ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.462-1

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ БАЛКИ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПОЯСАМИ ПРОЛЕТОМ 12 м ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ С ПЛОСКОЙ И СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ

Выпуск I

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОКРЫТИЙ С ШАГОМ БАЛОК 6 м И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ БАЛОК

10401-01
цена 1-56

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЁТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.462-1

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ БАЛКИ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПОЯСАМИ ПРОЛЕТОМ 12 м ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ С ПЛОСКОЙ И СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ

Выпуск 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОКРЫТИЙ С ШАГОМ БАЛОК 6 м И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ БАЛОК

РАЗРАБОТАНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ПРЕДПРИЯТИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ГОССТРОЯ СССР
СОВМЕСТНО С НИИЖБ

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
с 1/III-1970 г. ПОСТАНОВЛЕНИЕМ ГОССТРОЯ СССР
от 29/XII-1969 г. № 143

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

Зам. гл. инж.	Величко		
Нач. отд. № 2	Волошенский		
Нач. отд. № 4	Волков		
Гл. инж. проекта	Бердичевский		
Рук. гр.	Якушин		
Ст. инж.			
Нач. сект.	Дрампов		
Гл. конструктор	Авраменко		
Гл. инж. пр.	Альштейн		

Содержание.

		стр.
	Пояснительная записка	2-5
Лист 1	Номенклатура балок и расход материалов. Максимальные усилия. Схемы строповки и опирания	6
Лист 2.	Примеры схем конструкций покрытия здания со скатной кровлей	7
Лист 3	Примеры схем конструкций покрытия здания с плоской кровлей	8
Лист 4.	Детали опирания стропильных балок на колонны. Узел А	9
Лист 5	Схемы конструкций покрытия здания с плоской кровлей с расчетной сейсмичностью 8 баллов	10
Лист 6.	Пример крепления путей для подвесного подъемно-транспортного оборудования	11
Лист 7.	Балки 16П12, 16О12. Опалубочный чертеж. Выборка закладных деталей	12
Лист 8.	Балки 16П12, 16О12. Разбивка напрягаемой арматуры	13
Лист 9.	Балки 16П12, 16О12. Выборка стали	14
Лист 10.	Балки 16П12. Арматурный чертеж балок с напрягаемой арматурой классов Вр-II, П-7, Ат-V и Ат-VI	15
Лист 11.	Балки 16П12. Арматурный чертеж балок с напрягаемой арматурой классов А-IV и А-IIIв	16
Лист 12.	Балки 26П12, 26О12. Опалубочный чертеж. Выборка закладных деталей	17
Лист 13.	Балки 26П12, 26О12. Разбивка напрягаемой арматуры	18
Лист 14.	Балки 26П12, 26О12. Выборка стали	19
Лист 15	Балки 26П12. Арматурный чертеж балок с напрягаемой арматурой классов Вр-II, П-7, Ат-V и Ат-VI	20
Лист 16.	Балки 26П12. Арматурный чертеж балок с напрягаемой арматурой классов А-IV и А-IIIв	21
Лист 17	Балки 16О12 и 26О12. Арматурный чертеж. Узлы	22
Лист 18.	Примерная разбивка закладных деталей для крепления плит покрытия и подвесного подъемно-транспортного оборудования	23

Крепилка

Пояснительная записка

I. Общие данные

1. Выпуск I серии 1.462-1 содержит рабочие чертежи сборных железобетонных предварительно напряженных балок с параллельными поясами пролетом 12м, предназначенных для устройства покрытий зданий с плоской кровлей или со скатной кровлей при уклоне 1:20.

2. Балки рассчитаны на унифицированные эквивалентные погонные расчетные нагрузки 2100, 2700, 3300, 3900 и 4500 кг/м, включающие нагрузку от веса покрытия, фонарей, снега (с учетом перепадов профиля покрытий), воздуховодов, трубопроводов, а также нагрузку от подвесного подъемно-транспортного оборудования.

Выбор марки балки производится по максимально допустимым усилиям, указанным в таблице на листе 1.

3 Марки балок обозначаются шифром, состоящим из букв и чисел (буква Э указывает, что натяжение арматуры производится электротермическим способом). Буква П указывает, что балка предназначена для плоской кровли, буква О указывает, что балка предназначена для скатной кровли.

Первое число, указанное перед буквенным индексом, обозначает порядковый номер типоразмера опалубки. Число 12 обозначает пролет балки в метрах. Последнее число характеризует несущую способность балки. Буквы В, П, АтV, АтVI, АIV, АIIIВ обозначают вид напрягаемой арматуры (например, 2ВО12-5АIIIВ).

II. Конструктивное решение и расчет балок.

4 Номинальная высота балок на опорах принята равной 900мм.

Опорные части балок запроектированы с учетом установки их на типовые железобетонные колонны. Крепление балок к колоннам производится при помощи анкерных болтов с приваркой шайб к накладным листам.

Примерные монтажные схемы покрытий и детали опирания балок даны на листах 2, 3 и 4, разбивка закладных деталей для крепления плит покрытия и подвесного транспорта приведена на листе 18.

Устойчивость верхнего пояса балок обеспечивается жестким диском покрытия. Порядок укладки плит и их крепления к балкам назначаются в проекте здания в соответствии с „Указаниями по применению крупноразмерных плит в покрытиях промышленных зданий" (серия 1-237, ЦНИИпромзданий).

5 Пути подвесного подъемно-транспортного оборудования крепятся к балкам с помощью стальных подвесок. Продольные тормозные усилия должны передаваться на диск покрытия с помощью стальных вертикальных связей, которые следует устанавливать в двух ячейках каждого температурного блока. Примеры решения подвесок и распорок даны на листе 6, монтажные схемы и рабочие чертежи этих конструкций должны разрабатываться в проекте здания.

6 Расчет стропильных балок произведен по главе СНиП II-В.1-62. „Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования." Расчетные сопротивления бетона приняты по табл. 2 этой главы.

7. Напрягаемая арматура балок принята следующих видов:

а) высокопрочная арматурная проволока периодического профиля класса Вр-II по ГОСТ 8480-63;

б) арматурные семипроволочные пряди класса П-7 по ЧМТУ/ЦНИИЧМ 426-61;

в) горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А-IV по ГОСТ 5781-61 и СН 390-69;

г) горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А-IIIВ с контролем напряжений и удлинений по ГОСТ 5781-61;

д) термически упрочненная стержневая арматура классов АтV и АтVI по ГОСТ 10884-64.

Для балок, эксплуатация которых предусматривается на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях при расчетной отрицательной температуре воздуха ниже -30°, в качестве напрягаемой арматуры следует применять высокопрочную проволоку, пряди, горячекатаную стержневую сталь марки 20ХГ2Ц и термически упрочненную стержневую арматуру классов АтV и АтVI.

Применение в этих условиях стержневой арматуры других марок может быть допущено только с учетом требований „Указаний по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры" (СН 390-69).

Наибольшая величина предварительного напряжения принята:

для арматуры класса Вр-II
$\sigma_0 = 0{,}75 \cdot 16000 = 12000$ кг/см².

для арматуры класса П-7
$\sigma_0 = 0{,}75 \cdot 15000 = 11250$ кг/см².

для арматуры класса АтV
$\sigma = 0{,}8 \cdot 10000 = 8000$ кг/см².

для арматуры класса АтVI
$\sigma_0 = 0{,}8 \cdot 12000 = 9600$ кг/см².

для арматуры класса А-IV
$\sigma_0 = 6000$ кг/см²

для арматуры класса А-IIIВ
$\sigma_0 = 5500$ кг/см²

При расчете балок величина потерь предварительных напряжений от разности температур натянутой арматуры и упоров стенда, воспринимающих усилия натяжения, при натяжении арматуры домкратами принята равной 800 кг/см². При натяжении арматуры на силовую форму потери от перепада температур отсутствуют, поэтому контролируемое напряжение в этом случае может быть снижено на 800 кг/см².

Величина контролируемого предварительного напряжения стержневой арматуры при натяжении электротермическим способом на силовую форму принята:
для стержней из стали класса А-IV $\sigma_0 = 5200$ кг/см²;
для стержней из стали класса А-IIIВ $\sigma_0 = 4700$ кг/см²;

8. Ненапрягаемая арматура принята из горячекатаной стали периодического профиля класса А-III по ГОСТ 5781-61 и холоднотянутой обыкновенной гладкой проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53.

9. Кубиковая прочность бетона при спуске натяжения арматуры принята в пределах 0,70 - 0,75 от проектной прочности (значение указано на листе 1).

10. Балки с арматурой класса Вр-II, П-7, АтV и АтVI отнесены ко второй категории трещиностойкости, а балки с арматурой классов А-IV и А-IIIВ - к третьей категории трещиностойкости.

При определении деформаций приняты нормальные температурно-влажностные условия эксплуатации балок

11. Разработанные в настоящем выпуске балки по трещиностойкости, ширине раскрытия трещин и величинам защитных слоев бетона могут применяться также в покрытиях зданий со слабо и среднеагрессивной средами (балки с напрягаемой арматурой классов Ат-V и Ат-VI могут применяться только в зданиях со слабоагрессивной средой).

Плотность и состав бетона, а также защитные покрытия назначаются в соответствии с „Указаниями по проектированию антикоррозионной защиты строительных конструкций" (СН262-67).

12. Разработанные в настоящем выпуске балки могут применяться также для покрытий зданий с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов.

Выбор марок балок с напрягаемой арматурой классов А-IV и А-IIIв производится по таблице, помещенной на листе 1.

Для балок с напрягаемой арматурой классов Вр-II, П-7, Ат-V и Ат-VI величины расчетных изгибающих моментов принимаются по указанной выше таблице, а величины нормативных изгибающих моментов не должны превышать следующих значений:

Марка балки	Нормативный изгибающий момент, тм
16012-1 16П12-1	29
16012-2 16П12-2	37
16012-3 16П12-3	46

Марка балки	Нормативный изгибающий момент, тм
26012-3 26П12-3	46
26012-4 26П12-4	54
26012-5 26П12-5	62

Для покрытий зданий с расчетной сейсмичностью 8 баллов необходимо применение вертикальных связей, как показано на листе 5.

Для крепления связей в верхние пояса балок необходимо заложить закладные детали А-1с.

III. Изготовление балок

13. Балки должны изготовляться в заводских условиях в металлических формах в вертикальном положении.

При изготовлении необходимо учитывать требования действующих нормативных документов, в частности:

СНиП 1-8.5-62 „Железобетонные изделия. Общие указания";

ГОСТ 10922-64 „Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний";

ГОСТ 10180-67 „Бетон тяжелый. Методы определения прочности";

ГОСТ 13015-67 „Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования";

СН 390-69 „Указания по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры";

СН 313-65 „Инструкция по технологии изготовления и установке стальных закладных деталей в сборных железобетонных и бетонных изделиях" (3-е изд.);

СН 393-69 „Указания по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций".

14. Стыки напрягаемых стержней следует размещать вразбежку, причем в одном сечении должно стыковаться не более 25% арматуры.

Расстояние между группами стыков должно быть не менее 30 d.

Стыкование стержней из арматуры класса А-IIIв производится до их упрочнения вытяжкой.

15. При натяжении стержневой арматуры электротермическим способом максимальная температура ее нагрева не должна превышать 350°.

Напрягаемую арматуру можно перерезать только после полной передачи предварительного напряжения на бетон.

Передача предварительного напряжения на бетон должна производиться плавно.

Обрезка арматуры должна производиться так, чтобы ее концы выступали за торец балки не более чем на 10 мм.

Торцы стержней должны быть защищены слоем (толщиной 15 мм) плотного цементно-песчаного раствора состава 1:3. Торцы прядей необходимо заплавить.

16. На боковую поверхность готовых балок должен быть нанесен несмываемой краской маркировочный знак предприятия-изготовителя.

IV. Контроль качества изготовления

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

18. Контрольные испытания и оценка прочности, жесткости и трещиностойкости балок должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 8829-66 „Изделия железобетонные сборные".

Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости".

Значения нагрузок для контрольных испытаний даны в табл. 1. (для случая испытания балок в вертикальном положении и при проектной прочности бетона).

Контрольный прогиб замеряют от нижней грани балок.

В величины контрольных нагрузок Рк входит вес домкратов, траверс и т.д.

При сроках испытания, не совпадающих с табличными, значения контрольных нагрузок и прогибов можно принимать по линейной интерполяции.

При испытании должна быть обеспечена устойчивость балок из их плоскости.

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва
Гл. инж. проекта Ю. Конотопцев
Гл. инж. пр-та А. Ястутин
Утв. Ю. Ладыгин
Разработ. Ю. Ладыгин

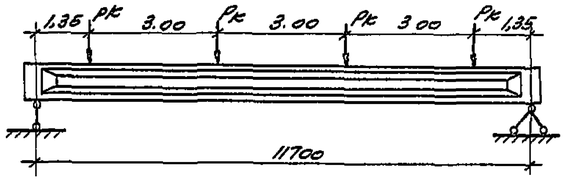


Схема испытания балок

Таблица 1

Марка балки	Наименования параметров	Возраст балки в днях 7	14	28	100 и более
1БО12-1В, 1БП12-1В 1БО12-1П, 1БП12-1П	Нагрузка по жесткости и образованию трещин, т	6,8	6,8	6,7	6,5
1БО12-1АтV, 1БП12-1АтV 1БО12-1АтVI, 1БП12-1АтVI	Прогиб, мм	4	4	4	4
1БО12-1АIV, 1БП12-1АIV 1БО12-1АIIIВ, 1БП12-1АIIIВ 1БО312-1АIV, 1БП312-1АIV 1БО312-1АIIIВ, 1БП312-1АIIIВ	Нагрузка по жесткости и раскрытию трещин, т	7,3	7,1	6,9	6,5
	Прогиб, мм	16	15	15	14
1БО12-1, 1БП12-1	Нагрузка по прочности, т, С=1,4	7,7			
	Нагрузка по прочности, т, С=1,6	9,0			
1БО12-2В, 1БП12-2В 1БО12-2П, 1БП12-2П 1БО12-2АтV, 1БП12-2АтV 1БО12-2АтVI, 1БП12-2АтVI	Нагрузка по жесткости и образованию трещин, т	8,7	8,6	8,5	8,1
	Прогиб, мм	19	19	18	18
1БО12-2АIV, 1БП12-2АIV 1БО12-2АIIIВ, 1БП12-2АIIIВ 1БО312-2АIV, 1БП312-2АIV 1БО312-2АIIIВ, 1БП312-2АIIIВ	Нагрузка по жесткости и раскрытию трещин, т	9,4	9,2	8,8	8,1
	Прогиб, мм	22	21	21	20
1БО12-2, 1БП12-2	Нагрузка по прочности, т, С=1,4	10,2			
	Нагрузка по прочности, т, С=1,6	11,8			
1БО12-3В, 1БП12-3В 1БО12-3П, 1БП12-3П 1БО12-3АтV, 1БП12-3АтV 1БО12-3АтVI, 1БП12-3АтVI	Нагрузка по жесткости и образованию трещин, т	11,0	10,7	10,4	9,8
	Прогиб, мм	45	45	20	20
1БО12-3АIV, 1БП12-3АIV 1БО12-3АIIIВ, 1БП12-3АIIIВ 1БО312-3АIV, 1БП312-3АIV 1БО312-3АIIIВ, 1БП312-3АIIIВ	Нагрузка по жесткости и раскрытию трещин, т	11,3	11,0	10,6	9,8
	Прогиб, мм	26	24	23	22
1БО12-3, 1БП12-3	Нагрузка по прочности, т, С=1,4	12,7			
	Нагрузка по прочности, т, С=1,6	14,7			

Марка балки	Наименования параметров	Возраст балки в днях 7	14	28	100 и более
2БО12-3В, 2БП12-3В 2БО12-3П, 2БП12-3П	Нагрузка по жесткости и образованию трещин, т	11,0	10,7	10,4	9,8
2БО12-3АтV, 2БП12-3АтV 2БО12-3АтVI, 2БП12-3АтVI	Прогиб, мм	47	46	45	21
2БО12-3АIV, 2БП12-3АIV 2БО12-3АIIIВ, 2БП12-3АIIIВ 2БО312-3АIV, 2БП312-3АIV 2БО312-3АIIIВ, 2БП312-3АIIIВ	Нагрузка по жесткости и раскрытию трещин, т	11,3	11,0	10,6	9,8
	Прогиб, мм	22	21	21	20
2БО12-3, 2БП12-3	Нагрузка по прочности, т, С=1,4	12,6			
	Нагрузка по прочности, т, С=1,6	14,6			
2БО12-4В, 2БП12-4В 2БО12-4П, 2БП12-4П 2БО12-4АтV, 2БП12-4АтV 2БО12-4АтVI 2БП12-4АтVI	Нагрузка по жесткости и образованию трещин, т	12,6	12,3	11,9	11,1
	Прогиб, мм	55	26	24	23
2БО12-4АIV, 2БП12-4АIV 2БО12-4АIIIВ, 2БП12-4АIIIВ 2БО312-4АIV, 2БП312-4АIV 2БО312-4АIIIВ, 2БП312-4АIIIВ	Нагрузка по жесткости и раскрытию трещин, т	13,8	13,3	12,2	11,1
	Прогиб, мм	33	32	28	25
2БО12-4, 2БП12-4	Нагрузка по прочности, т, С=1,4	15,2			
	Нагрузка по прочности, т, С=1,6	17,5			
2БО12-5В, 2БП12-5В 2БО12-5П, 2БП12-5П 2БО12-5АтV, 2БП12-5АтV 2БО12-5АтVI, 2БП12-5АтVI	Нагрузка по жесткости и образованию трещин, т	13,8	13,5	13,1	12,4
	Прогиб, мм	56	54	52	47
2БО12-5АIV, 2БП12-5АIV 2БО12-5АIIIВ, 2БП12-5АIIIВ 2БО312-5АIV, 2БП312-5АIV 2БО312-5АIIIВ, 2БП312-5АIIIВ	Нагрузка по жесткости и раскрытию трещин, т	14,7	14,2	13,6	12,4
	Прогиб, мм	30	29	28	26
2БО12-5, 2БП12-5	Нагрузка по прочности, т, С=1,4	17,7			
	Нагрузка по прочности, т, С=1,6	20,4			

Примечание.

