ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.862.1-2/88

БАЛКИ СТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОДНОСКАТНЫЕ ПРОЛЕТОМ 6; 7,5 И 9 м ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск 2с

Балки для районов с сейсмичностью 7; 8 и 9 баллов
Технические условия. Рабочие чертежи

24645
ЦЕНА

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.862.1-2/88

БАЛКИ СТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОДНОСКАТНЫЕ ПРОЛЕТОМ 6; 7,5 И 9 м ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск 2с

БАЛКИ ДЛЯ РАЙОНОВ С СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 7; 8 И 9 БАЛЛОВ
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Гл. инж. ин-та В.А. Чернояров
Нач. отдела И.Н. Котов
Гл. специалист И.В. Рабинович

ЦНИИЭПсельстрой

Зам. директора А.А. Заренин
Зав. лабораторией А.И. Мангушев
Вед. науч. сотр. В.Г. Назаренко

ЦНИИСК им. Кучеренко

Зам. директора О.О. Андреев
Зав. лабораторией Ю.П. Назаров
Вед. науч. сотр. Ю.С. Кулыгин

Утверждены
Главпроектом Госстроя СССР,
техническое задание от 12.03.90.

Введены
в действие Гипронисельхозом
с 15.03.91, приказ от 27.07.90 № 147-П

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.862.1-2/88.2с-ПЗ	Пояснительная записка	3
1.862.1-2/88.2с-ТУ	Технические условия	5
1.862.1-2/88.2с-НИ	Номенклатура изделий	9
1.862.1-2/88.2с-СМ1	Конструктивные схемы железобетонных каркасов зданий.	
	Пример решения	10
1.862.1-2/88.2с-СМ2	Схема расположения горизонтальных связей при прогонном решении покрытия. Расчетная сейсмичность 7 баллов. Пример решения	12
1.862.1-2/88.2с-СМ3	Схема расположения горизонтальных связей при прогонном решении покрытия. Расчетная сейсмичность 8 и 9 баллов	
	Пример решения	13
1.862.1-2/88.2с-СМ4	Узлы I...IX. Пример решения	14
1.862.1-2/88.2с-СМ5	Разбивка закладных изделий для крепления элементов покрытия	18
1.862.1-2/88.2с-СМ6	Установка закладных изделий для крепления распорок и вертикальных связей	19
1.862.1-2/88.2с-1ф4	Балка типа БС6. Чертеж. формы	20
1.862.1-2/88.2с-1	Балка БС6-1-С...БС6-4-С	21
1.862.1-2/88.2с-2ф4	Балка типа БС7,5. Чертеж формы	22
1.862.1-2/88.2с-2	Балка БС7,5-1-С...БС7,5-4-С	23
1.862.1-2/88.2с-3ф4	Балка типа БС9. Чертеж формы	24
1.862.1-2/88.2с-3	Балка БС9-1-С...БС9-4-С	25
1.862.1-2/88.2с-4	Каркас плоский КР1...КР4	26
1.862.1-2/88.2с-5	Каркас плоский КР5...КР8	27
1.862.1-2/88.2с-6	Каркас плоский КР9...КР11	28
1.862.1-2/88.2с-7	Каркас плоский Кр12...Кр14	29
1.862.1-2/88.2с-8	Сетка С1...С3	29
1.862.1-2/88.2с-9	Стержень арматурный Ст1...Ст10	30
1.862.1-2/88.2с-10	Изделие закладное МН1...МН3	31
1.862.1-2/88.2с-11	Изделие закладное МН4, МН5	31
1.862.1-2/88.2с-12	Изделие закладное МН6	32
1.862.1-2/88.2с-13	Изделие закладное МН7	32
1.862.1-2/88.2с-РС	Ведомость расхода стали	33

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

Нач. отд.	Котов		
Н. контр.	Кузьмина		
Гл. спец.	Рабинович		
Исполн.	Солоухин		

1.862.1-2/88.2с

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Копир. Кол 24645 3 Формат А3

1. Общие сведения

1.1. Настоящий выпуск серии содержит рабочие чертежи железобетонных балок без предварительного напряжения пролетом 6; 7,5 и 9 м для покрытий сельскохозяйственных зданий с уклоном кровли 1:4, возводимых в районах с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов.

1.2. Балки разработаны применительно к габаритным схемам зданий по ГОСТ 23838-89 „Здания предприятий. Параметры."

1.3. При разработке настоящего выпуска учитывались рекомендации „Пособия по проектированию каркасных промзданий для строительства в сейсмических районах (СНиП II-7-81)" (ЦНИИпромзданий-М. Стройиздат 1985 г.).

2. Типы, конструкция, обозначения

2.1. Балки приняты трех типоразмеров:

БС6 — балка односкатная пролетом 6 м;

БС7,5 — балка односкатная пролетом 7,5 м;

БС9 — балка односкатная пролетом 9 м.

2.2. Балки имеют тавровое сечение с переменной высотой в пределах пролета между опорными частями. Высота нижней опорной части для балок 6 и 7,5 м - 400 мм, для балки 9м - 700 мм. Высота верхней опорной части для балок 6 и 7,5 м обусловлена необходимостью сочетаться с железобетонными треугольными фермами и составляет 440 мм, для балок 9 - 1000 мм.

2.3. В соответствии с ГОСТ 23009-78* установлена следующая структура маркировки балок:

XX – X – CXX

- Тип и пролет балки
- Порядковый номер балки по несущей способности
- Дополнительные характеристики, отражающие особые условия применения балок (при конкретном проектировании):
  - а) С - индекс, обозначающий применение балок в районах с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов.
  - б) степень агрессивного воздействия газовой среды -
    Н - бетон нормальной проницаемости;
    П - бетон пониженной проницаемости
  - в) наличие дополнительных закладных изделий (для крепления плит, прогонов, связей и др.) обозначается буквенными индексами а, б, в...

Пример условного обозначения балки:

БС6-2-СНб - балка типа БС6 пролетом 6 м, второй несущей способности для сейсмических районов, из бетона нормальной проницаемости с покрытием по железобетонным прогонам.

2.4. Предел огнестойкости балок равен 0,5 часа.

2.5. Номенклатура балок - смотреть док. 1.862.1-2/88.2с-НИ.

Нач. отд.	Котов		
Н. контр.	Кузьмина		
Гл. спец	Рабинович		

1.862.1-2/88.2с-ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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

Копир. Код 24645 4 Формат А3

3. Область применения

3.1. Балки предназначены для покрытий сельскохозяйственных зданий с кровлей из асбестоцементных листов при уклоне 25%:

возводимых в I...IV географических районах по весу снегового покрова;

с неагрессивной, слабо- и среднеагрессивной газовой средой;

с расчётной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов.

3.2. Допускается применение балок на открытом воздухе и в неотапливаемых зданиях при соблюдении требований 2.03.01-84* по выбору классов и марок сталей для арматурных и закладных изделий. Класс и марка сталей, требования к маркам бетона по морозостойкости и водонепроницаемости указывают в конкретном проекте здания.

3.3. Балки могут быть применены в покрытии с крышными вентиляторами, установленными на типовые железобетонные плиты (не более двух вентиляторов в расчете на балку); в этом случае нагрузку на балки определяют по эквивалентной равномерно распределенной нагрузке на плиты, которая не должна превышать несущей способности (см. докум. 1.862.1-2/88.2с-НИ)

3.4. Устойчивость балок в зданиях с покрытием из железобетонных плит обеспечивается жестким диском покрытия, образуемым приваркой плит к балкам, установкой арматурных сеток в швах между плитами и замоноливанием швов, а также постановкой в необходимых случаях (см. док. 1.862.1-2/88.2с-СМ1) стальных распорок и вертикальных связей между опорными участками балок.

3.5. Устойчивость балок при прогонном решении покрытия обеспечивается приваркой прогонов к балкам и установкой горизонтальных связей, а также постановкой в необходимых случаях (см. док. 1.862.1-2/88.2с-СМ1) стальных распорок и вертикальных связей между опорными участками балок.

3.6. Здания в продольном направлении следует разделять антисейсмическими швами, которые совмещаются с температурными швами.

Антисейсмические швы следует выполнять путем устройства парных рам каркаса со вставкой с сохранением координационных осей здания.

Размер вставки антисейсмического шва принимать 50 мм.

3.7. Расстояние между антисейсмическими швами не должны превышать 72 мм.

В зданиях с покрытием из железобетонных ребристых плит при сейсмичности 7 баллов антисейсмические швы допускается не устраивать.

4. Стальные связи

4.1. Схемы расположения связей и распорок между опорными участками балок приведены в док. 1.862.1-2/88.2с-СМ1, примеры узлов примыкания их к железобетонным балкам – док. 1.862.1-2/88.2с-СМ4.

4.2. Расчет связей производить в соответствии с требованиями глав СНиП II-23-81* „Стальные конструкции" и СНиП II-7-81 „Строительство в сейсмических районах", а также „Пособия по проектированию каркасных промзданий для строительства в сейсмических районах," в каждом конкретном проекте.

4.3. Стали для элементов связей и распорок принимать по таблице в зависимости от расчётной температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки.

Таблица

Расчетная температура наружного воздуха, °С	Сталь	ГОСТ
До минус 40 включительно	С235	27772-88
До минус 50 включительно	С245; С255; С275; С285	27772-88

4.4. Все заводские и монтажные соединения сварные. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75*

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

24645 5 формат А3

4.5. Окраску стальных конструкций связей и распорок производить в соответствии с указаниями СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии" в зависимости от агрессивности среды эксплуатации, влажности воздуха и условий возведения здания.

5. Условия расчета

5.1. Расчет балок произведен в соответствии с положениями СНиП 2.03.01-84 „Бетонные и железобетонные конструкции."

5.2. Балки рассчитаны на унифицированные нагрузки 1500, 2100, 2400 и 2700 кгс/м. При расчете балок на указанные нагрузки учтен коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$.

При использовании балок в покрытиях зданий с пониженной степенью ответственности (навесы, склады) конкретную нагрузку, по которой будут подбираться балки, необходимо умножить на коэффициент $K = 0{,}9/0{,}95$.

5.3. По трещиностойкости балки отнесены к III категории.

Допустимая ширина раскрытия трещин принята в соответствии со СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии" и таблицей 4 „Руководства по комплексной защите железобетонных конструкций животноводческих и птицеводческих комплексов, ферм, зданий и сооружений от воздействия агрессивных сред" (Москва, 1981).

5.4. Вертикальные и горизонтальные связи рассчитывать на горизонтальные сейсмические нагрузки, действующие вдоль здания и приложенные в уровне покрытия в каждом конкретном проекте.

6. Монтаж балок

При производстве монтажных работ следует руководствоваться главой СНиП 3.03.01-87 „Несущие и ограждающие конструкции" и СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве".

Настоящие технические условия распространяются на балки пролетом 6; 7,5 и 9 м без предварительного напряжения. Балки могут применяться в помещениях с неагрессивной, слабо- и среднеагрессивными газовыми средами для районов с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов.

1. Бетон

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

1.2. Бетон по прочности на сжатие должен соответствовать классу В15, В20, В22,5 в зависимости от несущей способности балок.

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 конструкций и климатических условий района строительства.

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

Показатели проницаемости бетона должны соответствовать требованиям табл. 1 СНиП 2.03.11-85

1.5 Нормируемая отпускная прочность бетона принимается в соответствии с ГОСТ 13015.0-83*

2. Арматура

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

2.2. Арматурные стержни должны быть очищены от ржавчины, масляных и других загрязнений и выправлены.

2.3. Марки сталей для арматурных изделий следует назначать с учетом эксплуатационных и монтажных условий согласно СНиП 2.03.01-84.

2.4. Арматурные сетки и каркасы должны изготовляться на кондукторах при помощи контактной точечной сварки в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-85 „Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы конструкций и размеры".

Сварку изделий производить во всех точках пересечения стержней. До начала изготовления плоских каркасов контактной точечной сваркой следует произвести в соответствии с ГОСТ 10922-75 испытание сварных крестообразных соединений арматуры на срез и ослабление.

На чертежах размеры сеток и каркасов даны по осям и торцам стержней.

В зависимости от расчетной температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки сталь закладных изделий принимать по табл.1

Таблица 1

Расчётная температура, град. С	Сталь	ГОСТ
до минус 40	Ст 3 кп 3-1	380-88
до минус 50	Ст 3 сп 5-1	

Примечание: в спецификациях рабочей документации на балки марка стали указана для расчетной температуры до минус 40°С.

2.5. Сварные соединения анкеров с пластинами в тавр следует приваривать под слоем флюса в соответствии с ГОСТ 14098-85.

2.6. Открытые поверхности закладных изделий (не подлежащие обетонированию) должны быть защищены антикоррозионными покрытиями согласно требованиям главы СНиП 2.03.11-85 и указаниями, приведенным в составе проекта здания.

Конкретные указания по антикоррозионной защиты должны быть приведены в составе проекта здания.

3. Изготовление балок

3.1. Балки следует изготавливать в стальных формах, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 25781-83*Е.

3.2. Проектное положение арматурных изделий следует фиксировать прокладками из плотного цементно-песчаного раствора или пластмассовыми фиксаторами, применение стальных фиксаторов не допускается. Изделия закладные МН1...МН3 фиксируется в опалубке.

3.3. Для выемки балок из формы и монтажа применяются замкнутые петли серии 3.400-7 вып. 1/87. Марка стали для петель зависит от расчётной температуры наружного воздуха (см.п.п. 6 пояснительной записки сер. 3.400-7 вып. 1/87).

3.4. Точность изготовления, качество поверхностей и внешний вид балок должны отвечать требованиям ГОСТ 13015.0-83* и настоящих рабочих чертежей.

Отклонения проектных размеров балок не должны превышать величин указанных на чертежах.

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

3.5. Отклонение фактической массы балок не должно превышать 7% номинальной массы указанной в рабочих чертежах.

3.6. Отклонение защитного слоя бетона толщиной 15мм не должно превышать ±3мм, при большей толщине защитного слоя±5мм.

3.7. Отклонение от прямолинейного поперечного профиля на длине 2м (местная непрямолинейность) не должно превышать 3мм на всей длине балки- 7мм.

3.8. Отклонение от проектного положения закладных изделий не должно превышать: вдоль балки 5мм; из плоскости балки 3мм

3.8. В бетоне балок не допускаются трещины, за исключением поверхностных усадочных и технологических трещин, ширина которых не должна превышать 0,1мм

4. Правила приёмки и маркировки

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

4.2. Отпуск балок производится поштучно или партиями. Партия должна состоять из балок, изготовленных по одной технологии из материалов одного вида и качества.

4.3. Потребитель имеет право производить повторный выборочный или поштучный контроль качества балок, применяя при этом порядок и правила приемки, установленные настоящим разделом.

4.4. На каждой балке должны быть нанесены несмываемой краской при помощи трафарета или штампа следующие маркировочные знаки

товарный знак предприятия-изготовителя или его кратное наименование;

марка балки;

дата изготовления балки;

штамп технического контроля;

отпускная масса балки в т.

5. Методы испытаний и контроля

5.1. Методы приёмочных испытаний и контроль качества изделий должны соответствовать требованиям ГОСТ 13015.1-81*

5.2. Перед началом массового изготовления балок в дальнейшем при изменении технологии изготовления или в случаях замены материалов (класса арматуры, состава бетона) следует произвести испытания первых образцов балок нагружением до контролируемого предельного состояния (по прочности, трещиностойкости, жесткости).

Испытаниям должны подвергаться не менее двух балок, при этом по каждой балке должны быть проверены все указанные виды контролируемых предельных состояний.

Схемы опирания балок при испытаниях и приложения нагрузки, а также величины этих нагрузок и контрольных прогибов приведены в таблице 2.

5.3. Приемочные испытания балок нагружением, приёмочный контроль неразрушающими методами, а также оценка качества балок по показателям прочности, жесткости и трещиностойкости должны производиться в соответствии с ГОСТ 8829-85.

5.4. Прочность бетона на сжатие следует определять по ГОСТ 10180-78* и ГОСТ 18105-86.

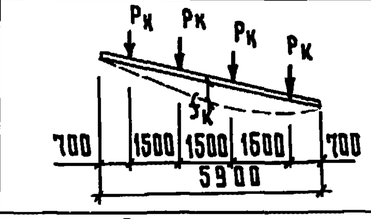
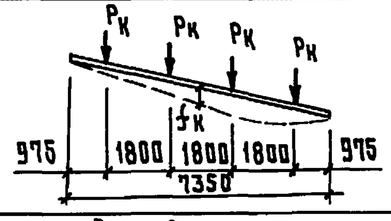
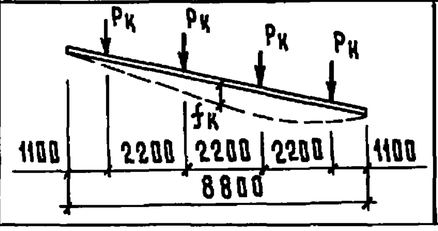
При испытании балок неразрушающими методами фактическую прочность бетона следует определять ультразвуковым методом согласно ГОСТ 17624-87 или другими методами, предусмотренными действующими стандартами на методы испытаний бетона.

5.5. Контроль и оценку проектной марки бетона по прочности на сжатие, а также передаточной и отпускной прочности бетона следует производить по ГОСТ 18105-86.

5.6. Марка бетона по морозостойкости должна контролироваться (не реже одного раза в шесть месяцев) в соответствии с ГОСТ 10060-87

Испытания бетона на морозостойкость следует производить при каждом изменении состава бетона.

Таблица 2

Марка балки	Схема загрузки при испытании	Контрольные нагрузки $P_к$ вт при проверке: жесткости	прочности при $C=1,25$	прочности при $C=1,6$	Контрольный прогиб $f_к$ см	Контрольная ширина раскрытия трещин мм
					не более	
БС 6-1		2,0	2,7	3,6	1,6	0,1
БС 6-2		2,8	3,8	4,9	1,9	
БС 6-3		3,0	4,3	5,6	1,9	
БС 6-4		3,4	4,9	6,3	2,0	
БС 7,5-1		2,4	3,3	4,3	1,3	
БС 7,5-2		3,4	4,6	6,0	1,5	
БС 7,5-3		3,6	5,2	6,8	1,6	
БС 7,5-4		4,1	5,9	7,6	1,6	
БС 9-1		2,9	4,1	5,4	1,3	
БС 9-2		4,1	5,7	7,4	1,5	
БС 9-3		4,4	6,4	8,4	1,6	
БС 9-4		5,0	7,2	9,4	1,6	

Примечание: Контрольные нагрузки указаны без учета собственного веса балок.

5.7. При проверке плотности бетона контроль марки бетона по водонепроницаемости следует производить (не реже одного раза в три месяца) согласно ГОСТ 12730.5-84

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

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

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

5.10. Испытание сварных соединений арматурных и закладных изделий и оценку их качества следует производить по ГОСТ 10922-75.

5.11. Неоговоренные в настоящих ТУ технические требования и методы контроля и испытаний принимаются согласно ГОСТ 17625-83, ГОСТ 22690-88, ГОСТ 22783-77.

6. Транспортирование и хранение

6.1. Балки должны храниться и транспортироваться в соответствии с ГОСТ 13015.4-84.

6.2. Складирование и транспортирование балок производится в рабочем положении (стенка находится в вертикальной плоскости). Балки должны укладываться на инвентарные прокладки, размещаемые в зоне опор (см. рисунки); прокладки необходимо располагать строго по вертикали.

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

6.3. При транспортировании балки должны быть надежно закреплены от смещения. Крайние в рядах балки следует закреплять от возможного сдвига и опрокидования.

6.4. Захват балок краном при погрузочно-разгрузочных работах осуществляется за предназначенные для этой цели монтажные петли

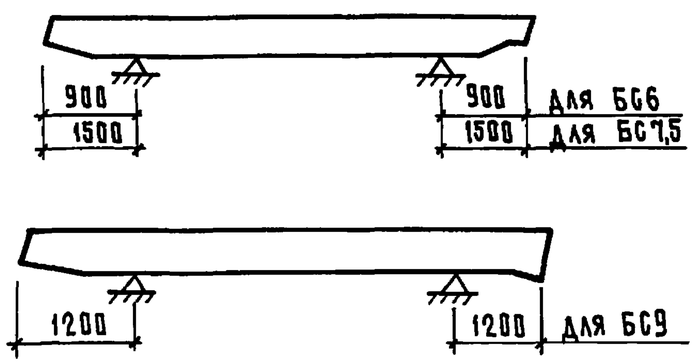
6.5. Изготовитель обязан сопровождать каждую партию (или отдельную балку) документом о качестве, заполненным в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.3-81.

7 Гарантии изготовителя

7.1. Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие поставляемых в установленном порядке балок требованиям рабочих чертежей настоящего альбома и соответствующих государственных стандартов.

