

МИНПРОМСТРОЙ СССР
ГЛАВЗАПАДУРАМСТРОЙ
ОРГТЕХСТРОЙ

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ РЕШЕТЧАТЫЕ БАЛКИ

ДЛЯ ПОКРЫТИЯ ЗДАНИЙ С КРАТКОЙ И ПЛОСКОЙ КРОВЛЕЙ ПРОЛЕТЫ 12 М

ШИФР VI.895.2

РАЗРАБОТАНЫ ТРЕСТОМ ОРГТЕХСТРОЙ СОВМЕСТНО С НИИЖБ И ПИ-1 ГОССТРОЯ СССР

УПРАВЛЯЮЩИЙ ТРЕСТОМ *А. Прохоренко* В.А./
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ТРЕСТА *В. Пеккер* Б.В./

РУКОВОДИТЕЛЬ ЛАБОРАТОРИИ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫХ
КОНСТРУКЦИЙ НИИЖБ *Г. Бердиневский* Г.И./
РУКОВОДИТЕЛЬ СЕКТОРА *В. Якушин* В.А./
ЗАВЕДУЮЩИЙ ГРУППОЙ *М.И. Тарасов* М.И./

НАЧАЛЬНИК XVI ОТДЕЛА ПИ-1
ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ПИ-1

/Роща К.Н.
/Морозов .,

г. Пермь 1974

Содержание

	Марка-лист	стр.
1. Содержание		2
2. Пояснительная записка	П-1-П-3	3-5
3. Значения максимальных усилий нагрузки от подвесных канатов, клинч для подбора балок	КЖ-1	6
4. Примерные решения крепления путей п. двусного транспорта. Балки типа БОР-12, БП-12	КЖ-2	7
5. Выборка стали на балку типа БОР п. номенклатура и расход материалов	КЖ-3	8
6. Опалубочный чертеж. Узлы опорные. Разрезы. Раскладка закладных деталей. Схема раскладки зжк арматуры	КЖ-4	9
7. Арматурно-опалубочный чертеж. Варианты армирования нижнего пояса. Спецификация марок арматурных изделий	КЖ-5	10
8. Каркас КР-1. Разрезы. Сетки. Спецификация стали на арматурные решетки.	КЖ-6	11
9. Закладные элементы. Спецификация стали. Балки типа ББР-12 и БП-12	КЖ-7	12
10. Выборка стали на балки типа ББР-12 и БП-12. Номенклатура и расход материалов	КЖ-8	13
11. Опалубочный чертеж. Узлы балок типа ББР-12 и БП-12. Узлы опорные. Разрезы. Раскладка закладных деталей. Схема раскладки	КЖ-9	14
12. Арматурно-опалубочный чертеж. Балки типа БП-12. Варианты армирования нижнего пояса. Спецификация марок арматурных изделий	КЖ-10	15
13. Арматурный каркас КР-1. Разрезы. Сетки. Спецификация стали на арматурные элементы	КЖ-11	16
14. Арматурно-опалубочный чертеж. Балки типа ББР-12. Варианты армирования нижнего пояса. Спецификация марок арматурных изделий	КЖ-12	17
15. Арматурный каркас КР-2. Разрезы. Сетки. Спецификация стали на арматурные элементы	КЖ-13	18
16. Закладные детали. Спецификация стали	КЖ-14	19

			решетчатые балки покрытия	И. 896.2
Участок работ	Иванов	Иванов	решетчатые балки для здания со скатной и плоской кровлей, проект ИИИ	И. 896.2
Разработчик	Иванов	Иванов		р.ч.
Исполнитель	Иванов	Иванов		
И. 896.2			Содержание	лист 2 из 2 Тракт Организация на проект

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Альбом по шифру № 896.2 содержит рабочие чертежи железобетонных предварительно напряженных решетчатых блоков с параллельными поясами пролетом 12м типа ВПР-12.

Расчет блоков выполнен Проектным институтом №1 Госстроя СССР

12. Блоки предназначены для покрытий зданий с плоской кровлей и скатной кровлей при угле $\alpha \geq 20^\circ$ с шагом стропильных конструкций 6м и плиты покрытия 15х15х6 с подвесным пазовым-транспортным оборудованием до 5т и без него.

13. Напряжение арматуры производится механическим способом на упоре силовой формы. Блоки предназначены для эксплуатации в зданиях без агрессивной среды и при расчетных температурах выше минус 40°C. Однако конструктивные решения блоков (защитные слои и величина раскрытия трещин) позволяет применять блоки с напряженной арматурой из стали класса А-III в зданиях со слабо и средне агрессивными воздушными средами. При этом состав бетона и грунта антикоррозийного лакокрасочного покрытия назначаются в проекте здания совместно, указанным по проектированию антикоррозийной защиты строительных конструкций (СН 262-67).

14. При применении блоков в покрытиях, на которых устанавливаются машины с динамическими нагрузками (электроподстанции, вентиляторы, трансмиссии и т.п.) необходимо дополнительное проверка блоков в соответствии с инструкцией по расчету покрытий промышленных зданий, воспринимющих динамические нагрузки (Стройиздат, 1967).

15. Марки сталей для напряженной и ненапряженной арматуры блоков, эксплуатации которых предусматривается на открытом воздухе или в неагрессивных средах, а также блоки подвергающиеся воздействию динамических и многократно повторяющихся нагрузок, должны назначаться в проектах зданий в соответствии с требованиями, инструкций по проектированию железобетонных конструкций (Стройиздат, 1968).

16. Блоки обозначаются марками, состоящими из букв и цифр. Первая цифра обозначает тип опоры. Первые две буквы обозначают тип конструкции (ВПР-решетчатые блоки предназначены для плоской кровли, ЗОР-решетчатые блоки предназначены для скатной кровли). 12-пролет блоки 6м, цифра после указания типа конструкции указывает категорию блоков по несущей способности (3-5) следующий индекс наборот о классе напряженной арматуры, пропущенная буква, идущая за классом арматуры обозначает маркировку по закладным элементам см. табл. 1.

Табл. 1

Тип опоры	Тип блока	Категория несущей способности	Плиты покрытия 15х15х6	Плоская кровля	Скатная кровля
2	ВПР-12	3,4,5	а,б	в,г	а,б
3	ЗОР-12				д,е

Например: 2ВПР-12-3И1б2-Блок решетчатый для плоской кровли с сечением поясов по 2му типу опоры пролетом 12м рассчитан на 3-ю категорию несущей способности, рабочая арматура класса А-III в раскладке закладных деталей под плиты покрытия размером 3,4х6м. Закладных деталей для стеновых панелей нет.

17. Общая устойчивость блоков и покрытия обеспечивается жесткостью диска образованного плитами в соответствии с указаниями по применению крупноразмерных плит в покрытиях производственных зданий (серия 1-237, ЦНИИПромзданий), в случаях, когда жесткость диска покрытия не обеспечивается, необходимо предусмотреть дополнительные специальные конструкции.

18. Пути пазово-транспортного оборудования крепятся к верхнему поясу блоков при помощи стальных подвесок. Продольные тормозные усилия должны передаваться на диск покрытия через стальные вертикальные связи, установленные в явках ячеек каждого температурного блока.

19. Примерные решения крепления путей подвесного транспорта и схема расположения связей приведены на листе КЭ-2.

2. Конструктивные решения

2.1. Высота блоков на опоре принята 900мм для ВОР-12 и 1200мм для БПР-12.

2.2. Блоки запроектированы из тяжелого бетона марки М400-500.

2.3. Напряжение арматуры блоков запроектировано вводящихся в арматурах горячекатанная арматурная сталь периодического профиля класса А-III (ГОСТ 5781-61) подвергнутая упрочнению в контроле напряжений и удлинений.

2.4. Ненапряженная арматура принята из горячекатанной стали периодического профиля класса А-III (ГОСТ 5781-61) из стали класса А-III (ГОСТ 5781-61) и холодной гнутой обыкновенной владской проволоки класса В-1 (ГОСТ 7717-53). Листовая сталь для закладных деталей принята марки (в ср. сл. ГОСТ 380-71).

2.5. Опорные части блоков запроектированы с учетом ограничения их на типовых железобетонных колоннах. Крепление блоков на опорах производится с помощью анкеровных болтов. После выбора конструкции опорные плиты, блок марки МС-2, 3, 4 привариваются к стальным листам колонны, как указано на типовых деталях серии 2-460-2, в.л. 2.

2.6. Плиты покрытия крепятся к блокам путем приварки их к закладным деталям в верхнем поясе блоков. Крепление плит должно производиться в соответствии с требованиями, указанными по применению крупноразмерных плит в покрытиях промышленных зданий (серия 1-237) и типовыми деталями по серии 2-460-2, в.л. 2.

2.7. Примерные размеры закладных деталей для крепления плит покрытия приведены на листе КЭ-12. 2.8. Общие указания по применению рабочих чертежей марки ЦМ приведены в выписке 0 серии 2-460-2, в.л. 9. Засадные детали разработаны применительно к серии 2-460, выписке 3.

