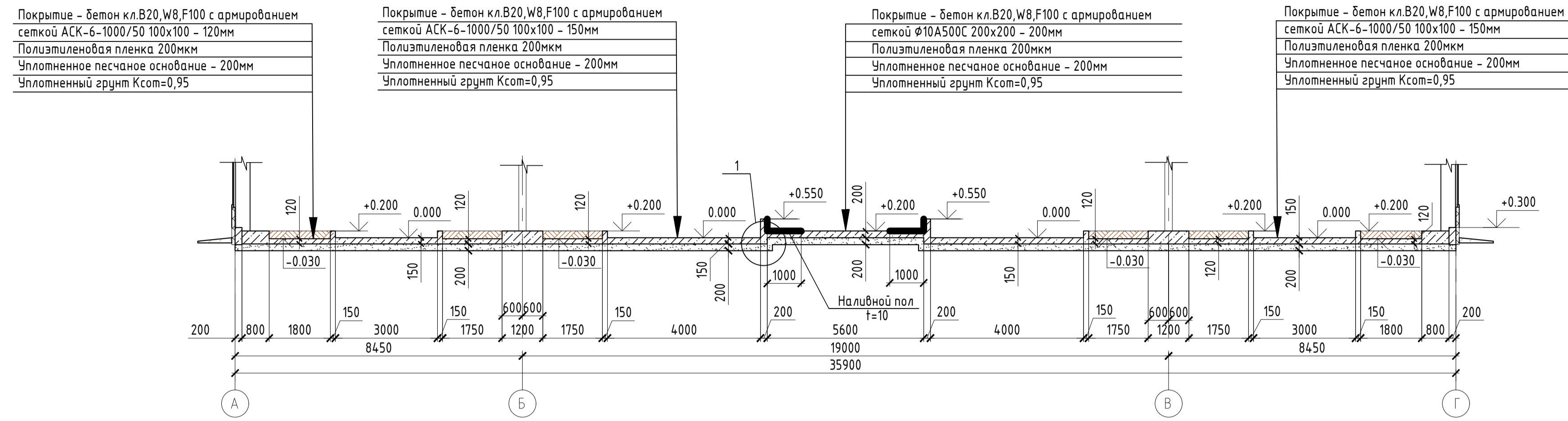
24
15



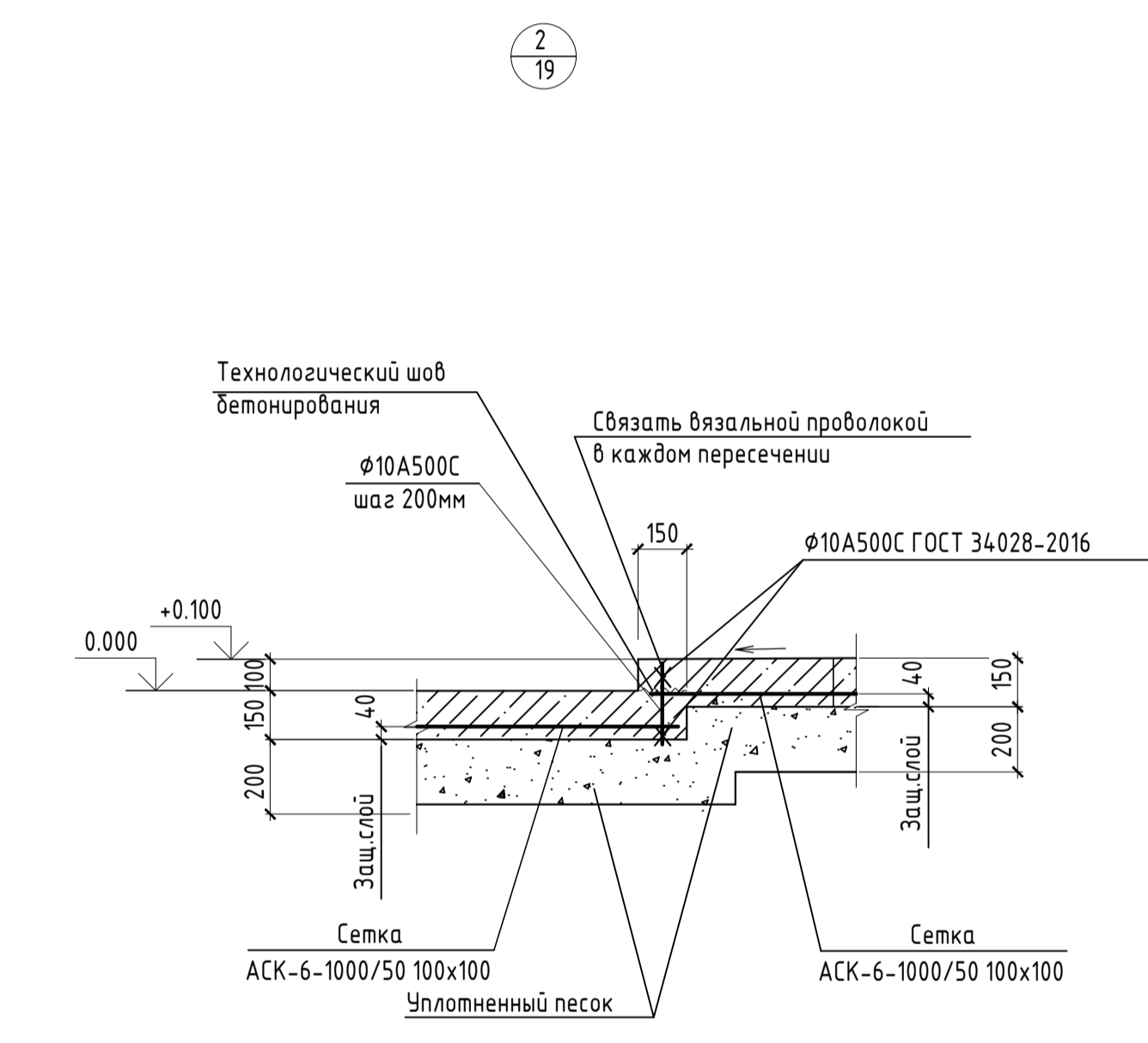
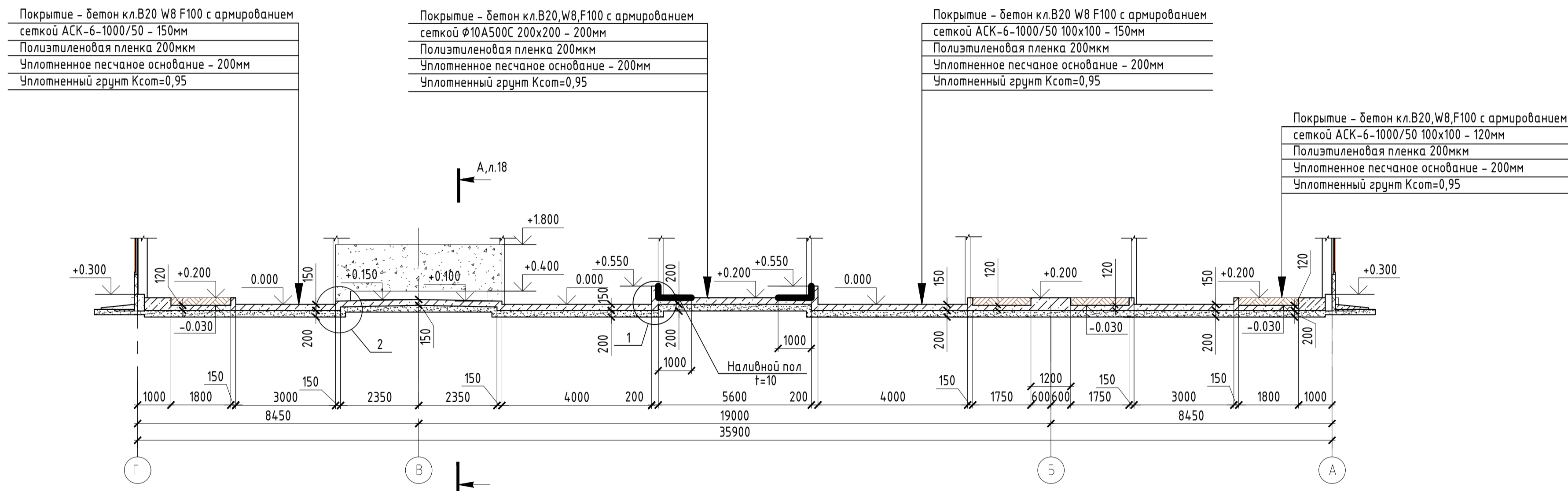
22