7.2. При отпуске с предприятия балок с прочностью бетона ниже проектной марки бетона по прочности на сжатие изготовитель обязан гарантировать, что прочность бетона достигнет проектной марки не позднее 28 дней со дня изготовления (или другой срок обусловленный заказчиком и изготовителем)

Опирание балок при перевозке и складировании



Марка	Расчетная равномерно распределенная нагрузка от покрытия, кгс/м	Класс бетона по прочности	Расход материалов		Масса, т
			Бетон, м³	Сталь, кг	
БС6-1-С	1500	В15	0,34	54,8	0,85
БС6-2-С	2100			67,0	
БС6-3-С	2400	В20		78,0	
БС6-4-С	2700			98,5	
БС7,5-1-С	1500	В15	0,58	78,6	1,4
БС7,5-2-С	2100	В20		113,2	
БС7,5-3-С	2400			127,2	
БС7,5-4-С	2700			141,4	
БС9-1-С	1500	В15	0,96	122,6	2,4
БС9-2-С	2100			138,9	
БС9-3-С	2400	В22,5		138,9	
БС9-4-С	2700			157,4	

Нач. отд.	Котов		
Н. контр.	Кузьмина		
Гл. спец.	Рабинович		
Инж.	Солоухин		
Пров.	Рабинович		

1.862.1-2/88.2с-НИ

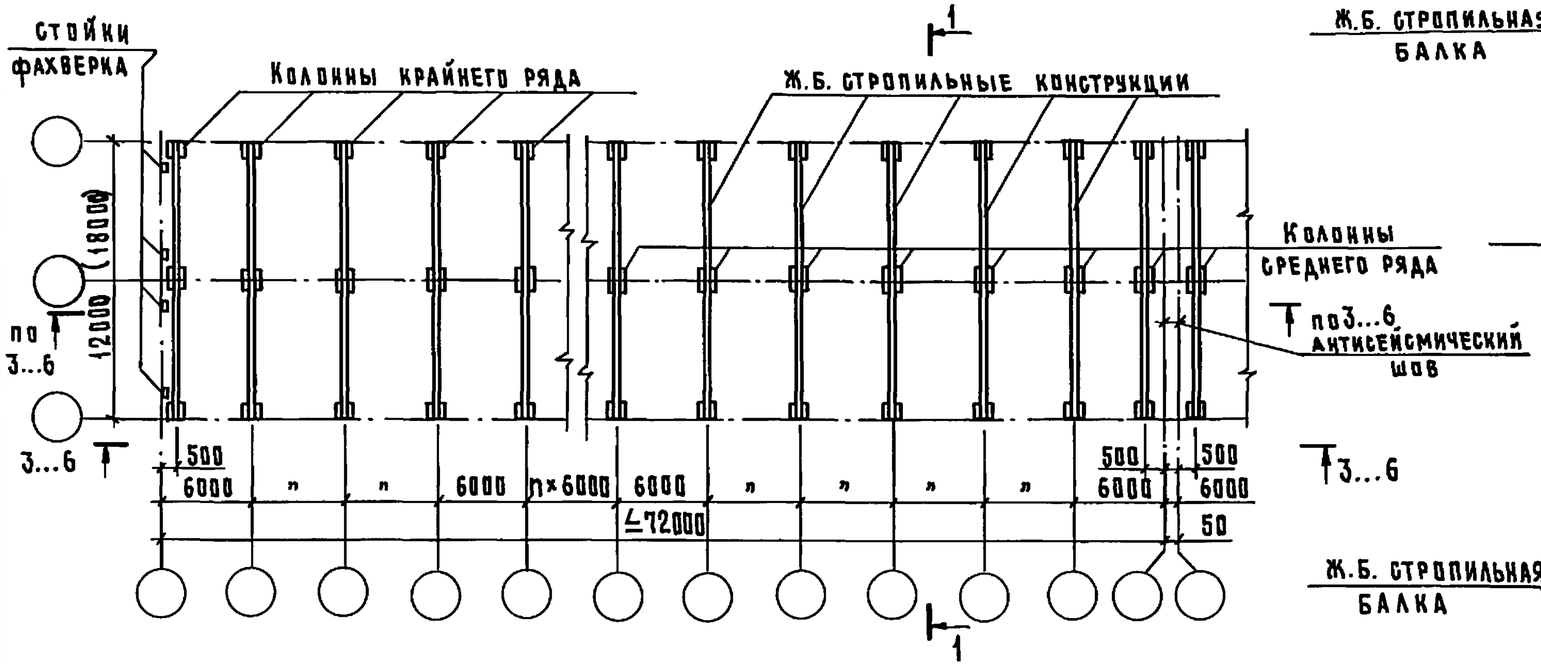
Номенклатура изделий

Стадия	Лист	Листов
Р		1

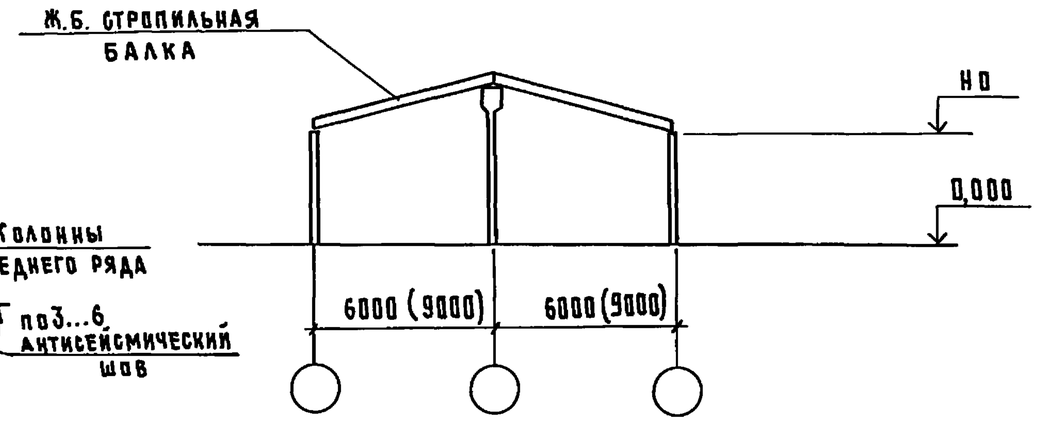
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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

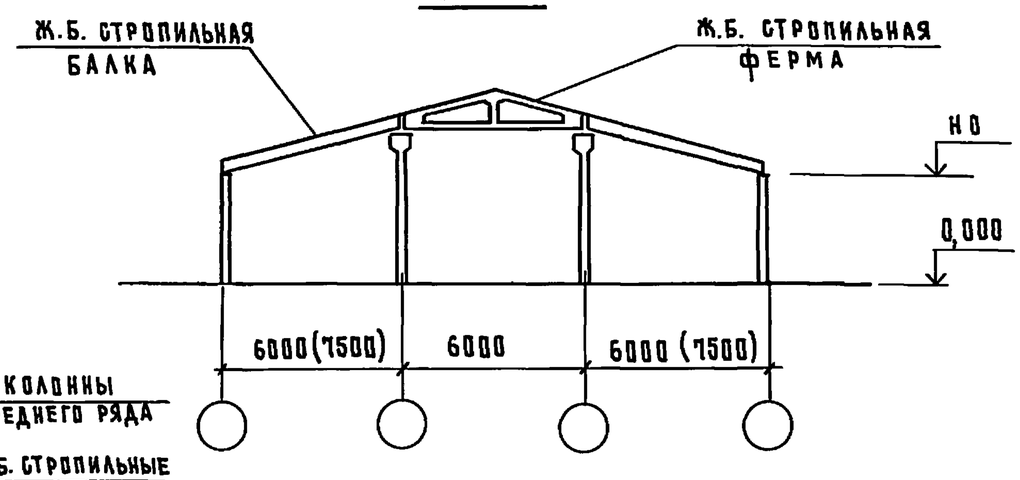
План двухпролетного здания. Сейсмичность 7; 8 и 9 баллов



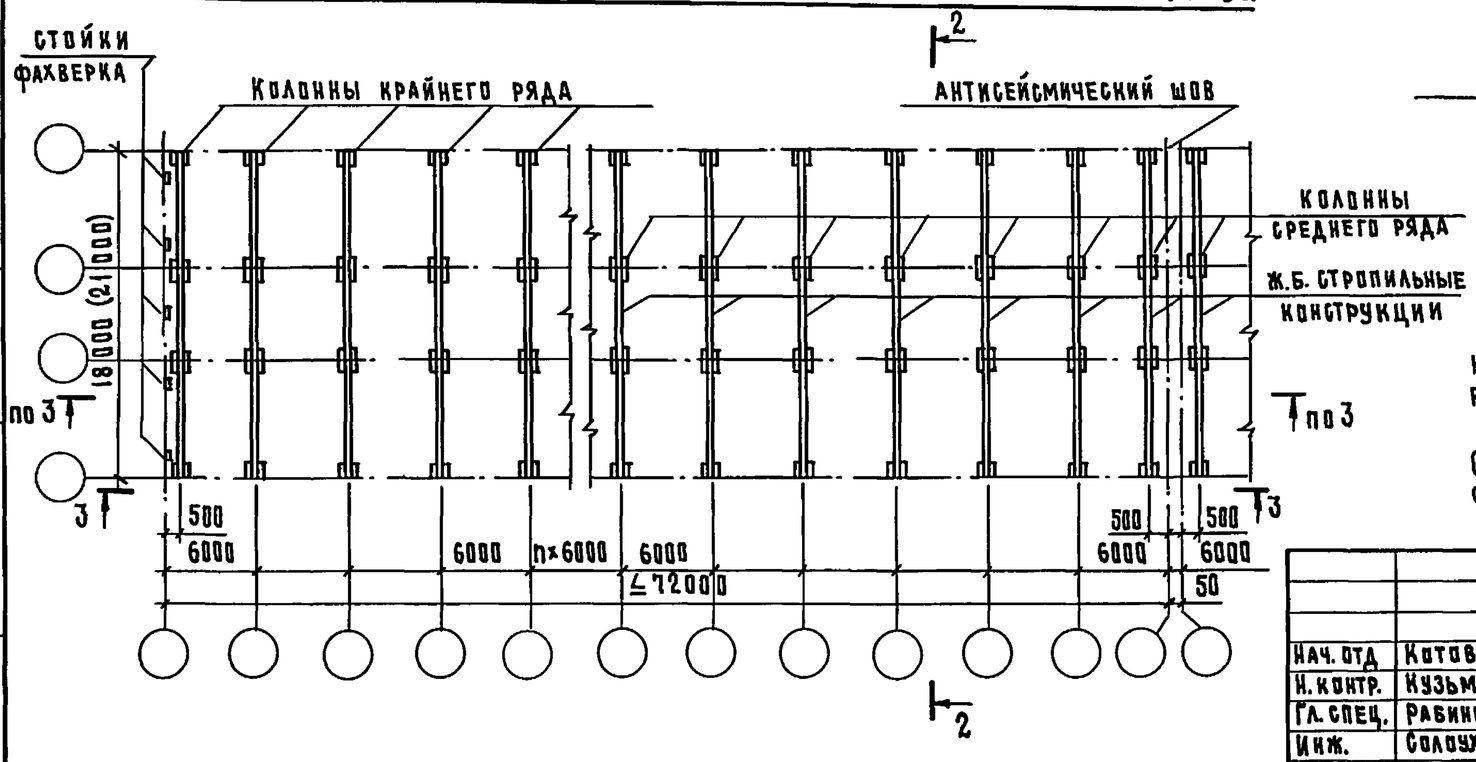
1 — 1



2 — 2



План трехпролетного здания. Сейсмичность 7 и 8 баллов.



Вертикальные связи и распорки по стропильным конструкциям на планах зданий и поперечных разрезах условно не показаны.

H_0 = 2,4 ... 6,0 м – модульная высота этажа.

Сечение „3-3" ... „6-6" и таблицу к номерам сечений см. на листе 2.

Нач. отд	Котов		
Н. контр.	Кузьмина		
Гл. спец.	Рабинович		
Инж.	Солочкин		
Пров.	Рабинович		

1.862.1-2/88.2с-СМ1

Конструктивные схемы железобетонных каркасов зданий. Пример решения

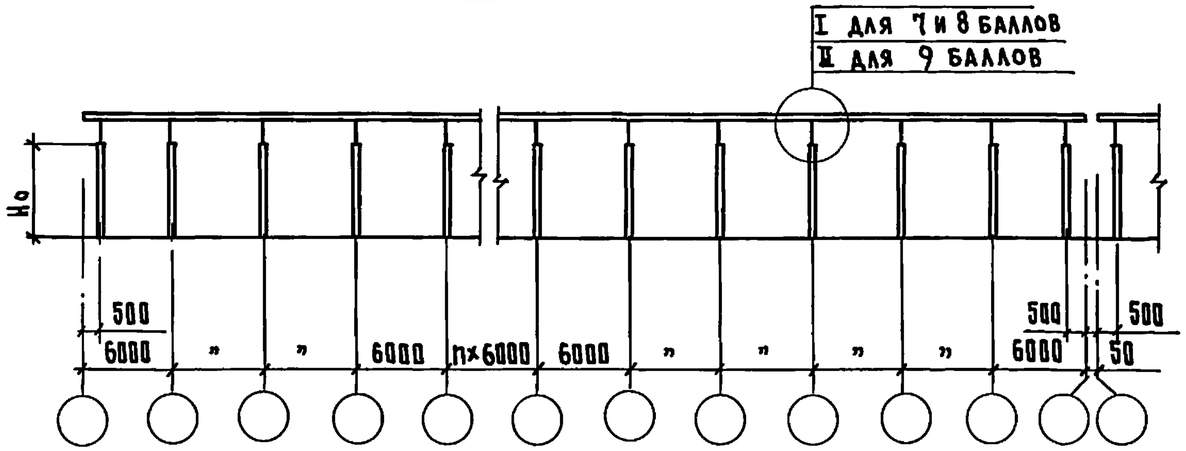
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

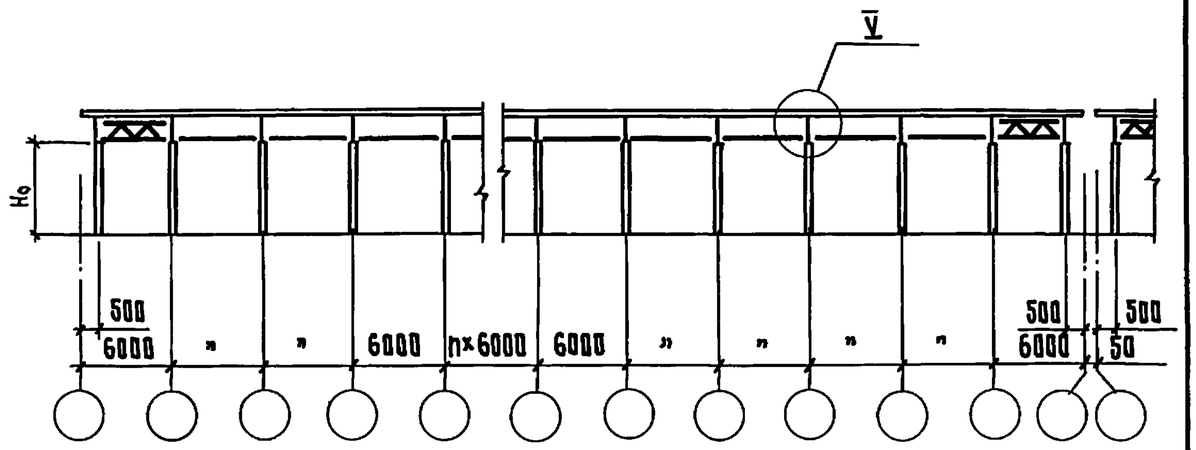
Копир. Коф 24645 11 Формат А3

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

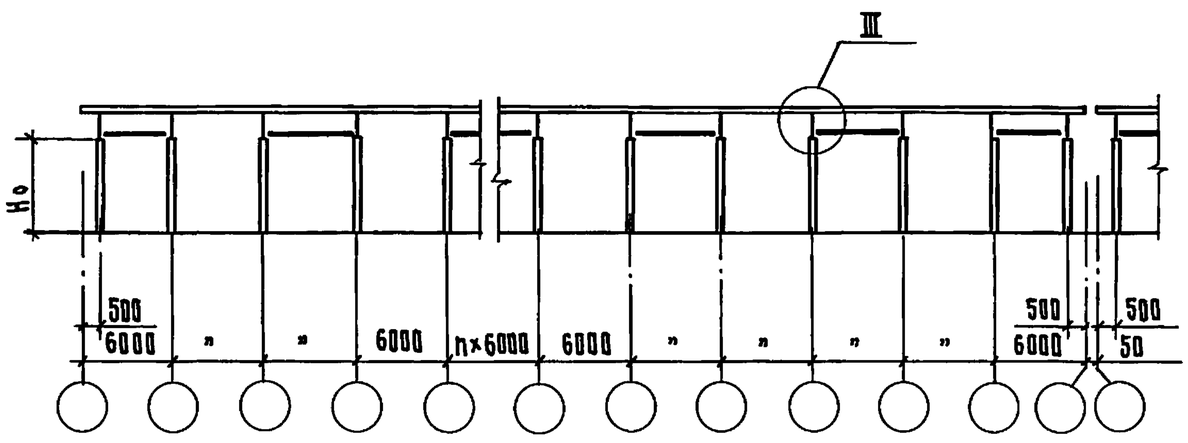
3 — 3



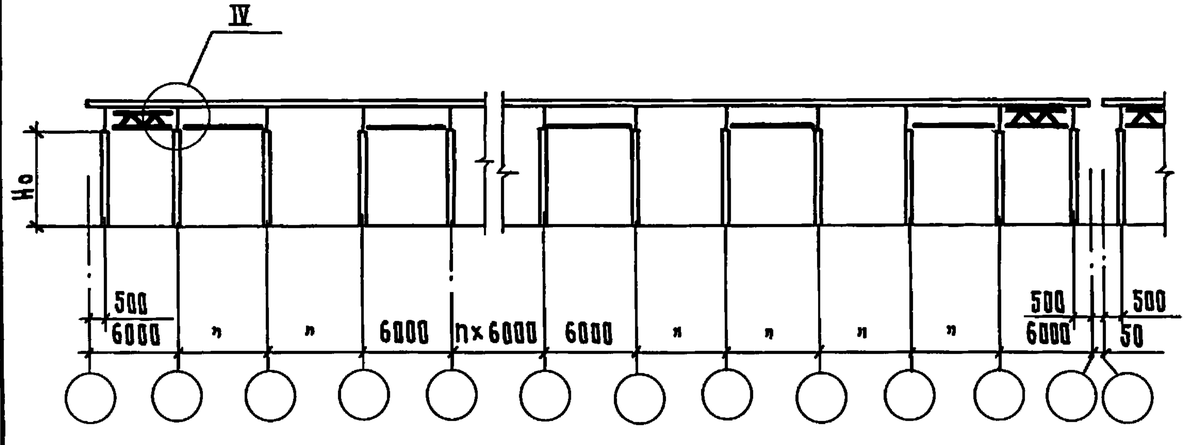
6 — 6



4 — 4



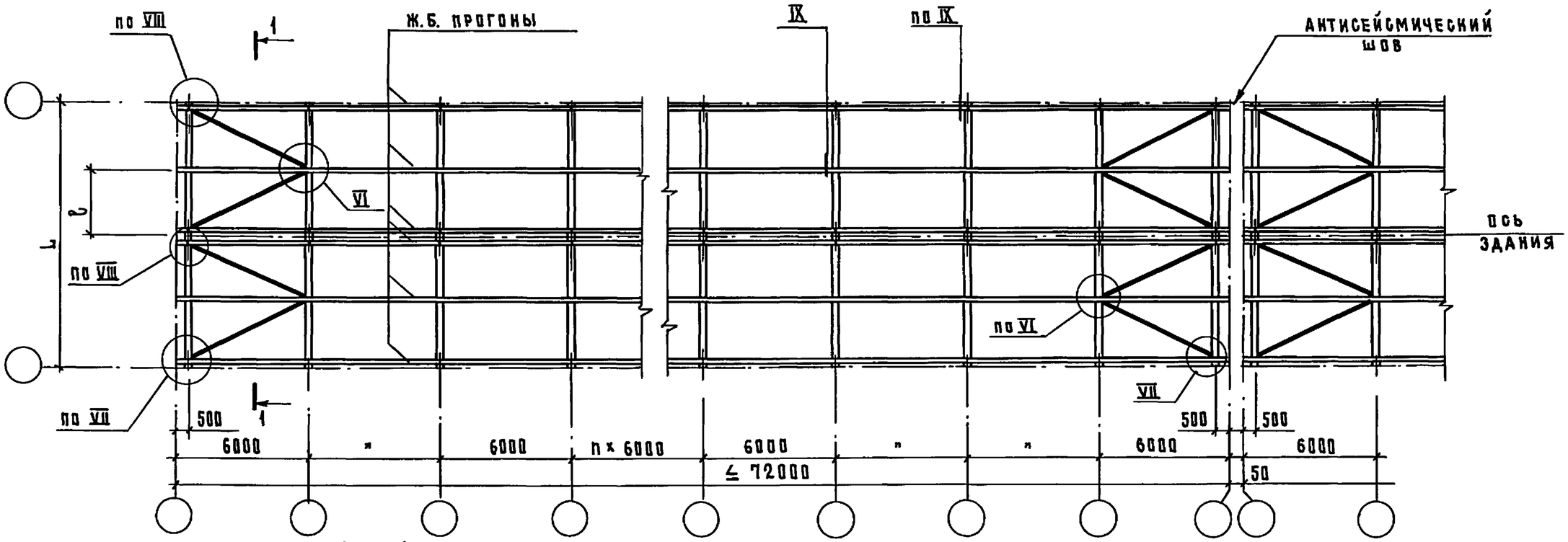
5 — 5



№ сечения	Расчётная сейсмичность	
	7 и 8 баллов	9 баллов
3 — 3	Фермы, балки пролётом 6,0 м или пролётом 7,5 м; балки пролетом 9,0 м при Ho ≤ 3,6 м	
4 — 4	Балки пролётом 9,0 м при Ho > 3,6 м	
5 — 5		Балки пролётом 9,0 м при Ho ≤ 3,6 м
6 — 6		Балки пролетом 9,0 м при Ho > 3,6 м