2.9. В опорном узле блоки примыкающим к наружной стене для крепления стеновых панелей должны устанавливаться типовая закладная деталь, указанная на архитектурных чертежах.

2.10. Стеновые блоки при монтаже должны производиться за верхний пояс совместно с опорами на стр. 5.
2.11. При кантовании стеновых блоков от падающего груза производится при помощи тельера (стр. 5) или других приспособлений. После подвеса верхнего пояса на высоту 200-300мм стропы закрепляются в узлах в явках за верхний пояс и блока подвешиваются вокруг ряда нижнего пояса. После кантования плиты должны быть связаны с места их выклада на поверхность бетона покрытия цементным раствором.

3. Расчет и нагрузки

3.1. Расчет блоков произведен в соответствии с главой СНиП 11-82-62 и, Прибавим по проектированию железобетонных решетчатых блоков (НИИЖБ НИИПромстрой 1970).

3.2. Величина элементов решетчатого блока определены с использованием ЭВМ как для статически неопределимой стержневой системы.

3.3. Расчет элементов поясов и стоек на прочность произведен как внецентренно сжатых (растянутых) элементов с учетом пластических свойств железобетона в связи с чем расчетные моменты с учетом расклевывания снижены на 30%.

3.4. Приопорные части блоков рассчитаны как элементы прямоугольного сечения, клин из требований (СНиП 11-82-62).

3.5. При обжатии бетона, в верхнем поясе блока допускаются трещины шириной до 0,3мм.

		Решетчатые блоки покрытия	№ 896.2
Исполн. Черныш	Проект. Черныш	Решетчатые блоки для зданий со скатной и плоской кровлей пролетом 12м	Блок Марки МС
Корр. Черныш	Провер. Черныш		РЧ
Исполн. Черныш	Провер. Черныш	Пояснительная записка	Лист 3 из 3 листов
Исполн. Черныш	Провер. Черныш		Отт. текст. 2. Пром.

3.6. Балки с напрягаемой арматурой класса А-III относятся к третьей категории трещиностойкости с ограничением ширины раскрытия трещин до 0,2 мм при воздействии нормативных значений нагрузок.

3.7. Кубиковая прочность бетона на сжатие при спуске натяжения арматуры принята не менее 70% от проектной прочности и указана на чертежах армирования балок.

Величина контролируемого напряжения арматуры при механическом способе натяжения на упоры силовой металлической формы принята:
для стержней класса А-III в $\sigma_p = 4350 \text{ кг/см}^2$

Потери напряжения от перепада температуры между напрягаемой арматурой и упорами приняты равными нулю.

Величины усилий натяжения для каждого вида арматуры указаны на чертежах армирования балок и должны быть скорректированы с учетом фактических потерь от деформации форм.

3.8. Балки рассчитаны на унифицированные эквивалентные равномерно распределенные расчетные нагрузки:

Нагрузка кг/м ²	650	750	850
Категория балки по несущей способности	3	4	5

Эти нагрузки включают вес покрытия (кроме веса балок) снега, снеговой нагрузки в местах перепадов высот покрытия, а также нагрузки от подвижно-подвешенно-транспортной оборудования.

3.9. Расчетный пролет балки принят 11,7 м.

4. Изготовление, приемка, хранение и перевозка балок.

4.1. Изготовление балок предусматривается на заводах сборного железобетона по стартовой-портной технологии в горизонтальном положении.

4.2. При изготовлении и приемке балок должны учитываться следующие нормативные и конструктивные документы:

- главы СНиП
- Г-В.5-62 "Железобетонные изделия. Общие указания."
- Г-В.5-2-62 "Железобетонные изделия для зданий."
- Г-В.4-62 "Арматура для железобетонных конструкций."
- ГОСТ 13015-67. Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования.
- ГОСТ 10922-64. Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний.
- ГОСТ 14098-68. Соединения сварные арматуры железобетонных изделий и конструкций.
- ГОСТ 180-67. Бетон тяжелый. Методы определения прочности.
- СН 313-65. Инструкция по технологии изготовления и установке стальных закладных деталей в сборных железобетонных и бетонных изделиях (3-е издание).
- СН 390-69. Указания по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры.
- СН 393-69. Указания по сборке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций.
- СН 206-62. Временные указания по антикоррозионной защите стальных закладных деталей и сварных соединений в крупнопанельных зданиях.
- СН 262-67. Указания по простиранию антикоррозионной защиты строительных конструкций.

4.3. Стыкование стержней при заготовке арматуры должно производиться как правило контактной

стыковой электросваркой. Стыки напрягаемых стержней следует располагать заблаговременно не более 25% стыкуемых стержней в одном сечении балки. Расстояние между стыками должно быть не менее 30 диаметров.

Стыкование стержней из стали класса А-III следует производить до их упрочнения.

4.4. Не допускается передача какой-либо нагрузки непосредственно на напрягаемую арматуру (подвеска опалубки, приварка каркозав и т.п.)

4.5. Защитные слои бетона должны обеспечиваться установкой пластмассовых фиксаторов или прокладок из цемента-песчаного раствора. Допускаемые отклонения от толщины защитного слоя не должны превышать величин, указанных в ГОСТ 13015-67.

4.6. Обрезку заматов следует выполнять так, чтобы ее концы выступали за торец балки не более чем на 10 см. Торцы стержней должны быть защищены слоем плотного цементно-песчаного раствора состава 1:3 толщиной 15 мм.

4.7. Передача усилий натяжения на бетон должна производиться плавно. При механическом способе натяжения напрягаемую арматуру можно перерезать только после передачи усилий на бетон. При изготовлении балок в применении металлических вкладышей контуры отверстий балок должны иметь скосы с уклоном 1:20 за счет соответствующего увеличения размеров сечений.

4.8. Качество балок внешнего вида, допускаемые отклонения от размеров должны соответствовать требованиям ГОСТ 13015-67.

4.9. Приемка балок ОТК предприятия-изготовителя производится поштучно с соблюдением требований ГОСТ 13015-67. На каждую упаковочную к отправке потребителю партию балок предприятие-изготовитель составляет паспорт. Количество балок в партии не должно превышать 100 штук.

4.10. Приемка поступающих на монтаж балок осуществляется поштучно в соответствии с требованиями СНиП III-В.3-62* и СН 313-65.

4.11. На боковой поверхности балок должны быть нанесены несмываемый краской-товерной знак предприятия-изготовителя, марка изделия, штамп отдела технического контроля, дата изготовления и вес балки в т.

4.12. Балки следует перевозить и хранить только в вертикальном положении. Строповку и опирание балок производить в местах, указанных на схемах.

При транспортировании балок должны быть предусмотрены устройства, предохраняющие их от боковых перемещений.

4.13. Парушки, транспортирование, приемку и складирование балок при перевозке автомобильным или железнодорожным транспортом следует производить в соответствии с рекомендациями, временные указания по перевозке унифицированных сборных железобетонных деталей и конструкций промышленного строительства автомобильным транспортом ЦНИИОМТП, Москва, 1966 и, в соответствии по перевозке крупноразмерных железобетонных изделий железнодорожным транспортом (ЦНИИОМТП, Москва, 1967).

4.14. Монтаж балок следует вести в соответствии с проектом производства работ по монтажу строительных конструкций.

5. Контроль качества изготовления

5.1. При изготовлении балок должен осуществляться систематический контроль прочности бетона и арматуры в соответствии с действующими нормативными документами.

5.2. Количество арматуры в балках и соответствие ее просту должно быть подтверждено актом на скрытые работы с указанием результатов механических испытаний стали и сварных соединений.

	Решетчатые балки покрытия	Л. 896.2
	Решетчатые балки для заливки, со скруткой и плоской арматурой, пролетом 4-12 м	Сталь, марка стали
Исполнитель: [подпись]		Р.У.
Проверенный: [подпись]		
Начальник участка: [подпись]	Пояснительная записка	Лист 4 из 5
Начальник цеха: [подпись]		Трест Оргтехстрой г. Пермь

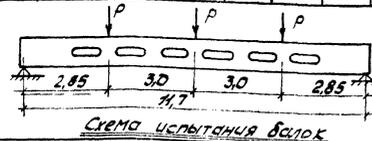
- 5.3 При освоении изготовления балок на каждом предприятии с целью проверки их качества необходимо производить испытания нагрузкой двух балок до разрушения.
- 5.4 При массовом изготовлении балок отбор конструкций подлежащих испытаниям определяется по ГОСТ 8829-66.
- 5.5 Контрольные испытания и оценки их результатов должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 8829-66, Изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости.
- 5.6 Контрольный прогиб замеряется от нижней грани балок.
- 5.7 Значения нагрузок для контрольных испытаний балок в вертикальном положении даны в таблице на стр. 5.
- 5.8 В величины контрольных нагрузок входит вес домкратов и проверка собственного вес балок в контрольные нагрузки не включен.
- 5.9 При фактах испытаний не соответствующих табличным, значения контрольных нагрузок можно принимать по линейной интерполяции.
- 5.10 При испытаниях должно быть обеспечено устойчивое положение балок из их плоскости.
- 5.11 В случае, если испытанная партия балок хранится более четырех месяцев со дня изготовления, перед монтажом балок этой партии должны быть произведены повторные испытания на жесткость и трещиностойкость ввиду потери предварительного напряжения в ненапряженных балках.

