

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-06

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ  
ДУСКАТНЫЕ БАЛКИ

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТАМИ 12,15,18 и 24 м  
С ШАГОМ БАЛОК 6 м

Выпуск 8.

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ БАЛОК  
С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ НА УПОРЫ

МОСКВА 1961



**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ПРИ ГОССТРОЕ СССР**  
Москва, Б-66, Спартаковская ул. 2а, корпус В  
Сдано в печать 3/II. 62  
Заказ № 189 Тираж 2000 экз.  
Цена 3р 54к

Наименование	№ лист	№ страниц
Содержание		1
Пояснительная записка		2-6
Сортамент и техника-экономические показатели балок.		7
Плеч для подбора балок		8
Стемы расчетных нагрузок на балки.		9
Огибающие эпюры расчетных усилий в балках пролетами 12, 15 и 18 м.		10
Огибающие эпюры расчетных усилий в балках пролетом 24 м		11
Стемы испытанной балки и контрольные нагрузки.		11
Примерные монтажные стемы конструкций покрытий с крупнопанельными плитами для пролетов 12, 15, 18 и 24 м	1	12
Узлы 1÷6. Детали крепления балок на опорах.	2	13
Узлы 7÷14	3	14
Применение балок в односкатных покрытиях. Стемы и детали.	4	15
Детали крепления пути для подвесного подъемно-транспортного оборудования. Стемы строповки балок. Деталь стыка каркасов.	5	16
Балки 151-12-1, 154-12-1 и 158-12-1. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели.	6	17
Балки 151-12-1, 154-12-1 и 158-12-1. Каркасы. Спецификация.	7	18
Балки 151-12-2, 154-12-2 и 158-12-2. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели.	8	19
Балки 151-12-2, 154-12-2 и 158-12-2. Каркасы. Спецификация.	9	20
Балки 151-12-3, 154-12-3 и 158-12-3. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели.	10	21
Балки 151-12-3, 154-12-3 и 158-12-3. Каркасы. Спецификация.	11	22
Балки 151-12-4, 154-12-4 и 158-12-4. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели.	12	23
Балки 151-12-4, 154-12-4 и 158-12-4. Каркасы. Спецификация.	13	24
Балки 151-15-1, 154-15-1 и 158-15-1. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели.	14	25
Балки 151-15-1, 154-15-1 и 158-15-1. Каркасы. Спецификация.	15	26
Балки 151-15-2, 154-15-2 и 158-15-2. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели.	16	27
Балки 151-15-2, 154-15-2 и 158-15-2. Каркасы. Спецификация.	17	28
Балки 151-15-3, 154-15-3 и 158-15-3. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели.	18	29
Балки 151-15-3, 154-15-3 и 158-15-3. Каркасы. Спецификация.	19	30
Балки 151-15-4, 154-15-4 и 158-15-4. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели.	20	31
Балки 151-15-4, 154-15-4 и 158-15-4. Каркасы. Спецификация.	21	32

Наименование	№ лист	№ страниц
Балки 151-18-1, 154-18-1 и 158-18-1. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели.	22	33
Балки 151-18-1, 154-18-1 и 158-18-1. Каркасы. Спецификация.	23	34
Балки 151-18-2, 154-18-2 и 158-18-2. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели.	24	35
Балки 151-18-2, 154-18-2 и 158-18-2. Каркасы. Спецификация.	25	36
Балки 151-18-3, 154-18-3 и 158-18-3. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели.	26	37
Балки 151-18-3, 154-18-3 и 158-18-3. Каркасы. Спецификация.	27	38
Балки 151-18-4, 154-18-4 и 158-18-4. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели.	28	39
Балки 151-18-4, 154-18-4 и 158-18-4. Каркасы. Спецификация.	29	40
Балки 151-18-5, 154-18-5 и 158-18-5. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели.	30	41
Балки 151-18-5, 154-18-5 и 158-18-5. Каркасы. Спецификация.	31	42
Балки 151-24-1, 154-24-1 и 158-24-1. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели.	32	43
Балки 151-24-1, 154-24-1 и 158-24-1. Каркасы. Спецификация.	33	44
Балки 151-24-2, 154-24-2 и 158-24-2. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели.	34	45
Балки 151-24-2, 154-24-2 и 158-24-2. Каркасы. Спецификация.	35	46
Балки 151-24-3, 154-24-3 и 158-24-3. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели.	36	47
Балки 151-24-3, 154-24-3 и 158-24-3. Каркасы. Спецификация.	37	48
Балки 151-24-4, 154-24-4 и 158-24-4. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели.	38	49
Балки 151-24-4, 154-24-4 и 158-24-4. Каркасы. Спецификация.	39	50
Балки 151-24-5, 154-24-5 и 158-24-5. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели.	40	51
Балки 151-24-5, 154-24-5 и 158-24-5. Каркасы. Спецификация.	41	52
Примерная разбивка элементов марки М по верхнему поясу балок.	42	53
Горизонтальные связи для покрытий пролетом 24 м.	43	54
Сталики, катки и элементы М-1÷М-4, А-1÷А-4. Железобетонные подушки ПБ-1, ПБ-2.	44	55
Таблица замены рабочей арматуры из стали 30Х2С на сталь 25Г2С упрочненную и техника-экономические показатели.	45	56

# Пояснительная записка

## I Общая часть

1. В выпуске в серии ПК-01-06 разработаны рабочие чертежи сборных предварительно напряженных железобетонных двускатных балок, бетонируемых в вертикальном положении, с проволочной, стержневой и прядевой арматурой, натягиваемой на упоры стенда.
2. Балки запроектированы для покрытий зданий с пролетами 12, 15, 18 и 24 м, шагом балок 6 м, крупнопанельными плитами размерами 1,5х6 и 3х6 м, с фрононами и без фронона, с подвесным подъемно-транспортным оборудованием и без него.
3. Балки запроектированы с учетом возможности установки их в местах перепадов высоты смежных пролетов.
4. Балки пролетами 12, 15 и 18 м могут применяться также и в односкатных покрытиях с опиранием на специальные опорные подушки (см. лист 44).
5. Балки со стержневой арматурой разработаны с учетом применения их как в обычной, так и в агрессивной среде и при относительной влажности воздуха более 60% (см. п. 31).
6. Высота балок на опоре принята равной 800 мм. Уклон верхнего пояса в балках пролетами 12, 15, 18 м и в средней части балок пролетом 24 м принят равным 1:12.
7. Фрононы могут быть стальными и железобетонными по сериям ПК-01-68 и ПК-01-69. Ширина фронона для пролетов 12, 15 и 18 м принята равной 6 м, для пролетов 24 м - 12 м.
8. Для каждого пролета принят один типоразмер опалубки, в которой разработано несколько марок балок разной несущей способности (в зависимости от армирования и марки бетона). Кроме того, для усиленных балок пролетами 18 и 24 м принят дополнительный типоразмер опалубки, отличающийся от основного только шириной сечения.
9. Балки настоящего выпуска обозначены марками, в которых

- указаны индекс, номинальный пролет и категория балки по несущей способности. Индексом 151 обозначены балки с проволочной арматурой, индексом 154 - балки со стержневой арматурой, индексом 158 - балки с прядевой арматурой. Так, 151-18-1 обозначает балку с проволочной арматурой пролетом 18 м под расчетную нагрузку I категории.
- Сортамент балок и технико-экономические показатели приведены в таблице 1 (стр. 7).
10. Примерные монтажные схемы покрытий, детали узлов крепления конструкций покрытия и схемы расположения закладных элементов разработаны для крупнопанельных плит 1,5х6 м. При других ограждающих конструкциях соответствующие чертежи должны быть разработаны в проекте здания.
  11. Для крепления к балкам электропроводки в стенках предусмотрены отверстия 50 мм через 1000 мм.
  12. Общая устойчивость балок и покрытий в целом при применении крупнопанельных железобетонных плит обеспечивается жесткостью диска, образуемого плитами. Плиты должны быть приварены на опорах не менее чем в трех точках каждая, а швы между ними залиты цементным раствором. Крепления плит к балкам и балок к колоннам должны воспринимать усилия от ветровой нагрузки на торец здания; в тех случаях, когда несущая способность креплений недостаточна, следует предусмотреть специальные конструкции для восприятия указанных усилий (связевая ферма в торцевой стене на уровне подкрановых балок).
  13. В покрытиях зданий пролетом 24 м в температурных блоках с расположением фронона в всю длину блока предусматриваются связи для увеличения жесткости покрытия (см. лист 43).
  14. Поперечные и продольные температурные швы устраиваются на спаренных колоннах. Допускается устройство продольных тем-

Издательство  
 Строитель  
 Институт  
 Проект  
 1961

ТА  
1961

Пояснительная записка

ПК-01-06  
Выпуск 6  
Стр. 2

пературных швов на катковых опорах; в этом случае балки соседнего пролета устанавливаются на стальные столы (см. лист 2).

## II. Конструктивное решение

- 14 Балки запроектированы из бетона марок 300, 400 и 500
- 15 В качестве напрягаемой арматуры в балках 151 принята холоднокатаная высокопрочная проволока периодического профиля диаметром 5 мм (ГОСТ 8480-57); в балках 154 - горячекатаная сталь периодического профиля низколегированная марки 30ХГ2С (ГОСТ 5058-57, сортимент по ГОСТ 7314-55) и в балках 158 - семипроволочные пряди №15 (ЧМТУ/ЦНИИЧМ 65-58). Сталь марки 30ХГ2С может быть заменена сталью 25Г2С (те же ГОСТы), упругонной вытяжкой до 5500 кг/см<sup>2</sup>, на при удлинении не более 3,5%. Таблица замены арматуры приведена на листе 45.
- Для каркасов принята сталь марки 25Г2С и проволока низкоуглеродистая холоднокатаная (ГОСТ 6727-53) для жемутав - проволока из стали марки Ст.3 (ГОСТ 380-60, сортимент по ГОСТ 2590-57); для закладных деталей - прокатная сталь марки Ст.3.
- 16 Опорные части балок запроектированы с учетом установки их на типовые железобетонные колонны. Прелевание балок к колоннам производится анкерными болтами. После выверки конструкций опорные листы балок привариваются к стальным листам оголовков колонн.
- 17 Пути подвижно-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 связей даны на листе 5, схемы расположения

и рабочие чертежи этих конструкций должны разрабатываться в проекте здания.