Для балок с арматурой классов А-IV и А-IIIВ ширина раскрытия трещин при нагрузке по раскрытию трещин не должна превышать 0,15мм

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12м	1.462-1	
1969	Пояснительная записка	Выпуск I	Лист Г

10401 01 6

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

Разработано | Проверено | Согласовано

г. Москва

V Приемка балок

19. Приемка балок ОТК предприятия-изготовителя производится поштучно с соблюдением требований ГОСТ 13015-67.

На каждую укомплектованную к отправке потребителю партию балок предприятие-изготовитель составляет паспорт.

Количество балок в партии не должно превышать 100 штук.

Отпускная прочность бетона балок в зимнее время должна соответствовать 100% проектной прочности.

20. Приемка поступающих на монтаж балок осуществляется поштучно соответствии с требованиями СН и П III-В. 3-62.

Монтаж балок допускается только после достижения бетоном проектной прочности.

VI. Перевозка, хранение, строповка и монтаж балок

21. Балки разрешается перевозить и хранить только в вертикальном (рабочем) положении.

Строповку балок при подъеме производить захватами за отверстия, окаймленные стальными трубками.

При хранении балки рекомендуется опирать на деревянные подкладки, установленные под опорными закладными деталями.

Допускается располагать подкладки на участке длиной 900 мм (от торца балки до трубки).

Схемы строповки балок при монтаже и опирания при перевозке и хранении даны на листе 1.

22. Монтаж балок должен производиться в соответствии с проектом производства работ по монтажу строительных конструкций зданий.

23. При хранении балок более 4х месяцев со дня изготовления вопрос о возможности их применения под проектную нагрузку решается повторным испытанием по образованию или раскрытию трещин (производят в том же порядке, что и при обычных контрольных испытаниях по ГОСТ 8829-66).

Условные обозначения арматуры приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Вид арматуры	Условный индекс	Пример обозначения арматуры на чертеже
Высокопрочная арматурная проволока периодического профиля класса Вр-II	ВрII	20ф5ВрII
Арматурные семипроволочные пряди класса П-7	П7	7ф15П7
Термически упрочненная стержневая арматура класса Ат-V	АтV	4ф25АтV
Термически упрочненная стержневая арматура класса Ат-VI	АтVI	5ф20АтVI
Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля, упрочненная вытяжкой, класса А-IIIв	АIIIв	18ф25АIIIв
Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А-IV	АIV	10ф18АIV
Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А-III	АIII	3ф8АIII
Холоднотянутая обыкновенная арматурная проволока гладкая класса В-I	ВI	2ф5ВI

Номенклатура балок и расход материалов

Марка балки	Кубиковая прочность бетона по прочности на сжатие: проектная	Кубиковая прочность бетона по прочности на сжатие: при спуске натяжения	Расход материалов на балку: бетона, м³	Расход материалов на балку: стали, кг: всего	Расход материалов на балку: стали, кг: в том числе напрягаемой	Вес балки, т
1БО12-1В, 1БП12-1В	400	280	1,8	176	52	4,5
1БО12-1П, 1БП12-1П		300		178	53	
1БО12-1АтV, 1БП12-1АтV		280		213	89	
1БО12-1АтVI, 1БП12-1АтVI				196	72	
1БО12-1АIV, 1БП12-1АIV 1БО3П2-1АIV, 1БП3П2-1АIV	300	210		229	113	
1БО12-1АIIIв, 1БП12-1АIIIв 1БО3П2-1АIIIв, 1БП3П2-1АIIIв				235	120	
1БО12-2В, 1БП12-2В	400	280	1,8	198	74	4,5
1БО12-2П, 1БП12-2П				204	80	
1БО12-2АтV, 1БП12-2АтV				243	118	
1БО12-2АтVI, 1БП12-2АтVI				213	89	
1БО12-2АIV, 1БП12-2АIV 1БО3П2-2АIV, 1БП3П2-2АIV	300	210		270	151	
1БО12-2АIIIв, 1БП12-2АIIIв 1БО3П2-2АIIIв, 1БП3П2-2АIIIв				286	167	
1БО12-3В, 1БП12-3В	500	350	1,8	224	96	4,5
1БО12-3П, 1БП12-3П		375		235	106	
1БО12-3АтV, 1БП12-3АтV		350		271	143	
1БО12-3АтVI, 1БП12-3АтVI				246	118	
1БО12-3АIV, 1БП12-3АIV 1БО3П2-3АIV, 1БП3-3АIV	400	280		308	189	
1БО12-3АIIIв, 1БП12-3АIIIв 1БО3П2-3АIIIв, 1БП3П2-3АIIIв				326	207	
2БО12-3В, 2БП12-3В	400	280	2,0	225	96	5,0
2БО12-3П, 2БП12-3П		300		236	106	
2БО12-3АтV, 2БП12-3АтV		280		277	148	
2БО12-3АтVI, 2БП12-3АтVI		300		247	118	
2БО12-3АIV, 2БП12-3АIV 2БО3П2-3АIV, 2БП3П2-3АIV		280		309	189	
2БО12-3АIIIв, 2БП12-3АIIIв 2БО3П2-3АIIIв, 2БП3П2-3АIIIв				327	207	
2БО12-4В, 2БП12-4В	400	280	2,0	252	118	5,0
2БО12-4П, 2БП12-4П		300		268	133	
2БО12-4АтV, 2БП12-4АтV				313	178	
2БО12-4АтVI, 2БП12-4АтVI		280		277	143	
2БО12-4АIV, 2БП12-4АIV 2БО3П2-4АIV, 2БП3П2-4АIV				317	191	
2БО12-4АIIIв, 2БП12-4АIIIв 2БО3П2-4АIIIв, 2БП3П2-4АIIIв				356	230	
2БО12-5В, 2БП12-5В	500	350	2,0	267	132	5,0
2БО12-5П, 2БП12-5П		375		294	160	
2БО12-5АтV, 2БП12-5АтV				384	250	
2БО12-5АтVI, 2БП12-5АтVI				313	178	
2БО12-5АIV, 2БП12-5АIV 2БО3П2-5АIV, 2БП3П2-5АIV		350		365	239	
2БО12-5АIIIв, 2БП12-5АIIIв 2БО3П2-5АIIIв, 2БП3П2-5АIIIв				402	276	

Значения максимальных усилий в балках

Марка балки	Погонная расчетная нагрузка кг/м	Равномерно распределенная нагрузка, кг/м²		Изгибающий момент, тм		Поперечная сила, т	
		Расчетная	Нормативная	Расчетный	Нормативный	Расчетная	Нормативная
1БО12-1, 1БП12-1	2100	350	300	36	31	13	11
1БО12-2, 1БП12-2	2700	450	390	46	40	16	14
1БО12-3, 1БП12-3	3300	550	475	57	49	20	17
2БО12-3, 2БП12-3	3300	550	475	57	49	20	17
2БО12-4, 2БП12-4	3900	650	550	67	57	23	20
2БО12-5, 2БП12-5	4500	750	620	77	64	27	22

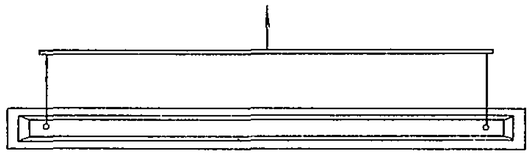


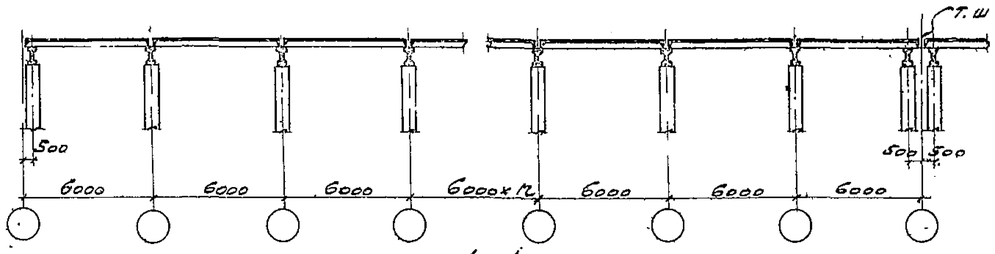
Схема строповки балок при подъеме

Схема опирания балок при перевозке и хранении

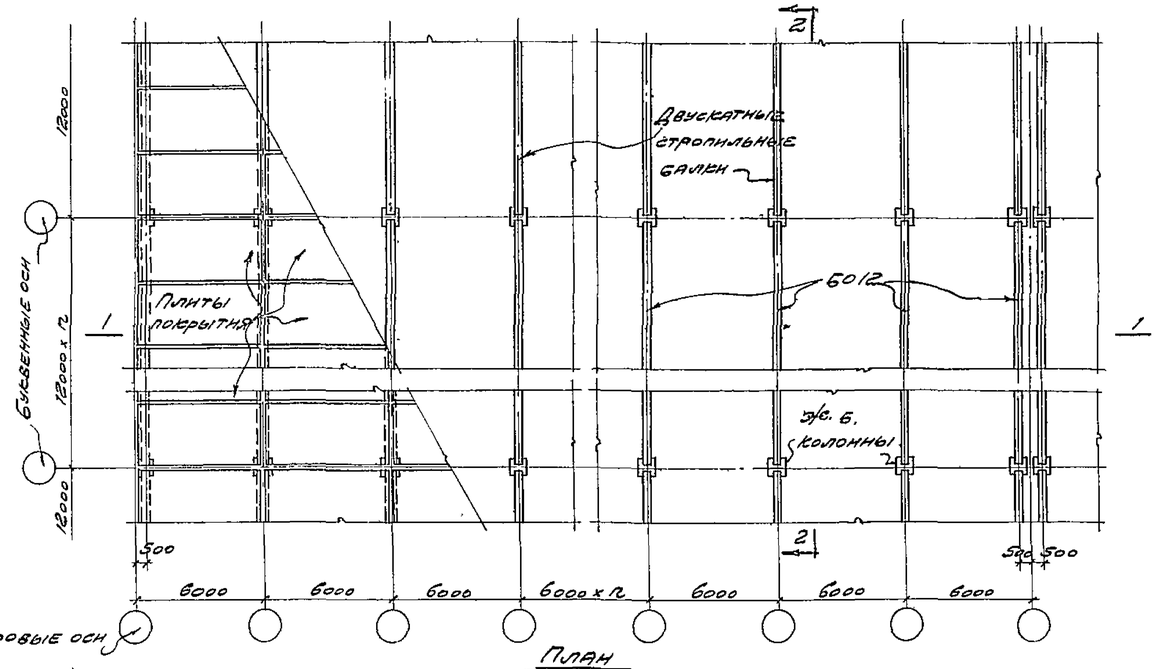
Примечания.

1. В таблице значений максимальных усилий изгибающие моменты и поперечные силы даны без учета нагрузки от собственного веса балок, которая учтена в расчете дополнительно.
2. Расход стали на балки дан без учета закладных деталей для крепления плит покрытия и подвесного подъемно-транспортного оборудования.

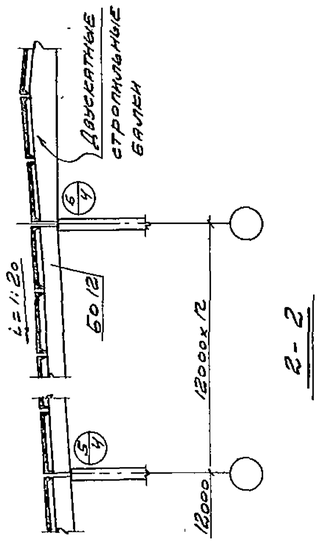
ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12 м.	1 462-1	
1969	Номенклатура балок и расход материалов. Максимальные усилия. Схемы строповки и опирания.	Выпуск I	Лист 1



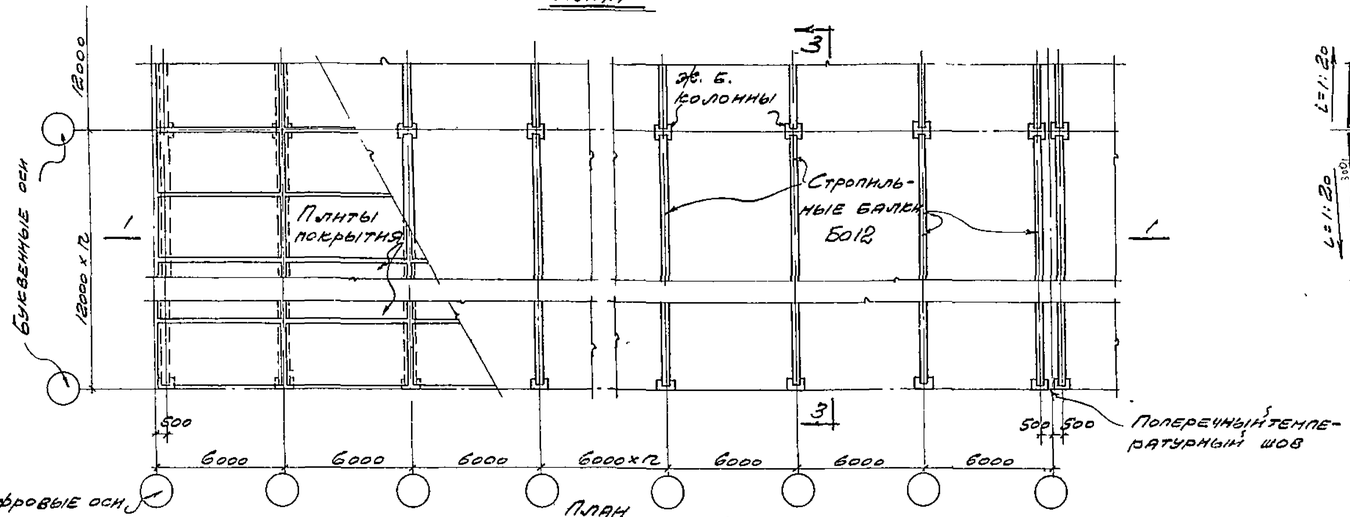
1-1



План



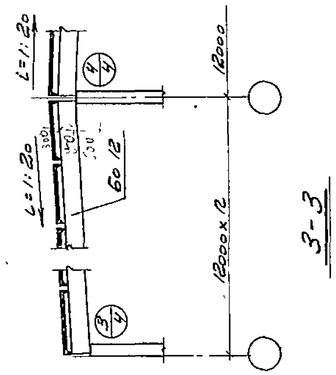
2-2



План

Монтажные схемы конструкций покрытия

м 1:200

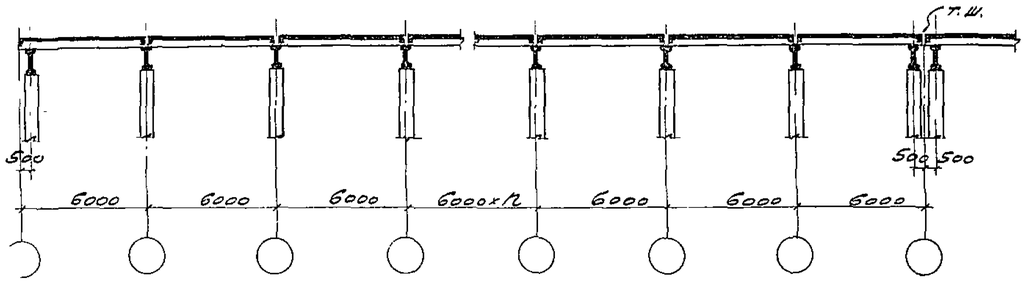


3-3

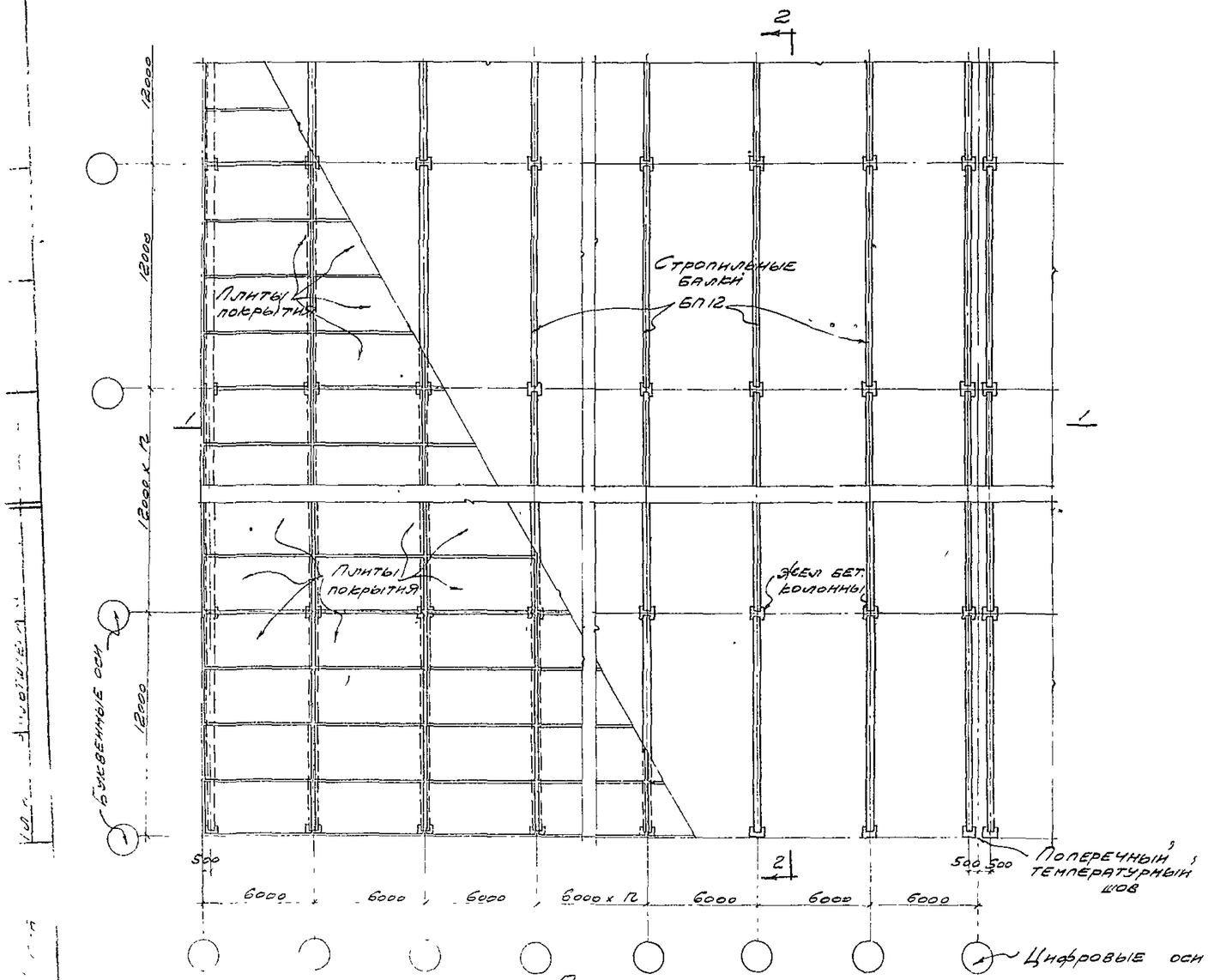
Примечания.