6. Указания по применению чертежей

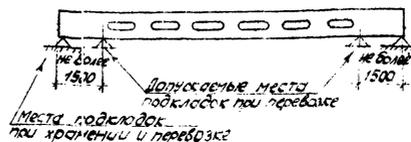
- 6.1. Выбор марок балок производится по таблице, помещенной на стр. 6.
- 6.2. Класс напрягаемой арматуры в балках и терсы по антикоррозийной защите назначаются в проекте здания на основании действующих нормативных документов.
- 6.3. Закладные детали для крепления плит покрытия, подъемно-транспортного оборудования и связей заказываются в проекте здания.

Таблица данных для испытаний балок

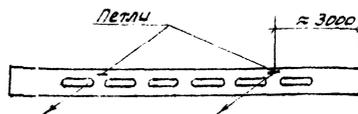
Марка балки	Величины контрольных нагрузок Р, Т										Контрольный прогиб см	
	По прочности		По ширине раскрытия трещин в нижнем поясе					По жесткости				
	C=14	C=16	7	14	28	100	8	10	12,5	15		17,5
БПР-2-3,25ПР-2-3	16,4	18,8	15,8	12,7	10,9	10,1	10,1	13,8	12,7	10,9	10,1	3,5
БПР-2-4,25ПР-2-4	18,8	21,6	16,3	15,3	13,9	11,6	10,5	15,3	13,9	11,6	3,5	
БПР-2-5,35ПР-2-5	21,4	24,7	18,2	17,3	15,7	13,1	13,1	19,2	17,3	15,7	13,1	3,5



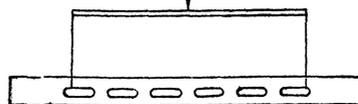
Места опирания балок при хранении и перевозке



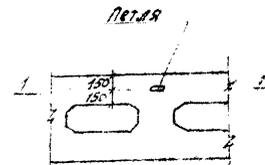
Стойка балок при монтаже



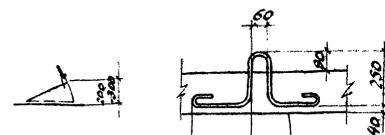
Стойбес балок при раземе



Деталь установки петли



Расширенная петля-РД

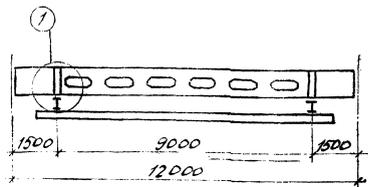


ФМЛР-1250
вес 1шт. 15кг

Применения

1. Подъем балок за две точки разрешается производить только при вертикальных подвесках.
2. Испытания балок разрешается производить не ранее 7-ми дней со дня их изготовления. Кубиковая прочность бетона должна быть не менее 90% от проектной (ГОСТ 8829-66).
3. Контрольная нагрузка при проверке прочности балок принята равной расчетной умноженной на коэффициент $C=1,4$ и $C=1,6$ в соответствии с ГОСТ 8829-66.
4. Контрольные нагрузки при проверке ширины раскрытия трещин в нижнем поясе указаны для испытаний на 7,14,28 и 100 день при проекционных сроках контрольные нагрузки определяются по линейной интерполяции.
5. Контрольная ширина раскрытия трещин для нижних поясов балок армированных стержневой арматурой и предназначенных для эксплуатации в здании с агрессивной средой принимается равной 0,3мм, а в зданиях с неагрессивной средой 0,1мм.
6. Контрольная ширина раскрытия трещин в стойках балок, предназначенных для эксплуатации в зданиях с агрессивной средой принимается равной 0,1 в зданиях с неагрессивной средой 0,15мм.

	Решетчатые балки покрытия	$\sqrt{2}$ 896, 2
Лист № 000000	Решетчатые балки для зданий со стальной и плоской кровлей пролетом 12м	Стальной арматура Р.4
Лист № 000000	Пояснительная записка	Лист в 1 листе всего 3 листа



Пример крепления подвесных кранов

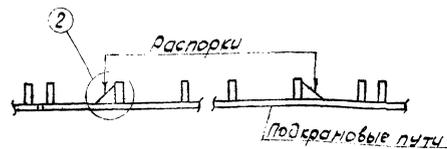
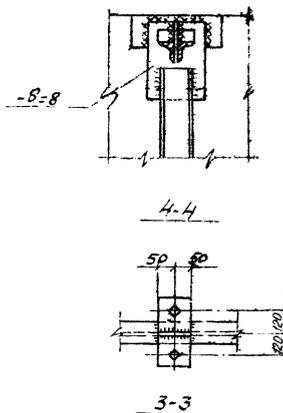
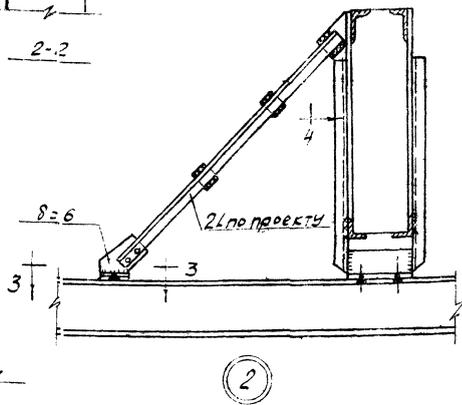
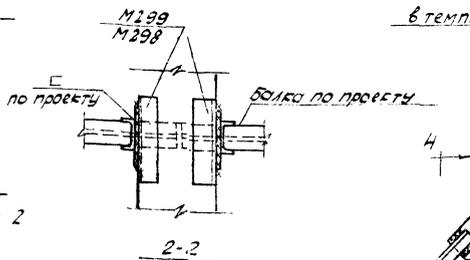
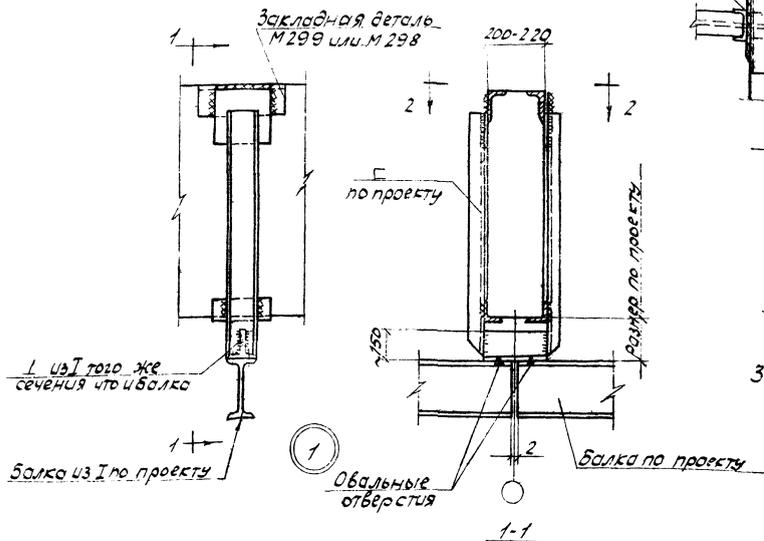


Схема расположения распорок в температурном блоке



Примечания

1. Схема расположения закладных деталей в верхней полке балки, сечения элементов соединения, величины сварных швов, диаметры болтов разрабатываются в проекте здания.
2. Закладные детали М299 и М298 с на листе КСЖ-10.
3. Конструкции креплений должны быть защищены от коррозии в соответствии с указаниями СН 262-67.

