ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-06

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ДВУСКАТНЫЕ БАЛКИ

БЕТОНИРУЕМЫЕ В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТАМИ 12, 18 И 24 М С ШАГОМ БАЛОК 6 М

Выпуск 12

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ УКОРОЧЕННЫХ БАЛОК С НАТЯЖЕНИЕМ ПРЯДЕВОЙ АРМАТУРЫ НА УПОРЫ

Разработаны

Харьковским отделением
Государственного Ордена Трудового Красного Знамени
проектного института
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА
ГОССТРОЯ СССР
при участии
НИИЖБ АС и А СССР

Утверждены

Государственным Комитетом
Совета Министров СССР по делам строительства

Приказ № 378 от 27 декабря 1961 г.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА 1961

Отпечатано в ЦИТП
Москва, Спартаковская 2а

483

Содержание

Стр.

Пояснительная записка 3

Лист 1. Сортамент балок и технико-экономические показатели. Схемы строповки, перевозки и хранения балок 5

Лист 2. Балки БДВ 12П -12ПР-1, БДВ 12П -12ПР-2, БДВ 12П -12ПР-3. Опалубочно-арматурный чертеж и расход материалов 6

Лист 3. Балки БДВ 12П -12ПР-1, БДВ 12П -12ПР-2, БДВ 12П -12ПР-3. Арматурные узлы 7

Лист 4. Балки БДВ 12П -12ПР-1, БДВ 12П -12ПР-2, БДВ 12П -12ПР-3. Арматурные каркасы 8

Лист 5. Балки БДВ 12П -12ПР-1, БДВ 12П -12ПР-2, БДВ 12П -12ПР-3. Спецификации стали 9

Лист 6. Балки БДВ 12П -18ПР-1, БДВ 12П -18ПР-2. Опалубочно-арматурный чертеж и расход материалов 10

Лист 7. Балки БДВ 12П -18ПР-1, БДВ 12П -18ПР-2. Арматурные узлы 11

Лист 8. Балки БДВ 12П -18ПР-1, БДВ 12П -18ПР-2. Арматурные каркасы 12

Лист 9. Балки БДВ 12П -18ПР-1, БДВ 12П -18ПР-2. Спецификации стали 13

Лист 10. Балка БДВ 12П -18ПР-3. Опалубочно-арматурный чертеж и расход материалов 14

Стр.

Лист 11. Балка БДВ 12П -18ПР-3. Арматурные узлы 15

Лист 12. Балка БДВ 12П -18ПР-3. Арматурные каркасы 16

Лист 13. Балка БДВ 12П -18ПР-3. Спецификации стали 17

Лист 14. Балка БДВ 12П -24ПР-1. Опалубочно-арматурный чертеж и расход материалов 18

Лист 15. Балка БДВ 12П -24ПР-1. Арматурные узлы 19

Лист 16. Балка БДВ 12П -24ПР-1. Арматурные каркасы 20

Лист 17. Балка БДВ 12П -24ПР-1. Спецификации стали 21

Лист 18. Балка БДВ 12П -24ПР-2. Опалубочно-арматурный чертеж и расход материалов 22

Лист 19. Балка БДВ 12П -24ПР-2. Арматурные узлы 23

Лист 20. Балка БДВ 12П -24ПР-2. Арматурные каркасы 24

Лист 21. Балка БДВ 12П -24ПР-2. Спецификации стали 25

Пояснительная записка

I Общие данные

1. В настоящем выпуске 12 серии ПК-01-06 даны рабочие чертежи сборных железобетонных предварительно напряженных двускатных укороченных балок для покрытий зданий пролетами 12, 18 и 24 м, с шагом балок 6 м, бетонируемых в вертикальном (рабочем) положении и армированных прядевой арматурой.
2. Для каждого пролета разработано несколько марок балок разной несущей способности. Марки балок данного выпуска обозначены шифром БДВ 12.1 Σпр-N, где: 12.1 обозначает, что балки изготавливаются укороченными в опалубке соответствующих балок серии ПК-01-10 (выпуск 3) (балки шагом 12 м); Σпр - номинальный пролет балки и вид напрягаемой арматуры; N - категорию балки по несущей способности (см таблицу на листе 1).
3. Материалы для подбора балок по их несущей способности (схемы нагрузок и ключ), примерные монтажные схемы покрытий, детали опирания балок на колонны, плит покрытия и стоек фонаря на балки, примеры разбивки закладных деталей для крепления плит покрытия и стоек фонаря, а также указания, общие для всех выпусков настоящей серии, приведены в выпуске 10.
4. В соответствии с „Инструктивным письмом о применении семипроволочных стальных прядей для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций" НИИЖБ АС и А СССР 1959 г не рекомендуется применять балки, армированные прядевой арматурой в зданиях с агрессивной средой.

II. Конструктивное решение и расчет

5. Балки запроектированы из бетона марки 400 и 500.
6. В качестве напрягаемой рабочей арматуры применены семипроволочные стальные прядь № 15 по ЧМТУ ЦНИИЧМ 65-58 с нормативным сопротивлением $R_н^п$ = 15000 кг/см².
7. Каркасы запроектированы из стали марки 25Г2С (ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 7314-55), проволоки стальной низкоуглеродистой холоднотянутой (ГОСТ 6727-53) и проволоки из стали марки Ст 3 (ГОСТ 380-60, сортамент по ГОСТ 2590-57). Для хомутов и шпилек применена проволока из стали марки Ст.3, а для закладных деталей - прокатная сталь марки Ст 3. Сталь марки 25Г2С может быть заменена сталью марки 35ГС.
8. Расчет балок произведен по СН и П, НиТУ 123-55 и „Инструкции по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций" (СН 10-57).
9. Величина предварительного напряжения арматуры принимается равной $0.75 \times R_н^п = 0.75 \times 15000 =$ $= 11250$ кг/см² при применении пропаривания или прогрева и $\sigma_0 = 10450$ кг/см² при отсутствии термообработки. Усилие натяжения одной пряди принимается равным 15,92 т при применении пропаривания или прогрева и указывается на чертежах. При отсутствии термообработки усилие натяжения одной пряди принимается равным 14,79 т.
10. Для снижения потерь от релаксации напряжений необходимо производить повторную подтяжку прядей до проектной величины после 10-20 минутной выдержки в напряженном состоянии.
11. При определении потерь напряжения арматуры разность температуры натянутой арматуры и устройства, воспринимающего усилие натяжения, принята $\Delta t = 40°$.
12. Условные расчетные сопротивления бетона приняты по строке Б таблицы (СН 10-57).
13. Кубиковая прочность бетона при отпуске арматуры принята равной 70% от проектной.
14. Коэффициент условий работы при расчете балок по несущей способности принят равным 1
15. По степени опасности образования трещин балки, разработанные в данном выпуске, отнесены ко второй категории трещиностойкости.
16. При расчете на трещиностойкость в стадии эксплуатации при определении потерь от ползучести бетона учитывалось разгружающее действие собственного веса балки.
17. При необходимости крепления к балке электропроводки, в стенке балки могут быть предусмотрены отверстия диаметром 50 мм на расстоянии друг от друга не менее 1000 мм. По высоте отверстия должны располагаться на расстоянии 100 мм от верха скоса нижней полки.

III Изготовление балок

18. Изготовление балок должно производиться в соответствии с „Техническими условиями на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей" (СН 1-57) и „Временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций", изданной АС и А СССР в 1959 г.
19. Изготовление балок предусматривается в вертикальном (рабочем) положении на заводах железобетонных изделий или полигонах, оборудованных стендами для натяжения арматуры.
20. Натяжение производится до бетонирования с передачей усилия натяжения на упоры стенда. Напрягаемая арматура размещается строго по чертежам и закрепляется в натяжных устройствах в соответствии с конструкцией стендов.
21. При применении семипроволочных стальных прядей надлежит руководствоваться „Временными техническими условиями на семипроволочные стальные пряди для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций" (ЧМТУ ЦНИИЧМ 65-58).
22. После обрезки напряженной арматуры торцы балок должны быть оштукатурены цементным раствором слоем 10 мм
23. В процессе изготовления балок не допускается передача какой-либо нагрузки непосредственно на напрягаемую арматуру (подвеска опалубки, вспомогательного оборудования, а также привязка каркасов).
24. Кубиковая прочность бетона при отпуске натяжения арматуры указана на чертежах.
25. При изготовлении особое внимание должно быть обращено на тщательное бетонирование и вибрирование опорных узлов, а также равномерный прогрев балок при их термообработке. Спуск натяжения следует производить равномерно, постепенно повышая силу обжатия бетона.
26. Стыкование и сварку каркасов производить в соответствии с „Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций" (ТУ 73-56 МСПМХП-МСЭС) и „Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций" (ВСН 38-57 МСПМХП-МСЭС). Для фиксации каркасов в проектном положении необходимо предусмотреть постановку фиксаторов в виде коротышей или скоб.
27. Стальные закладные детали изготовляются в соответствии с техническими условиями на изготовление стальных конструкций.
28. Выступающие на поверхность балок закладные стальные детали должны быть после монтажа покрыты покрыты антикоррозийным составом.

Гл. инженер	М. Сокольников	
Нач. ОСО	П. Банадос	
Гл. инж. пр.	Е. Сестер	
Рук. группы	Л. Изиган	

IV Контроль прочности и качества изготовления

29. При изготовлении балок должен осуществляться систематический контроль прочности бетона и арматуры в соответствии с указаниями стандарта „Детали железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости"/ГОСТ 8829-58/. Должен также осуществляться постоянный контроль технологии изготовления балок и строгого соответствия их рабочим чертежам

30. Все работы по заготовке арматуры и закладных деталей, натяжению арматуры, установке ненапряженной арматуры и закладных деталей в опалубку, бетонированию балок, термообработке, а также наблюдение за хранением и перевозкой изготовленных конструкций должны производиться под контролем ответственного лица из инженерно-технического персонала предприятия и регистрироваться в журнале работ.

В журнал работ, кроме того, должны вноситься следующие сведения:

а) о приемке всех скрытых работ по изготовлению балок /если не составляются специальные акты/.;

б) характеристика напрягаемой арматуры;

в) величина силы натяжения арматуры, указания о случаях замены поврежденных прядей и т.п.;

г) результаты испытания контрольных кубиков

31. При освоении изготовления предварительно напряженных балок, с целью проверки принятой технологии и обеспечения хорошего качества конструкций, необходимо производить контроль прочности и жесткости балок путем испытания контрольной нагрузкой. В дальнейшем, при массовом изготовлении балок, следует испытывать один образец на однородную партию балок в количестве 100-150 штук. Испытания следует производить в соответствии с ГОСТ 8829-58. Детали железобетонные сборные Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости".

V. Перевозка и монтаж балок

32. Строповка балок производится за отверстия, расположенные под верхними полками. Балки поднимаются за 4 точки /рекомендуемая схема строповки приведена на листе 1/.

33. Перевозка и складирование балок производится в вертикальном /рабочем/ положении, при этом балки опираются на две опоры и закрепляются в вертикальной плоскости ограничительными рамками /схема опирания балок приведена на листе 1/.

VI Приемка балок

34. Приемка балок должна производиться поштучно с соблюдением требований ТУ(СНиП-57). При приемке проверяют:

а) прочность бетона;

б) размеры изделия;

в) внешний вид;

г) силы натяжения и расположение напрягаемой арматуры, установку ненапрягаемой арматуры, бетонные работы и т.п /по журналу работ или специальным актам/.

35. Отклонение размеров балок от установленных в рабочих чертежах не должно превышать:

а) по длине балок 1/1000 - 1/2000 пролета;

б) по ширине и толщине полок ±3мм;

в) по толщине стенок +5мм;

г) по ширине опорной части ±3мм;

д) по высоте балок ±5 мм.

36. Внешний вид балок должен удовлетворять следующим требованиям.

а) углы между торцовыми гранями и нижней гранью балк. должны быть прямыми, отклонение от перпендикуляра допускается не более ½ мм на 1м высоты;

б) поверхности граней балок должны быть плоскими, кривизна допускается на верхней, нижней и торцевых гранях балок не более 2 мм на 1м. На остальных поверхностях - 3мм на 1м, но не более 10 мм на всю длину,

в) сколы кромок полок и опорных ребер допускаются на глубину не более 10мм;

г) раковины диаметром до 15мм и глубиной до 5мм допускаются не более двух на 1м длины стенки или пояса;

д) на верхних гранях балок, кроме опорных участков длиной 1200мм, при отпуске арматуры допускаются волосяные трещины,

е) трещины на остальных поверхностях балок не допускаются,

ж) не допускается обнажение арматуры на поверхности балок.

37. Лицевые поверхности закладных элементов должны быть чистыми, без наплывов бетона и не должны выступать над поверхностью балки более чем на 2 мм

38. Балки, отпускаемые потребителю, должны быть снабжены паспортами, в которых указывается

а) завод-изготовитель,

б) марка, номер балки и номер партии;

в) дата изготовления;

г) отпускная прочность бетона;

д) номер контролера ОТК

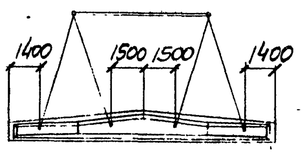
В паспорте должна быть подпись лица, ответственного за натяжение арматуры и скрытые работы /установка арматуры, работы по опорным узлам, стыки каркасов и т.д./.

На нижней полке, у опорного узла готовой балки, должны быть нанесены несмываемой краской марка, номер балки и дата изготовления.

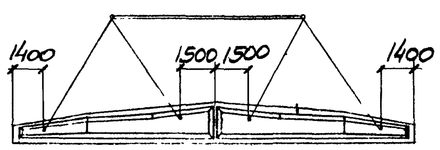
Гл. инженер ГСПИ	Козловский	
Нач. СКО	П. Бондас	
Гл. инж. пр.	Е. Сольстор	
Рук. группы	Г. Азилган	

Сортамент балок и технико-экономические показатели

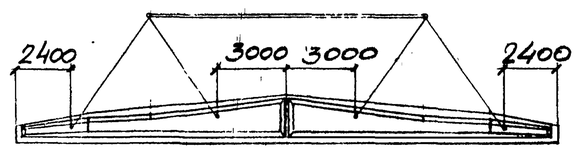
Пролет балки м	Марка балки		Напрягаемая арматура	Марка бетона	Расход материалов на одну балку		Вес балки т
					Бетон м3	Сталь кг	
12	БДВ12П-	12ПР-1	12 N15	400	2.86	3500	7.2
		12ПР-2	15N15	500	2.86	389.3	7.2
		12ПР-3	21 N15		2.86	481.5	7.2
18		18ПР-1	18N15	400	4.91	597.6	12.3
		18ПР-2	21 N15	500	4.91	674.8	12.3
		18ПР-3	28N15	400	6.02	847.8	15.0
24		24ПР-1	31 N15	500	7.86	1157.6	19.6
		24ПР-2	43 N15		9.41	1491.7	23.5



Для пролета L=12м

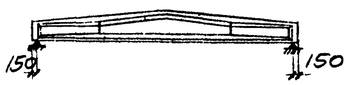


Для пролета L=18м

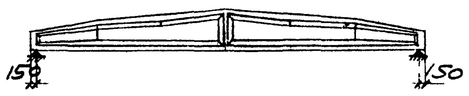


Для пролета L=24м

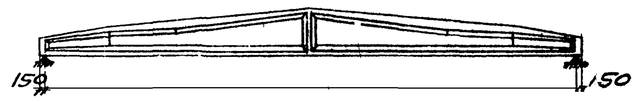
Схемы строповки балок при монтаже



Для пролета L=12м



Для пролета L=18м



Для пролета L=24м

Схемы опирания балок при перевозке и хранении

Гл. инж. КО	Л. Коздоев		
Нач. ОСО	Л. Банагос		
Гл. инж. пр.	Е. Спектор		
Рук. группы	Л. Узиган		
Ст. инж.	А. Левит		
Исполнит.	Е. Тимошенко		
Проверил	И. Пухлевский		

ТД 1961

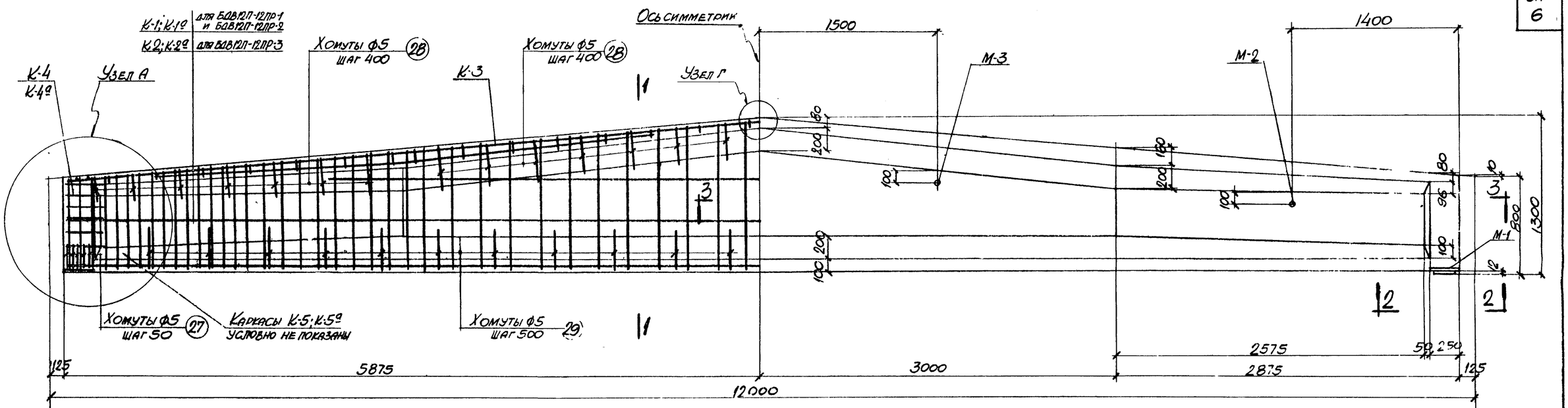
Сортамент балок и технико-экономические показатели. Схемы строповки, перевозки и хранения балок

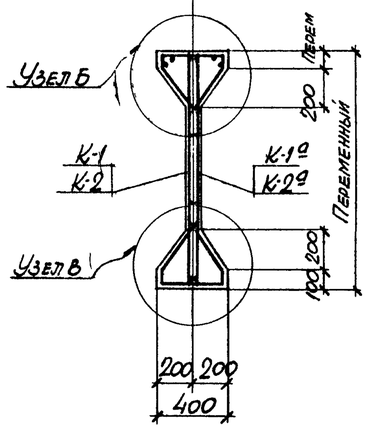
ПК-01-06 выпуск 12

Лист 1

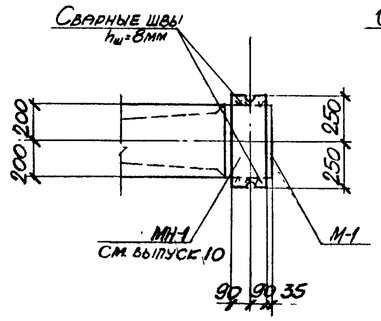
75

483

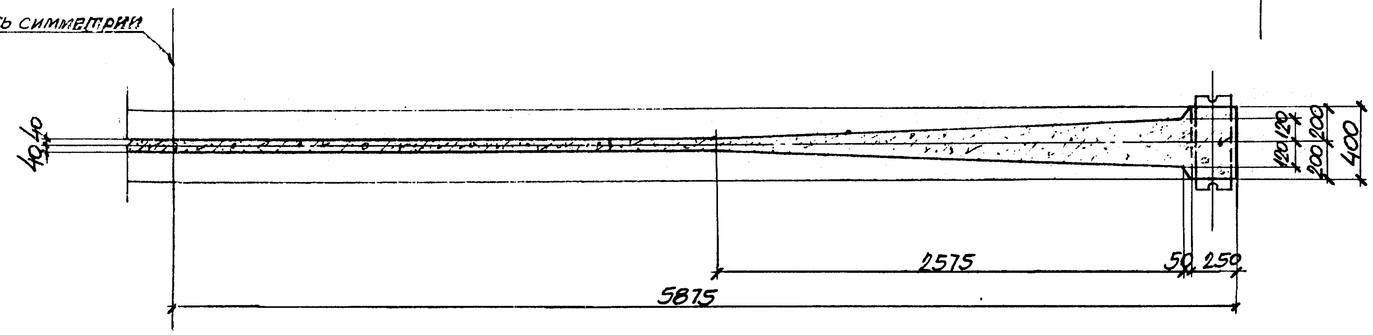




1-1



2-2



3-3

Выборка каркасов, отдельных стержней, закладных деталей на одну балку

Марка балки БДВ12П-12ПР-1				Марка балки БДВ12П-12ПР-2				Марка балки БДВ12П-12ПР-3			
Марка каркаса, отдельного стержня, закладной детали	К-во шт.	Вес кг	N листа	Марка каркаса, отдельного стержня, закладной детали	К-во шт.	Вес кг	N листа	Марка каркаса, отдельного стержня, закладной детали	К-во шт.	Вес кг	N листа
К-1	2	29.2	4	К-1	2	29.2	4	К-2	2	36.0	4
К-1а	2	29.2		К-1а	2	29.2		К-2а	2	36.0	
К-3	2	30.6		К-3	2	30.6		К-3	2	30.6	
К-4	2	4.4		К-4	2	4.4		К-4	2	4.4	
К-4а	2	4.4		К-4а	2	4.4		К-4а	2	4.4	
К-5	2	26.8		К-5	2	26.8		К-5	2	26.8	
К-5а	2	26.8		К-5а	2	26.8		К-5а	2	26.8	
1	12	157.2	5	1	15	196.5	5	1	21	275.1	5
27	10	2.0		27	10	2.0		27	10	2.0	
28	7+7 7+7	5.6		28	7+7 7+7	5.6		28	7+7 7+7	5.6	
29	22	4.4		29	22	4.4		29	22	4.4	
30	30	3.0		30	30	3.0		30	30	3.0	
31	4	0.4		31	4	0.4		31	4	0.4	
М-1	2	24.0		М-1	2	24.0		М-1	2	24.0	
М-2	2	1.4		М-2	2	1.4		М-2	2	1.4	
М-3	2	0.6		М-3	2	0.6		М-3	2	0.6	
Итого		350.0		Итого		389.3		Итого		481.5	

Технико-экономические показатели на одну балку

Марка балки	Вес балки т	Марка бетона	Объем бетона $м^3$	Вес стали кг
БДВ12П-12ПР-1	7.2	400	2.86	350.0
БДВ12П-12ПР-2	7.2	500	2.86	389.3
БДВ12П-12ПР-3	7.2	500	2.86	481.5

Выборка стали на одну балку (кг)

Марка балки	Пряди по УМТУ ЦНИИЧМ 65-58			25Г2С ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55					Холоднотянутая проволока ГОСТ 6727-53			Ст.3 ГОСТ 380-60 сортамент по ГОСТ 2590-57			Сталь прокатная Ст.3				Всего
	N		Итого	ф мм				Итого	ф мм		Итого	ф мм		Итого	Профиль			Итого	
	15			8 кл	10 кл	12 кл			5т			5			-δ:10	Труба ИСТ.3			
БДВ12П-12ПР-1	157.2		157.2	44.4	–	89.0		133.4	20.8		20.8	21.0		21.0	15.6	2.0		17.6	350.0
БДВ12П-12ПР-2	196.5		196.5	44.4	–	89.0		133.4	20.8		20.8	21.0		21.0	15.6	2.0		17.6	389.3
БДВ12П-12ПР-3	275.1		275.1	6.8	51.2	89.0		147.0	20.8		20.8	21.0		21.0	15.6	2.0		17.6	481.5

Примечания

1. Усилие натяжения одной пряди N=15.9 т.
2. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска напряженной арматуры должна быть для балки БДВ12П-12ПР-1 не менее 280 кг/см²; для балок БДВ12П-12ПР-2 и БДВ12П-12ПР-3 не менее 350 кг/см².
3. Расположение предварительно напряженной арматуры показано в узле В на листе 3.
4. Данный лист рассматривать совместно с листами 3,4 и 5.
5. Крепление опорного центрирующего листа (МН-1) изображено для случая опирания на подстропильную балку; для других случаев аналогичную деталь см. в выпусках 10 данной серии.
6. Сталь марки 25Г2С может быть заменена сталью марки 35ГС (ГОСТ 5058-57) без пересчета площади сечения стержней.