## III. Расчет и нагрузки

- 18 Расчет балок произведен в соответствии со СНиП, НУ ТУ 123-55, «Инструкцией по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций» (СНиП-57) и «Инструктивным пособием о применении семипроволочных стальных прядей для арматуры предварительно напряженных железобетонных конструкций» (НИИЖБ АС и А СССР, 1959 г.). Нагрузка от снега на покрытия принята по «Указаниям по определению снеговых нагрузок на покрытия зданий» (СН 69-59).
- 19 Условные расчетные сопротивления бетона приняты по строке Б таблицы 4 СНиП-57.
- 20 Коэффициент условий работы при расчете балок по несущей способности принят равным 1.
- 21 Кубиковая прочность бетона при отпуске натяжения арматуры принята равной 70% от проектной.
- 22 По степени опасности образования трещин балки с проволочной и прядевой арматурой (151 и 158) отнесены ко второй категории трещиностойкости, балки со стержневой арматурой (154) - к третьей категории трещиностойкости с ограничением ширины раскрытия трещин величиной 0,1 мм.
- 23 Расчетные нагрузки от покрытий приняты 350, 450 и 550 кг/м<sup>2</sup>, в том числе от снега номинальной интенсивности 100, 140 и 200 кг/м<sup>2</sup>, с учетом снеговых мешков в местах перепада высоты между двумя смежными пролетами.
- 24 Балки рассчитаны на нагрузку от фонарей, от веса торцовой стенки фонаря и снегового мешка за ней. Исключения составляют балки 151-24-3, 154-24-3 и 158-24-3, вместо которых при наличии торцовой стенки устанавливаются балки 151-24-4, 154-24-4 и 158-24-4.

6036-01 5



Пояснительная записка

 ЛК-01-06  
 выдана в  
 Стр. 3

 Проверено: \_\_\_\_\_  
 Инженер \_\_\_\_\_  
 Проверено: \_\_\_\_\_  
 Инженер \_\_\_\_\_  
 Проверено: \_\_\_\_\_  
 Инженер \_\_\_\_\_

25. Расчетные нагрузки от подвешенного подъемно-транспортного оборудования приняты: для балок пролетом 12 и 15 м - 2 груза по 3,9 т, для балок пролетом 18 м - 3 груза по 3,9 т с расстоянием их не ближе 1 м от опоры и 3 м друг от друга. Балки пролетом 24 м на подвесное оборудование не рассчитаны.

26. Системы нагрузок, принятых при расчете балок, даны на стр. 9. Осгибающие эпюры изгибающих моментов и поперечных сил от всех расчетных нагрузок, по которым произведен подбор сечений, приведены на стр. 10, 11.

27. Максимальный температурный перепад между натянутой арматурой и упором, воспринимающими усилия натяжения, принят равным 40°.

28. Натяжение арматуры принято для балок марок 1Б1 и 1Б8 до напряжения, равного 0,75 R<sub>н</sub>. Для балок марки 1Б4 пролетами 12, 15 и 18 м под самые тяжелые нагрузки, а также для всех балок пролетом 24 м натяжение принято равным R<sub>н</sub>, для остальных балок марки 1Б4 - 0,9 R<sub>н</sub>. При этом; для проволоки и прядевой арматуры  $\sigma_0 = 0,75 R_{н}'' = 0,75 \times 15000 = 11250 \text{ кг/см}^2$ ;

для стержневой арматуры из стали марки 30ХГ2С  $\sigma_0 = R_{н}'' = 6000 \text{ кг/см}^2$  и  $\sigma_0 = 0,9 R_{н}'' = 0,9 \times 6000 = 5400 \text{ кг/см}^2$ ;

для стержневой арматуры из стали марки 25Г2С  $\sigma_0 = R_{н}'' = 5500 \text{ кг/см}^2$  и  $\sigma_0 = 0,9 R_{н}'' = 0,9 \times 5500 = 4950 \text{ кг/см}^2$ . Величина натяжения арматуры указана на рабочих чертежах балок.

29. Натяжение прядевой арматуры предусмотрено с повторной подтяжкой прядей для снижения потерь от релаксации напряжений (см. п. 38).

#### IV. Указания по применению чертежей

за балки 1Б1, 1Б4 и 1Б8 являются взаимозаменяемыми по опалубочным размерам и несущей способности.

31. В зданиях с агрессивной средой и влажностью воздуха свыше 60% рекомендуется применение балок со стержневой арматурой. При этом обязательно выполнение защитных мероприятий согласно требованиям „Указаний по защите арматуры железобетонных конструкций от коррозии“ (Состроиздат, 1960) и „Инструкции по защите железобетона и каменной кладки лакокрасочными и гидрофобизирующими покрытиями“ (Состроиздат, 1959), которые должны разрабатываться в проекте здания.

32. Для выбора марки балки необходимо по проекту здания определить основные нагрузки от покрытия, фронона, снега номинальной интенсивности и подвесного подъемно-транспортного оборудования.

При совпадении нагрузок с принятыми для расчета типовых балок (см. стр. 9), марка балки определяется, пользуясь ключом на стр. 8. В ключе указаны также марки балок, устанавливаемых в местах перепадов высот смежных пролетов. При несовпадении нагрузок выбор марки балки производится сравнением усилий от проектной нагрузки с осгибающими эпюрами расчетных усилий, приведенными на стр. 10, 11.

Для удобства пользования осгибающими эпюрами пунктиром показаны усилия в бесфонарных покрытиях. Отдельно приведены эпюры усилий от подвешенного подъемно-транспортного оборудования, включенные в осгибающие эпюры.

#### V. Изготовление балок и испытания

33. Изготовление и приемка балок должны производиться с соблюдением требований „Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей“ (СНТ-57) и „Временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций“ (Состроиздат, 1959).

34. Натяжение рабочей арматуры производится до бетонирования

с передачей усилия натяжения на упоры стелла.

- 35 При применении стержневой арматуры из стали ЗОХГЭС необходимо соблюдать требования „Указаний по применению горячекатаной арматуры периодического профиля из стали марки ЗОХГЭС в предварительно напряженных железобетонных конструкциях“, составленных научно-исследовательским институтом бетона и железобетона и Центральным научно-исследовательским институтом строительных конструкций АС и А СССР (Строиздат, 1960).
- 36 Сварку арматуры из стали марки ЗОХГЭС производить в соответствии с „Временными указаниями по технологии сварки высокопрочной арматурной стали периодического профиля марки ЗОХГЭС для железобетонных конструкций“ (Строиздат 1960).
- 37 При применении семипроволочных стальных прядей надлежит руководствоваться „Временными техническими условиями на семипроволочные пряди для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций“ (ЧМТУ/ЦНИИЧМ 65-58).
- 38 Натяжение прядевой арматуры следует производить с повторной подтяжкой прядей до проектной величины после 10 - 20 минутной выдержки в напряженном состоянии (см. п. 29).
- 39 Спуск натяжения арматуры следует производить равномерным, постепенно повышая силу обжатия бетона.
- 40 Каркасы свариваются контактной точечной сваркой во всех точках пересечений в соответствии с „Техническими условиями на сварную арматуру железобетонных конструкций“ (ТУ-13-56 МСПМХП).
- 41 Сварку арматуры необходимо производить также в соответствии с требованиями „Указаний по технологии электро-сварки арматуры железобетонных конструкций“ (Стр. 38-57).
- 42 Заложные детали изготавливать в соответствии с „Техническими условиями на изготовление и монтаж стальных конструкций из углеродистых и низколегированных сталей“

(СН 95-60).

- 43 В процессе изготовления балок не допускается передача какой-либо нагрузки непосредственно на напрягаемую арматуру (подвеска опалубки, вспомогательного оборудования и привязка каркасов).
- 44 После обрезки напрягаемой арматуры торцы балок штукатурятся цементным раствором состава 1:2 по объему слоем 10 мм.
- 45 Качество и количество арматуры в балках должно быть подтверждено актом на скрытые работы с указанием результатов механических испытаний стали.
- 46 Отклонение размеров балок не должно превышать:
- а) по длине балок  $\pm 20$  мм;
  - б) по ширине верхних поясов и по толщине полок  $\pm 3$  мм;
  - в) по толщине стенок  $+10$  мм;
  - г) по ширине опорной части  $-3$  мм;
  - д) по высоте сечения  $\pm 5$  мм;
  - е) по толщине защитного бетонного слоя для напрягаемой проволочной и прядевой арматуры  $\pm 5$  мм; для напрягаемой стержневой арматуры  $+5$  мм;
- то же, для поперечной арматуры  $+3$  мм.
- 47 Внешний вид балок должен удовлетворять следующим требованиям:
- а) углы между торцовыми гранями и нижней гранью балок должны быть прямыми. Отклонение от перпендикуляра допускается не более 2 мм на 1 м длины торцовой грани;
  - б) поверхности граней балок должны быть плоскими; кривизна допускается на верхней, нижней и торцовых гранях балки не более 2 мм на 1 м; на остальных поверхностях  $-3$  мм на 1 м;
  - в) околы краев поясов и опорных ребер допускаются на глубину не более 10 мм;
  - г) раковины диаметром до 15 мм и глубиной до 5 мм допускаются не более двух на 1 м длины стенки или пояса;



д) на верхних гранях балок при отпуске арматуры допускается появление волосных трещин;

е) трещины на остальных поверхностях балок не допускаются;

ж) не допускается обнажение арматуры.

48 Лицевые поверхности закладных элементов должны быть чистыми, без налива бетона. Отклонение от проектного расположения закладных листов в плане не должно превышать 5 мм, а от поверхности балок — 2 мм.

49 Все (выступающие наружу балки) закладные элементы должны быть очищены и покрашены за 2 раза масляной краской.

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

51 Перевозку и хранение балок следует производить только в вертикальном положении с опиранием в местах, указанных на схемах (см. лист 5). Стропальку балок производить в местах, указанных на этих же схемах.

52 При освоении изготовления балок на каждом предприятии, с целью проверки их качества, необходимо производить контроль прочности и трещиностойкости путем испытания их пробной нагрузкой. При этом балки 164 на трещиностойкость не проверяются. Испытание производится с соблюдением ГОСТ 8829-58 «Детали железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости». При освоении следует испытать 1-2 балки контрольной нагрузкой до разрушения. При массовом изготовлении балок следует испытывать 1 образцу на однородную партию балок в количестве 100-150 шт.