	Решетчатые балки покрыты	С. 896-2
	Решетчатые балки для заделки со скатной и плоской кровлей пролетом 12м	С. 4, КСЖ-2
	Принятые решения крепления втулки того типа	С. 4, КСЖ-2

Выборка стали на балки типа БОР 12-3 и БОР 12-4

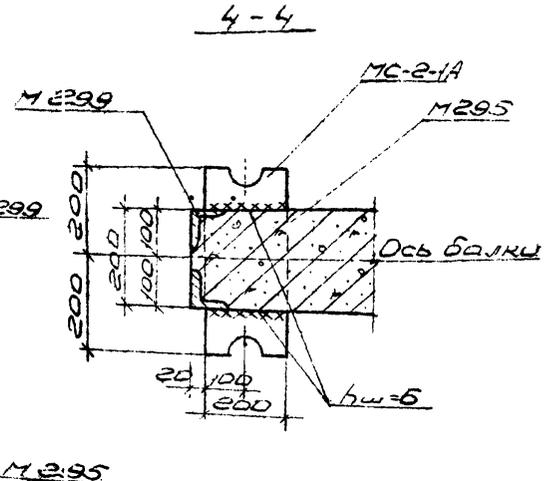
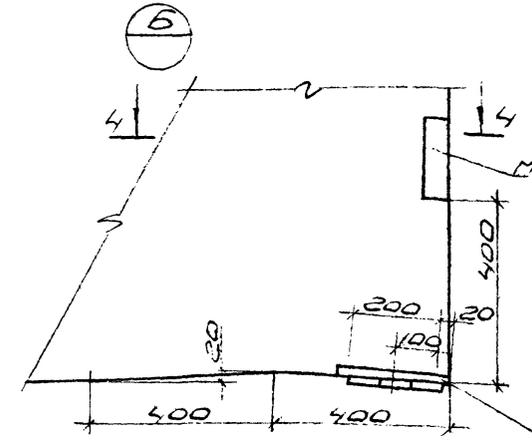
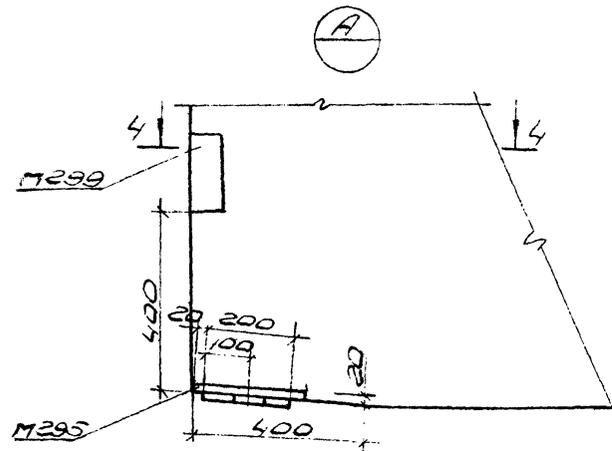
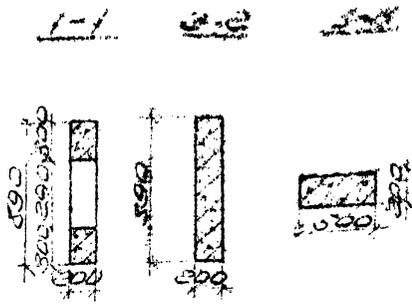
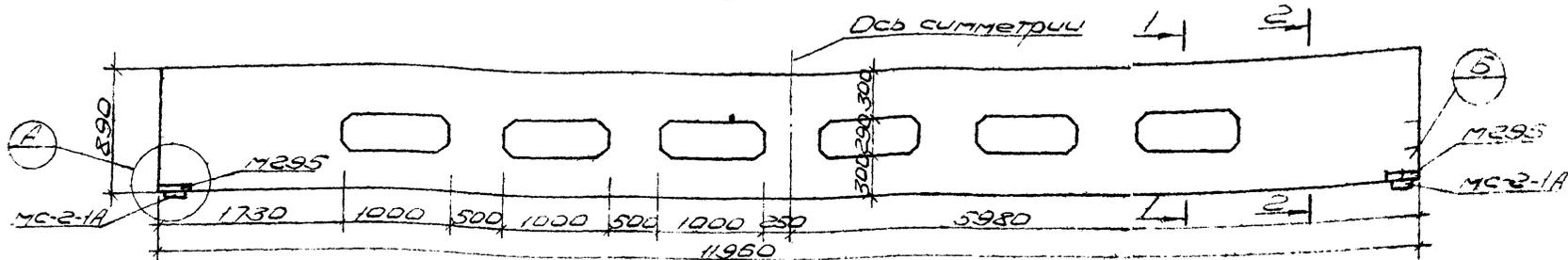
Марка балки		Напрягаемая арматура		Ненапрягаемая арматура							Расход стали без учета деталей кг	Закладные детали										Всего кг балки
		Сталь по ГОСТ 5781-61*		Сталь по ГОСТ 5781-61*								Сталь по ГОСТ 5781-61*		Сталь по ГОСТ 380-71		Флажок по ГОСТ		Стебель по ГОСТ				
		Класс А II		Класс А II								Класс А III		Класс ВСт.3.Св5		Класс ВСт.3.Св5		Класс ВСт.3.Св5				
		Ф мм	Ф мм	Ф мм	Ф мм	Ф мм	Ф мм	Ф мм	Ф мм	Ф мм		Ф мм	Ф мм	Ф мм	Ф мм	Ф мм	Ф мм	Ф мм	Ф мм	Ф мм		
25	28	32	8	10	12	18	22	22	10	14	8	10	10	14	14	14	14					
БОР 12-3	а																		575,3			
	б																		563,3			
	в	40	46		3008	556	564	768											561,7			
	г																		549,7			
БОР 12-4	а																		660,9			
	б																		648,9			
	в	40	46	348	348	556	564												647,3			
	г																		635,3			

Номенклатура и расход материалов

Марка балки	Напрягаемая арматура	Расход стали кг	Бетон			Вес балки кг
			Марка	Плотность по СНиП при температуре нагрева	Объем м³	
БОР 12-3	40 25 А II В + 2Ф 28 А II В	а	400	2,80	1,80	4,5
		б	400			
		в	400			
		г	400			
БОР 12-4	60 28 А II В	а	400	2,80	1,8	4,5
		б	400			
		в	400			
		г	400			

		Решетчатые балки покрытия	л. 896.2
Указан норматив СНиП 3.04.01-85	Указан норматив СНиП 3.04.01-85	Решетчатые балки для здания со скаткой и плоской кровлей по л. 896.2 СНиП 3.04.01-85	Содержит нормы СНиП 3.04.01-85
Указан норматив СНиП 3.04.01-85	Указан норматив СНиП 3.04.01-85	Выборка стали на балки типа БОР 12-3 и БОР 12-4 на чертеже типа и расход	Содержит нормы СНиП 3.04.01-85

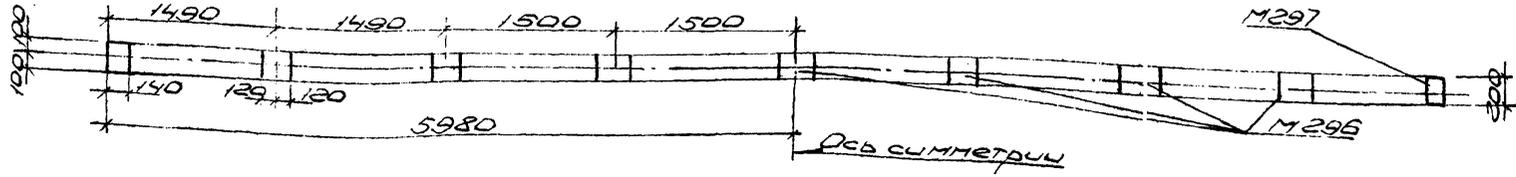
Опалубочный чертеж
М 1:40



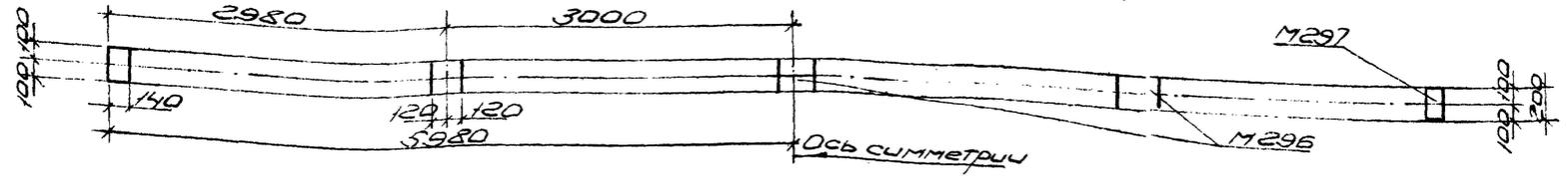
Тип балки в зависимости от схемы раскладки закладных деталей.