Гл. инж. пр.	П. Каминский		
Нач. сек.	П. Бенгос		
Гл. инж. пр.	Е. Стектор		
Рук. группы	П. Дзигин		
Ст. инж.	А. Лебедев		
Исполнит.	Е. Тимошенко		
Проверил	Л. Фрикштак		

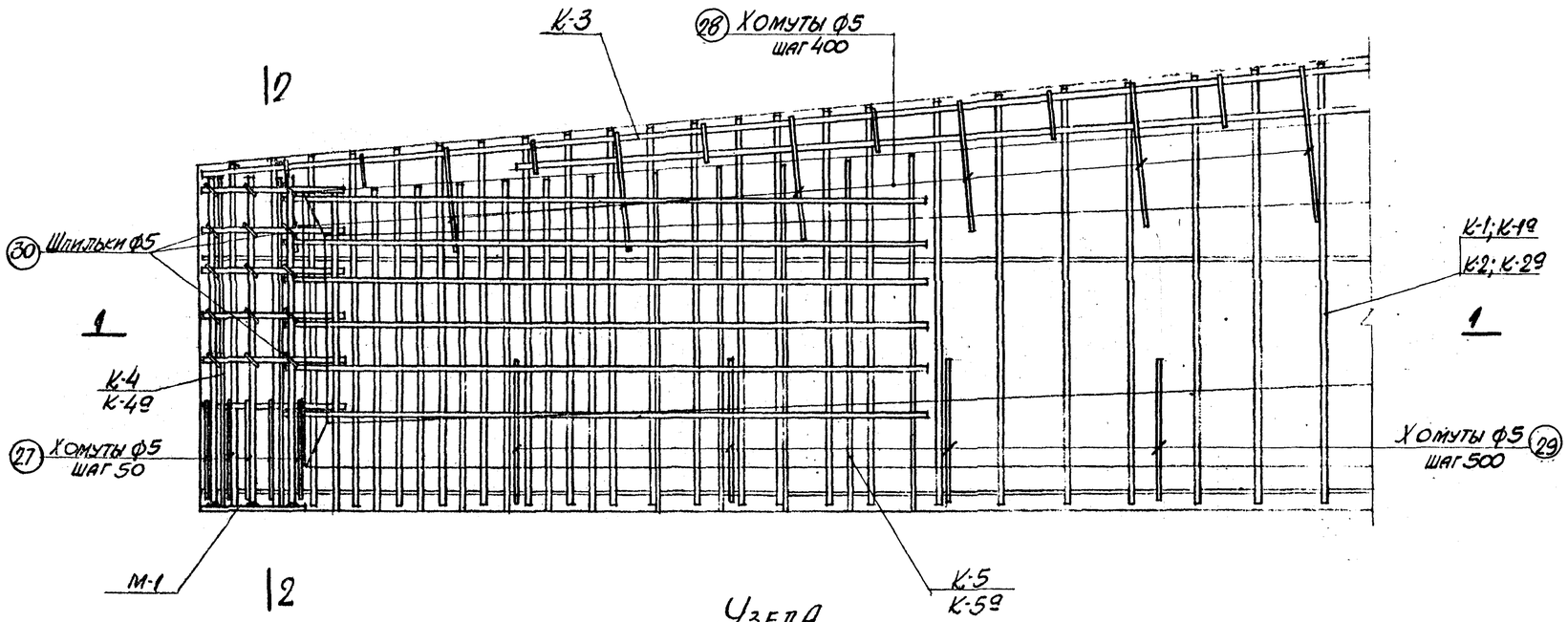
ТПИ 1001

Балки БДВ12П-12ПР-1, БДВ12П-12ПР-2, БДВ12П-12ПР-3
Опалубочно-арматурный чертеж и расход материалов

ПК-01-06 Выпуск 12

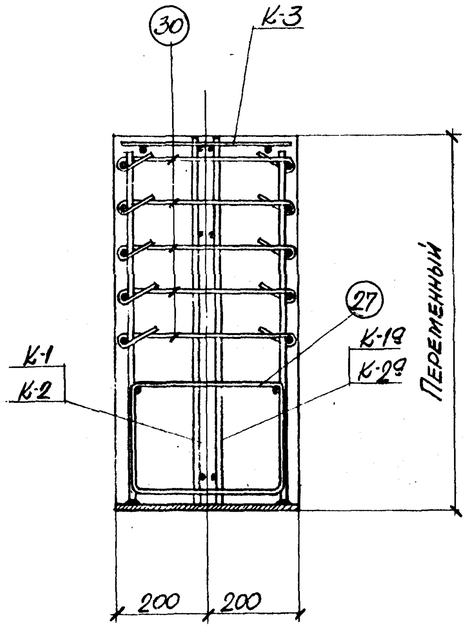
Лист 2

75 483

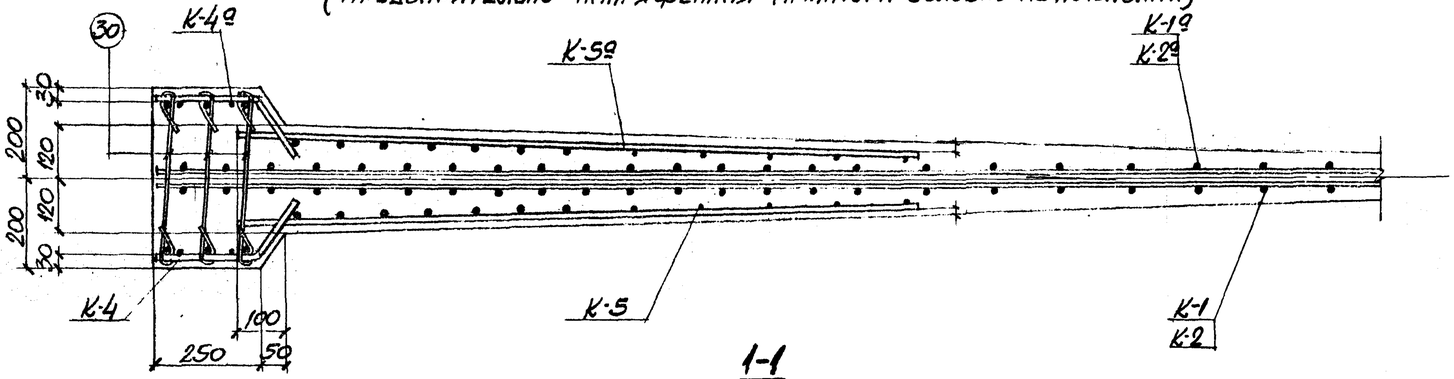


Узела

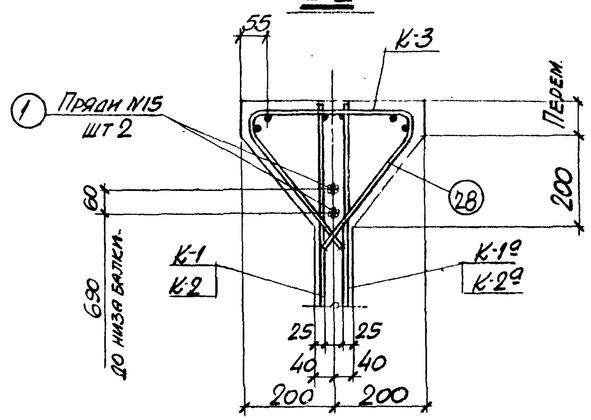
(Предварительно напряженная арматура условно не показана)



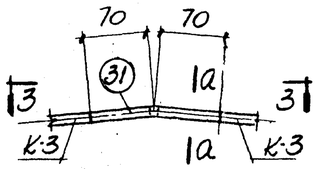
2-2



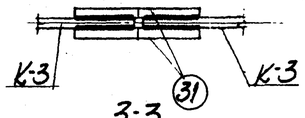
1-1



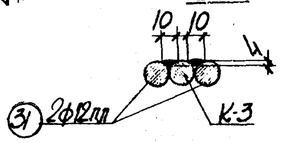
Узел Б



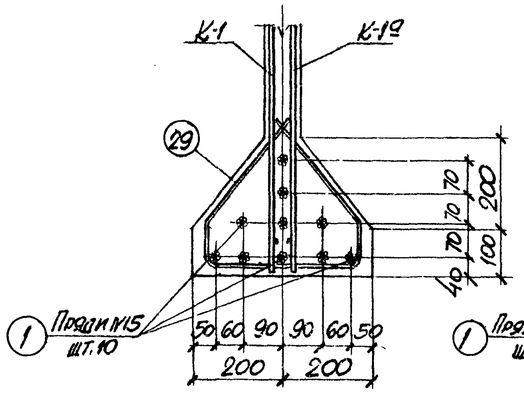
Узел Г



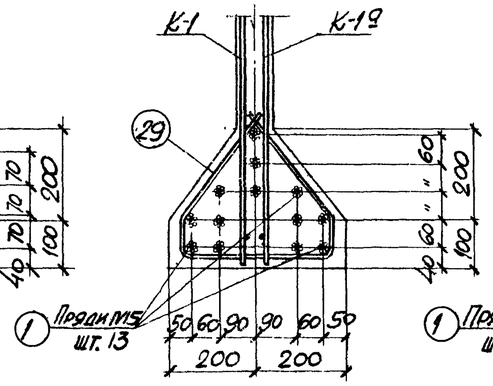
3-3



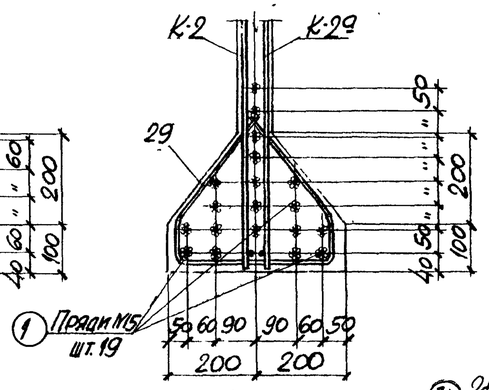
а-а



Узел В
(для БДВ12П-12ПР-1)



Узел В
(для БДВ12П-12ПР-2)



Узел В
(для БДВ12П-12ПР-3)

Примечания

1. Данный лист рассматривать совместно с листом 2.
2. Продольные стержни вертикальных каркасов в местах стыков связать между собой.

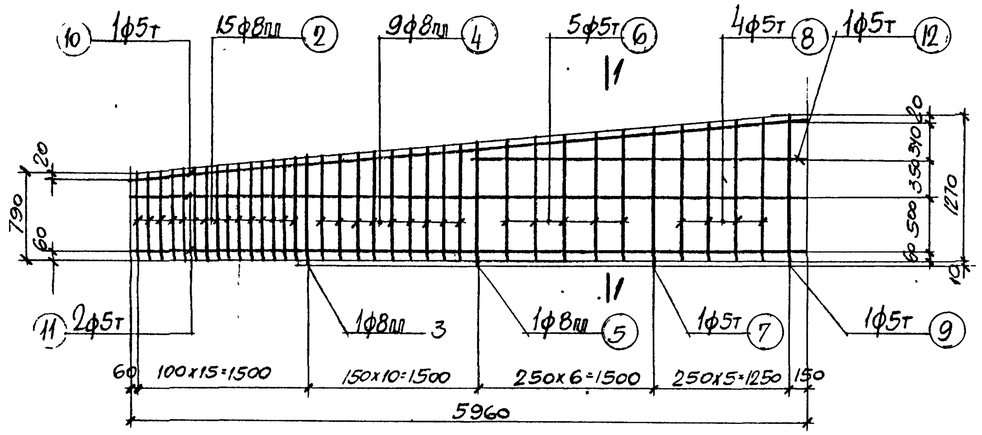
Нач. СКО	П. Баноос		
Гл. инж. пр.	Е. Спектор		
Рук. группы	П. Дзиган		
Исполнит.	Е. Тимошенко		
Проверил	Л. Фридман		

ТУ 1961

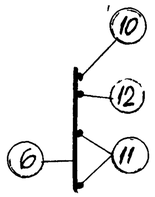
Балки БДВ12П-12ПР-1, БДВ12П-12ПР-2, БДВ12П-12ПР-3
Арматурные узлы

ПК-01-06 выпуск 12

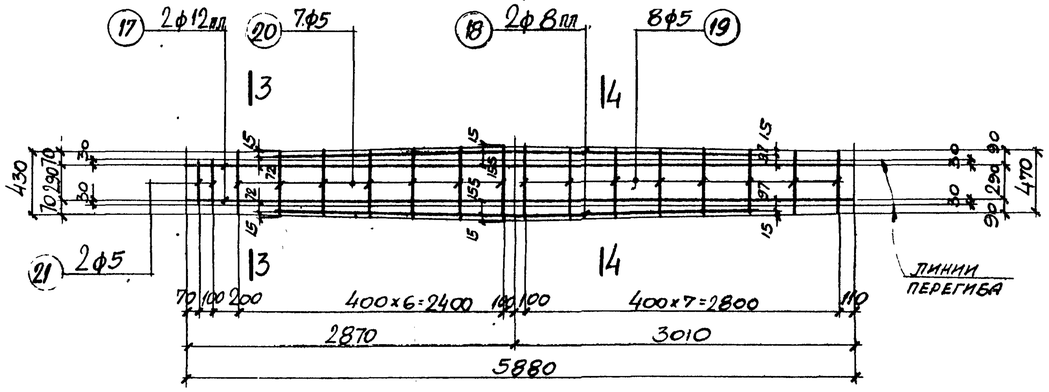
Лист 3



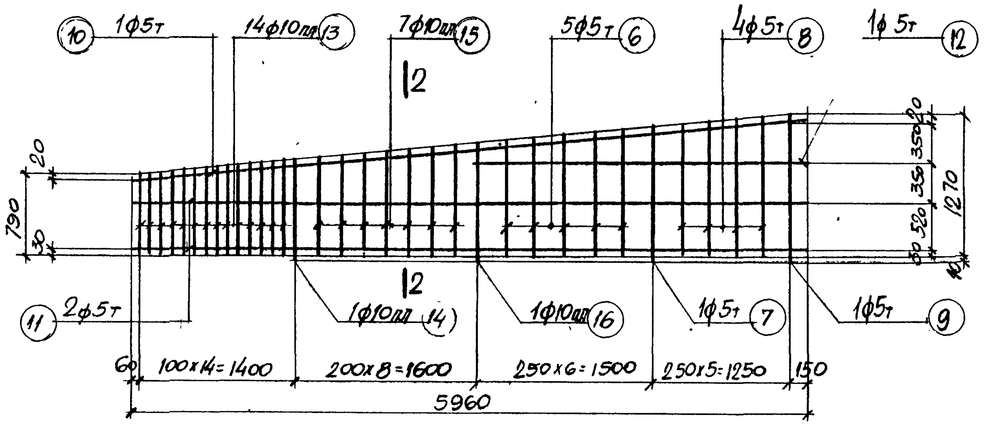
К-1, К-1а (ОБРАТНО ЧЕРТЕЖУ)



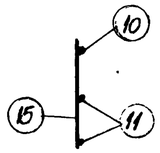
1-1



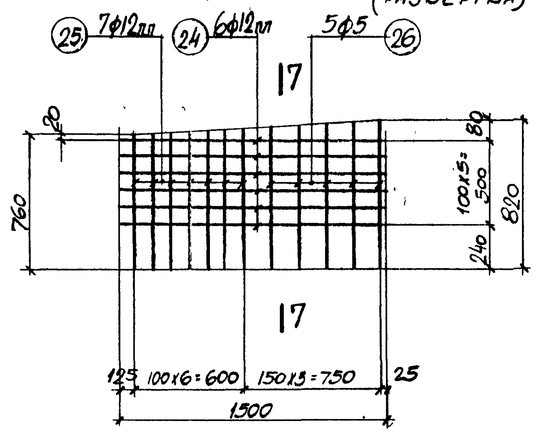
К-3 (РАЗВЕРТКА)



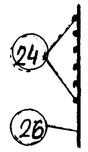
К-2 К-2а (ОБРАТНО ЧЕРТЕЖУ)



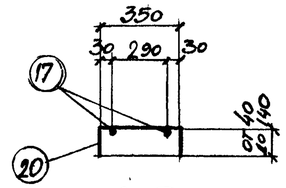
2-2



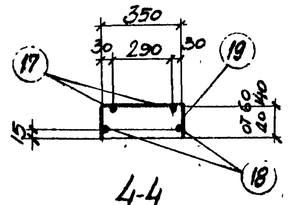
К-5, К-5а (ОБРАТНО ЧЕРТЕЖУ)



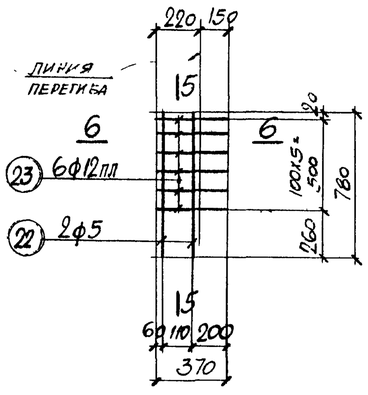
7-7



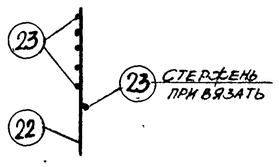
3-3 (В СОГНУТОМ ВИДЕ)



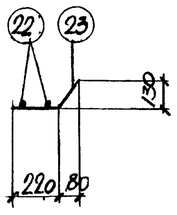
4-4 (В СОГНУТОМ ВИДЕ)



К-4, К-4а (ОБРАТНО ЧЕРТЕЖУ) (РАЗВЕРТКА)



5-5



6-6 (В СОГНУТОМ ВИДЕ)

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Арматурные каркасы должны изготовливаться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ-73-56 и указаниями по технологии электросварки арматуры ВСН38-57 / МСПМХП-МОЭС.
2. Спецификация арматуры приведена на листе 5.

