ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ , ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.822.1–11.93

РАМЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ С УДЛИНЕННОЙ СТОЙКОЙ ПРОЛЕТАМИ 9 И 10,5 М (В ОПАЛУБОЧНЫХ ФОРМАХ ТИПОВЫХ РАМ СЕРИИ 1.822.1–10.93)

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Ц00135-01

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ , ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.822.1–11.93

РАМЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ С УДЛИНЕННОЙ СТОЙКОЙ ПРОЛЕТАМИ 9 И 10,5 М (В ОПАЛУБОЧНЫХ ФОРМАХ ТИПОВЫХ РАМ СЕРИИ 1.822.1–10.93)

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ :

АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Главный инженер института — В.А. Чернояров

Начальник отдела — И.Н. Котов

ЦНИИЭПсельстрой

Зам. директора — В.А. Заренин

Зав. лабораторией несущих железобетонных конструкций — В.Г. Назаренко

Утверждены

Главным управлением проектирования и инженерных изысканий Госстроя России письмо от 15.12.93 № 9-3-2/287

Введены в действие с 01.01.94 приказ АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ от 14.12.93 № 172-п

Обозначение	Наименование	Стр.
1.822.111.93.1 – ПЗ	Пояснительная записка	3
– НИ	Номенклатура составных полурам	9
– СМ1	Схемы контрольных испытаний рам	10
– СМ2	Положение закладных изделий для крепления элементов покрытия и стенового ограждения	11
– СМ3	Положение закладных изделий для крепления горизонтальных и вертикальных связей и распорок	12
– СМ4	Схема расположения связей и распорок для зданий с прогонами. Пример	13
– 1	Схема расположения элементов составной рамы	15
– 2	Схема расположения элементов составной полурамы РС9	16
– 3	Схема расположения элементов составной полурамы РС10,5	18
– 4	Полурама типа Р9. Чертеж формы	20
– 5	Полурама типа Р10,5. Чертеж формы	20
– 6	Стойка удлинения С9; С10,5. Чертеж формы	21
– 7	Узел 1, 2	21
– 8	Полурама типа Р9	22
1.822.1-11.93.1 – 9	Полурама типа Р10,5	23
– 10	Стойка удлинения С9	24
– 11	Стойка удлинения С10,5	25
– РС1	Ведомость расхода стали на полураму Р9	26
– РС2	Ведомость расхода стали на полураму Р10,5	27
– РС3	Ведомость расхода стали на стойку удлинения С9	28
– РС4	Ведомость расхода стали на стойку удлинения С10,5	29

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Платонова		
Вед.инж	Ахметова		
Инж.	Гусева		

1.822.1-11.93.1

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

1. Общая часть

Рабочие чертежи составных рам серии 1.822.1-11.93„ Рамы железобетонные с удлиненной стойкой пролетом 9 и 10,5 м (в опалубочных формах типовых рам серии 1.822.1-10.93)" состоят из следующих выпусков:

Выпуск 1 – Материалы для проектирования и рабочие чертежи

Выпуск 2 – Арматурные и закладные изделия.
Рабочие чертежи.

Настоящий выпуск содержит материалы для проектирования и рабочие чертежи полурам для рам пролетом 9 и 10,5 м.

2. Типы, конструкция и обозначения

2.1. Рамы запроектированы трехшарнирными, состоящими из двух составных полурам, шарнирно сопряженных в коньке и с фундаментами.

2.2 Составные рамы разработаны 3-х типов 1РС, 2РС, 3РС.

1РС – для зданий с высотой помещения 3,6 м;

2РС – для зданий с высотой помещения 4,8 м;

3РС – для зданий с высотой помещения 6,0 м.

Составная полурама РС состоит из полурамы, изготавливаемой в опалубочной форме типовых полурам серии 1.822.1-10.93 и элемента удлинения стойки.

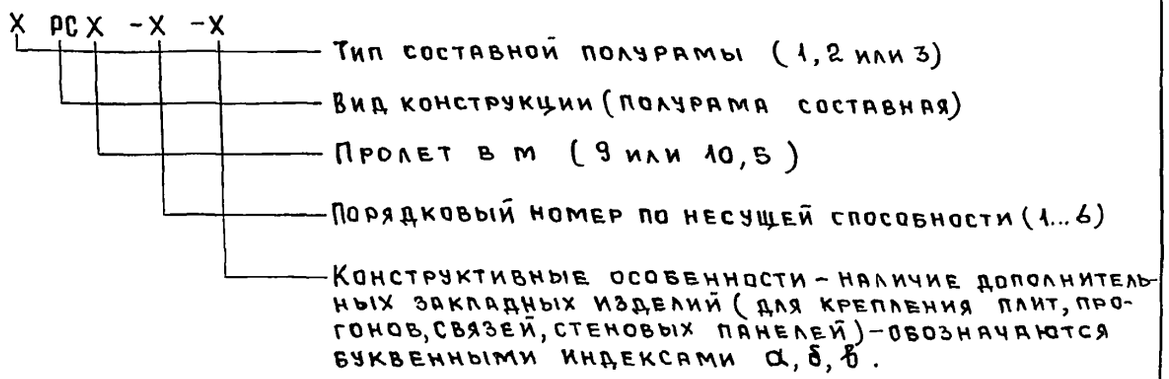
Соединение полурамы с элементом удлинения стойки выполнено приваркой накладок к закладным изделиям в растянутой зоне и сваркой закладных изделий между собой в сжатой зоне, с последующим обетонированием.

2.3 Полурамы устанавливаются в фундаменты, рассчитанные на восприятие распора. Нагрузки на фундамент приведены в табл. 1

2.4 Материал конструкций – железобетон из тяжелого бетона кормальной плотности класса В25 по прочности на сжатие.

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82.

Марка полурамы состоит из двух или трех буквенно-цифровых групп разделенных дефисами (эти марки соответственно присваиваются также и рамам).



Пример: 2РС9-3-а – составная полурама для зданий высотой помещения 4,8 м, пролетом 9 м, третьей несущей способности с закладными изделиями для крепления плит покрытия размером 1,5 × 3 м.

Элементам составных полурам присвоены буквенные и цифровые индексы обозначающие:

1, 2, 3 – тип элемента

1 – для зданий с высотой помещения 3,6 м;

2 – для зданий с высотой помещения 4,8 м;

3 – для зданий с высотой помещения 6,0 м;

Р – полурама прямоугольного сечения укороченная (в сравнении с типовой полурамой стойка укорочена на 160 мм);

С – стойка удлинения;

9 и 10,5 – пролет здания в м;

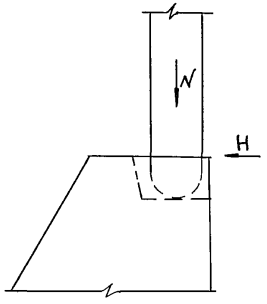
1...6 порядковый номер несущей способности.

2.5 Полурамы обозначают марками в соответствии с требованиями ГОСТ 23009-78.

				1.822.1-11.93.1-ПЗ		
Нач.отд.	Котов			Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Платонова				Р	1	6
Вед. инж	Ахметова				ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ	
Инж.	Гусева					

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Таблица 1

Схема	Пролет рамы, м	Расчетная равномерно-распредел. нагрузка от покрытия, кПа (кгс/м²)	Расчетные нагрузки на фундамент, кН (тс) N	H
	9	1,96(200)	56(5,7)	22(2,3)
		2,45(250)	68(7,0)	27(2,8)
		2,94(300)	79(8,2)	31(3,2)
		3,43(350)	92(9,4)	36(3,7)
		3,92(400)	97(9,9)	38(3,9)
		4,41(450)	117(11,9)	46(4,7)
		1,96(200)	56(5,7)	18(1,9)
		2,45(250)	68(7,0)	22(2,3)
		2,94(300)	79(8,2)	26(2,7)
		3,43(350)	92(9,4)	29(3,1)
		3,92(400)	97(9,9)	31(3,2)
		4,41(450)	117(11,9)	38(3,9)
		1,96(200)	56(5,7)	15(1,6)
		2,45(250)	68(7,0)	18(1,9)
		2,94(300)	79(8,2)	22(2,3)
		3,43(350)	92(9,4)	25(2,6)
	10,5	1,96(200)	66(6,7)	29(3,0)
		2,45(250)	79(8,2)	36(3,7)
		2,94(300)	94(9,6)	42(4,3)
		3,43(350)	108(11,0)	49(5,0)
		3,92(400)	114(11,7)	51(5,2)
		4,41(450)	137(14,0)	62(6,3)

Продолжение таблицы 1

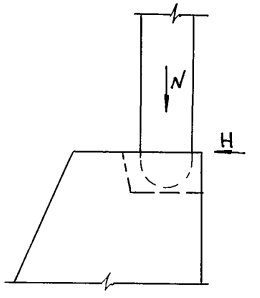
Схема	Пролет рамы, м	Расчетная равномерно-распредел. нагрузка от покрытия, кПа (кгс/м²)	Расчетные нагрузки на фундамент, кН (тс) N	H
	10,5	1,96(200)	66(6,7)	24(2,5)
		2,45(250)	79(8,2)	29(3,1)
		2,94(300)	94(9,6)	35(3,6)
		3,43(350)	108(11,0)	40(4,1)
		3,92(400)	114(11,6)	42(4,3)
		4,41(450)	137(14,0)	51(5,3)
		1,96(200)	66(6,7)	21(2,2)
		2,45(250)	79(8,2)	26(2,7)
		2,94(300)	94(9,6)	30(3,1)
		3,43(350)	108(11,0)	34(3,5)

Таблица 2

N несущей способности	Вертикальная равномерно-распределенная нагрузка, кПа (кгс/м²) без учета веса рамы			
	$\gamma_f > 1$		$\gamma_f = 1$	
	полная	в т.ч. от снега	полная	в т.ч. от снега
1	1,96(200)	0,69 (70) 0,98 (100)	1,69(173)	0,49 (50) 0,69 (70)
2	2,45(250)	0,69 (70) 0,98 (100)	2,16(221)	0,49 (50) 0,69 (70)
3	2,94(300)	1,37 (140)	2,5 (260)	0,98 (100)
4	3,43(350)	0,98 (100) 1,37 (140)	3,0 (307)	0,69 (70) 0,98 (100)
5	3,92(400)	1,37 (140) 2,06 (210)	3,4 (347)	0,98 (100) 1,47 (150)
6	4,41(450)	2,06 (210)	3,7 (378)	1,47 (150)

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

3. Область применения

3.1. Рамы предназначены для применения при проектировании одно-пролетных вспомогательных зданий сельскохозяйственных предприятий с уклоном вентилируемой утепленной кровли 1:4; рамы могут быть применены в неотапливаемых зданиях и навесах с кровлей из асбестоцементных листов, уложенных по прогонам.

3.2 Рамы предназначены для зданий с высотой помещения 3,6; 4,8 и 6 м II класса ответственности, возводимых в I...IV географических районах по весу снегового покрова и в I...III по ветровому давлению; с расчетной сейсмичностью не более 6 баллов, не имеющих агрессивной среды.

3.3. Выбор марки составных полурам по несущей способности следует вести по расчетному значению полезной равномерно-распределенной нагрузки от покрытия. Найденные при проектировании объекта и скорректированные в необходимых случаях с учетом указаний п. 4.3, значения полной (постоянной и временной) нагрузки не должны превышать значений, приведенных в таблице 2.

3.4. Каркас здания состоит из составных рам, объединенных в пределах температурного отсека железобетонными плитами или прогонами и связями. Шаг рам 6 м.

3.5 Продольная жесткость каркаса в зданиях с покрытием из железобетонных плит обеспечивается приваркой плит к ригелям рам с последующим замоноличиванием швов между ними бетоном и постановкой вертикальных связей в плоскости стоек рам в середине температурного отсека, а также распорок, устанавливаемых вдоль здания. Продольная жесткость каркаса с прогонным решением покрытия, кроме вертикальных связей и распорок обеспечивается постановкой горизонтальных связей в уровне ригеля рамы.

3.6 Монтаж конструкций должен осуществляться с учетом требований глав СНиП 3.03.01-87 „Несущие и ограждающие конструкции и СНиП III-4-80* „Техника безопасности в строительстве".

Монтаж полурам производится после укрупнительной сборки элементов составной полурамы.

3.7 Не допускается начинать монтаж составных полурам до окончания работ по устройству фундаментов, включая обратную засыпку с послойным уплотнением грунта.

3.8 Дно стакана фундамента выравнивают до проектной отметки цементным раствором марки 150 и устанавливают составную полураму, центрируя ее по рискам, нанесенным на верхний обрез фундамента. После установки составной полурамы в проектное положение гнездо стакана заделывается мелкозернистым бетоном или раствором марки 150.

3.9 При проведении строительно-монтажных работ должны предусматриваться мероприятия, предохраняющие каркас здания от потери устойчивости.

Монтаж каркаса с покрытием из железобетонных плит может производится в следующей последовательности:

I вариант - с устройством временного связевого блока, предохраняющего каркас здания от потери устойчивости в период монтажа. Связевой блок образуется постановкой связей на хомутах или струбцинах в плоскости стоек и между коньковыми узлами двух смежных рам. Каждая последующая рама временно закрепляется при помощи инвентарных приспособлений, снимаемых после установки и приварки плит покрытия;

2 вариант - с устройством постоянного связевого блока в середине температурного отсека путем жесткого крепления железобетонных стеновых панелей к стойкам рам (или установки вертикальных связей) и установки временных связей между коньковыми узлами. Монтаж плит покрытия следует вести от карниза к коньку одновременно по обоим скатам ригелей рам. Длина опирания продольных ребер плит на рамы должна составлять не менее 60 мм.

Каждая плита после установки и выверки должна привариваться не менее чем в трех точках. Продольные ребра плит со стороны карнизного узла должны быть приварены на обоих концах. Приварка плит производится дуговой сваркой по всей длине или ширине (в зависимости от доступности мест сварки) опирания закладного изделия. Высота сварного шва $h_ш$ = 6мм. На торцах здания, где плиты по ходу монтажа могут быть приварены к рамам только в двух точках, продольные ребра соединяются между собой стальными накладками, привариваемыми к опорным закладным изделиям плит. Швы между плитами должны быть тщательно заделаны бетоном на мелком заполнителе класса не ниже В 12,5. Монтаж каркаса здания с железобетонными прогонами производится с устройством временных вертикальных и постоянных горизонтальных связей в первом торцовом шаге рам.