Тип балки	Схема раскладки закладных деталей
Бор 12-а	
Бор 12-б	
Бор 12-в	
Бор 12-г	

Раскладка закладных деталей (плиты 1,5x6м)



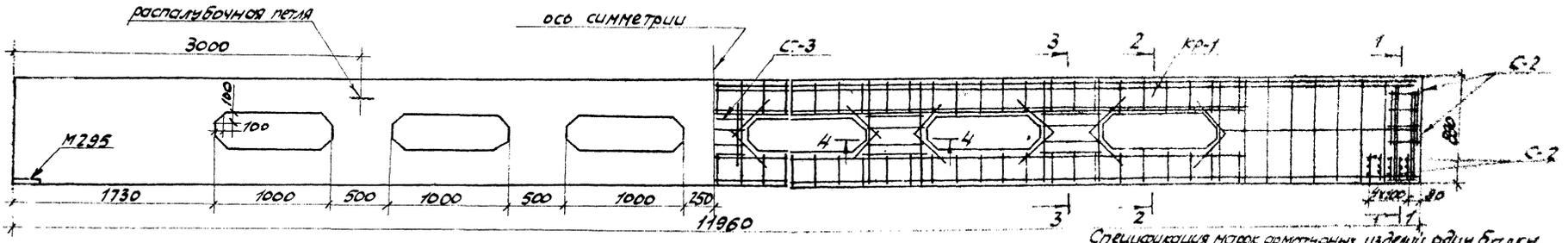
Раскладка закладных деталей (плиты 3,0x6м)



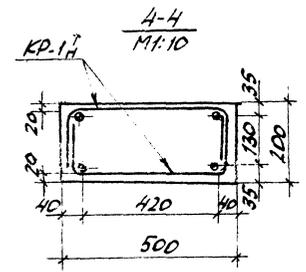
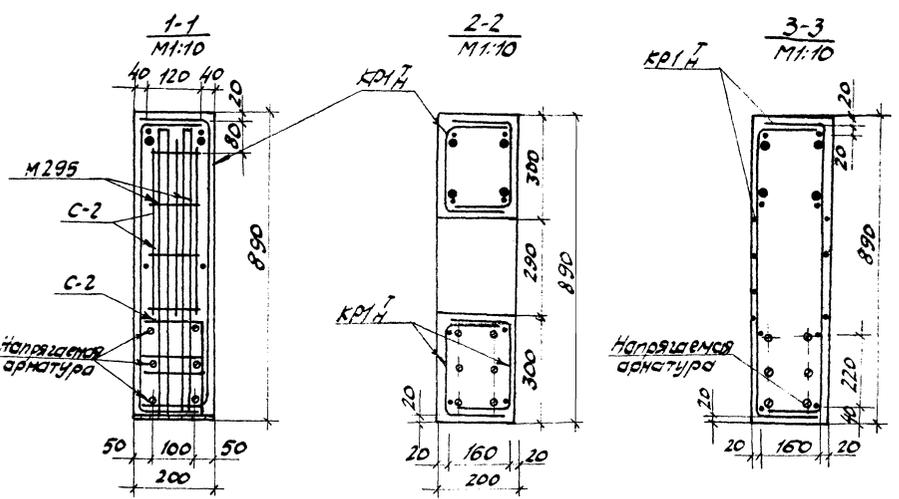
Примечание:

- В марках балок условно опущены индексы, обозначающие категорию несущей способности и вид напрягаемой арматуры.
- Закладные детали М295, М296, М299 смотреть лист КЖ-7.

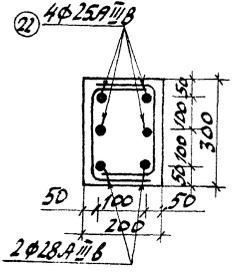
			Решетчатые балки покрытия	VI. 896-2
			Решетчатые балки для зданий со скатной кровлей пролетом 12 м	Стадия/Марка/р.ч/КЖ-4
Изм. лист	№ док.	Подп. дата	Опалубочный чертеж опорных узлов раскладки закладных для бор 12-3; бор 12-4	Лист 9/Лист трест. Проект: г. Пермь



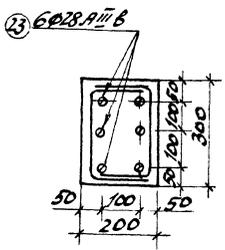
Спецификация марок арматурных изделий один балок



Армирование нижнего пояса балок М1:10



БОР12-3A II B



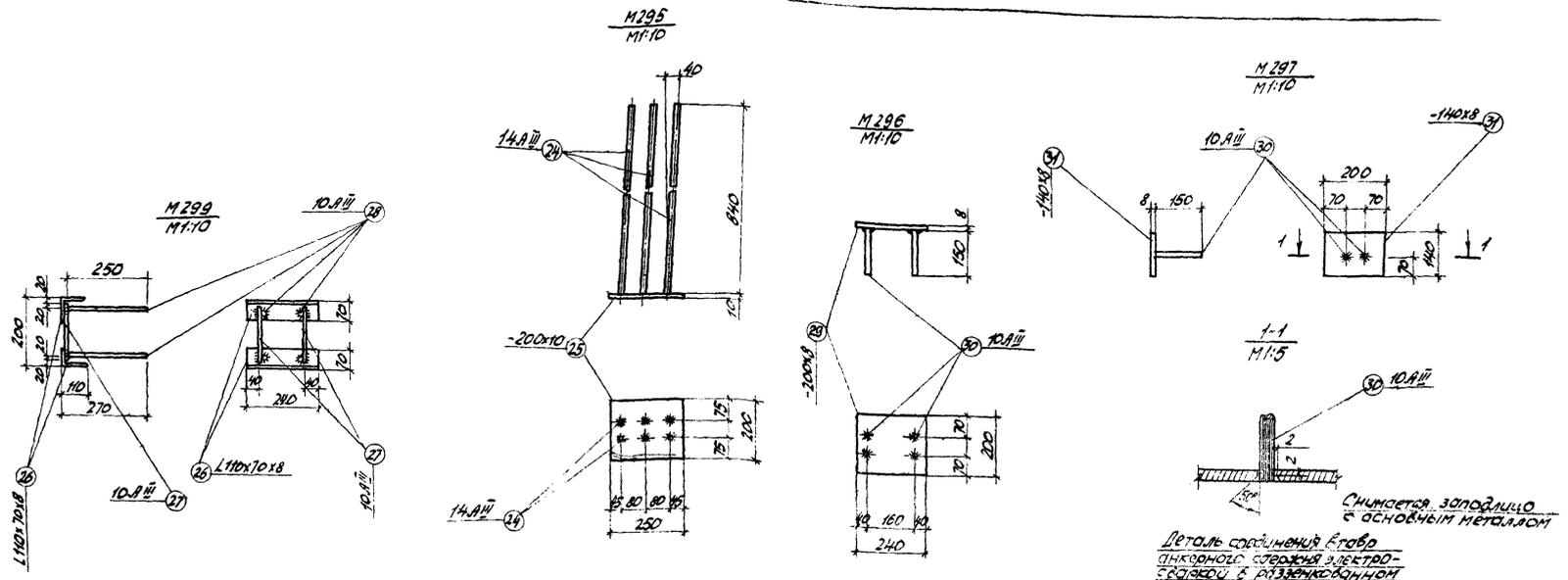
БОР12-4A II B

Марка бетона	Марка стержня	кол. шт.	Объем в м ³ КТ	Марка стержня	кол. шт.	Объем в м ³ КТ	
БОР12-3A II B	KP1	2+2	12,68	KP1, C1, C2, C3, PП1			
	C1	10	4,0	M295, M297, M296			
	C2	2	1,6	поз. 1, поз. 22, поз. 23			
	C3	2	2,4	по БОР12-3A II B			
	M295	2	20,0	Итого:	549,6		
	M296	7	23,8	поз. 23 в 300 мм			
	M297	2	4,0	поз. 9, поз. 11, поз. 12, поз. 13, поз. 14, поз. 15, поз. 16, поз. 17, поз. 18, поз. 19, поз. 20, поз. 21, поз. 22, поз. 23			
	M299	2	12,0	Итого:	660,8		
	PП1	2	3,0	KP1, C1, C2, C3, PП1			
	поз. 1, поз. 22, поз. 23			M295, M296, M297			
БОР12-3A II B	поз. 1, 4+4	4+4	76,8	поз. 9, поз. 23			
	поз. 22	4	184,8	по БОР12-3A II B			
	Итого:		648,8				
	M296	3	10,2	Итого:	707,2		
	поз. 23	2	116,0	KP1, C1, C2, C3, PП1			
	Итого:		575,2	M295, M296, M297			
	БОР12-3A II B	KP1, C1, C2, C3, PП1			поз. 9, поз. 11, поз. 12, поз. 13, поз. 14, поз. 15, поз. 16, поз. 17, поз. 18, поз. 19, поз. 20, поз. 21, поз. 22, поз. 23		
		M295, M296, M297			по БОР12-3A II B		
		поз. 1, поз. 22, поз. 23			Итого:	671,2	
		по БОР12-3A II B					
Итого:			563,2				
БОР12-3A II B		M296	3	10,2	KP1, C1, C2, C3, PП1		
		KP1, C1, C2, C3, PП1			M295, M296, M297		
		M295, M296, M297			поз. 1, поз. 22, поз. 23		
		поз. 1, поз. 22, поз. 23			по БОР12-3A II B		
		по БОР12-3A II B			Итого:	635,2	
	Итого:		581,6				

Примечания

- Каркас KP1, сетки C1, C2, C3 см. лист КЖ-6.
- 3-х слойные детали M295, M296, M297, M299 распалубочная петля PП1 учтена в спецификации на листе КЖ-7, также смотри лист КЖ-3 чертеж PП1 смотри в пояснительной записке стр.5.

№	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Решетчатые балки покрытия	№	806.2
					Решетчатые балки для зданий со скатной и плоской кровлей площадью 12м		Фабрика Череповецкая
					Арматура, стальной и стальной арматурный нижний пояс балок.		Лист 10 Листов Трест Оргтехстрой 2. Черт. 5



Поперечный срез
 Снимается заподлицо
 с основным металлом

Поперечный срез
 анкерного стержня электро-
 сваркой в взаимноперпендикулярном
 направлении.