53 Схемы испытаний и нагрузки приведены на стр. 11.

54 Испытания следует производить в рабочем положении балок.

Таблица 1

№№ п/п	Пролет М	Марка балки	Марка бетона	Основная рабочая арматура	Расход материалов				Вес балки
					стали		бетона		
					№ изделия кг	№ шт/покрыт кг	№ изделия м <sup>3</sup>	№ шт/покрыт м <sup>3</sup>	
1	12	161-12-1	300	30 ф 5 тп	126	1.75	1.65	2.3	4.1
2		164-12-1		4 ф 18 пб	163	2.27			
3		168-12-1		4 прядей н 15	119	1.65			
4		161-12-2	300	44 ф 5 тп	157	2.18			
5		164-12-2		2 ф 20 пб + 2 ф 22 пб	204	2.83			
6		168-12-2	400	6 прядей н 15	152	2.1			
7		161-12-3	400	60 ф 5 тп	192	2.67			
8		164-12-3		2 ф 22 пб + 2 ф 25 пб	245	3.41			
9		168-12-3		8 прядей н 15	186	2.58			
10		161-12-4	500	72 ф 5 тп	209	2.91			
11		164-12-4		2 ф 25 пб + 2 ф 28 пб	285	3.96			
12		168-12-4		9 прядей н 15	195	2.71			
13	15	161-15-1	300	50 ф 5 тп	208	2.31	2.68	2.98	6.7
14		164-15-1		2 ф 22 пб + 3 ф 20 пб	291	3.24			
15		168-15-1		7 прядей н 15	205	2.29			
16		161-15-2	400	70 ф 5 тп	261	2.88			
17		164-15-2		2 ф 25 пб + 3 ф 22 пб	349	3.88			
18		168-15-2		10 прядей н 15	262	2.90			
19		161-15-3	400	88 ф 5 тп	312	3.47			
20		164-15-3		3 ф 25 пб + 2 ф 28 пб	438	4.88			
21		168-15-3		12 прядей н 15	307	3.40			
22		161-15-4	500	98 ф 5 тп	334	3.71			
23		164-15-4		6 ф 25 пб	470	5.22			
24		168-15-4		13 прядей н 15	324	3.60			

№№ п/п	Пролет М	Марка балки	Марка бетона	Основная рабочая арматура	Расход материалов				Вес балки				
					стали		бетона						
					№ изделия кг	№ шт/покрыт кг	№ изделия м <sup>3</sup>	№ шт/покрыт м <sup>3</sup>					
25	18	161-18-1	300	64 ф 5 тп	294	2.72	3.64	3.37	9.1				
26		164-18-1		4 ф 20 пб + 2 ф 22 пб	401	3.72							
27		168-18-1		9 прядей н 15	283	2.71							
28		161-18-2	400	84 ф 5 тп	356	3.30							
29		164-18-2		3 ф 25 пб + 3 ф 22 пб	511	4.73							
30		168-18-2		12 прядей н 15	363	3.36							
31		161-18-3	400	108 ф 5 тп	474	4.39							
32		164-18-3		5 ф 25 пб + 1 ф 20 пб	598	5.54							
33		168-18-3		15 прядей н 15	446	4.14							
34		161-18-4	500	122 ф 5 тп	483	4.47							
35		164-18-4		5 ф 28 пб + 1 ф 25 пб	673	6.24							
36		168-18-4		17 прядей н 15	488	4.53							
37		161-18-5	500	142 ф 5 тп	534	4.94							
38		164-18-5		4 ф 28 пб + 2 ф 32 пб	742	6.87							
39		168-18-5		19 прядей н 15	526	4.87							
40		24	161-24-1	400	82 ф 5 тп	478				3.32	5.44	3.78	13.6
41			164-24-1		3 ф 22 пб + 3 ф 25 пб	691				4.80			
42			168-24-1		12 прядей н 15	487				3.46			
43	161-24-2		400	108 ф 5 тп	591	4.11							
44	164-24-2			3 ф 25 пб + 3 ф 28 пб	845	5.87							
45	168-24-2			16 прядей н 15	624	4.33							
46	161-24-3		500	116 ф 5 тп	618	4.29							
47	164-24-3			4 ф 25 пб + 2 ф 32 пб	892	6.20							
48	168-24-3			16 прядей н 15	624	4.33							
49	161-24-4		500	132 ф 5 тп	693	4.81							
50	164-24-4			5 ф 28 пб + 1 ф 32 пб	971	6.75							
51	168-24-4			18 прядей н 15	695	4.82							
52	161-24-5		500	154 ф 5 тп	779	5.41							
53	164-24-5			1 ф 28 пб + 5 ф 32 пб	1123	7.80							
54	168-24-5			21 прядей н 15	783	5.45							

ТА  
1861Сортамент  
и технико-экономические  
показатели балок

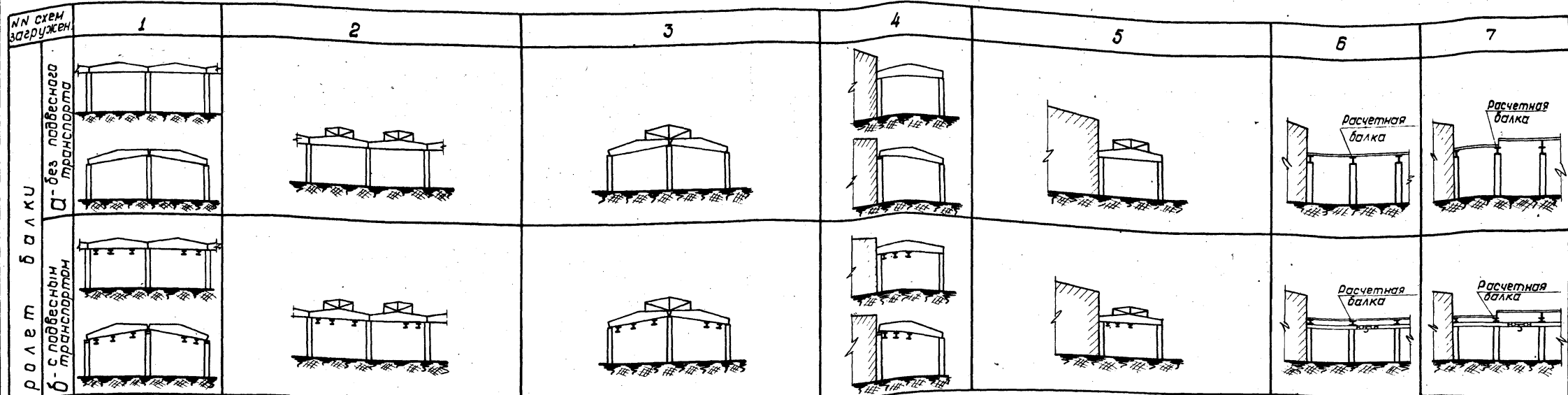
6036-01 9

ПК-01-06

Выпуск 2

Стр.

7



О с н о б н ы е р а с ч е т н ы е н а г р у з к и

		350			450		550		350			450		550		350			450		550		350			450		550			
		без фонаря			с рядовым фундаментом	с торцевым фундаментом	с рядовым фундаментом	с торцевым фундаментом	с рядовым фундаментом	с торцевым фундаментом	с рядовым фундаментом	с торцевым фундаментом	с рядовым фундаментом	с торцевым фундаментом	без фонаря			с рядовым фундаментом	с торцевым фундаментом	с рядовым фундаментом	с торцевым фундаментом	с рядовым фундаментом	с торцевым фундаментом	без фонаря			с фонарем	с фонарем	с фонарем		
		а	б	в	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	
12	а	12-1	12-2	12-2	12-1	12-1	12-2	12-2	12-2	12-2	12-1	12-1	12-2	12-2	12-2	12-2	12-2	12-2	12-3	12-1	12-2	12-2	12-2	12-2	12-3	12-1	12-2	12-3	12-2	12-2	12-3
	б	12-2	12-3	12-3	12-2	12-2	12-3	12-3	12-3	12-3	12-2	12-2	12-3	12-3	12-3	12-3	12-3	12-3	12-4	12-2	12-3	12-3	12-3	12-3	12-4	12-2	12-3	12-4	12-3	12-3	12-4
15	а	15-1	15-2	15-2	15-1	15-1	15-2	15-2	15-2	15-1	15-1	15-2	15-2	15-2	15-2	15-2	15-2	15-2	15-3	15-1	15-2	15-2	15-2	15-2	15-3	15-2	15-2	15-3	15-2	15-2	15-3
	б	15-2	15-3	15-3	15-2	15-2	15-3	15-3	15-3	15-3	15-2	15-2	15-3	15-3	15-4	15-4	15-2	15-3	15-4	15-2	15-2	15-3	15-3	15-3	15-4	15-2	15-3	15-4	15-2	15-3	15-4
18	а	18-1	18-2	18-2	18-1	18-1	18-2	18-2	18-3	18-3	18-1	18-1	18-2	18-2	18-3	18-3	18-2	18-3	18-4	18-1	18-2	18-2	18-3	18-3	18-4	18-2	18-3	18-4	18-2	18-3	18-4
	б	18-2	18-3	18-4	18-2	18-2	18-3	18-3	18-4	18-4	18-3	18-3	18-5	18-5	18-5	18-5	18-3	18-4	18-5	18-2	18-3	18-3	18-4	18-4	18-5	18-3	18-4	18-5	18-3	18-4	18-5
24	а	24-1	24-2	24-3	24-1	24-1	24-2	24-2	24-3	24-4	—	—	—	—	—	—	24-1	24-3	24-5	24-1	24-2	24-2	24-4	24-3	24-5	24-2	24-4	24-5	24-2	24-4	24-5
	б	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