1. На разрезах односкатные балки обозначены условно марками без цифр, характеризующих несущую способность балки.
2. Последовательность укладки эл. б. плит покрытия и детали узлов опирания их на стропильные балки см. в „Указаниях по применению крупнопанельных плит в покрытиях промышленных зданий" (серия 1-237), разработанных ЦНИИпромзданий.
3. Схемы расположения подвесного транспорта и детали крепления путей см. на листе 6.
4. Связи между колоннами и стены на чертежах условно не показаны.
5. Расстояния между температурными швами принимаются в соответствии с действующими нормативными документами.

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12 м	1.463-1	
1969	Примеры схем конструкций покрытия здания со скатной кровлей	Выпуск I	Лист 2



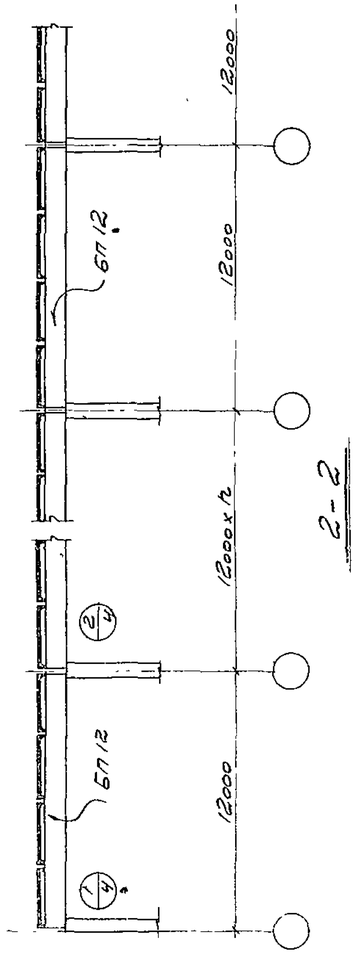
1-1



План

Монтажные схемы конструкций покрытия

М 1:200

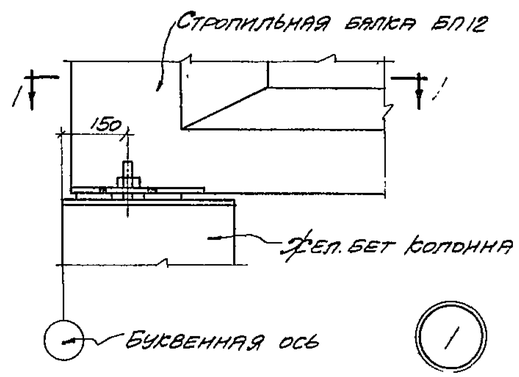


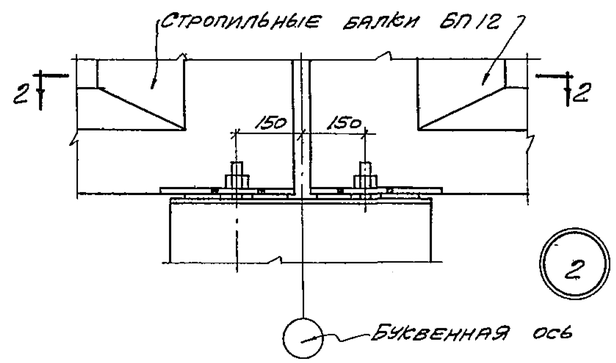
2-2

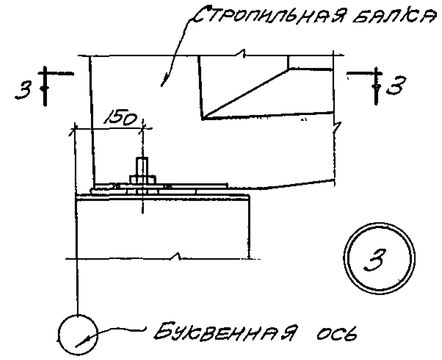
Примечания.

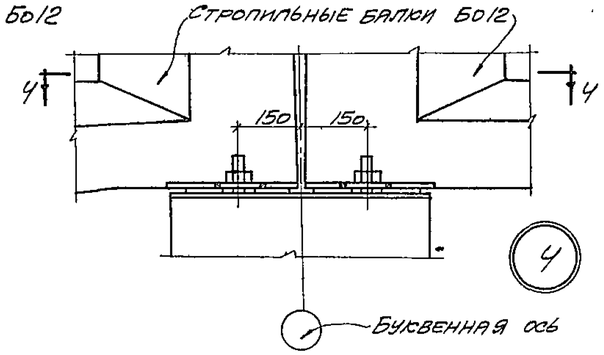
1. На разрезах балки условно обозначены марками без цифр, характеризующих несущую способность балки
2. Последовательность укладки эбел бет. плит покрытия и детали узлов опирания их на стропильные балки см в „Указаниях по применению крупнопанельных плит в покрытиях промышленных зданий" (серия 1-237), разработанных ЦНИИ промзданий.
3. Схемы расположения подвесного транспорта и деталь крепления путей см. на листе 6.
4. Связи между колоннами и стены на чертежах условно не показаны.
5. Расстояния между температурными швами принимаются в соответствии с действующими нормативными документами.

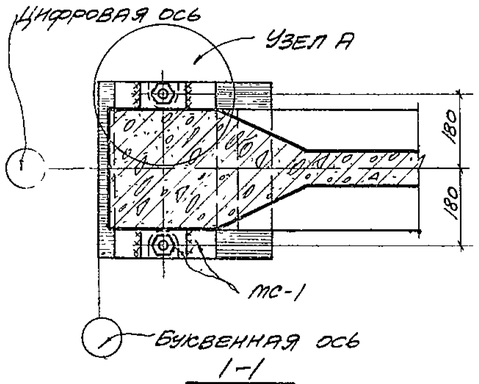
ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12м	1.462-1	
1969	Пример схемы конструкций покрытия здания с плоской кровлей	Выпуск I	Лист 3



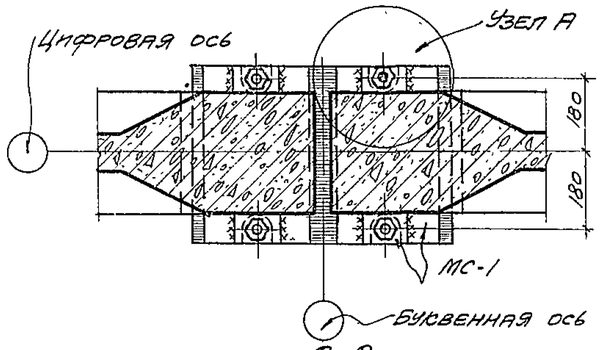




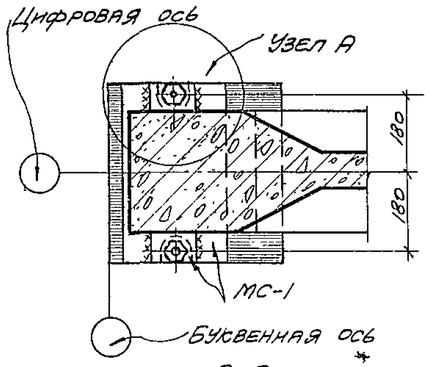




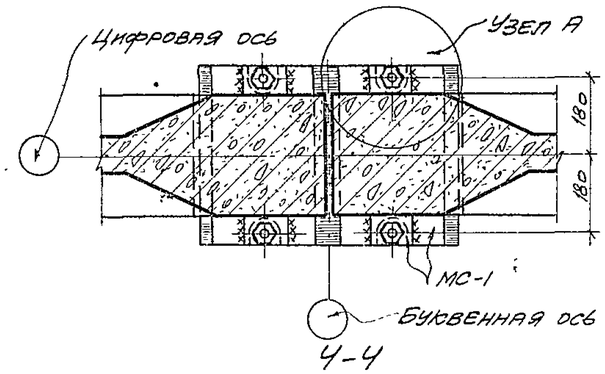
1-1



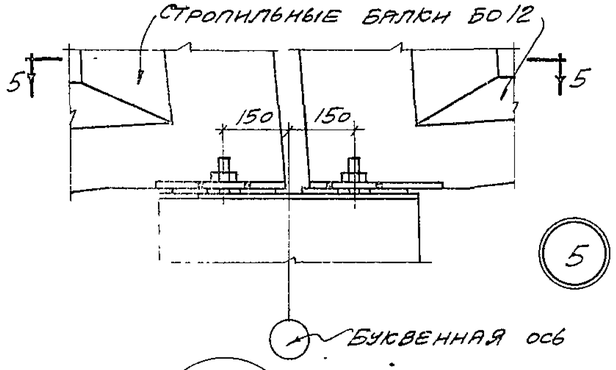
2-2

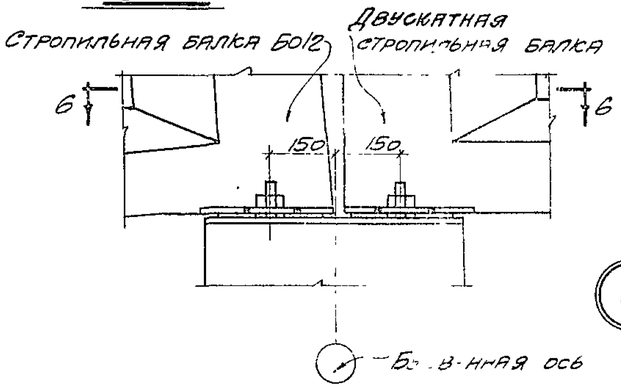


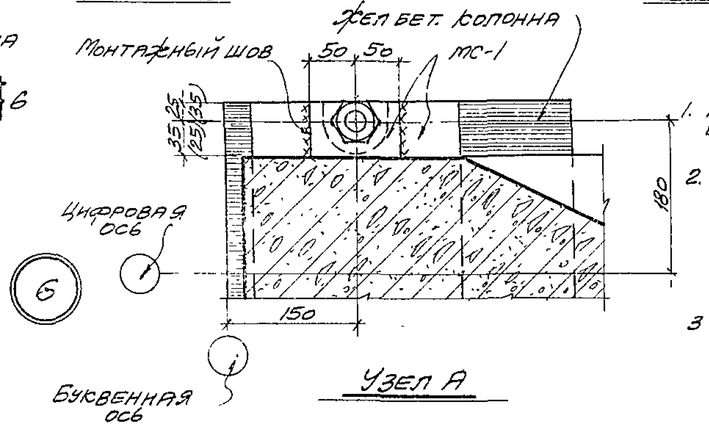
3-3



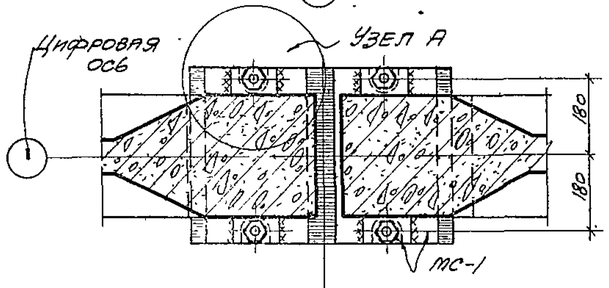
4-4



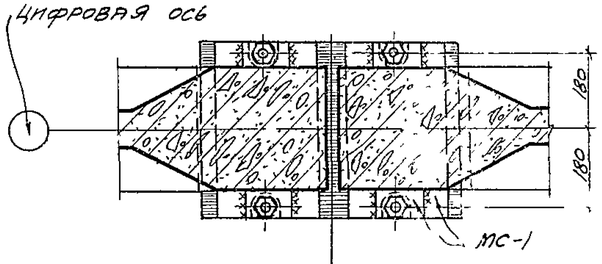




Узел А



5-5

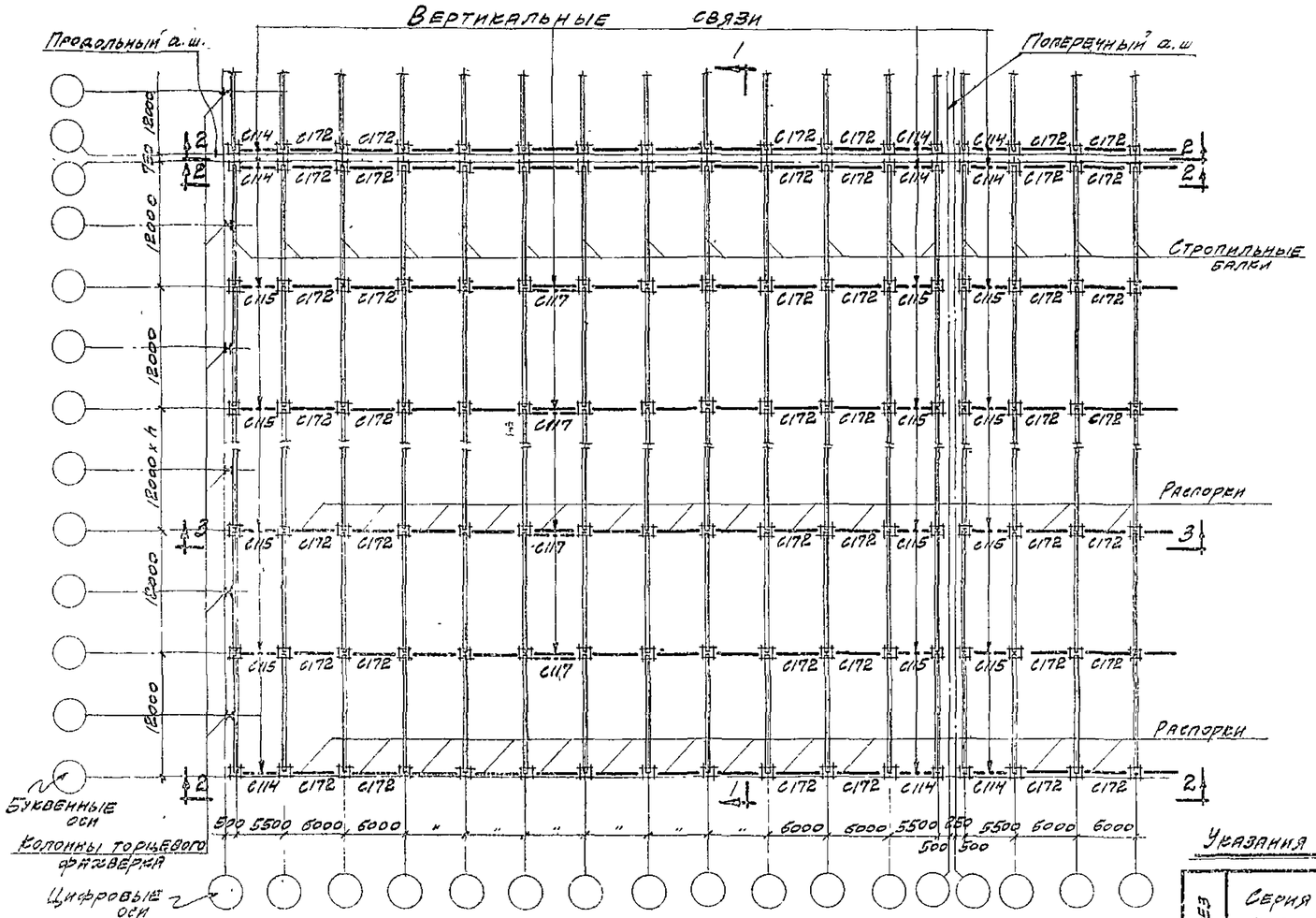


6-6

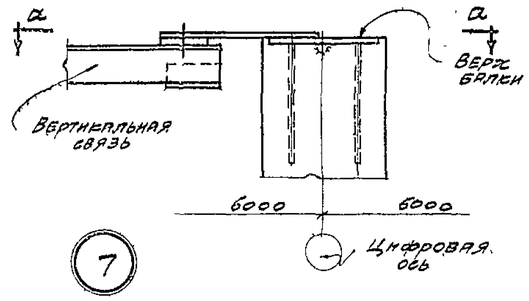
Примечания.