Примечания

Спецификация стали на закладные детали

Марка	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во шт.	Общая длина м	Вес арматуры кг	Общий вес кг
M295	24	Ф14.A II	840	6	504	61	10,0
	25	-200x10	250	1	0,25	3,9	
M299	26	L110x70x8	240	2	0,48	5,2	6,0
	27	Ф10.A II	160	2	0,32	0,2	
	28	Ф10.A II	250	4	1,0	0,6	
M296	29	-200x8	240	1	0,24	3,0	3,4
	30	Ф10.A II	150	4	0,6	0,4	
M297	31	-140x8	200	1	0,2	1,8	2,0
	30	Ф10.A II	150	2	0,3	0,2	
РП-1		Ф14.A II	1250	1	1,3	1,5	1,5

1. Закладные детали должны изготавливаться в соответствии с требованиями следующих нормативных и инструктивных документов ГОСТ 10922-64 "Арматура и закладные детали сборные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний." СН 393-69, Указания по сборке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных и бетонных конструкций." СН 313-65 (третье издание), Инструкция по технологии изготовления и установке стальных закладных деталей в сборных железобетонных и бетонных изделиях."

2. Соединение стержня анкерного стержня с листами закладных деталей производить под углом 45°. Положение привариваемых стержней должно строго соответствовать проекту. В тех случаях когда принятая технология сварки не обеспечивает требуемую точность изготовления деталей рекомендуется применять дубовую сварку в раззенкованных отверстиях пластин (см.от: деталь на данном листе).

3. Общие рекомендации по изготовлению закладных деталей приведены в выпуске I серии 1.400-6. Унифицированные закладные детали в сборных железобетонных конструкциях зданий промышленных предприятий."

4. Материал полосообразной стали в ст.3 п.5 по ГОСТ 380-71.

Решетчатые балки	896-2
Решетчатые балки для покрытия	896-2
Решетчатые балки для покрытия с вентилируемой кровлей	896-2
Закладные элементы на балки типа ВР-1	896-2
Спецификация арматуры	896-2

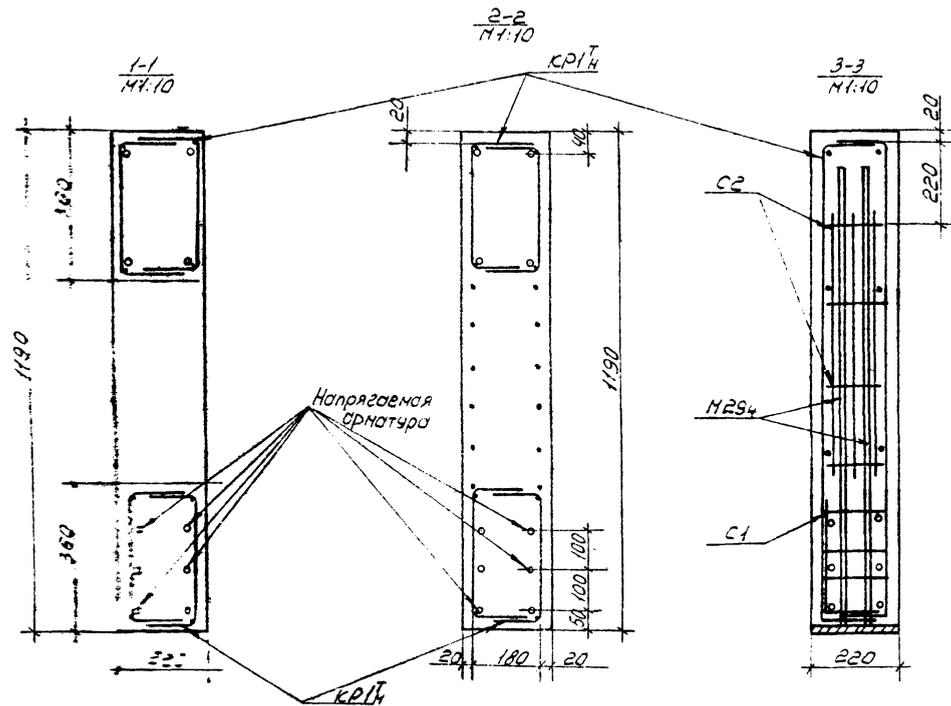
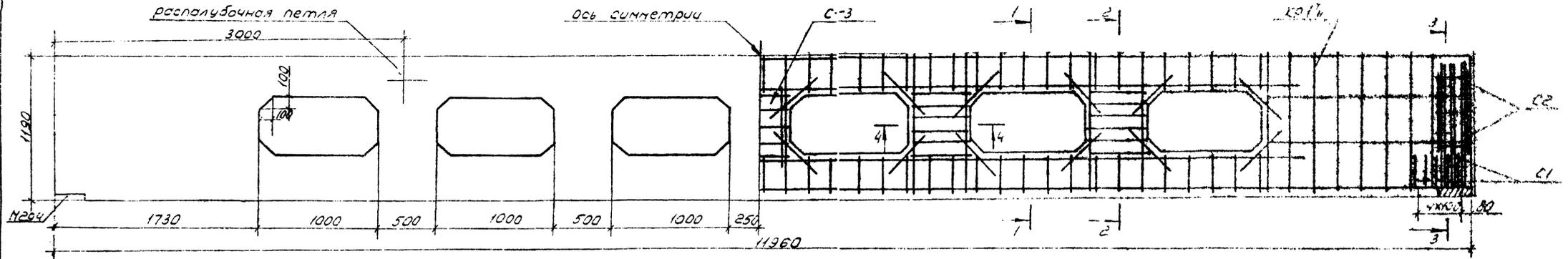
Выборка стали на балки типа ЗБПР12-3БПР12

Марка балки	Напрягаемая арматура		Ненапрягаемая арматура		Расход стали 503	Закладные детали										Всего кг
	ГОСТ 5781-61*		Сталь по ГОСТ 5781-61			Сталь по ГОСТ 5781-61										
	Класса А-III В		Класса А-III В			Класса А-III В										
	φ, мм	Угол	φ, мм	Угол		φ, мм	Угол									
ЗБПР12-5А-III В	а					4,8	16,4	21,2	24,6	3,4	33	10,4	3	470,4		
	б					3,2	16,4	19,6	24,6	3,4	33	10,4	3	458,4		
	в	27/2		27/2	45,4	24,4	69,8	53,4	40,2	3				456,8		
	г						1,5	16,4	18,0	12,6	8,4	31	10,4	3	444,5	
ЗБПР12-3А-III В	а					4,8	16,4	21,2	24,6	3,4	33	10,4	3	398,8		
	б					3,2	16,4	19,6	24,6	3,4	33	10,4	3	386,8		
	в	92,4	13,6	208,4	45,4	24,4	69,8	53,4	33,1	2				385,2		
	г						1,6	16,4	18,0	12,6	8,4	21	10,4	3	373,2	
ЗБПР12-4А-III В	а					4,8	16,4	21,2	24,6	3,4	33	10,4	3	421,0		
	б					3,2	16,4	19,6	24,6	3,4	33	10,4	3	409,0		
	в	23/2		23/2	45,4	24,4	69,8	53,4	35,3	4				408,4		
	г						1,6	16,4	18,0	12,6	8,4	21	10,4	3	396,4	
ЗБПР12-5А-III В	а					4,8	16,4	21,2	24,6	3,4	33	10,4	3	457,4		
	б					3,2	16,4	19,6	24,6	3,4	33	10,4	3	445,4		
	в	115,6	15,0	266,8	45,4	24,4	69,8	53,4	38,9	8				443,8		
	г						1,6	16,4	18,0	12,6	8,4	21,0	10,4	3	431,8	

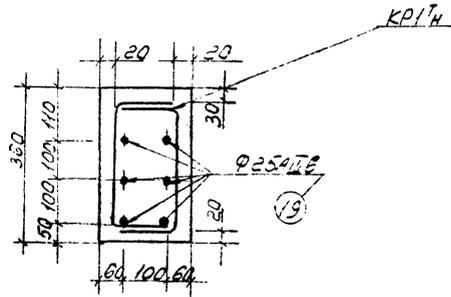
Номенклатура балок и расход материалов

Марка балки	Напрягаемая арматура	Расход стали кг	Бетон		Вес балки, г		
			Марка	Объем м³			
ЗБПР12-5	3φ25 А-III В	470,4	400	280	2,56	а	6,4
						б	6,4
						в	6,4
						г	6,4
ЗБПР12-3	2φ25 А-III В + 2φ28 А-III В	385,2	400	280	2,4	а	6,0
						б	6,0
						в	6,0
						г	6,0
ЗБПР12-4	4φ28 А-III В	408,4	400	280	2,4	а	6,0
						б	6,0
						в	6,0
						г	6,0
ЗБПР12-5	2φ28 А-III В + 2φ32 А-III В	443,8	400	280	2,4	а	6,0
						б	6,0
						в	6,0
						г	6,0