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

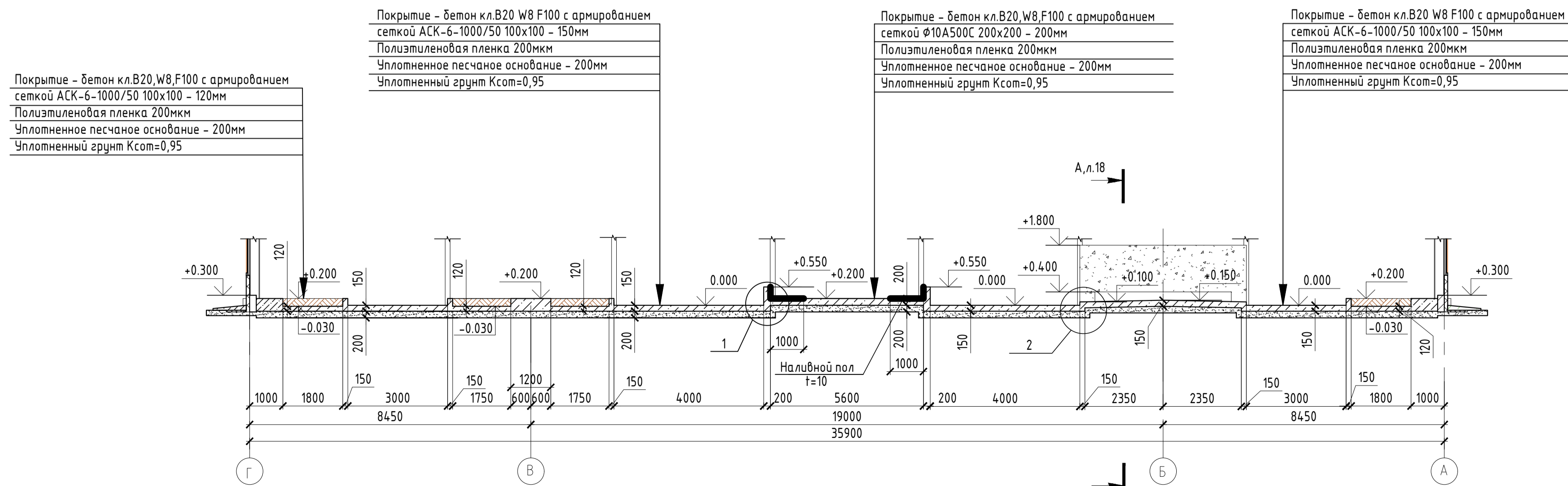
1-1, л.16