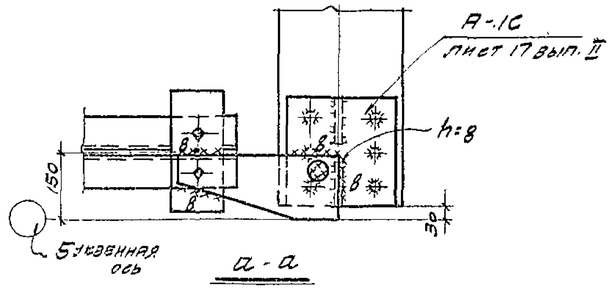
1. Монтажные сварные швы выполнять электродами Э-42 $h = 6$ мм
2. На узле А следует принять такое положение шайбы (см размеры в скобках), чтобы было возможно приварить ее к опорному листу.
3. Опорный накладной лист МС-1 приваривается к балке до ее установки. (см листы 7 и 12).
4. В узле А положение опорного накладного листа МС-1 показано по сечению 5-5 на листах 7 и

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12 м	1.462-1	
1969	Детали опирания стропильных балок на колонны. Узел А.	Выпуск I	Лист 4

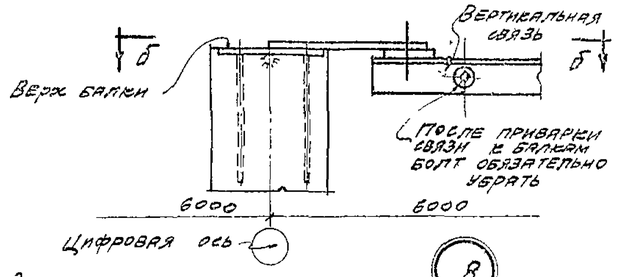


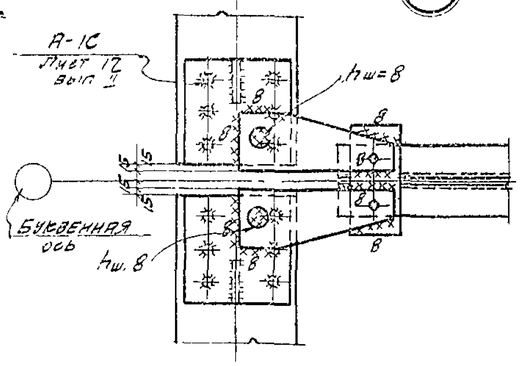
План балок и связей по покрытию



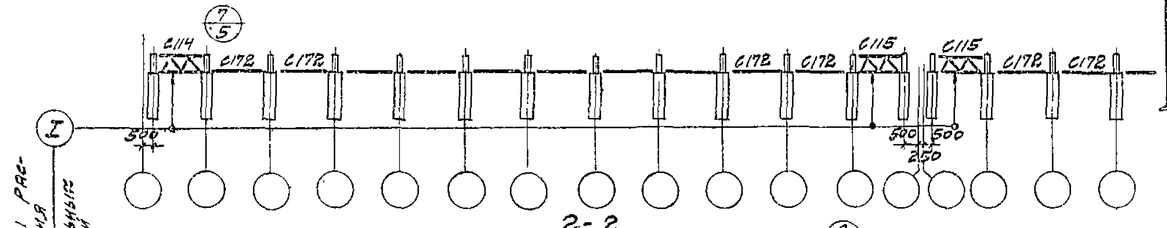


а-а

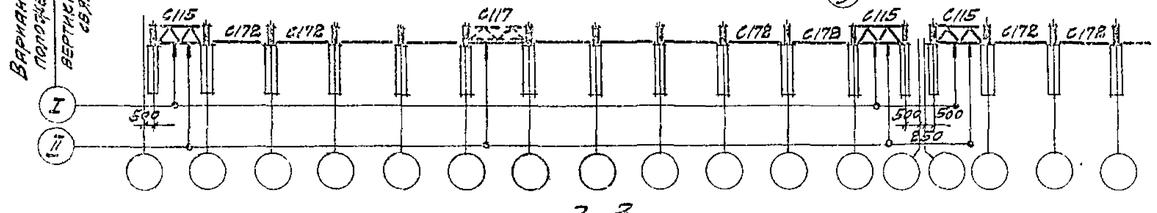




б-б



2-2



3-3

Варианты расположения вертикальных связей

Указания по применению связей

Разрез	Серия колонн	H м	Вариант расположения вертикальных связей	Марки: Верт связь в среднем шаге балок	Марки: Верт связь в среднем шаге балок	Марки: Распорка
2-2	КЭ-01-49 вып. VI	4,8	I	С114	—	С172
		6,0				
3-3	КЭ-01-49 вып. VI	4,8	II	С115	С117	С172
		6,0	I	С115	—	С172

Примечания.

1. H - высота, до низа стропильных конструкций.
2. Связи С114-С172 приняты по серии 1.462-1с.
3. В верхние пояса балок к которым крепятся вертикальные связи, заложить закладные детали А-1С, согласно деталям 7, 8 на данном листе.

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12м	1.462-1	
1969	Схемы конструкции покрытия зданий с плоской кровлей с расчетной сейсмичностью 8 баллов	Выпуск I	Лист 5

10401-01 12

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва

Гл. констр. Варяненко
Гл. инж. пр. Альштейн

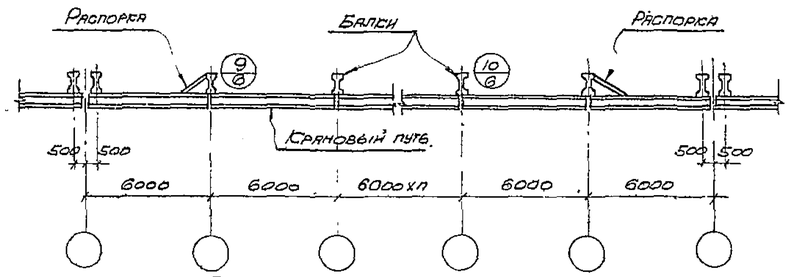
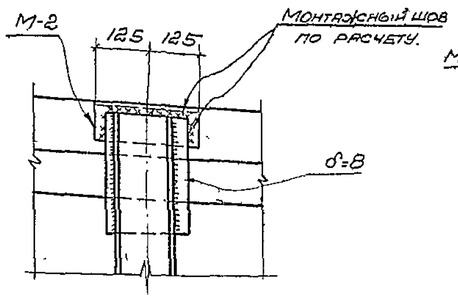
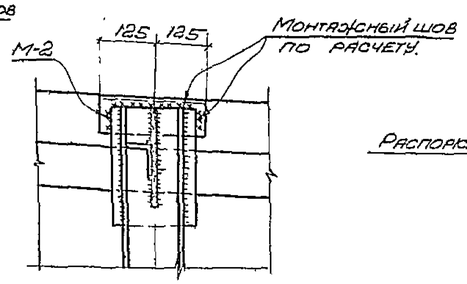


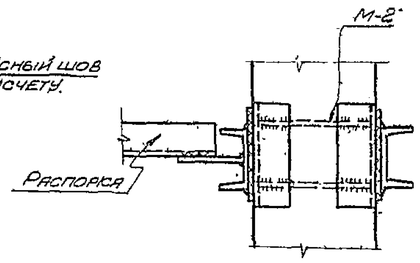
Схема расположения распорок в температурном блоке.



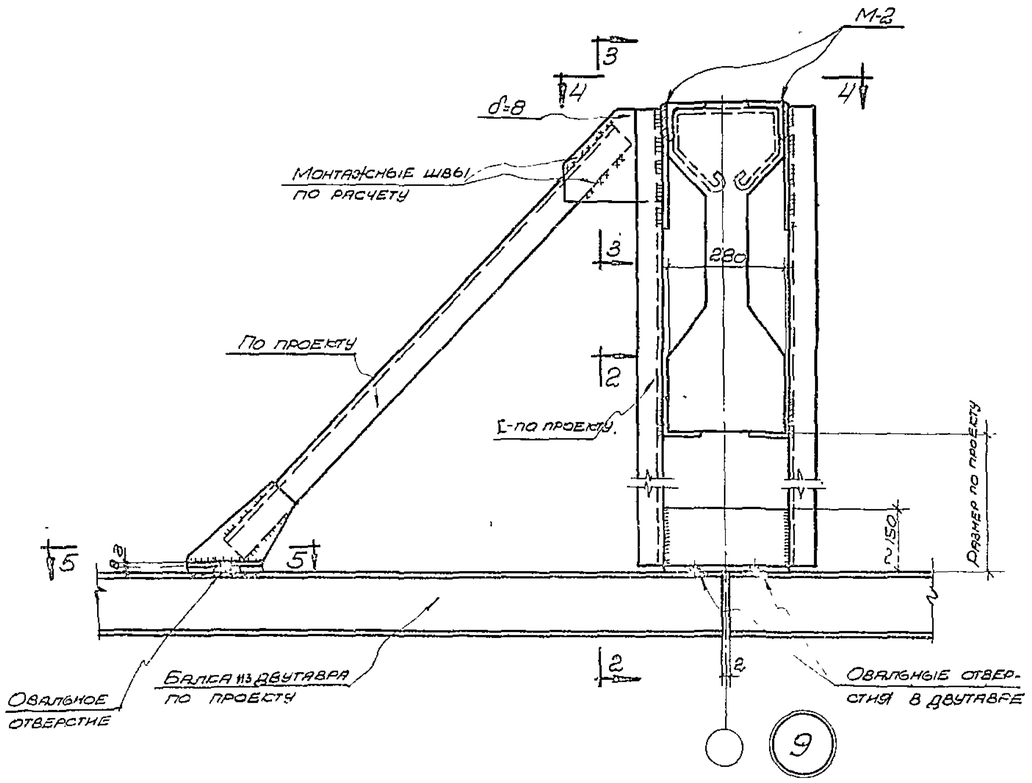
1-1

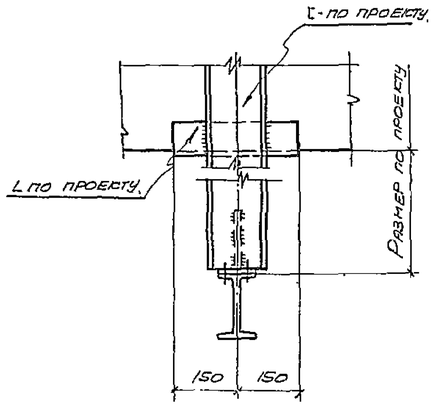


3-3.

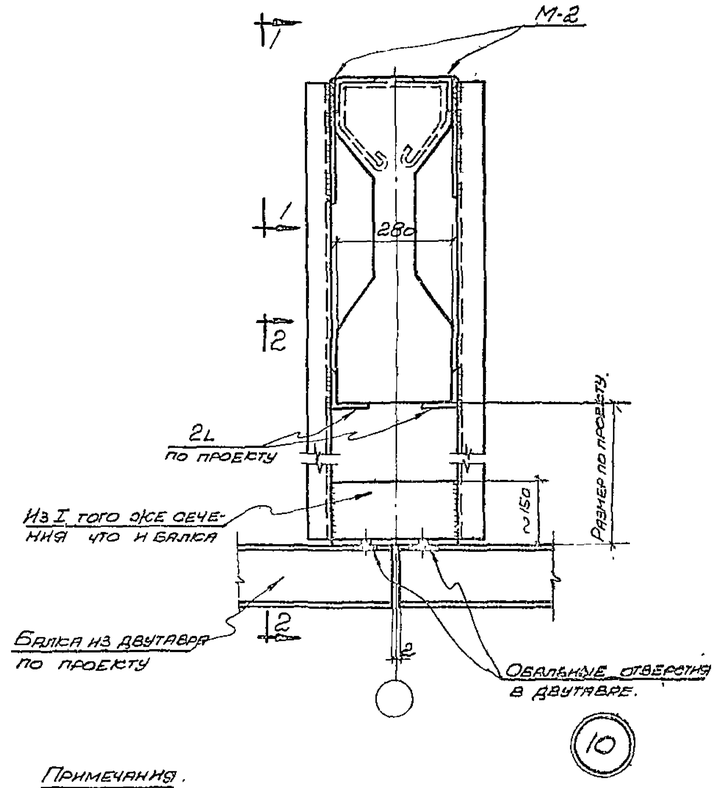


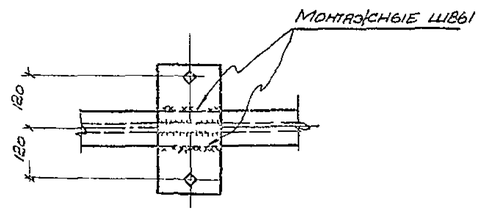
4-4





2-2





5-5

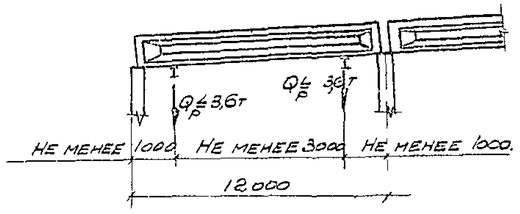


Схема расположения подвесного транспорта

Примечания.

1. Разбивка закладных деталей М2 назначается по проекту
2. Сварные швы принимать по расчету.
3. Сечения всех элементов крепления путей для подвесного подъемно-транспортного оборудования назначаются по проекту.
4. Схема расположения подвесного транспорта и детали 9 и 10 условно показаны для скатной кровли

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12м	1 462-1	
1969	Пример крепления путей для подвесного подъемно-транспортного оборудования	Выпуск I	Лист 6

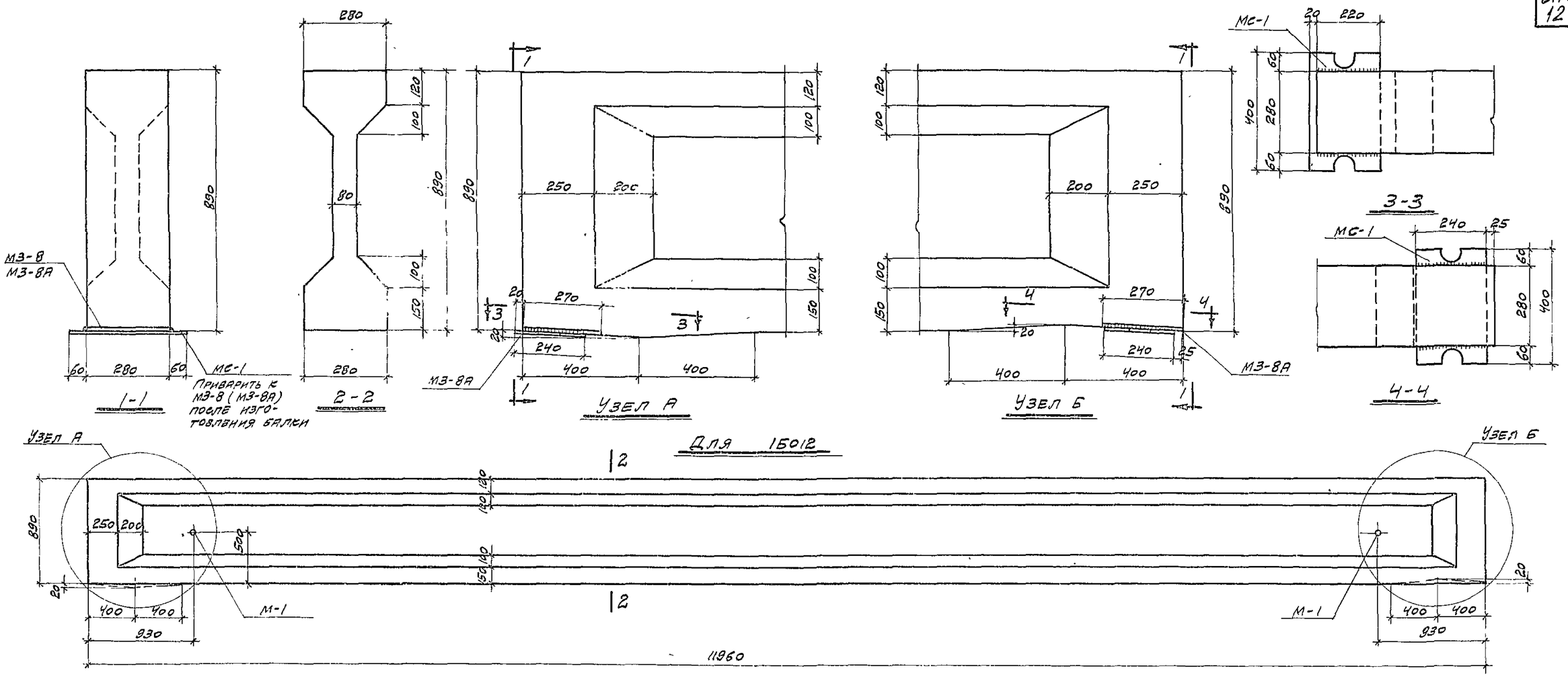
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва

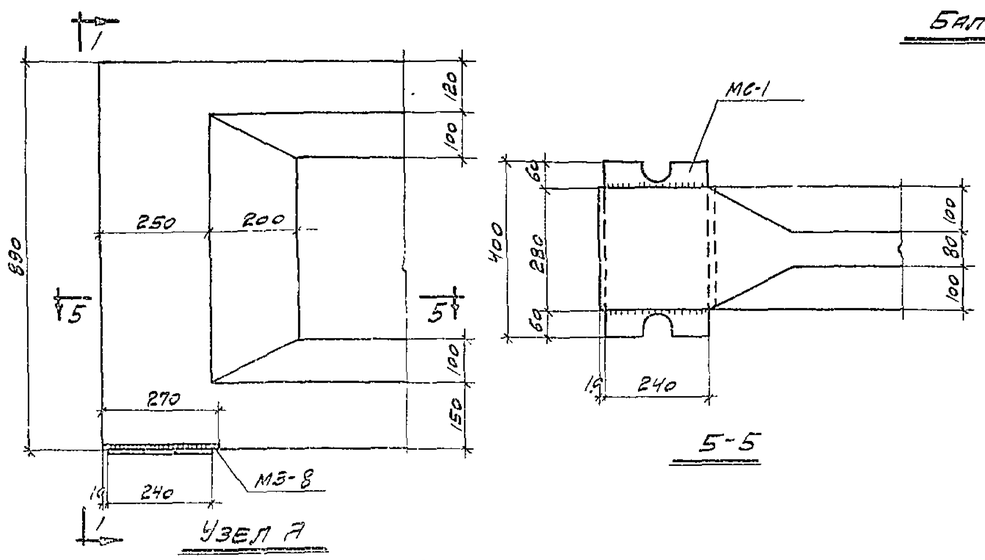
Зам. гл. инж. пр. Белкин; Нач. СКО-1 Фролов; Гл. конст. СКО-1 Абрамченко; Гл. инж. пр. Альштейн; Рук. гр. арх. Соколов

Согл. Гл. арх. проект; Зубков; Согл. Гл. инж. проект

10401-01 13

Максимова





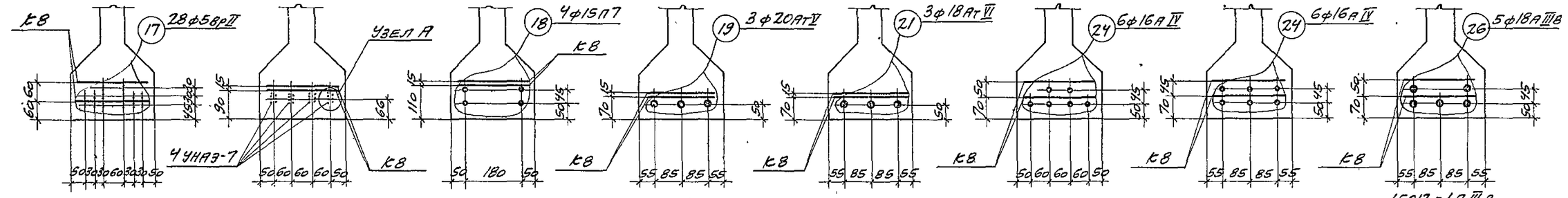
Примечания.