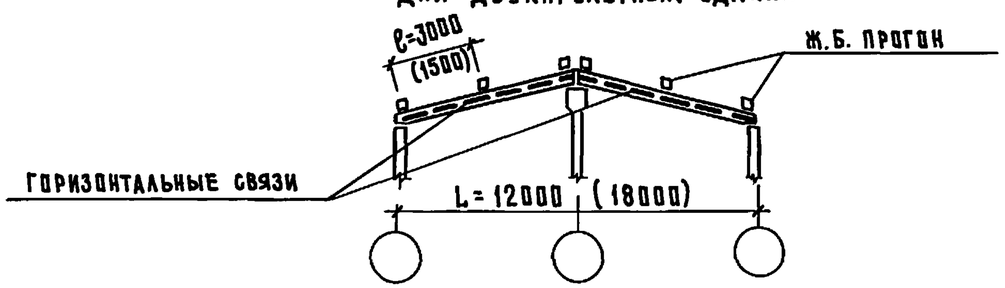
Узлы I ... V см. докум. 1.862.1-2/88.2с-СМ4

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



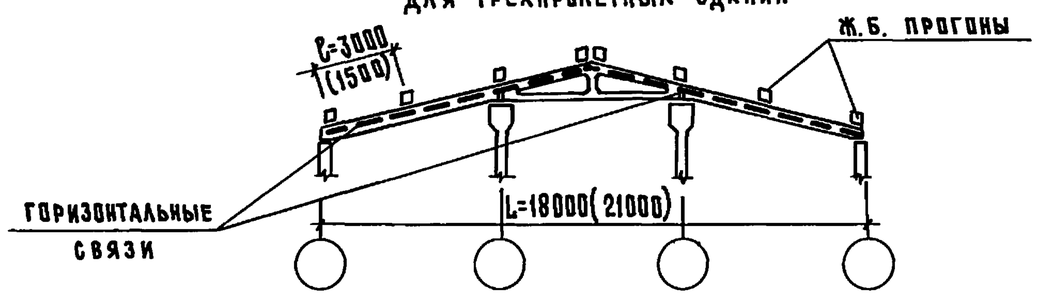
1 — 1

ДЛЯ ДВУХПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ



1 — 1

ДЛЯ ТРЕХПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ

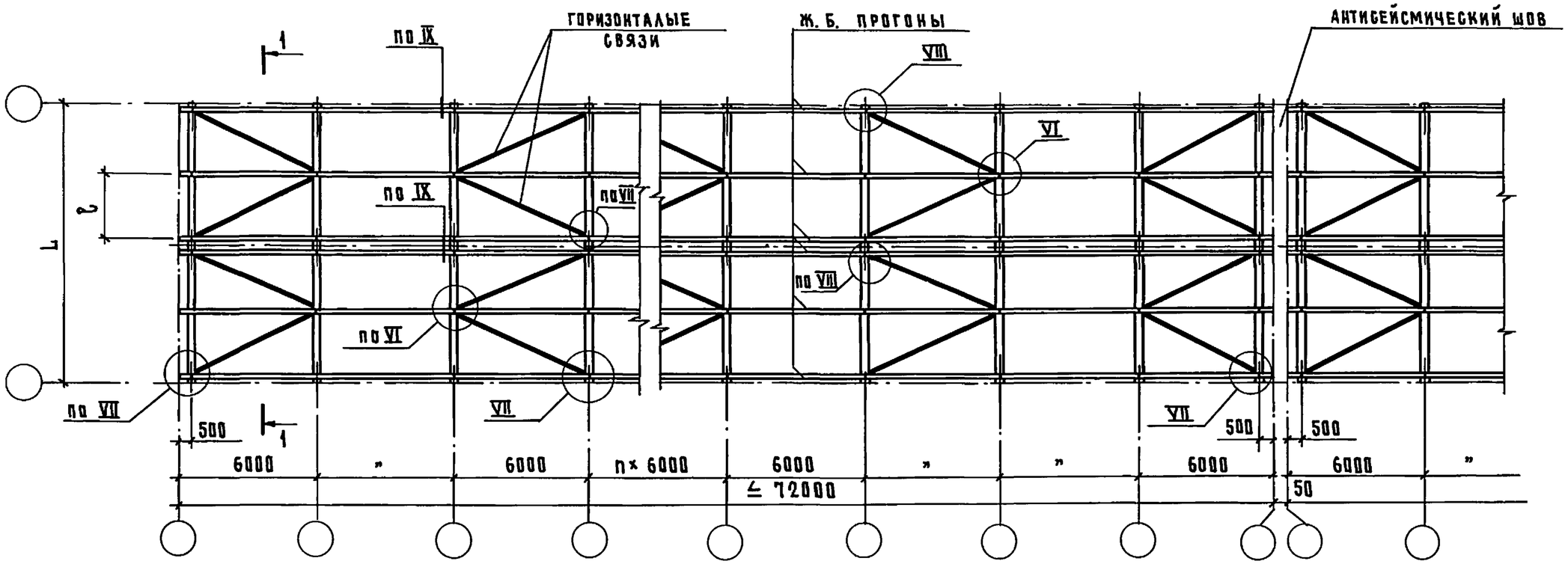


Узлы VI...IX см. докум. 1.862.1-2/88.2с-СМ4

Нач. отд.	Котов		1.862.1-2/88.2с-СМ2			
Н. контр.	Кузьмина		Схема расположения горизонтальных связей при прогонном решении покрытия. Расчетная сейсмичность 7 баллов. Пример решения	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Рабинович			Р		1
Инж.	Солоухин			ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ		
Пров.	Рабинович					

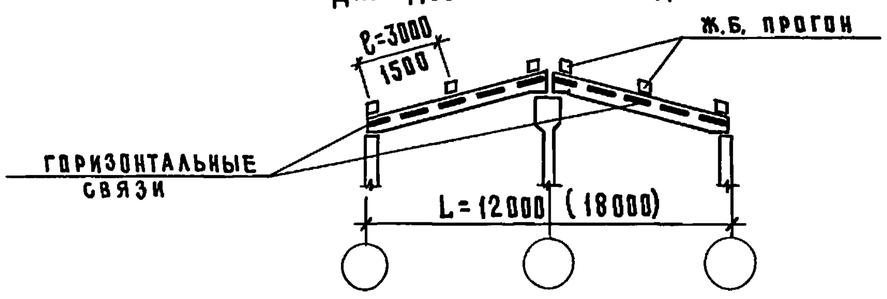
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Косенкова 24645 13 Формат А3



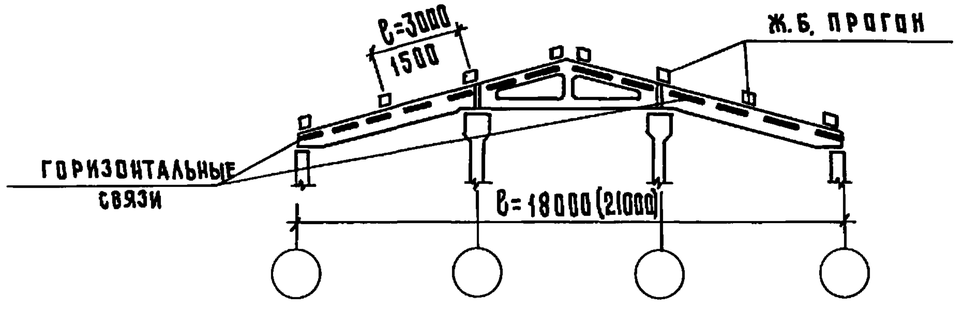
1 — 1

ДЛЯ ДВУХПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ



1 — 1

ДЛЯ ТРЕХПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ



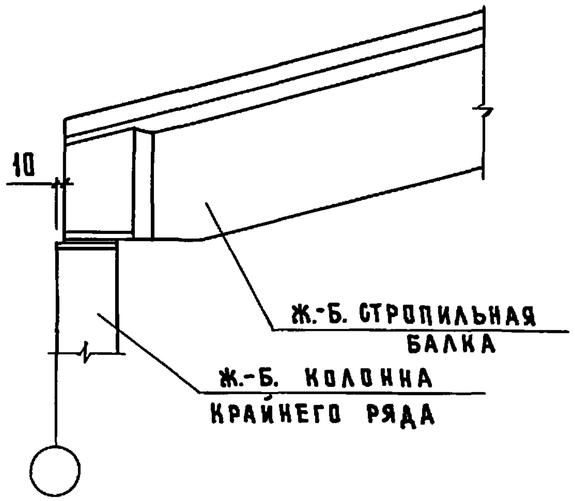
Узлы VI...IX см. докум. 1.862.1-2/88.2с-СМ4

				1.862.1-2/88.2с-СМ3		
Нач. отд	Котов			Схема расположения горизонтальных связей при прогоном решении покрытия. Расчетная сейсмичность 8 и 9 баллов. Пример решения	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Кузьмика				Р		1
Гл. спец	Рабинович				ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ		
Инж.	Солоухин						
Пров.	Рабинович						

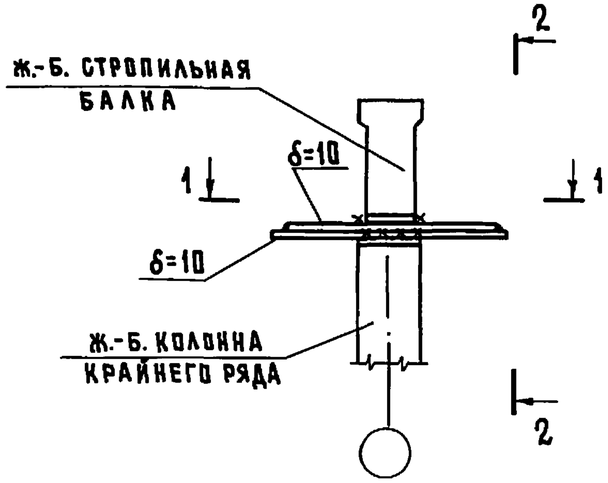
24645 14 формат А3

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

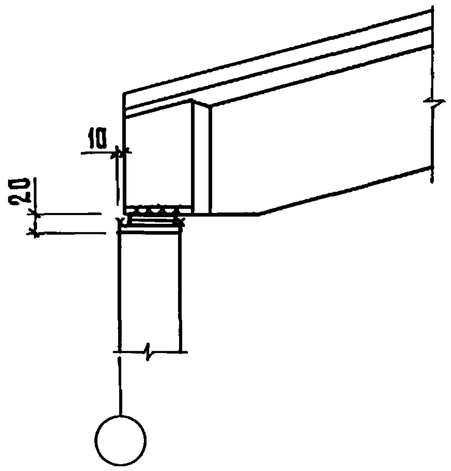
I — ДЛЯ КРАЙНЕГО РЯДА КОЛОНН



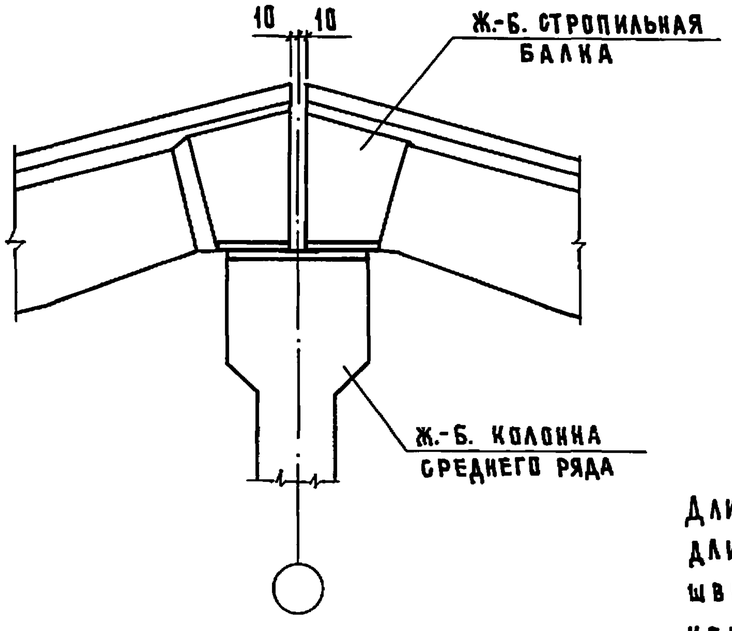
II — ДЛЯ КРАЙНЕГО РЯДА КОЛОНН



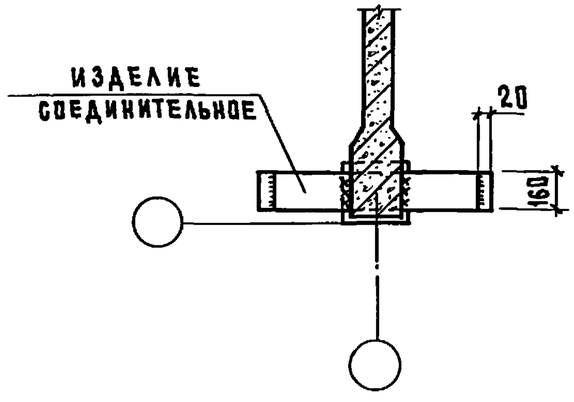
2 — 2



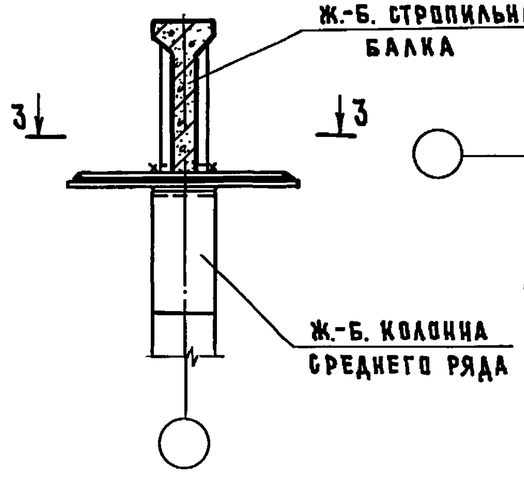
I — ДЛЯ СРЕДНЕГО РЯДА КОЛОННЫ



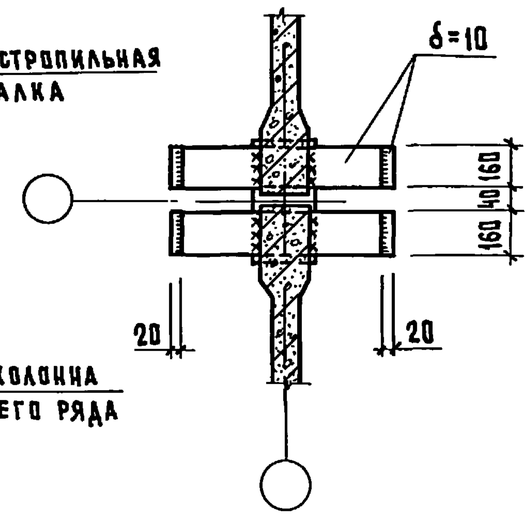
1 — 1



II — ДЛЯ СРЕДНЕГО РЯДА КОЛОННЫ



3 — 3



ДЛИНА ЛИСТОВОГО ШАРНИРА, ДЛИНА И ВЫСОТА СВАРНЫХ ШВОВ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ В КОНКРЕТНОМ ПРОЕКТЕ.

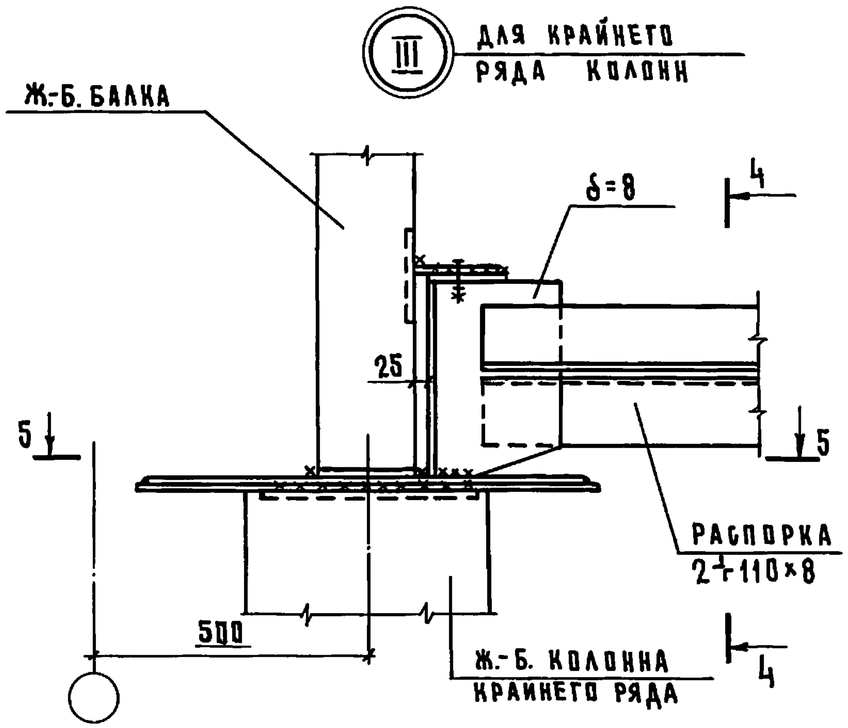
Нач. отд.	Котов		1.862.1-2/88.2с-СМ4
Н. контр.	Кузьмина		Узлы I ... IX
Гл. спец	Рабинович		Пример решения
Инж.	Солоухин		
Пров.	Рабинович		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

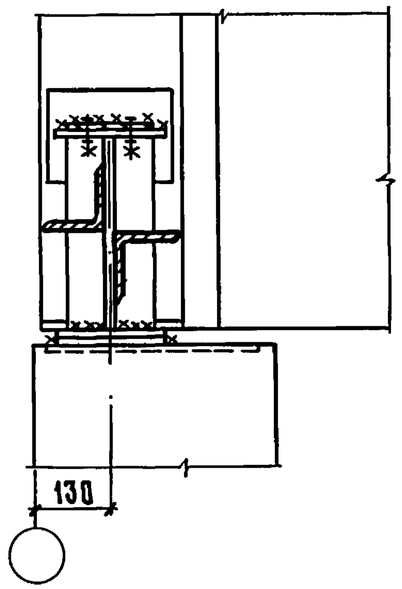
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

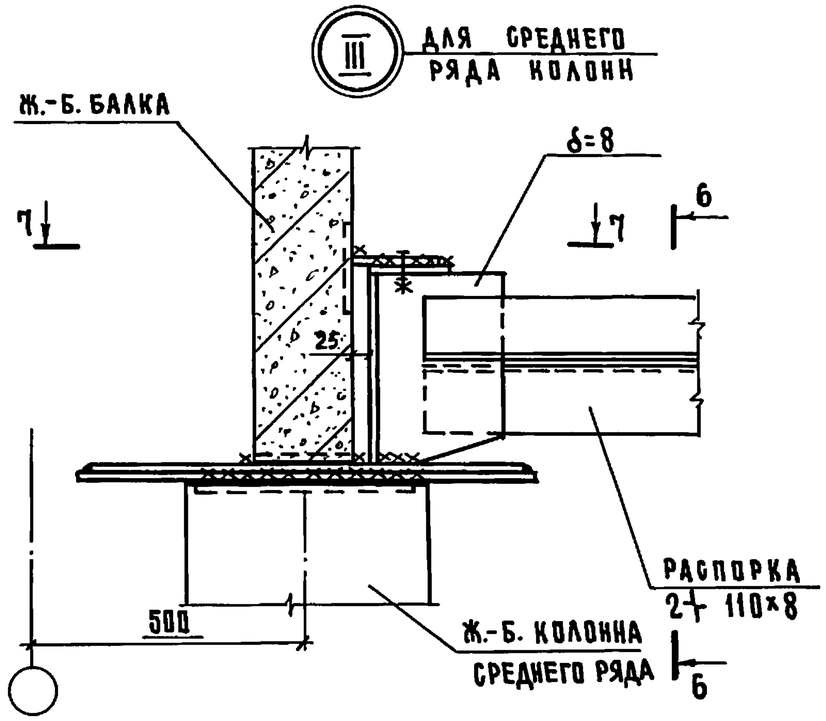
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