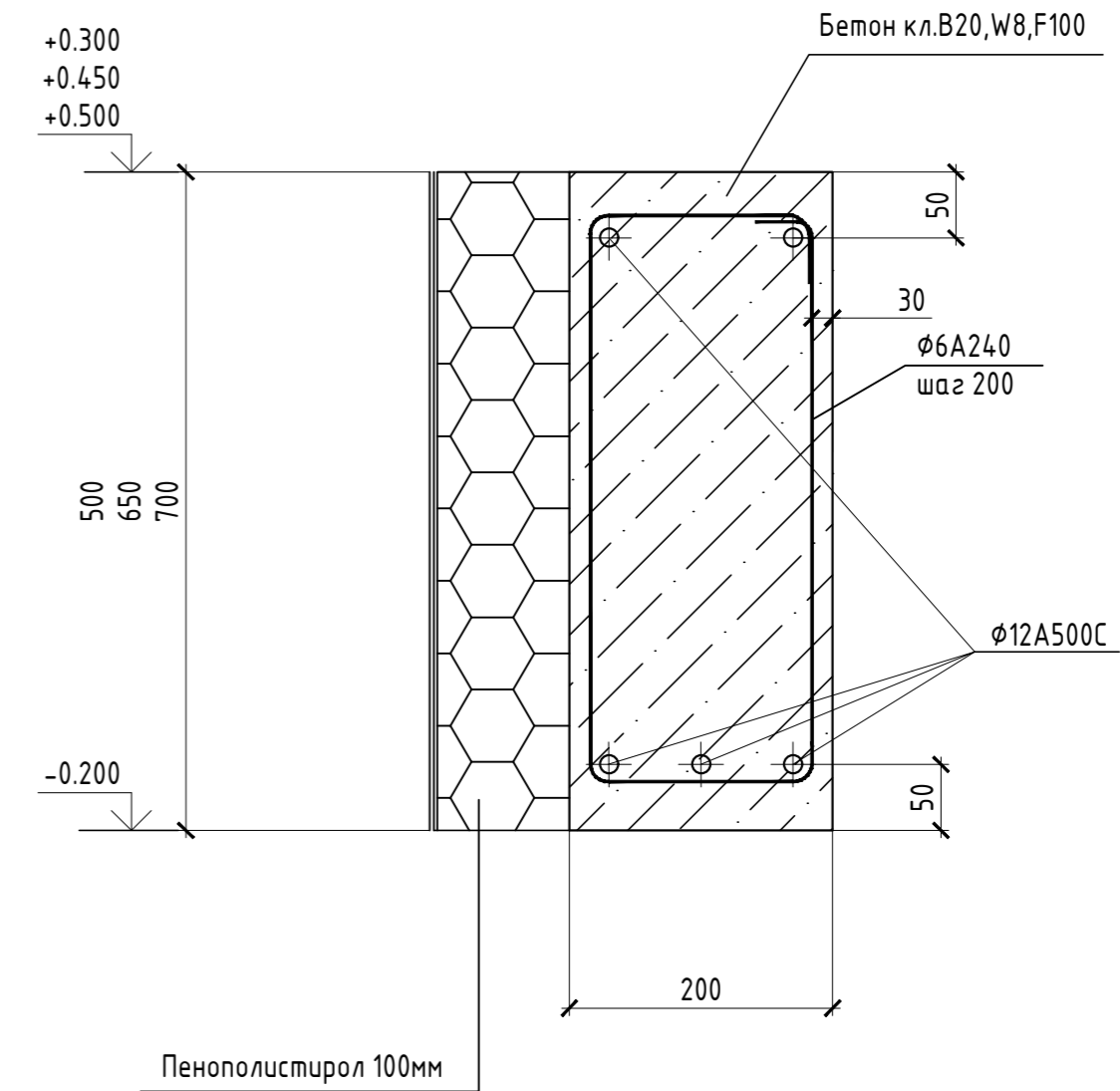
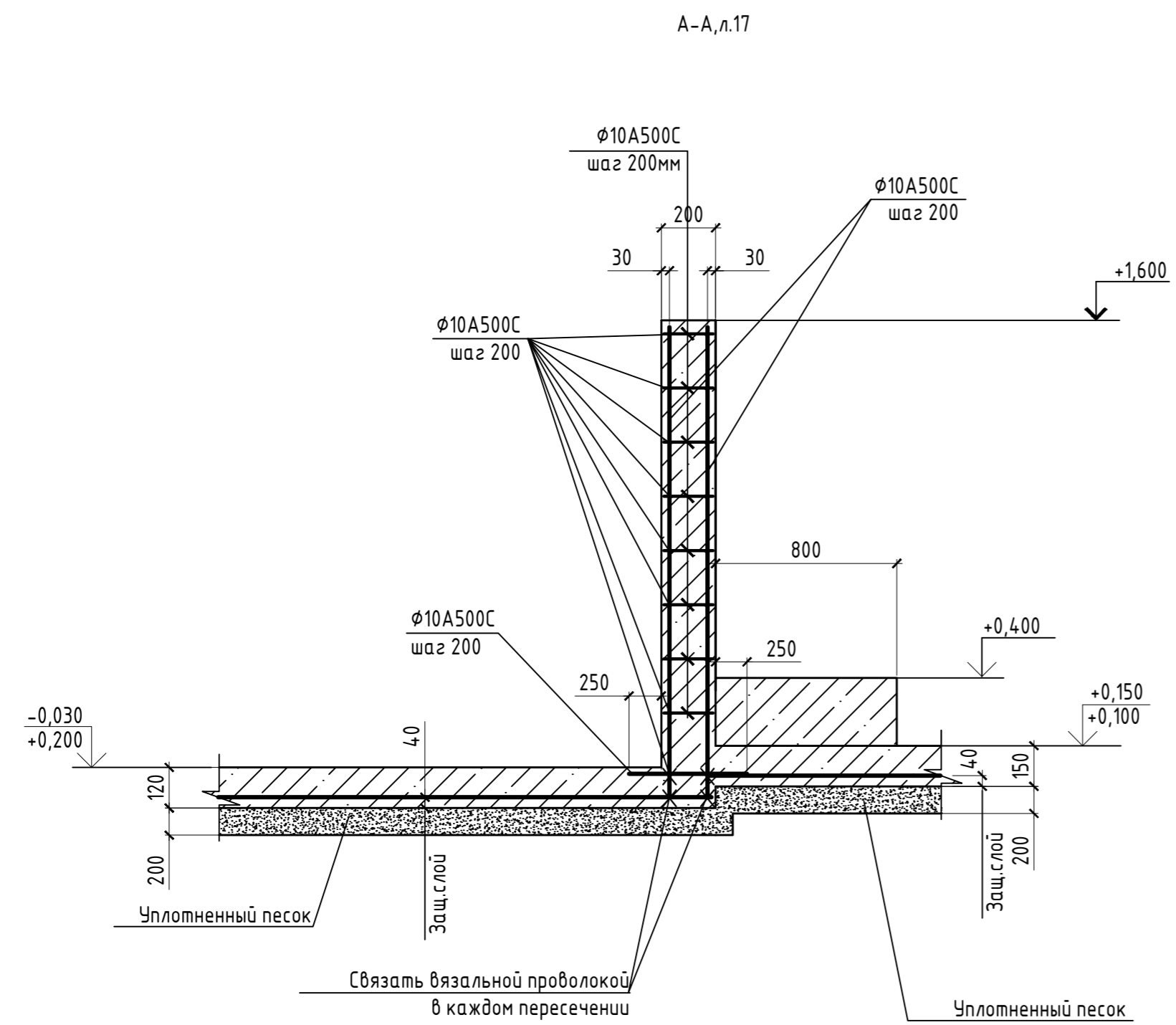
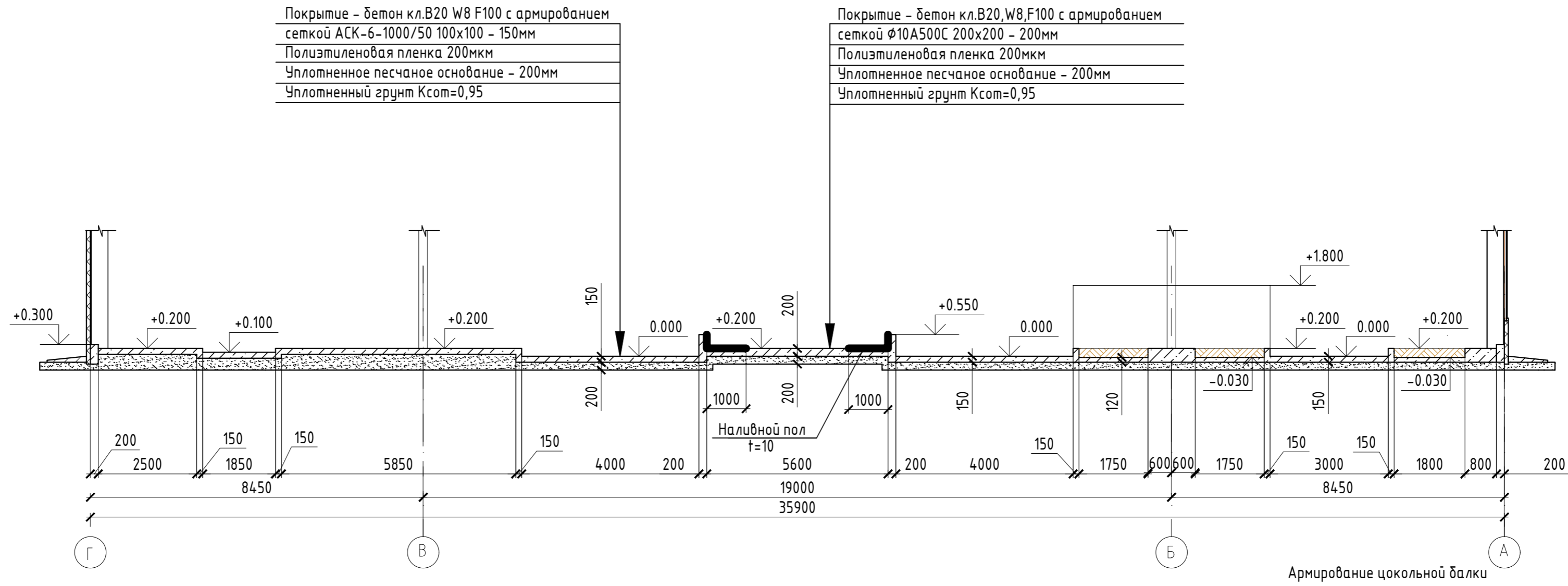
2-2, л.16