1. На фасаде пунктиром показаны очертания узлов для балок 1Б012.
2. Расход материалов и выборка стали даны на листе 9, разбивка напрягаемой арматуры - на листе 8, арматурные чертежи - на листах 10, 11

Выборка закладных и соединительных деталей на одну балку

Марка балки	Марка детали	Колич. шт.	№ листа	
1Б012	М-1	2	11	Выпуск II
	МЗ-8А	2	15	
	МС-1	2	13	
1БП12	М-1	2	11	
	МЗ-8	2	14	
	МС-1	2	13	

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12 м	1.462-1	
1969	Балки 1Б012, 1БП12. Опалубочный чертеж. Выборка закладных деталей	Выпуск I	Лист 7



1БО12-1В
1БП12-1В

1БО12-1П
1БП12-1П

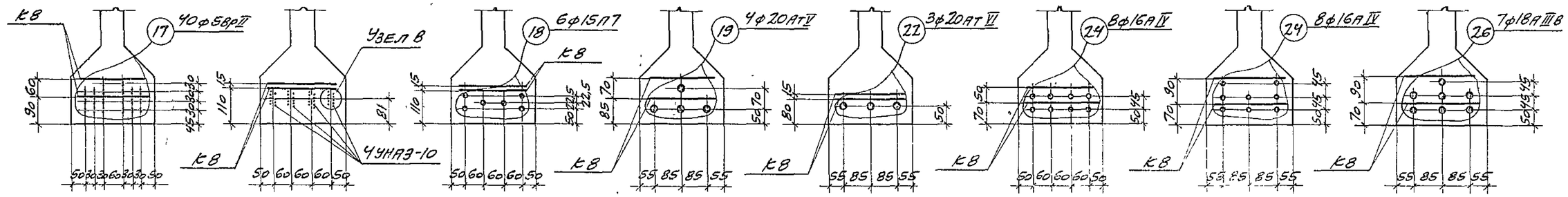
1БО12-1АтV
1БП12-1АтV

1БО12-1АтVI
1БП12-1АтVI

1БО12-1АIV
1БП12-1АIV

1БО312-1АIV
1БП312-1АIV

1БО12-1АIIIв
1БО312-1АIIIв
1БП12-1АIIIв
1БП312-1АIIIв



1БО12-2В
1БП12-2В

1БО12-2П
1БП12-2П

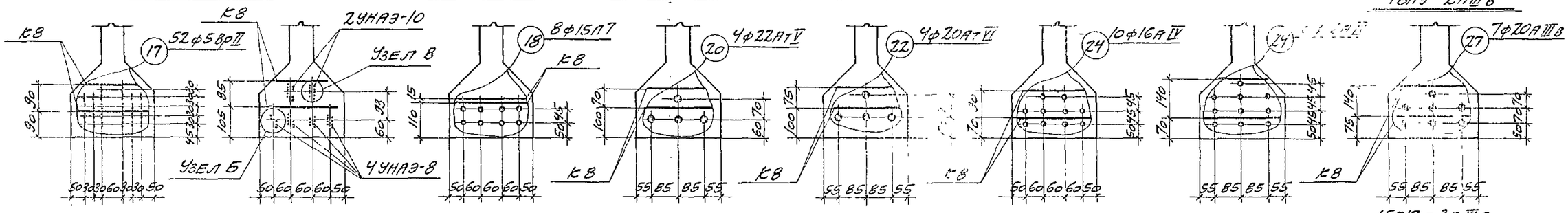
1БО12-2АтV
1БП12-2АтV

1БО12-2АтVI
1БП12-2АтVI

1БО12-2АIV
1БП12-2АIV

1БО312-2АIV
1БП312-2АIV

1БО12-2АIIIв
1БО312-2АIIIв
1БП12-2АIIIв
1БП3-2АIIIв



1БО12-3В
1БП12-3В

1БО12-3П
1БП12-3П

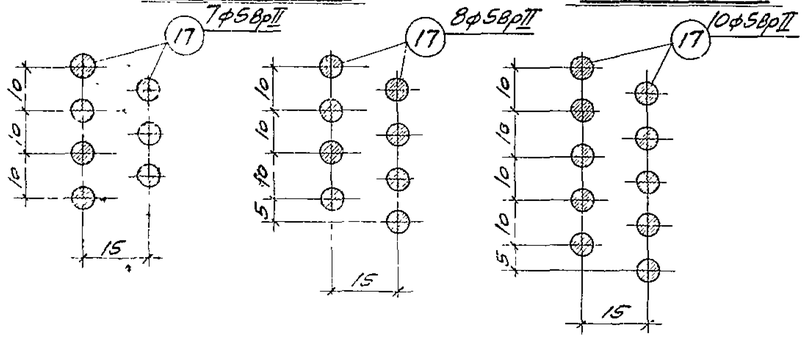
1БО12-3АтV
1БП12-3АтV

1БО12-3АтVI
1БП12-3АтVI

1БО12-3АIV
1БП12-3АIV

1БО312-3АIV
1БП312-3АIV

1БО12-3АIIIв
1БО312-3АIIIв
1БП12-3АIIIв
1БП312-3АIIIв



Узел А Узел Б Узел В

Примечания.

1. При натяжении на упоры стенда усилие натяжения проволоки ф5ВрII – 2,35т, элемента УНАЭ-7-16,5т; УНАЭ-8-18,8т; УНАЭ-10-23,5т; пряди ф15П7-15,9т; стержня ф20АтV-25,1т; ф22АтV-30,4т; ф18АтVI-25,4т; ф20АтVI-30,2т; ф16АIV-12,1т; ф18АIIIв-14,0т и ф20АIIIв-17,3т. При натяжении на силовую форму (при отсутствии температурного перепада) усилие натяжения проволоки ф5ВрII-2,2т; элемента УНАЭ-7-15,4т; УНАЭ-8-17,6т; УНАЭ-10-22,0т; пряди ф15П7-14,8т; стержня ф20АтV-22,6т; ф22АтV-27,4т; ф18АтVI-22,4т; ф20АтVI-27,6т; ф16АIV-10,5т; ф18АIIIв-12,0т и ф20АIIIв-14,8т.
2. Величина контролируемого предварительного напряжения арматуры при натяжении электротермическим способом принята для стали класса А-IV σ_0=5200 кг/см², для стали класса А-IIIв σ_0=4700 кг/см²; допустимое предельное отклонение для отдельных стержней ± 630 кг/см².

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12 м	1.462-1	
1969	Балки 1БО12, 1БП12 Разбивка напрягаемой арматуры	Выпуск I	Лист 8

Выборка стали на одну балку

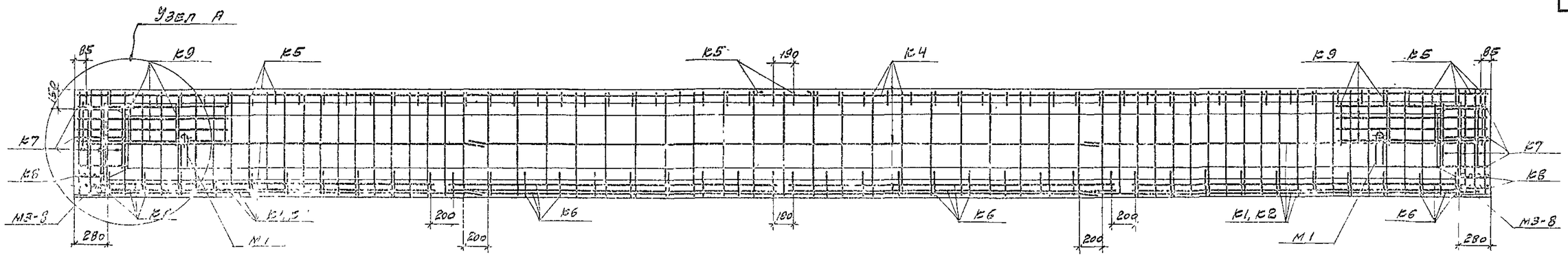
Марка балки	Сталь ГОСТ 5781-61												Сталь класса П-7 ЧМТУ ЦНИИЧМ 426-61			Сталь класса Вр-II ГОСТ 8480-63			Сталь класса Ат-V ГОСТ 10884-64				Сталь класса Ат-VI ГОСТ 10884-64				Сталь класса В-I ГОСТ 6727-53			Закладные детали							Всего кг
	Класс А-III					Класс А-III В				Класс А-IV																			Сталь прокатная в ст. 3кп ГОСТ 380-60*			Сталь класса А-III ГОСТ 5781-61				
	ф, мм				Итого кг	ф, мм			Итого кг	ф, мм		Итого кг	ф, мм		Итого кг	ф, мм		Итого кг	ф, мм			Итого кг	ф, мм			Итого кг	ф, мм		Итого кг	Профиль			ф, мм			Итого кг	
	6	8	12			18	20			16			15			5			20	22			18	20			5			δ=6	Труба 57×3		8	14			
16О12-1В 16П12-1В	19,8	11,6	22,0		53,4											51,5		51,5									29,0		29,0	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	176,1
16О12-1П 16П12-1П	19,8	11,6	22,0		53,4								53,2		53,2												29,0		29,0	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	177,8
16О12-1АтV 16П12-1АтV	19,8	11,6	22,0		53,4														88,6			88,6					29,0		29,0	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	213,2
16О12-1АтVI 16П12-1АтVI	19,8	11,6	22,0		53,4																		71,8			71,8	29,0		29,0	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	196,4
16О12-1АIV 16П12-1АIV 16О312-1АIV 16П312-1АIV	19,8	3,2	22,0		45,0					113,3		113,3															28,2		28,2	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	228,7
16О12-1АIIIВ 16П12-1АIIIВ 16О312-1АIIIВ 16П312-1АIIIВ	19,8	3,2	22,0		45,0	119,6			119,6																		28,2		28,2	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	235,0
16О12-2В 16П12-2В	19,8	11,6	22,0		53,4											73,6		73,6									29,0		29,0	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	198,2
16О12-2П 16П12-2П	19,8	11,6	22,0		53,4								79,9		79,9												29,0		29,0	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	204,5
16О12-2АтV 16П12-2АтV	19,8	11,6	22,0		53,4														118,2			118,2					29,0		29,0	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	242,8
16О12-2АтVI 16П12-2АтVI	19,8	11,6	22,0		53,4																			88,6		88,6	29,0		29,0	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	213,2
16О12-2АIV 16П12-2АIV 16О312-2АIV 16П312-2АIV	23,4	3,2	22,0		48,6					151,1		151,1															28,2		28,2	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	270,1
16О12-2АIIIВ 16П12-2АIIIВ 16О312-2АIIIВ 16П312-2АIIIВ	23,4	3,2	22,0		48,6	167,4			167,4																		28,2		28,2	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	286,4
16О12-3В 16П12-3В	23,4	11,6	22,0		57,0											95,7		95,7									29,0		29,0	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	223,9
16О12-3П 16П12-3П	23,4	11,6	22,0		57,0								106,5		106,5												29,0		29,0	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	234,7
16О12-3АтV 16П12-3АтV	23,4	11,6	22,0		57,0														142,6			142,6					29,0		29,0	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	270,8
16О12-3АтVI 16П12-3АтVI	23,4	11,6	22,0		57,0																			118,2		118,2	29,0		29,0	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	246,4
16О12-3АIV 16П12-3АIV 16О312-3АIV 16П312-3АIV	23,4	3,2	22,0		48,6					188,9		188,9															28,2		28,2	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	307,9
16О12-3АIIIВ 16П12-3АIIIВ 16О312-3АIIIВ 16П312-3АIIIВ	23,4	3,2	22,0		48,6		206,8		206,8																		28,2		28,2	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	325,8

Примечание.

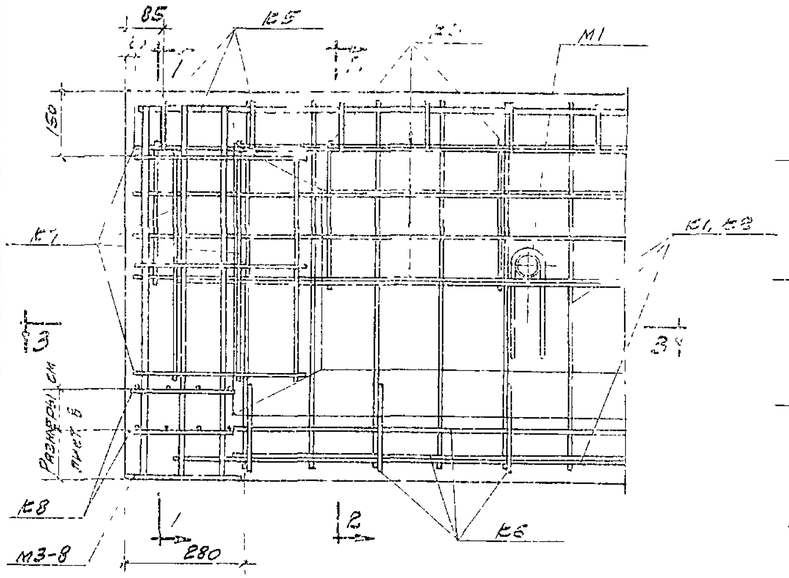
Расход стали на балки дан без учета закладных деталей для крепления плит покрытия и подвесного подъемно-транспортного оборудования.

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12 м	1.462-1
1969	Балки 16О12, 16П12 Выборка стали	Выпуск I, Лист 9

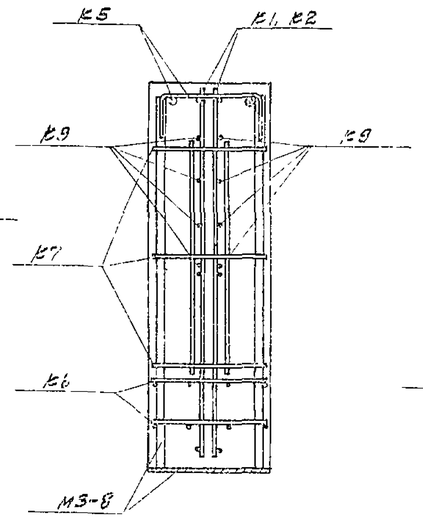
ЦНИИПромзданий Госстроя СССР г. Москва
Гл. инж. пр. Альтшулер
Гл. констр. Абрамянко
Инж. Ю. Ф. Ф. Ф.
Ст. техник Проверил Дерюгин
Инж. Ф. Ф. Ф.



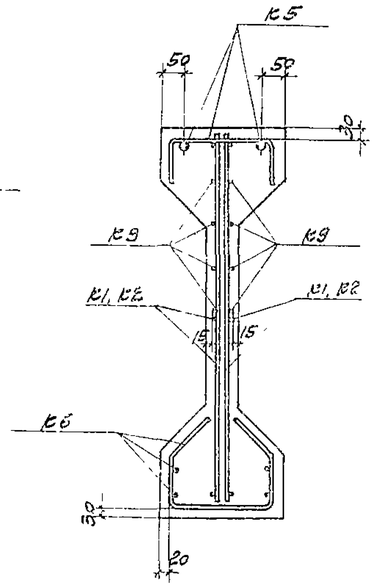
Балки 1БП12



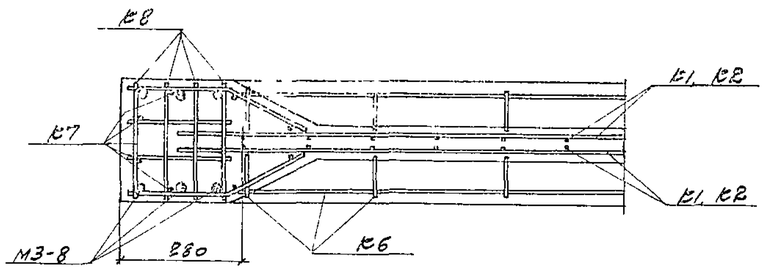
Узел А



1-1



2-2



3-3

Примечания

1. Опалубочный чертеж дан на листе 7, разбивка напрягаемой арматуры – на листе 8
2. Напрягаемая арматура на фасаде балки и узлах условно не показана. Проектное положение каркасов обеспечивается цементными или пластмассовыми фиксаторами
3. Перед установкой в опалубку каркасы К9 привязать к каркасам К1, К2.