24645 15 формат А3

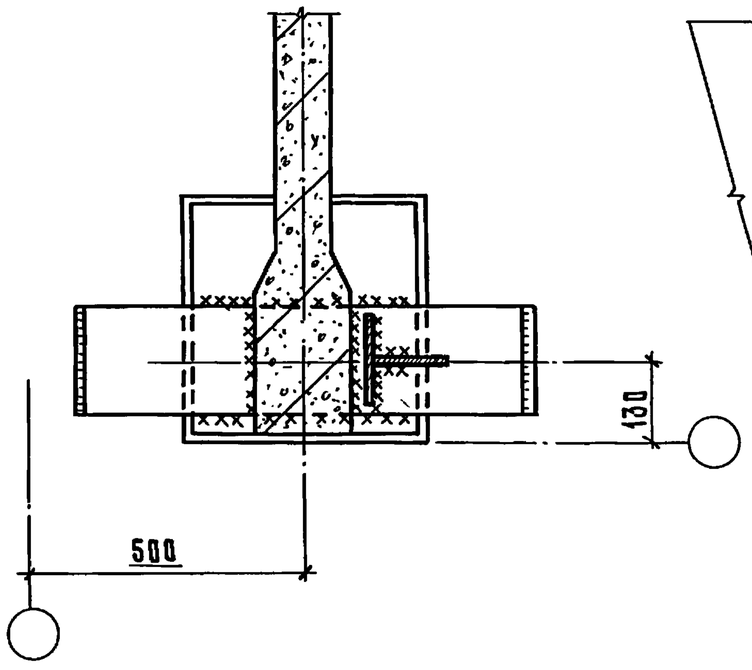


4 — 4

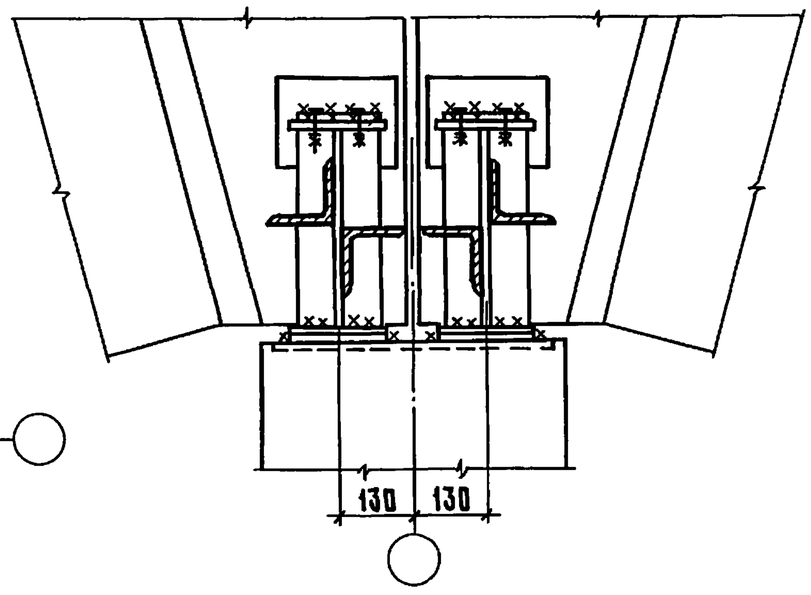




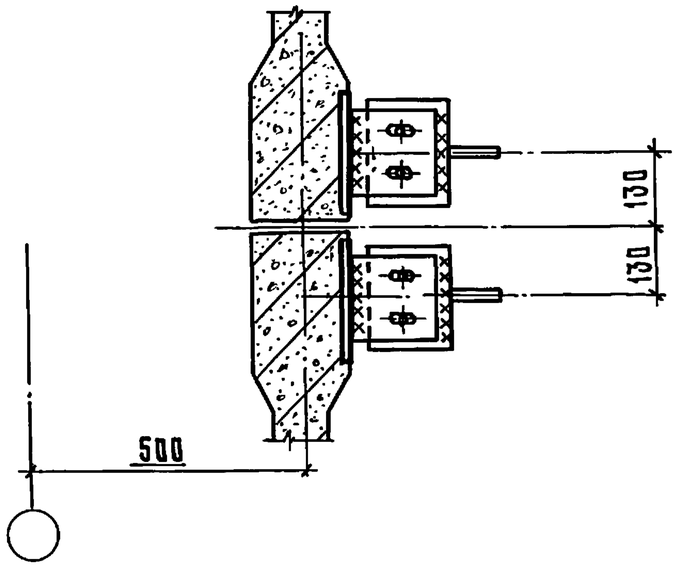
5 — 5



6 — 6



7 — 7

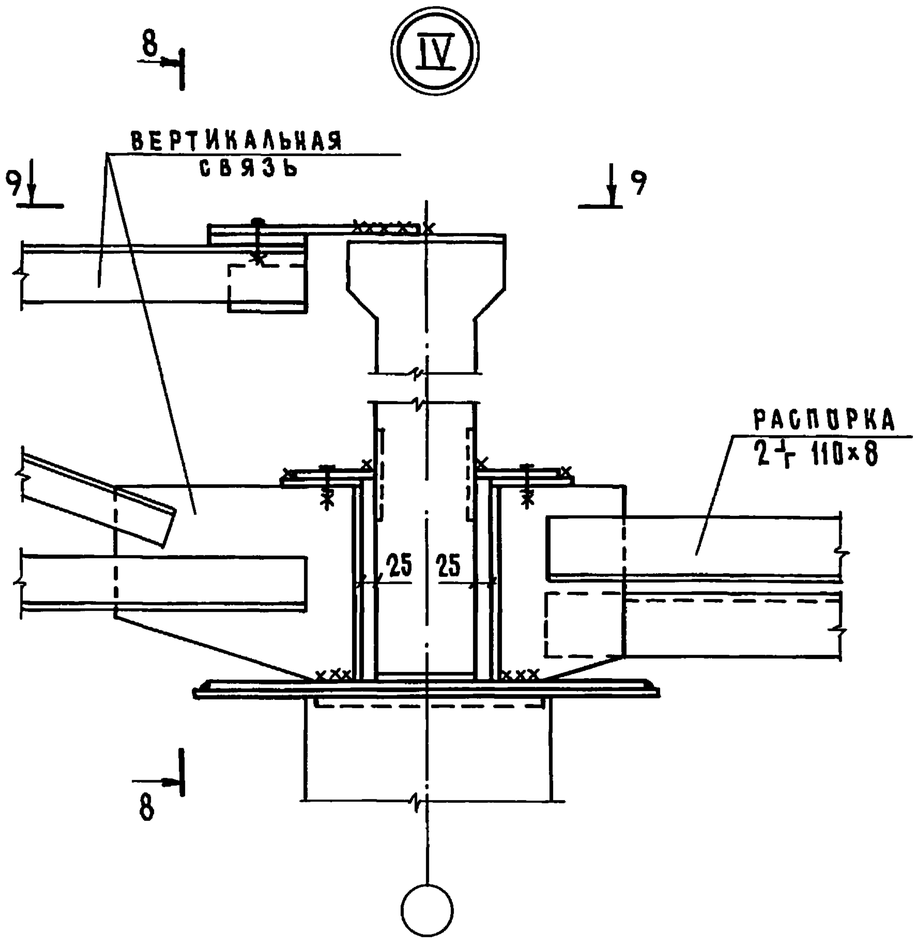


Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

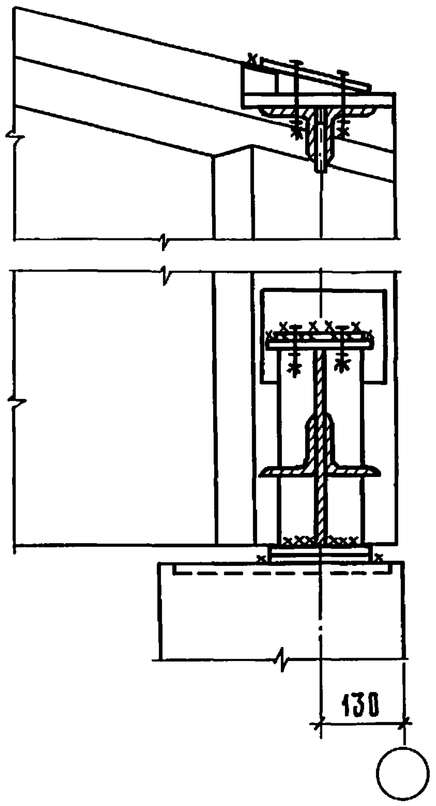
1.862.1-2/88.2с-СМ4

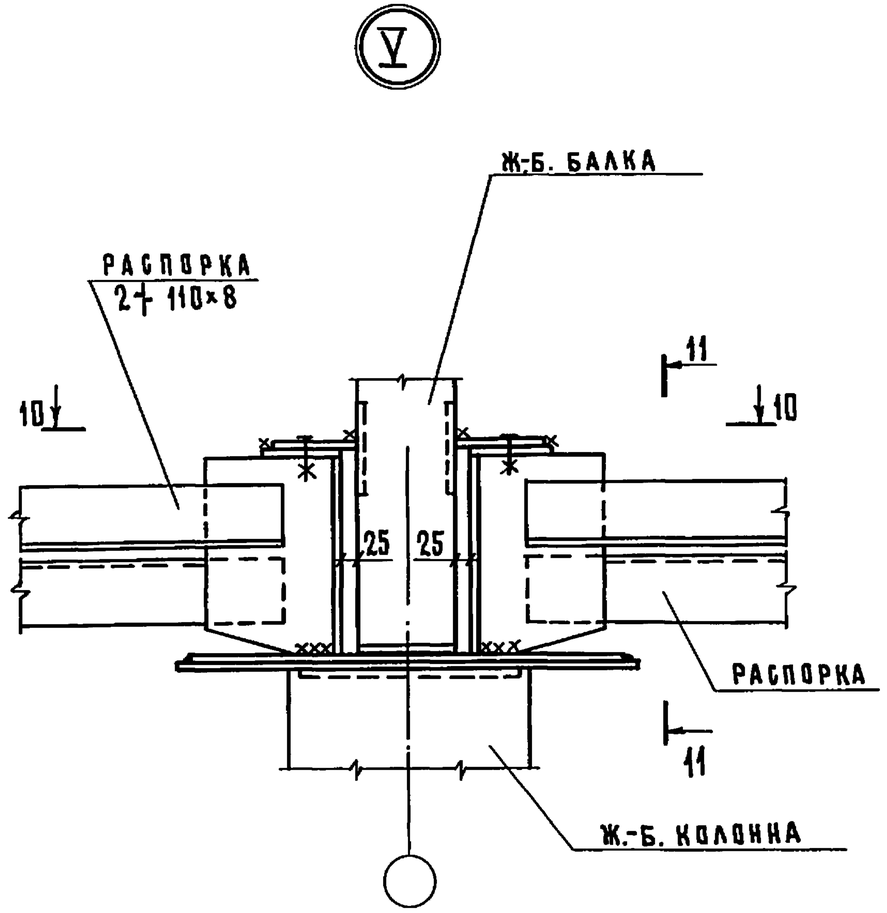
Лист 2

24645 16 формат А3

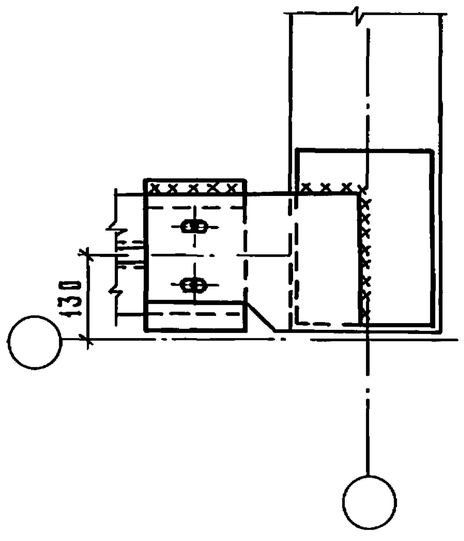


8 — 8

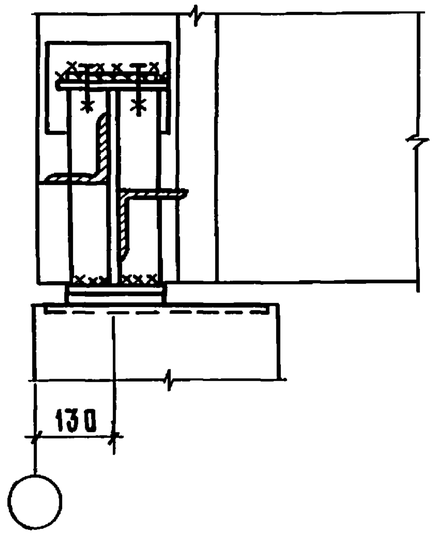




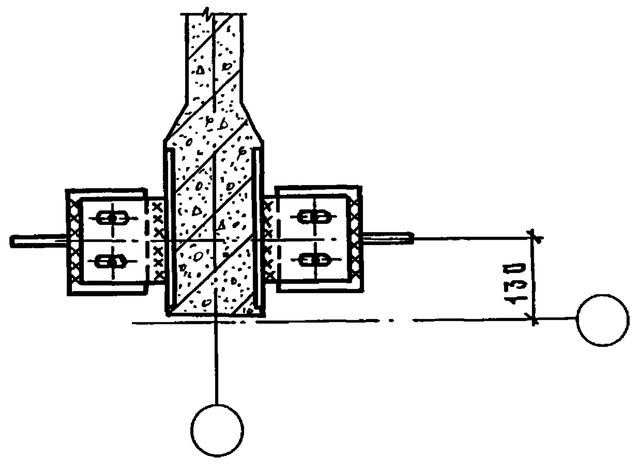
9 — 9



11 — 11



10 — 10



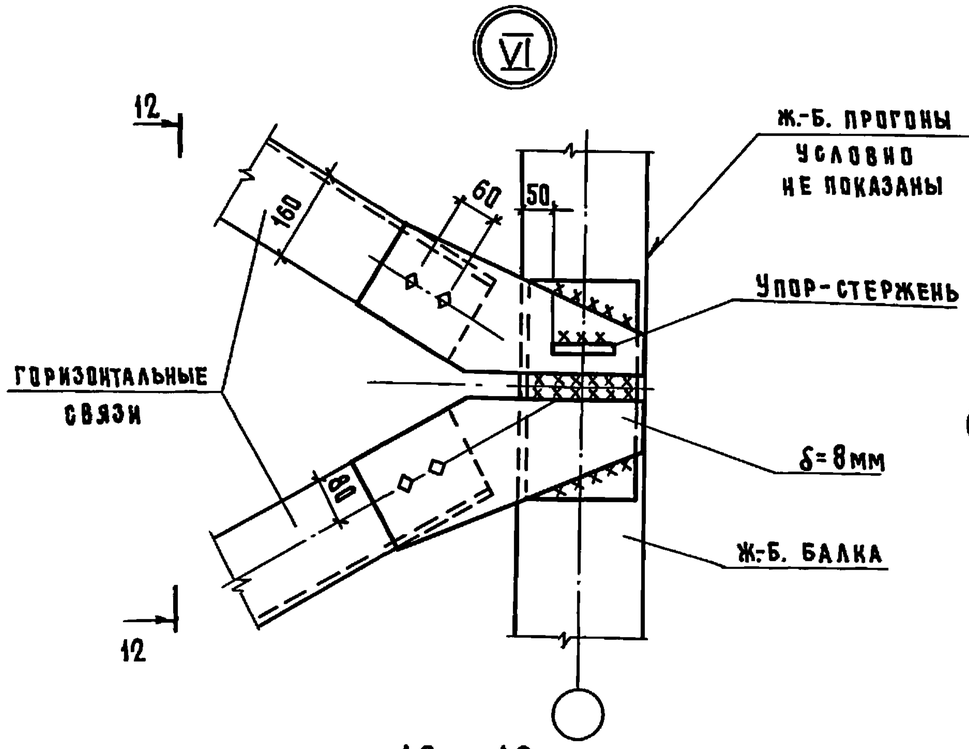
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