3-3, л.16



02.Рассвет.21-КР4					
1	-	зам.	1-22	10.22	
Изм.	Колуч.	Лист	№ вкл.	Лист	Дата
Разраб.	Общ.инж.	10.21			
Родильное отделение			Стр.	Лист	Листов
			П	17	
Н. контр.	Морозов		План полов. Разрезы 1-1...3-3. Узлы 1, 2		
			АО "СОГ"		

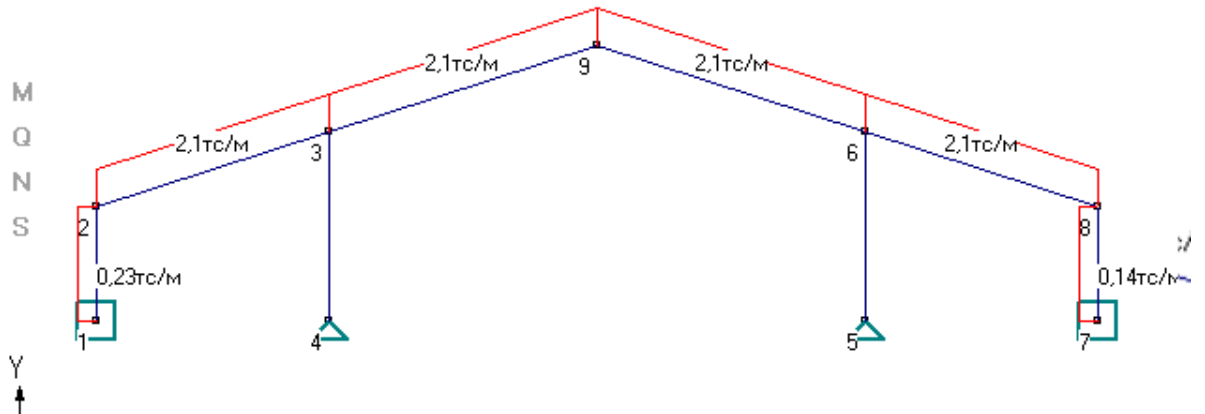


						02.Росвет.21-КР4		
						"Животноводческий комплекс молочного направления (молочная ферма), предназначенный для содержания и доения КРС" южнее с. Сикияз МР Дуванский район Республики Башкортостан		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Родильное отделение		
Разраб.		Овчинникова			10.21	Стадия	Лист	Листов
						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

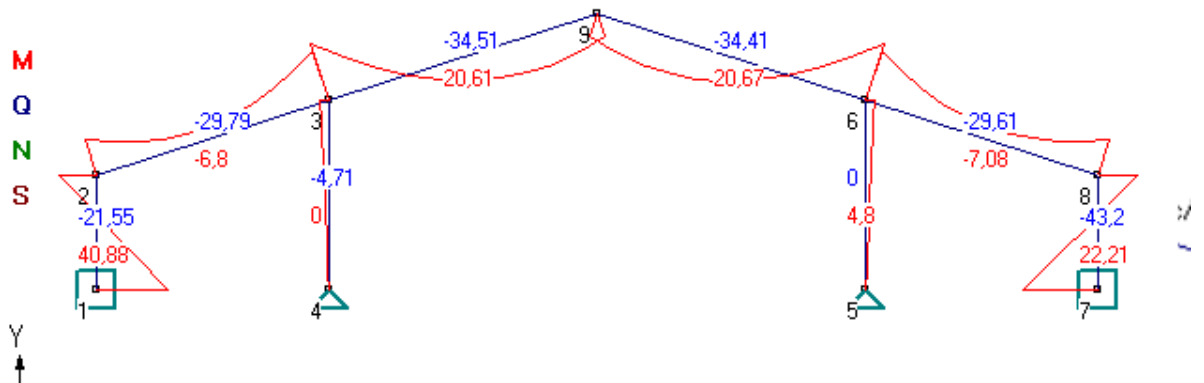
2. - Выводы :

Усилия в стержнях:

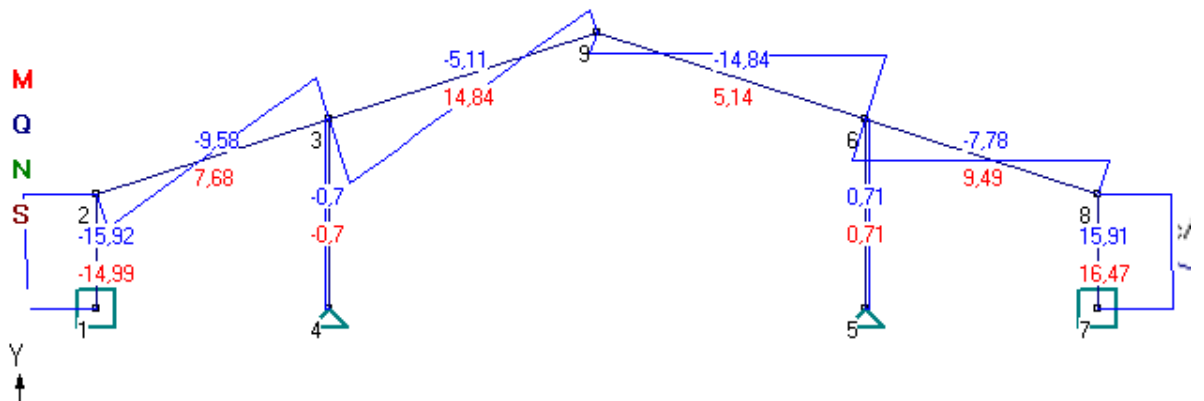
1 узел, 2 узел	Mmin / Mmax (тс*м)	Qmin / Qmax (тс)	Nmin / Nmax (тс)
2, 3	-29,79 / -6,8	-9,58 / 7,68	19,23 / 13,62
3, 9	-34,51 / 20,61	-5,11 / 14,84	22,29 / 15,82
9, 6	-34,41 / 20,67	-14,84 / 5,14	22,28 / 15,81
6, 8	-29,61 / -7,08	-7,78 / 9,49	19,25 / 13,64
1, 2	-21,55 / 40,88	-15,92 / -14,99	13,24 /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