3.10 Предел огнестойкости рам по стойкам - 2 часа, по ригелям - не менее 0,5 часа.

Взамин. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Таблица 3

Расчетная температура наружного воздуха	Марка стали	ГОСТ
до минус 30°С включительно	С235	27772-88
от минус 30°С до минус 40°С включительно	С245	
от минус 40°С до минус 50°С включительно	С255	

4. Расчетные положения

4.1 Расчет и проектирование составных рам выполнены в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84* „Бетонные и железобетонные конструкции", СНиП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия", СНиП II-23.81* „Стальные конструкции", СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии.

4.2 Рамы расситаны как трехшарнирная конструкция по деформированной схеме. Расчет произведен на ЭВМ по программе ЦНИИЭПсельстроя. Вертикальные равномерно-распределенные нагрузки приняты по двум комбинациям:

- полная нагрузка расположена на всем пролете;
- постоянная нагрузка расположена на всем пролете, а полная временная (снеговая) – на половине пролета.

По трещиностойкости рамы отнесены к III категории; при нормативных значениях нагрузок допустимая ширина продолжительного раскрытия трещин не превышает 0,25 мм, непродолжительного-0,2мм.

4.3 Полурамы рассчитаны на применение в зданиях II класса ответственности. В соответствии с правилами учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций расчет элементов производился с учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$. При применении конструкций в зданиях III класса ответственности фактическую нагрузку следует умножать на поправочный коэффициент $K = \frac{0,9}{0,95}$

5. Технические требования

5.1 Бетон

5.1.1 Материалы, применяемые для изготовления бетона, должны соответствовать действующим стандартам или техническим условиям на эти материалы.

5.1.2 Бетон по прочности на сжатие должен соответствовать классу В25.

5.1.3 Бетон по морозостойкости и водонепроницаемости должен соответствовать маркам, назначенным в проекте зданий согласно СНиП 2.03.01-84* в зависимости от режима эксплуатации и климатических условий района строительства.

5.1.4 Бетон рам, предназначенных для работы в условиях неагрессивной и слабоагрессивной степени воздействия газовой среды, должен быть нормальной (Н) проницаемости. Бетон рам, предназначенных для работы в условиях среднеагрессивной степени воздействия газовой среды, должен быть пониженной (П) проницаемости.

5.2 Арматура

5.2.1 В качестве арматуры сварных каркасов и сеток предусмотрена стержневая класса А-III по ГОСТ 5781-82.

5.3 Арматурные и закладные изделия

5.3.1 Марку стали для арматурных изделий следует назначать с учетом эксплуатационных и монтажных условий согласно СНиП 2.03.01-84*. Марку стали для закладных и соединительных изделий, а также элементов связей см. таблицу 3.

Для монтажных петель должна применяться горячекатаная арматурная сталь класса Ас-II марки 10ГТ и класса А-I марок Ст3пс2 и Ст3сп2. Для петель, предназначенных для подъема и монтажа рам при температуре ниже минус 40°С не допускается применять сталь марки Ст3пс2. Открытые поверхности закладных изделий должны быть защищены соответствующими антикоррозионными покрытиями согласно требованиям главы СНиП 2.03.11-85. Конкретные указания по антикоррозионной защите должны быть приведены в составе проекта здания. Технические условия на изготовление арматурных и закладных изделий приведены в выпуске 2.

5.4 Изготовление составных полурам.

5.4.1 Изготовление полурам предусматривается в условиях заводов железобетонных изделий или оборудованных полигонов в соответствии стребованиями нормативных документов и государственных стандартов (СНиП 3.09.01-85, ГОСТ 13015.0-83).

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

5.4.2 Элементы полурам изготавливаются в стальных кассетах или горизонтальных формах, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 25781-83*Е.

5.4.3 Проектное положение арматурных изделий следует обеспечить с помощью прокладок из плотного цементно-песчаного раствора или пластмассовых фиксаторов. Применение стальных фиксаторов не допускается.

5.4.4 При бетонировании особое внимание следует обратить на заполнение бетоном опорной стойки полурамы. В кассетах предусмотреть установку вибраторов по высоте стойки и длине ригеля для обеспечения надлежащей укладки и уплотнения бетонной смеси.

5.4.5 Опорную часть стойки составной полурамы на высоту 250мм окрасить битумом.

5.4.6 Для каждого комплекта рам (две составные полурамы) на заводе должны быть изготовлены стальные соединительные изделия (марки МС 1, МС 2), входящие в комплект и передаваемые заказчику одновременно с отправкой составных полурам.

5.4.7 Не допускается обнажение арматуры.

5.4.8 Точность изготовления, качество поверхностей и внешний вид элементов составных полурам должны отвечать требованиям ГОСТ 13015.0-83 и настоящей рабочей документации.

5.4.9 Отклонение защитного слоя не должно превышать -5мм.

5.4.10 Отклонение размеров не должно превышать величин, указанных на чертежах.

5.4.11 Отклонение от прямолинейного профиля наружных боковых поверхностей на длине 2м (местная непрямолинейность) не должно превышать 3мм, на всей длине 8мм.

5.4.12 Отклонение от плоскостности (неплоскостность) не должно превышать 10мм.

5.4.13 Разница выгибов изделий одинаковой марки по несущей способности не должна превышать 10мм.

5.4.14 Отклонение положения закладных изделий не должно превышать в плоскости 5мм, из плоскости - 3мм (для закладных изделий стыка - 1мм).

5.4.15 Отклонение фактической массы изделий при отпуске потребителю не должно превышать 7% номинальной массы.

5.4.16 В бетоне изделий, поставляемых потребителю, не допускаются трещины, за исключением усадочных и поверхностных технологических трещин, ширина которых не должна превышать 0,1мм.

6. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ МАРКИРОВКИ

6.1 Конструкции должны быть приняты технологическим контролем предприятия изготовителя поштучно. Результаты приемочного контроля и текущих заводских испытаний должны быть записаны в журнале ОТК или заводской лаборатории.

6.2 Перед началом массового изготовления конструкций и в дальнейшем при изменении технологии изготовления или замены используемых материалов следует провести заводские испытания первых образцов нагружением до достижения контролируемого предельного состояния (по жесткости, трещиностойкости, прочности), с обязательным доведения до разрушения.

Схемы опирания и величины нагрузок для контрольных испытаний приведены в док. 1.822.1-11.93.1-СМ1. Текущий приемочных контроль качества выполняют неразрушающими методами.

6.3 Отпуск конструкций потребителю производят поштучно или партиями. В состав партии должны входить однотипные конструкции, изготовленные по одной технологии из материалов одного вида и качества, при этом размер партии не должен превышать 200 шт.

Партия конструкций оценивается по результатам приемочного контроля отдельных изделий, число которых должно составлять не менее 10% количества в партии и не менее трех.

6.4 Потребитель имеет право производить повторный контроль качества, применяя при этом порядок и правила приемки, установленные в настоящем разделе.

6.5 На наружной грани элементов полурам должны быть нанесены несмываемой краской при помощи трафарета или штампа следующие маркировочные знаки: товарный знак (или принятое краткое наименование) предприятия-изготовителя; полная марка; дата изготовления; штамп технического контроля; отпускная масса в тоннах.

6.6 Изготовитель обязан сопровождать каждую партию паспортом, заполненным в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.3-81.

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

7. Методы испытаний и контроля

7.1. Методы приемочных испытаний и контроля должны соответствовать требованиям ГОСТ 13015.0-83 и 13015.1-81.

Испытания нагружением, приемочный контроль неразрушающими методами, оценка качества по показателям прочности, жесткости и трещиностойкости должны производитрся в соответствии с ГОСТ 8829-85.

7.2 Прочность бетона на сжатие следует определять по ГОСТ 10180-90 и 18105-86. При испытании конструкций неразрушающими методами фактическую прочность бетона следует определять ультразвуковым методом согласно ГОСТ 17624-87 или другими методами, предусмотренными действующими стандартами на методы испытаний бетона.

7.3 Марка бетона по морозостойкости должна контролироваться (не реже одного раза в шесть месяцев) в соответствии с ГОСТ 10060-87. Испытание бетона на морозостойкость следует производить при каждом изменении состава бетона.

7.4 При проверке плотности бетона контроль марки бетона по водонепроницаемости следует производить (не реже одного раза в три месяца) согласно ГОСТ 12730.3-78.

Водопоглощение бетона следует определять в соответствии с требованиями ГОСТ 12730.3-78.

7.5 Объемная масса бетона должна определяться по ГОСТ 12730.1-78. Допускается определять объемную массу бетона по ГОСТ 17623-87.

7.6 Размеры и неплоскостность изделий, толщину защитного слоя бетона, положение закладных изделий, фактическую массу, качество поверхностей и внешний вид изделий проверяют по ГОСТ 13015.1-81.

7.7. Испытание сварных соединений арматурных и закладных изделий и оценку их качества следует производить по ГОСТ 10922-90.

7.8 Неоговоренные технические требования и методы контроля и испытаний принимаются согласно ГОСТ 13015.0-83.

8. Складирование, хранение и транспортирование

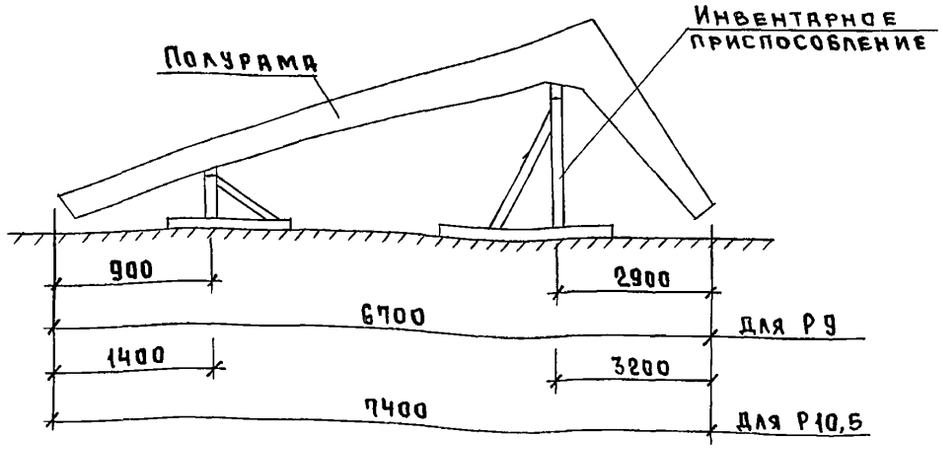
8.1 Элементы составных полурам должны храниться и транспортироваться в соответствии с ГОСТ 13015.4-84.

8.2 Опирание полурам при хранении и транспортировании следует производить в местах, указанных на черт. 1

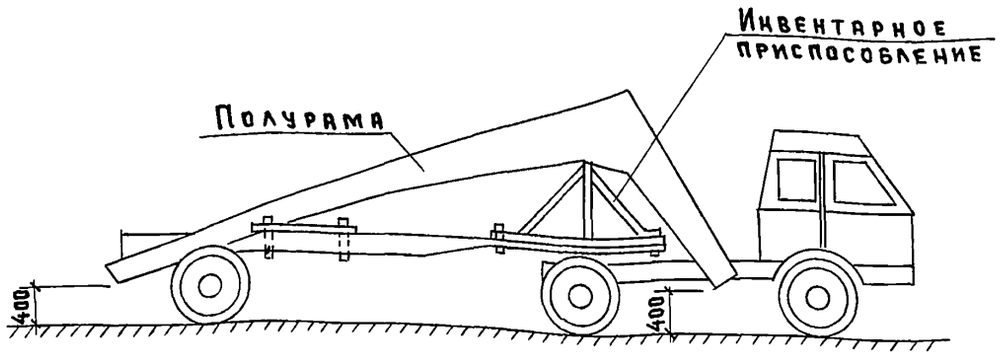
8.3 Работы, связанные с погрузкой, разгрузкой и складированием, следует выполнять с соблюдением мер предосторожности, исключающих возможность повреждения полурам.

Запрещается разгружать полурамы со свободным их падением и перемещать их по земле волоком.