ТУ 1961	Балки БДВ12П-12ПР-1, БДВ12П-12ПР-2, БДВ12П-12ПР-3 Арматурные каркасы	ПК-01-06 выпуск 12	
		лист	4

Гл. инж. ХО Л. Колодинцев; Нач. СКО Г. Бинос; Гл. инж. пр. Е. Спектор; Рук. группы П. Дзигган; Ст. инж. А. Певит; Исполнитель Е. Тимошенко; Проверил Л. Фрикман

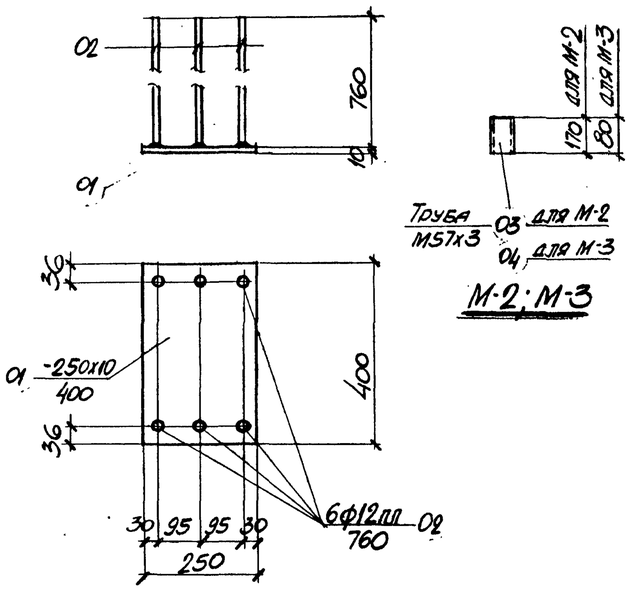
Спецификация и выборка арматуры на один каркас и отдельный стержень

Марка каркаса	NN поз	Эскиз	ф мм	Длина мм	К-во шт.	Общая длина м	Выборка арматуры: ф мм	Общая длина м	Вес кг
К-1; К-1а (предварительно напряженная арматура)	1	11750	Прядь №15	11750	1	11.8	Прядь №15	11.8	13.1
К-1; К-1а	2	от 790 до 900	8пл	ср. 845	15	12.7	5т	33.8	5.2
	3	920	8пл	920	1	0.9	8пл	23.4	9.4
	4	от 920 до 1020	8пл	ср 970	9	8.7	Итого		14.6
	5	1050	8пл	1050	1	1.1			
	6	от 1060 до 1140	5т	ср. 1100	5	5.5			
	7	1170	5т	1170	1	1.2			
	8	от 1180 до 1250	5т	ср. 1215	4	4.9			
	9	1280	5т	1280	1	1.3			
	10	5990	5т	5990	1	6.0			
	11	5960	5т	5960	2	11.9			
	12	2950	5т	2950	1	3.0			
К-2; К-2а	6	См. выше	5т	ср. 1100	5	5.5	5т	33.8	5.2
	7	—"—	5т	1170	1	1.2	10пл	20.6	12.8
	8	—"—	5т	ср. 1215	4	4.9	Итого		18.0
	9	—"—	5т	1280	1	1.3			
	10	—"—	5т	5990	1	6.0			
	11	—"—	5т	5960	2	11.9			
	12	—"—	5т	2950	1	3.0			
	13	от 790 до 900	10пл	ср. 845	14	11.8			
	14	920	10пл	920	1	0.9			
	15	от 920 до 1020	10пл	ср. 970	7	6.8			
	16	1050	10пл	1050	1	1.1			
К-3	17	5880	12пл	5880	2	11.8	5	8.8	1.4
	18	40, 2150, 2150	8пл	4300	2	8.6	8пл	8.6	3.4
	19	от 470 до 630	5	ср. 550	8	4.4	12пл	11.8	10.5
	20	от 430 до 630	5	ср 530	7	3.7	Итого		15.3
	21	350	5	350	2	0.7			
К-4; К-4а	22	780	5	780	2	1.6	5	1.6	0.2
	23	370	12пл	370	6	2.2	12пл	2.2	2.0
							Итого		2.2
К-5; К-5а	24	1500	12пл	1500	6	9.0	5	4.0	0.6
	25	от 760 до 780	12пл	ср. 770	7	5.4	12пл	14.4	12.8
	26	от 790 до 820	5	ср 805	5	4.0	Итого		13.4
Отдельные стержни	27	520; 240; 320; 200	5	1280	1	1.3	5	1.3	0.2
	28	350; 320; 200; 50; 20; 250	5	ср. 1160	1	1.2	5	1.2	0.2
	29	180; 290; 320; 225; 90	5	1080	1	1.1	5	1.1	0.2
	30	445	5	520	1	0.5	5	0.5	0.1
	31	10; 70; 70	12пл	140	1	0.1	12пл	0.1	0.1

Спецификация стали на одну штуку каждой марки

Сталь марки Ст.3

Марка	NN поз	Профиль	Длина мм	К-во шт.	Вес кг: деталм	всех	марки	Примечания
М-1	01	-250х10	400	1	7.8	7.8	12.0	Ст. 25Г2С
	02	ф12пл	760	6	0.7	4.2		
М-2	03	Труба М57х3 ГОСТ 1753-53	170	1	0.7	0.7	0.7	
М-3	04	Труба М57х3 ГОСТ 1753-53	80	1	0.3	0.3	0.3	

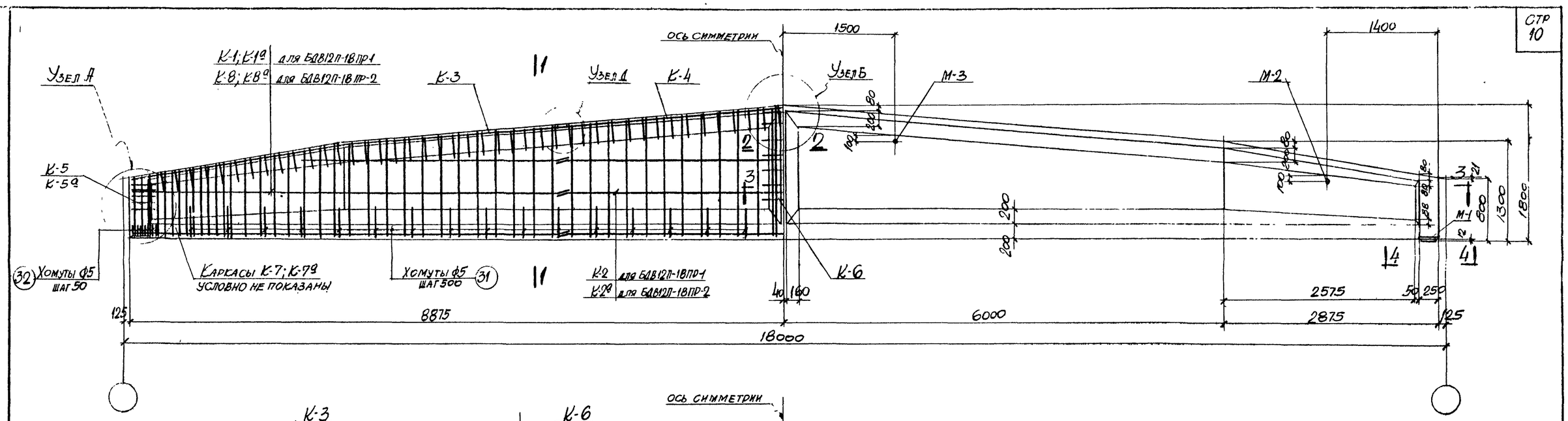


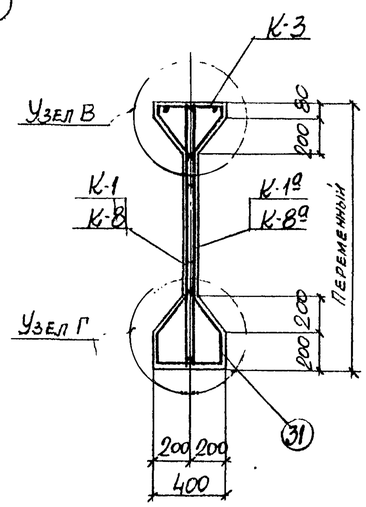
Примечания

В детали М-1 приварку стержней поз. 02 рекомендуется производить при помощи контактной сварки под слоем флюса. В случае отсутствия аппаратов контактной сварки разрешается приварка дуговой сваркой швом толщиной $h_ш$=6мм по периметру стержня электродами типа Э50А.

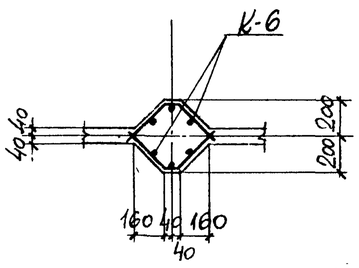
Гл. инж. по нач. СКО	П. Кзыровицкий	
Гл. инж. пр.	П. Банкос	
Рук. группы	Е. Стекло	
Ст. инж.	П. Кзыгман	
Исполнит.	А. Левит	
Проверил	Е. Тимошенко	
	Л. Фонтан	

ТУ 1961 | Балки БДВ12П-12ПР-1, БДВ12П-12ПР-2, БДВ12П-12ПР-3 Спецификации стали | ПК-01-06 выпуск 2 | лист 5

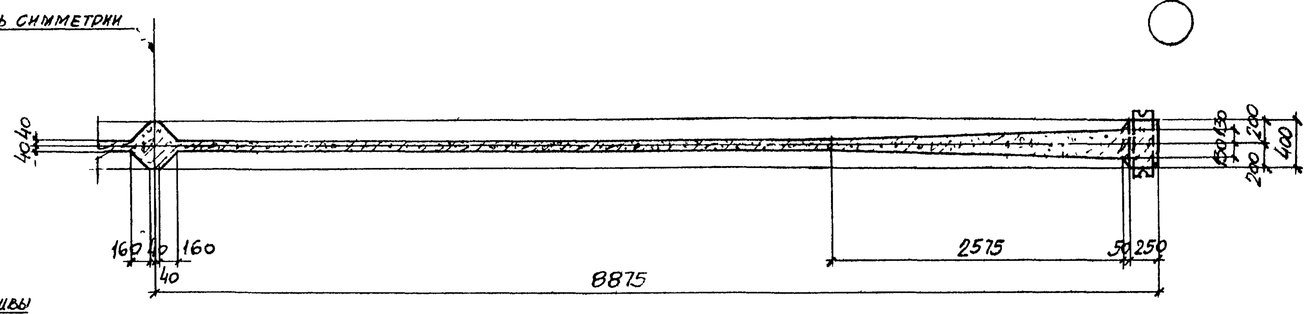




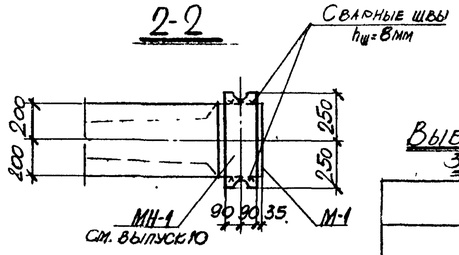
1-1



2-2



3-3



4-4

Выборка каркасов, отдельных стержней, закладных деталей на одну балку

Марка балки БДВ12П-18ПР-1				Марка балки БДВ12П-18ПР-2			
Марка каркаса, отдельного стержня, закладной детали	К-во шт.	Вес кг	N листа	Марка каркаса, отдельного стержня, закладной детали	К-во шт.	Вес кг	N листа
К-1	2	36.8	8	К-2а	2	19.6	8
К-1а	2	36.8		К-3	2	30.0	
К-2	2	19.6		К-4	1	15.6	
К-3	2	30.0		К-5	2	3.8	
К-4	1	15.6		К-5а	2	3.8	
К-5	2	3.8		К-6	2	8.0	
К-5а	2	3.8		К-7	2	25.2	
К-6	2	8.0		К-7а	2	25.2	
К-7	2	25.2		К-8	2	46.0	
К-7а	2	25.2		К-8а	2	46.0	
1	18	352.8	9	1	21	411.6	9
31	33	6.6		31	33	6.6	
32	14	2.8		32	14	2.8	
33	30	3.0		33	30	3.0	
34	8	1.6		34	8	1.6	
М-1	2	24.0		М-1	2	24.0	
М-2	2	1.4		М-2	2	1.4	
М-3	2	0.6		М-3	2	0.6	
Итого		597.6		Итого		674.8	

Технико-экономические показатели на одну балку

Марка балки	Вес балки т	Марка бетона	Объем бетона м3	Вес стали кг
БДВ12П-18ПР-1	12.3	400	4.91	597.6
БДВ12П-18ПР-2	12.3	500	4.91	674.8

Выборка стали на одну балку (кг)

Марка балки	Прядм по УМТУ ЦНИИУМ 65-58 N 15		Итого	25Г2С ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55 ф мм 8пл	10пл	12пл		Итого	Холоднотянутая проволока ГОСТ 6727-53 ф мм 5т		Итого	Ст.3 ГОСТ 380-60 сортамент по ГОСТ 2590-57 ф мм 5		Итого	Сталь прокатная Ст.3 Профиль δ=10	Труба N 57×3	Итого	Всего
БДВ12П-18ПР-1	352.8		352.8	60.4	6.6	95.9		162.9	32.8		32.8	31.5		31.5	15.6	2.0	17.6	597.6
БДВ12П-18ПР-2	411.6		411.6	24.4	61.0	95.9		181.3	32.8		32.8	31.5		31.5	15.6	2.0	17.6	674.8

Примечания

1. Усилие натяжения одной пряди N=15.9т.
2. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска напряженной арматуры должна быть для балки БДВ12П-18ПР-1 не менее 280 кг/см², для балки БДВ12П-18ПР-2 не менее 350 кг/см².
3. Расположение предварительно-напряженной арматуры показано в узле Г на листе 7.
4. Данный лист рассматривать совместно с листами 7 и 9.
5. Крепление опорного центрирующего листа (МН-1) изображено для случая опирания на подстропильную балку; для других случаев аналогичную деталь см. в выпуске 10 данной серии.
6. Сталь марки 25Г2С может быть заменена сталью марки 35ГС (ГОСТ 5058-57) без пересчета площади сечения стержней.

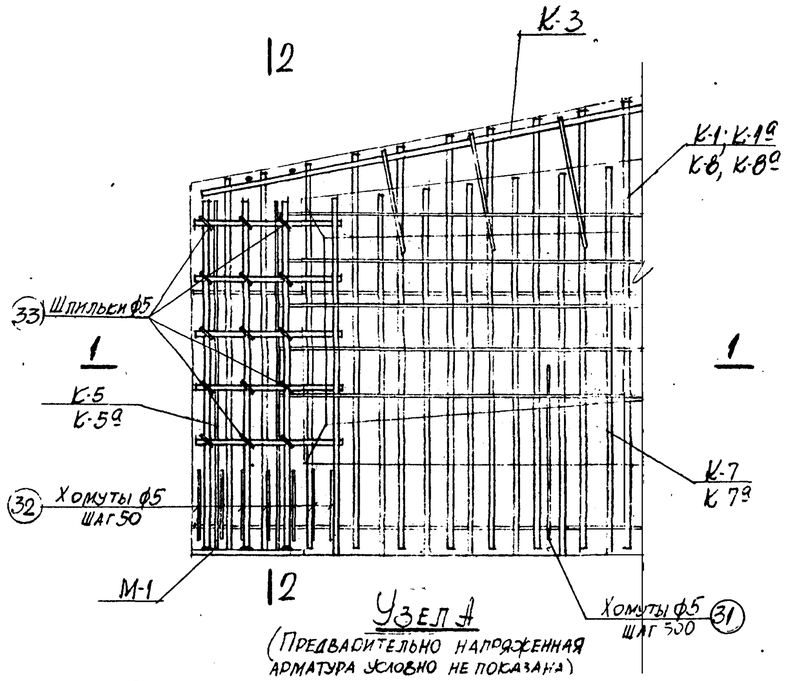
Гл. инж. пр. Л. Казарновский; Н.отд. П. Бажилов; Ст. инж. пр. Е. Спектор; Рук. группы П. Дзиган	Ст. инж. А. Левит; Исполнитель Е. Тимошенко; Проверил А. Левит	

ТП 1961

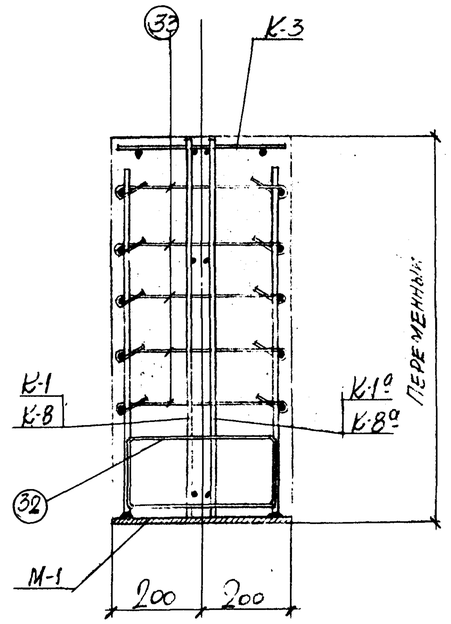
Балки БДВ12П-18ПР-1; БДВ12П-18ПР-2
Опалубочно-арматурный чертеж и расход материалов

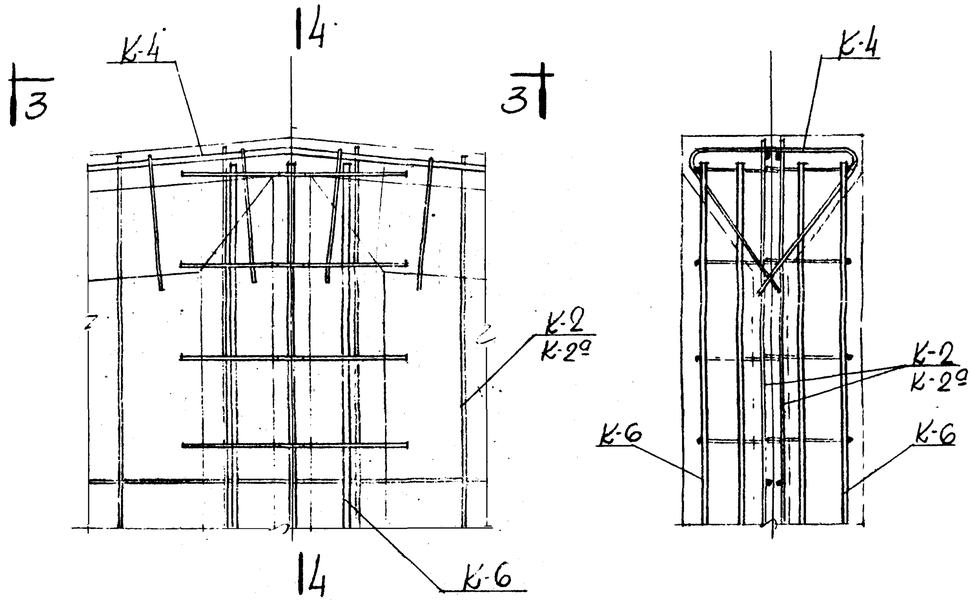
ПК-01-06 Выпуск 12

Лист 6



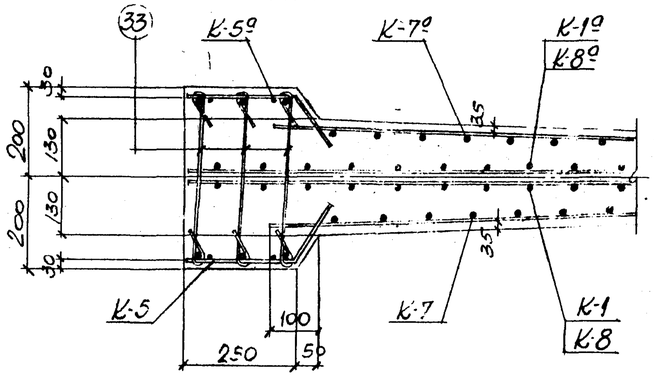
Узел А
(Предварительно напряженная арматура условно не показана)



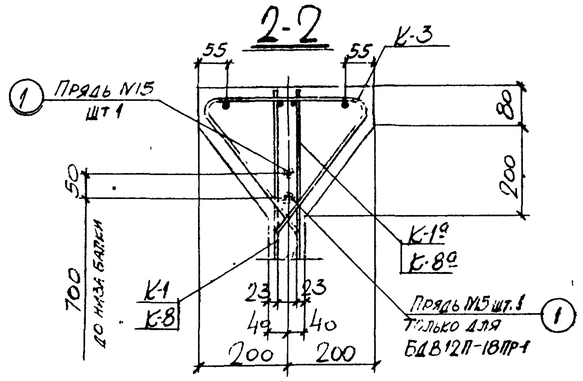


Узел Б

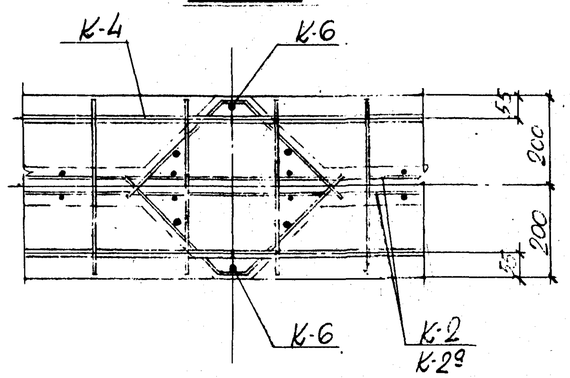
4-4



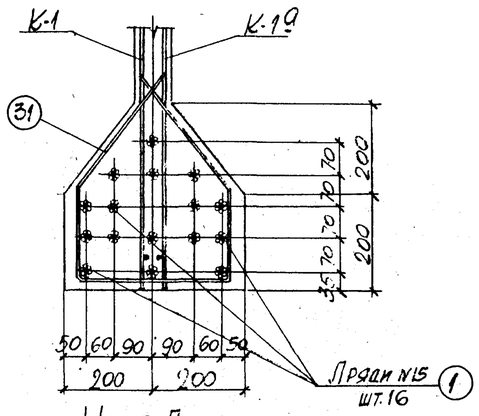
1-1



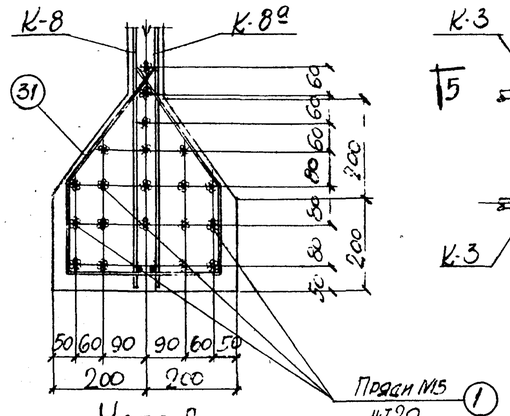
Узел В



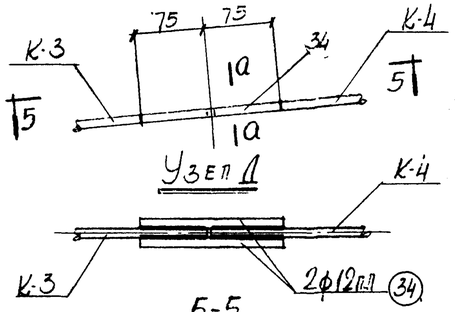
3-3



Узел Г
(для БДВ12П-18ПР-1)

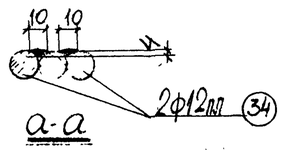


Узел Д
(для БДВ12П-18ПР-2)



Узел Д

5-5



а-а

Примечания

1. Данный лист рассматривать совместно с листом 6.
2. Продольные стержни вертикальных каркасов в местах стыков связать между собой.