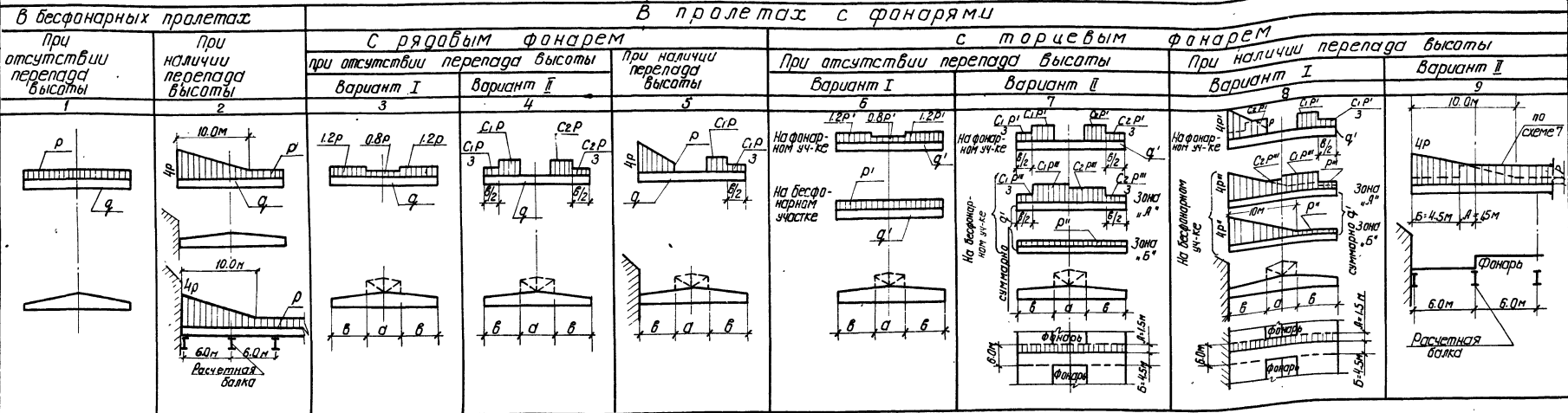
Примечания

- Схемы нагрузок приведены на стр. 9
- Балки в ключе замаркированы сокращенным индексом, обозначающим пролет и категорию балки по несущей способности, и относящимся ко всем видам балок
- При схемах сооружений и нагрузках отличных от приведенных в данной таблице, подбор балок произведен согласно огибающей эпюрам на стр. 10 и 11.

6036-01 10

	Ключ для подбора балок	ПК-01-06 Выпуск 8
		Стр. 8

## Схемы нагрузок от покрытия и снега



расчетная		нормативная		расчетная				т/п.м.			
к1/м2	к2/м2	к1/м2	к2/м2	q	q'	p	p'	p''	p'''	p''''	p'''''
350	100	290	70	1.5	0.75	0.6	0.3	0.17	0.132		
450	140	380	100	1.86	0.93	0.84	0.42	0.24	0.184		
550	210	450	150	2.04	1.02	1.26	0.63	0.35	0.275		

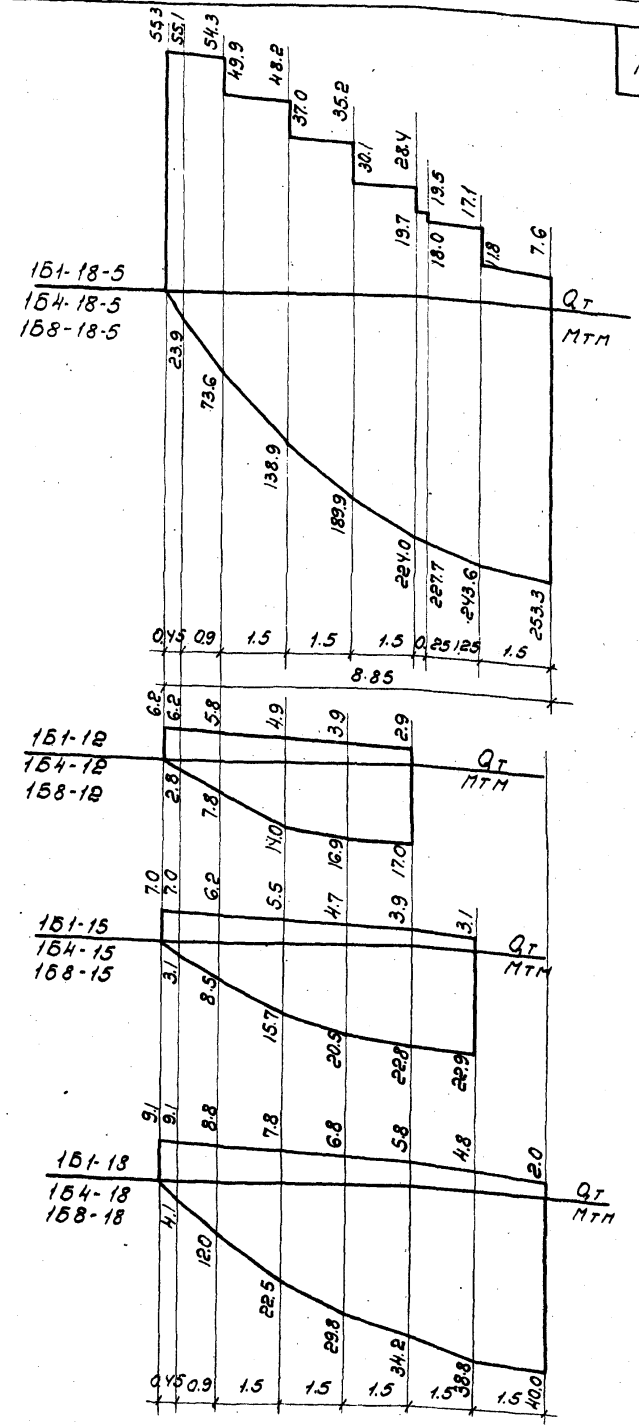
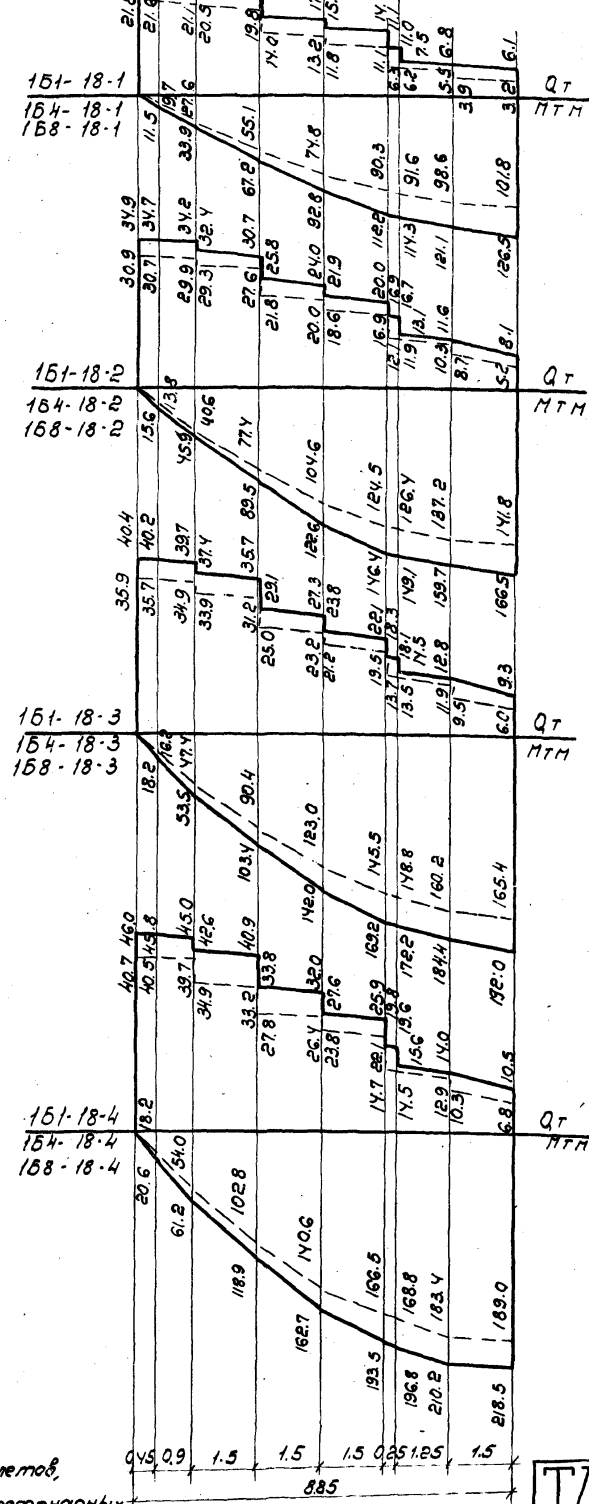
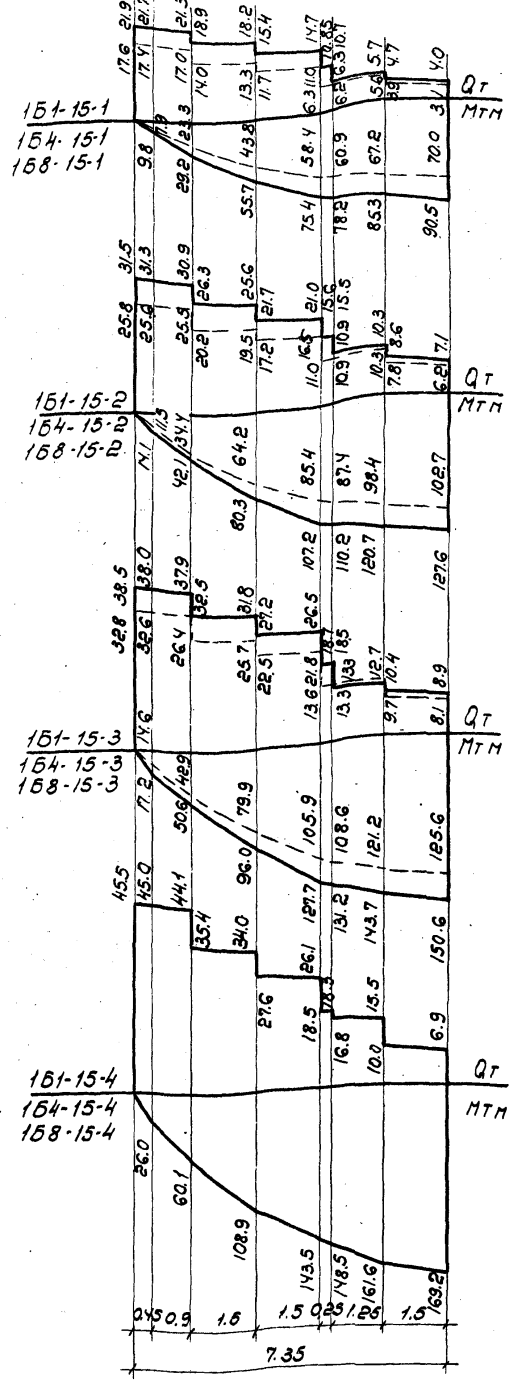
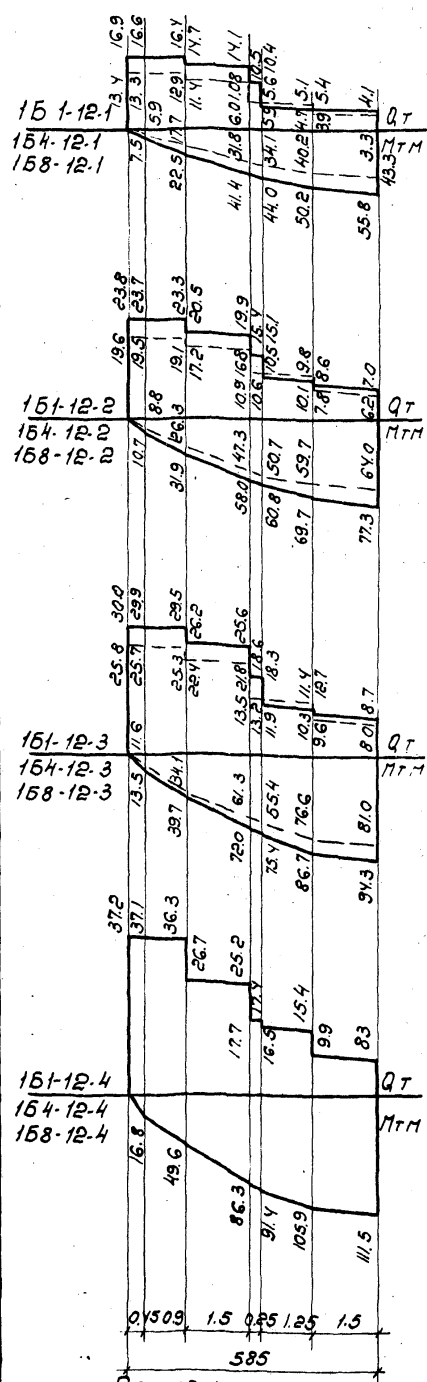
Значения коэффициентов	
$C_1 = 1.5(1 + 0.6 \frac{a}{b})$ $C_2 = 1.5(1 + 0.4 \frac{a}{b})$	но не более 2.5