Выборка каркасов и отдельных стержней на одну балку

Марка балки	Марка каркаса или № поз. отд. стержня	Кол. шт.	Вес кг	№ листа
1БП12-1В	К2	4	18,0	2
	К4	2	12,6	3
	К5	2	26,0	4
	К6	4	11,2	5
	К7	2	2,2	6
	К8	4	3,2	7
	К9	4	9,2	8
	17	28	51,5	18
	Итого		133,9	
1БП12-1П	К2, с К4 по К9 по 1БП12-1В		82,4	2-8
	18	4	53,2	18
	Итого		135,6	
1БП12-1АТ-II	К2, с К4 по К9 по 1БП12-1В		82,4	2-8
	19	3	88,6	18
	Итого		171,0	
1БП12-1АТ-II	К2, с К4 по К9 по 1БП12-1В		82,4	2-8
	21	3	71,8	18
	Итого		154,2	
1БП12-2В	К2, с К4 по К9 по 1БП12-1В		82,4	2-8
	17	40	73,6	18
	Итого		156,0	
1БП12-2П	К2, с К4 по К9 по 1БП12-1В		82,4	2-8
	18	6	79,9	18
	Итого		162,3	

Марка балки	Марка каркаса или № поз. отд. стержня	Кол. шт.	Вес кг	№ листа
1БП12-2АТ-I	К2, с К4 по К9 по 1БП12-1В		82,4	2-8
	19	4	118,2	18
	Итого		200,6	
1БП12-2АТ-II	К2, с К4 по К9 по 1БП12-1В		82,4	2-8
	22	3	88,6	18
	Итого		171,0	
1БП12-3В	с К4 по К9 по 1БП12-1В		64,4	3-8
	К1	4	21,6	1
	17	52	95,7	18
	Итого		181,7	
1БП12-3П	К1, с К4 по К9 по 1БП12-3В		86,0	1,3-8
	18	8	106,5	18
	Итого		192,5	
1БП12-3АТ-I	К1, с К4 по К9 по 1БП12-3В		86,0	1,3-8
	20	4	142,6	18
	Итого		228,6	
1БП12-3АТ-II	К1, с К4 по К9 по 1БП12-3В		86,0	1,3-8
	22	4	118,2	18
	Итого		204,2	

Выпуск II

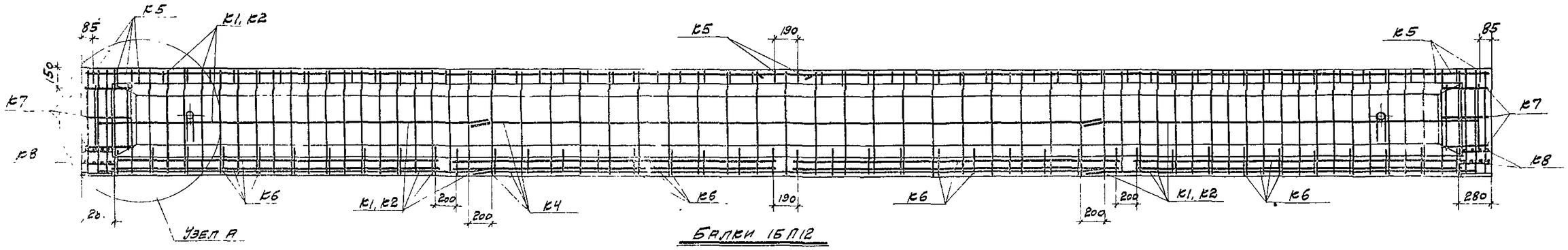
Выпуск II

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12м	1.462-1	
1969	Балки 1БП12 Арматурный чертеж балок с арматурой классов ВР-II, П-7, АТ-I и АТ-II	Выпуск I	Лист 10

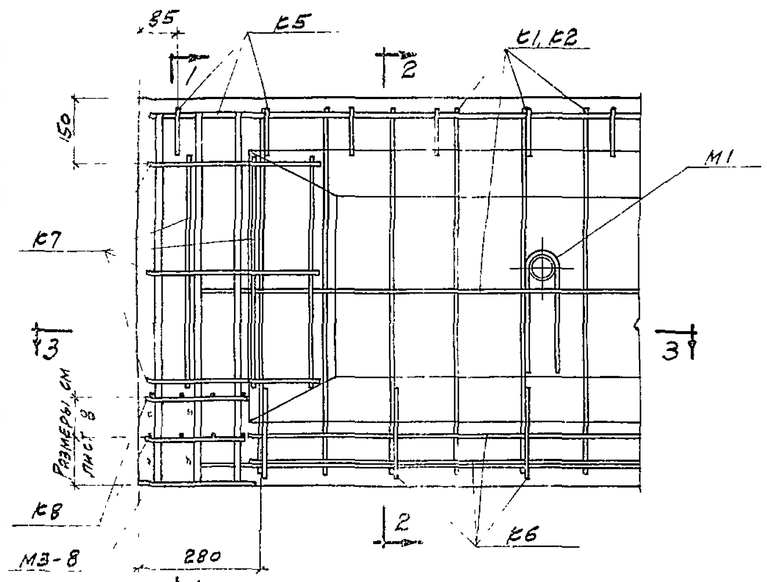
10401-01 17

Белова

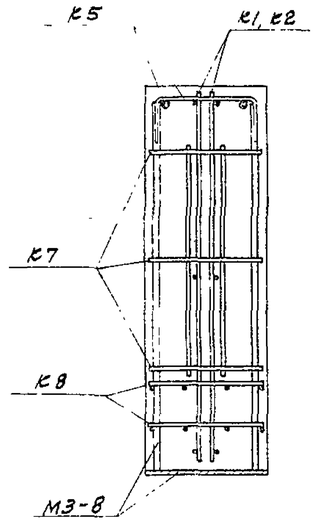
г. Москва



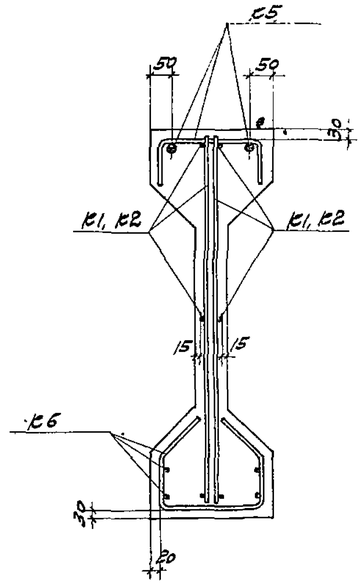
Балки 1БП12



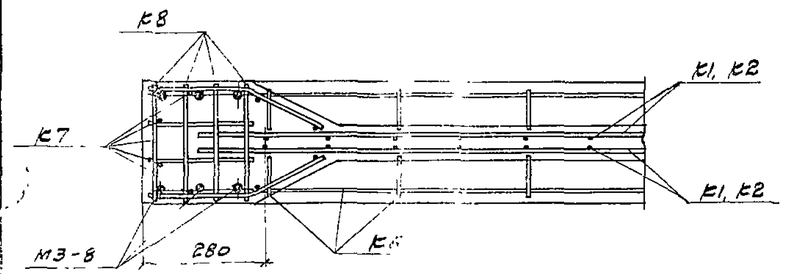
Узел Г



1-1



2-2



3

Примечания

1. Опалубочный чертеж дан на листе 7, разбивка напрягаемой арматуры – на листе 8.
2. Напрягаемая арматура на фасаде балки и узлах условно не показана. Проектное положение каркасов обеспечивается цементными или пластмассовыми фиксаторами.

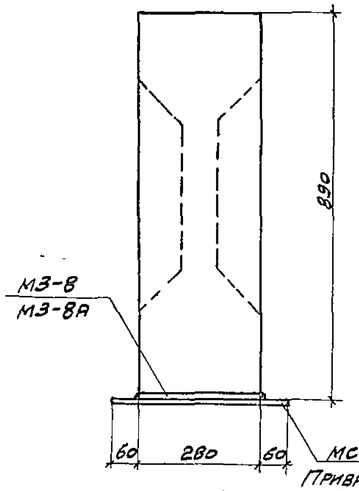
Выборка каркасов и отдельных стержней на одну балку

Марка балки	Марка каркаса или № поз. отд. стержня	Кол. шт.	Вес кг	№ листа	
1БП12-1АIV 1БП912-1АIV	К2	4	18,0	2	Выпуск II
	К4	2	12,6	3	
	К5	2	26,0	4	
	К6	4	11,2	5	
	К7	2	2,2	6	
	К8	4	3,2	7	
	24	6	113,3	18	
	Итого		186,5		
1БП12-1АIIIВ 1БП912-1АIIIВ	К2, с К4 по К8 по 1БП12-1АIV		73,2	2,3-7	
	26	5	119,6	18	
	Итого		192,8		
1БП12-2АIV 1БП912-2АIV	с К4 по К8 по 1БП12-1АIV		55,2	3-7	
	К1	4	21,6	1	
	24	8	151,1	18	
	Итого		227,9		
1БП12-2АIIIВ 1БП912-2АIIIВ	К1, с К4 по К8 по 1БП12-2АIV		76,8	1,3-7	
	26	7	167,4	18	
	Итого		244,2		
1БП12-3АIV 1БП912-3АIV	К1, с К4 по К8 по 1БП12-2АIV		76,8	1,3-7	
	24	10	188,9	18	
	Итого		265,7		
1БП12-3АIIIВ 1БП912-3АIIIВ	К1, с К4 по К8 по 1БП12-2АIV		76,8	1,3-7	
	27	7	206,8	18	
	Итого		283,6		

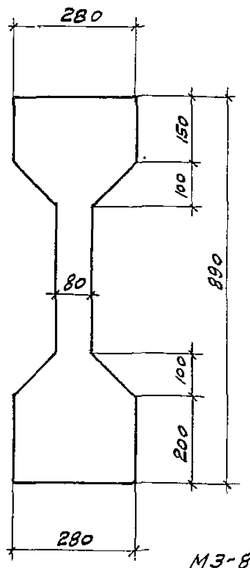
ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12 м	1.462-1	
1969	Балки 1БП12 Арматурный чертеж балок с арматурой классов А-IV и А-IIIВ	Выпуск I	Лист 11

1040-01 18.

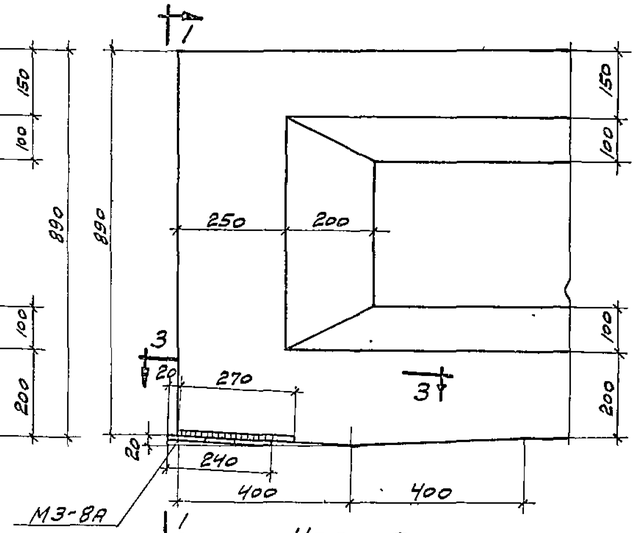
Белова



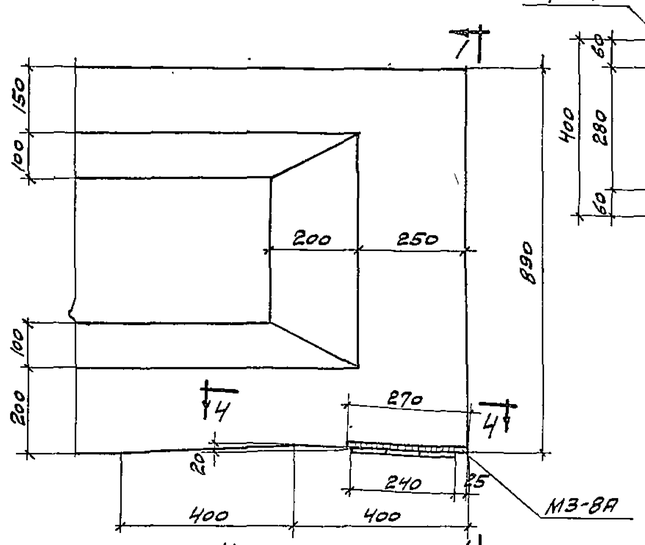
1-1



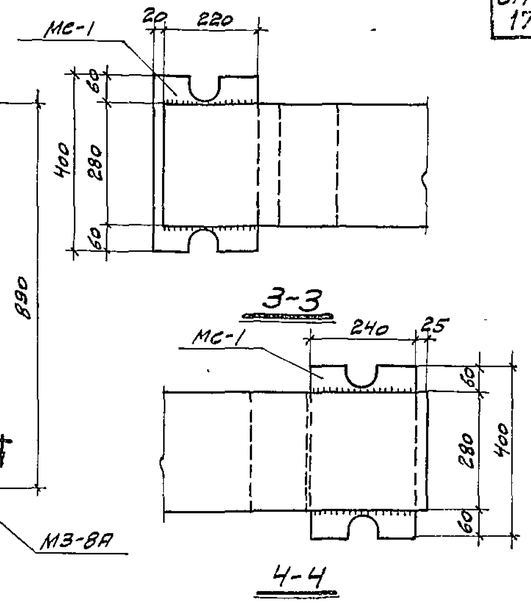
2-2



Узел А

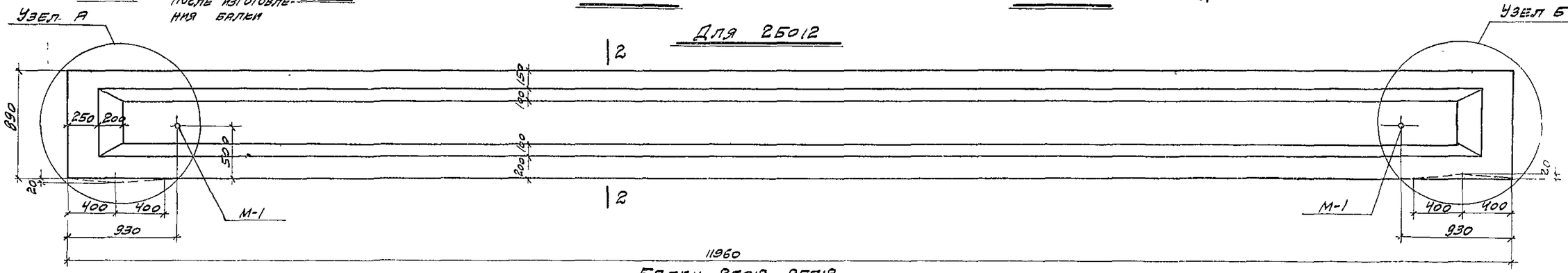


Узел Б

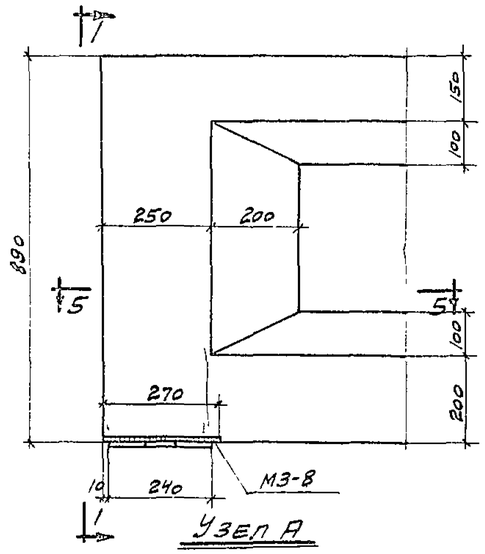


4-4

Для 2БО12

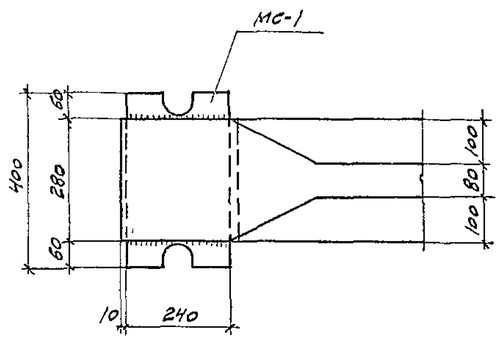


Балки 2БО12, 2БП12



Узел А

Для 2БП12



5-5

Выборка закладных и соединительных деталей на одну балку

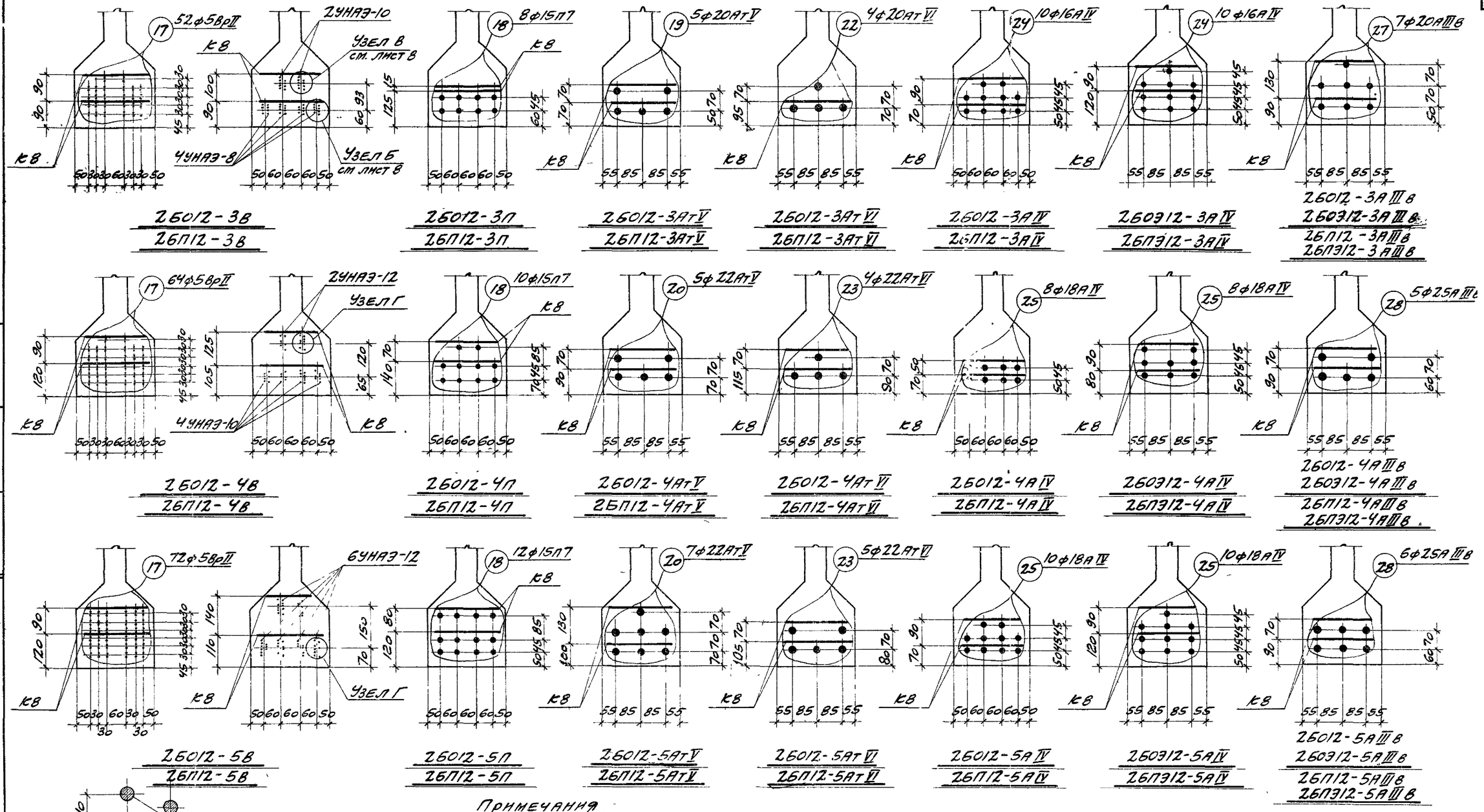
Марка балки	Марка детали	Колич. шт.	№ листа	
2БО 12	М-1	2	11	Выпуск II
	МЗ-8А	2	15	
	МС-1	2	13	
2БП 12	М-1	2	11	
	МЗ-8	2	14	
	МС-1	2	13	

Примечания.