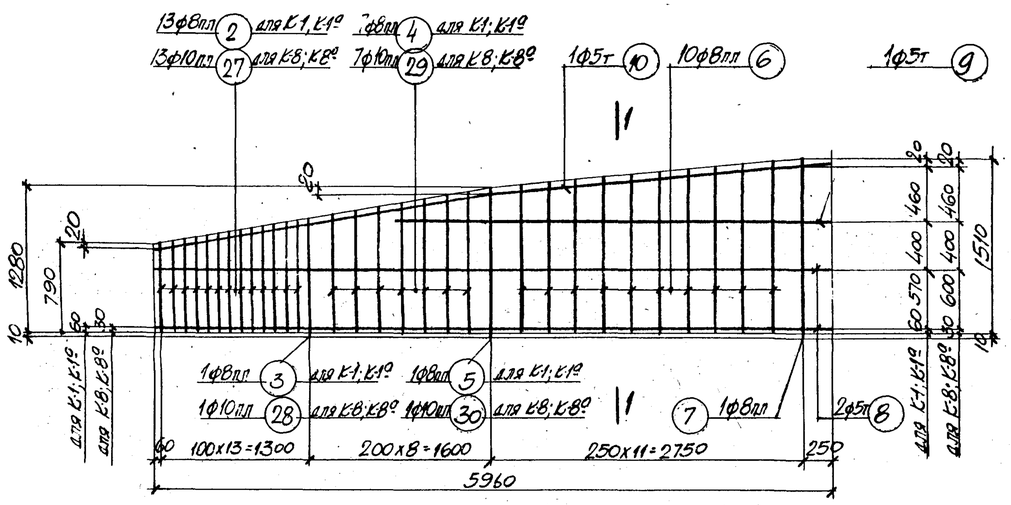
Гл. инж. ХО	И. Козловский	Ст. инж.	А. Левит
Нач. СКО	Я. Бандос	Исполнитель	Е. Тимошенко
Гл. инж. пр.	Е. Слесетор	Проверил	А. Левит
Рук. группы	П. Узмиан		

ТД 1961

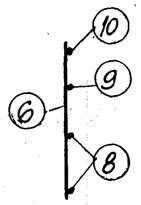
Балки БДВ12П-18ПР-1, БДВ12П-18ПР-2
Арматурные узлы

ПК-01-06 выпуск 12

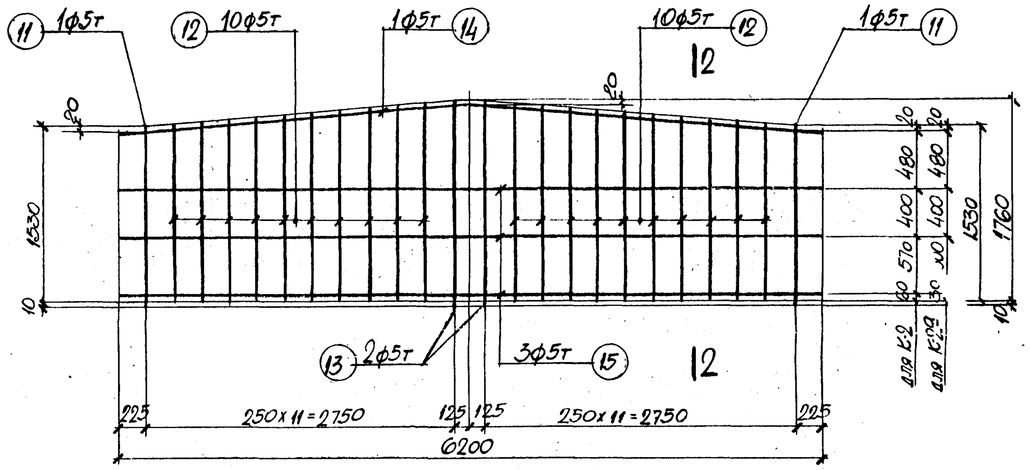
Лист 7



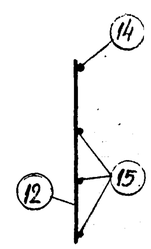
К-1; К-1а (ОБРАТНО ЧЕРТЕЖУ)
К-8; К-8а (ОБРАТНО ЧЕРТЕЖУ)



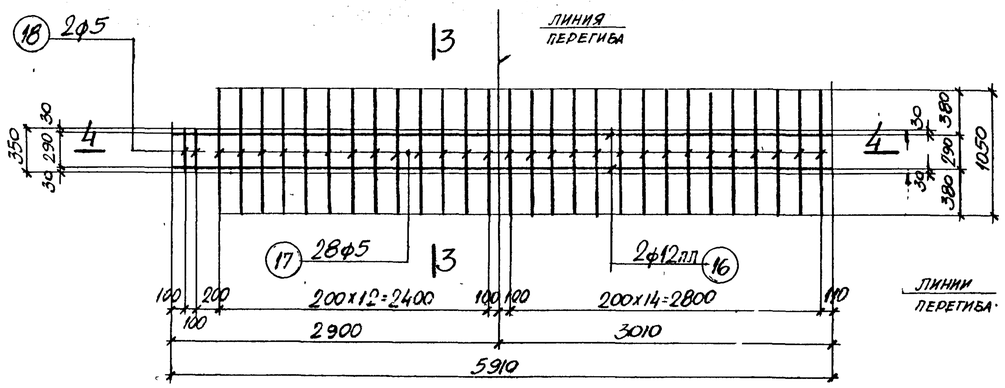
1-1



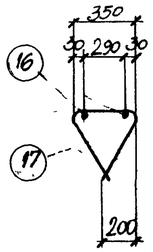
К-2; К-2а



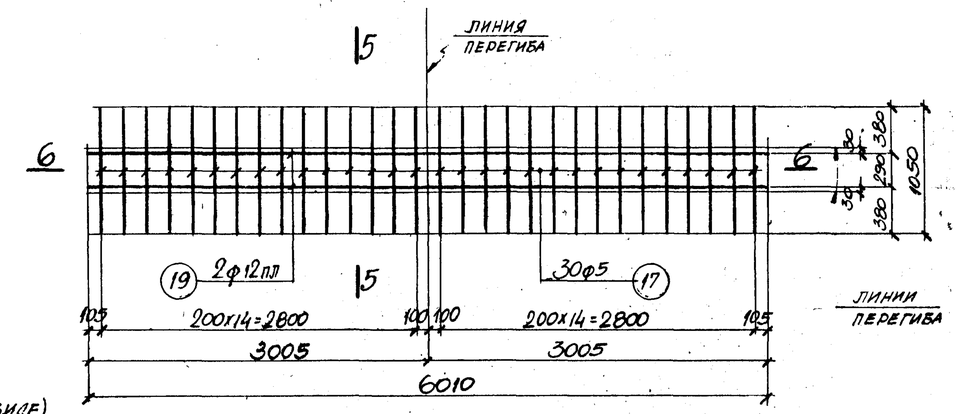
2-2



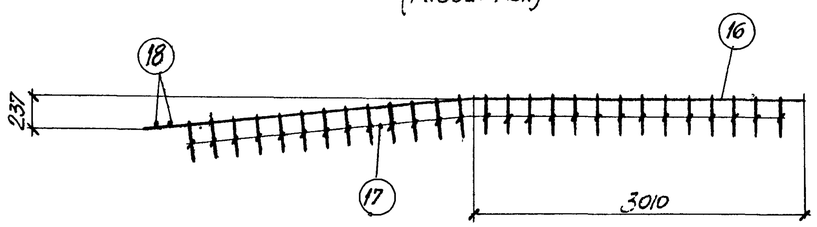
К-3
(РАЗВЕРТКА)



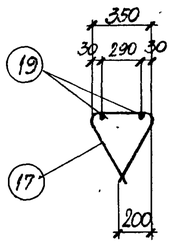
3-3
(В СОГНУТОМ ВИДЕ)



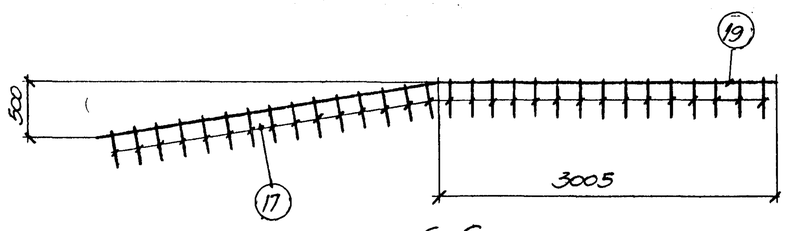
К-4
(РАЗВЕРТКА)



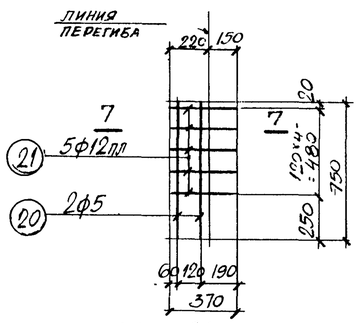
4-4
(В СОГНУТОМ ВИДЕ)



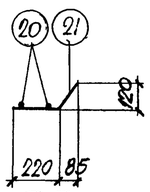
5-5
(В СОГНУТОМ ВИДЕ)



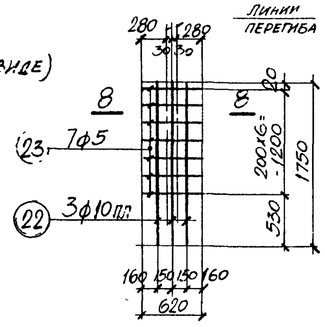
6-6
(В СОГНУТОМ ВИДЕ)



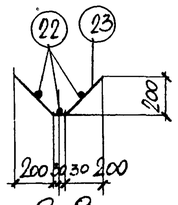
К-5; К-5а (ОБРАТНО ЧЕРТЕЖУ)
(РАЗВЕРТКА)



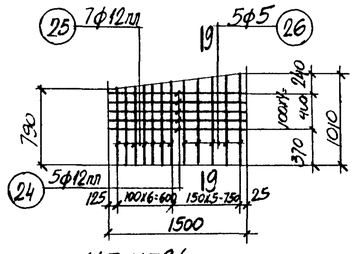
7-7
(В СОГНУТОМ ВИДЕ)



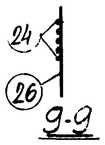
К-6
(РАЗВЕРТКА)



8-8
(В СОГНУТОМ ВИДЕ)



К-7; К-7а (ОБРАТНО ЧЕРТЕЖУ)



9-9

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ-73-56 и указаниями по технологии электросварки арматуры ВСН 38-57 / МСПМХП-МСЭС.
2. Спецификация арматуры приведена на листе 9.

Гл. инж. ЮО	И. Колдовский		
Нач. СКО	П. Бачуе		
Гл. инж. пр.	Е. Спектор		
Рук. группы	П. Азиян		
Ст. инж.	А. Левит		
Исполнитель	Е. Тимощенко		
Проверил	А. Левит		

ТПД 1001

Балки БДВ12П-18ПР-1, БДВ12П-18ПР-2
Арматурные каркасы

ПК-01-06 Выпуск 12
Лист 8

Спецификация и выборка арматуры на один каркас и отдельный стержень

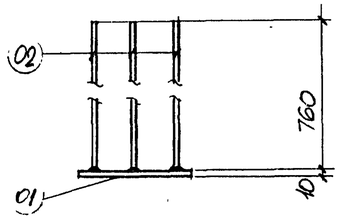
Марка каркаса	NN поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	К-во шт.	Общая длина м	Выборка арматуры: ф мм	Общая длина м	Вес кг
Предварительно напряженная арматура							Прядь N15	17.8	19.6
	1	17750	Прядь N15	17750	1	17.8			
К-1; К-1а	2	от 790 до 990	8пл	ср. 890	13	11.5	5т	21.8	3.3
	3	1020	8пл	1020	1	1.1	8пл	37.4	15.1
	4	от 1040 до 1250	8пл	ср. 1145	7	8.0	Итого		18.4
	5	1290	8пл	1290	1	1.3			
	6	от 1300 до 1490	8пл	ср. 1395	10	14.0			
	7	1520	8пл	1520	1	1.5			
	8	5960	5т	5960	2	11.9			
	9	3850	5т	3850	1	3.9			
	10	245 3010 3000	5т	6010	1	6.0			
К-2; К-2а	11	1540	5т	1540	2	3.1	5т	64.3	9.8
	12	от 1550 до 1740	5т	ср. 1645	10+10	32.9			
	13	1770	5т	1770	2	3.5			
	14	515 3110 3110	5т	6220	1	6.2			
	15	6200	5т	6200	3	18.6			
К-3	16	5910	12пл	5910	2	11.8	5	30.1	4.6
	17	1050	5	1050	28	29.4	12пл	11.8	10.4
	18	350	5	350	2	0.7	Итого		15.0
К-4	17	См. выше	5	1050	30	31.5	5	31.5	4.9
	19	6010	12пл	6010	2	12.0	12пл	12.0	10.7
							Итого		15.6

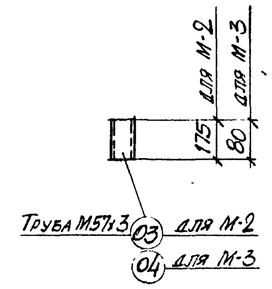
Марка каркаса	NN поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	К-во шт.	Общая длина м	Выборка арматуры: ф мм	Общая длина м	Вес кг
К-5; К-5а	20	750	5	750	2	1.5	5	1.5	0.2
	21	370	12пл	370	5	1.9	12пл	1.9	1.7
							Итого		1.9
К-6	22	1750	10пл	1750	3	5.3	5	4.3	0.7
	23	620	5	620	7	4.3	10пл	5.3	3.3
							Итого		4.0
К-7; К-7а	24	1500	12пл	1500	5	7.5	5	4.8	0.7
	25	от 790 до 890	12пл	ср. 840	7	5.9	12пл	13.4	11.9
	26	от 910 до 1010	5	ср. 960	5	4.8	Итого		12.6
К-8; К-8а	6	См. выше	8пл	ср. 1395	10	14.0	5т	21.8	3.3
	7	—"—	8пл	1520	1	1.5	8пл	15.5	6.1
	8	—"—	5т	5960	2	11.9	10пл	21.8	13.6
	9	—"—	5т	3850	1	3.9	Итого		23.0
	10	—"—	5т	6010	1	6.0			
	27	от 790 до 990	10пл	ср. 890	13	11.5			
	28	1020	10пл	1020	1	1.0			
	29	от 1040 до 1250	10пл	ср. 1145	7	8.0			
	30	1290	10пл	1290	1	1.3			
Отдельные стержни	31	290 220 180 180 320	5	1260	1	1.3	5	1.3	0.2
	32	470 180 320 150	5	1120	1	1.1	5	1.1	0.2
	33	420	5	500	1	0.5	5	0.5	0.1
	34	150	12пл	150	1	0.2	12пл	0.2	0.2

Спецификация стали на одну штуку каждой марки

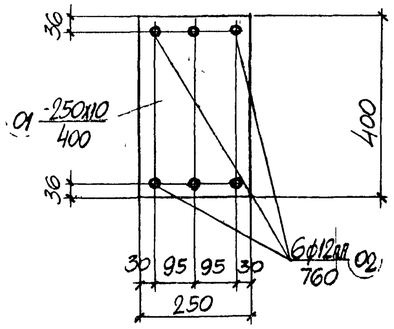
Сталь марки Ст.3

Марка	NN поз.	Профиль	Длина мм	К-во шт.	Вес кг: деталь	Вес кг: всех	Вес кг: марки	Примечания
М-1	01	-250х10	400	1	7.8	7.8	12.0	Ст. 25Г2С
	02	ф12пл	760	6	0.7	4.2		
М-2	03	Труба М57х3 ГОСТ 1753-53	175	1	0.7	0.7	0.7	
М-3	04	Труба М57х3 ГОСТ 1753-53	80	1	0.3	0.3	0.3	





М-2; М-3



М-1

Примечание

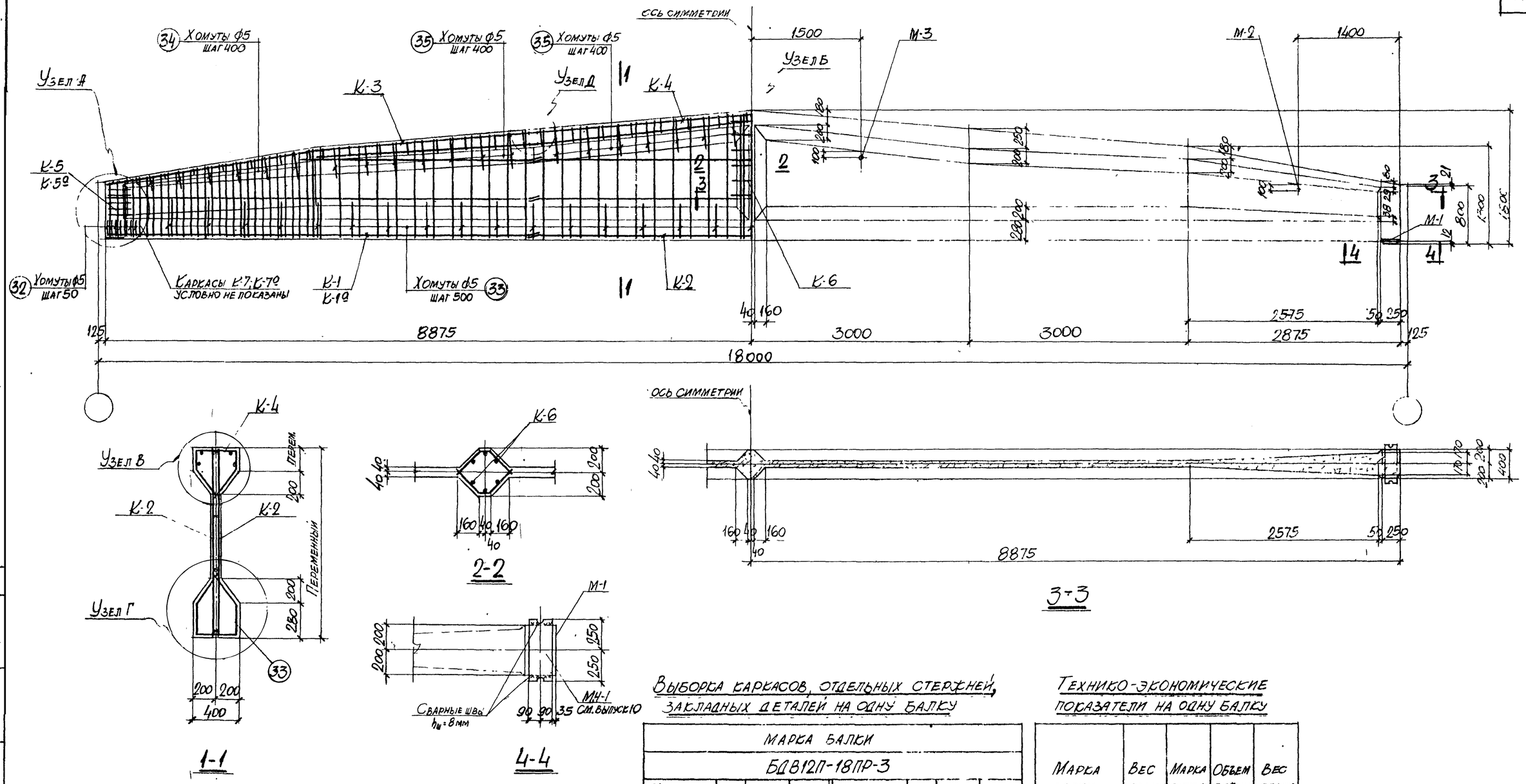
В детали М-1 приварку стержней поз. 02 рекомендуется производить при помощи контактной сварки под слоем флюса. В случае отсутствия аппаратов контактной сварки разрешается приварка дуговой сваркой швом толщиной h_w=6мм по периметру стержня электродами типа Э50А.

Гл. инж. ю.	П. Козловский	
НАУ СДО	Л. Бандос	
Гл. инж. пр.	Е. Спектор	
Рук. группы	Л. Дзиган	
Ст. инж.	А. Левит	
Исполнитель	Е. Тихоненко	
Проверил	А. Левит	

ТД 1961

Балки БДВ12П-18ПР-1, БДВ12П-18ПР-2
Спецификации стали

ПК-01-06 выпуск 12
Лист 9



1-1

2-2

3-3

4-4

Выборка каркасов, отдельных стержней, закладных деталей на одну балку

Марка балки							
БДВ12П-18ПР-3							
Марка каркаса, отдельного стержня, закладной детали	К-во шт.	Вес кг	N листа	Марка каркаса, отдельного стержня, закладной детали	К-во шт.	Вес кг	N листа
К-1	2	52.4	12	33	33	6.6	13
К-1а	2	52.4		34	6+6	2.4	
К-2	2	19.8		35	7+7 +7+7	5.6	
К-3	2	34.8		36	24	2.4	
К-4	1	23.6		37	8	1.6	
К-5	2	3.0		38	8	1.6	
К-5а	2	3.0		М-1	2	24.0	
К-6	2	7.8		М-2	2	1.8	
К-7	2	25.0		М-3	2	0.6	
К-7а	2	25.0					
1	28	551.6	13				
32	14	2.8		Итого		847.8	

Технико-экономические показатели на одну балку

Марка балки	Вес балки т	Марка бетона	Объем бетона $м^3$	Вес стали кг
БДВ12П-18ПР-3	15.0	400	6.02	847.8

Выборка стали на одну балку (кг)

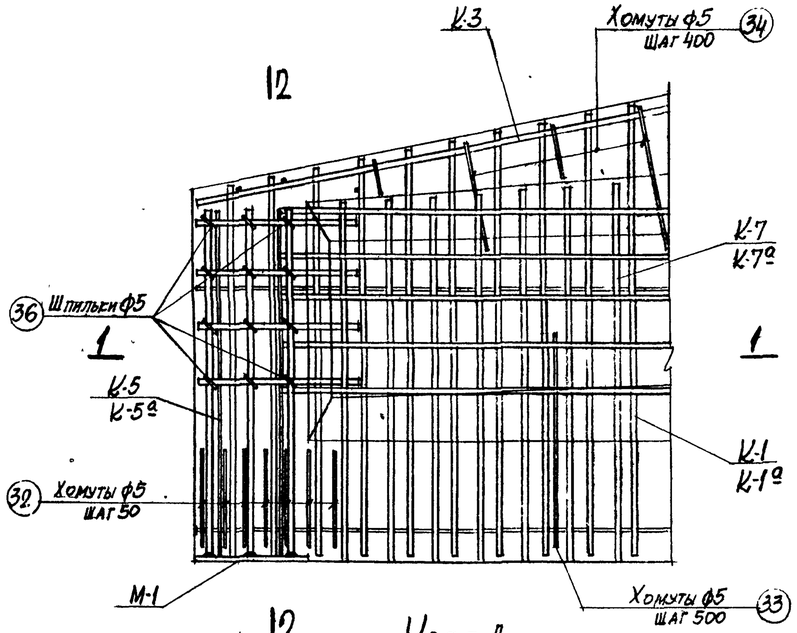
Марка балки	Пряди по ЧМТУ ЦНИИЧМ 65-58			25Г2С ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55					Холоднотянутая проволока ГОСТ 6727-53			Ст.3 ГОСТ 380-60 сортамент по ГОСТ 2590-57			Сталь прокатная Ст.3					Всего
	N		Итого	ф мм				Итого	ф мм		Итого	ф мм		Итого	Профиль				Итого	
	15			8 пл	10 пл	12 пл			5т			5			-δ=10	Труба М57×3				
БДВ12П-18ПР-3	551.6		551.6	42.0	6.4	162.2		210.6	37.8		37.8	29.8		29.8	15.6	2.4			18.0	847.8

Примечания

1. Усилие натяжения одной пряди N=15,9 т.
2. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска напряженной арматуры должна быть не менее 280 кг/см².
3. Расположение предварительно напряженной арматуры показано в узле Г на листе 11.
4. Данный лист рассматривать совместно с листами 11, 12, 13.
5. Крепление опорного центрирующего листа (М4-1) изображено для случая опирания на подстропильную балку, для других случаев аналогичную деталь см в выпуске 10 данной серии.
6. Сталь марки 25Г2С может быть заменена сталью марки 35ГС (ГОСТ 5058-57) без пересчета площади сечения стержней.