Пролет балки м	Схема нагрузки	нагрузка	
		расчетная	нормативная
12, 15		3.9	3.0
18		3.9	3.0

- Примечания**
- Основной нагрузкой названа равномерно распределенная нагрузка от веса покрытия (крупнопанельные плиты, парализация, утеплитель, выравнивающий слой, водозащитный ковер) и снега номинальной интенсивности. Постоянная нагрузка обозначена "q", снеговая нагрузка - "p".
  - Нагрузки от покрытия и снега передается на балку в виде сосредоточенных грузов в местах ребер плит (через 1.5 или 3 м) и стоек фанаря.
  - Собственный вес балок учитывается дополнительно.
  - При расчете балок собственный вес торцевой стенки фанаря принят равным 70кН/м<sup>2</sup> поверхности стенки.
  - Вес ендовы для М-образного фанаря принят = 1.2Т.
  - Снеговые нагрузки приняты по указанным в определении снеговых нагрузок на покрытие зданий СН-69-59.
  - В нагрузки от подвешенного транспорта входят вес подмостей груза, собственный вес подвешенного устройства и вес плиты.

Пролет балки	Схемы расчетных нагрузок на балки от фанарей			
	12, 15, 18 м		24 м	
	В типовом пролете	В торце фанаря	В типовом пролете	В торце фанаря
Стальной				
Железобетонный				

С.А. Школов, Инженер, Проектирование  
 И.А. Школов, Инженер, Проектирование  
 В.А. Школов, Инженер, Проектирование  
 А.А. Школов, Инженер, Проектирование  
 С.А. Школов, Инженер, Проектирование  
 И.А. Школов, Инженер, Проектирование  
 В.А. Школов, Инженер, Проектирование  
 А.А. Школов, Инженер, Проектирование

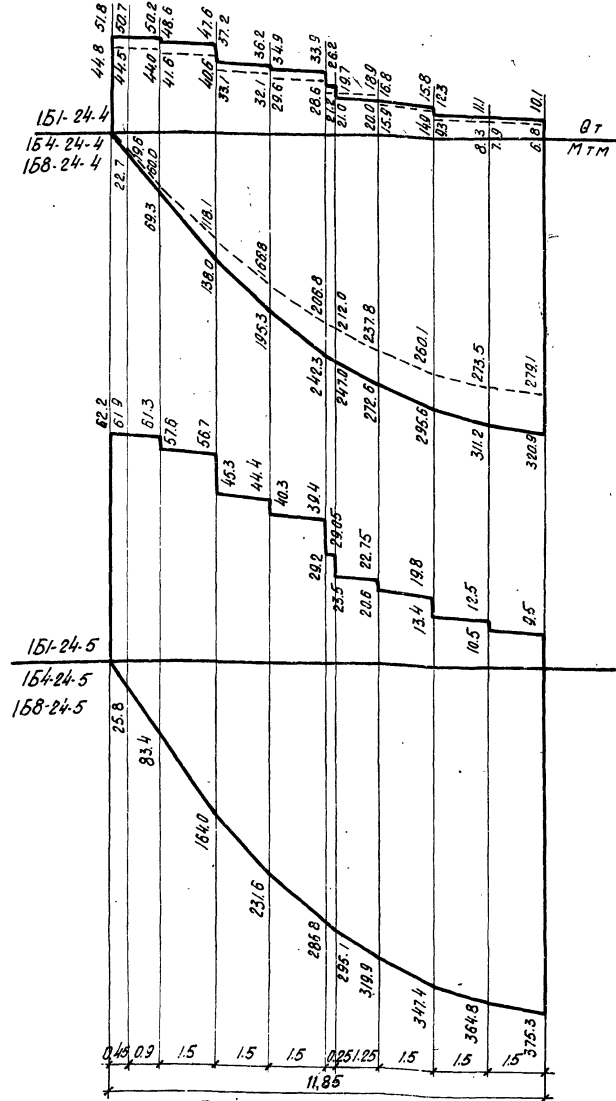
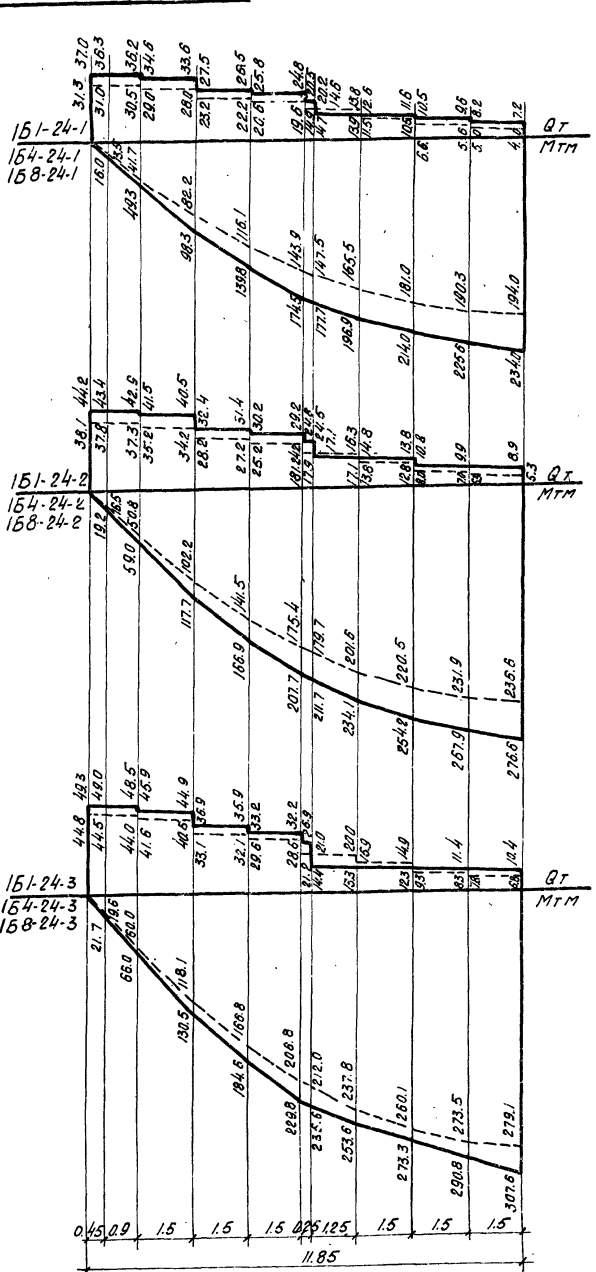


**Примечания:**  
 1) Гибнущие эпюры расчетных усилий построены от следующих нагрузок:  
 а) основной нагрузки от покрытия, собственного веса балки и снега,  
 б) веса фонаря и торцевой стенки фонаря,  
 в) снеговой нагрузки у торца фонаря и в местах перепада высоты снежных пролетов,  
 г) подвесного лодочно-транспортного оборудования.  
 2) Пунктиром показаны расчетные усилия в бесфонарных покрытиях. Усилия для бесфонарных покрытий выделены на эпюрах пунктиром; при небольшой разнице в усилиях, последние отдельно не показаны. Расчетные усилия от подвесного оборудования, учтенные в основных эпюрах, приведены отдельными эпюрами.