Исполн	Н.В.О.К.	Подп.	Дата	Решетчатые балки покрытия	VI, 296.2
				Решетчатые балки для зданий со скатной и плоской кровлей пролетом 12м	Сталь Марка М2
				Выборка стали на балки типа ЗБПР12-3, ЗБПР12-4, ЗБПР12-5 и ЗБПР12-5. Номенклатура и расход материалов	р.ч. код 8 ИЛЭТБ ЛУСР Трест Дрэгтехстр г. Пермь



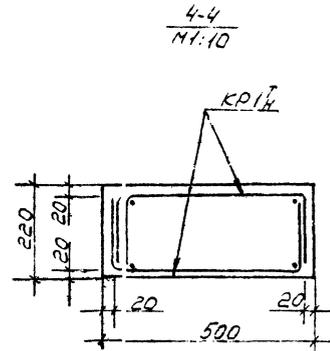
Армирование нижнего пояса



35ПР12-5АШВ

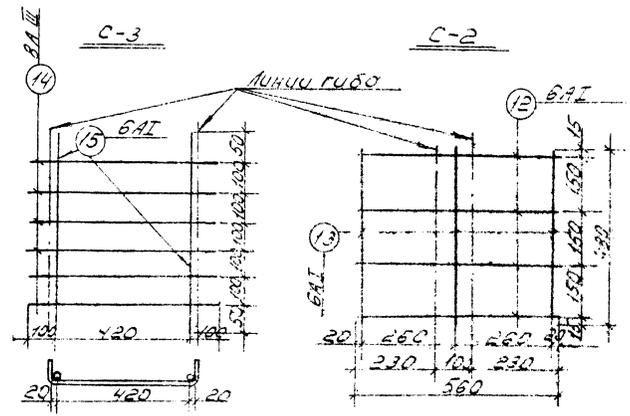
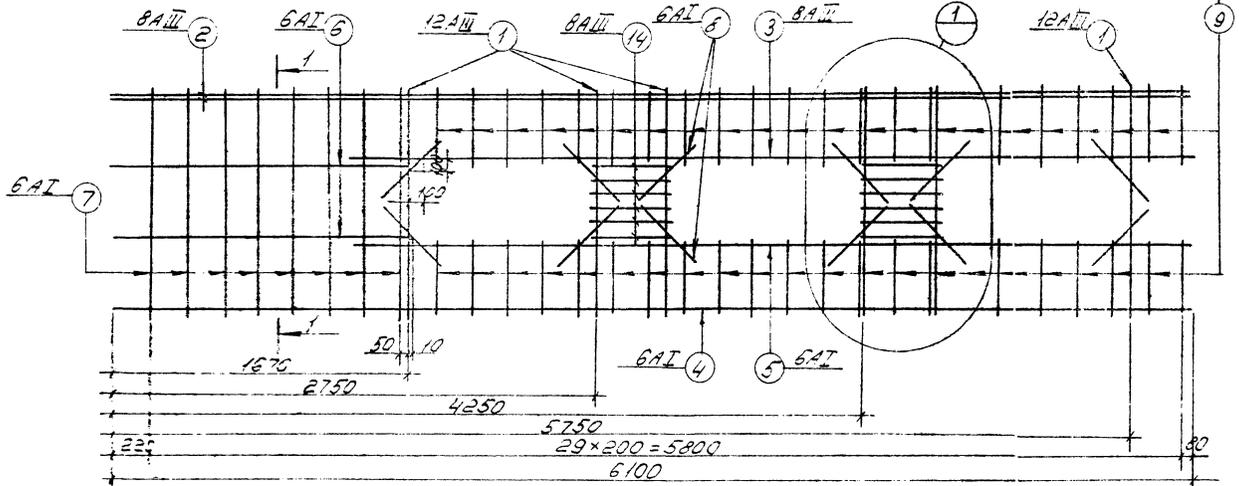
Спецификация арматурных элементов на одну балку

35ПР12-5АШВб			35ПР12-5АШВб			35ПР12-5АШВб			35ПР12-5АШВб		
Марка арм. изделий	кол-во шт.	Общий вес кг	Марка арм. изделий	кол-во шт.	Общий вес кг	Марка арм. изделий	кол-во шт.	Общий вес кг	Марка арм. изделий	кол-во шт.	Общий вес кг
КР1	2+2	116.4									
С1	10	4.0									
С2	2	1.6									
С3	2	3.6									
М294	2	24.8									
М296	7	23.8	М296	7	23.8	М296	3	10.2	М296	3	10.2
М297	2	4.0									
РП1	2	3.0									
П0319	6	277.2									
Итого		470.4	Итого		458.4	Итого		456.0	Итого		444.6



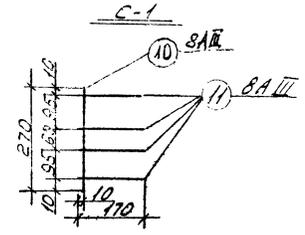
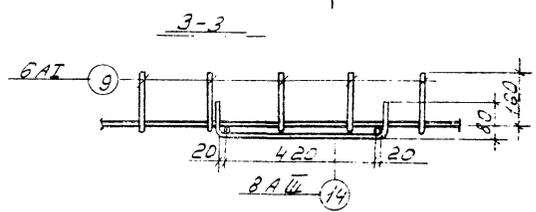
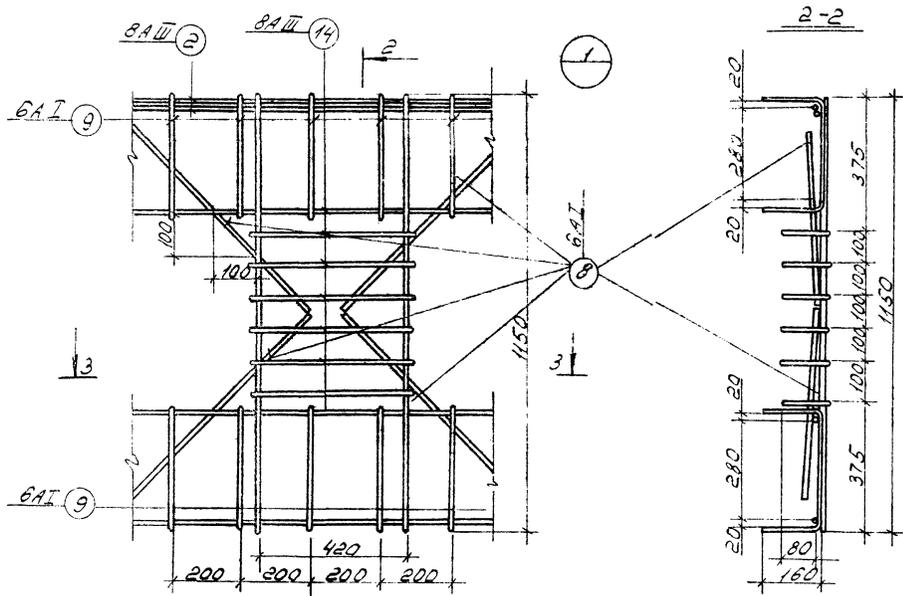
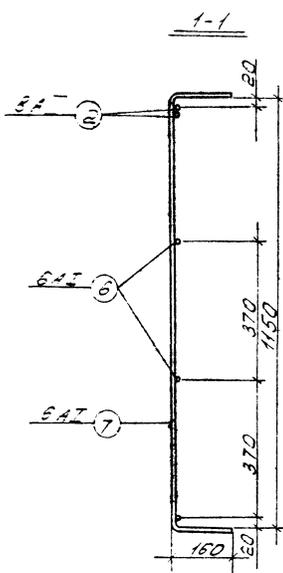
Изм.	Исполн.	Провер.	Дата	Решетчатые балки покрытия	VI. 896. 2.
1	И.И.И.	И.И.И.	10.10.19	Решетчатые балки для зданий со скатной и плоской кровлей 12м	Станд. Марка МС
2	И.И.И.	И.И.И.	10.10.19	Фронтально-опалубочный чертеж для балки типа 35ПР-12-Спецификация арматурных элементов	М.И.И. И.И.И.