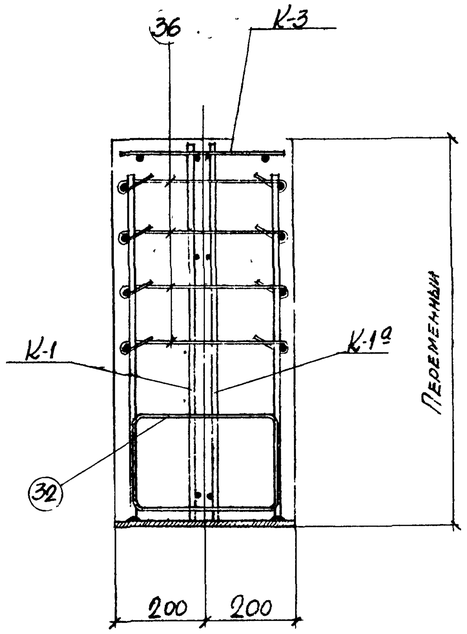
ТП 1001	Балка БДВ12П-18ПР-3 Опалубочно-арматурный чертеж и расход материалов	ПК-01-06 Выпуск 12	
		Лист	10

Гл. инж. пр.	Е. Спектор	
Нач. СПО	В. Банкос	
Гл. инж. пр.	И. Ковранис	
Ст. инж.	А. Левит	
Исполнитель	Е. Тимошенко	
Проверил	А. Левит	
Гл. специалист	П. Азитан	

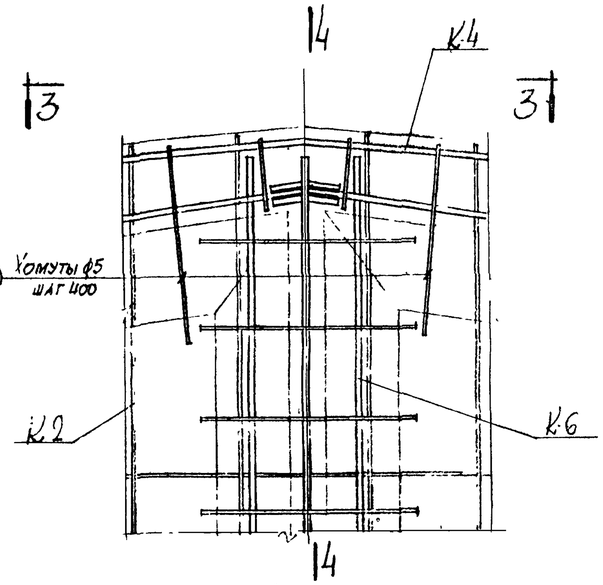


Узел А

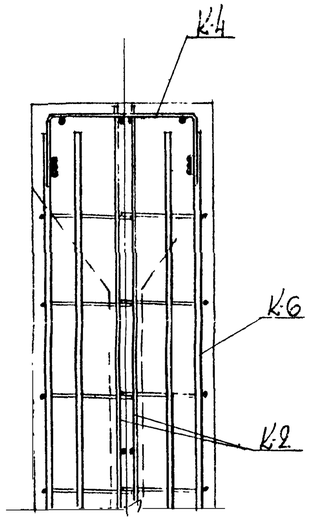
(Предварительно напряженная арматура условно не показана)



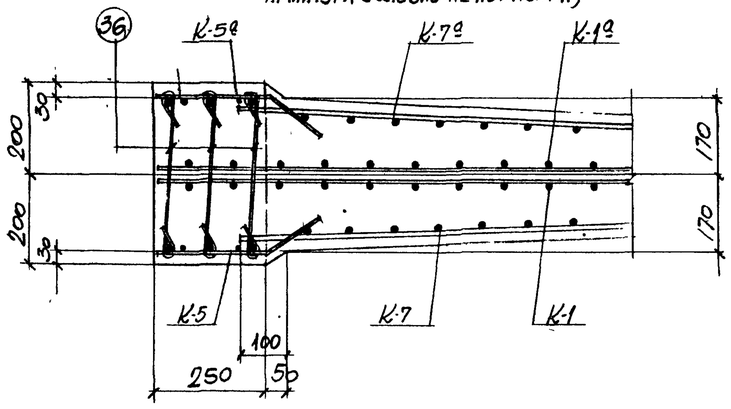
2-2



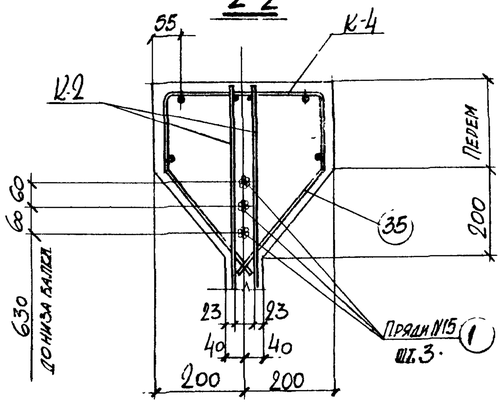
Узел Б



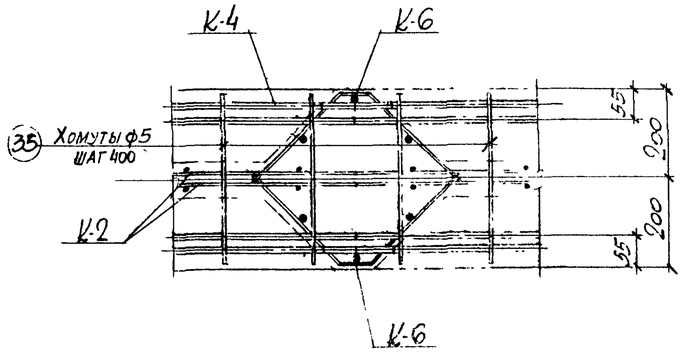
4-4



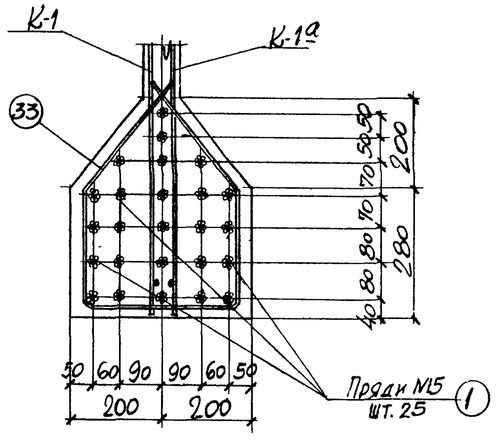
1-1



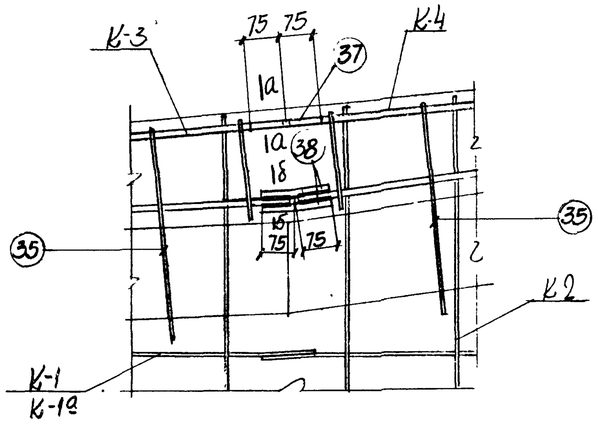
Узел В



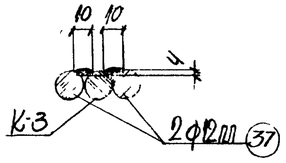
3-3



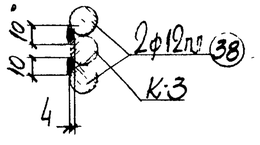
Узел Г



Узел Д



а-а



б-б

Примечания

1. Данный лист рассматривать совместно с листом 10.
2. Продольные стержни вертикальных каркасов в местах стыков связать между собой.

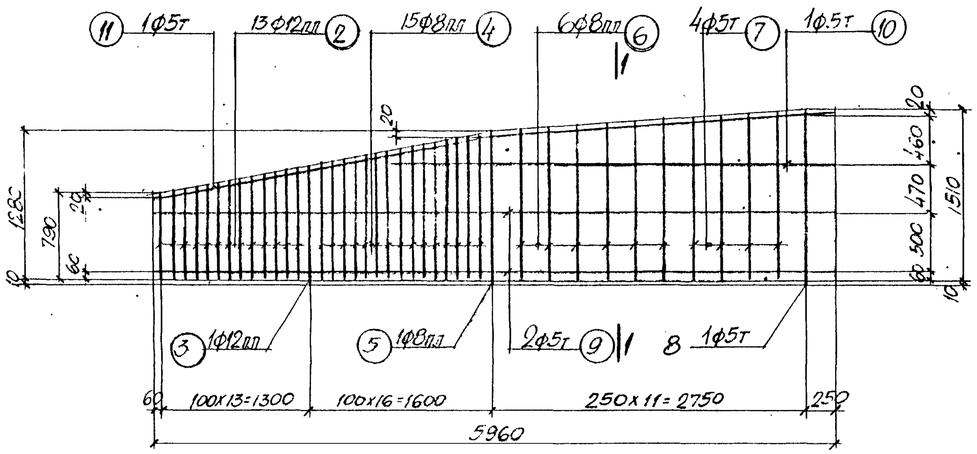
Гл. инж. пр.	Л. Коляскин	Ст. инж.	А. Левит
Нач. сек.	Л. Баиков	Исполнитель	Е. Тимошенко
Гл. инж. пр.	Е. Спектор	Проверил	А. Левит
Рук. группы	М. Дзиган		

ТД 1961

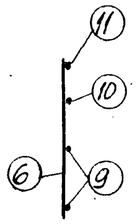
Балка БДВ12П-18ПР-3
Арматурные узлы

ПК-01-06 выпуск 12

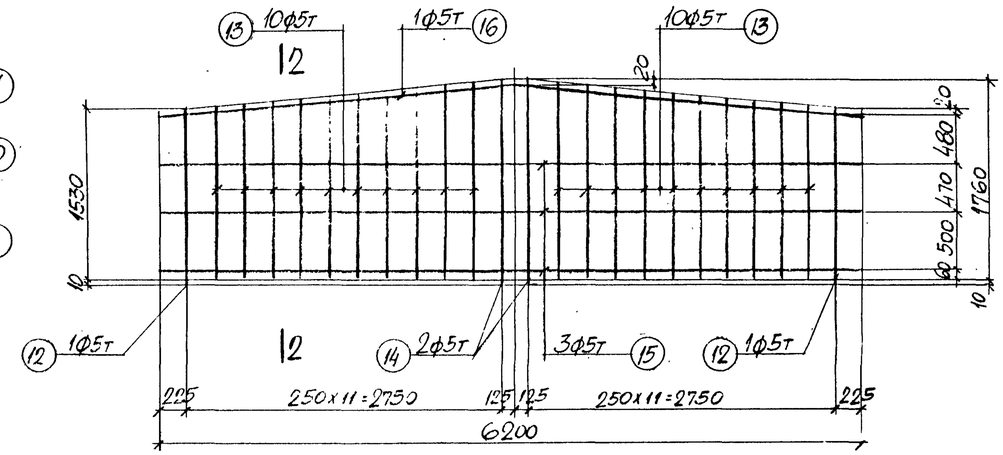
Лист 11



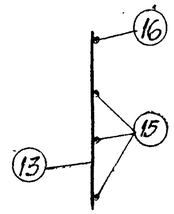
К-1; К-1а (ОБРАТНО ЧЕРТЕЖУ)



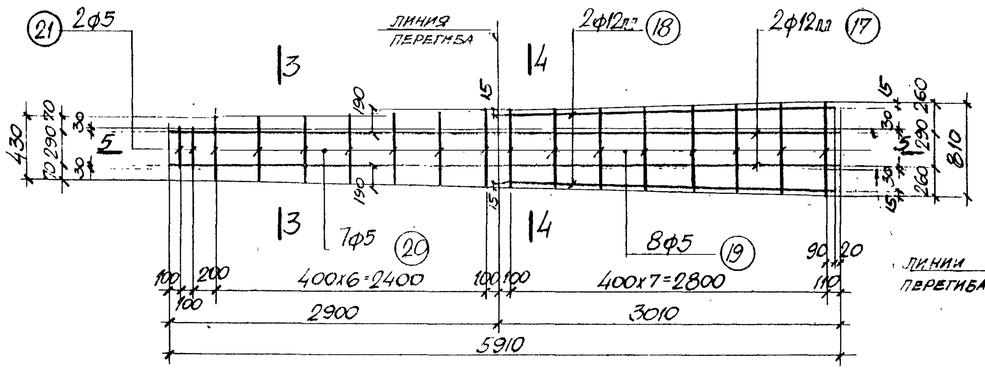
1-1



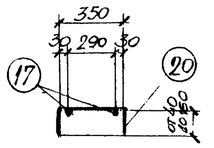
К-2



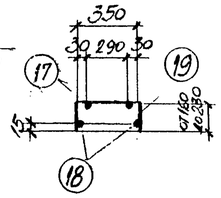
2-2



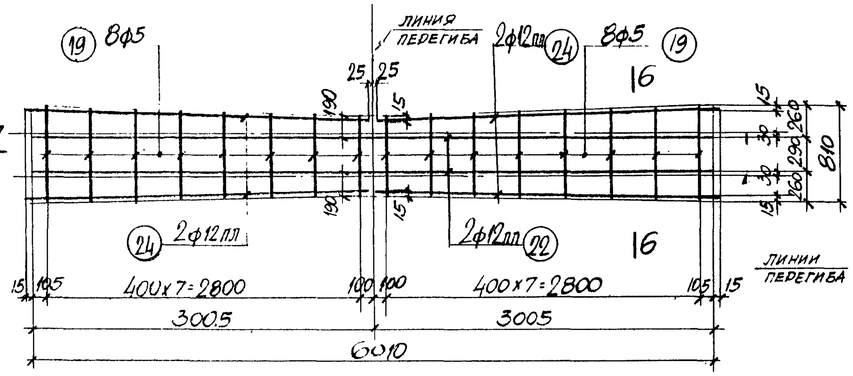
К-3
(РАЗВЕРТКА)



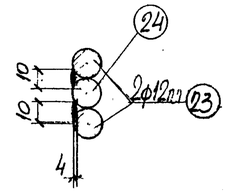
3-3
(В СОГНУТОМ ВИДЕ)



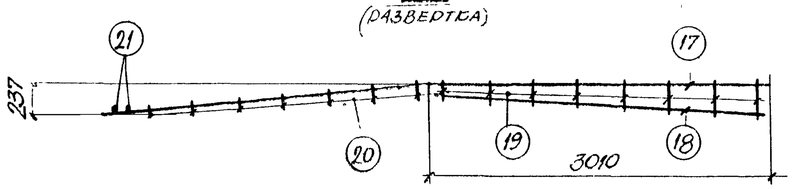
4-4
(В СОГНУТОМ ВИДЕ)



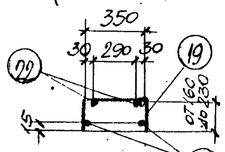
К-4
(РАЗВЕРТКА)



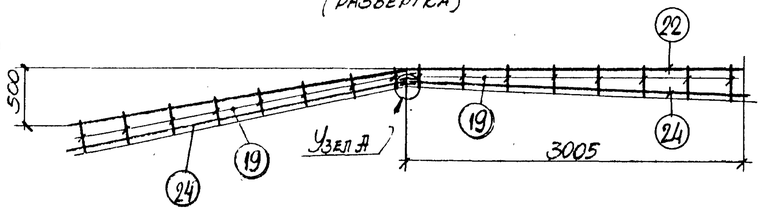
а-а



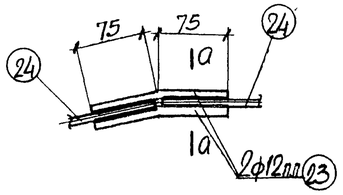
5-5
(В СОГНУТОМ ВИДЕ)



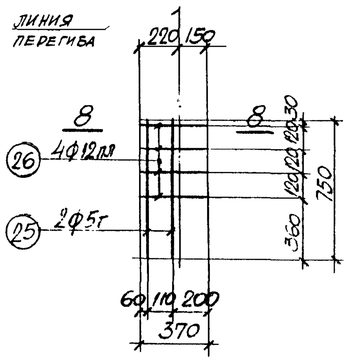
6-6
(В СОГНУТОМ ВИДЕ)



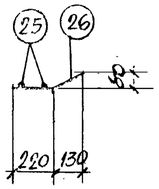
7-7
(СОГНУТОМ ВИДЕ)



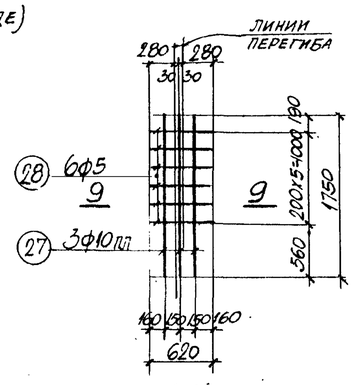
Узел А



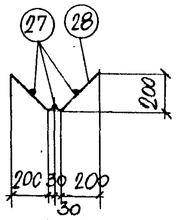
К-5; К-5а (ОБРАТНО ЧЕРТЕЖУ)
(РАЗВЕРТКА)



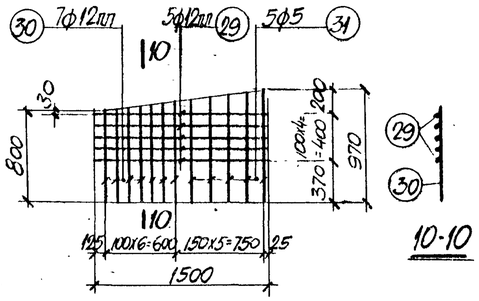
8-8
(В СОГНУТОМ ВИДЕ)



К-6
(РАЗВЕРТКА)



9-9
(В СОГНУТОМ ВИДЕ)



К-7; К-7а (ОБРАТНО ЧЕРТЕЖУ)

10-10

Примечания

1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ-73-56 и указаниями по технологии электросварки арматуры $\frac{ВСН\ 38-57}{МСПМХП-МСЭС}$.
2. Спецификация арматуры приведена на листе 13.

Гл. инж.			
Нач. СКС			
Гл. инж. пр.			
Рук. группы			
Ст. инж.			
Исполнитель			
Проверил			

ТД 1961

Балка БДВ12П-18ПР-3
Арматурные каркасы

ПК-01-06 выпуск 12
лист 12

483

Спецификация и выборка арматуры на один каркас и отдельный стержень

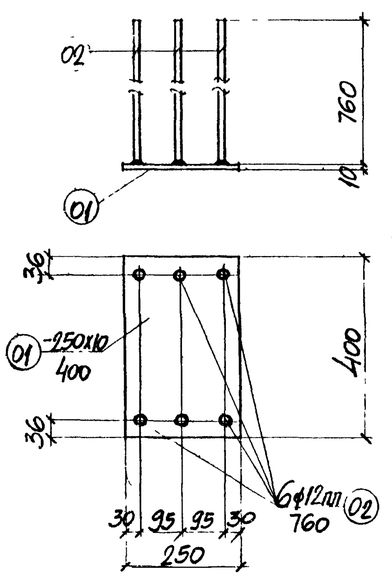
Марка каркаса	NN поз	Эскиз	Ф мм	Длина мм	К-во шт	Общая длина м	Выборка арматуры: Ф мм	Общая длина м	Вес кг
Предварительно напряженная арматура	1	17750	Пряд. М15	17750	1	17.8	Пряд. NN15	17.8	19.7
К-1; К-1а	2	от 790 до 990	12пп	ср 890	13	11.5	5т	29.1	4.5
	3	1020	12пп	1020	1	1.0	8пп	26.7	10.5
	4	от 1020 до 1270	8пп	ср. 1145	15	17.2	12пп	12.6	11.2
	5	1290	8пп	1290	1	1.3	Итого		26.2
	6	от 1300 до 1400	8пп	ср 1350	6	8.1			
	7	от 1420 до 1480	5т	ср 1450	4	5.8			
	8	1520	5т	1520	1	1.5			
	9	5960	5т	5960	2	11.9			
	10	3850	5т	3850	1	3.9			
	11	245; 3000; 3010	5т	6010	1	6.0			
К-2	12	1540	5т	1540	2	3.1	5т	64.3	9.9
	13	от 1550 до 1740	5т	ср 1645	10+10	32.9			
	14	1770	5т	1770	2	3.5			
	15	6200	5т	6200	3	18.6			
	16	245; 3110; 3110	5т	6220	1	6.2			
К-3	17	5910	12пп	5910	2	11.8	5	10.4	1.6
	18	2990	12пп	2990	2	6.0	12пп	17.8	15.8
	19	от 670 до 810	5	ср 740	8	5.9	Итого		17.4
	20	от 430 до 670	5	ср. 550	7	3.8			
	21	350	5	350	2	0.7			
К-4	19	См. выше	5	ср. 740	8+8	11.8	5	11.8	1.8
	22	6010	12пп	6010	2	12.0	12пп	24.6	21.8
	23	14; 75; 75	12пп	150	4	0.6	Итого		23.6
	24	3010	12пп	3010	4	12.0			

Марка каркаса	NN поз	Эскиз	Ф мм	Длина мм	К-во шт.	Общая длина м	Выборка арматуры: Ф мм	Общая длина м	Вес кг
К-5; К-5а	25	750	5	750	2	1.5	5	1.5	0.2
	26	370	12пп	370	4	1.5	12пп	1.5	1.3
							Итого		1.5
К-6	27	1750	10пп	1750	3	5.2	5	3.7	0.7
	28	620	5	620	6	3.7	10пп	5.2	3.2
							Итого		3.9
К-7; К-7а	29	1500	12пп	1500	5	7.5	5	4.7	0.7
	30	от 800 до 870	12пп	ср 835	7	5.8	12пп	13.3	11.8
	31	от 890 до 970	5	ср 930	5	4.7	Итого		12.5
Отдельные стержни	32	520; 250; 320; 200	5	1290	1	1.3	5	1.3	0.2
	33	180; 290; 320; 212.5; 250	5	1400	1	1.4	5	1.4	0.2
	34	350; 329; 200; от 35 до 35; 250	5	ср. 1160	1	1.2	5	1.2	0.2
	35	350; 329; 200; от 150 до 210; 250	5	ср 1350	1	1.4	5	1.4	0.2
	36	420	5	500	1	0.5	5	0.5	0.1
	37	150	12пп	150	1	0.2	12пп	0.2	0.2
	38	75; 75; 4	12пп	150	1	0.2	12пп	0.2	0.2

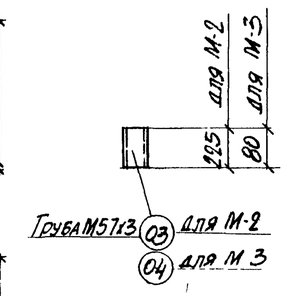
Спецификация стали на одну штуку каждой марки

Сталь марки Ст.3

Марка	NN поз	Профиль	Длина мм	К-во шт.	Вес кг: Детали	Всех	Марки	Примечания
М-1	01	-250х10	400	1	7.8	7.8		
	02	ф12пп	760	6	0.7	4.2	12.0	Ст. 25Г2С
М-2	03	Труба М57х3 ГОСТ 1753-53	225	1	0.9	0.9	0.9	
М-3	04	Труба М57х3 ГОСТ 1753-53	80	1	0.3	0.3	0.3	—



М-1



М-2; М-3

Примечание

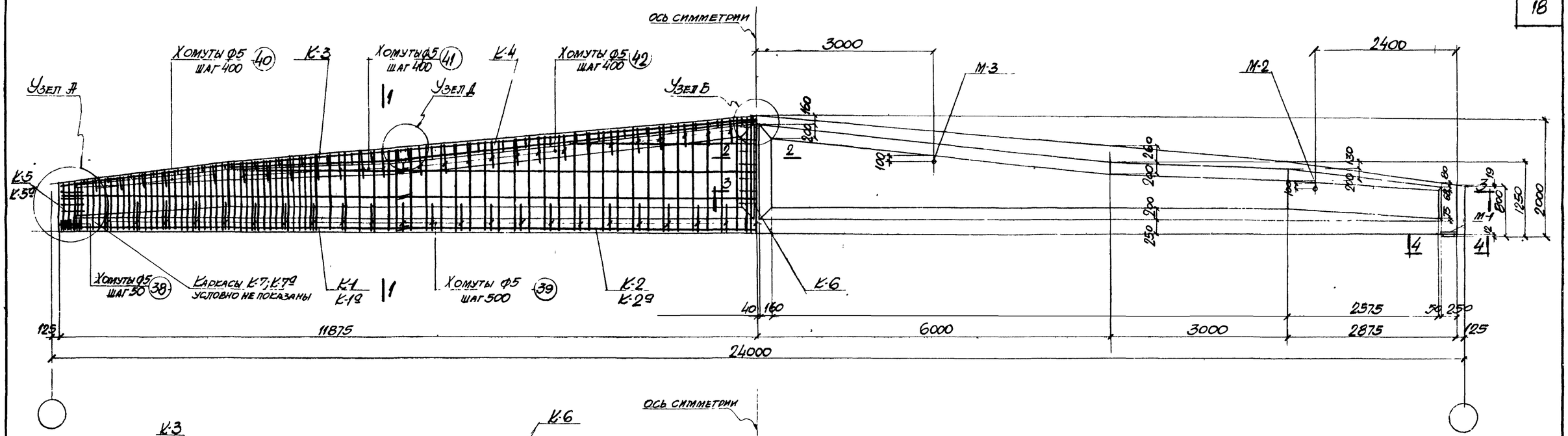
В детали М-1 приварку стержней поз 02 рекомендуется производить при помощи контактной сварки под слоем флюса. В случае отсутствия аппаратов контактной сварки разрешается приварка дуговой сваркой швом толщиной $h_ш$=6мм по периметру стержня электродами типа Э50А.