1. На фасаде пунктиром показаны очертания узлов для балок 2БО 12
2. Расход материалов и выборка стали даны на листе 14, разбивка напрягаемой арматуры – на листе 13, арматурные чертежи – на листах 15, 16.

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12м	1.462-1	
1969	Балки 2БО12, 2БП12. Опалубочный чертеж. Выборка закладных деталей	Выпуск I	Лист 12

Разраб. Вайнштейн
Проверил Зубко
Гл. инж. пр. Альтшулер
Н. контр. Крылова
Гл. инж. проекта Ивантьева
Г. Москва



Примечания

1. При натяжении на упоры стенда усилие натяжения проволоки ф5ВрII-2,55т, элемента УНАЭ-8-18,8т; УНАЭ-10-23,5т, УНАЭ-12-28,2т; пряди ф15П7-15,9т; стержня ф20АтV-25,1т, ф22АтV-30,4т, ф20АтVI-30,2т; ф22АтVI-36,5т; ф16АIV-12,1т; ф18АIV-15,3т; ф20АIIIв-17,3т, ф25АIIIв-27,0т
   При натяжении на силовую форму (при отсутствии температурного перепада) усилие натяжения проволоки ф5ВрII-2,2т; элемента УНАЭ-8-17,6т, УНАЭ-10-22,0т; УНАЭ-12-26,4т; пряди ф15П7-14,8т; стержня ф20АтV-22,6т; ф22АтV-27,4т; ф20АтVI-27,6т; ф22АтVI-33,5т, ф16АIV-10,5т; ф18АIV-13,2т; ф20АIIIв-14,8т и ф25АIIIв-23,1т
2. Величина контролируемого предварительного напряжения арматуры при натяжении электротермическим способом принята для стали класса А-IV σ_0=5200кг/см², для стали класса А-IIIв σ_0=4100кг/см²; допустимое предельное отклонение для отдельных стержней ± 630кг/см².

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12м	1.46
1969	Балки 2БО12, 2БП12 Разбивка напрягаемой арматуры	Выпуск I

10401-01

ГИПРОСТРОЙМОСТ г. Москва
ГИП конструкт. Абраменко
ГИП инж. пр. Альштейн
Проверил Зубко
Гл. инж. пр.

Выборка стали на одну балку

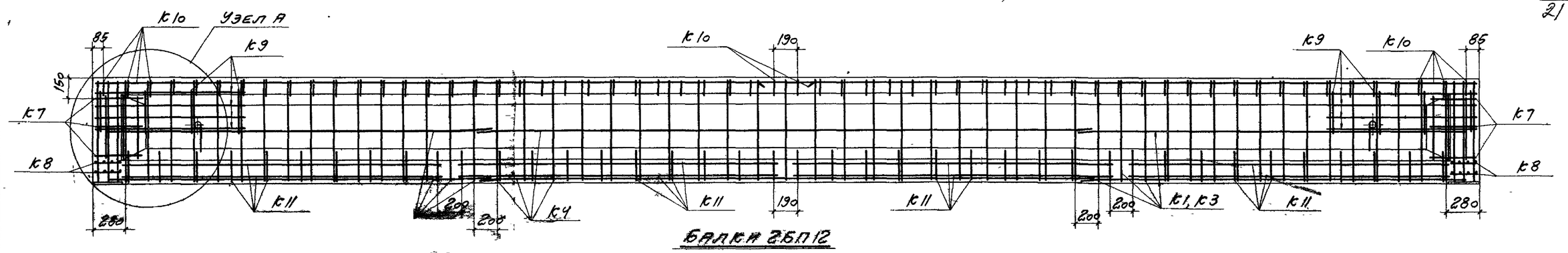
Марка балки	Сталь ГОСТ 5781-61 класс А-III ф, мм 6	8	12		Итого кг	класса А-IIIв ф, мм 20	25		Итого кг	класс А-IV ф, мм 16	18		Итого кг	Сталь класса П-7 ЧМТУ 4426-61 ф, мм 15		Итого кг	Сталь класса Вр-II ГОСТ 8480-63 ф, мм 5		Итого кг	Сталь класса Ат-V ГОСТ 10884-64 ф, мм 20	22			Итого кг	Сталь класса Ат-VI ГОСТ 10884-64 ф, мм 20	22		Итого кг	Сталь класса В-I ГОСТ 6727-53 ф, мм 6		Итого кг	Закладные детали: Сталь прокатн. ВСт.3кп ГОСТ 380-60* профиль δ=10	Труба 57×5		Сталь класса А-III ГОСТ 5781-61 ф, мм 8	14		Итого кг	Всего кг
26012-3В 26П12-3В	23,4	11,6	22,0		57,0												95,7		95,7										29,8		29,8	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	224,7
26012-3П 26П12-3П	23,4	11,6	22,0		57,0									106,8		106,5													29,8		29,8	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	235,5
26012-3АТ V 26П12-3АТ V	23,4	11,6	22,0		57,0															147,7				147,7											0,4	12,4		42,2	276,7
26012-3АТ VI 26П12-3АТ VI	23,4	11,6	22,0		57,0																				118,2			118,2	29,8		29,8	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	247,2
26012-3АIV 26П12-3АIV 26031/2-3АIV 26П31/2-3АIV	23,4	3,2	22,0		48,6					188,9			188,9																29,0		29,0	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	308,7
26012-3АIIIв 26П12-3АIIIв 26031/2-3АIIIв 26П31/2-3АIIIв	23,4	3,2	22,0		48,6	206,8			206,8																				29,0		29,0	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	326,6
26012-4В 26П12-4В	7,8	32,8	22,0		62,6												117,8		117,8										29,8		29,8	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	252,4
26012-4П 26П12-4П	7,8	32,8	22,0		62,6									133,1		133,1													29,8		29,8	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	267,7
26012-4АТ V 26П12-4АТ V	7,8	32,8	22,0		62,6																178,2			178,2					29,8		29,8	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	312,8
26012-4АТ VI 26П12-4АТ VI	7,8	32,8	22,0		62,6																					142,6		142,6	29,8		29,8	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	277,2
26012-4АIV 26П12-4АIV 26031/2-4АIV 26П31/2-4АIV	7,8	24,4	22,0		54,2						191,4		191,4																29,0		29,0	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	316,8
26012-4АIIIв 26П12-4АIIIв 26031/2-4АIIIв 26П31/2-4АIIIв	7,8	24,4	22,0		54,2		239,2		239,2																				29,0		29,0	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	355,6
26012-5В 26П12-5В	7,8	32,8	22,0		62,6												132,5		132,5										29,8		29,8	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	267,1
26012-5П 26П12-5П	7,8	32,8	22,0		62,6									159,7		159,7													29,8		29,8	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	294,3
26012-5АТ V 26П12-5АТ V	7,8	32,8	22,0		62,6																249,5			249,5					29,8		29,8	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	384,1
26012-5АТ VI 26П12-5АТ VI	7,8	32,8	22,0		62,6																					178,2		178,2	29,8		29,8	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	312,8
26012-5АIV 26П12-5АIV 26031/2-5АIV 26П31/2-5АIV	7,8	24,4	22,0		54,2						239,2		239,2																29,0		29,0	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	364,6
26012-5АIIIв 26П12-5АIIIв 26031/2-5АIIIв 26П31/2-5АIIIв	7,8	24,4	22,0		54,2		276,2		276,2																				29,0		29,0	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	401,6

Примечание.

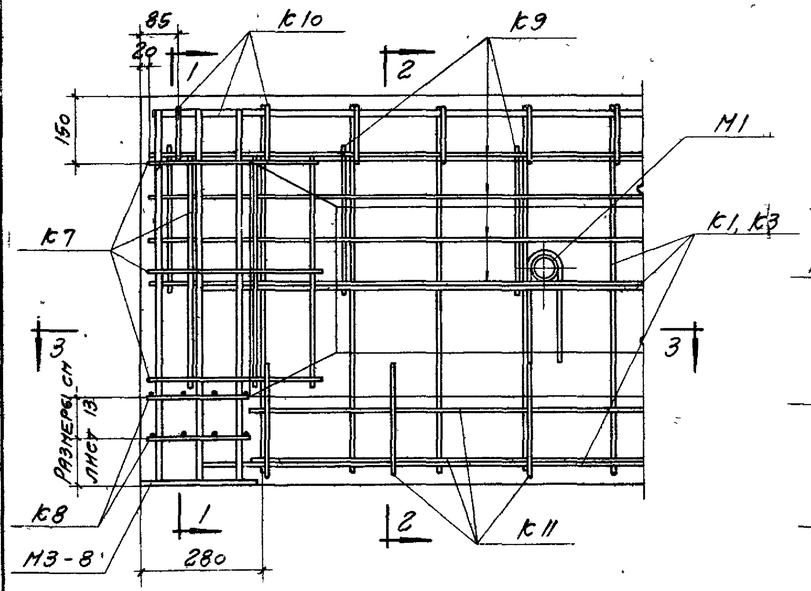
Расход стали на балки дан без учета закладных деталей для крепления плит покрытия и подвесного подъемно-транспортного оборудования.

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12 м	1.462-1
1969	Балки 26012, 26П12 Выборка стали	Выпуск I, Лист 14

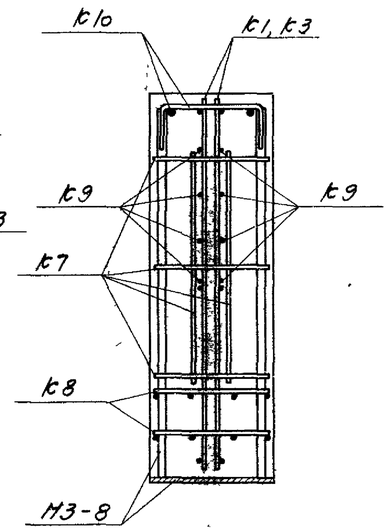
Гл. инж. проекта Ст. техник Нач. отд. Гл. конструктор Гл. инж. пр. Промстройпроект г. Москва



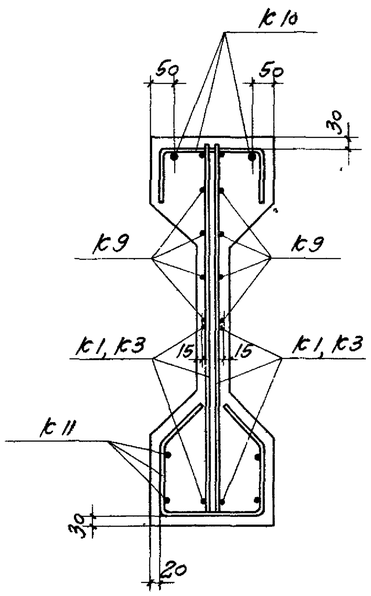
Балка 2БП12



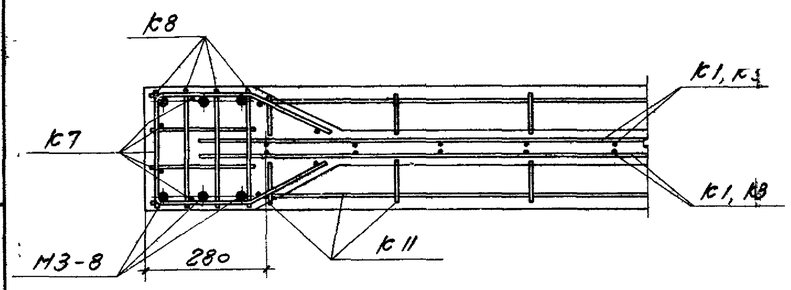
Узел А



1-1



2-2



3-3

Примечания

1. Опалубочный чертеж дан на листе 12, разбивка напрягаемой арматуры - на листе 13
2. Напрягаемая арматура на фасаде балки и узлах условно не показана. Проектное положение каркасов обеспечивается цементными или пластмассовыми фиксаторами
3. Перед установкой в опалубку каркасы к9 привязать к каркасам к1, к3

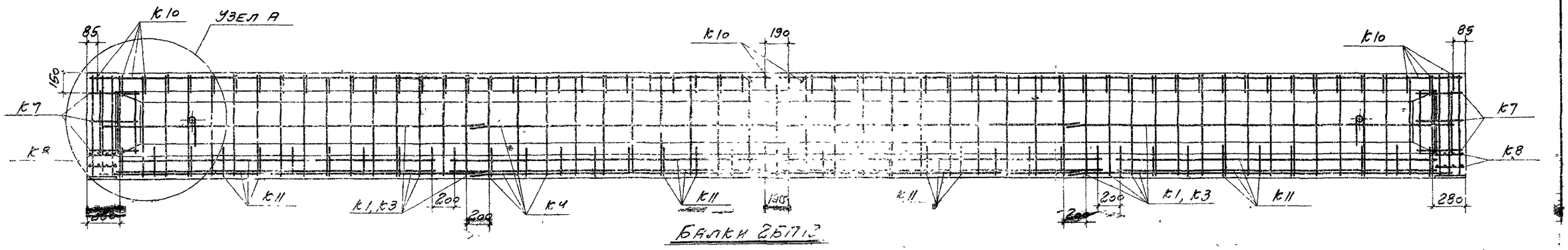
Выборка каркасов и отдельных стержней на одну балку

Марка балки	Марка каркаса или № поз. отд. стержня	Кол. шт	Вес кг	№ листа
2БП12-3В	к1	4	21,6	1
	к4	2	12,6	3
	к7	2	2,2	6
	к8	4	3,2	7
	к9	4	9,2	8
	к10	2	26,4	9
	к11	4	11,6	10
	17	52	95,7	18
	Итого		182,5	
2БП12-3П	к1, к4, с к7 по к11 по 2БП12-3В		86,8	1,3,6-10
	18	8	106,5	18
	Итого		193,3	
2БП12-3АТV	к1, к4, с к7 по к11 по 2БП12-3В		86,8	1,3,6-10
	19	5	147,7	18
	Итого		234,5	
2БП12-3АТVI	к1, к4, с к7 по к11 по 2БП12-3В		86,8	1,3,6-10
	22	4	118,2	18
	Итого		205,0	
2БП12-4В	к4, с к7 по к11 по 2БП12-3В		65,2	3,6-10
	к3	4	27,2	2
	17	64	117,8	18
	Итого		210,2	
2БП12-4П	к3, к4, с к7 по к11 по 2БП12-4В		92,4	2,3,6-10
	18	10	133,1	18
	Итого		225,5	
2БП12-4АТV	к3, к4, с к7 по к11 по 2БП12-4В		92,4	2,3,6-10
	20	5	178,2	18
	Итого		270,6	
2БП12-4АТVI	к3, к4, с к7 по к11 по 2БП12-4В		92,4	2,3,6-10
	23	4	142,6	18
	Итого		235,0	
2БП12-5В	к3, к4, с к7 по к11 по 2БП12-4В		92,4	2,3,6-10
	17	72	132,5	18
	Итого		224,9	
2БП12-5П	к3, к4, с к7 по к11 по 2БП12-4В		92,4	2,3,6-10
	18	12	159,7	18
	Итого		252,1	
2БП12-5АТV	к3, к4, с к7 по к11 по 2БП12-4В		92,4	2,3,6-10
	20	7	249,5	18
	Итого		341,9	
2БП12-5АТVI	к3, к4, с к7 по к11 по 2БП12-4В		92,4	2,3,6-10
	23	5	178,2	18
	Итого		270,6	