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/см²

По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

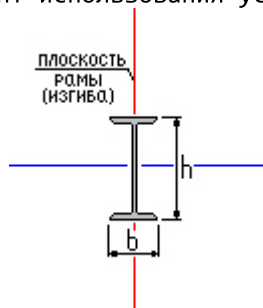
Коэффициент использования по прочности 0,9

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



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: $M_{p1} = -4,71$ тс*м $M_{xp1} = 0$ тс*м $Q_{p1} = -0,7$ тс $Q_{xp1} = 0$ тс $N = 25,89$ тсСечение: Трубы круглые ГОСТ 10704-91 N 244,5x9 $R_y = 2400$ кг/см²

По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

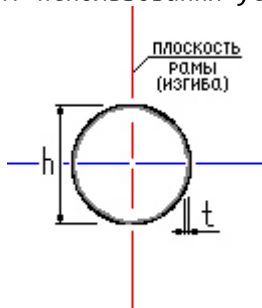
Коэффициент использования по прочности 0,68

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 $N = 15,81$ тсСечение: Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93 N 50Б2 $R_y = 3200$ кг/см²

По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

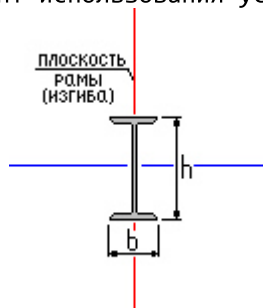
Коэффициент использования по прочности 0,69

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/м³
Удельное сцепление грунта 2,8 тс/м²
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

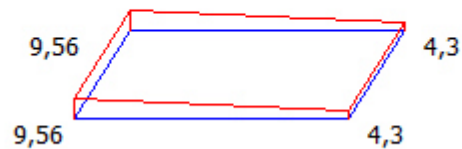
Глубина заложения фундамента от уровня планировки (без подвала) (d) 2,4 м

Усреднённый коэффициент надёжности по нагрузке 1,15

Расчетные нагрузки на фундамента:

Наименование	Величина	Ед. измерения	Примечания
N	13,34	тс	
M _y	-43,2	тс*м	
Q _x	16,47	тс	
M _x	0	тс*м	
Q _y	0	тс	
q	0	тс/м ²	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/м²

Максимальное напряжение под подошвой в основном сочетании 9,56 тс/м²

Минимальное напряжение под подошвой в основном сочетании 4,3 тс/м²

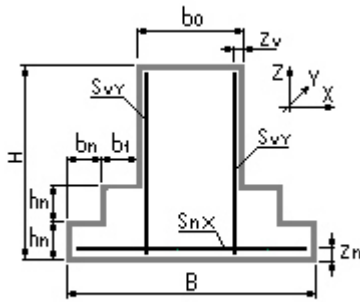
Результирующая вертикальная сила 45,93 тс

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	ВСтЗкп2		

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

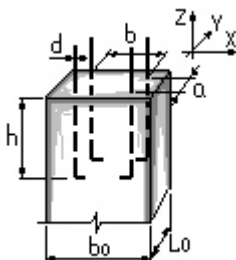
Подколонник столбчатого фундамента, грани параллельно оси Y

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

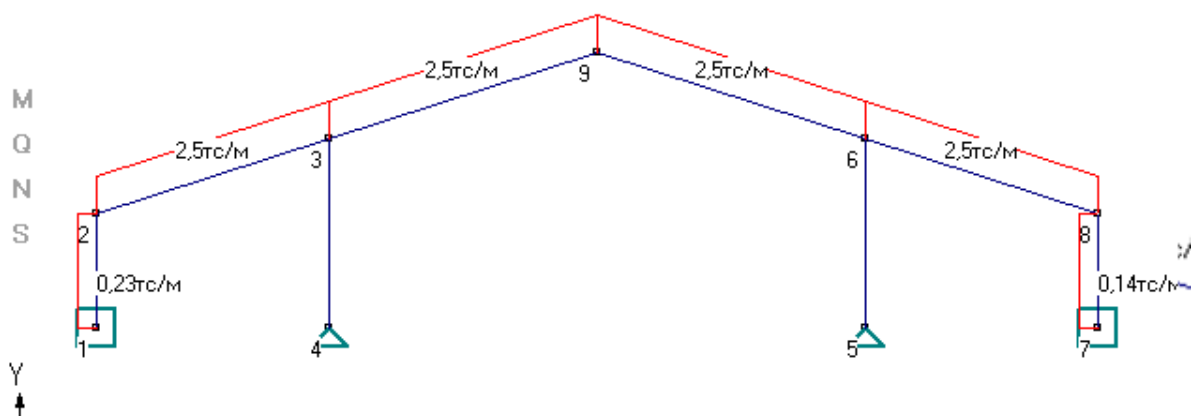
Требуемые по расчету анкера 2 D 90 мм



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

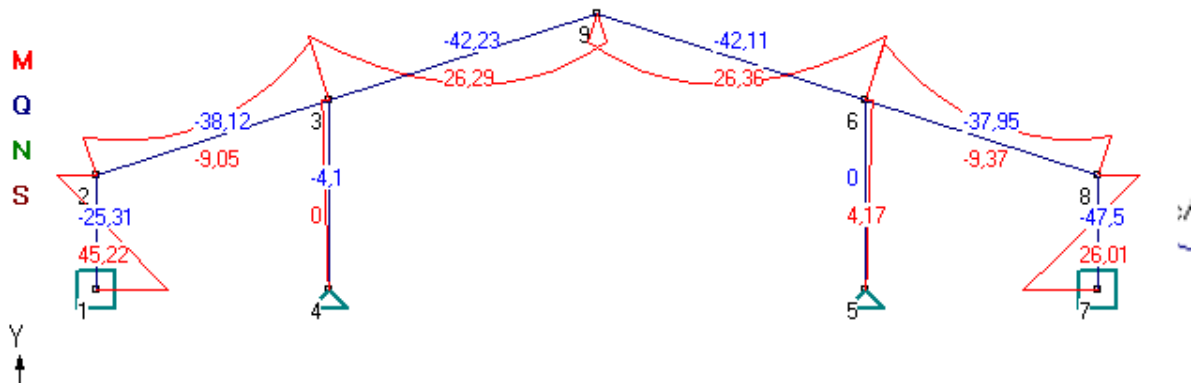
2. - Выводы :

Усилия в стержнях:

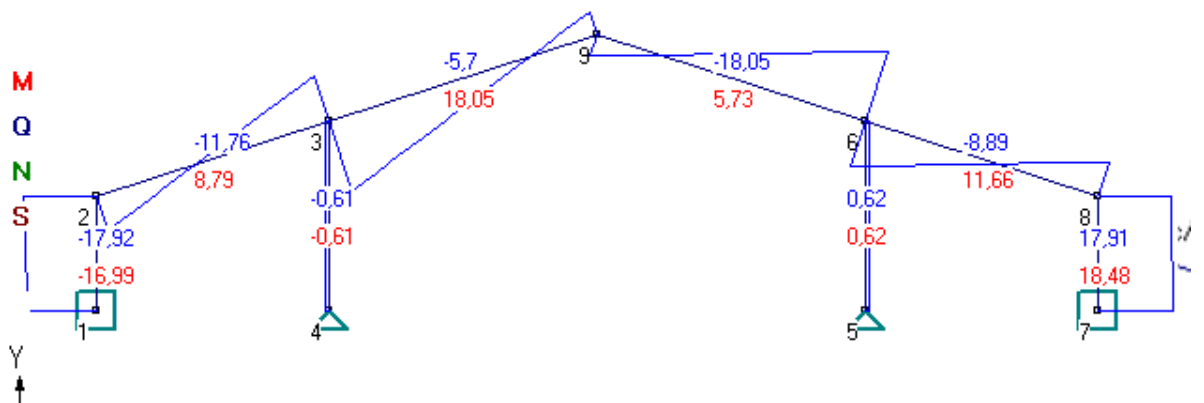
1 узел, 2 узел	Mmin / Mmax (тс*м)	Qmin / Qmax (тс)	Nmin / Nmax (тс)
2, 3	-38,12 / -9,05	-11,76 / 8,79	21,7 / 15,03
3, 9	-42,23 / 26,29	-5,7 / 18,05	25,34 / 17,64
9, 6	-42,11 / 26,36	-18,05 / 5,73	25,33 / 17,63
6, 8	-37,95 / -9,37	-8,89 / 11,66	21,72 / 15,05
1, 2	-25,31 / 45,22	-17,92 / -16,99	15,07 /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

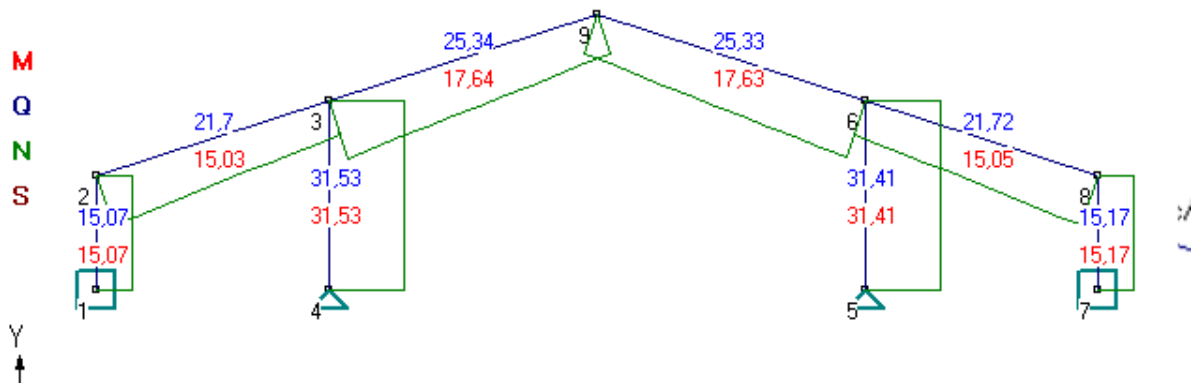
1 узел, 2 узел	Усилия в 1 узле M; Q; N (тс и м)	Усилия во 2 узле M; Q; N (тс и м)
2, 3	-25,31; 8,79; 21,7	-38,12; -11,76; 15,03
3, 9	-42,23; 18,05; 25,34	19,46; -5,7; 17,64
9, 6	19,46; 5,73; 17,63	-42,11; -18,05; 25,33
6, 8	-37,95; 11,66; 15,05	-26,01; -8,89; 21,72
1, 2	45,22; -16,99; 15,07	-25,31; -17,92;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



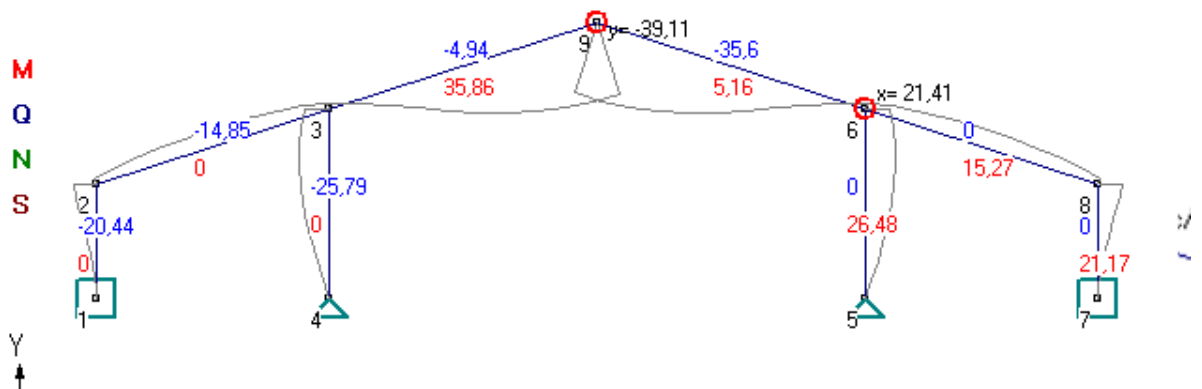
Эпюра моментов в элементах системы



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/см²

По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

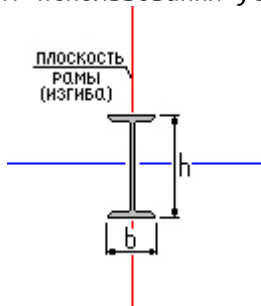
Коэффициент использования по прочности 0,88

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 $M_{x1} = 0$ тс*м $Q_{p1} = -0,61$ тс $Q_{x1} = 0$ тс $N = 31,53$ тсСечение: Трубы круглые ГОСТ 10704-91 N 244,5x9 $R_y = 2400$ кг/см²

По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

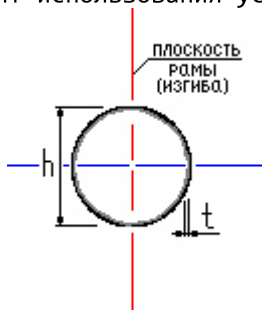
Коэффициент использования по прочности 0,65

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

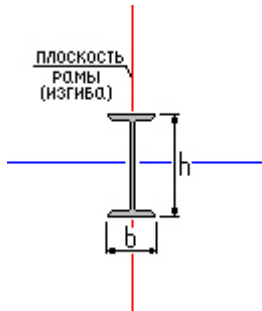
Коэффициент расчетной длины в плоскости рамы (изгиба) 1.0

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 $M_{x p1} = 0$ тс*м $Q_{p1} = 5,73$ тс $Q_{x p1} = 0$ тс $N = 17,63$ тс
 Сечение: Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93 N 55Б2 $R_y = 3200$ кг/см²

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/м³
Удельное сцепление грунта 2,8 тс/м²
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 _y	-47,52	тс*м	
Q _x	18,48	тс	
M _x	0	тс*м	
Q _y	0	тс	
q	0	тс/м ²	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 $4,91 \text{ тс/м}^2$