Коркас КР-1 (4шт)
М 1:20



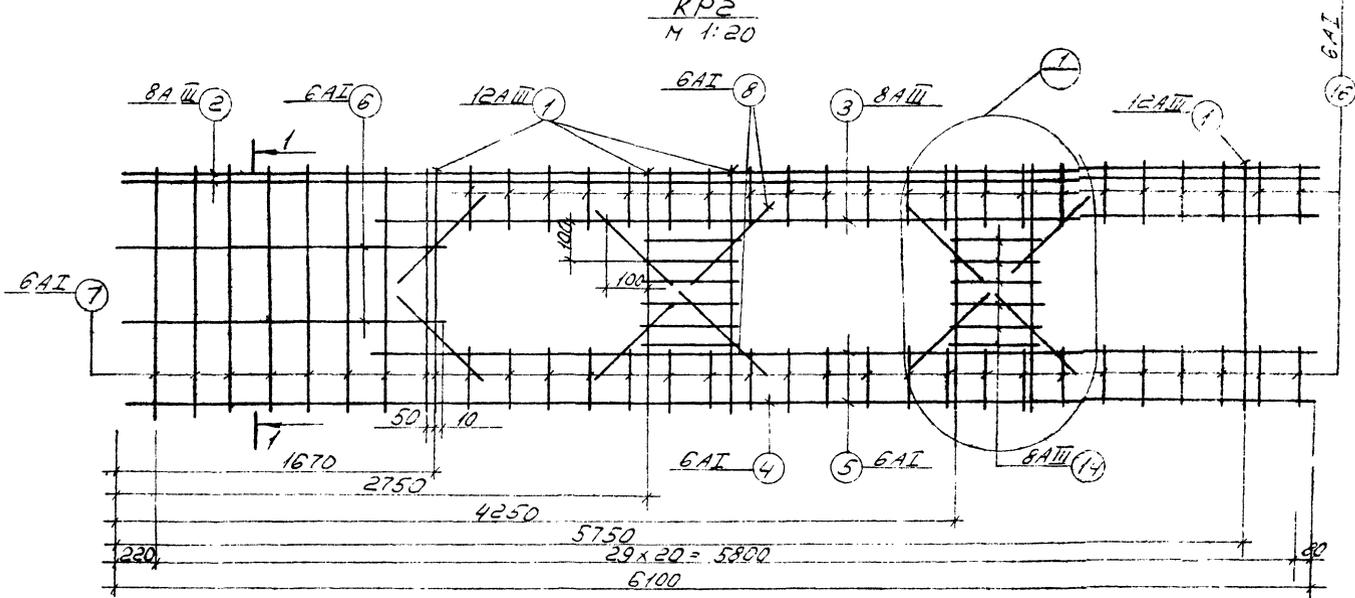
Спецификация столи на арматурные
элементы

Марка элемент	N поз	Диаметр мм класс	Диаметр мм	Кол-во шт	Общ длина м	Выборка столи			
						Диаметр мм класс	Общ длина мм	Вес кг	
КР1	1	12AIII	1150	6	6.9	12AIII	5.9	6.1	
	2	8AIII	6100	2	12.2	8AIII	24.3	9.62	
	3	8AIII	4800	1	4.8	6AII	60.3	13.4	
	4	6AII	6100	1	6.1	Утого		29.13	
	5	6AII	4800	1	4.8				
	6	6AII	1680	2	3.4				
	7	6AII	1470	8	11.8				
	8	6AII	500	12	6.0				
	9	6AII	640	44	28.2				
	14	8AIII	620	12	7.4				
	C1	10	8AIII	270	1	0.3	8AIII	1.0	0.4
	C2	11	8AIII	170	4	0.7	Утого		0.4
		12	6AII	560	4	2.3	6AII	3.7	0.8
	C3	13	6AII	480	3	1.4	Утого		0.8
		14	8AIII	620	6	3.7	8AIII	3.7	1.46
15		6AII	600	2	1.2	6AII	1.4	0.3	
						Утого		1.76	
Итого арм.	19	25AIII	11960	1	12.0	25AIII	1	46.2	

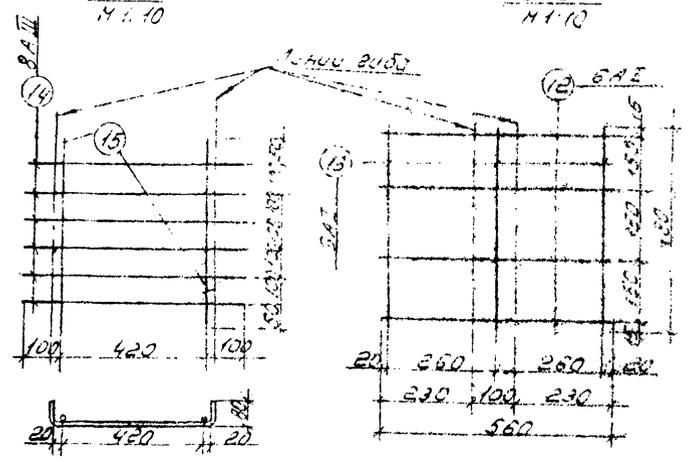


	Решетчатые балки покрытия	VI.8962
Исполн. Н.В.Смирнов Проект. В.А.Смирнов Н.В.Смирнов	Решетчатые балки для зданий со скатной кров- лей пролетом 12м	Сталь. Каркас. М Р.4 КЧ-М
Исполн. Смирнов Н.В.Смирнов	Коркас КР-1 для балки типа 3.5ПР12-5	Лист 6. Лист 3. трест Орестростр. г. Пермь

КР2
М 1:20



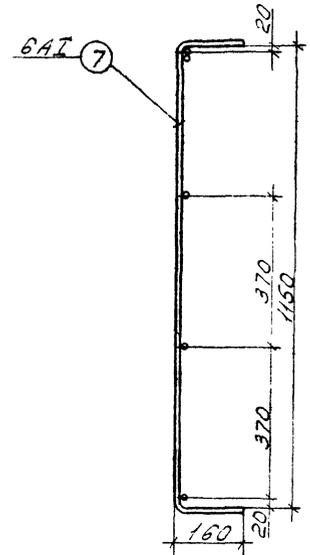
С-3
М 1:10



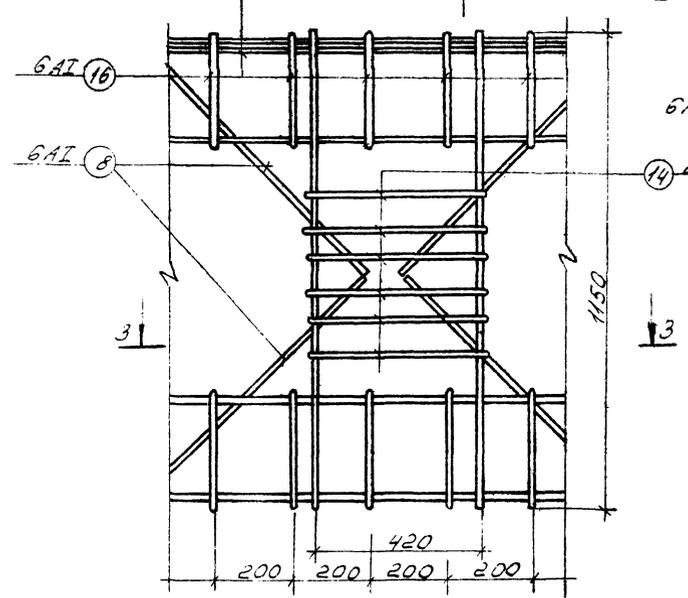
Спецификация стержней на арматурные элементы

Марка элем.	N поз	Диаметр мм	Класс	Длина мм	Кол-во шт.	Общ. длина м	Выборка стержней	Общ. длина м	Всего кг	
КР2	1	12AIII		1150	5	6.9	12AIII	6.9	6.1	
	2	8AIII		6100	2	12.2	8AIII	24.4	9.68	
	3	8AIII		4500	1	4.8	6AI	55.9	12.8	
	4	6AI		6100	1	6.1	Уголок		28.53	
	5	6AI		4800	1	4.8				
	6	6AI		1680	2	3.4				
	7	6AI		1470	8	11.8				
	8	6AI		500	12	6.0				
	14	8AIII		620	12	7.4				
	16	6AI		540	44	23.8				
	С1	10	8AIII		270	1	0.3	8AIII	1.0	0.4
		11	8AIII		170	4	0.7	Уголок		0.4
	С2	12	6AI		560	4	2.3	6AI	3.7	0.8
		13	6AI		480	3	1.4	Уголок		0.8
	С-3	14	8AIII		620	6	3.7	8AIII	3.7	1.46
		15	6AI		600	2	1.2	6AI	1.2	0.3
							Уголок		1.76	
Нормативная арматура	19	25AIII		11960	1	12.0	25AIII	12.0	46.2	
	20	28AIII		11960	1	12.0	28AIII	12.0	57.8	
	22	32AIII		11960	1	12.0	32AIII	12.0	75.5	

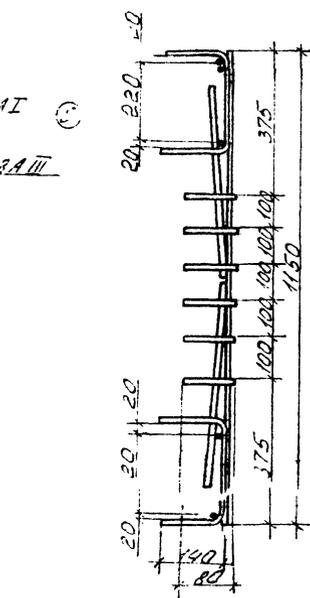
1-1
М 1:10



2-2
1



3-3
2



Решетчатые балки покрытия	VI 8962
Решетчатые балки для зонной и плоской кровли пролетных	Станд. Марка Мосси Р4-КЖ-13
Крепеж КР-2 для болтов	Лист 10 Листов 10