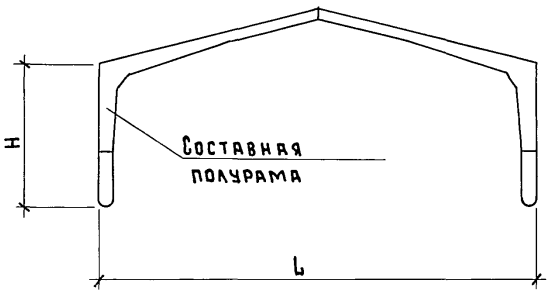
Складирование полурамы



Перевозка полурам



Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№



Марка полурамы составной	Размеры, мм		Расход материалов		Масса полурамы составной, т
	L	H	Бетон, м³	Сталь, кг	
1РС9-1	9000	4700	0,54	93,9	1,35
1РС9-2				103,9	
1РС9-3				116,5	
1РС9-4				121,3	
1РС9-5				123,3	
1РС9-6				127,3	
2РС9-1	9000	5900	0,61	113,9	1,53
2РС9-2				127,3	
2РС9-3				138,5	
2РС9-4				143,3	
2РС9-5				146,0	
2РС9-6				178,9	
3РС9-1	9000	7100	0,68	133,2	1,69
3РС9-2				143,8	
3РС9-3				159,4	
3РС9-4				175,2	

Марка полурамы составной	Размеры, мм		Расход материалов		Масса полурамы составной, т
	L	H	Бетон, м³	Сталь, кг	
1РС10,5-1	10500	4700	0,58	115,6	1,45
1РС10,5-2				129,4	
1РС10,5-3				129,4	
1РС10,5-4				145,0	
1РС10,5-5				161,4	
1РС10,5-6				186,4	
2РС10,5-1	10500	5900	0,65	131,9	1,63
2РС10,5-2				149,3	
2РС10,5-3				171,6	
2РС10,5-4				194,8	
2РС10,5-5				224,2	
2РС10,5-6				259,0	
3РС10,5-1	10500	7100	0,72	159,6	1,79
3РС10,5-2				195,7	
3РС10,5-3				215,9	
3РС10,5-4				237,3	

Нач.отд.	Котов	
Н.контр.	Платонова	
Вед.инж.	Ахметова	
Инж.	Гусева	

1.822.1-11.93.1-НИ

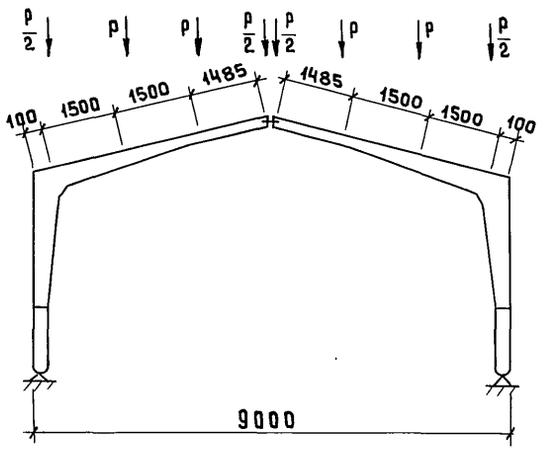
Номенклатура составных полурам

Стадия	Лист	Листов
Р		1

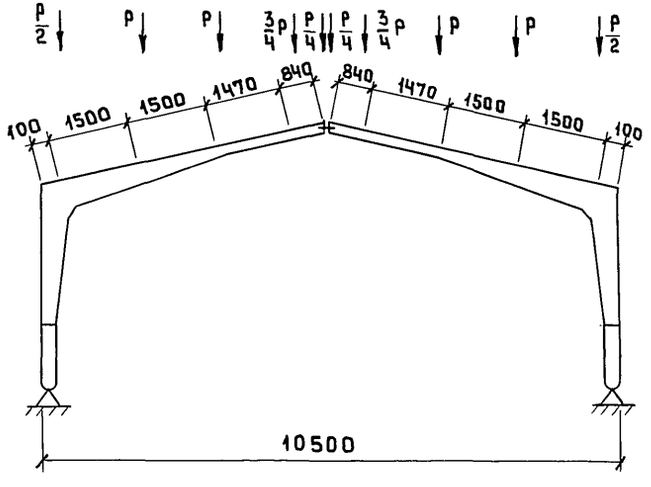
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

РС 9



РС 10,5



Порядковый номер полурамы по несущей способности	Контрольные нагрузки*) P, тс			
	Для оценки жесткости и трещиностойкости	Для оценки прочности, Pпр		
		C=1,25 текучесть продольной арматуры до раздробления бетона сжатой зоны	C=1,4 текучесть продольной и поперечной арматуры до раздроб. бетона сжатой зоны	C=1,6 разрыв продольной растянутой арм. Раздробл. бетона сжат. зоны до наст. текучести
1	1,5	2,3	2,5	3,0
2	1,8	2,8	3,2	3,7
3	2,2	3,4	3,8	4,3
4	2,6	3,9	4,3	5,0
5	2,8	4,4	5,0	5,7
6	3,2	4,9	5,5	6,4

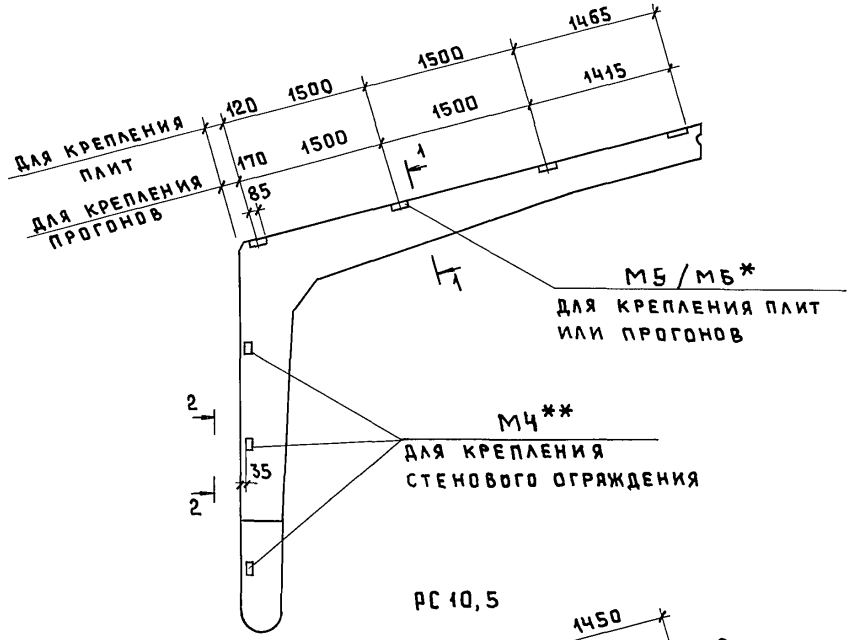
*) Нагрузки определены с учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$

1. Сопряжение полурам в коньке и с фундаментами принимать по типу монтажных узлов, приведенных в док. 1.822.1-11.93.1-1
2. Для обеспечения устойчивости рамы в процессе контрольных испытаний необходимо произвести развязку ригелей полурам из их плоскости в местах приложения нагрузок, развязка не должна препятствовать свободным перемещениям ригелей под нагрузкой.
3. Контрольная расчетная величина вертикального перемещения конькового шарнира при проверке жесткости рамы составляет 60 мм.
4. Развязка стоек полурам для обеспечения устойчивости рамы – на высоте 3,5 м от опоры.
5. Контрольная расчетная ширина раскрытия трещин – 0,25 мм.

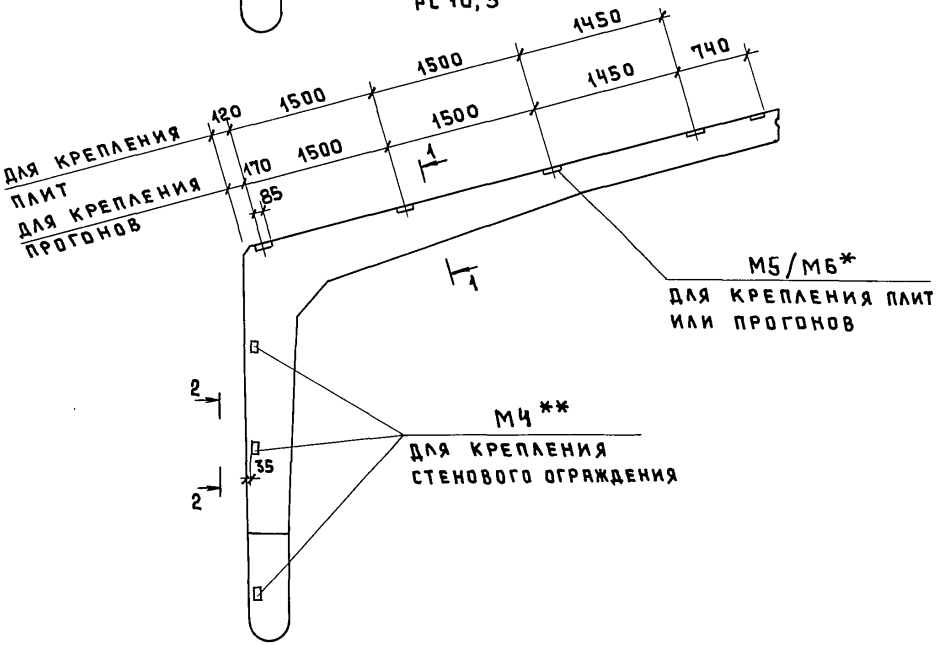
Нач.отд.	Котов		1.822.1-11.93.1-СМ1
Н.контр	Платонова		Схемы контрольных испытаний рам
Вед.инж	Ахметова		Стадия Р; Лист; Листов 1
Инж.	Гусева		Гипронисельхоз

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

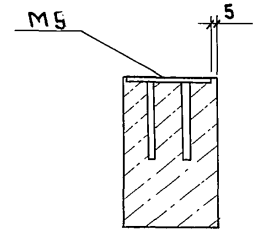
РС 9



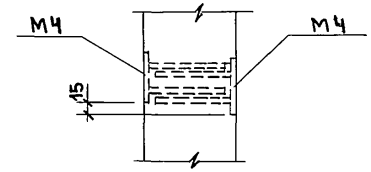
РС 10,5



1 – 1



2 – 2



Пролет рамы, м	Количество закладных изд. М5/М6, шт	Расход стали на полураму, кг
9	4	6,4
10,5	5	8,0

*) Числитель – при прогонах по серии 1.462-14 выпуск 1/92 и плитах; знаменатель при прогонах по серии 1.462-14 выпуск 2/92.

**) Для крепления стеновых ограждений расположение, количество закладных изделий и расход стали на них приводится в проекте здания в зависимости от вида ограждения.

Закладные изделия М4, М5, М6 см. док. 1.822.1-11.93.1-14

Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Платонова		
Вед.инж.	Ахметова		
Инж.	Гусева		

1.822.1-11.93.1-СМ2

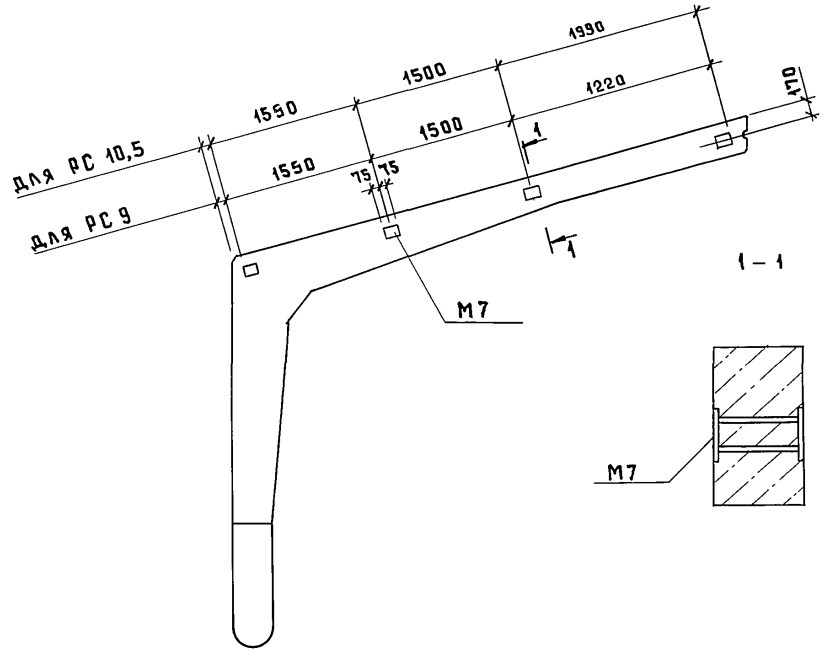
Положение закладных изделий для крепления элементов покрытия и стенового ограждения

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

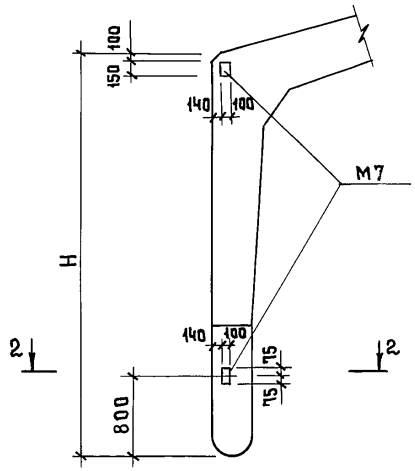
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Для горизонтальных связей

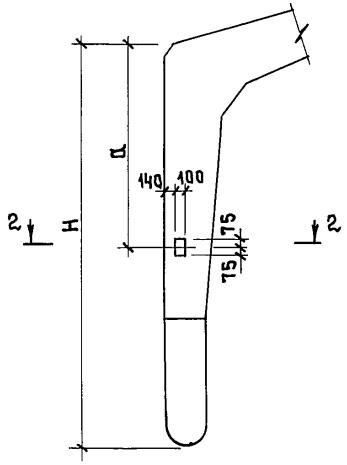


Тип связи	Пролет рамы, м	Количество закладных изделий	Расход стали на полураму, к	Размеры, мм	
				H	a
Горизонтальные	9 ; 10,5	4	9, 6	4700	1900
Вертикальные		2	4, 8	5900	2500
Распорки		1	2, 4	7100	3100

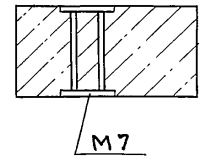
Для вертикальных связей



Для распорок



2 – 2

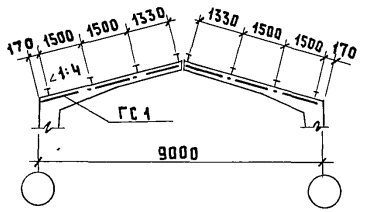


1. Закладное изделие М7 см. док. 1.822.1-11.93.2-15
2. При установке изделия М7 в карнизном узле допускается смещение его на величину, не превышающую 20 мм в вертикальной и горизонтальной плоскости.