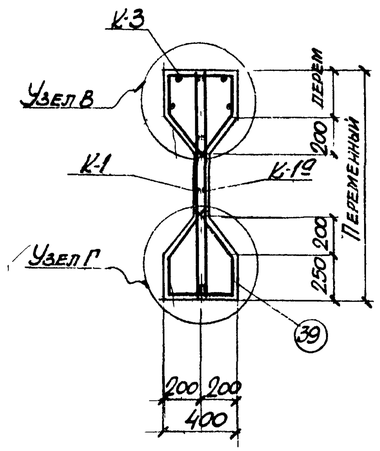
Гл. инж. пр.	Т. Козлоумский		
Нач. СКО	П. Баннос		
Гл. инж. пр.	Е. Спектов		
Рук. группы	П. Дзугаев		
Ст. инж.	А. Левит		
Исполнитель	Е. Тимошенко		
Проверил	А. Левит		

ТУ 1901

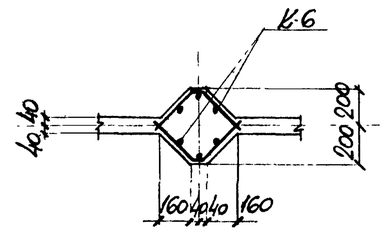
Балка БДВ12П-18ПР-3
Спецификации стали

ПК-01-06 выпуск 12
лист 13

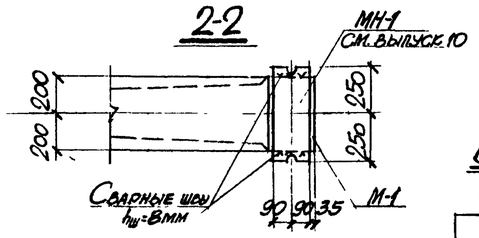




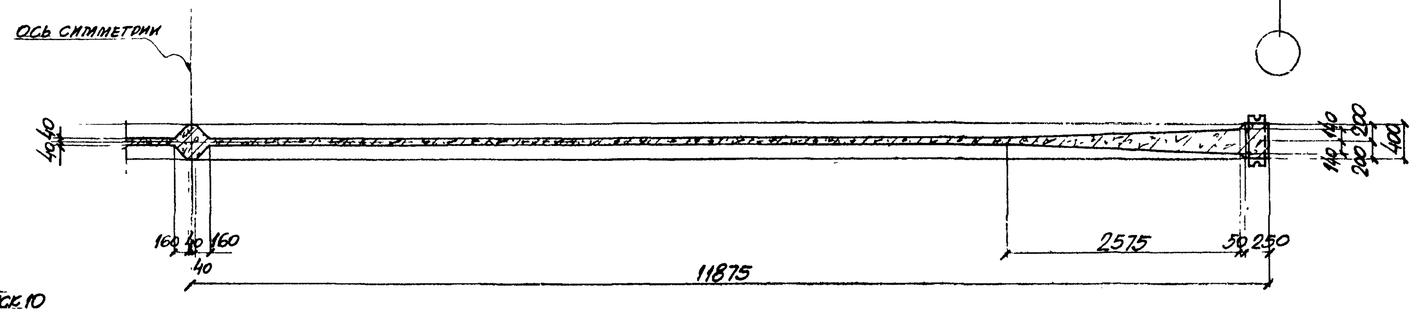
1-1



2-2



4-4



3-3

Выборка каркасов, отдельных стержней, закладных деталей на одну балку

Марка балки							
БДВ12П-24ПР-1							
Марка каркаса, отдельного стержня, закладной детали	К-во шт.	Вес кг	N листа	Марка каркаса, отдельного стержня, закладной детали	К-во шт.	Вес кг	N листа
К-1	2	47.6	16	39	45	9.0	17
К-1а	2	47.6		40	6+6	2.4	
К-2	2	21.4		41	7+7	2.8	
К-2а	2	21.4		42	14+14	5.6	
К-3	2	34.8		43	24	2.4	
К-4	2	46.2		44	8	1.6	
К-5	2	3.0		45	8	1.6	
К-5а	2	3.0		46	8	1.6	
К-6	2	8.8		М-1	2	24.0	
К-7	2	25.0		М-2	2	1.0	
К-7а	2	25.0		М-3	2	0.6	
1	31	818.4	17				
38	14	2.8		Итого		1157.6	

Технико-экономические показатели на одну балку

Марка балки	Вес балки т	Марка бетона	Объем бетона м3	Вес стали кг
БДВ12П-24ПР-1	19.6	500	7.86	1157.6

Выборка стали на одну балку (кг)

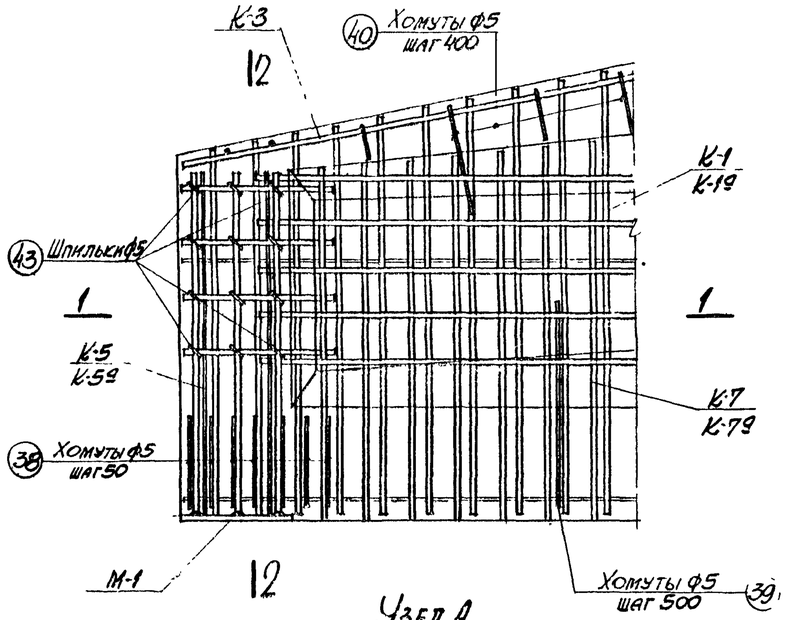
Марка балки	Пряди по ЧМТУ ЦНИИЧМ 65-58			25Г2С ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55					Холоднотянутая проволока ГОСТ 6727-53			Ст.3 ГОСТ 380-60 сортамент по ГОСТ 2590-57			Сталь прокатная Ст.3			Всего
	N		Итого	Ф мм				Итого	Ф мм		Итого	Ф мм		Итого	Профиль		Итого	
	1.5			6пп	8пп	10пп	12пп		5т			5	-		δ=10	Труба 115х13		
БДВ12П-24ПР-1	818.4		818.4	24.8	26.4	58.4	140.0	229.6	55.6		55.6	36.8		36.8	15.6	1.6	17.2	1157.6

Примечания

1. Усилие натяжения одной пряди N=15.9т.
2. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска напряженной арматуры должна быть не менее 350 кг/см².
3. Расположение предварительно напряженной арматуры показано в узле Г на листе 15.
4. Данный лист рассматривать совместно с листами 15, 16 и 17.
5. Крепление опорного центрирующего листа (МН-1) изображено для случая опирания на подстропильную балку; для других случаев аналогичную деталь см. в выпуске 10 данной серии.
6. Сталь марки 25Г2С может быть заменена сталью марки 35ГС (ГОСТ 5058-57) без пересчета площади сечения стержней.

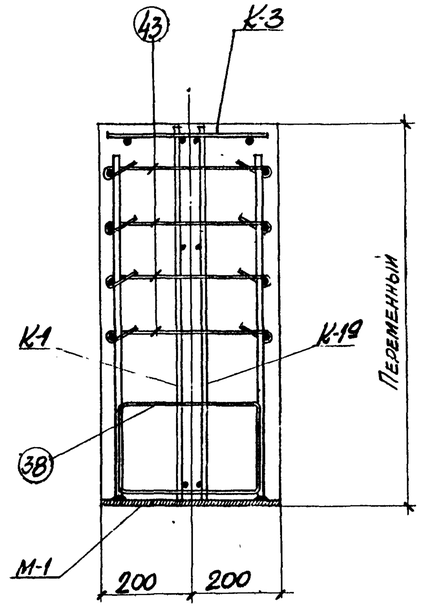
ТПИ 1961	Балка БДВ12П-24ПР-1 Опалубочно-арматурный чертеж и расход материалов	ПК-01-06 выпуск 12 Лист 14

Гл. инж. пр. Ю. Лукомский; Гл. инж. пр. Ю. Сто; Гл. инж. пр. Ю. Ганкин; Ст. инж. А. Левит; Исполнители Е. Тихоненко, Е. Спектор, И. Сизигин; Проверил А. Левит

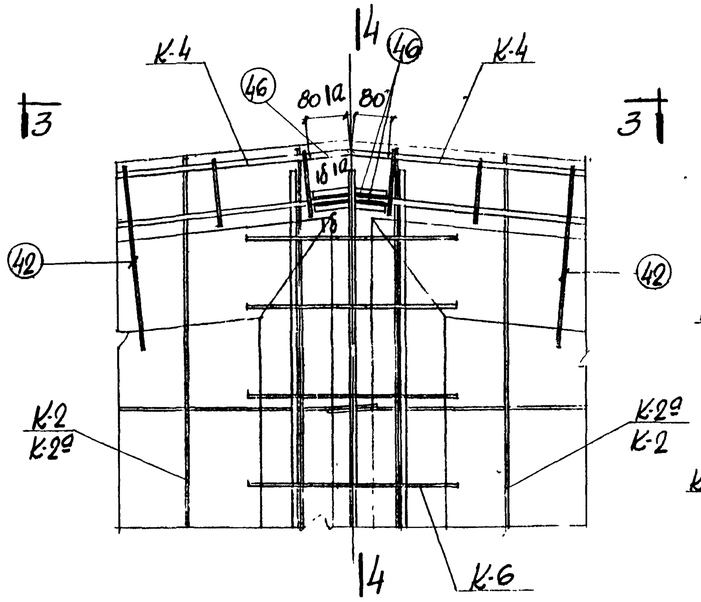


Узел А

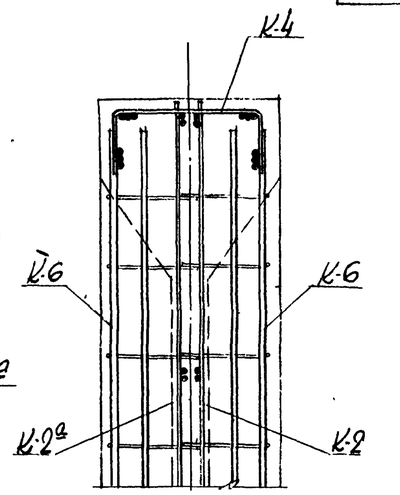
(ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННАЯ АРМАТУРА УСЛОВНО НЕ ПОКАЗАНА)



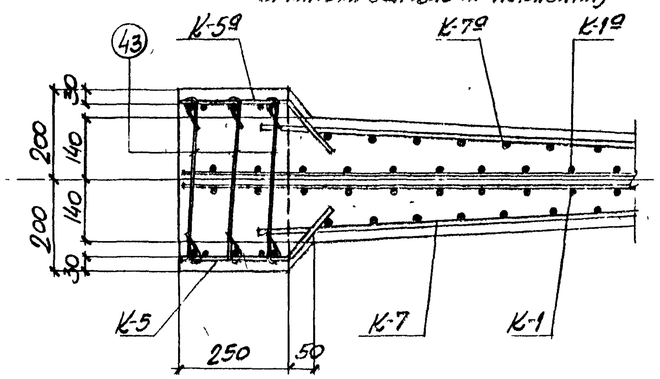
2-2



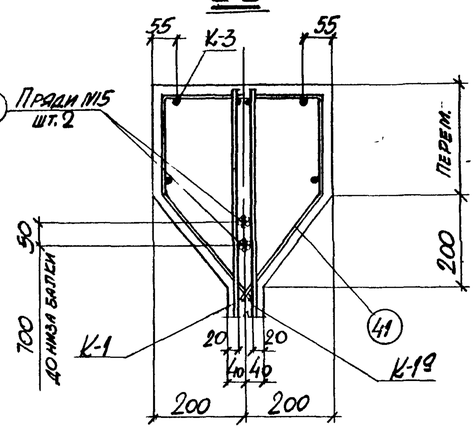
Узел Б



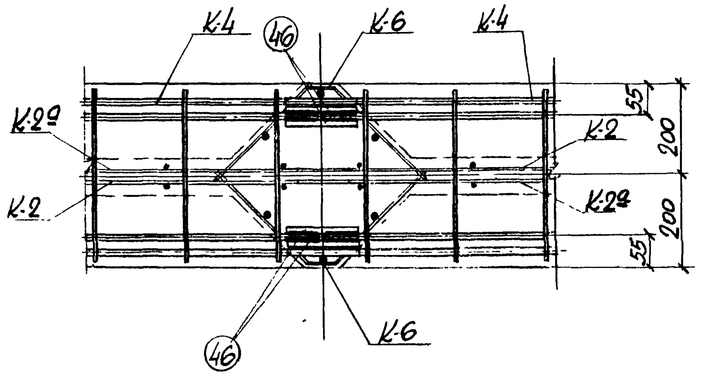
4-4



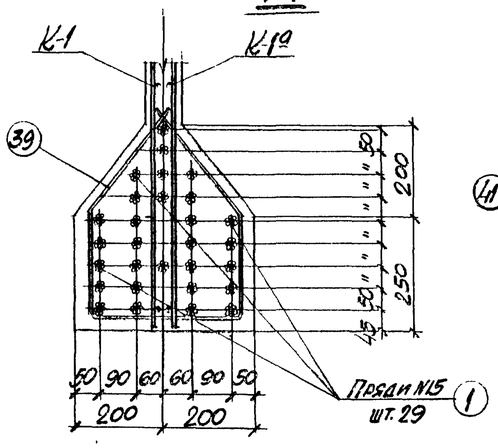
1-1



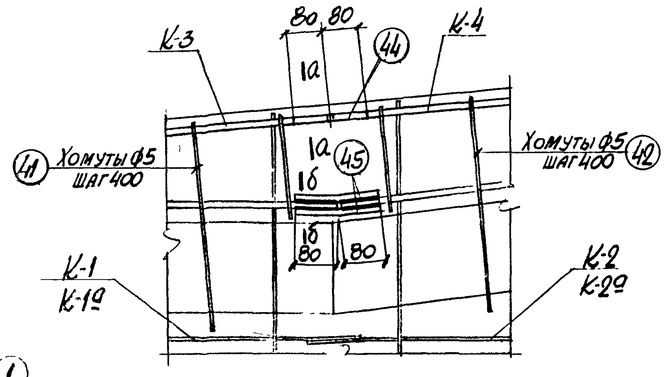
Узел В



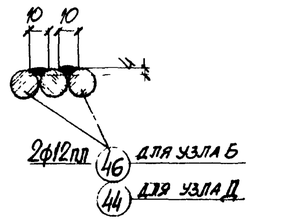
3-3



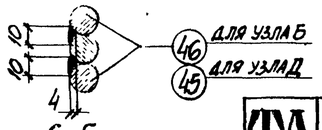
Узел Г



Узел Д



а-а



б-б

Примечания

1. Данный лист рассматривать совместно с листом 14.
2. Продольные стержни вертикальных каркасов в местах стыков связать между собой.

Гл. инж. пр.	Е. Слезетор		
Дух. группы	П. Узмиган		
Гл. инж.	Н. Зинг.		
Исполнитель	Е. Гапошенко		
Проверил	А. Левит		

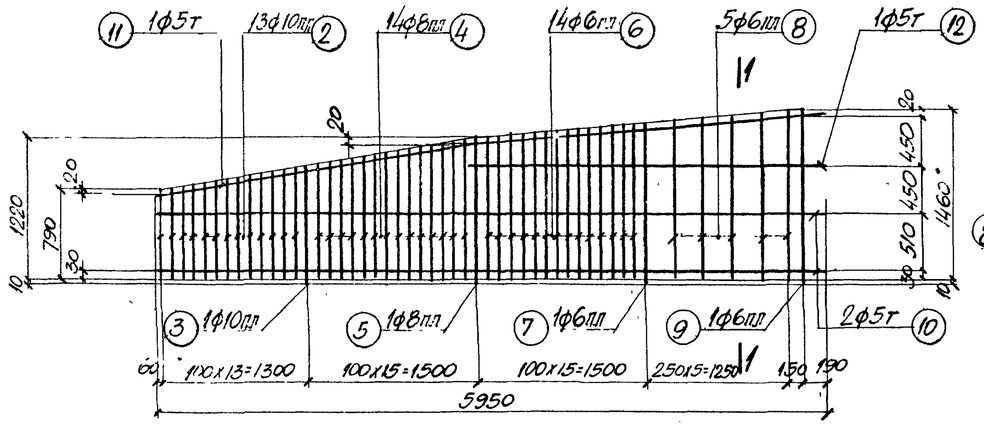
ТА 1961

Балка БДВ12П-24ПР-1

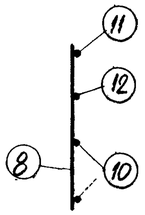
Арматурные узлы

ПК-01-06 выпуск 12

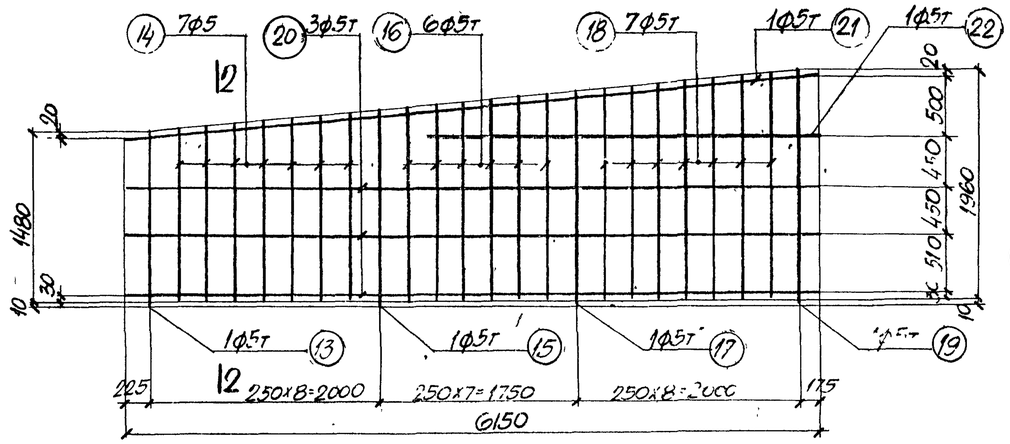
лист 15



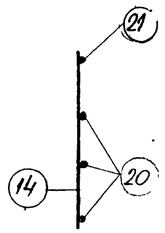
К-1; К-1а (обратно чертежу)



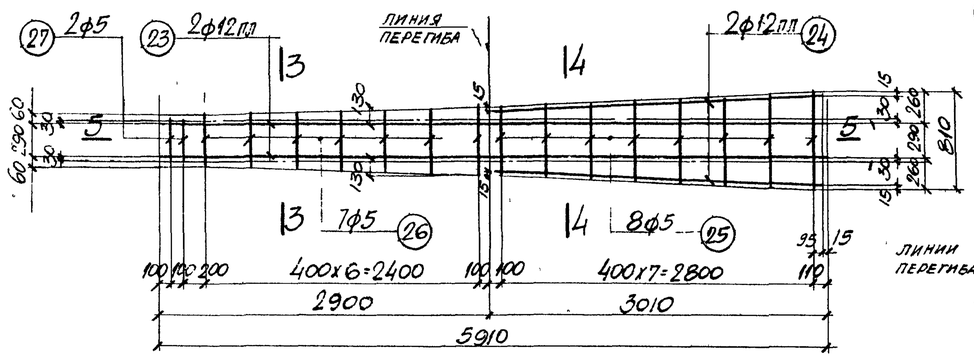
1-1



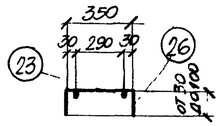
К-2; К-2а (обратно чертежу)