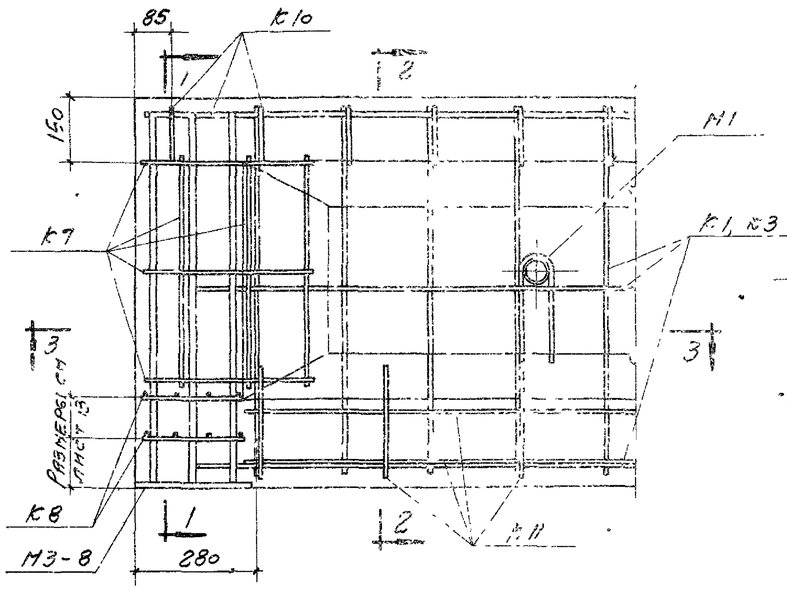
Выпуск II

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12м	1462-1	
1969	Арматурный чертеж балок с арматурой классов ВР-II, П-7, АТ-V, АТ-VI. Балки 2БП12	Выпуск I	Лист 15

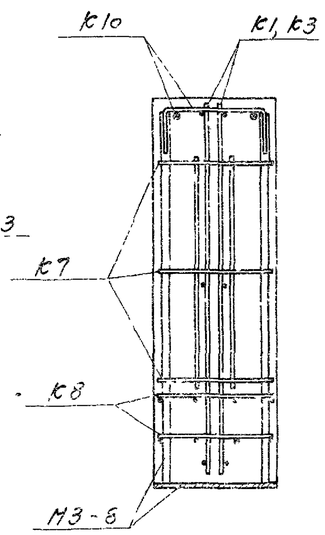
Согласовано
Инв. № подл. 396 ко
Подпись и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Проверил
Разработал
Конструктивные решения
Гл. инж. пр.
г. Москва



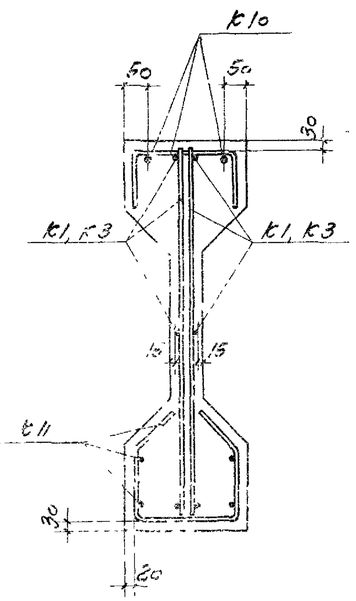
БАЛКИ 2БП12



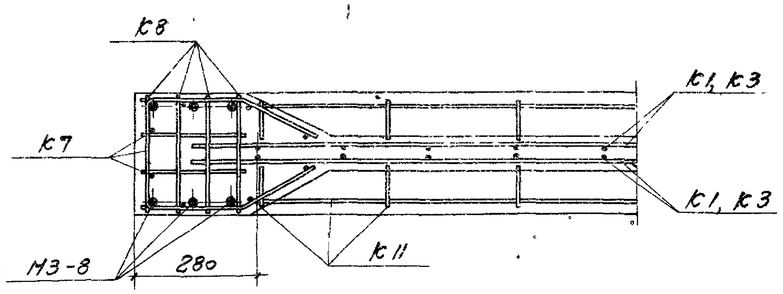
УЗЕЛ А



1-1



2-2



3-3

Примечания

1 Опалубочный чертеж дан на листе 12 разбивка напрягаемой арматуры - на листе 13

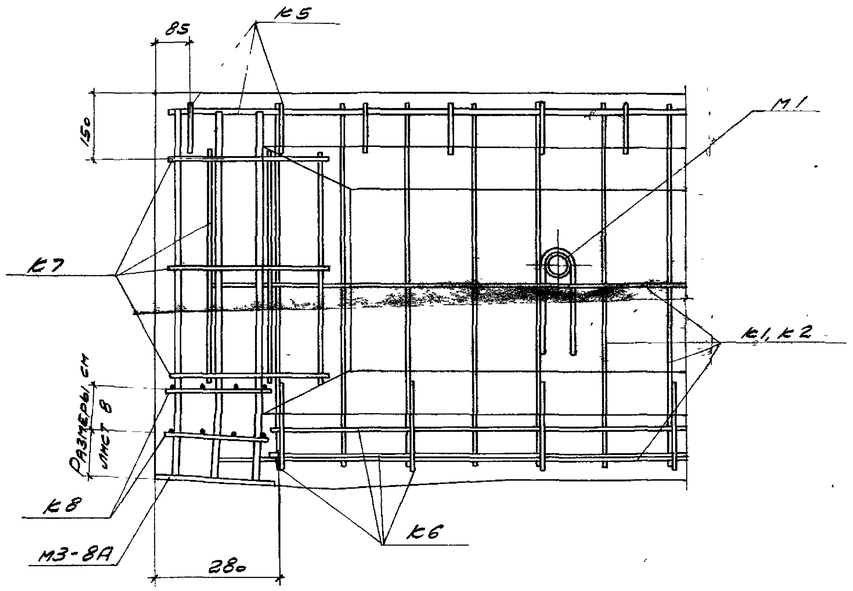
2 Напрягаемая арматура на фасаде балки в узлах условно не показана Проектное положение каркасов обеспечивается цементными или пластмассовыми фиксаторами

Выборка каркасов и отдельных стержней на одну балку

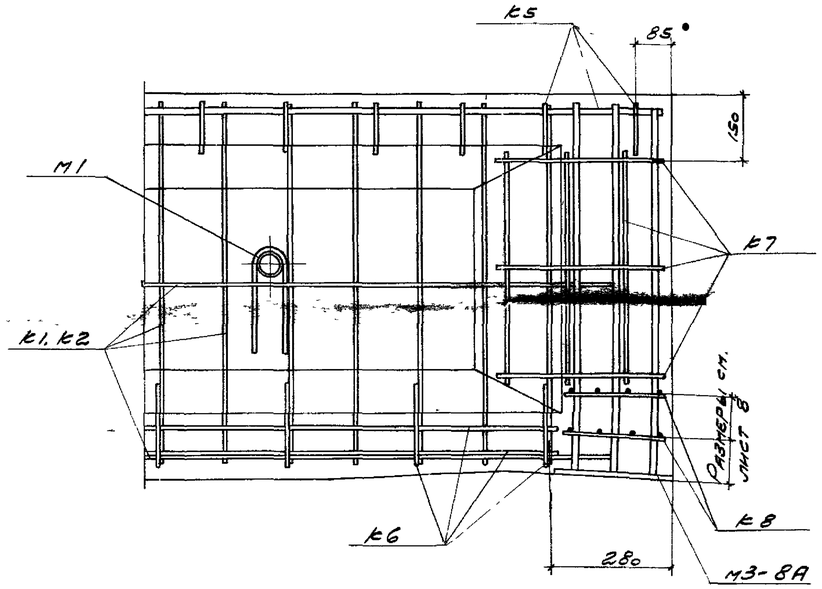
Марка балки	Марка каркаса или № поз отд стержня	кол шт	Вес кг	№ листа
2БП12-3АIV 2БП312-3АIV	К1	4	21,6	1
	К4	2	12,6	3
	К7	2	2,2	6
	К8	4	3,2	7
	К10	2	26,4	9
	К11	4	11,6	10
	24	10	188,9	18
	Итого		266,5	
2БП12-3АIIIв 2БП312-3АIIIв	К1, К4, К7, К8, К10, К11 по 2БП12-3АIV		77,6	1,3,6,7, 9,10
	37	7	206,8	18
	Итого		284,4	
2БП12-4АIV 2БП312 4АIV	К4, К7, К8, К10, К11 по 2БП12-3АIV		56,0	3,6,7, 9,10
	К3	4	27,2	2
	25	8	191,4	18
	Итого		274,6	
2БП12-4АIIIв 2БП312-4АIIIв	К3, К4, К7, К8, К10, К11 по 2БП12-4АIV		83,2	2,3,6, 7,9,10
	28	5	230,2	18
	Итого		313,4	
2БП12-5АIV 2БП312-5АIV	К3, К4, К7, К8, К10, К11 по 2БП12-4АIV		83,2	2,3,6, 7,9,10
	25	10	239,2	18
	Итого		322,4	
2БП12-5АIIIв 2БП312-5АIIIв	К3, К4, К7, К8, К10, К11 по 2БП12-4АIV		83,2	2,3,6, 7,9,10
	28	6	276,2	18
	Итого		359,4	

Выпуск II

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12м	1 462-1	
1969	Балки 2БП12 Арматурный чертеж балок с арматурой классов А-IV и А-IIIв	Выпуск I	Лист 16

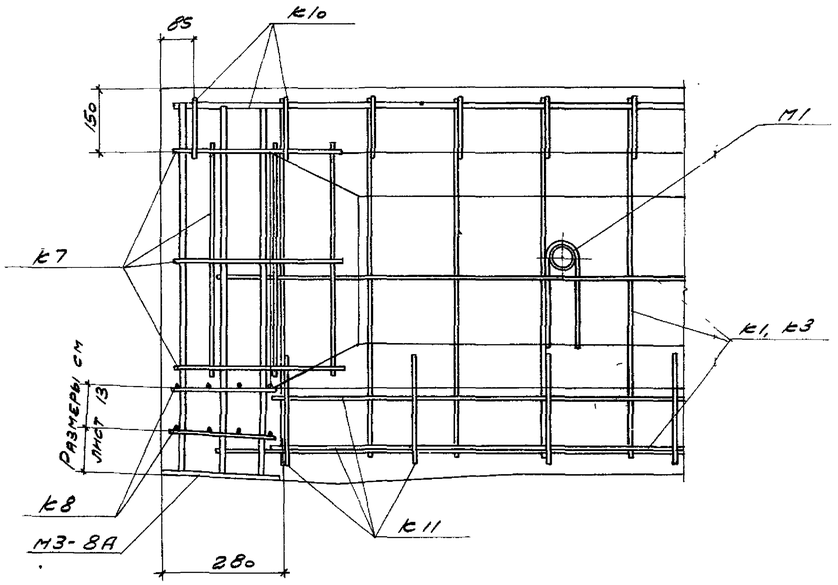


Узел А

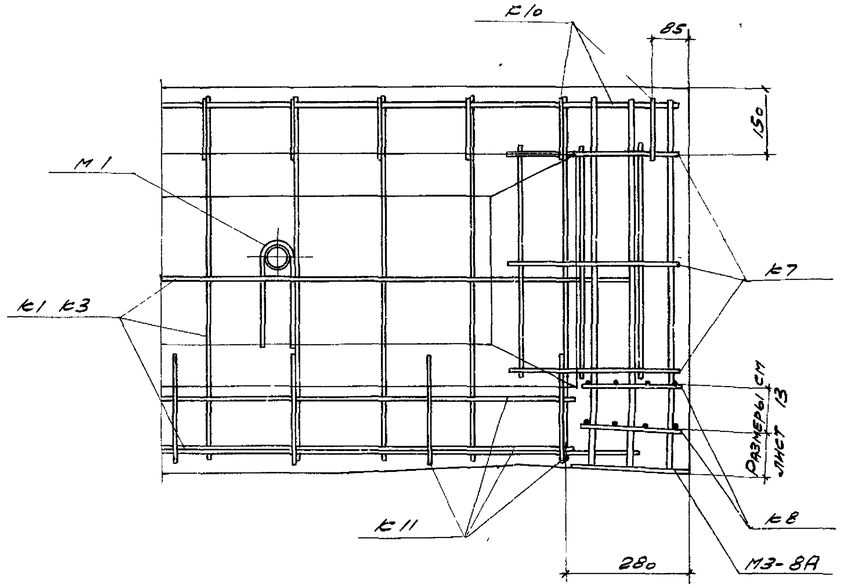


Узел Б

Балки 16012



Узел А



Узел Б

Балки 26012

Примечания

1. Данный лист смотреть совместно с листами 10, 11, 15 и 16
2. Узлы условно показаны для балок с напрягаемой арматурой классов А-IV и А-IIIв

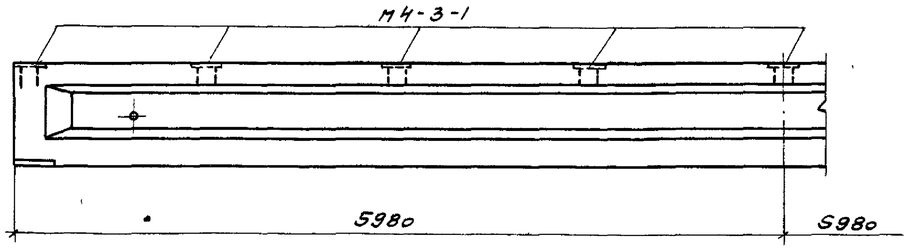
ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12 м	1.462-1	
1969	Балки 16012 и 26012. Арматурный чертеж. Узлы	Выпуск I	Лист 17

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва

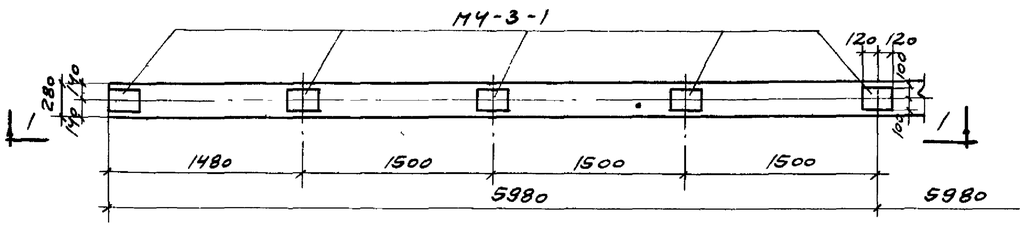
Нач. СКО-1 Арапов; Гл. конструктор Авраменко; Гл. инж. пр. Альштейн

Ст. инж. И.о. ГП инж. Проверил: Вершинина, Васильева, Зубко

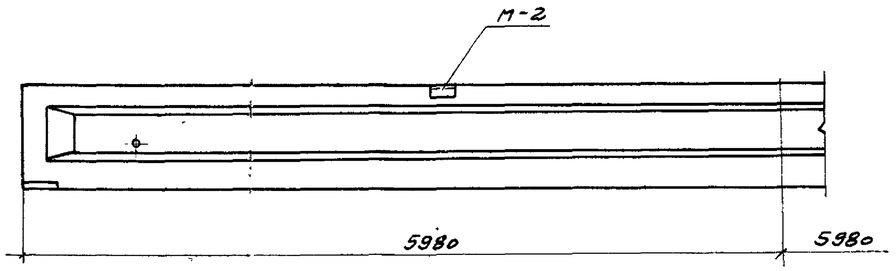
Вершинин, Васильев, Зубко



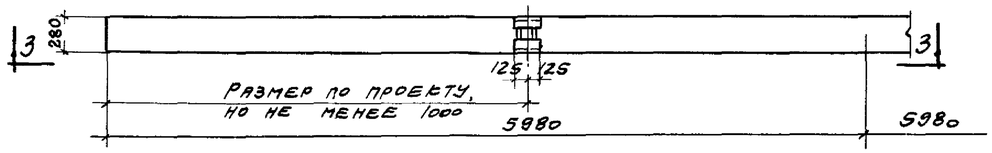
1 – 1



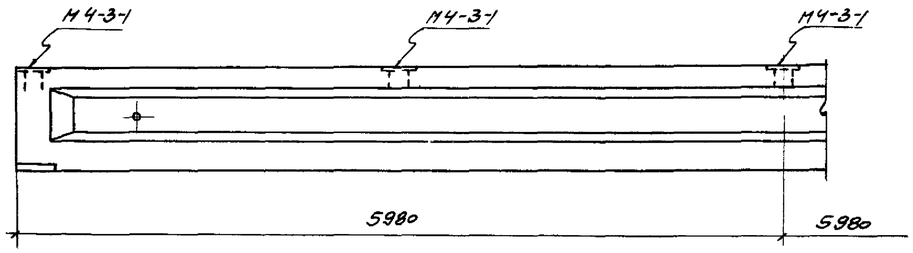
Примерная разбивка деталей марки М4-3-1 для крепления плит покрытия размером 1,5×6,0м



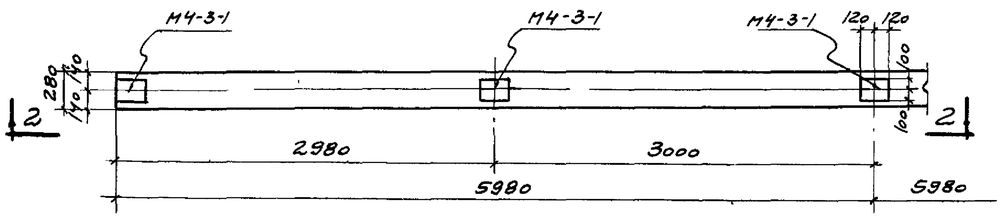
3 – 3



Примерная разбивка деталей марки М2 для крепления подвесного подъемно-транспортного оборудования



2 – 2



Примерная разбивка деталей марки М4-3-1 для крепления плит покрытия размером 3,0×6,0м

Выборка закладных деталей на одну балку

Тип плит	Марка балки	Марка закладн. детали	Кол. шт.	Вес кг.	№ листа		Тип плит	Марка балки	Марка закладн. детали	Кол. шт	Вес кг	№ листа	
1,5×6,0	По проекту	М4-3-1	9	30,6	16	Выпуск II	3,0×6р	По проекту	М4-3-1	5	17,0	16	Выпуск II
		М-2	2	12,8	12				М-2	2	12,8	12	

Примечания

1. Разбивка закладных деталей в балке для крепления плит покрытия разрабатывается в проекте здания
2. На данном листе разбивка закладных деталей условно показана на половине балки.

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12м	1.462-1	
1969	Примерная разбивка закладных деталей для крепления плит покрытия и подвесного подъемно-транспортного оборудования	Выпуск I	Лист 18

Гл. инж. пр. Альштейн
Рук. арх. гр. Савелов
г. Москва

Ястахова 10401-01