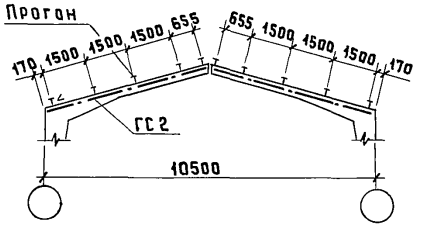
			1.822.1-11.93.1-СМ3
Нач.отд.	Котов		Положение закладных изделий для крепления горизонтальных и вертикальных связей и распорок
Н.контр.	Платонова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Вед.инж.	Ахметова		ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
Инж.	Гусева		

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

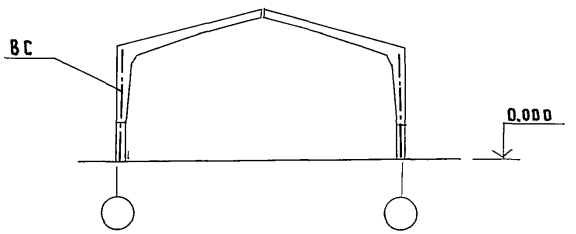
1 - 1



2 - 2



3 - 3



Схемы горизонтальных связей

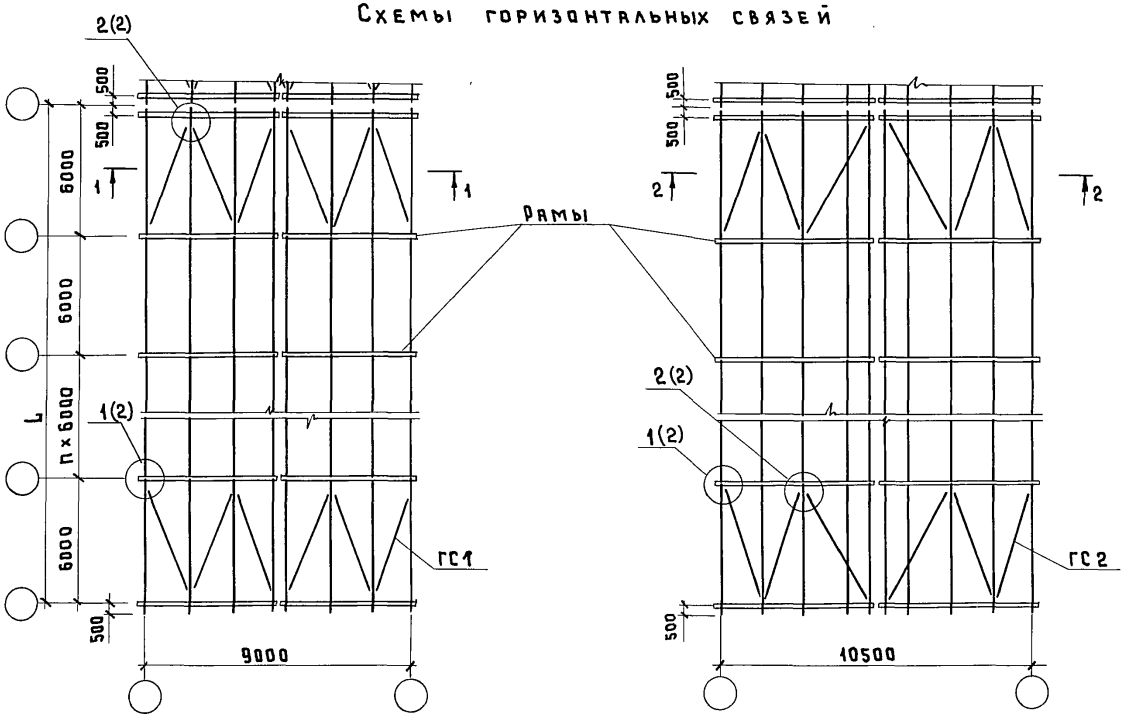
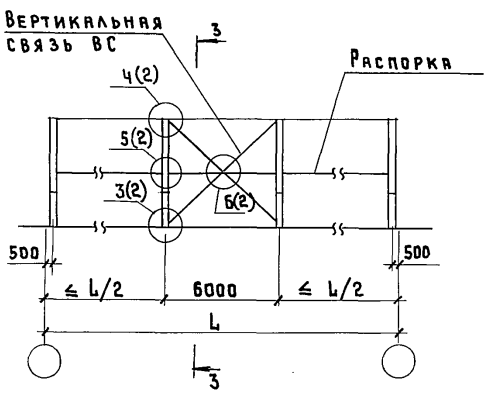


Схема вертикальных связей



Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Платонова		
Вед.инж.	Ахметова		
Инж.	Гусева		

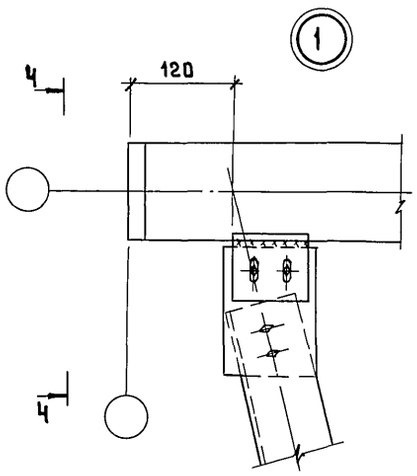
1.822.1-11.93.1-СМ4

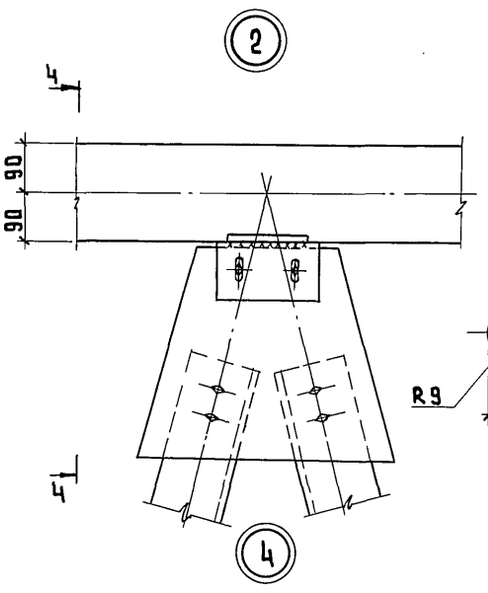
Схема расположения связей и распорок для зданий с прогонами. Пример.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

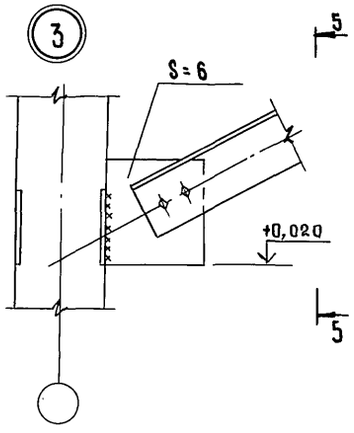
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

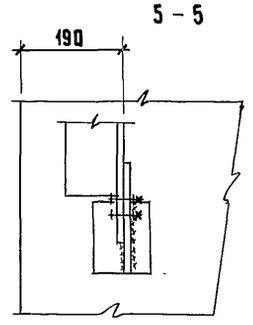


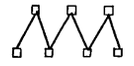
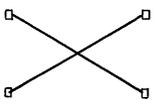
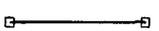


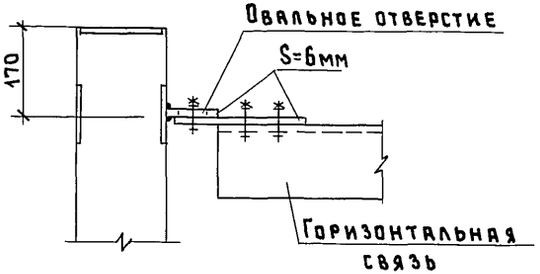
Деталь овального отверстия

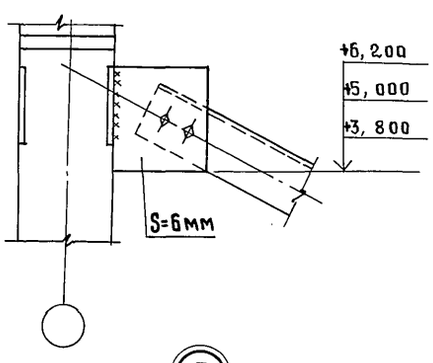


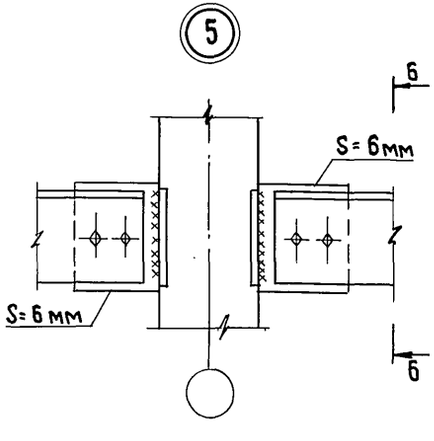


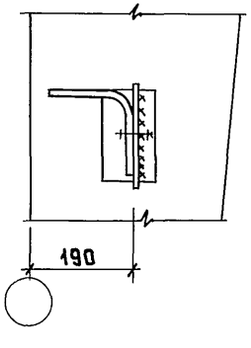


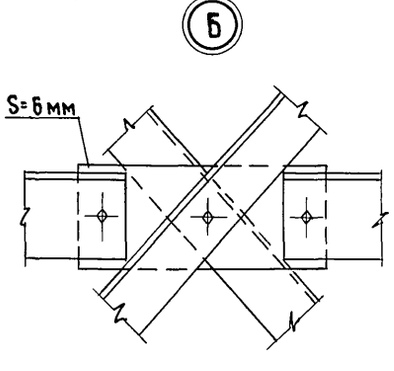
Марка элемента	Эскиз связи	Сечение элемента связи	Расход стали на температ. отсек 72м, кг	Примечание
ГС1		Уголок 140×140×9	1380	ГОСТ 8509-86
ГС2		Уголок 140×140×9	1830	
ВС1		Уголок 100×100×8	350	Для высоты помещения Н= =3,6; 4,8 и 6,0м
ВС2		Уголок 110×110×8	430	
ВС3		Уголок 125×125×8	540	ГОСТ 8509-86
Распорка		Уголок 160×160×14	1460	ГОСТ



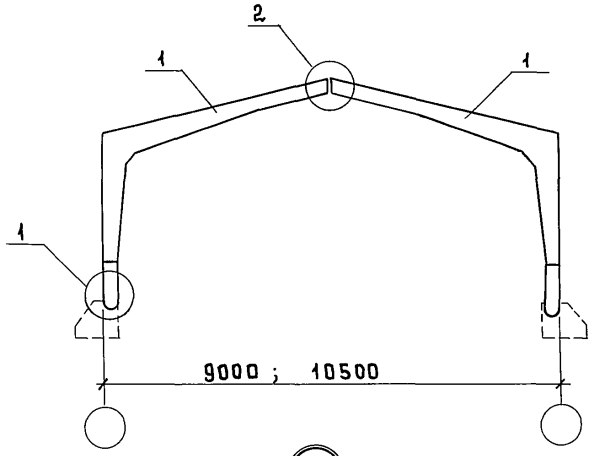


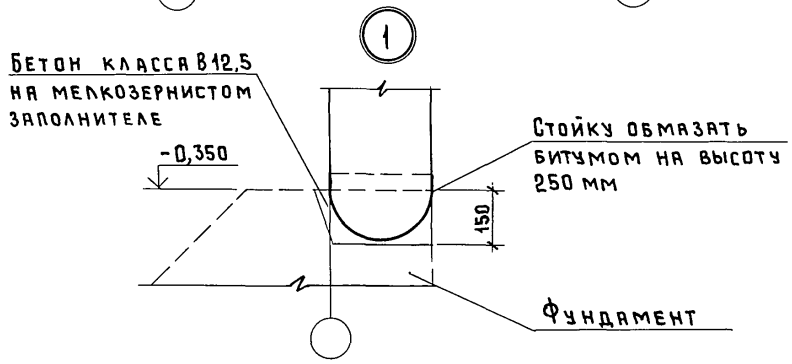


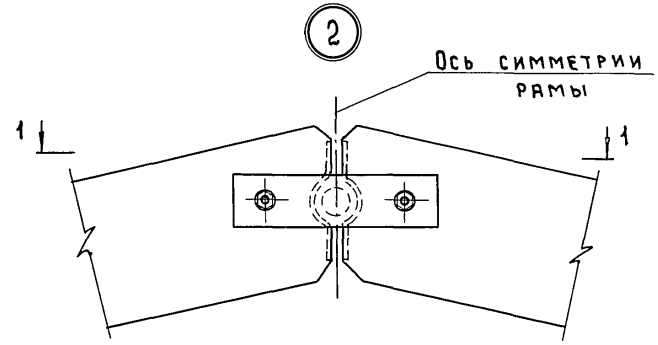




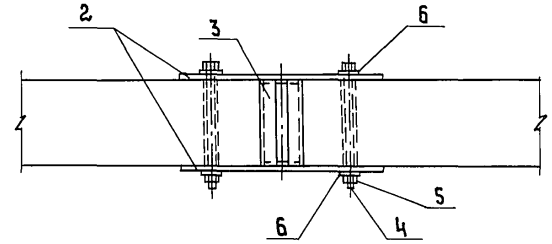
1. Марку стали см. п.5.3.1 пояснительной записки.
2. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75 при расчетной температуре воздуха до минус 40°С, ниже минус 40°С - электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75. Высота сварного шва $h_ш$ = 6мм.
3. Постоянные и монтажные болты М16 нормальной точности класса 4.6 ГОСТ 7798-70*.
4. Все отверстия ф18мм и обрезы 50мм
5. Прогоны в узлах условно не показаны.
6. Узлы 1...6 см. лист 1