Гибнущие эпюры M и Q от подвесных грузов

6036-01 12

 1961	Гибнущие эпюры расчетных усилий в балках пролетами 12, 15, 18 м.	ЛН-01-06 Выпуск 2
	Стр. 10	Копия

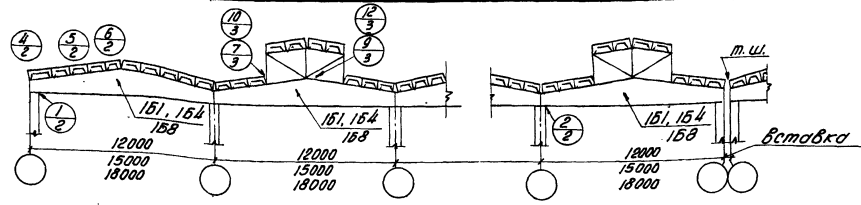


**Примечания**

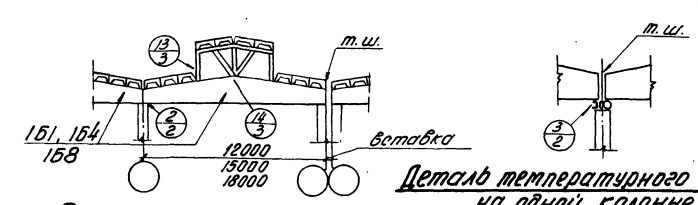
1. Примечания к таблицам эпюр см. на стр. 10
2. Испытания балок производятся в соответствии с ГОСТ 8829-58 "Детали железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости."
3. Балки испытываются в рабочем положении
4. Величины нагрузок при образовании первой трещины и при разрушении балки должны быть не менее соответствующих величин Ркр.тр и Ркр, указанных в таблице контрольных нагрузок.

Пролет	Марка балки	Величина контрольных нагрузок при появлении трещины Ркр.тр		Схемы испытания балок
		Величина контрольных нагрузок при появлении трещины Ркр.тр	Величина контрольных нагрузок при появлении трещины Ркр.тр	
12	151-12-1	36,6	24,1	
	158-12-1			
	154-12-1			
	151-12-2			
	158-12-2			
	154-12-2			
	151-12-3			
	158-12-3			
	154-12-3			
	151-12-4			
	158-12-4			
	154-12-4			
15	151-15-1	47,0	19,0	
	158-15-1			
	154-15-1			
	151-15-2			
	158-15-2			
	154-15-2			
	151-15-3			
	158-15-3			
	154-15-3			
	151-15-4			
	158-15-4			
	154-15-4			
18	151-18-1	31,4	17,7	
	158-18-1			
	154-18-1			
	151-18-2			
	158-18-2			
	154-18-2			
	151-18-3			
	158-18-3			
	154-18-3			
	151-18-4			
	158-18-4			
	154-18-4			
24	151-24-1	47,0	26,2	
	158-24-1			
	154-24-1			
	151-24-2			
	158-24-2			
	154-24-2			
	151-24-3			
	158-24-3			
	154-24-3			
	151-24-4			
	158-24-4			
	154-24-4			
24	151-24-5	81,2	47,3	
	158-24-5			
	154-24-5			

ГЛАВЕР  
 СТАДИОН  
 ГОЛЕР  
 СТОЛИНА  
 ИНЖЕНЕР  
 СКОЛЕНКО  
 ПРОЕКТИРОВАЛ  
 ШОЦАЛО  
 ЧАЛОВИЧ  
 РУСИНОВ  
 ФРАДИН  
 БЕЛЕНКО  
 ИНЖЕНЕР  
 СКОЛЕНКО  
 ПРОЕКТИРОВАЛ  
 БЕЛЕНКО  
 РАСЧЕТЫ  
 БЕЛЕНКО

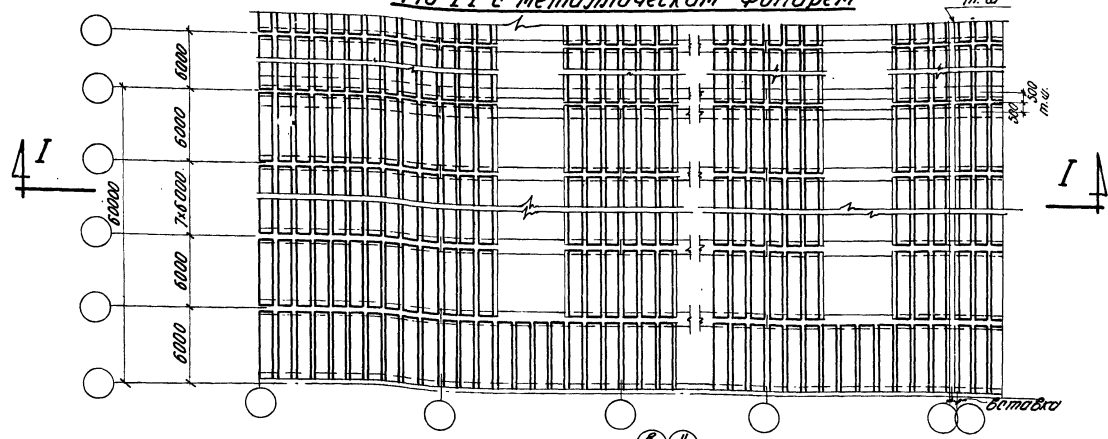


**По I-I с металлическим фонарем**

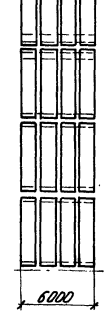


**По I-I с железобетонным фонарем**

**Деталь температурного шва на одной колонне**

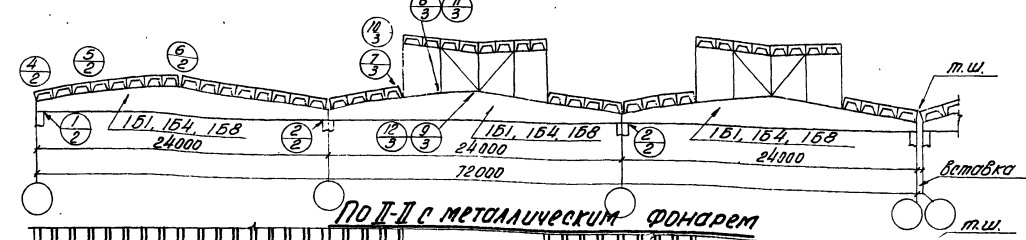


**План плит по фонарю**

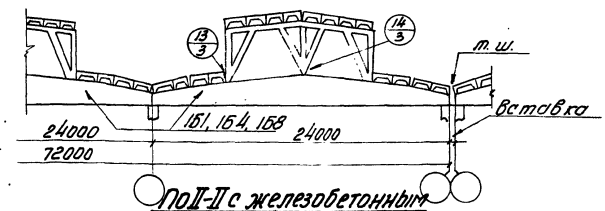


**План плит по фонарю**

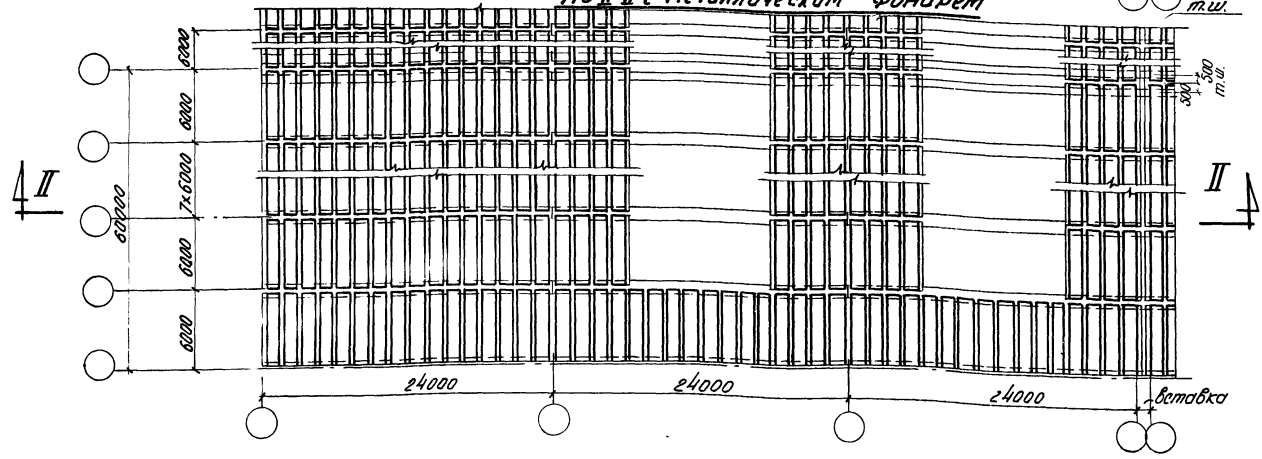
- Примечания**
1. На монтажных разрезах балки обозначены без индексов, характеризующих рабочие марки.
  2. Укладку плит и приварку их на опорах вести непосредственно после установки каждой балки.
  3. Плиты приварить в трех точках каждую.
  4. Схемы и детали фонарей см. альбомы серии ПК-01-68 и ПК-01-69, выпуски 1 и 2.
  5. Горизонтальные связи для балок пролетом 24 см. лист 43.