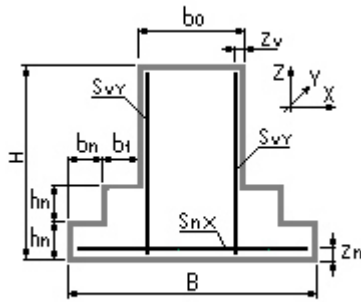
Результирующая вертикальная сила $56,42 \text{ тс}$

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

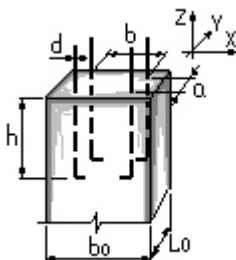
Подколонник столбчатого фундамента, грани параллельно оси Y

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

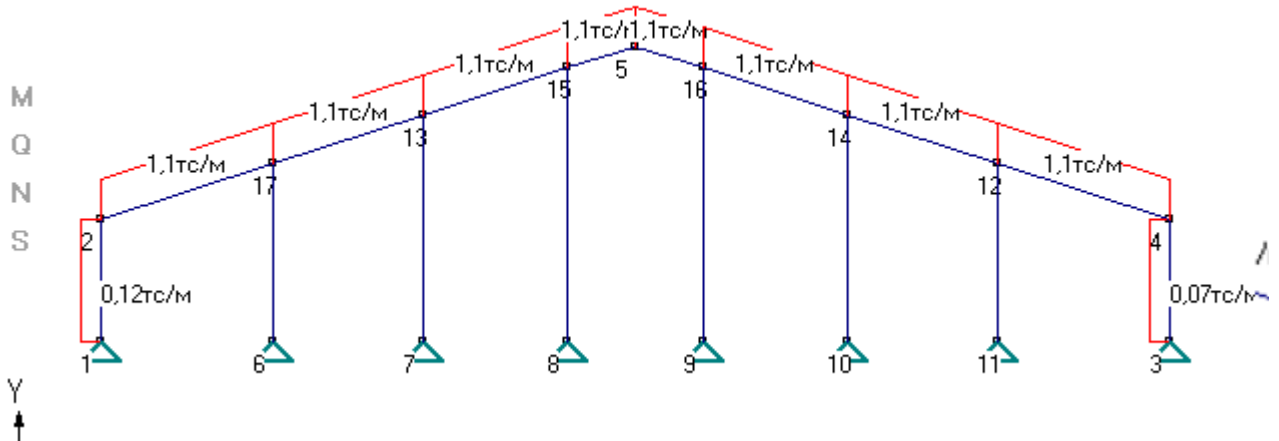
Требуемые по расчету анкера 2 D 90 мм



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

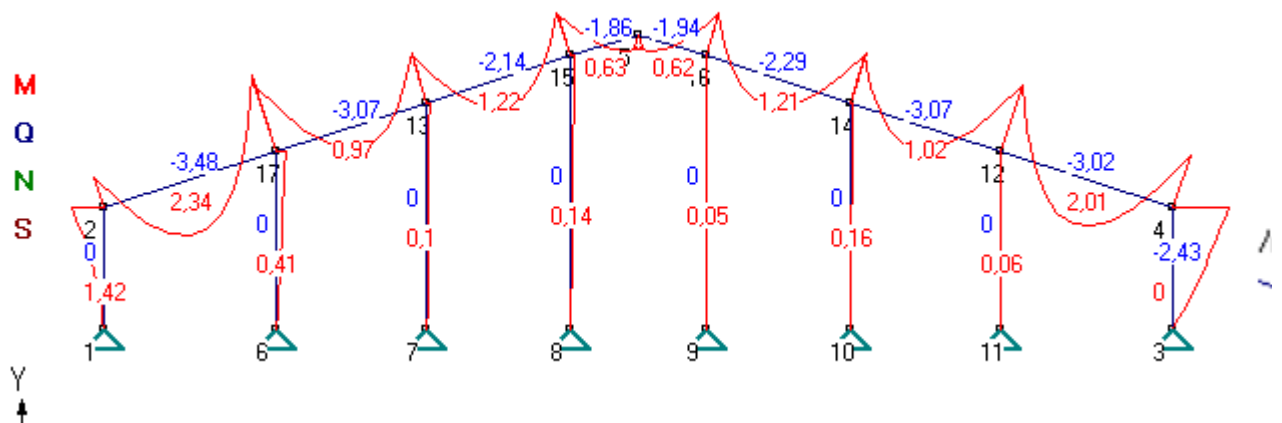
2. - Выводы:

Усилия в стержнях:

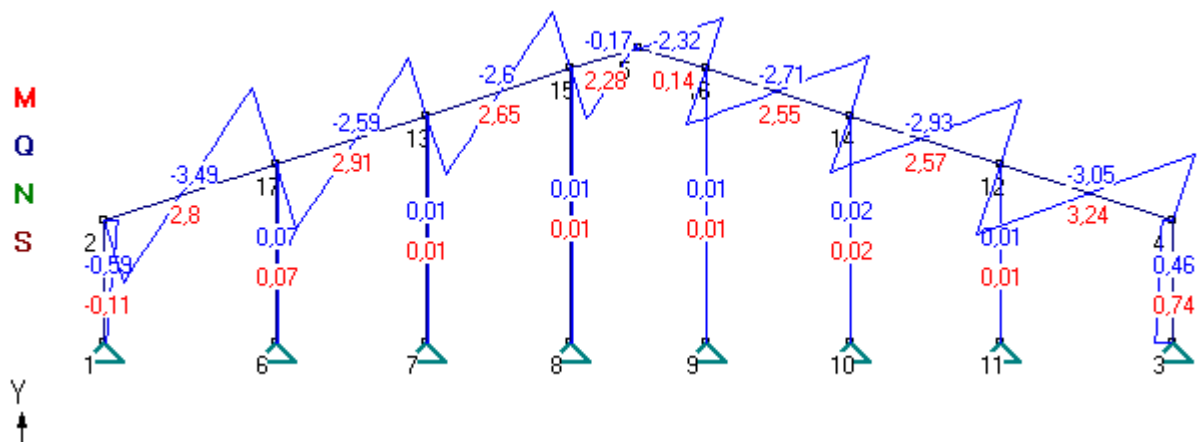
1 узел, 2 узел	Mmin / Mmax (тс*м)	Qmin / Qmax (тс)	Nmin / Nmax (тс)
2, 1	0 / 1,42	-0,59 / -0,11	3,14 / 3,14
4, 3	-2,43 / 0	0,46 / 0,74	3,36 / 3,36
6, 17	0 / 0,41	0,07 / 0,07	6,7 / 6,7
7, 13	0 / 0,1	0,01 / 0,01	5,51 / 5,51
8, 15	0 / 0,14	0,01 / 0,01	5,12 / 5,12
9, 16	0 / 0,05	0,01 / 0,01	5,12 / 5,12
10, 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:

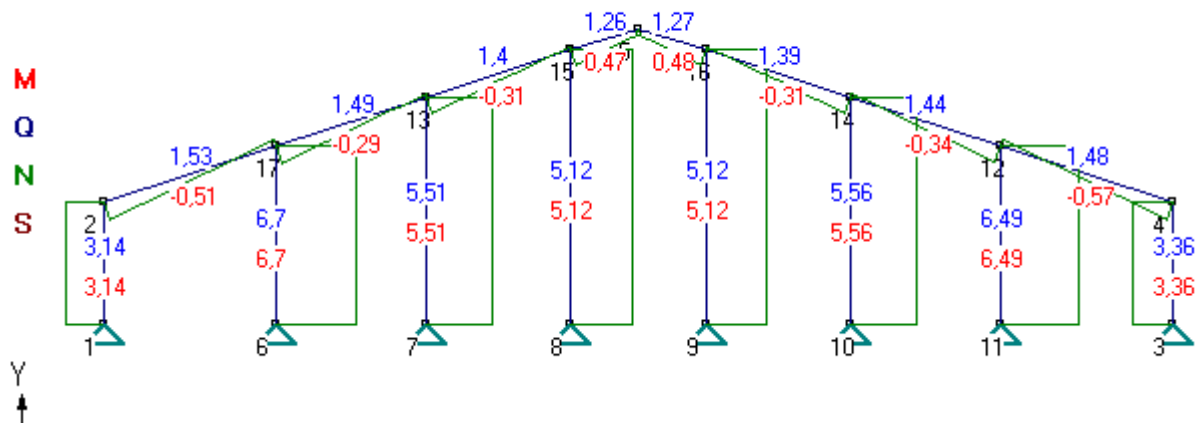
1 узел, 2 узел	Усилия в 1 узле M; Q; N (тс и м)	Усилия во 2 узле M; Q; N (тс и м)
2, 1	1,42; -0,59; 3,14	0; -0,11; 3,14
4, 3	-2,43; 0,46; 3,36	0; 0,74; 3,36
6, 17	0; 0,07; 6,7	0,41; 0,07; 6,7
7, 13	0; 0,01; 5,51	0,09; 0,01; 5,51
8, 15	0; 0,01; 5,12	0,14; 0,01; 5,12
9, 16	0; 0,01; 5,12	0,05; 0,01; 5,12
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



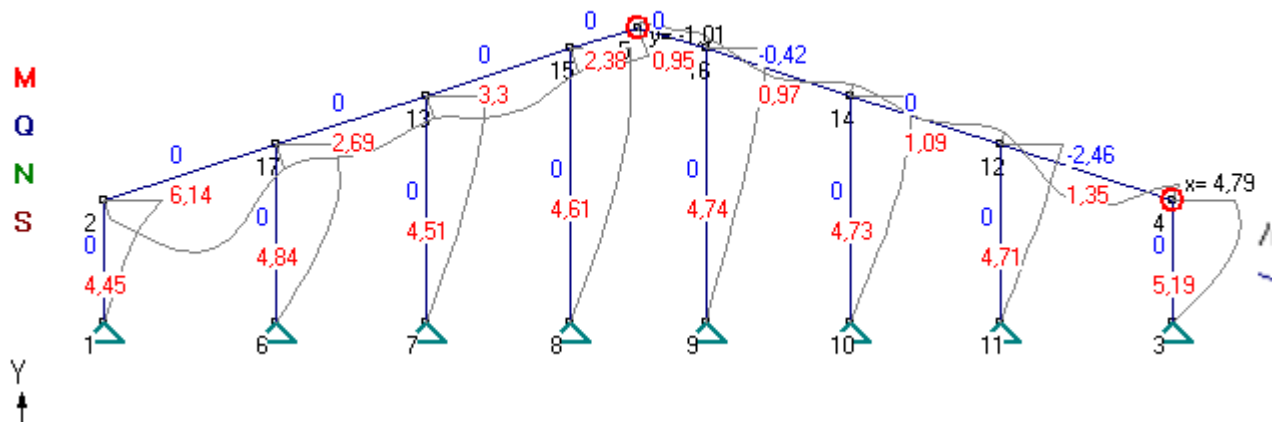
Эпюра моментов в элементах системы



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/см²

По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

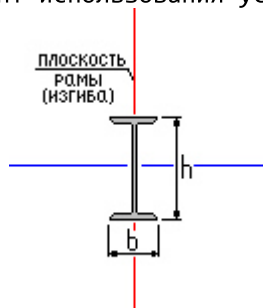
Коэффициент использования по прочности 0,24

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

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 $M_{x1} = 0$ тс*м $Q_{p1} = 0,01$ тс $Q_{x1} = 0$ тс $N = 5,12$ тс

Сечение: Двутавр (Ш) СТО АСЧМ 20-93 N 20Ш1 $R_y = 2400$ кг/см²

По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

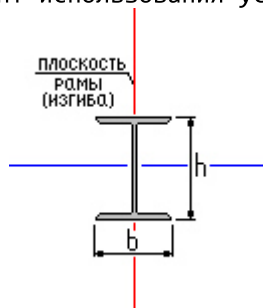
Коэффициент использования по прочности 0,08

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

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 $N = -0,51$ тс

Сечение: Двутавр (Б) СТО АСЧМ 20-93 N 30Б2 $R_y = 2400$ кг/см²

По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

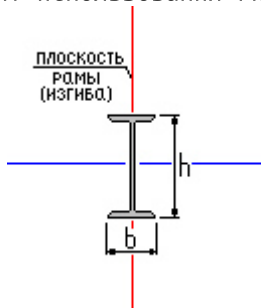
Коэффициент использования по прочности 0,31

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

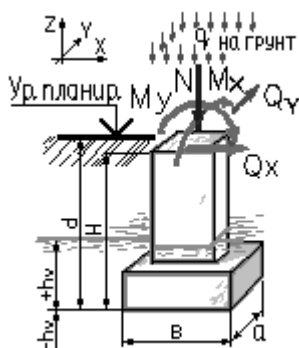
BASE Система
общестроительных расчетов

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 $2,03 \text{ тс/м}^3$
Удельное сцепление грунта $2,8 \text{ тс/м}^2$
Угол внутреннего трения 28°
Расстояние до грунтовых вод (H_v) -6 м

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

Высота фундамента (H) 2 м

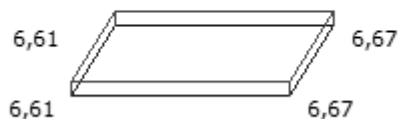
Глубина заложения фундамента от уровня планировки (без подвала) (d) 2,2 м

Усреднённый коэффициент надёжности по нагрузке 1,15

Расчетные нагрузки на фундамента:

Наименование	Величина	Ед. измерения	Примечания
N	5,51	тс	
M _y	0	тс*м	
Q _x	0,01	тс	
M _x	0	тс*м	
Q _y	0	тс	
q	0	тс/м ²	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/м²

Максимальное напряжение под подошвой в основном сочетании 6,67 тс/м²

Минимальное напряжение под подошвой в основном сочетании 6,61 тс/м²

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