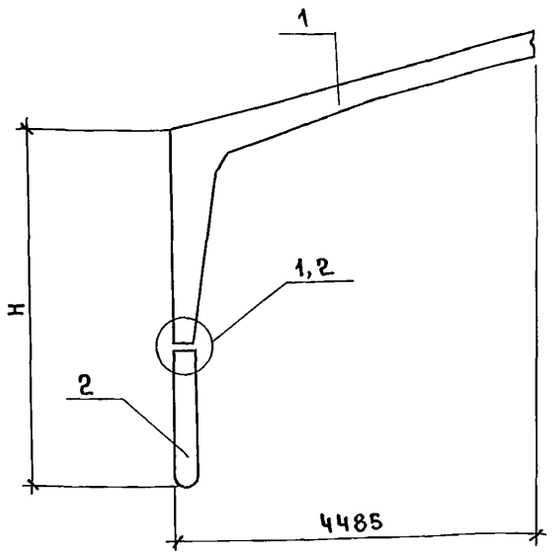
1 – 1

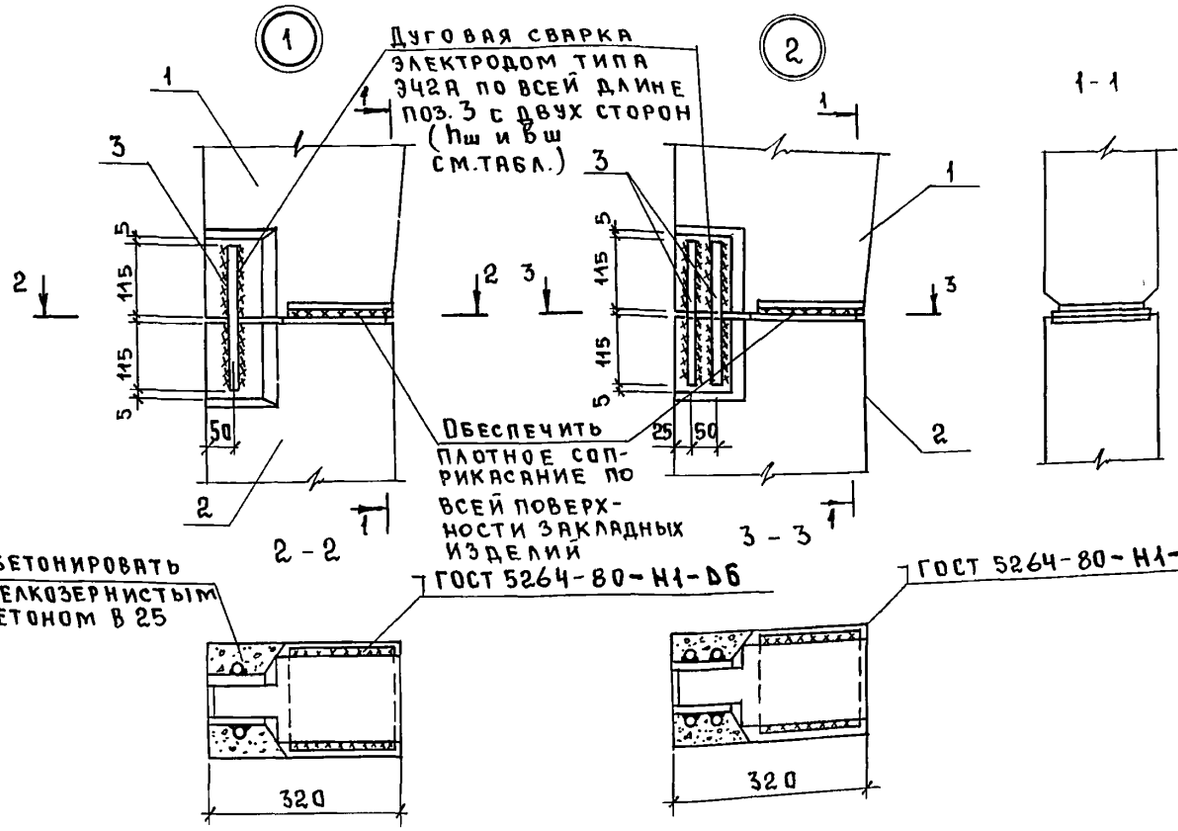


Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Полурама составная РС	2	—	—
2	Изделие соединительное МС1	2	2,5	Расход стали на узел 2 7,9 кг
3	Изделие соединительное МС2	1	1,4	
4	Болт М20х240.58 ГОСТ 7798-70	2	0,66	
5	Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70	2	0,06	
6	Шайба 20 ГОСТ 11371-78	4	0,02	

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

				1.822.1-11.93.1-1	
Нач.отд.	Котов			Схема расположения элементов составной рамы	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н.контр.	Платонова				ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
Вед.инж.	Ахметова				
Инж.	Гусева				





Марка полурамы составной	H, мм	№ узла	$h_ш$, мм	$b_ш$, мм	Масса полурамы составной, т
1РС9-1	4700	1	6	12	1,35
1РС9-2					
1РС9-3					
1РС9-4					
1РС9-5					
1РС9-6					
2РС9-1	5900	2			1,53
2РС9-2					
2РС9-3					
2РС9-4					
2РС9-5					
2РС9-6					
3РС9-1	7100	1			1,69
3РС9-2					
3РС9-3		2			
3РС9-4					

Сварку полурам производить только в кондукторе, обеспечивая при этом прямолинейность внешних граней по высоте H

Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Платонова		
Вед.инж.	Ахметова		
Инж.	Гусева		

1.822.1-11.93.1-2

Схема расположения элементов составной полурамы РС9

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

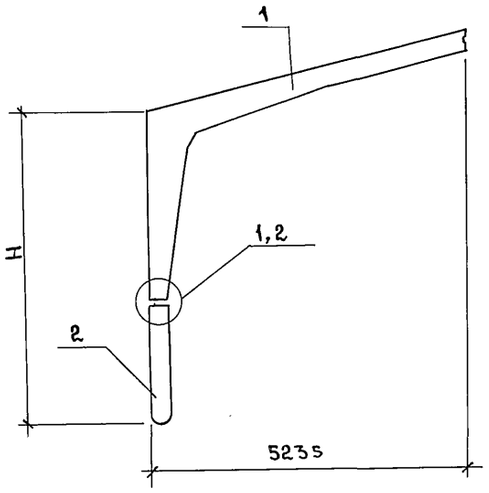
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Марка полурамы составной	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Обозначение документа
1РС9-1	1	Полурама 1Р9-1	1	1170	1.822.1-11.93.1-8
	2	Стойка удлинения 1С9-1	1	180	-10
	3	ф 14 А III, ℓ=240	2	0,3	Без черт.
1РС9-2	1	Полурама 1Р9-2	1	1170	1.822.1-11.93.1-8
	2	Стойка удлинения 1С9-2	1	180	-10
	3	ф 18 А III, ℓ=240	2	0,5	Без черт.
1РС9-3	1	Полурама 1Р9-3	1	1170	1.822.1-11.93.1-8
	2	Стойка удлинения 1С9-3	1	180	-10
	3	ф 20 А III, ℓ=240	2	0,6	Без черт.
1РС9-4	1	Полурама 1Р9-4	1	1170	1.822.1-11.93.1-8
	2	Стойка удлинения 1С9-4	1	180	-10
	3	ф 20 А III, ℓ=240	2	0,6	Без черт.
1РС9-5	1	Полурама 1Р9-5	1	1170	1.822.1-11.93.1-8
	2	Стойка удлинения 1С9-5	1	180	-10
	3	ф 18 А III, ℓ=240	2	0,5	Без черт.
1РС9-6	1	Полурама 1Р9-6	1	1170	1.822.1-11.93.1-8
	2	Стойка удлинения 1С9-6	1	180	-10
	3	ф 20 А III, ℓ=240	2	0,6	Без черт.
2РС9-1	1	Полурама 2Р9-1	1	1170	1.822.1-11.93.1-8
	2	Стойка удлинения 2С9-1	1	360	-10
	3	ф 14 А III, ℓ=240	4	0,3	Без черт.
2РС9-2	1	Полурама 2Р9-2	1	1170	1.822.1-11.93.1-8
	2	Стойка удлинения 2С9-2	1	360	-10
	3	ф 18 А III, ℓ=240	4	0,5	Без черт.
2РС9-3	1	Полурама 2Р9-3	1	1170	1.822.1-11.93.1-8
	2	Стойка удлинения 2С9-3	1	360	-10
	3	ф 20 А III, ℓ=240	4	0,6	Без черт.
2РС9-4	1	Полурама 2Р9-4	1	1170	1.822.1-11.93.1-8
	2	Стойка удлинения 2С9-4	1	360	-10
	3	ф 20 А III, ℓ=240	4	0,6	Без черт.

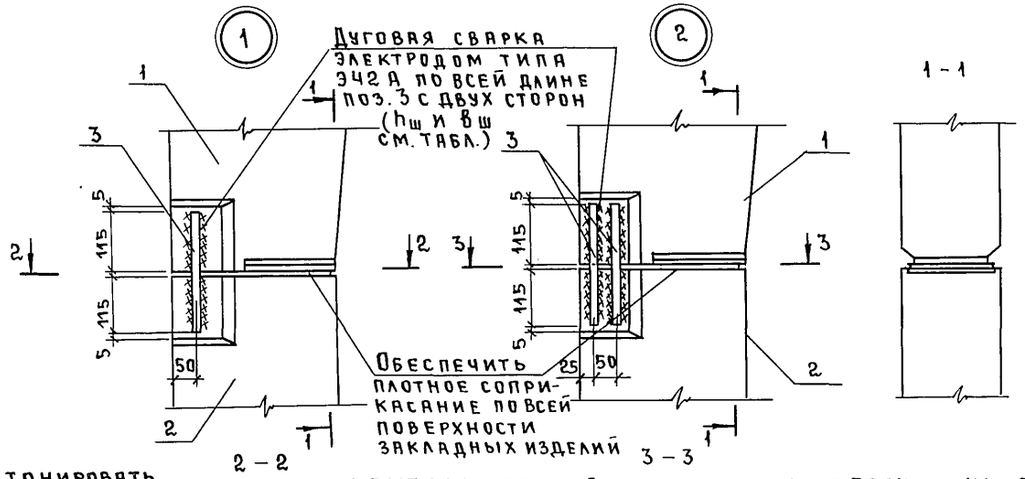
Марка полурамы составной	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Обозначение документа
2РС9-5	1	Полурама 2Р9-5	1	1170	1.822.1-11.93.1-8
	2	Стойка удлинения 2С9-5	1	360	-10
	3	ф 18 А III, ℓ=240	4	0,5	Без черт.
2РС9-6	1	Полурама 2Р9-6	1	1170	1.822.1-11.93.1-8
	2	Стойка удлинения 2С9-6	1	360	-10
	3	ф 20 А III, ℓ=240	4	0,6	Без черт.
3РС9-1	1	Полурама 3Р9-1	1	1170	1.822.1-11.93.1-8
	2	Стойка удлинения 3С9-1	1	520	-10
	3	ф 18 А III, ℓ=240	2	0,5	Без черт.
3РС9-2	1	Полурама 3Р9-2	1	1170	1.822.1-11.93.1-8
	2	Стойка удлинения 3С9-2	1	520	-10
	3	ф 18 А III, ℓ=240	2	0,5	Без черт.
3РС9-3	1	Полурама 3Р9-3	1	1170	1.822.1-11.93.1-8
	2	Стойка удлинения 3С9-3	1	520	-10
	3	ф 20 А III, ℓ=240	4	0,6	Без черт.
3РС9-4	1	Полурама 3Р9-4	1	1170	1.822.1-11.93.1-8
	2	Стойка удлинения 3С9-4	1	520	-10
	3	ф 20 А III, ℓ=240	4	0,6	Без черт.

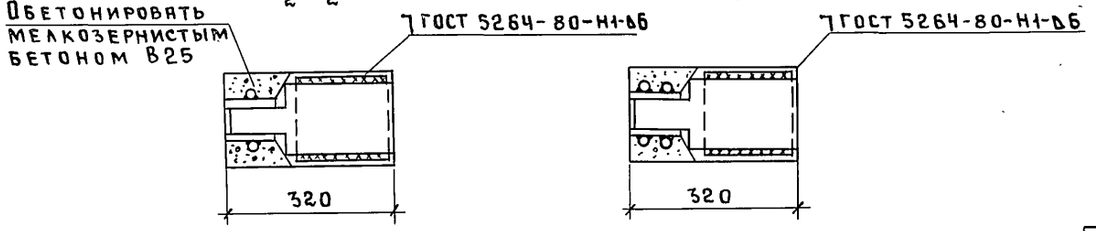
Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



Марка полурамы составной	H, мм	№ узла	$h_ш$, мм	$в_ш$, мм	Масса полурамы составной, т
1РС10,5-1	4700	1	6	12	1,45
1РС10,5-2					
1РС10,5-3					
1РС10,5-4					
1РС10,5-5					
1РС10,5-6					
2РС10,5-1	5900	2			1,63
2РС10,5-2					
2РС10,5-3					
2РС10,5-4			7	14	
2РС10,5-5					
2РС10,5-6					
3РС10,5-1	7100		6	12	1,79
3РС10,5-2					
3РС10,5-3					
3РС10,5-4			7	14	





Сварку полурам производить только в кондукторе, обеспечивая при этом прямолинейность внешних граней по высоте H

Нач.отд.	Котов		Схема расположения элементов составной полурамы РС 10,5
Н.контр.	Платонова		
Вед.инж.	Ахметова		
Инж.	Гусева		

1.822.1-11.93.1-3

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

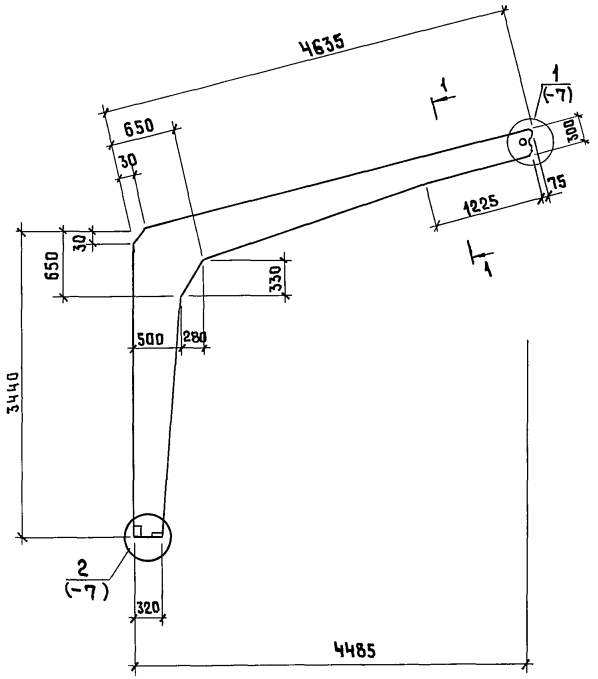
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

Марка полурамы составной	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Обозначение документа
1РС10,5-1	1	Полурама 1Р10,5-1	1	1270	1.822.1-11.93.1-9
	2	Стойка удлинения 1С10,5-1	1	180	-11
	3	ф 16 А III, ℓ= 240	2	0,4	БЕЗ ЧЕРТ.
1РС10,5-2	1	Полурама 1Р10,5-2	1	1270	1.822.1-11.93.1-9
	2	Стойка удлинения 1С10,5-2	1	180	-11
	3	ф 18 А III, ℓ= 240	2	0,5	БЕЗ ЧЕРТ.
1РС10,5-3	1	Полурама 1Р10,5-3	1	1270	1.822.1-11.93.1-9
	2	Стойка удлинения 1С10,5-3	1	180	-11
	3	ф 18 А III, ℓ= 240	2	0,5	БЕЗ ЧЕРТ.
1РС10,5-4	1	Полурама 1Р10,5-4	1	1270	1.822.1-11.93.1-9
	2	Стойка удлинения 1С10,5-4	1	180	-11
	3	ф 20 А III, ℓ= 240	2	0,5	БЕЗ ЧЕРТ.
1РС10,5-5	1	Полурама 1Р10,5-5	1	1270	1.822.1-11.93.1-9
	2	Стойка удлинения 1С10,5-5	1	180	-11
	3	ф 22 А III, ℓ= 240	2	0,7	БЕЗ ЧЕРТ.
1РС10,5-6	1	Полурама 1Р10,5-6	1	1270	1.822.1-11.93.1-9
	2	Стойка удлинения 1С10,5-6	1	180	-11
	3	ф 22 А III, ℓ= 240	2	0,7	БЕЗ ЧЕРТ.
2РС10,5-1	1	Полурама 2Р10,5-1	1	1270	1.822.1-11.93.1-9
	2	Стойка удлинения 2С10,5-2	1	360	-11
	3	ф 16 А III, ℓ= 240	4	0,4	БЕЗ ЧЕРТ.
2РС10,5-2	1	Полурама 2Р10,5-2	1	1270	1.822.1-11.93.1-9
	2	Стойка удлинения 2С10,5-2	1	360	-11
	3	ф 18 А III, ℓ= 240	4	0,5	БЕЗ ЧЕРТ.
2РС10,5-3	1	Полурама 2Р10,5-3	1	1270	1.822.1-11.93.1-9
	2	Стойка удлинения 210,5-3	1	360	-11
	3	ф 20 А III, ℓ= 240	4	0,6	БЕЗ ЧЕРТ.
2РС10,5-4	1	Полурама 2Р10,5-4	1	1270	1.822.1-11.93.1-9
	2	Стойка удлинения 2С10,5-4	1	360	-11
	3	ф 22 А III, ℓ= 240	4	0,7	БЕЗ ЧЕРТ.