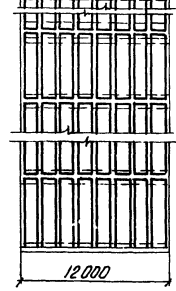
**По II-II с металлическим фонарем**



**По II-II с железобетонным фонарем**



**План плит по фонарю**

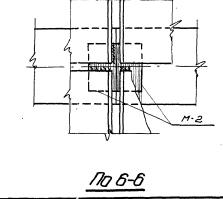
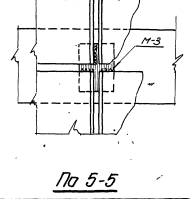
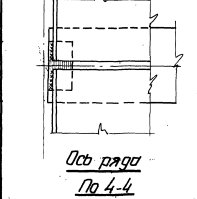
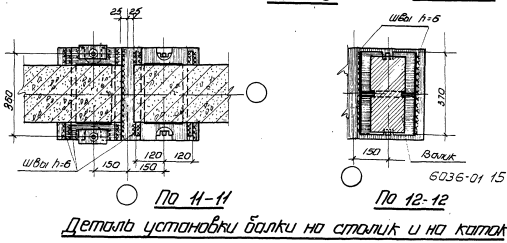
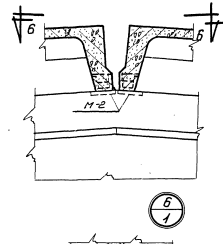
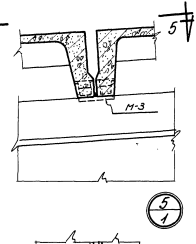
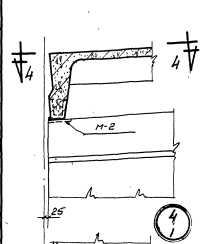
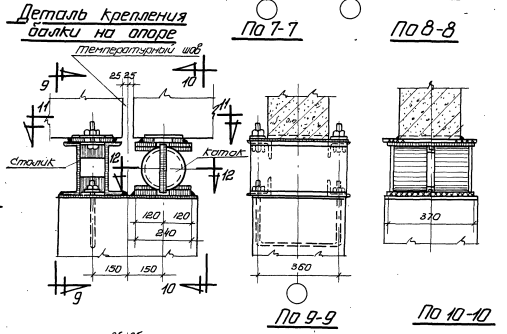
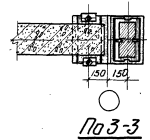
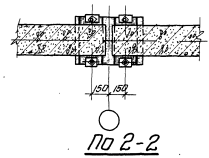
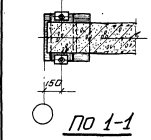
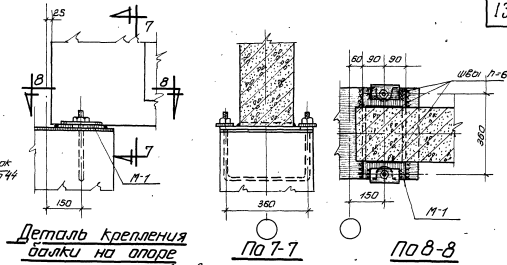
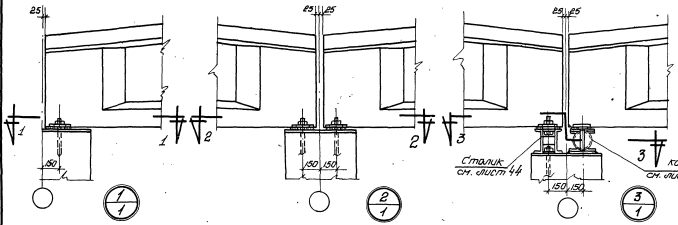


**План плит по фонарю**

6036-01 14

ТА 1961	Примерные монтажные схемы конструкций покрытий с хрипипанельными плитами для пролетов 12, 15, 18 и 24 м	ПК-01-06	Выпуск 6
		Лист	1

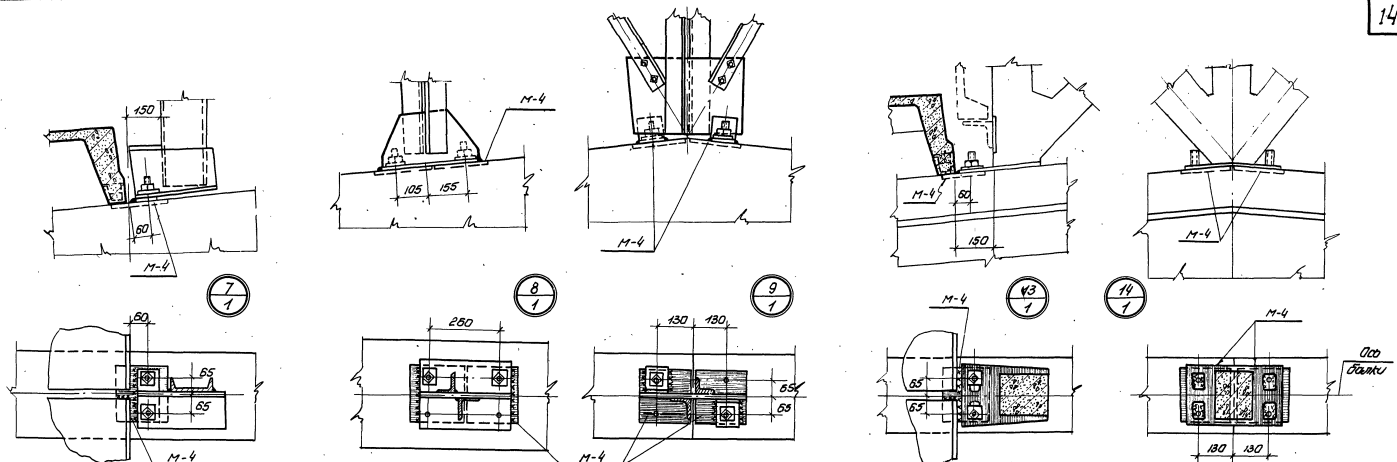
Рубцова Леонова  
 Савельева  
 Инженер  
 Чабурин  
 Савельева  
 Инж.ин.-м.  
 Нач. СТО  
 Эк. констр. пр.  
 Дир. группы



Проект: 6036-01-15  
 Дата: 1951 г.  
 Автор: [unreadable]  
 Проверка: [unreadable]  
 Инженер: [unreadable]  
 Конструктор: [unreadable]

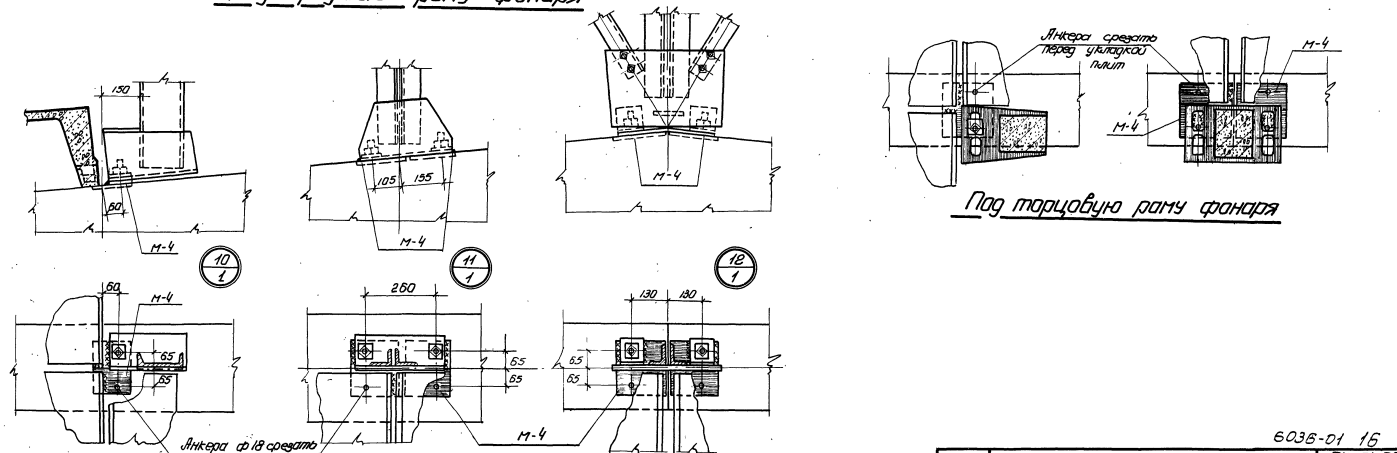


1. Проектная группа  
 2. Инженер-проектировщик  
 3. Инженер-проектировщик  
 4. Инженер-проектировщик  
 5. Инженер-проектировщик  
 6. Инженер-проектировщик  
 7. Инженер-проектировщик  
 8. Инженер-проектировщик  
 9. Инженер-проектировщик  
 10. Инженер-проектировщик  
 11. Инженер-проектировщик  
 12. Инженер-проектировщик  
 13. Инженер-проектировщик  
 14. Инженер-проектировщик  
 15. Инженер-проектировщик  
 16. Инженер-проектировщик  
 17. Инженер-проектировщик  
 18. Инженер-проектировщик  
 19. Инженер-проектировщик  
 20. Инженер-проектировщик



Под среднюю раму фанера

Под среднюю раму фанера



Под торцовую раму фанера

Линтера в центре перед установкой ламп

Под торцовую раму фанера



УЗ.ЛБ.1 7÷14

6036-01 15

ЛК-01-06

Выпуск 3

Лист 3

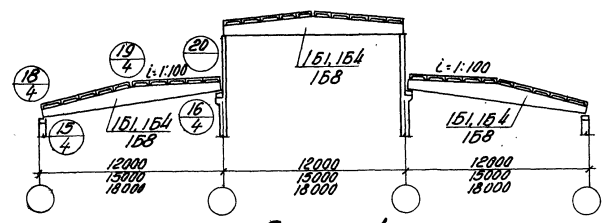


Схема 1

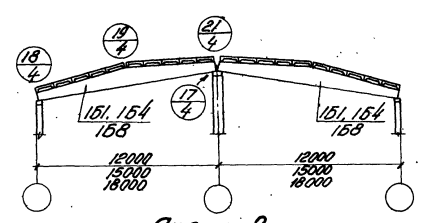
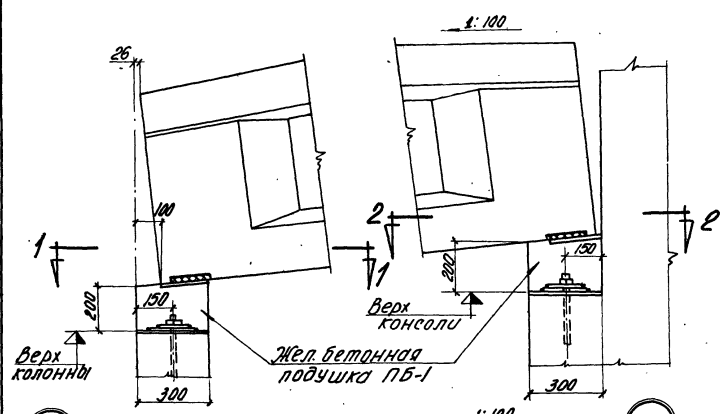
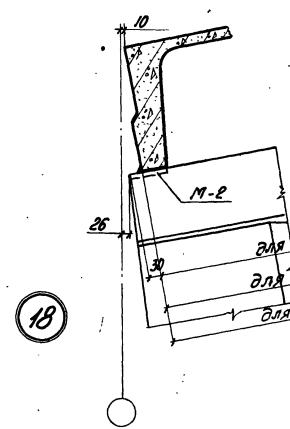