1.862.1-2/88.2 с-см4

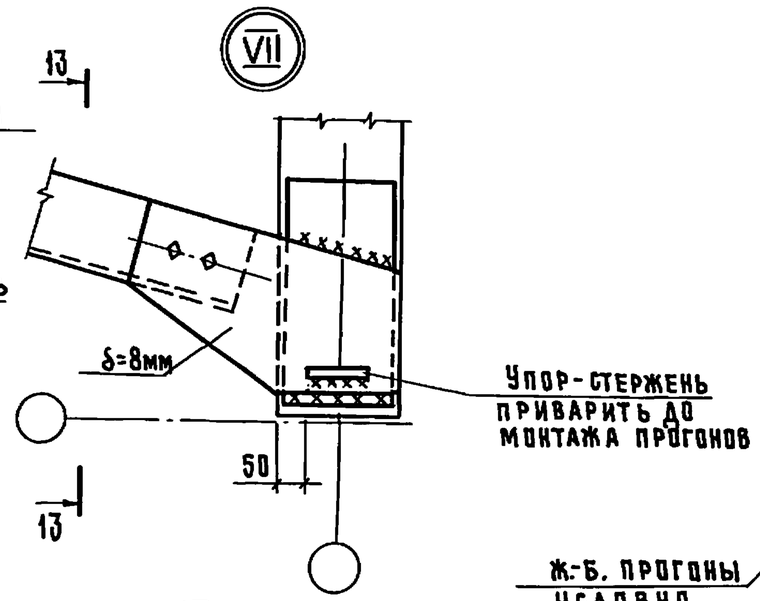
Лист 3

24645 17

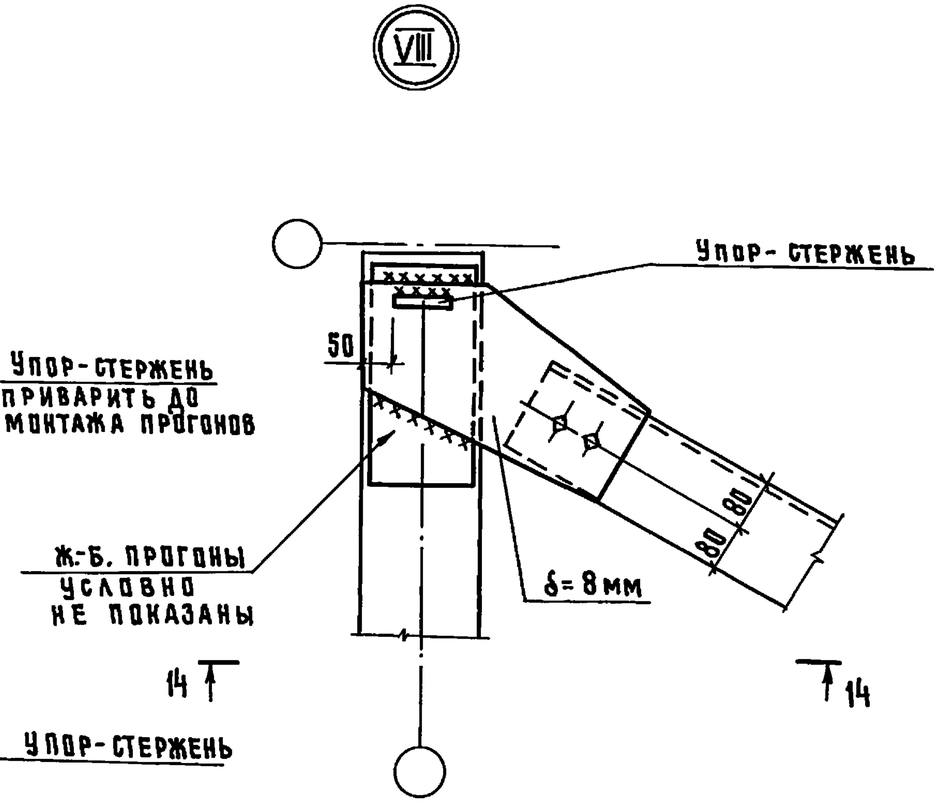
формат А3



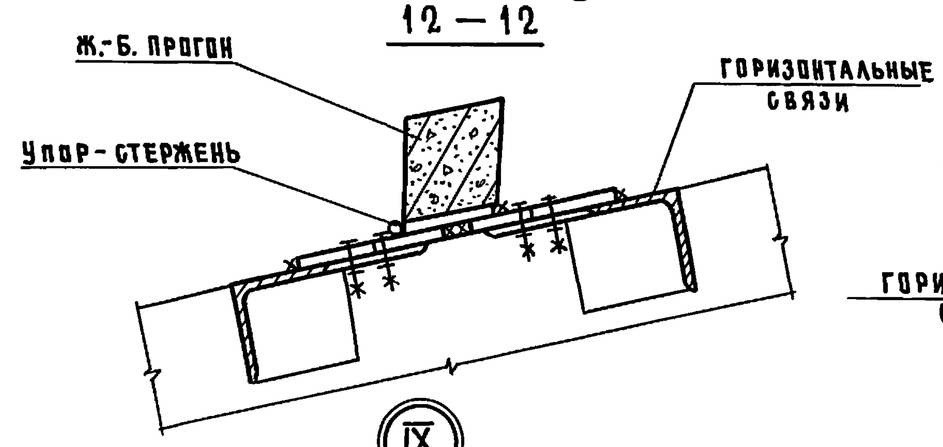
12 — 12

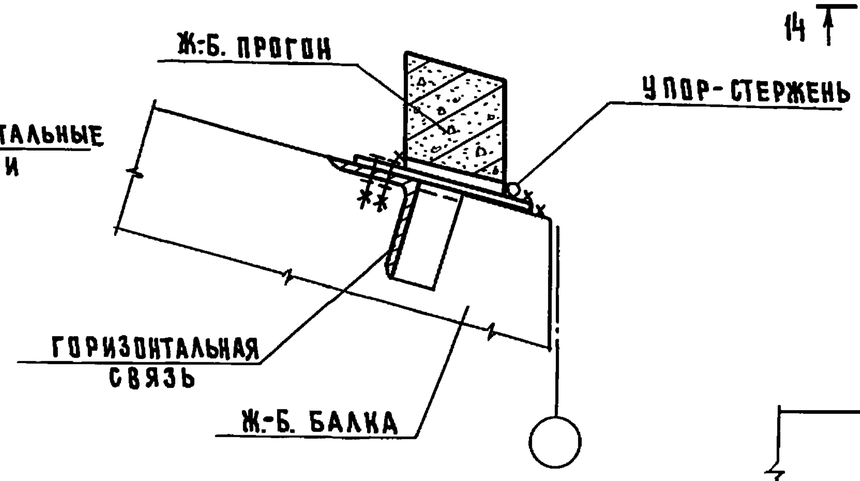


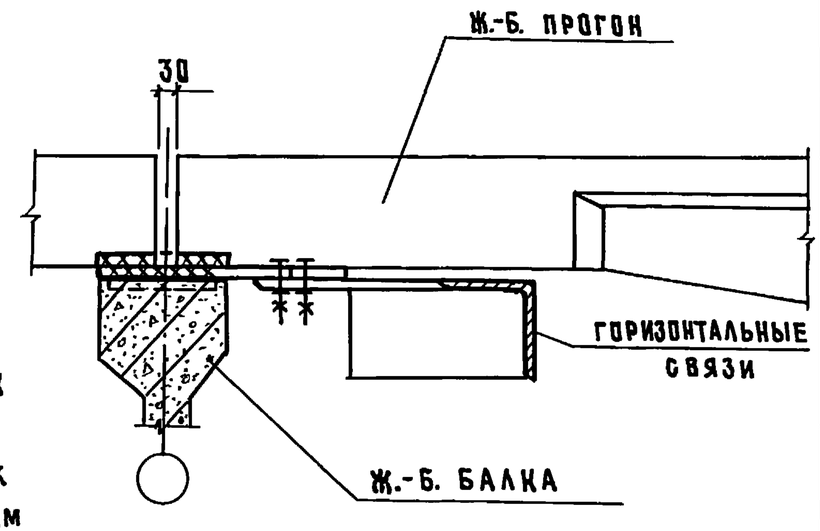
13 — 13



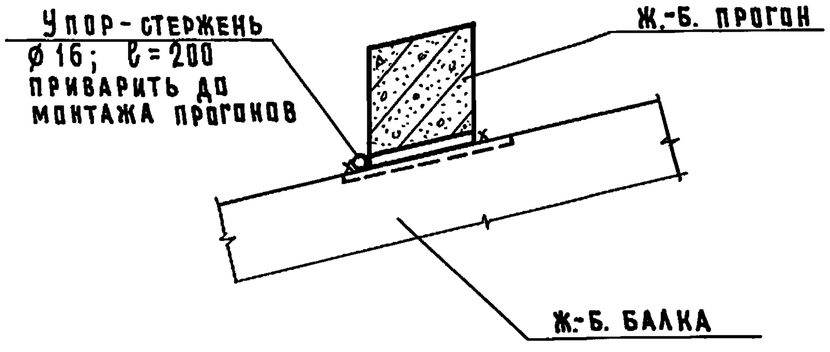
14 — 14







IX

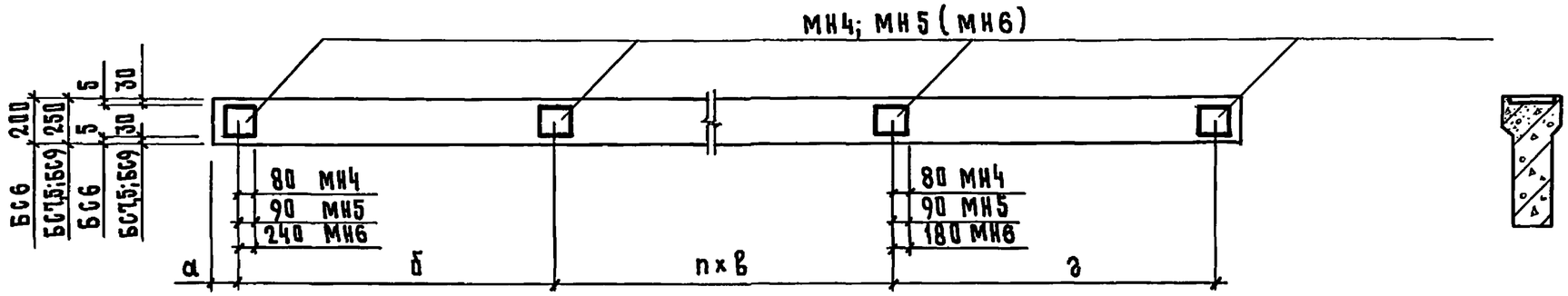


Железобетонные прогоны приварить по длине (ширине) закладных изделий балок покрытия и фасонных элементов горизонтальных связей. Катет шва-6мм в зданиях с расчётной сейсмичностью 7 баллов, и-8мм с расчетной сейсмичностью 8 и 9 баллов. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-75.

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

1.862.1-2/88.2с-СМ4	Лист 4

24645 18 формат А3



Марка балки	Несущие элементы покрытия		Пролет балки, м	Размеры, мм				n	Кол. закладных изделий, шт		Расход стали, кг
				а	б	в	г		М4	М5 (М6)	
БС6...а БС7,5...а БС9...а	Ж.Б плиты	3×6 м	6	100	2960	—	2960	—	3	—	6,9
			7,5			3000	1460	1	4		9,2
			9			3000	2960	1	4		9,2
БС6...б БС7,5...б БС9...б	Ж.б. прогоны по серии 1.462-14 вып.2	Шаг 3 м	6	140	2930	—	2930	—	—	3 (3)	8,4 (14,7)
			7,5			3000	1460	1		4 (4)	11,2 (19,6)
			9		3000	3000	2960	1		4 (4)	11,2 (19,6)
БС6...в БС7,5...в БС9...в		Шаг 1,5 м	6		1460	1500	1460	2	—	5 (5)	14,0 (24,5)
			7,5					3		6 (6)	16,8 (29,4)
			9		1500		1500	4		7 (7)	19,6 (34,3)

1. Данные по закладным изделиям, приведенные в скобках, относятся к балкам, в шагах между которыми устанавливаются горизонтальные связи.
2. Закладные изделия МН4 и МН5 см. докум. 1.862.1-2/88.2с-11
3. Закладное изделие МН6 см. докум. 1.862.1-2/88.2с-12

Нач.отд	Котов	
Н.контр.	Кузьмина	
Гл.спец	Рабинович	
Инж.	Солоухин	
Пров.	Рабинович	

1.862.1-2/88.2с-СМ5

Разбивка закладных изделий для крепления элементов покрытия

Стадия	Лист	Листов
Р		1

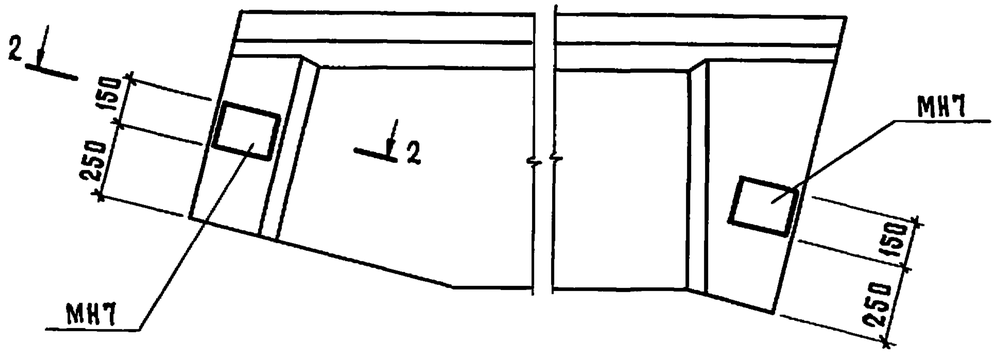
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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

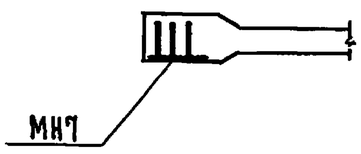
24645 19

Формат А3

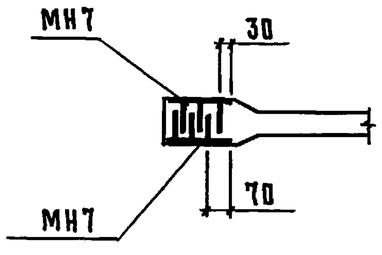
Установка закладных изделий для крепления распорок



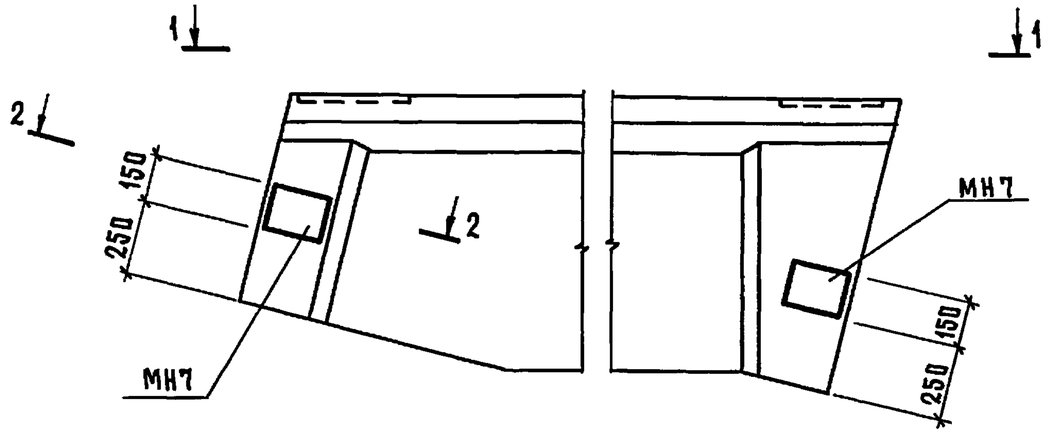
2 — 2
(для узла III)



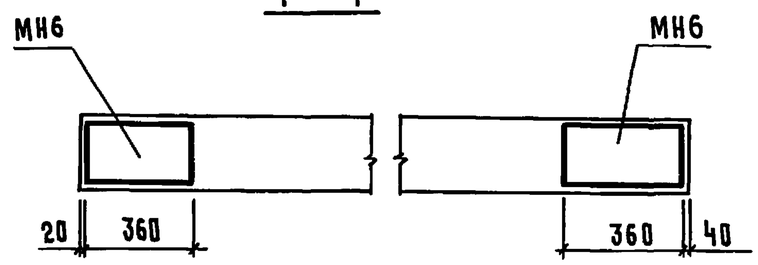
2 — 2
(для узлов IV и V)



Установка закладных изделий для крепления вертикальных связей



1 — 1



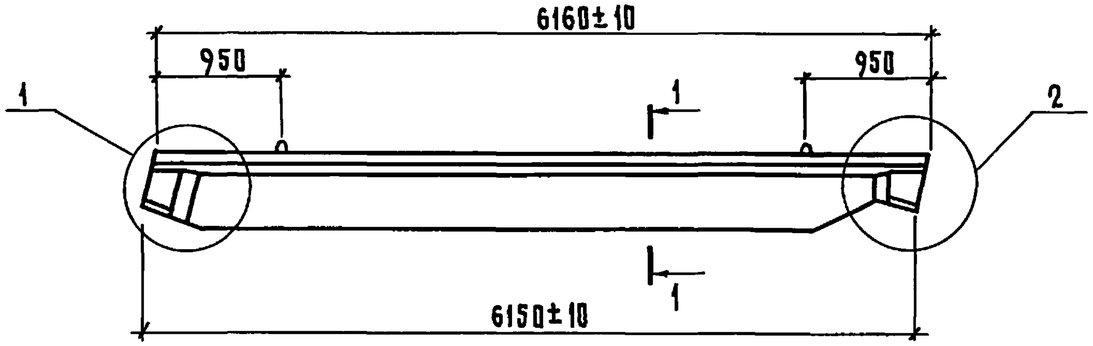
1. Узлы III, IV, V см. докум. 1.862.1-2/88.2с-СМ4.
2. Закладные изделия МН6 и МН7 см. докум. 1.862.1-2/88.2с-12 и 1.862.1-2/88.2с-13.
3. Расход стали на дополнительные закладные изделия определяется в конкретном проекте.

Нач.отд.	Котов		1.862.1-2/88.2с-СМ6			
Н.контр.	Кузьмина		Установка закладных изделий для крепления распорок и вертикальных связей	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец	Рабинович			Р		1
Инж.	Солоухин			ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ		
Пров.	Рабинович					

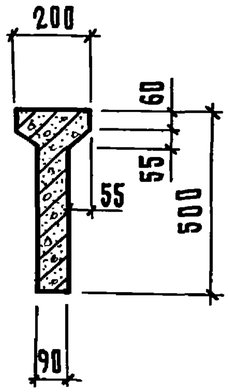
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

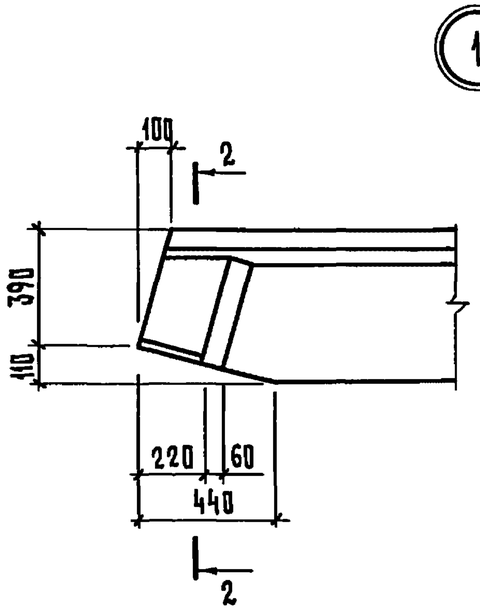
24645 20

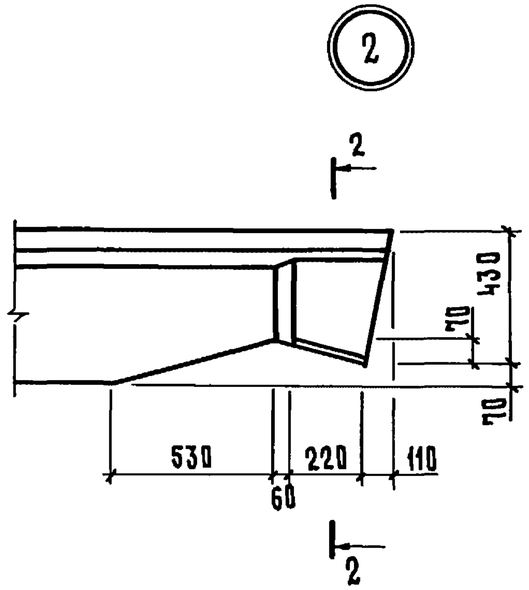
Формат А3



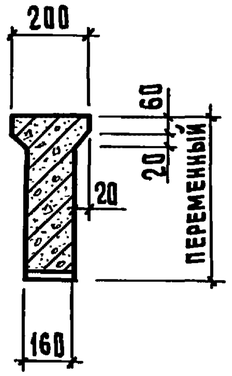
1-1







2-2



Нач. отд	Котов		
Н. контр.	Кузьмина		
Гл. спец	Рабинович		
Инж.	Солоухин		
Пров.	Рабинович		

1.862.1-2/88.2с-1ф4

Балка типа БС6.
Чертеж формы

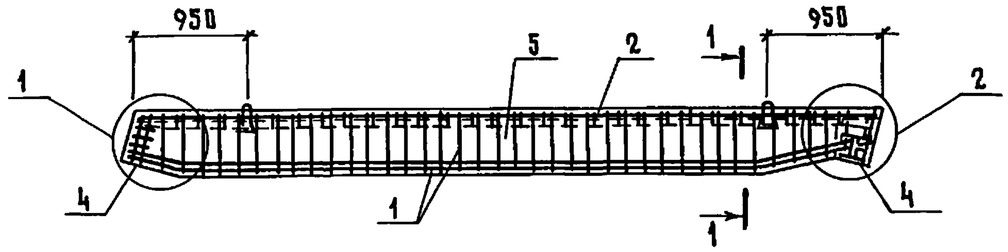
Стадия	Лист	Листов
Р		1

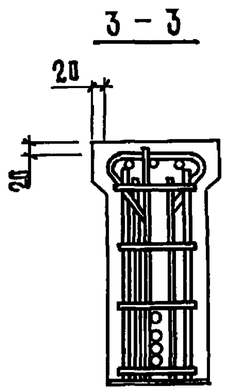
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

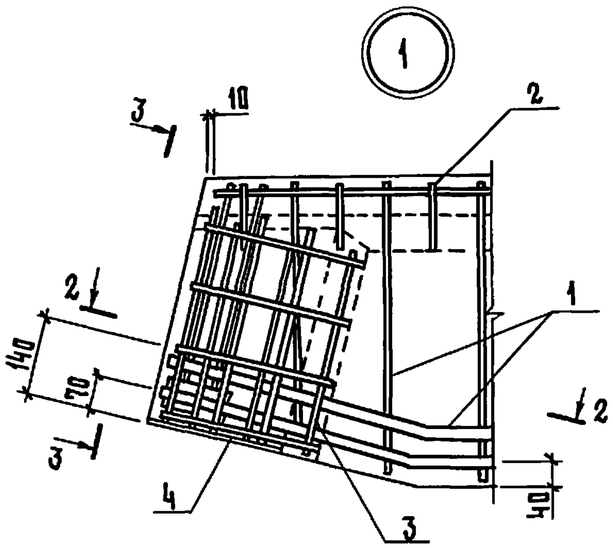
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

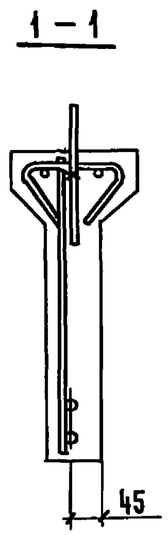
24645 21

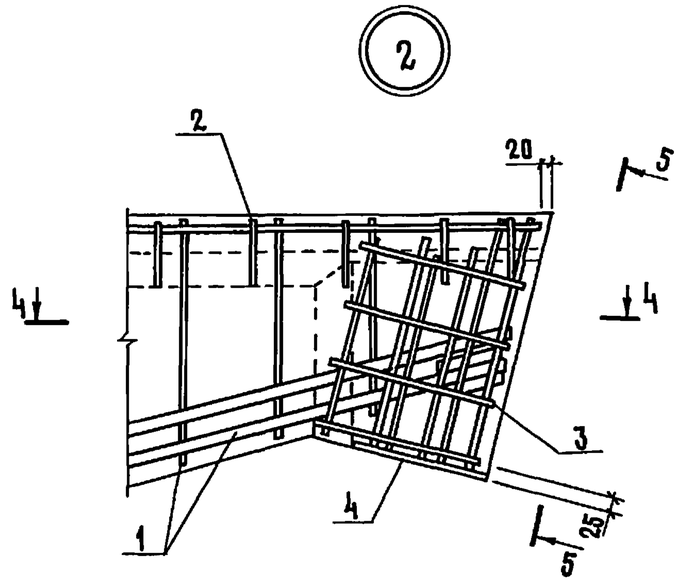
Формат А3

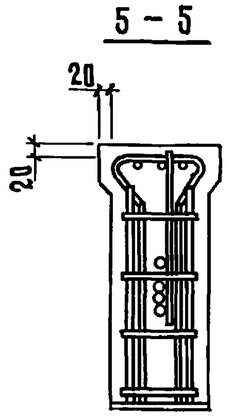


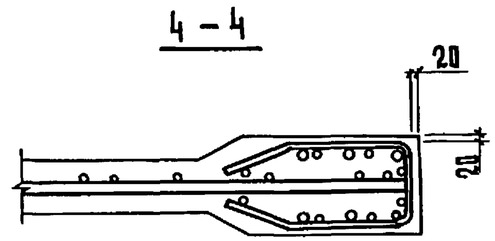


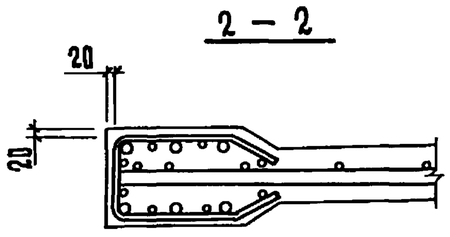












1. Технические условия см. 1.862.1-2/88.2с-ту.
2. Опалубочный чертеж см 1.862.1-2/88.2с-1ф4.
3. Масса балки 0,85т.