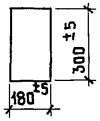
Марка полурамы составной	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Обозначение документа
2РС10,5-5	1	Полурама 2Р10,5-5	1	1270	1.822.1-11.93.1-9
	2	Стойка удлинения 2С10,5-5	1	360	-11
	3	ф 22 А III, ℓ= 240	4	0,7	БЕЗ ЧЕРТ.
2РС10,5-6	1	Полурама 2Р10,5-6	1	1270	1.822.1-11.93.1-9
	2	Стойка удлинения 2С10,5-6	1	360	-11
	3	ф 25 А III, ℓ= 240	4	0,9	БЕЗ ЧЕРТ.
3РС10,5-1	1	Полурама 3Р10,5-1	1	1270	1.822.1-11.93.1-9
	2	Стойка удлинения 3С10,5-1	1	520	-11
	3	ф 18 А III, ℓ= 240	4	0,5	БЕЗ ЧЕРТ.
3РС10,5-2	1	Полурама 3Р10,5-2	1	1270	1.822.1-11.93.1-9
	2	Стойка удлинения 3С10,5-2	1	520	-11
	3	ф 20 А III, ℓ= 240	4	0,6	БЕЗ ЧЕРТ.
3РС10,5-3	1	Полурама 3Р10,5-3	1	1270	1.822.1-11.93.1-9
	2	Стойка удлинения 3С10,5-3	1	520	-11
	3	ф 20 А III, ℓ= 240	4	0,6	БЕЗ ЧЕРТ.
3РС10,5-4	1	Полурама 3Р10,5-4	1	1270	1.822.1-11.93.1-9
	2	Стойка удлинения 3С10,5-4	1	520	-11
	3	ф 22 А III	4	0,7	БЕЗ ЧЕРТ.

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



1 - 1



Масса 1,17т

1.822.1-11.93.1-4

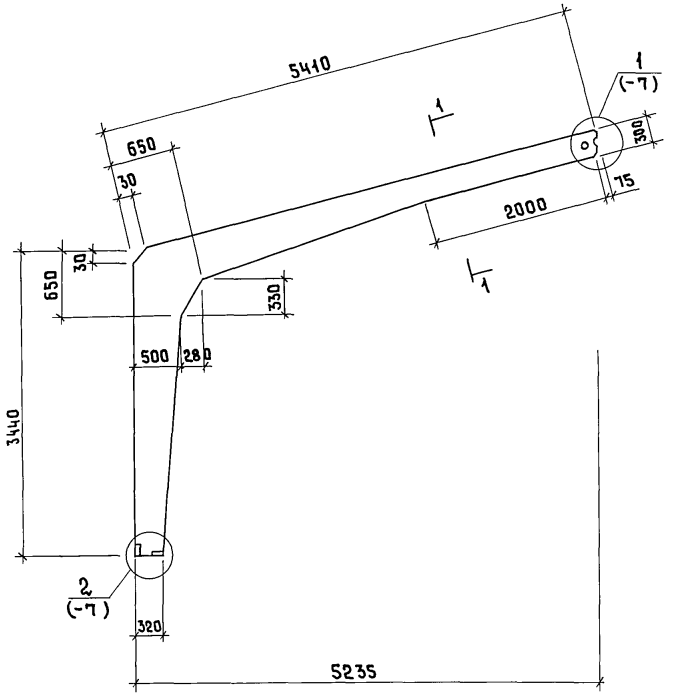
Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Платонова		
Вед.инж.	Ахметова		
Инж.	Гусева		

Полурама типа Р9. Чертеж формы

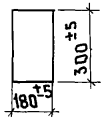
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N



1 - 1



Масса 1,27т

1.822.1-11.93.1-5

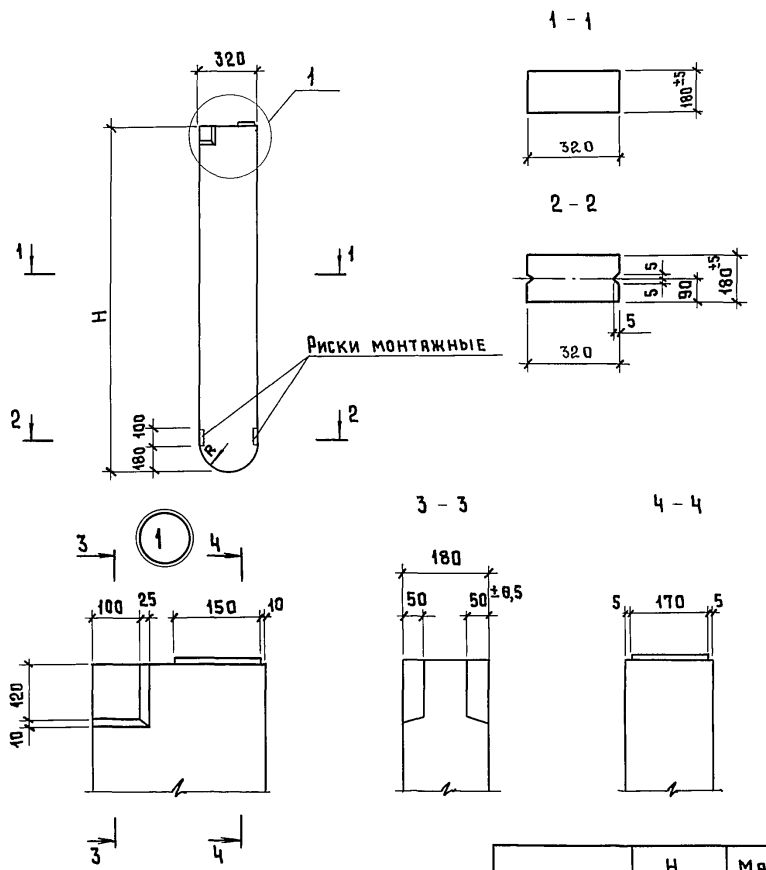
Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Платонова		
Вед.инж.	Ахметова		
Инж.	Гусева		

Полурама типа Р10,5. Чертеж формы

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N



Марка	H, мм	Масса, т
1С9; 1С10,5	1250±5	0,18
2С9; 2С10,5	2450±6	0,38
3С9; 3С10,5	3650±8	0,58

1.822.1-11.93.1-6

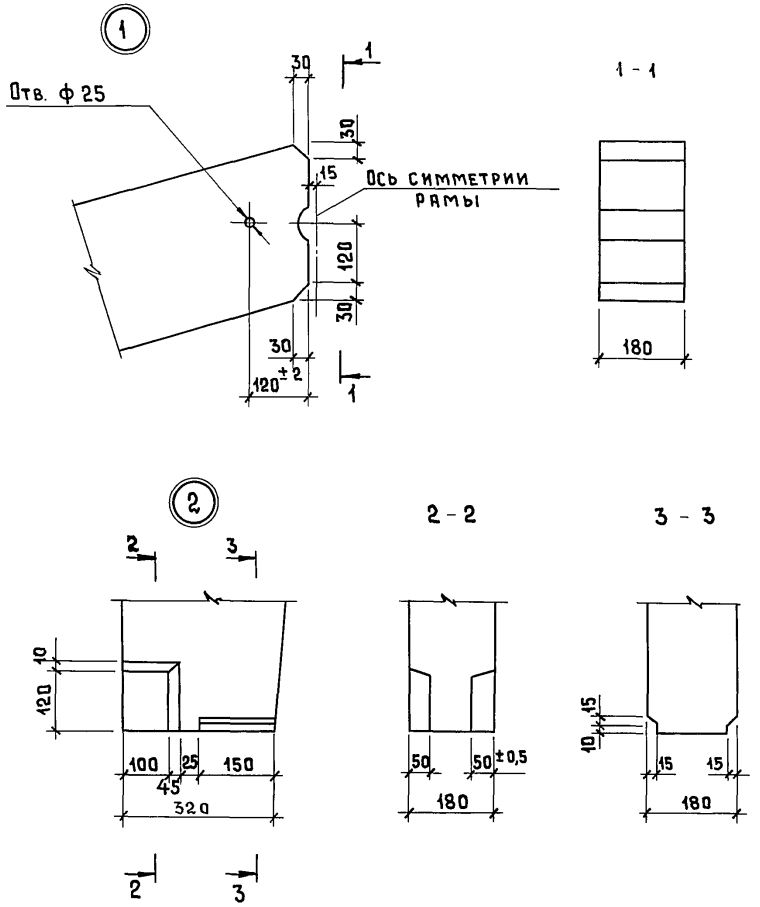
Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Платонова		
Вед.инж.	Ахметова		
Инж.	Гусева		

Стойка удлинения С9 ; С10,5. Чертеж формы

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



Узлы см. документы -4 и -5

1.822.1-11.93.1-7

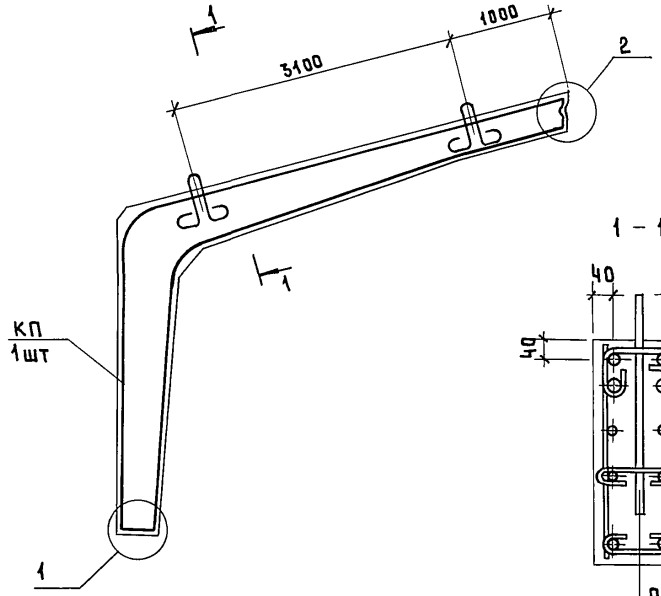
Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Платонова		
Вед.инж.	Ахметова		
Инж.	Гусева		

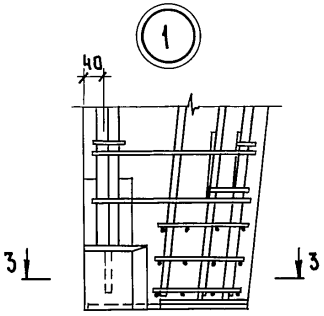
Узел 1, 2

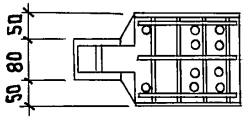
Стадия	Лист	Листов
Р		1

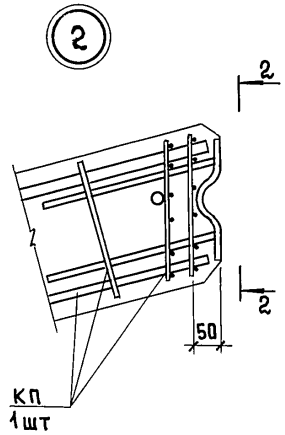
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

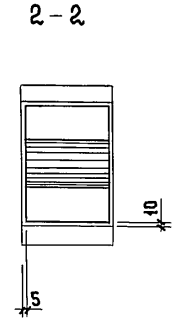
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№











Марка полурамы	Марка каркаса	Класс бетона	Обозначение документа
1Р9-1	КП1	В 25	1.822.1-11.93.2-1
1Р9-2	КП2		
1Р9-3	КП3		
1Р9-4	КП4		
1Р9-5	КП5		
1Р9-6	КП6		
2Р9-1	КП7		
2Р9-2	КП8		
2Р9-3	КП9		
2Р9-4	КП10		
2Р9-5	КП11		
2Р9-6	КП12		
3Р9-1	КП2		
3Р9-2	КП3		
3Р9-3	КП13		
3Р9-4	КП14		

Толщина защитного слоя бетона до арматуры должна быть не менее 20 мм

Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Платонова		
Вед.инж	Ахметова		
Инж.	Гусева		