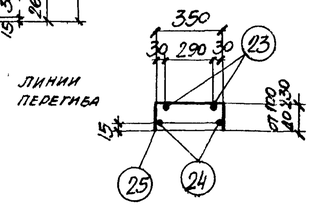
2-2



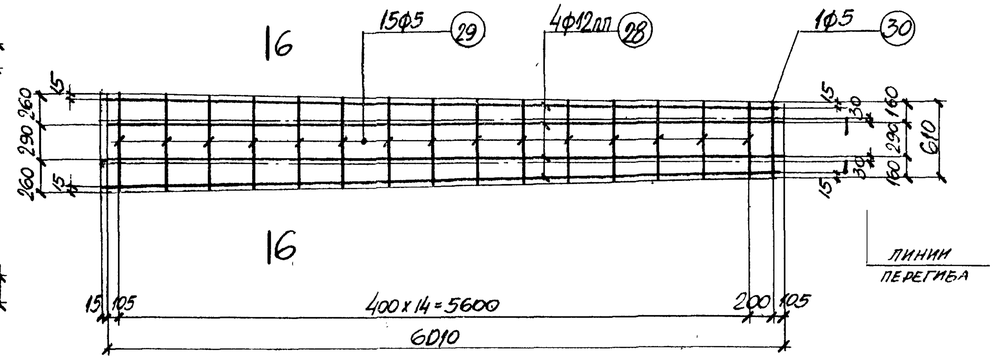
К-3 (развертка)



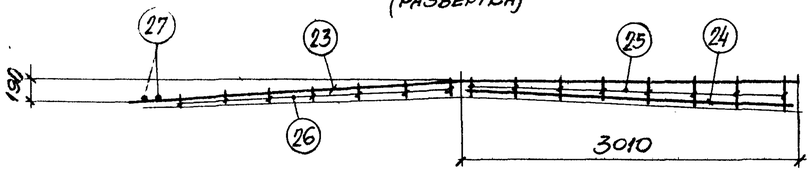
3-3 (согнутом виде)



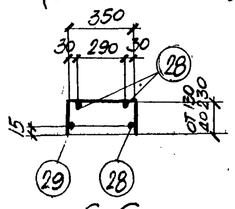
4-4 (в согнутом виде)



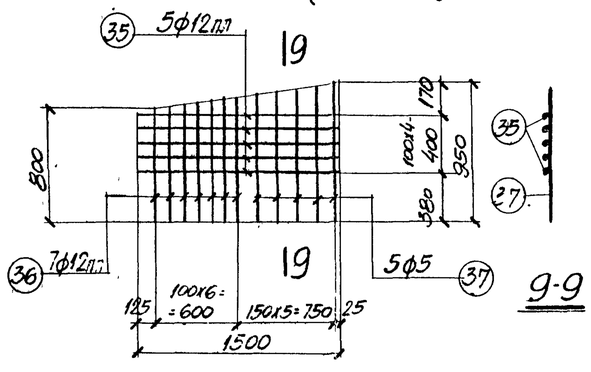
К-4 (развертка)



5-5 (в согнутом виде)



6-6 (в согнутом виде)

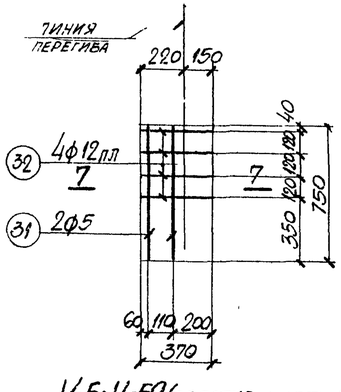


К-7; К-7а (обратно чертежу)

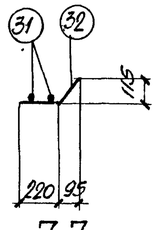
9-9

Примечания

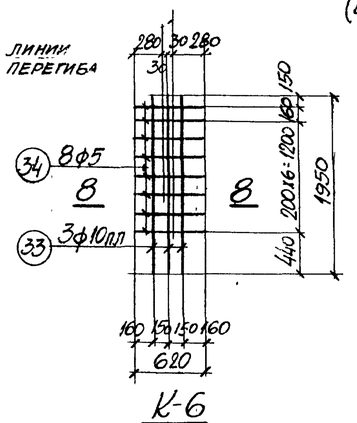
1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ-73-56 и указаниями по технологии электросварки арматуры ВСН-38-57 МСПМХП-МСЭС.
2. Спецификация арматуры приведена на листе 17.



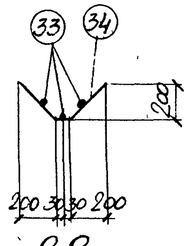
К-5; К-5а (обратно чертежу)
(развертка)



7-7 (в согнутом виде)



К-6 (развертка)



8-8 (в согнутом виде)

Ст инж	А Левит	Исполнитель	Е Тимошенко
		Проверил	А Левит
Гл инж пр	Е Спектор		
Рук группы	П Дзиган		

ТД 1961

Балка БДВ12П-24ПР-1
Арматурные каркасы

ПК-01-06 Выпуск 12

Лист 16

Спецификация и выборка арматуры на один каркас и отдельный стержень

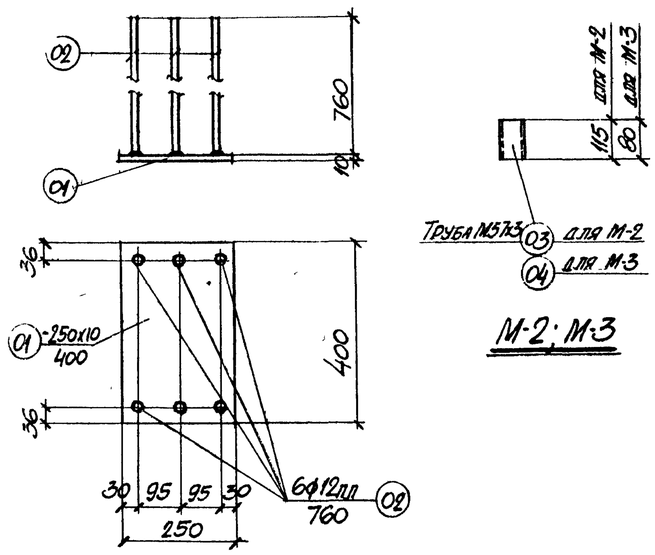
Марка каркаса	NN поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	К-во шт.	Общая длина м	Выборка арматуры: ф мм	Общая длина м	Вес кг
Предварительно напряженная арматура	1	23750	Прядь N15	23750	1	23.8	Прядь N15	23.8	26.4
К-1; К-1а	2	от 790 до 980	10пл	ср. 885	13	11.5	5т	21.0	3.2
	3	1000	10пл	1000	1	1.0	6пл	28.0	6.2
	4	от 1010 до 1200	8пл	ср. 1105	14	15.5	8пл	16.7	6.6
	5	1230	8пл	1230	1	1.2	10пл	12.5	7.8
	6	от 1230 до 1340	6пл	ср. 1285	14	18.0	Итого		23.8
	7	1360	6пл	1360	1	1.4			
	8	от 1370 до 1450	6пл	ср. 1410	5	7.1			
	9	1470	6пл	1470	1	1.5			
	10	5950	5т	5950	2	11.9			
	11	3100 / 2900	5т	6000	1	6.0			
	12	3100	5т	3100	1	3.1			
К-2; К-2а	13	1490	5т	1490	1	1.5	5т	69.5	10.7
	14	от 1500 до 1630	5т	ср. 1565	7	11.0			
	15	1660	5т	1660	1	1.7			
	16	от 1670 до 1770	5т	ср. 1720	6	10.3			
	17	1800	5т	1800	1	1.8			
	18	от 1810 до 1940	5т	ср. 1875	7	13.1			
	19	1970	5т	1970	1	2.0			
	20	6150	5т	6150	3	18.5			
	21	6170	5т	6170	1	6.2			
	22	3500	5т	3500	1	3.5			
К-3	23	5910	12пл	5910	2	11.8	5	9.5	1.5
	24	3010	12пл	3010	2	6.0	12пл	17.8	15.9
	25	от 550 до 810	5	ср. 680	8	5.4	Итого		17.4
	26	от 410 до 550	5	ср. 480	7	3.4			
	27	350	5	350	2	0.7			

Марка каркаса	NN поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	К-во шт	Общая длина м	Выборка арматуры: ф мм	Общая длина м	Вес кг
К-4	28	6010	12пл	6010	4	24.0	5	11.4	1.8
	29	от 630 до 810	5	ср. 720	15	10.8	12пл	24.0	21.3
	30	610	5	610	1	0.6	Итого		23.1
К-5; К-5а	31	750	5	750	2	1.5	5	1.5	0.2
	32	370	12пл	370	4	1.5	12пл	1.5	1.3
							Итого		1.5
К-6	33	1950	10пл	1950	3	5.8	5	5.0	0.8
	34	620	5	620	8	5.0	10пл	5.8	3.6
							Итого		4.4
К-7; К-7а	35	1500	12пл	1500	5	7.5	5	4.6	0.7
	36	от 800 до 860	12пл	ср. 830	7	5.8	12пл	13.3	11.8
	37	от 880 до 950	5	ср. 915	5	4.6	Итого		12.5
Отдельные стержни	38	500; 220; 320; 180	5	1220	1	1.2	5	1.2	0.2
	39	200; 320; 320; 250; 250	5	1400	1	1.4	5	1.4	0.2
	40	350; 320; 200; от 140 до 250; 90	5	ср. 1120	1	1.1	5	1.1	0.2
	41	350; 320; 200; от 110 до 250; 220	5	ср. 1310	1	1.3	5	1.3	0.2
	42	350; 320; 200; от 120 до 250; 250	5	ср. 1330	1	1.3	5	1.3	0.2
	43	420	5	500	1	0.5	5	0.5	0.1
	44	160	12пл	160	1	0.2	12пл	0.2	0.2
	45	80; 80	12пл	160	1	0.2	12пл	0.2	0.2
	46	80; 80	12пл	160	1	0.2	12пл	0.2	0.2

Спецификация стали на одну штуку каждой марки

Сталь марки Ст.3.

Марка	NN поз.	Профиль	Длина мм	К-во шт	Вес кг: деталь	Вес кг: всех	Вес кг: марки	Примечания
М-1	01	-250х10	400	1	7.8	7.8	12.0	Ст. 25Г2С
	02	ф 12 пл	760	6	0.7	4.2		
М-2	03	Труба М57х3 ГОСТ 1753-53	115	1	0.5	0.5	0.5	
М-3	04	Труба М57х3 ГОСТ 1753-53	80	1	0.3	0.3	0.3	



М-2; М-3

М-1

Примечание

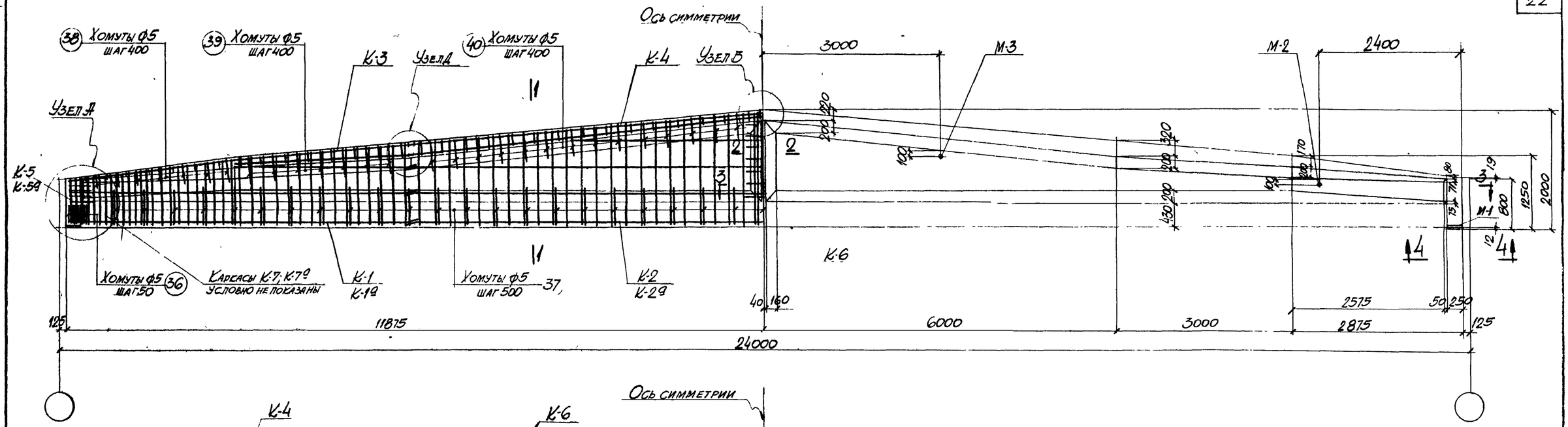
В деталях М-1 приварку стержней поз 02 рекомендуется производить при помощи контактной сварки под слоем флюса. В случае отсутствия аппаратов контактной сварки разрешается приварка дуговой сваркой швом толщиной $h_ш = 6$мм по периметру стержня электродами марки Э50А.

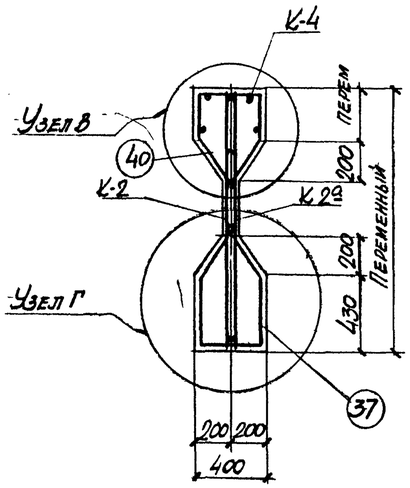
Ст. инж.	А. Левит	
Исполнитель	Е. Тихошенко	
Проверил	А. Левит	
Инж. по	П. Казакевич	
Гл. спец.	П. Бандос	
Инж. пр. группы	Е. Слепетор	
	Л. Дзигган	

ТД 1961

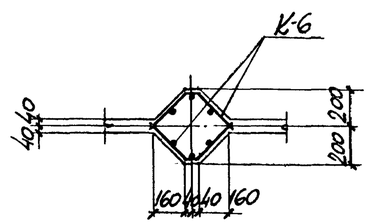
Балка БДВ12П-24ПР-1
Спецификации стали

ПК-01-06 Выпуск 12
Лист 17

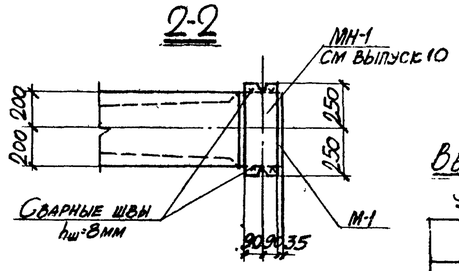




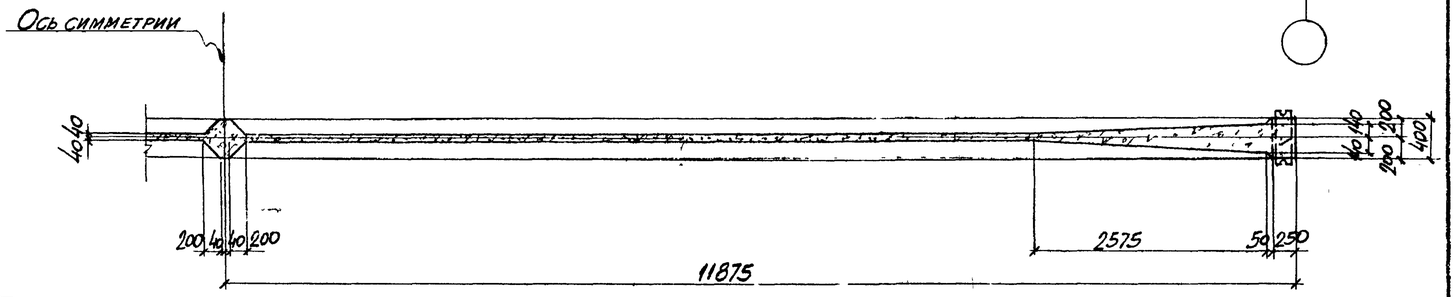
1-1



2-2



4-4



3-3

Выборка каркасов, отдельных стержней, закладных деталей на одну балку

Марка балки							
БДВ12П-24ПР-2							
Марка каркаса, отдельного стержня, закладной детали	К-во шт	Вес кг	N листа	Марка каркаса, отдельного стержня, закладной детали	К-во шт	Вес кг	N листа
К-1	2	56.2	20	37	45	13.5	21
К-1а	2	56.2		38	7+7	2.8	
К-2	2	21.4		39	7+7	2.8	
К-2а	2	21.4		40	14+14	5.6	
К-3	2	34.8		41	24	2.4	
К-4	2	46.8		42	8	1.6	
К-5	2	3.0		43	8	1.6	
К-5а	2	3.0		44	8	1.6	
К-6	2	8.8		М-1	2	24.0	
К-7	2	22.4		М-2	2	0.8	
К-7а	2	22.4		М-3	2	0.6	
1	43	1135.2	21				
36	14	2.8		Итого		1491.7	

Технико-экономические показатели на одну балку

Марка балки	Вес балки т	Марка бетона	Объем бетона $м^3$	Вес стали кг
БДВ12П-24ПР-2	23.5	500	9.41	1491.7

Примечания

1. Усилие натяжения одной пряди N=15.9т.
2. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска напряженной арматуры должна быть не менее 375 кг/см².
3. Расположение предварительно напряженной арматуры показано в узле Г на листе 19.
4. Данный лист рассматривать совместно с листами 19, 20 и 21.
5. Крепление опорного центрирующего листа (МН-1) изображено для случая опирания на подстропильную балку; для других случаев аналогичную деталь см в выпуске 10 данной серии.
6. Сталь марки 25Г2С можно быть заменена сталью марки 35ГС (ГОСТ 5058-57) без пересчета площади сечения стержней.

Выборка стали на одну балку (кг)

Марка балки	Пряди по УМТУ ЦНИИЧМ 65-58			25Г2С ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55					Холоднотянутая проволока ГОСТ 6727-53			Ст.3 ГОСТ 380-60 сортамент по ГОСТ 2590-57			Сталь прокатная Ст.3					Всего
	N		Итого	ф мм				Итого	ф мм		Итого	ф мм		Итого	Профиль				Итого	
	15			8пл	10пл	12пл			5т			5			δ=10	Труба 115х73				
БДВ12П-24ПР-2	1135.2		1135.2	15.6	91.2	135.0		241.8	55.6		55.6	42.1		42.1	15.6	1.4			17.0	1491.7

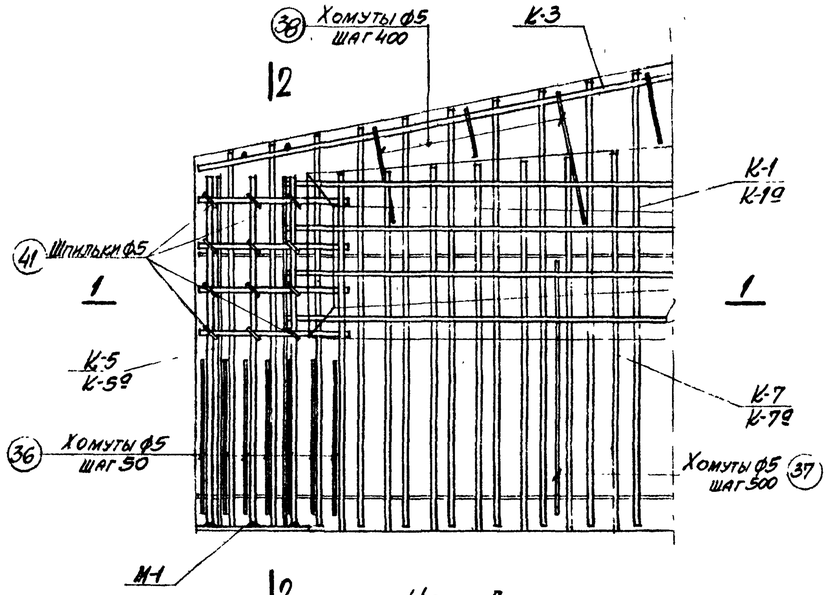
Гл. инж. пр.	Ю. Казаринов	Ст. инж. пр.	А. Левит
Нач. отд.	Ю. Б. Анфос	Исполнитель	Е. Тимошенко
Гл. инж. пр.	Е. С. Пеетер	Проверил	И. Лучковский
Рук. группы	П. Цыганов		

ТД 1961

Балка БДВ12П-24ПР-2
Опалубочно-арматурный чертеж и расход материалов

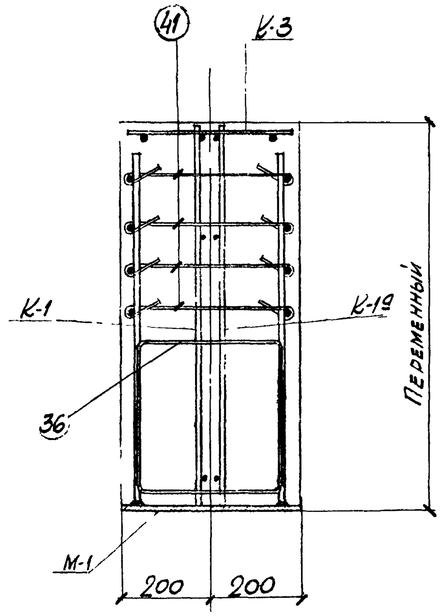
ПК-01-06 Выпуск 12

Лист 18

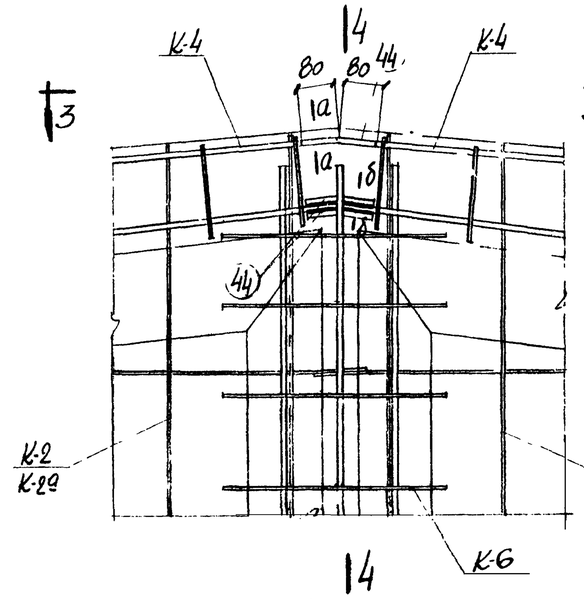


Узел А

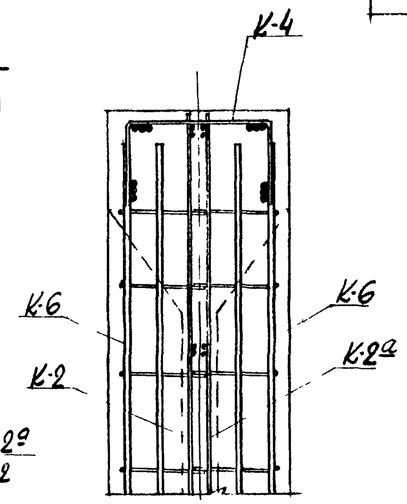
(Предварительно напряженная арматура условно не показана)