Поз.	Наименование	Кол. на балку БС6- 1-С	2-С	3-С	4-С	Обозначение документа
1	Каркас плоский Кр1	1				1.862.1-2/88.2с-4
	Кр2		1			
	Кр3			1		
	Кр4				1	
2	Кр12	1	1	1	1	1.862.1-2/88.2с-7
3	Сетка С1	2	2	2	2	-8
4	Изделие закладное МН1	2	2	2	2	-10
5	Бетон класса В15, $м^3$	0,34	0,34			
	класса В20, $м^3$			0,34	0,34	

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

Нач. отд	Котов		
Н. контр.	Кузьмина		
Гл. спец	Рабинович		
Инж.	Солоухин		
Пров.	Рабинович		

1.862.1-2/88.2с-1

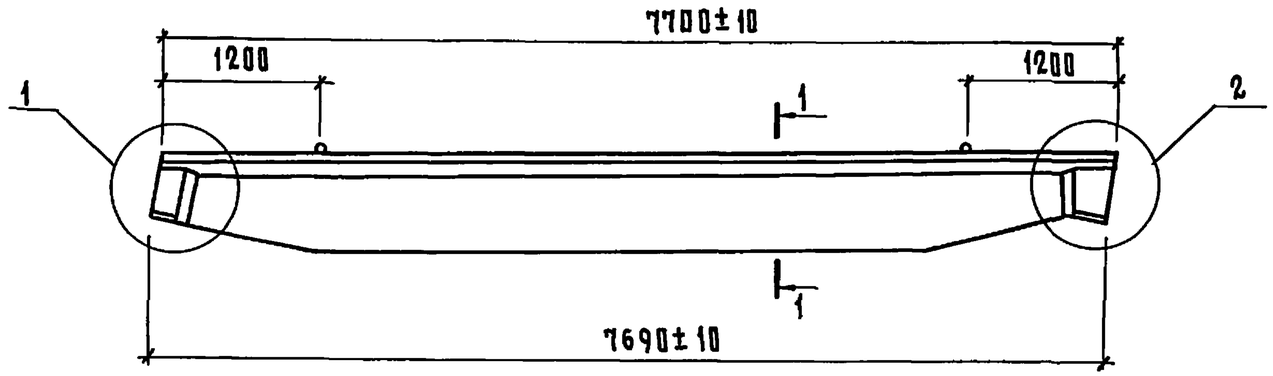
Балка БС6-1-С ... БС6-4-С

Стадия	Лист	Листов
Р		1

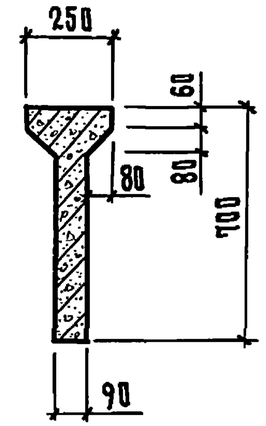
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

24645 22

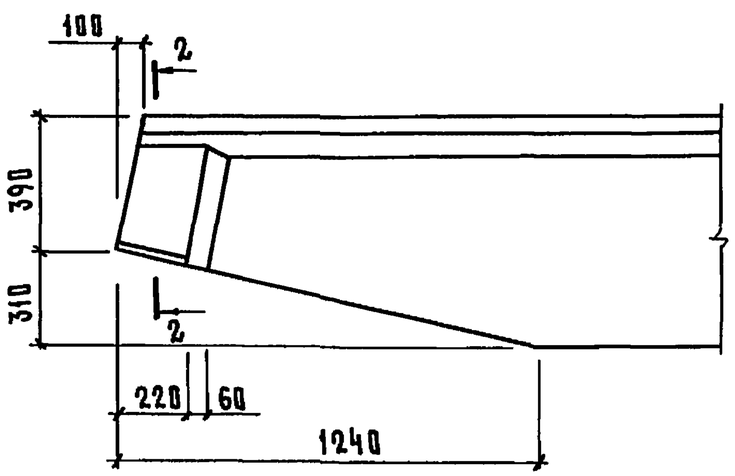
Формат А3



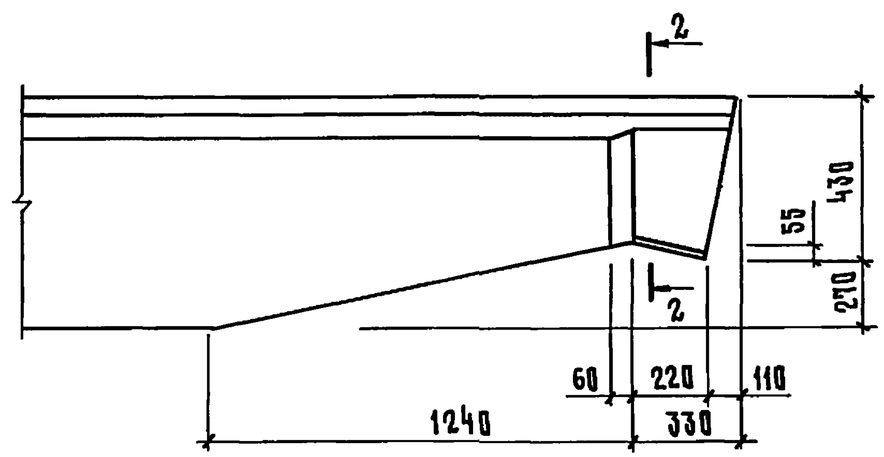
1-1



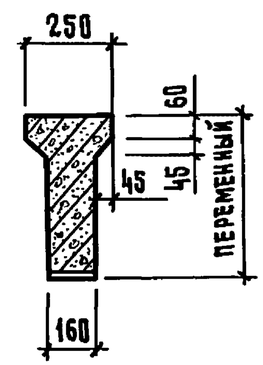
1



2



2-2



Нач. отд.	Котов		
Н. контр.	Кузьмина		
Гл. спец	Рабинович		
Инж.	Солоухин		
Пров.	Рабинович		

1.862.1-2/88.2с-2ф4

Балка типа БС7,5.

Чертеж формы

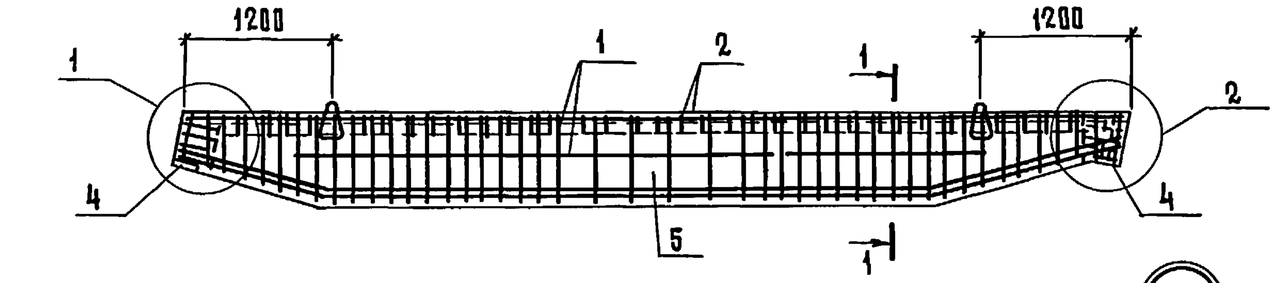
Стадия	Лист	Листов
Р		1

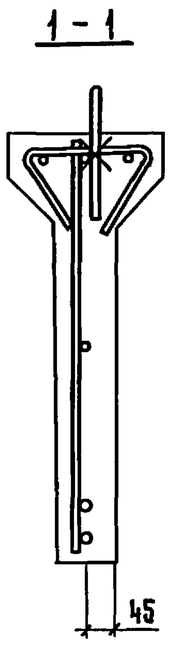
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

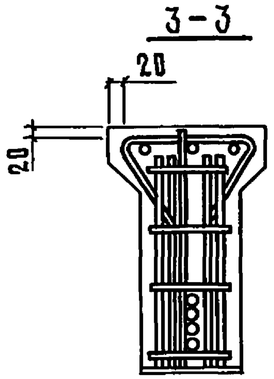
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

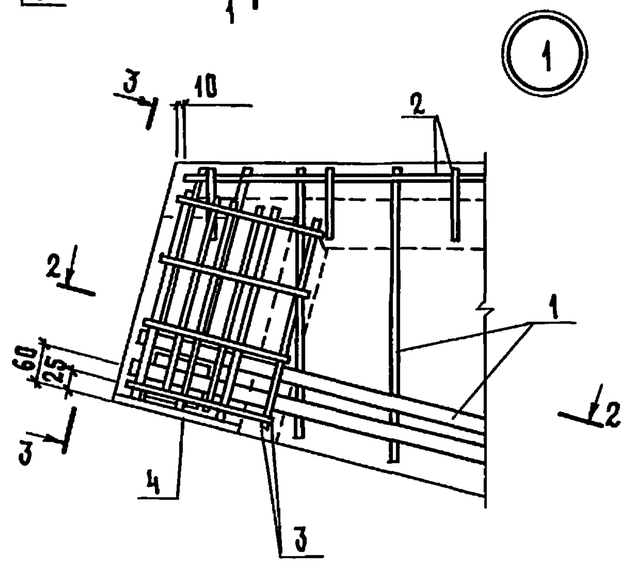
24645 23

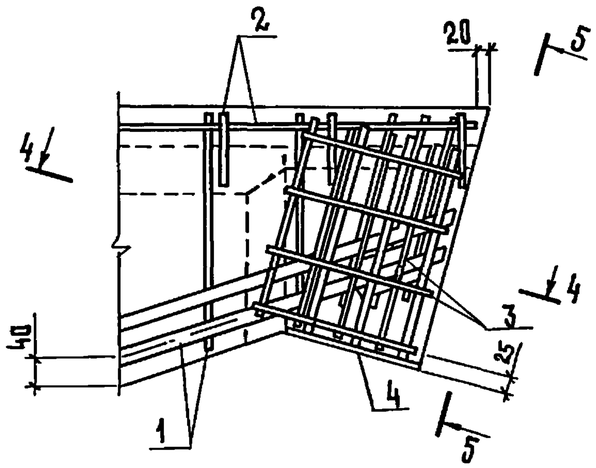
формат А3

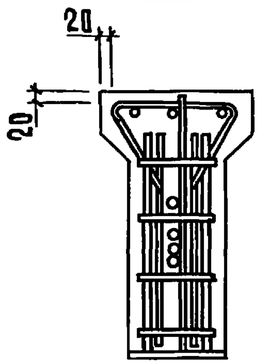


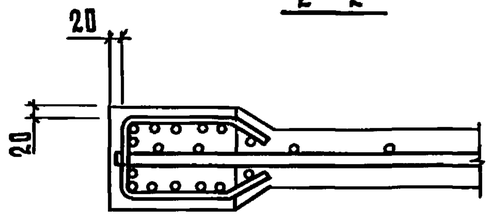


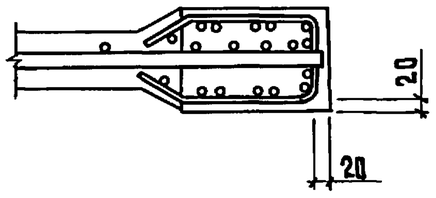












Поз.	Наименование	Кол. на балку БС7,5- 1-С	2-С	3-С	4-С	Обозначение документа
1	Каркас плоский Кр5	1				1.862.1-2/88.2с-5
	Кр6		1			
	Кр7			1		
	Кр8				1	
2	Кр13	2	2	2	2	1.862.1-2/88.2с-7
3	Сетка С1	2	2	2	2	-8
4	Изделие закладное МН1	2	2	2	2	-10
5	Бетон класса В15, $м^3$	0,58				
	класса В20, $м^3$		0,58	0,58	0,58	

1. Технические условия см. 1.862.1-2/88.2с-ТУ.
2. Опалубочный чертеж см 1.862.1-2/88.2с-2ф4.
3. Масса балки 1,45т.

Нач. отд.	Котов	
Н. контр.	Кузьмина	
Гл. спец.	Рабинович	
Инж.	Солоухин	
Пров.	Рабинович	

1.862.1-2/88.2с-2

Балка БС7,5-1-С...БС7,5-4-С

Стадия	Лист	Листов
Р		1

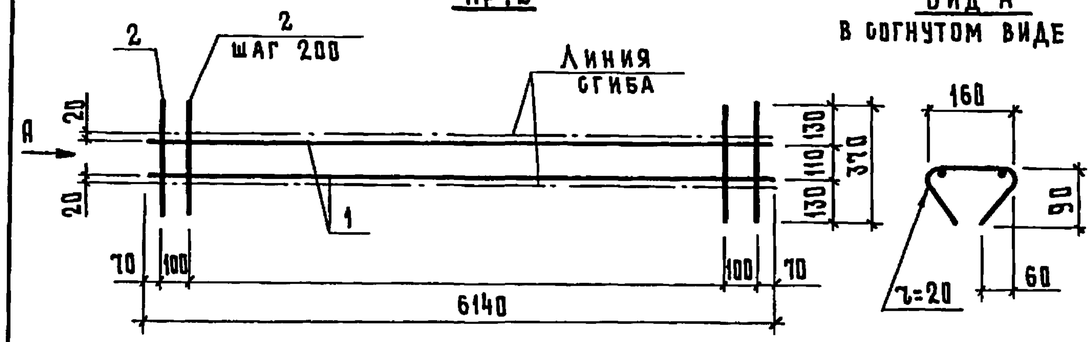
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

24645 24

Формат А3

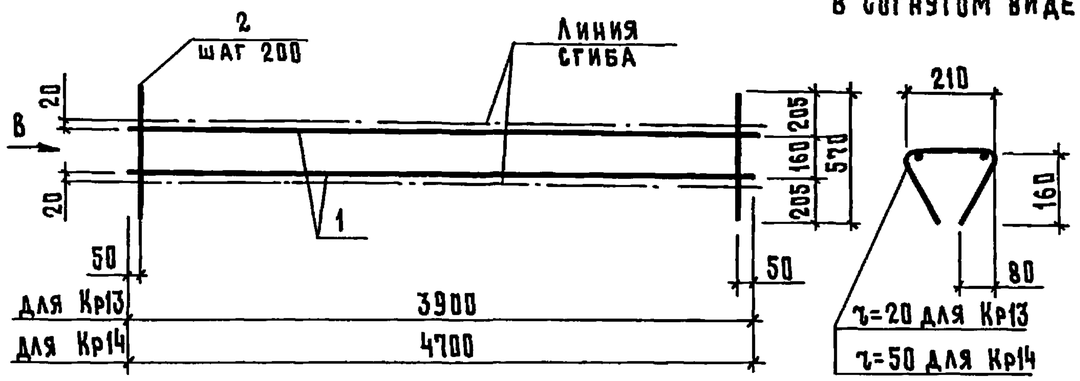
Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Кр12



Вид А
в согнутом виде

Кр13, Кр14



Вид В
в согнутом виде

Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса, кг
Кр12	1	⌀6 AIII, ℓ = 6140	2	1,4	4,4
	2	5 BpI, ℓ = 370	32	0,05	
Кр13	1	⌀6 AIII, ℓ = 3900	2	0,87	3,3
	2	5 BpI, ℓ = 570	20	0,08	
Кр14	1	⌀10 AIII, ℓ = 4700	2	2,9	7,7
	2	5 BpI, ℓ = 570	24	0,08	

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82, класса Вр-I по ГОСТ 6727-80

Нач. отд.	Котов		
Н. контр.	Кузьмина		
Гл. спец	Рабинович		
Инж.	Солоухин		
Пров.	Рабинович		

1.862.1-2/88.2с-7

Каркас плоский Кр12...Кр14

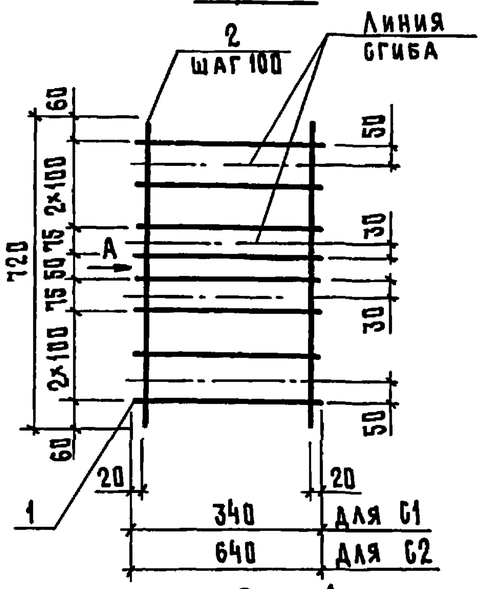
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

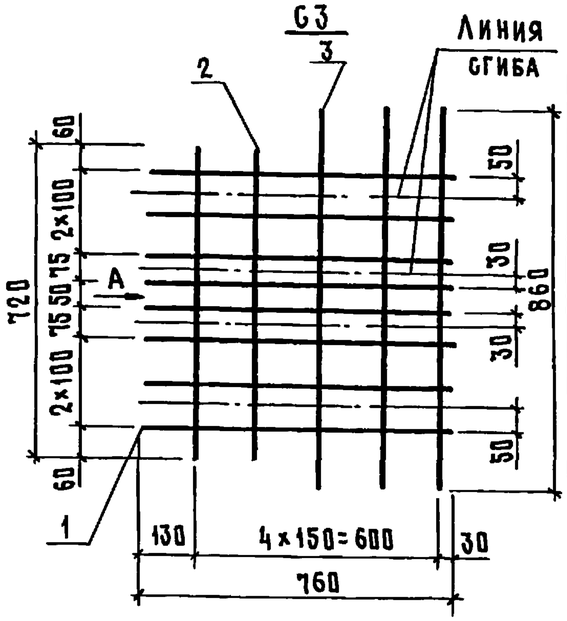
Формат А4

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

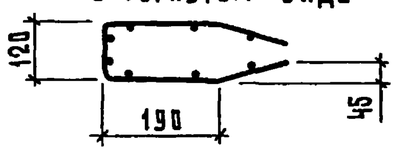
С1, С2



С3



Вид А
в согнутом виде



Марка сетки	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
С1	1	⌀5 BpI, ℓ = 340	8	0,05	0,8
	2	5 BpI, ℓ = 720	4	0,10	
С2	1	⌀5 BpI, ℓ = 640	8	0,09	1,4
	2	5 BpI, ℓ = 720	7	0,10	
С3	1	⌀5 BpI, ℓ = 760	8	0,11	1,4
	2	5 BpI, ℓ = 720	2	0,10	
	3	5 BpI, ℓ = 860	3	0,12	

Арматура класса Вр-I по ГОСТ 6727-80

Нач. отд.	Котов		
Н. контр.	Кузьмина		
Гл. спец	Рабинович		
Инж.	Солоухин		
Пров.	Рабинович		

1.862.1-2/88.2с-8

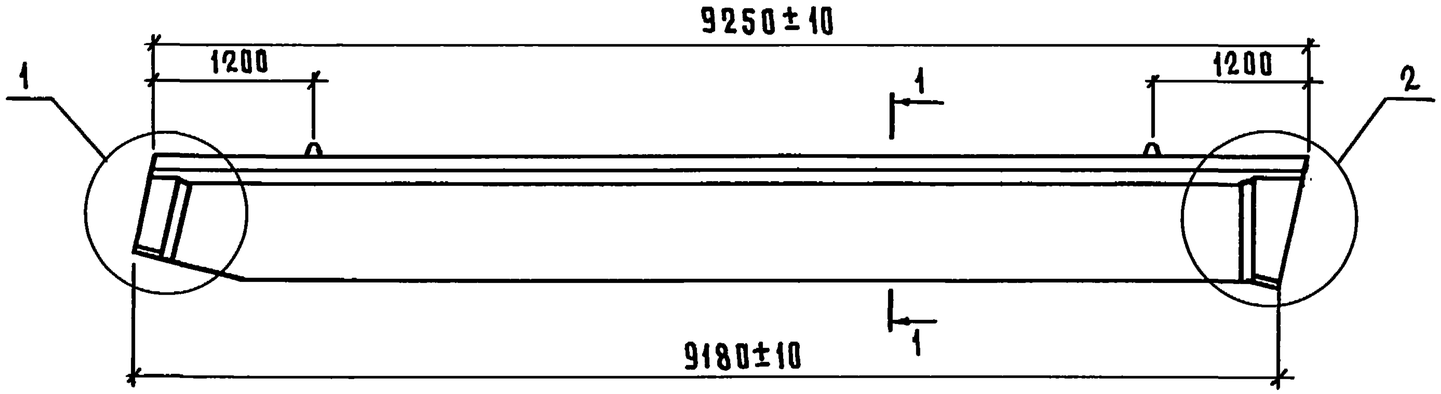
Сетка С1...С3

Стадия	Лист	Листов
Р		1

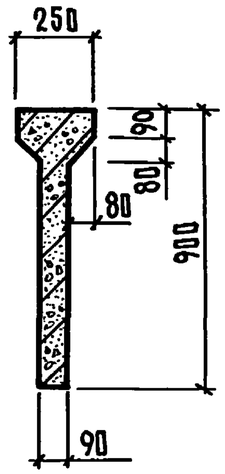
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

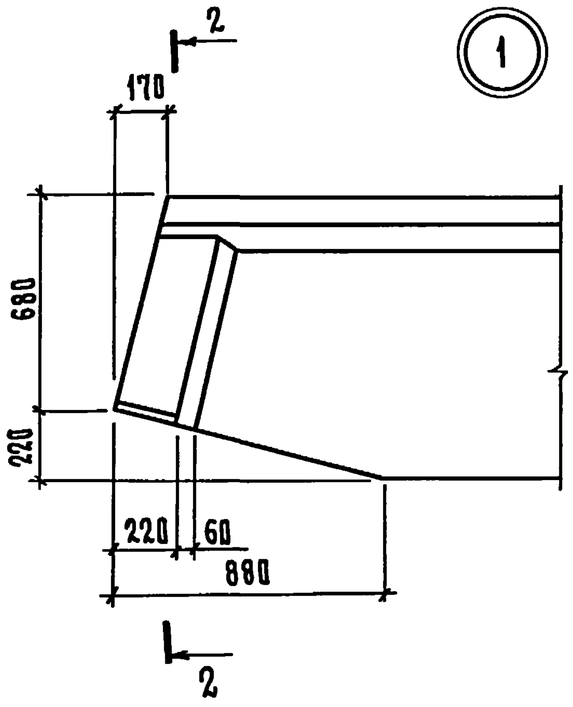
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

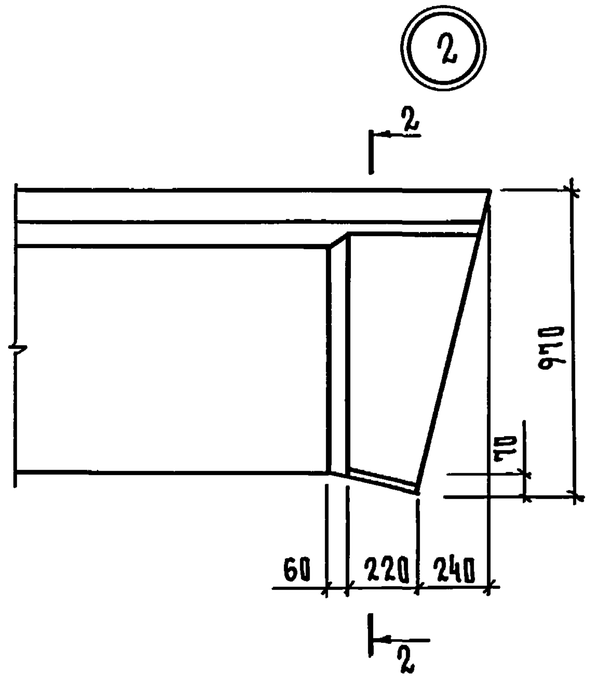
Формат А4



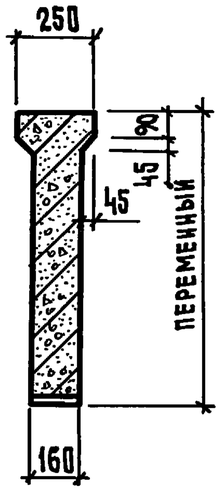
1 — 1







2 — 2



Нач. отд.	Котов		
Н. контр.	Кузьмина		
Гл. спец	Рабинович		
Инж.	Солоухин		
Пров.	Рабинович		