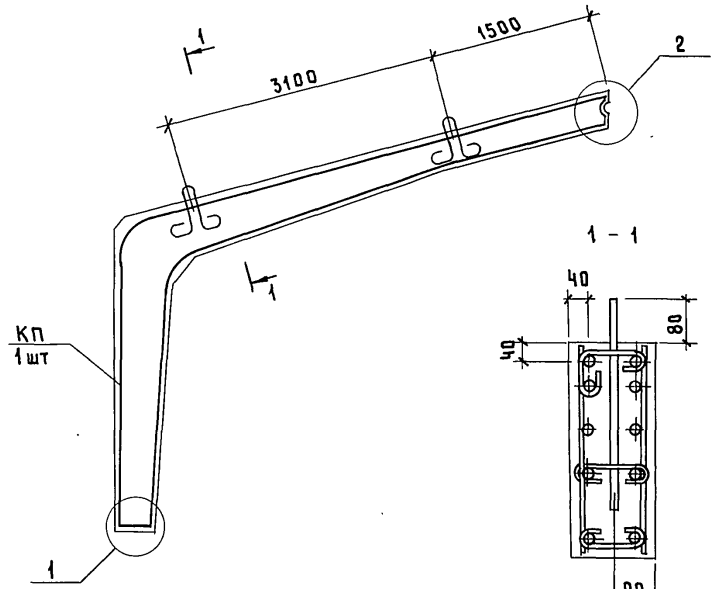
1.822.1-11.93.1-8

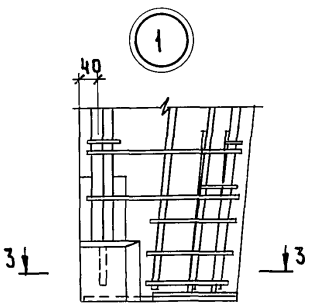
Полурама типа Р9

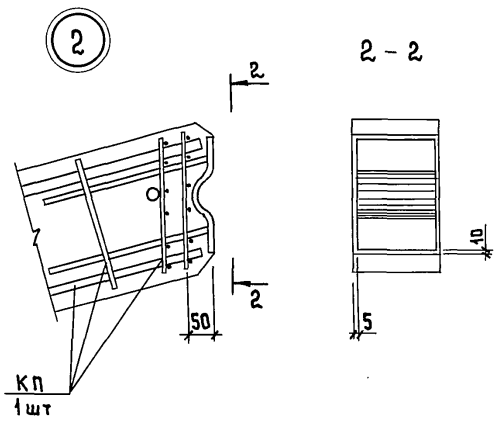
Стадия	Лист	Листов
Р		1

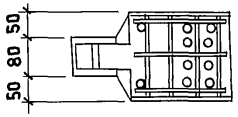
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№









Марка полурамы	Марка каркаса	Класс бетона	Обозначение документа
1 Р 10,5 - 1	КП 15	В 25	1.822.1-11.93.2-1
1 Р 10,5 - 2	КП 16		
1 Р 10,5 - 3	КП 17		
1 Р 10,5 - 4	КП 18		
1 Р 10,5 - 5	КП 19		
1 Р 10,5 - 6	КП 20		
2 Р 10,5 - 1	КП 21		
2 Р 10,5 - 2	КП 22		
2 Р 10,5 - 3	КП 23		
2 Р 10,5 - 4	КП 24		
2 Р 10,5 - 5	КП 25		
2 Р 10,5 - 6	КП 26		
3 Р 10,5 - 1	КП 27		
3 Р 10,5 - 2	КП 28		
3 Р 10,5 - 3	КП 29		
3 Р 10,5 - 4	КП 30		

Толщина защитного слоя бетона до арматуры должна быть не менее 20 мм

Нач.отд	Котов		
Н.контр.	Платонова		
Вед.инж	Ахметова		
Инж.	Гусева		

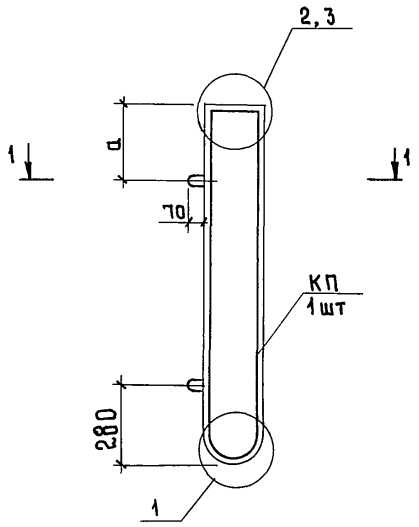
1.822.1-11.93.1-9

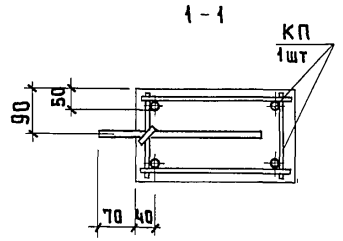
Полурама типа Р 10,5

Стадия	Лист	Листов
Р		1

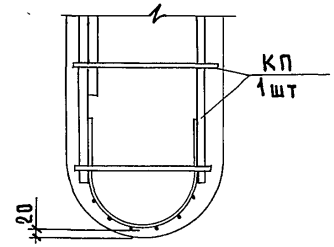
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



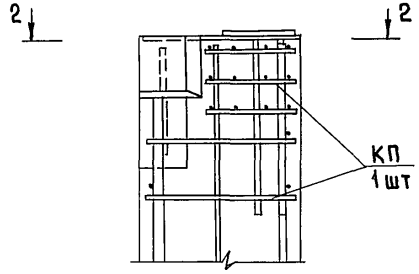


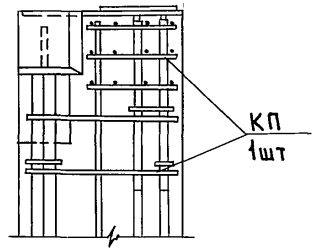
1



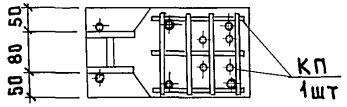
3

2





2 - 2



Марка стойки	Марка каркаса	Класс бетона	Обозначение документа	N узла	a, мм	Масса стойки, т
1С9-1	КП 31	В 25	1.822.1-11.93.2-3	2	320	0,18
1С9-2	КП 32					
1С9-3	КП 33					
1С9-4	КП 33					
1С9-5	КП 32					
1С9-6	КП 33					
2С9-1	КП 34			3	520	0,36
2С9-2	КП 35					
2С9-3	КП 36					
2С9-4	КП 37					
2С9-5	КП 38					
2С9-6	КП 39					
3С9-1	КП 40			3	720	0,52
3С9-2	КП 41					
3С9-3	КП 42					
3С9-4	КП 43					

Толщина защитного слоя бетона до продольной арматуры должна быть не менее 20 мм

Нач.отд.	Котов	
Н.контр.	Платонова	
Вед.инж.	Ахметова	
Инж.	Гусева	

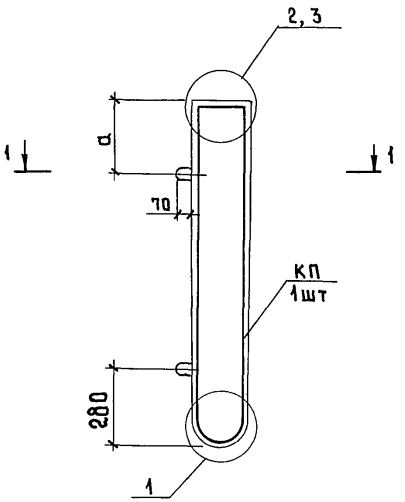
1.822.1-11.93.1-10

Стойка удлинения С9

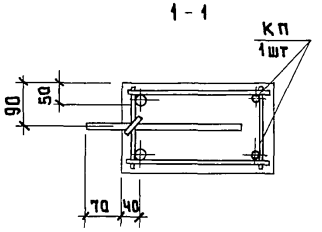
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

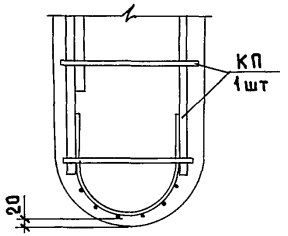
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№



1 - 1

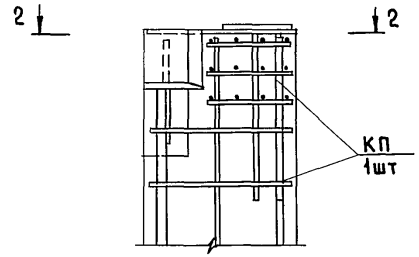


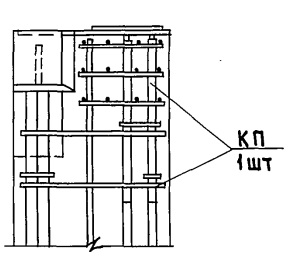
1



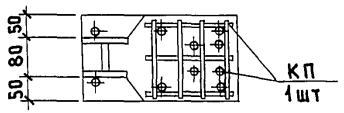
2

3





2 - 2



Марка стойки	Марка каркаса	Класс бетона	Обозначение документа	N узла	a, мм	Масса стойки, т
1С10,5-1	КП 44	В 25	1.822.1-11.93.2-3	2	320	0,18
1С10,5-2	КП 45					
1С10,5-3	КП 46					
1С10,5-4	КП 47					
1С10,5-5	КП 48					
1С10,5-6	КП 48					
2С10,5-1	КП 49			3	520	0,36
2С10,5-2	КП 50					
2С10,5-3	КП 51					
2С10,5-4	КП 52					
2С10,5-5	КП 53					
2С10,5-6	КП 54					
3С10,5-1	КП 55			3	720	0,52
3С10,5-2	КП 56					
3С10,5-3	КП 57					
3С10,5-4	КП 58					

Толщина защитного слоя бетона до продольной арматуры должна быть не менее 20 мм

			1.822.1-11.93.1-11
Нач.отд.	Котов		Стойка удлинения С 10,5
Н.контр.	Платонова		
Вед.инж.	Ахметова		
Инж.	Гусева		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Марка полурамы	Изделия арматурные													Изделия закладные												Общий расход, кг
	Арматура класса													Арматура класса									Прокат				
	A-III									A-I				A-III					A-I				ГОСТ 27772-88				
	ГОСТ 5781-82								Итого	ГОСТ 5781-82		Итого	Всего	ГОСТ 5781-82				Итого	ГОСТ 5781-82		Итого	Всего	ГОСТ 19903-74				Итого	Всего	
	⌀6	⌀8	⌀10	⌀12	⌀14	⌀16	⌀18	⌀20		⌀6				⌀8	⌀12	⌀14	⌀16		⌀14			S=6	S=8	S=10	S=12	S=14			
1Р9-1	8,3	4,5	0,9	–	49,6	–	–	–	63,9	3,5		3,5	67,4	0,6	0,8	–	–	1,4	3,2		3,2	4,5	–	3,7	–	–	8,2	12,8	80,2
1Р9-2	8,3	4,5	0,9	10,9	16,6	–	31,0	–	72,5	3,5		3,5	76,0	0,6	0,8	–	–	1,4	3,2		3,2	4,5	–	3,7	–	–	8,2	12,8	88,8
1Р9-3	8,3	4,5	0,9	10,9	16,6	–	–	38,2	79,7	3,5		3,5	83,2	0,6	0,8	–	–	1,4	3,2		3,2	4,5	–	3,7	–	–	8,2	12,8	96,0
1Р9-4	8,3	4,5	0,9	–	31,0	–	–	38,2	83,5	3,5		3,5	87,0	0,6	0,8	–	–	1,4	3,2		3,2	4,5	–	3,7	–	–	8,2	12,8	99,8
1Р9-5	8,3	4,5	0,9	–	16,6	–	55,6	–	86,5	3,5		3,5	90,0	0,6	0,8	–	–	1,4	3,2		3,2	4,5	–	3,7	–	–	8,2	12,8	102,8
1Р9-6	8,3	4,5	0,9	–	49,6	–	–	68,6	99,5	3,5		3,5	103,0	0,6	0,8	–	–	1,4	3,2		3,2	4,5	–	3,7	–	–	8,2	12,8	115,8
2Р9-1	8,3	4,5	0,9	–	49,6	–	–	–	63,6	3,5		3,5	67,1	0,6	0,8	–	–	1,4	3,2		3,2	2,6	3,2	3,7	–	–	9,5	14,1	81,5
2Р9-2	8,3	4,5	0,9	10,9	16,6	–	31,0	–	72,5	3,5		3,5	76,0	0,6	0,8	–	–	1,4	3,2		3,2	2,6	–	8,1	–	–	10,7	15,3	91,3
2Р9-3	8,3	4,5	0,9	10,9	16,6	–	–	38,2	79,7	3,5		3,5	83,2	0,6	0,8	–	–	1,4	3,2		3,2	2,6	–	3,7	5,4	–	11,7	16,3	99,5
2Р9-4	8,3	4,5	0,9	–	31,0	–	–	38,2	83,5	3,5		3,5	87,0	0,6	0,8	–	–	1,4	3,2		3,2	2,6	–	3,7	5,4	–	11,7	16,3	103,3
2Р9-5	8,3	4,5	0,9	–	16,6	–	55,6	–	86,5	3,5		3,5	90,0	0,6	0,8	–	–	1,4	3,2		3,2	2,6	–	3,7	5,4	–	11,7	16,3	106,3
2Р9-6	8,3	4,5	0,9	–	–	22,2	–	68,6	109,1	3,5		3,5	112,6	0,6	–	–	2,4	3,0	3,2		3,2	2,6	–	3,7	–	7,2	13,5	19,7	132,3
3Р9-1	8,3	4,5	0,9	0,9	16,6	–	31,0	–	72,5	3,5		3,5	76,0	0,6	0,8	–	–	1,4	3,2		3,2	2,6	–	8,1	–	–	10,7	15,3	91,3
3Р9-2	8,3	4,5	0,9	10,9	16,6	–	–	38,2	79,7	3,5		3,5	83,2	0,6	0,8	–	–	1,4	3,2		3,2	2,6	–	8,1	–	–	10,7	15,3	98,5
3Р9-3	8,3	4,5	0,9	–	16,6	19,4	–	38,2	88,5	3,5		3,5	92,0	0,6	0,8	–	–	1,4	3,2		3,2	2,6	–	8,1	–	–	10,7	15,3	107,3
3Р9-4	8,3	4,5	0,9	–	26,8	19,4	–	38,2	98,1	3,5		3,5	101,6	0,6	–	1,6	–	2,2	3,2		3,2	2,6	–	3,7	5,4	–	11,7	17,1	118,7