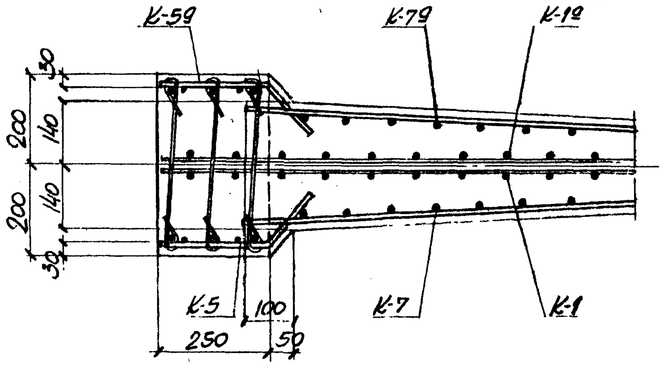
2-2



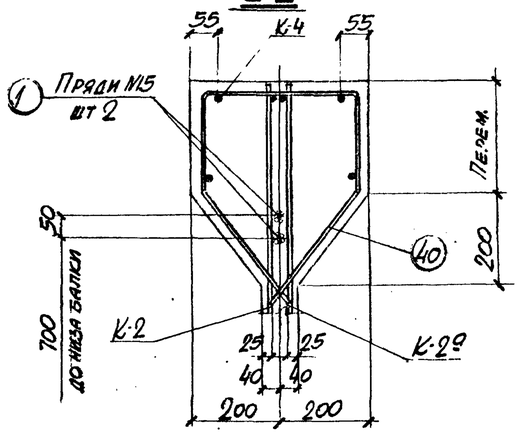
Узел Б



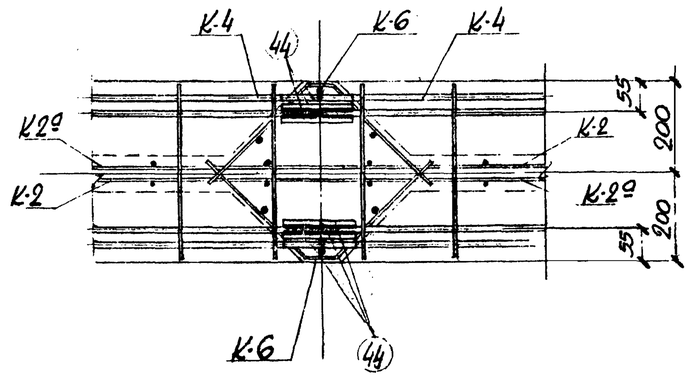
4-4



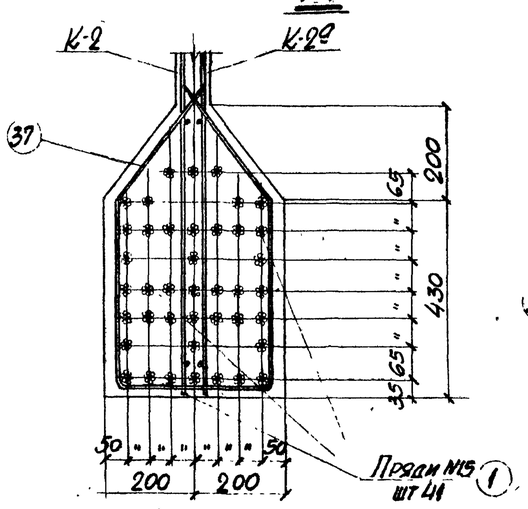
1-1



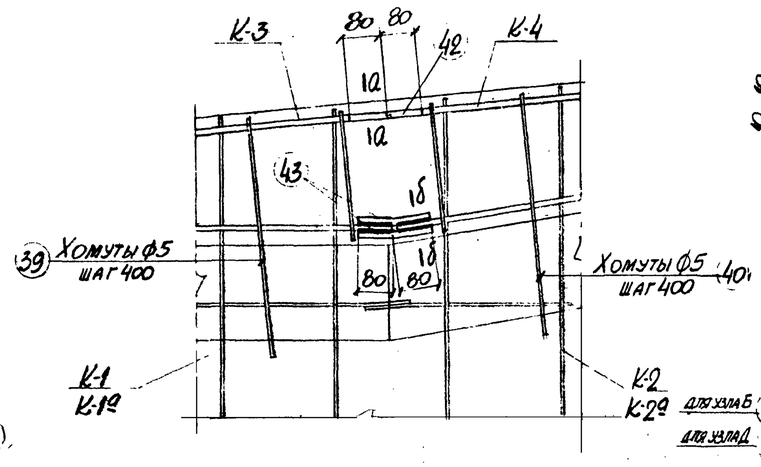
Узел В



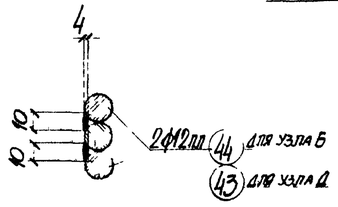
3-3



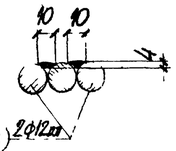
Узел Г



Узел Д



Б-Б



а-а

Примечания

1. Данный лист рассматривать совместно с листом 18
2. Продольные стержни вертикальных каркасов в местах стыков связать между собой.

Гл. инж.	Л. Козаровицкий		
Гл. инж. СЦО	П. Бандос		
Гл. инж. пр.	Е. Спектор		
Рук. группы	П. Дзигин		
Ст. инж.	А. Левит		
Исполнители	Е. Пономаренко		
Проверил	И. Пучковский		

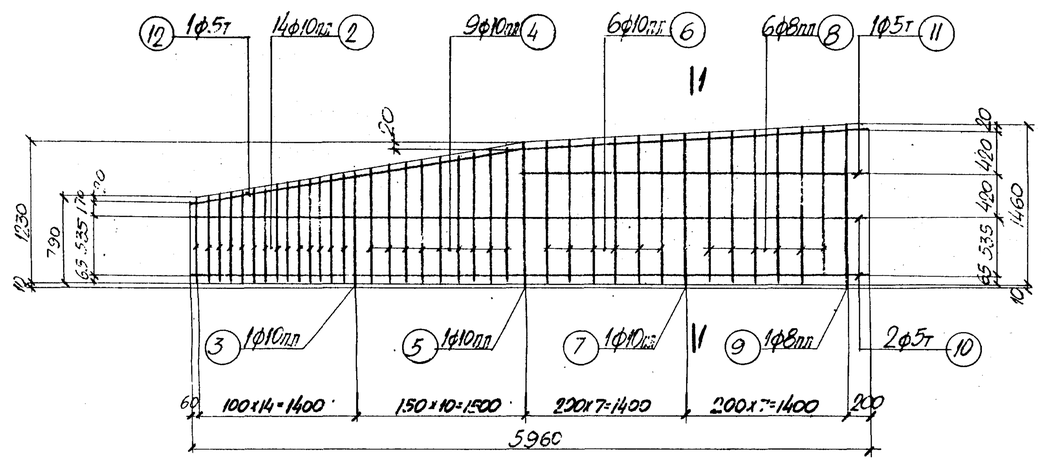
ТД 1961

Балка БДВ12П-24ПР-2

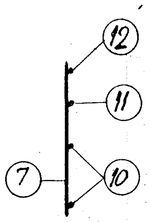
Арматурные узлы

ПК-01-06 Выпуск 12

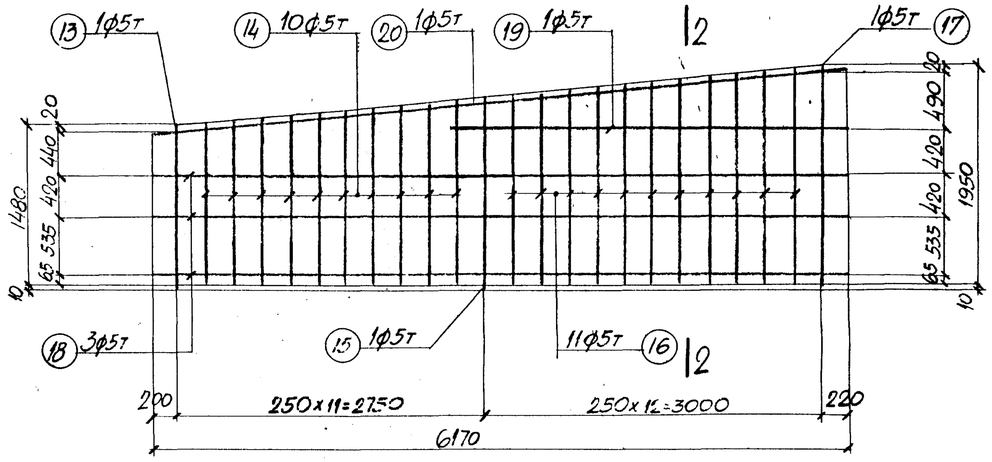
Лист 19



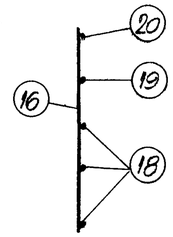
К-1; К-1а (ОБРАТНО ЧЕРТЕЖУ)



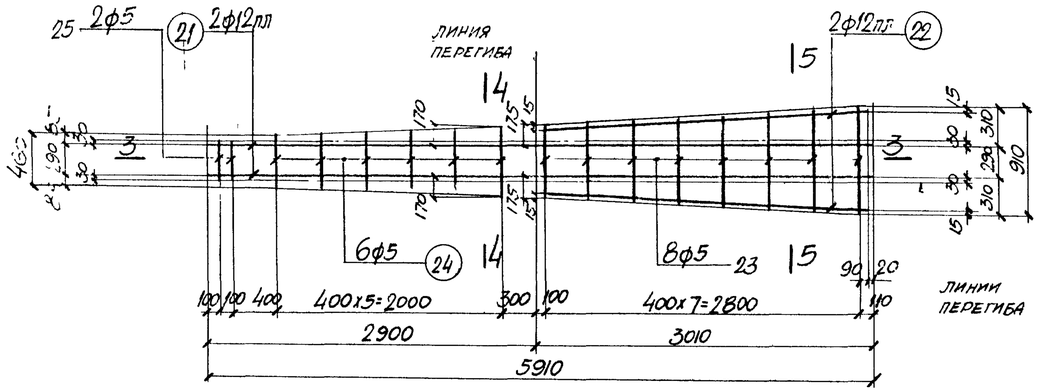
1-1



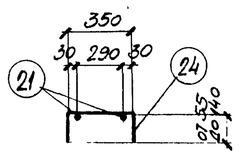
К-2; К-2а (ОБРАТНО ЧЕРТЕЖУ)



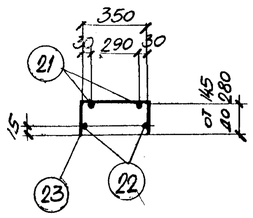
2-2



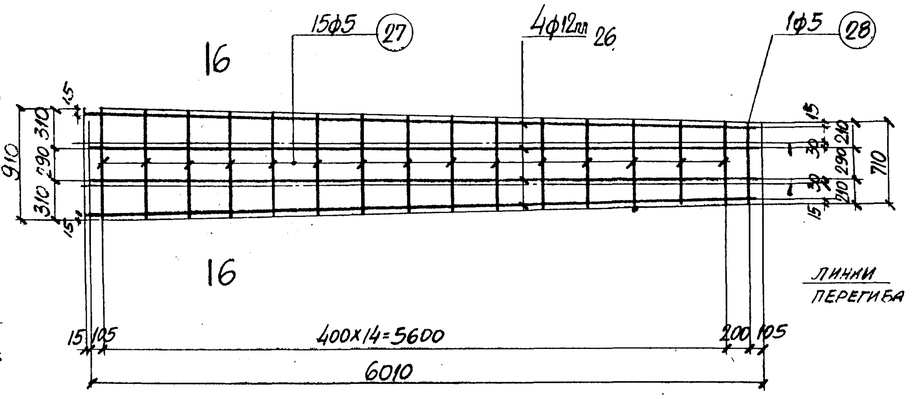
К-3 (РАЗВЕРТКА)



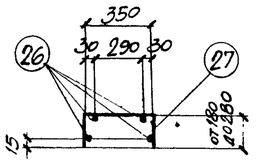
4-4 (В СОГНУТОМ ВИДЕ)



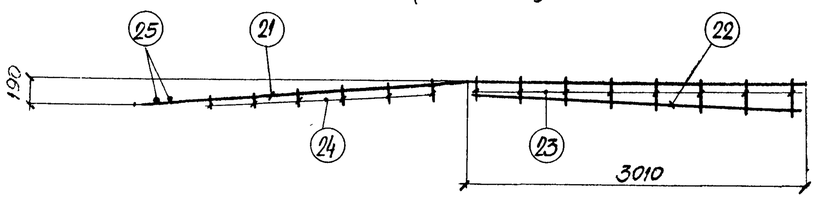
5-5 (В СОГНУТОМ ВИДЕ)



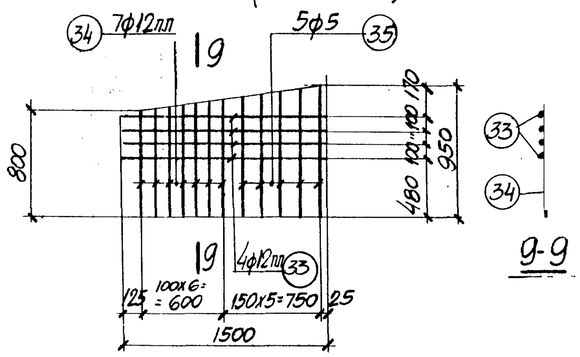
К-4 (РАЗВЕРТКА)



6-6 (В СОГНУТОМ ВИДЕ)



3-3 (В СОГНУТОМ ВИДЕ)

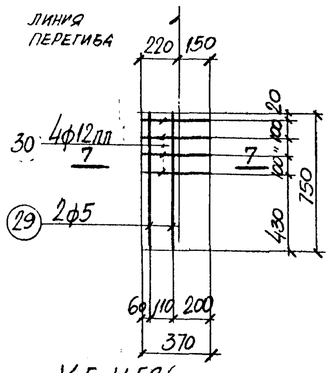


К-7; К-7а (ОБРАТНО ЧЕРТЕЖУ)

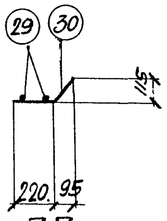
9-9

ПРИМЕЧАНИЯ

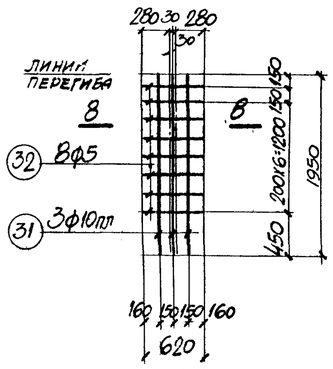
1. Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ-73-56 и указаниями по технологии электросварки арматуры ВСН 38-57 МСПМХП-МСЭС.
2. Спецификация арматуры приведена на листе 21.



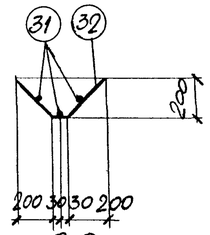
К-5; К-5а (ОБРАТНО ЧЕРТЕЖУ) (РАЗВЕРТКА)



7-7 (В СОГНУТОМ ВИДЕ)



К-6 (РАЗВЕРТКА)



8-8 (РАЗВЕРТКА)

Гл. инж. ХО	П. Базарокин		
Нач. СКО	П. Бандос		
Гл. инж. пр.	Е. Спектор		
Рук. группы			
Исполнитель	Е. Трушенко		
Проверил			

ТД 1961

Балка БДВ12П-24ПР-2
Арматурные каркасы

ПК-01-06 Выпуск 12

Лист 20

483

Спецификация и выборка арматуры на один каркас и отдельный стержень

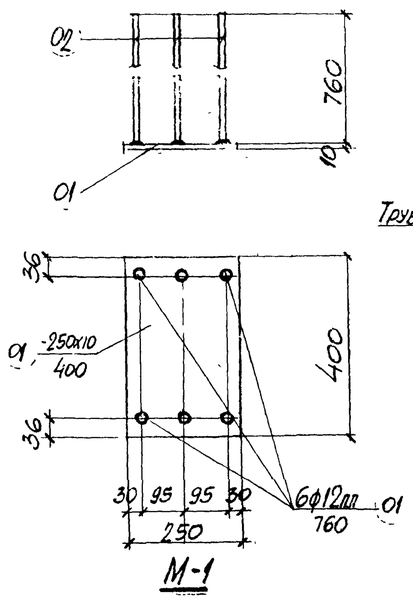
Марка каркаса	NN поз	Эскиз	Ф мм	Длина мм	К-во шт.	Общая длина м	Выборка арматуры: Ф мм	Общая длина м	Вес кг
Предварительно напряженная плита 1.5×6	1	23750	Прядь N15	23750	1	23.8	Прядь N15	23.8	26.4
К-1; К-1а	2	от 790 до 990	10пл	ср. 890	14	12.5	5т	21.0	3.2
	3	1020	10пл	1020	1	1.0	8пл	9.9	3.9
	4	от 1030 до 1210	10пл	ср 1120	9	10.1	10пл	33.9	21.0
	5	1240	10пл	1240	1	1.2	Итого		28.1
	6	от 1240 до 1330	10пл	ср. 1285	6	7.7			
	7	1350	10пл	1350	1	1.4			
	8	от 1360 до 1440	8пл	ср 1400	6	8.4			
	9	1470	8пл	1470	1	1.5			
	10	5960	5т	5960	2	11.9			
	11	3050	5т	3050	1	3.1			
	12	190 3110 2900	5т	6010	1	6.0			
К-2; К-2а	13	1490	5т	1490	1	1.5	5т	69.6	10.7
	14	от 1500 до 1690	5т	ср 1595	10	16.0			
	15	1720	5т	1720	1	1.7			
	16	от 1730 до 1940	5т	ср 1835	11	20.2			
	17	1970	5т	1970	1	2.0			
	18	6170	5т	6170	3	18.5			
	19	3500	5т	3500	1	3.5			
	20	6190	5т	6190	1	6.2			
К-3	21	5910	12пл	5910	2	11.8	5	10.2	1.5
	22	3000	12пл	3000	2	6.0	12пл	17.8	15.9
	23	от 640 до 910	5	ср. 775	8	6.2	Итого		17.4
	24	от 460 до 630	5	ср. 545	6	3.3			
	25	350	5	350	2	0.7			
К-4	26	6010	12пл	6010	4	24.0	5	12.9	2.0
	27	от 720 до 910	5	ср 815	15	12.2	12пл	24.0	21.4
	28	710	5	710	1	0.7	Итого		23.4

Марка каркаса	NN поз	Эскиз	NN поз	Длина мм	К-во шт	Общая длина м	Выборка арматуры: Ф мм	Общая длина м	Вес кг
К-5; К-5а	29	750	5	750	2	1.5	5	1.5	0.2
	30	370	12пл	370	4	1.5	12пл	1.5	1.3
							Итого		1.5
К-6	31	1950	10пл	1950	3	5.8	5	5.0	0.8
	32	620	5	620	8	5.0	10пл	5.8	3.6
							Итого		4.4
К-7; К-7а	33	1500	12пл	1500	4	6.0	5	4.6	0.7
	34	от 800 до 860	12пл	ср 830	7	5.8	12пл	11.8	10.5
	35	от 875 до 960	5	ср 920	5	4.6	Итого		11.2
Отдельные стержни	36	600; 410; 320; 280	5	1610	1	1.6	5	1.6	0.2
	37	200; 320; 320; 250; 410	5	1780	1	1.8	5	1.8	0.3
	38	350; 320; 200; 250; 130; 130	5	ср 1150	1	1.2	5	1.2	0.2
	39	350; 320; 200; 250; 130; 160	5	ср 1380	1	1.4	5	1.4	0.2
	40	350; 320; 200; 250; 180; 160	5	ср 1430	1	1.4	5	1.4	0.2
	41	450	5	520	1	0.5	5	0.5	0.1
	42	160	12пл	160	1	0.2	12пл	0.2	0.2
	43	6; 80; 80	12пл	160	1	0.2	12пл	0.2	0.2
	44	6; 80; 80	12пл	160	1	0.2	12пл	0.2	0.2

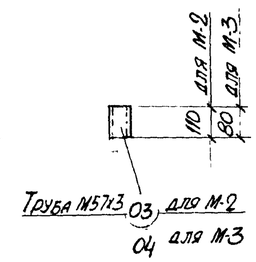
Спецификация стали на одну штуку каждой марки

Сталь марки Ст3

Марка	NN поз	Профиль	Длина мм	К-во шт	Вес кг: детали	всех	марки	Примечания
М-1	01	-250×10	400	1	7.8	7.8	12.0	Ст. 25Г2С
	02	ф12 пл	760	6	0.7	4.2		
М-2	03	Труба N57×3 ГОСТ 1753-53	110	1	0.4	0.4	0.4	
М-3	04	Труба N57×3 ГОСТ 1753-53	80	1	0.3	0.3	0.3	



М-1



М-2; М-3

Примечание

В детали М-1 приварку стержней поз 02 рекомендуется производить при помощи контактной сварки под слоем флюса. В случае отсутствия аппаратов контактной сварки разрешается приварка дуговой сваркой швом толщиной $h_ш = 6$мм по периметру стержня электродами типа Э50А.

Гл. инж. ЮО	П. Козловский	
Нач. ССО	П. Бандос	
Гл. инж. пр.	Е. Сергеев	
Рук. группы	П. Дзугаев	
Ст. инж.	Ф. Левит	
Исполнитель	Е. Тимошенко	
Проверил	И. Пучковский	

ТД 1001

Балка БДВ12П-24ПР-2
Спецификации стали

ПК-01-06 выпуск 12
Лист 21