1.862.1-2/88.2с-3ф4

Балка типа БС9
Чертеж формы

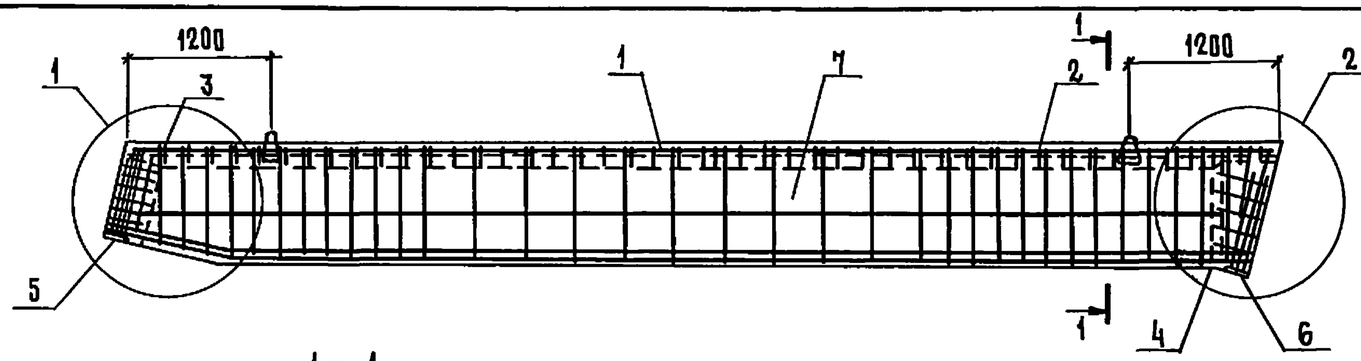
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

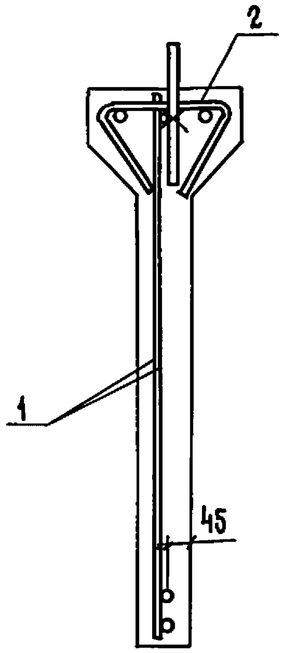
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

24645 25

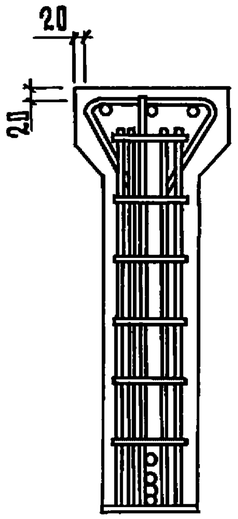
формат А3



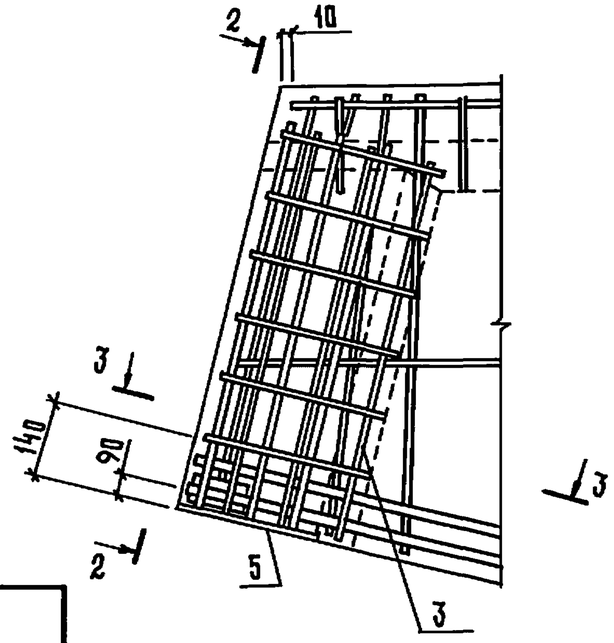
1 — 1



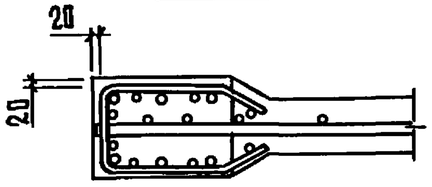
2 — 2



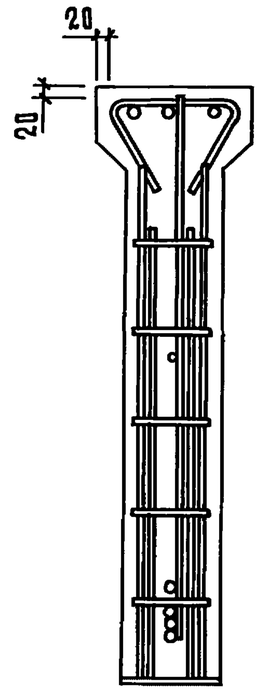
1



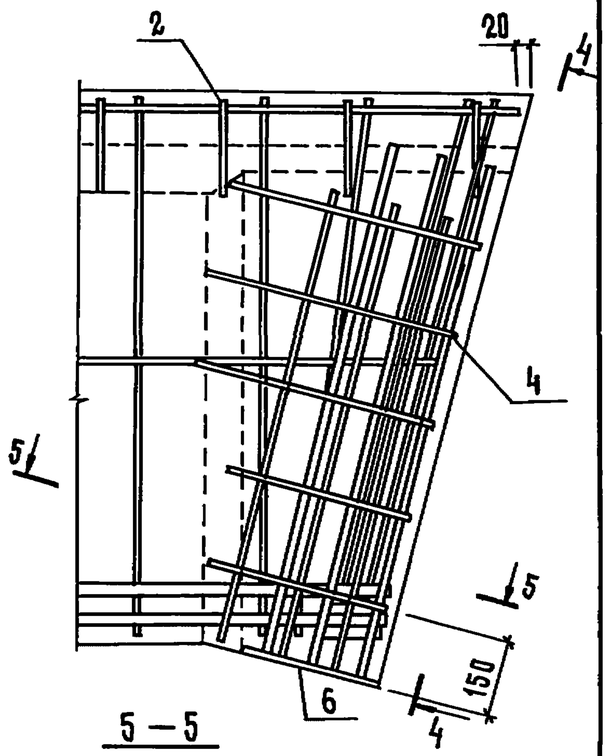
3 — 3



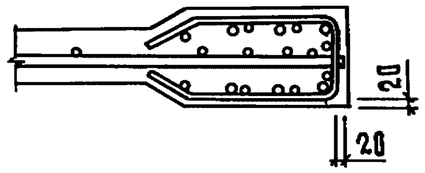
4 — 4



2



5 — 5



1. Технические условия см. 1.862.1-2/88.2с-ТУ.
2. Опалубочный чертеж. см. 1.862.1-2/88.2с-3ф4.
3. Масса балки 2,4т.

Поз.	Наименование	Кол. на балку БС9-				Обозначение документа
		1-С	2-С	3С	4С	
1	Каркас плоский Кр9	1				1.862.1-2/88.2с-6
	Кр10		1	1		
	Кр11				1	
2	Кр14	2	2	2	2	-7
3	Сетка С2	1	1	1	1	-8
4	С3	1	1	1	1	
5	Изделие закладное МН2	1	1	1	1	-10
6	МН3	1	1	1	1	
7	Бетон класса В15; $м^3$	0,96	0,96			
	класса В22,5; $м^3$			0,96	0,96	

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

Нач.отд.	Котов		
Н.контр	Кузьмина		
Гл.спец	Рабинович		
Инж.	Солоухин		
Пров.	Рабинович		

1.862.1-2/88.2с-3

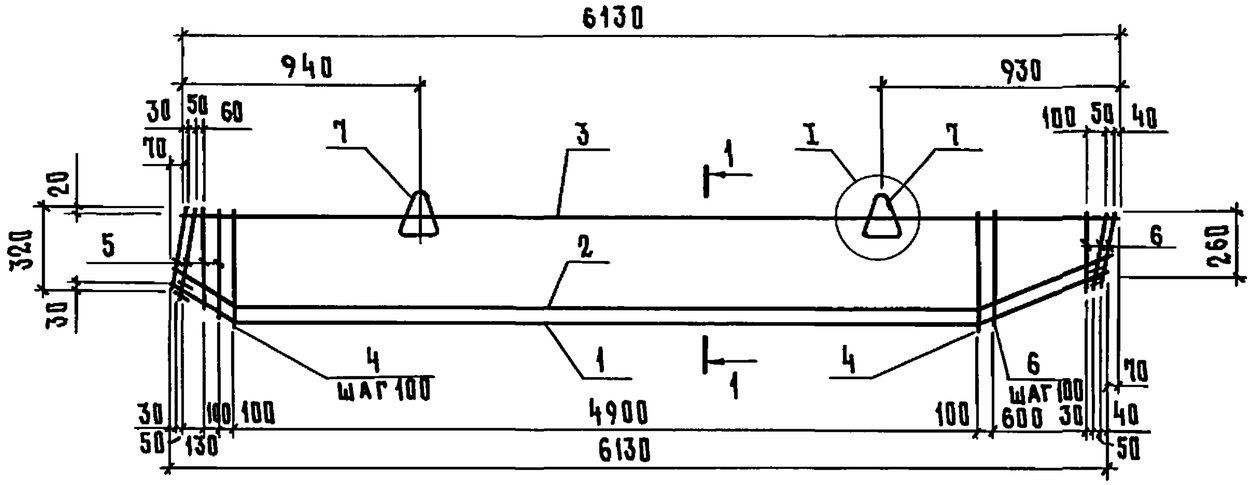
Балка БС9-1-С ... БС9-4-С

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

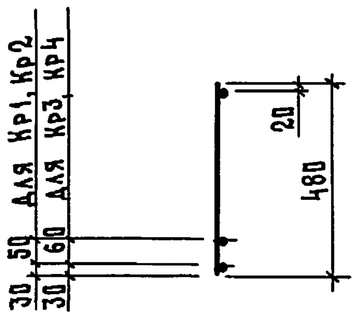
24645 26

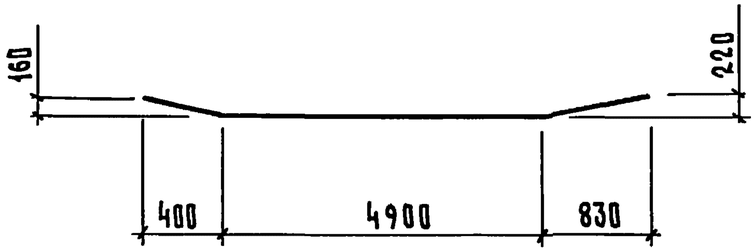
Формат А3



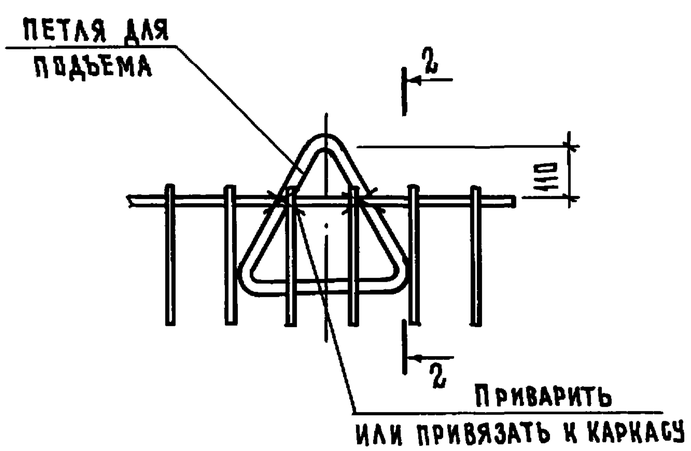
1 — 1

Поз. 2





2 — 2



Поз.	Наименование	Кол. на каркас Кр1	Кр2	Кр3	Кр4	Обозначение документа
1	Стержень арматурный Ст1	1				1.862.1-2/88.2с-9
	Ст2		1			
	Ст3			1		
	Ст4				1	
2	⌀ 20 А III; ℓ=6190; 15,3 кг	1				
	22 А III; ℓ=6190; 18,5 кг		1			
	25 А III; ℓ=6190; 23,8 кг			1		
	28 А III; ℓ=6190; 29,9 кг				1	
3	⌀ 6 А III; ℓ=6130; 1,4 кг	1				
	8 А III; ℓ=6130; 2,4 кг		1	1		
	10 А III; ℓ=6130; 3,8 кг				1	
4	⌀ 6 А III; ℓ=480; 0,11 кг	50				без черт.
	8 А III; ℓ=480; 0,19 кг		50	50		
	10 А III; ℓ=480; 0,30 кг				50	
5	⌀ 6 А III; ℓ=от 340 до 440; 0,10 кг	4				
	8 А III, ℓ=от 340 до 440; 0,15 кг		4	4		
	10 А III, ℓ=от 340 до 440; 0,24 кг				4	
6	⌀ 6 А III, ℓ=от 270 до 450; 0,09 кг	9				
	8 А III, ℓ=от 270 до 450; 0,14 кг		9	9		
	10 А III, ℓ=от 270 до 450; 0,22 кг				9	
7	Петля для подъема М10-150	2	2	2	2	3.400-7 вып. 1/87
	Масса каркаса, кг	40,5	52,8	63,8	84,3	

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82

Нач. отд.	Котов	
Н. контр.	Кузьмина	
Гл. спец.	Рабинович	
Инж.	Соловухин	
Пров.	Рабинович	

1.862.1-2/88.2с-4

Каркас плоский Кр1... Кр4

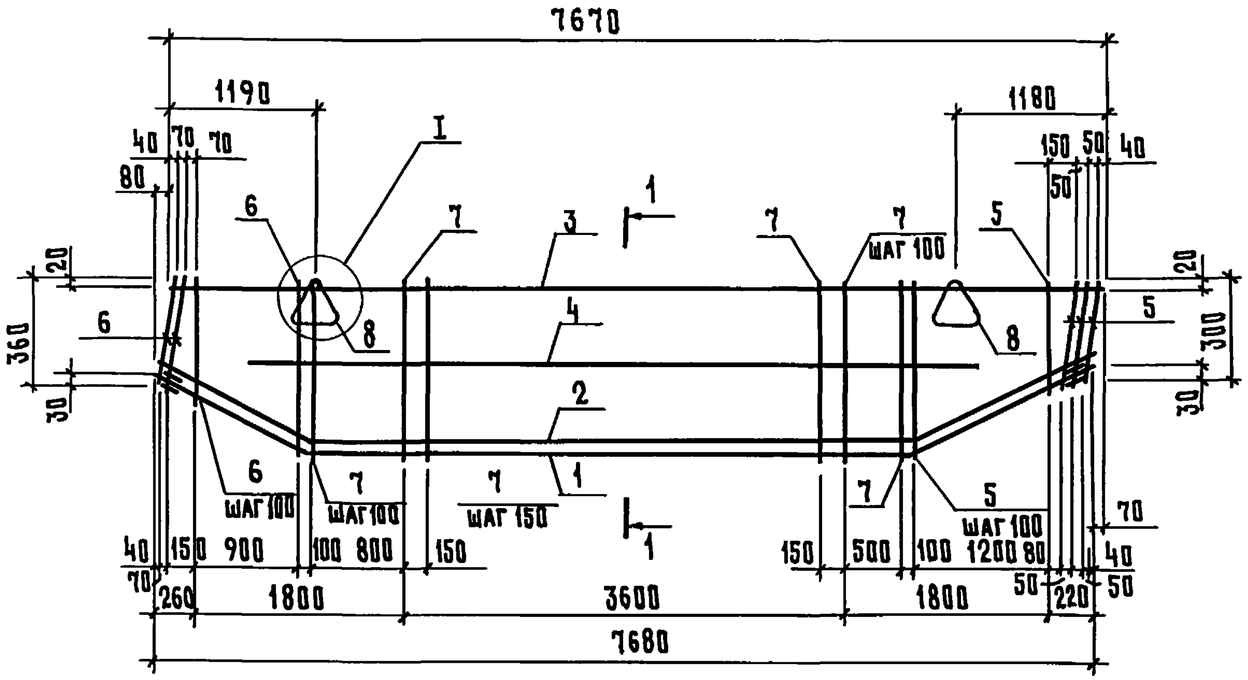
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

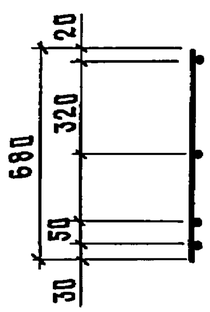
24645 27

Формат А3

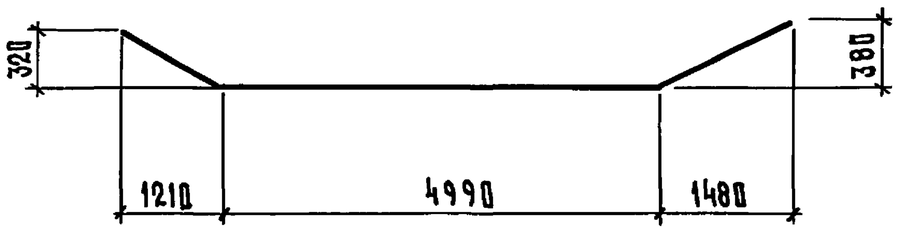
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



1 — 1



Поз. 2



Поз.	Наименование	Кол. на каркас Кр5	Кр6	Кр7	Кр8	Обозначение документа
1	Стержень арматурный Ст5	1				1.862.1-2/88.2с-9
	Ст6		1			
	Ст7			1	1	
2	⌀20 AIII, ℓ=7770; 19,2 кг	1				Без черт.
	22 AIII, ℓ=7770; 23,2 кг		1			
	25 AIII, ℓ=7770; 30,0 кг			1	1	
3	⌀8 AIII, ℓ=7670; 3,0 кг	1				
	14 AIII, ℓ=7670; 9,3 кг				1	
	12 AIII, ℓ=7670; 6,8 кг		1	1		
4	⌀8 AIII, ℓ=6480; 2,6 кг	1				
	10 AIII, ℓ=6480; 4,0 кг				1	
	12 AIII, ℓ=6480; 5,8 кг		1	1		
5	⌀8 AIII, ℓ=от 320 до 660; 0,19 кг	16				
	12 AIII, ℓ=от 320 до 660; 0,43 кг		16	16		
	14 AIII, ℓ=от 320 до 660; 0,59 кг				16	
6	⌀8 AIII, ℓ=от 370 до 660; 0,21 кг	12				
	12 AIII, ℓ=от 370 до 660; 0,46 кг		12	12		
	14 AIII, ℓ=от 370 до 660; 0,63 кг				12	
7	⌀8 AIII, ℓ=680; 0,27 кг	38				
	12 AIII, ℓ=680; 0,60 кг		38	38		
	14 AIII, ℓ=680; 0,82 кг				38	
8	Петля для подъёма М12-150	2	2	2	2	3.400-7 вып.1/87
	Масса каркаса, кг	62,1	96,7	110,7	124,8	

1. Арматура класса A-III по ГОСТ 5781-82.
2. Узел I см. 1.862.1-2/88.2с-4.