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Нач. отд.	Котов	
Н. контр.	Платонова	
Вед. инж.	Ахметова	
Инж.	Гусева	

1.822.1-11.93.1-РС1

Ведомость расхода стали на полураму Р9

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Марка полурамы	Изделия арматурные: Арматура класса А-III, ГОСТ 5781-82 ф6	ф8	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	ф25	Итого	А-I, ГОСТ 5781-82 ф6	Итого	Всего	Изделия закладные: Арматура класса А-III, ГОСТ 5781-82 ф8	ф12	ф14	ф16	Итого	А-I, ГОСТ 5781-82 ф14	Итого	Прокат, ГОСТ 27772-88, ГОСТ 19903-74 S=6	S=8	S=10	S=12	S=14	S=16	Итого	Всего	Общий расход, кг
1Р10,5-1	9,0	4,5	0,9		19,2	45,6	-	-		-	79,2	3,7	3,7	82,9	0,6	0,8			1,4	3,2	3,2	4,5	-	3,7	-			8,2	12,8	95,7
1Р10,5-2	9,0	4,5	0,9		19,2		58,6	-		-	92,2	3,7	3,7	95,9	0,6	0,8	-		1,4	3,2	3,2	4,5		3,7			-	8,2	12,8	108,7
1Р10,5-3	9,0	4,5	0,9		19,2		58,6				92,2	3,7	3,7	95,9	0,6	0,8	-		1,4	3,2	3,2	4,5	-	3,7			-	8,2	12,8	108,7
1Р10,5-4	9,0	4,5	0,9		19,2			72,4			106,0	3,7	3,7	109,7	0,6		1,6	-	2,2	3,2	3,2	4,5	-	3,7			-	8,2	13,6	123,3
1Р10,5-5	9,0	4,5	0,9		19,2		-		87,8	-	121,4	3,7	3,7	125,1	0,6	-	1,6	-	2,2	3,2	3,2	4,5	-	3,7	-	-	-	8,2	13,6	138,7
1Р10,5-6	9,0	4,5	0,9	-	28,8	-		-	50,8	48,6	142,6	3,7	3,7	146,3	0,6	-	1,6	-	2,2	3,2	3,2	2,6	-	8,1	-	-	-	10,7	16,1	162,4
2Р10,5-1	9,0	4,5	0,9		19,2	45,6		-		-	79,2	3,7	3,7	82,9	0,6	0,8	-	-	1,4	3,2	3,2	2,6	3,2	3,7		-	-	4,5	14,1	97,0
2Р10,5-2	9,0	4,5	0,9	-	19,2	-	58,6	-		-	92,2	3,7	3,7	95,9	0,6	0,8		-	1,4	3,2	3,2	2,6		8,1	-		-	10,7	15,3	110,2
2Р10,5-3	9,0	4,5	0,9		19,2	-	-	72,4		-	106,0	3,7	3,7	109,7	0,6	-	1,6	-	2,2	3,2	3,2	2,6	-	3,7	5,4		-	11,7	17,1	126,8
2Р10,5-4	9,0	4,5	0,9	-		24,6	-	30,4	50,8		120,2	3,7	3,7	123,9	0,6	-		2,4	3,0	3,2	3,2	2,6	-	3,7	-	7,2	-	13,5	19,7	143,6
2Р10,5-5	9,0	4,5	0,9	-	-	40,0		-	87,8		142,2	3,7	3,7	145,9	0,6	-	-	2,4	3,0	3,2	3,2	2,6	-	3,7	-	7,2	-	13,5	19,7	165,6
2Р10,5-6	9,0	4,5	0,9			40,0	-	-	-	114,0	168,4	3,7	3,7	172,1	0,6			2,4	3,0	3,2	3,2	2,6	-	3,7	-		8,2	14,5	20,7	192,8
3Р10,5-1	9,0	4,5	0,9		19,2	-	58,6	-			92,2	3,7	3,7	95,9	0,6	-	1,6		2,2	3,2	3,2	2,6	-	8,1	-	-		10,7	16,1	112,0
3Р10,5-2	9,0	4,5	0,9		28,8	-	-	72,4	-	-	115,6	3,7	3,7	119,3	0,6		1,6	-	2,2	3,2	3,2	2,6	-	3,7	5,4	-	-	11,7	17,1	136,4
3Р10,5-3	9,0	4,5	0,9		-	40,0	-	72,4	-	-	126,8	3,7	3,7	130,5	0,6	-		2,4	3,0	3,2	3,2	2,6	-	3,7	-	7,2	-	13,5	19,7	150,2
3Р10,5-4	9,0	4,5	0,9		-	40,0	-	-	87,8	-	142,2	3,7	3,7	145,9	0,6	-	-	2,4	3,0	3,2	3,2	2,6	-	3,7	-	7,2	-	13,5	19,7	165,6

Инв № подл. | Подпись и дата | Взам инв №

Нач отд	Котов		
Н контр	Платонова		
Вед инж.	Ахметова		
Инж	Гусева		

1822 1-11 93 1-РС2

Ведомость расхода стали на полураму Р10,5

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Марка стойки	Изделия арматурные													Изделия закладные														Общий расход, кг
	Арматура класса												Всего	Арматура класса							Прокат						Всего	
	А-III ГОСТ 5781-82								Итого	А-I ГОСТ 5781-82		Итого		А-III ГОСТ 5781-82			Итого	А-I ГОСТ 5781-82		Итого	ГОСТ 27772-80									
	ф6	ф8	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20		ф6				ф12	ф14	ф16		ф10			ГОСТ 19903-74 S=6	S=8	S=10	S=12				Итого		
1С9-1	2,0	0,4	1,7	–	5,0	–	–	–	9,1	–		–	9,1	0,8	–	–	0,8	1,2		1,2	3,7	–	4,3	–				8,0	10,0	19,1
1С9-2	2,0	0,4	1,7	–	2,6	–	3,8	–	10,5	–		–	10,5	0,8	–	–	0,8	1,2		1,2	3,7	–	4,3	–				8,0	10,0	20,5
1С9-3	2,0	0,4	1,7	–	2,6	–	–	4,8	11,5	–		–	11,5	0,8	–	–	0,8	1,2		1,2	3,7	–	4,3	–				8,0	10,0	21,5
1С9-4	2,0	0,4	1,7	–	2,6	–	–	4,8	11,5	–		–	11,5	0,8	–	–	0,8	1,2		1,2	3,7	–	4,3	–				8,0	10,5	21,5
1С9-5	2,0	0,4	1,7	–	2,6	–	3,8	–	10,5	–		–	10,5	0,8	–	–	0,8	1,2		1,2	3,7	–	4,3	–				8,0	10,0	20,5
1С9-6	2,0	0,4	1,7	–	2,6	–	–	4,8	11,5	–		–	11,5	0,8	–	–	0,8	1,2		1,2	3,7	–	4,3	–				8,0	10,0	21,5
2С9-1	2,5	0,4	1,7	–	14,4	–	–	–	19,0	2,1		2,1	21,1	0,8	–	–	0,8	1,2		1,2	1,8	3,2	4,3	–				9,3	11,3	32,4
2С9-2	2,5	0,4	1,7	2,6	5,6	–	8,6	–	21,4	2,1		2,1	23,5	0,8	–	–	0,8	1,2		1,2	1,8	–	8,7	–				10,5	12,5	36,0
2С9-3	2,5	0,4	1,7	2,6	5,6	–	–	10,6	23,4	2,1		2,1	25,5	0,8	–	–	0,8	1,2		1,2	1,8	–	4,3	5,4				11,5	13,5	39,0
2С9-4	2,5	0,4	1,7	–	9,2	–	–	10,6	24,4	2,1		2,1	26,5	0,8	–	–	0,8	1,2		1,2	1,8	–	4,3	5,4				11,5	13,5	40,0
2С9-5	2,5	0,4	1,7	–	4,6	–	14,6	–	23,8	2,1		2,1	25,9	0,8	–	–	0,8	1,2		1,2	1,8	–	4,3	5,4				11,5	13,5	39,7
2С9-6	2,5	0,4	1,7	–	–	7,2	–	17,6	29,4	2,1		2,1	31,5	–	–	2,4	2,4	1,2		1,2	1,8	–	4,3	5,4				11,5	15,1	46,6
3С9-1	3,5	0,4	1,7	–	8,4	–	13,4	–	27,4	3,2		3,2	30,6	0,8	–	–	0,8	1,2		1,2	1,8	3,2	4,3	–				9,3	11,3	41,9
3С9-2	3,5	0,4	1,7	–	8,4	–	–	16,6	30,6	3,2		3,2	32,8	0,8	–	–	0,8	1,2		1,2	1,8	–	8,7	–				10,5	12,5	45,3
3С9-3	3,5	0,4	1,7	–	8,4	4,8	–	16,6	35,4	3,2		3,2	38,6	0,8	–	–	0,8	1,2		1,2	1,8	–	4,3	5,4				11,5	13,5	52,1
3С9-4	3,5	0,4	1,7	–	12,0	4,8	–	16,6	39,0	3,2		3,2	42,2	–	1,6	–	1,6	1,2		1,2	1,8	–	4,3	5,4				11,5	14,3	56,5

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Нач.отд.	Котов	
Н.контр.	Платонова	
Вед.инж.	Ахметова	
Инж.	Гусева	

1.822.1-11.93.1-РС3

Ведомость расхода стали на стойку удлинения С9

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Марка стойки	Изделия арматурные: Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82 ф6	ф8	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	ф25	Итого	А-I ГОСТ 5781-82 ф6	Итого	Всего	Изделия закладные: Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82 ф12	ф14	ф16	Итого	А-I ГОСТ 5781-82 ф10	Итого	Прокат ГОСТ 27772-88 ГОСТ 19903-74 Ст6	Ст8	Ст10	Ст12	Ст14	Ст16	Ст18	Итого	Всего	Общий расход, кг
1С10,5-1	2,0	0,4	1,7	–	2,6	3,2	–	–	–	–	9,9	–	–	9,9	0,8	–	–	0,8	1,2	1,2	3,7	–	4,3	–	–	–	–	8,0	10,0	19,9
1С10,5-2	2,0	0,4	1,7	–	2,6	–	4,0	–	–	–	10,7	–	–	10,7	0,8	–	–	0,8	1,2	1,2	3,7	–	4,3	–	–	–	–	8,0	10,0	20,7
1С10,5-3	2,0	0,4	1,7	–	2,6	–	4,0	–	–	–	10,7	–	–	10,7	0,8	–	–	0,8	1,2	1,2	3,7	–	4,3	–	–	–	–	8,0	10,0	20,7
1С10,5-4	2,0	0,4	1,7	–	2,6	–	–	5,0	–	–	11,7	–	–	11,7	0,8	–	–	0,8	1,2	1,2	3,7	–	4,3	–	–	–	–	8,0	10,0	21,7
1С10,5-5	2,0	0,4	1,7	–	2,6	–	–	–	6,0	–	12,7	–	–	12,7	0,8	–	–	0,8	1,2	1,2	3,7	–	4,3	–	–	–	–	8,0	10,0	22,7
1С10,5-6	2,0	0,4	1,7	–	2,6	–	–	–	6,0	–	12,7	–	–	12,7	0,8	–	–	0,8	1,2	1,2	1,8	3,2	4,3	–	–	–	–	9,3	11,3	24,0
2С10,5-1	2,5	0,4	1,7	–	5,6	11,8	–	–	–	–	21,5	2,1	2,1	23,6	0,8	–	–	0,8	1,2	1,2	1,8	3,2	4,3	–	–	–	–	9,3	11,3	34,9
2С10,5-2	2,5	0,4	1,7	–	5,6	–	14,8	–	–	–	24,5	2,1	2,1	26,6	0,8	–	–	0,8	1,2	1,2	1,8	–	8,7	–	–	–	–	10,5	12,5	39,1
2С10,5-3	2,5	0,4	1,7	–	5,6	–	–	18,2	–	–	28,4	2,1	2,1	30,5	–	1,6	–	1,6	1,2	1,2	1,8	–	4,3	5,4	–	–	–	11,5	14,3	44,8
2С10,5-4	2,5	0,4	1,7	–	–	7,2	–	7,4	13,0	–	32,2	2,1	2,1	34,3	–	–	2,4	2,4	1,2	1,2	1,8	–	4,3	–	7,2	–	–	13,3	16,9	51,2
2С10,5-5	2,5	0,4	1,7	–	–	12,0	–	–	22,0	–	38,6	2,1	2,1	40,7	–	–	2,4	2,4	1,2	1,2	1,8	–	4,3	–	–	8,2	–	14,3	17,9	58,6
2С10,5-6	2,5	0,4	1,7	–	–	12,0	–	–	–	28,4	45,0	2,1	2,1	47,1	–	–	2,4	2,4	1,2	1,2	1,8	–	4,3	–	–	–	9,4	15,5	19,1	66,2
3С10,5-1	3,5	0,4	1,7	–	8,4	–	19,6	–	–	–	33,6	3,2	3,2	36,8	–	1,6	–	1,6	1,2	1,2	3,7	–	4,3	–	–	–	–	8,0	10,8	47,6
3С10,5-2	3,5	0,4	1,7	–	12,0	–	–	24,2	–	–	41,8	3,2	3,2	45,0	–	1,6	–	1,6	1,2	1,2	1,8	–	4,3	5,4	–	–	–	11,5	14,3	59,3
3С10,5-3	3,5	0,4	1,7	–	–	15,8	–	24,2	–	–	45,6	3,2	3,2	48,8	–	–	2,4	2,4	1,2	1,2	1,8	–	4,3	–	7,2	–	–	13,3	16,9	65,7
3С10,5-4	3,5	0,4	1,7	–	–	15,8	–	–	29,2	–	50,6	3,2	3,2	53,8	–	–	2,4	2,4	1,2	1,2	1,8	–	4,3	–	–	8,2	–	14,3	17,9	71,7

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Нач.отд.	Котов	
Н.контр.	Платонова	
Вед.инж.	Ахметова	
Инж.	Гусева	

1.822.1-11.93.1-РС4

Ведомость расхода стали на стойку удлинения С10,5

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

gost.e-ecolog.ru

Ц00135-01