Нач. отд.	Котов	
Н. контр.	Кузьмина	
Гл. спец.	Рабинович	
Инж.	Соловухин	
Пров.	Рабинович	

1.862.1-2/88.2с-5

Каркас плоский Кр5...Кр8

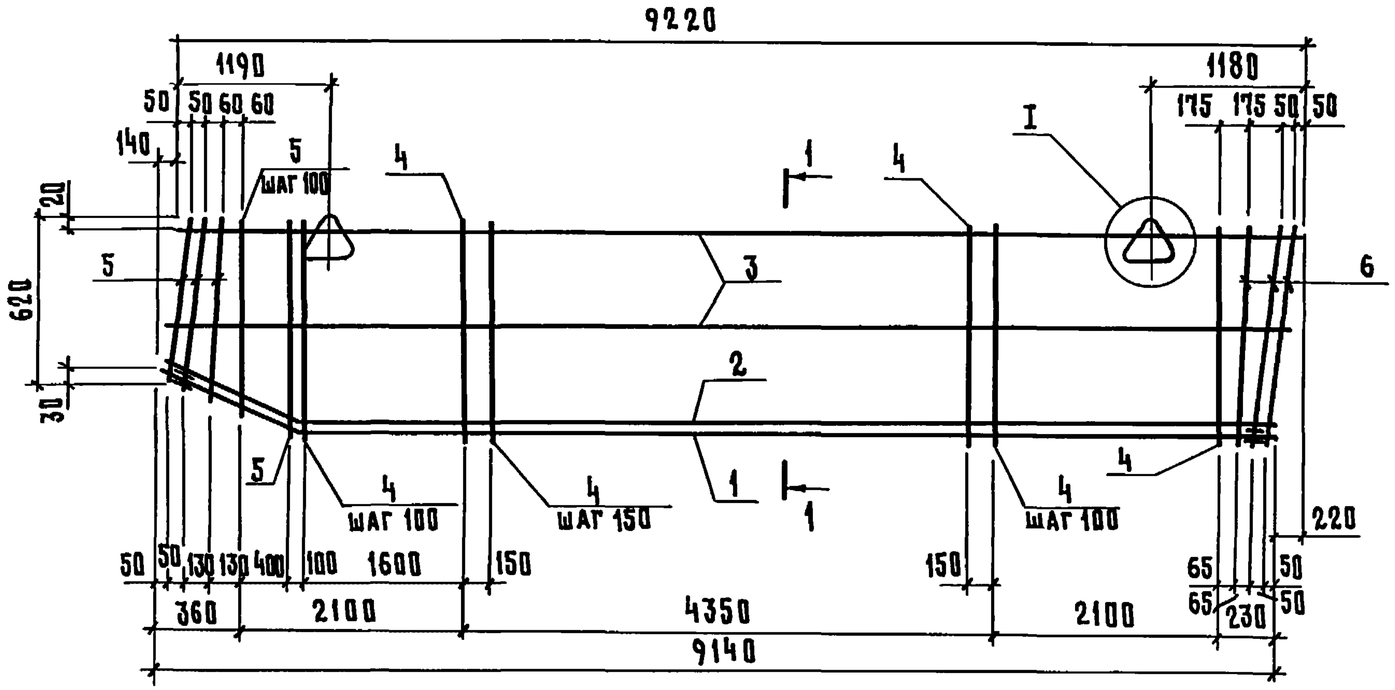
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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

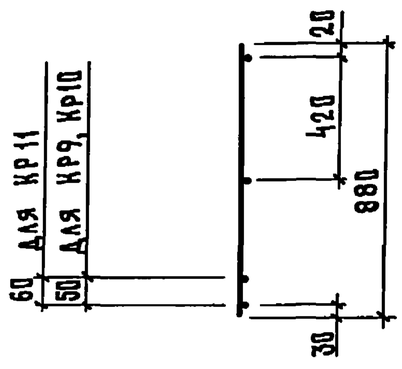
24645 28

Формат А3

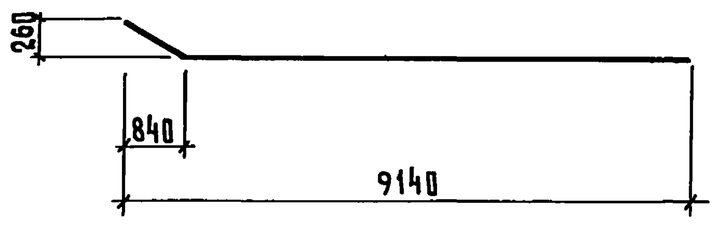


Поз.	Наименование	Кол. на каркас Кр9	Кр10	Кр11	Обозначение документа
1	Стержень арматурный Ст8	1			1.862.1-2/88.2с-9
	Ст9		1		
	Ст10			1	
2	⌀22 AIII, ℓ=9180; 27,4 кг	1			Без черт.
	25 AIII, ℓ=9180; 35,4 кг		1		
	28 AIII, ℓ=9180; 44,5 кг			1	
3	⌀8 AIII, ℓ=9220; 3,65 кг	2	2	2	
4	8 AIII, ℓ=880; 0,35 кг	67	67	67	
5	8 AIII, ℓ=от 660 до 850; 0,30 кг	8	8	8	
6	8 AIII, ℓ=от 890 до 910; 0,36 кг	3	3	3	
7	Петля для подъема М14-150	2	2	2	3.400-7 вып. 1/87
	Масса каркаса, кг	92,1	108,4	126,9	

1-1



Поз. 2



1. Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82.
2. Узел I см. 1.862.1-2/88.2с-4.

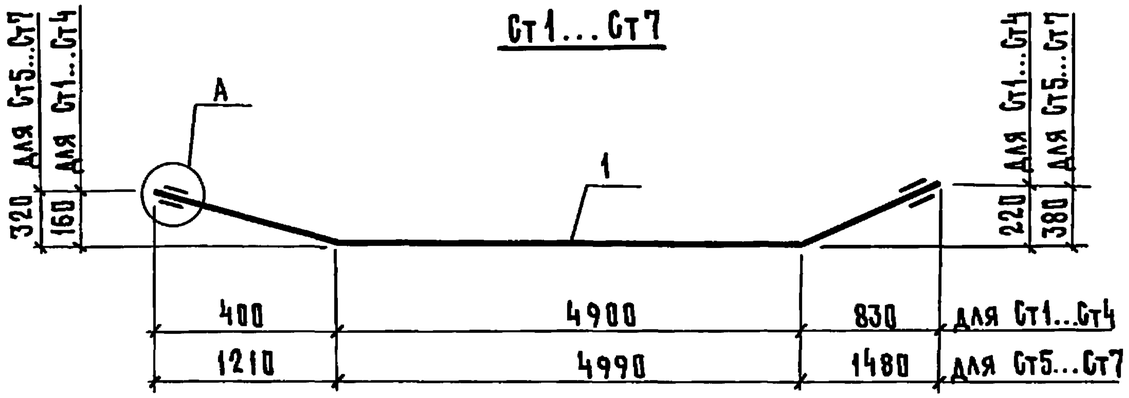
Нач. отд	Котов		1.862.1-2/88.2с-6
Н. контр.	Кузьмина		Каркас плоский Кр9...Кр11
Гл. спец	Рабинович		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Инж.	Солоухин		ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
Пров.	Рабинович		

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

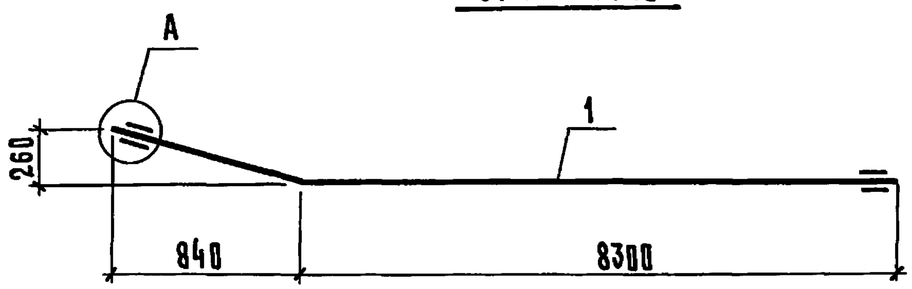
24645 29

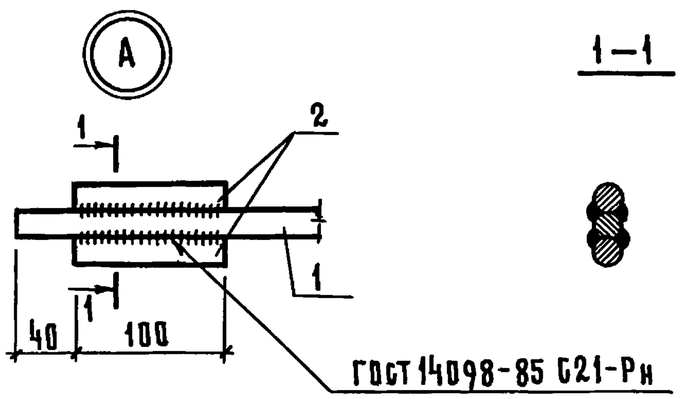
Формат А3

Ст1...Ст7



Ст8...Ст10





1—1

Поз.	Наименование	Кол. на арматурный стержень									
		Ст1	Ст2	Ст3	Ст4	Ст5	Ст6	Ст7	Ст8	Ст9	Ст10
1	⌀20 AIII, ℓ=6190; 15,3 кг	1									
	22 AIII, ℓ=6190; 18,5 кг		1								
	25 AIII, ℓ=6190; 23,8 кг			1							
	28 AIII, ℓ=6190; 29,9 кг				1						
	20 AIII, ℓ=7780; 19,2 кг					1					
	22 AIII, ℓ=7780; 23,2 кг						1				
	25 AIII, ℓ=7780; 30,0 кг							1			
	22 AIII, ℓ=9200; 27,5 кг								1		
	25 AIII, ℓ=9200; 35,4 кг									1	
	28 AIII, ℓ=9200; 44,5 кг										1
2	⌀20 AIII, ℓ=100; 0,25 кг	4				4					
	22 AIII, ℓ=100; 0,30 кг		4				4		4		
	25 AIII, ℓ=100; 0,39 кг			4				4		4	
	28 AIII, ℓ=100; 0,48 кг				4						4
	Масса стержня, кг	16,3	19,7	25,4	31,8	20,2	24,4	31,6	28,7	37,0	46,4

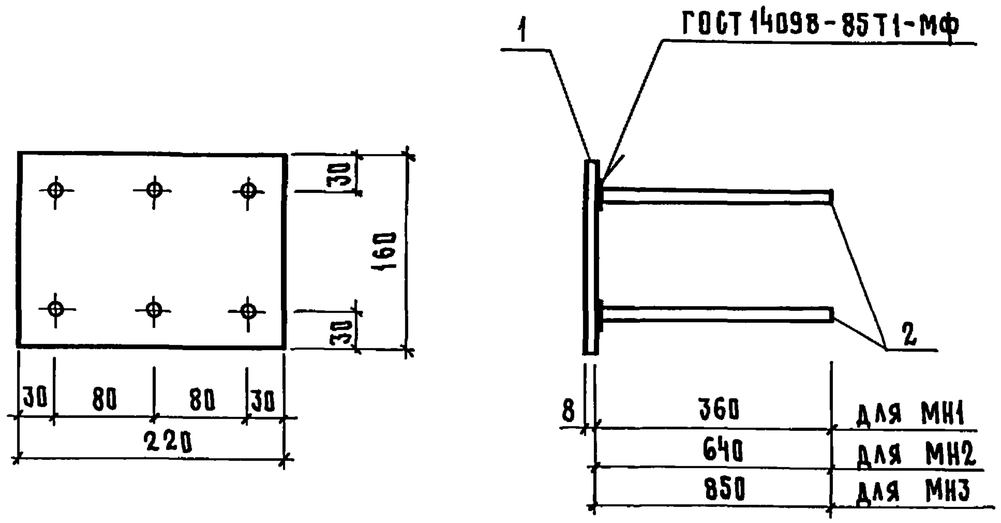
Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82

Нач.отд.	Котов		1.862.1-2/88.2с-9
Н.контр.	Кузьмина		Стержень арматурный Ст1...Ст10
Гл.спец	Рабинович		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Инж.	Солоухин		ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
Пров.	Рабинович		

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

24645 31

Формат А3



Поз.	Наименование	Кол. на изделие		
		МН1	МН2	МН3
1	Полоса Б-8×160×220; 2,2 кг	1	1	1
2	Ø12АIII, ℓ=360; 0,32 кг	6		
	12АIII, ℓ=640; 0,57 кг		6	
	12АIII, ℓ=850; 0,75 кг			6
	Масса изделия, кг	4,1	5,6	6,7

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82
Полоса по ГОСТ 103-76, сталь Ст3кп3-1 по ГОСТ 535-88

Нач. отд.	Котов		
Н. контр.	Кузьмина		
Гл. спец.	Рабинович		
Инж.	Солоухин		
Пров.	Рабинович		

1.862.1-2/88.2с-10

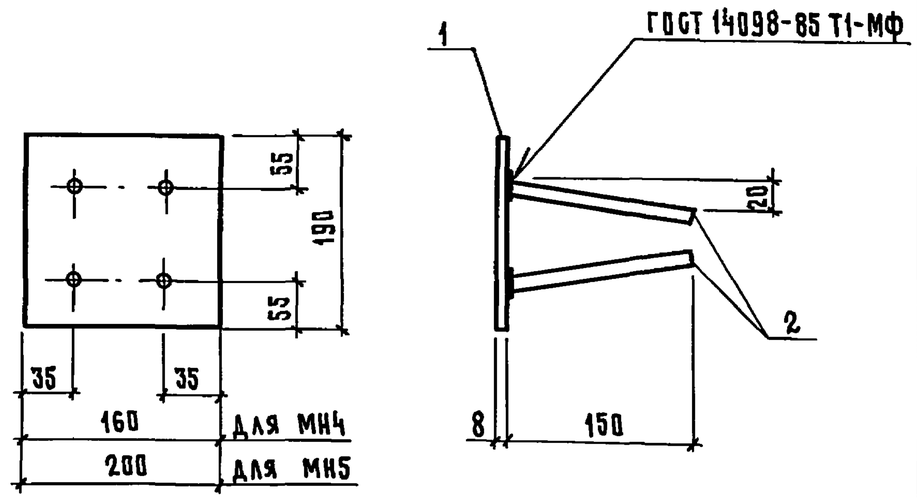
Изделие закладное
МН1 ... МН3

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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

Формат А4



Поз.	Наименование	Кол.	
		МН4	МН5
1	Полоса Б-8×190×160; 1,9 кг	1	
	Б-8×190×200; 2,4 кг		1
2	Ø10АIII, ℓ=150; 0,09 кг	4	4
	Масса изделия, кг	2,3	2,8

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82
Полоса по ГОСТ 103-76, сталь Ст3кп3-1 по ГОСТ 535-88

Нач. отд.	Котов		
Н. контр.	Кузьмина		
Гл. спец	Рабинович		
Инж.	Солоухин		
Пров.	Рабинович		

1.862.1-2/88.2с-11

Изделие закладное
МН4; МН5

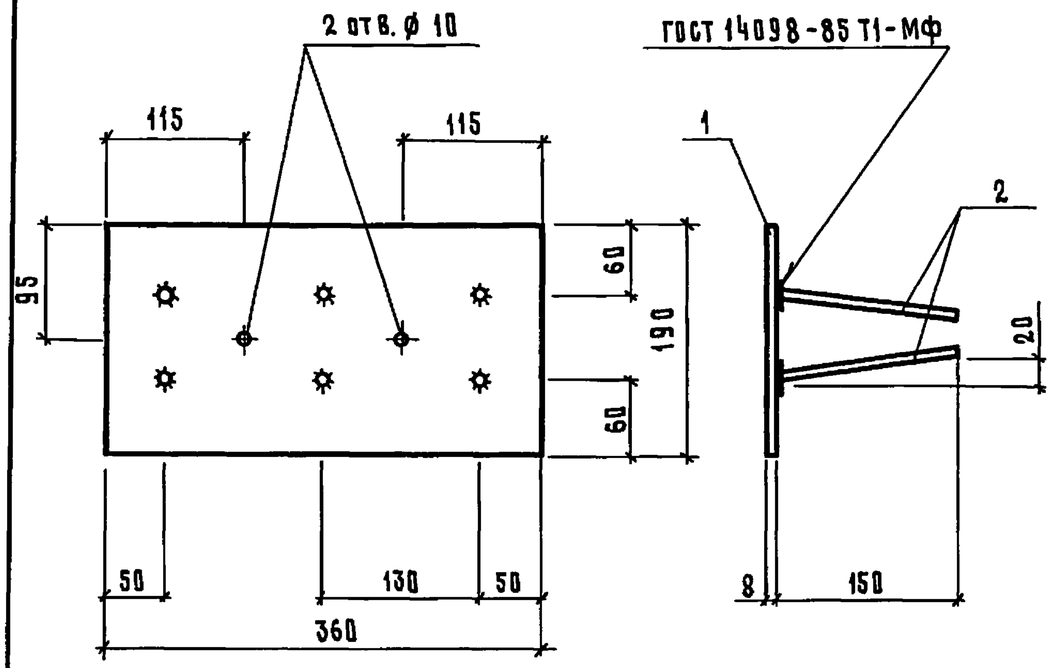
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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

Копир. Коч 24645 32

Формат А4



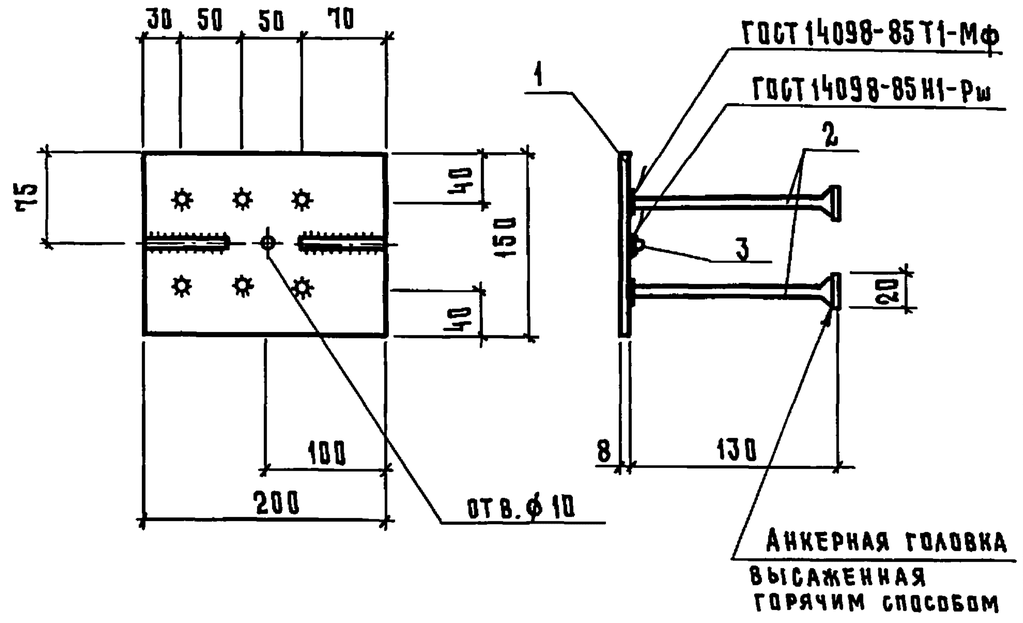
поз	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса изделия кг
1	Полоса Б-8×190, ℓ=360	1	4,3	4,9
2	ф 10 А III, ℓ=150	6	0,1	

Полоса по ГОСТ 103-76, сталь ст3 кп3-1 по ГОСТ 535-88
Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82

Нач. отд.	Котов		1.862.1-2/88.2с-12
Н. контр.	Кузьмина		Изделие закладное МН6
Гл. спец.	Рабинович		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Инж.	Солоухин		ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
Пров.	Рабинович		

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

Формат А4



поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса изделия, кг
1	Полоса Б-8×150, ℓ=200	1	1,9	2,6
2	ф 10 А II, ℓ=130	6	0,1	
3	10 А II, ℓ=70	2	0,04	

Полоса по ГОСТ 103-76, сталь ст3 кп3-1 ГОСТ 535-88
Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82

Нач. отд.	Котов		1.862.1-2/88.2с-13
Н. контр.	Кузьмина		Изделие закладное МН7
Гл. спец.	Рабинович		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Инж.	Солоухин		ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
Пров.	Рабинович		

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

24645 33

Формат А4

Марка балки	Изделия арматурные, кг														Всего	Изделия закладные, кг											Всего	Общий расход, кг
	Арматура класса															Арматура класса								Прокат марки				
	А-III											Вр-I				А-I					А-III			Ст3 кп 3-1				
	ГОСТ 5781-82											ГОСТ 6727-80				ГОСТ 5781-82								ГОСТ 103-76				
	⌀6	⌀8	⌀10	⌀12	⌀14	⌀20	⌀22	⌀25	⌀28		Итого	⌀5		Итого		⌀10	⌀12	⌀14		Итого	⌀10		Итого	δ=8		Итого		
БС6 – 1 – С	10,9					31,6					42,5	3,2		3,2	45,7	0,9				0,9	3,8		3,8	4,4		4,4	9,1	54,8
БС6 – 2 – С	2,8	13,7					38,2				54,7	3,2		3,2	57,9	0,9				0,9	3,8		3,8	4,4		4,4	9,1	67,0
БС6 – 3 – С	2,8	13,7						49,2			65,7	3,2		3,2	68,9	0,9				0,9	3,8		3,8	4,4		4,4	9,1	78,0
БС6 – 4 – С	2,8		21,7						61,7		86,2	3,2		3,2	89,4	0,9				0,9	3,8		3,8	4,4		4,4	9,1	98,5
БС7,5 – 1 – С	3,5	21,4				39,4					64,3	4,8		4,8	69,1		1,3			1,3	3,8		3,8	4,4		4,4	9,5	78,6
БС7,5 – 2 – С	3,5			47,8			47,6				98,9	4,8		4,8	103,7		1,3			1,3	3,8		3,8	4,4		4,4	9,5	113,2
БС7,5 – 3 – С	3,5			47,8				61,6			112,9	4,8		4,8	117,7		1,3			1,3	3,8		3,8	4,4		4,4	9,5	127,2
БС7,5 – 4 – С	3,5		4,0		58,0			61,6			127,1	4,8		4,8	131,9		1,3			1,3	3,8		3,8	4,4		4,4	9,5	141,4
БС9 – 1 – С		34,2	11,6				56,1				101,9	6,6		6,6	108,5			1,8		1,8	7,9		7,9	4,4		4,4	14,1	122,6
БС9 – 2 – С		34,2	11,6					72,4			118,2	6,6		6,6	124,8			1,8		1,8	7,9		7,9	4,4		4,4	14,1	138,9
БС9 – 3 – С		34,2	11,6					72,4			118,2	6,6		6,6	124,8			1,8		1,8	7,9		7,9	4,4		4,4	14,1	138,9
БС9 – 4 – С		34,2	11,6						90,9		136,7	6,6		6,6	143,3			1,8		1,8	7,9		7,9	4,4		4,4	14,1	157,4

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

Нач. отд.	Котов	
Н. контр.	Кузьмина	
Гл. спец	Рабинович	
Инж.	Солоухин	
Пров.	Рабинович	

1.862.1 – 2/88.2с – РС

Ведомость расхода стали

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Формат А3