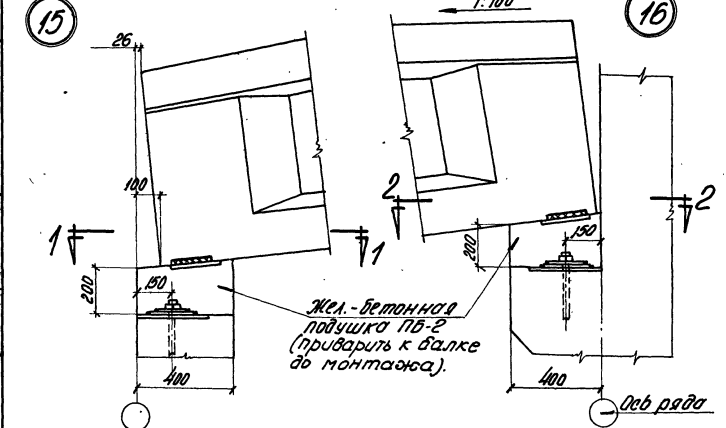
Схема 2



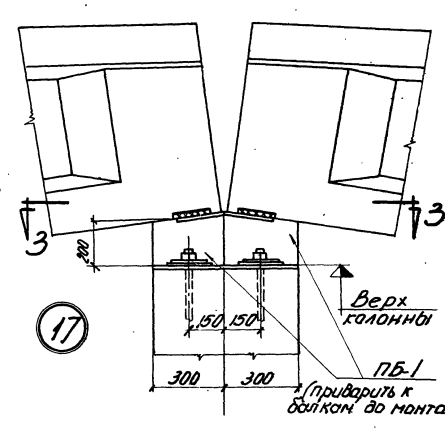
15



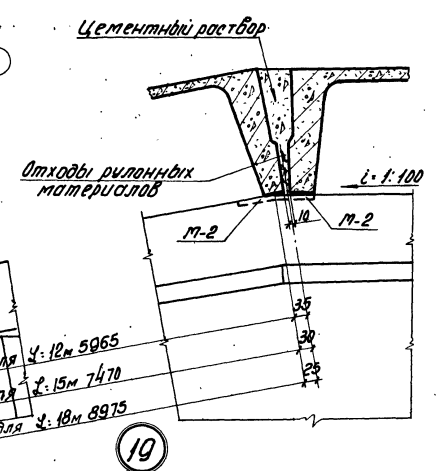
18



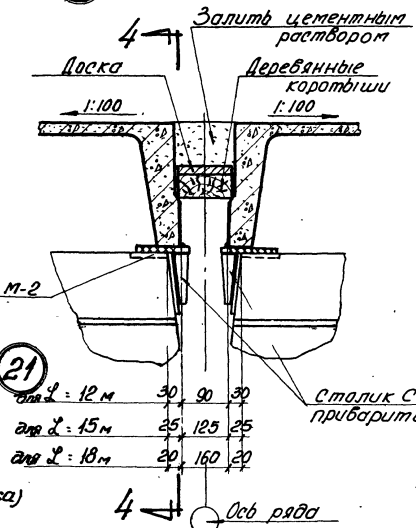
16



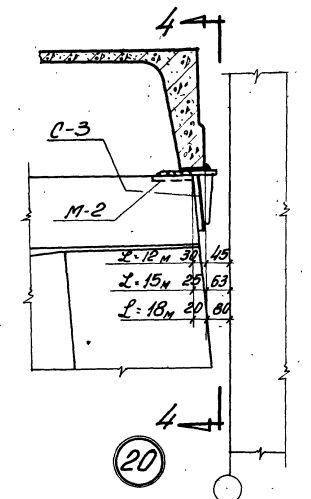
17



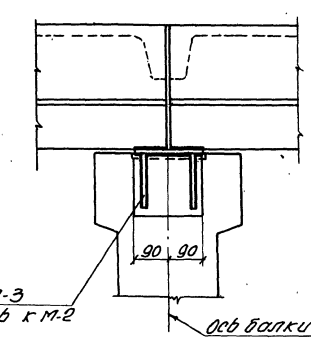
19



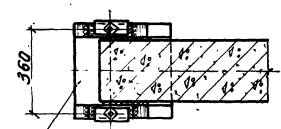
21



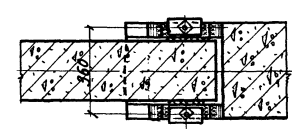
20



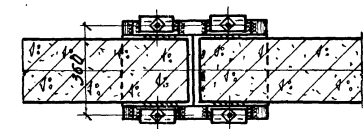
по 4-4



по 1-1



по 2-2



по 3-3

Примечания  
1. Подушки ПБ-1 и ПБ-2 и столк С-3 разработаны на листе 44



Применение балок в односкатных покрытиях.  
Схемы и детали.

6036-01 17

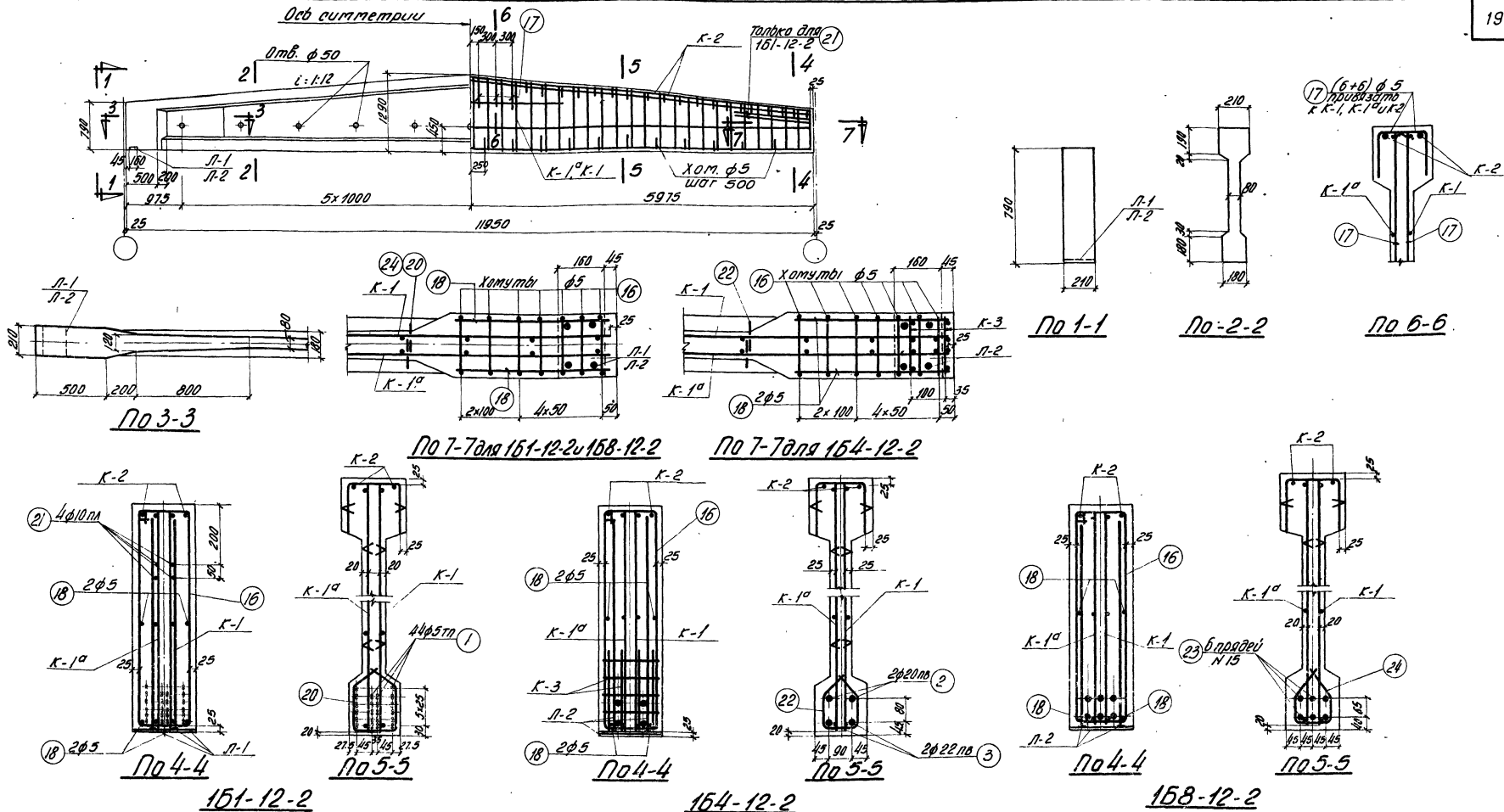
ПК-01-06  
выпуск 8  
лист 4

рыбакова  
рыбакова  
Мельникова  
Левина  
Инженер  
Иванов  
Проверил  
Чабури  
Рыков  
Сорокин  
Беленский  
Л.И.И.И.И.  
Нач. СКО  
Эл. расчета  
Рук. проекта









**Выборка стали на балку, кг**

Марка балки	Напрягаемая арматура				Сталь для каркаса						Умого	Умого	Всего	
	Проволока холоднокатанная периодического профиля ГОСТ 3430-57	Сталь периодического профиля ГОСТ 3088-57 сортарматура по ГОСТ 1314-53	Сетчатая проволока периодического профиля ГОСТ 1314-53	Сталь периодического профиля ГОСТ 3088-57 сортарматура по ГОСТ 1314-53	Проволока холоднокатанная периодического профиля ГОСТ 3430-57	Сталь Ст. 3 ГОСТ 380-60		Умого	Умого	Умого				
						Кр. сталь сортармента по ГОСТ 12590-57	Полосовая сортармента по ГОСТ 103-57							
151-12-2	76,8	—	—	—	14,2	22,1	5,3	41,6	20,3	12,5	5,3	17,8	79,7	156,5
154-12-2	—	59,0	71,0	130,0	—	14,2	15,2	5,3	34,7	20,3	13,5	5,3	18,8	203,8
158-12-2	—	—	—	78,9	—	14,2	15,2	5,3	34,7	20,3	12,1	5,3	17,4	151,7

**Примечания**

- Усилия натяжения: одной проволоки  $\phi 5$  тп - 2,2 т, стержня  $\phi 22$  тв - 20,6 т, стержня  $\phi 20$  тв - 17,0 т, прутья  $\text{N} 15$  - 16,0 т.
- Кубиковая прочность бетона в балках 151-12-2 и 154-12-2 при отпуске натяжения должна быть не ниже 24 кг/см<sup>2</sup>, в балке 158-12-2 не ниже 280 кг/см<sup>2</sup> 5035-01-21

**Технико-экономические показатели**

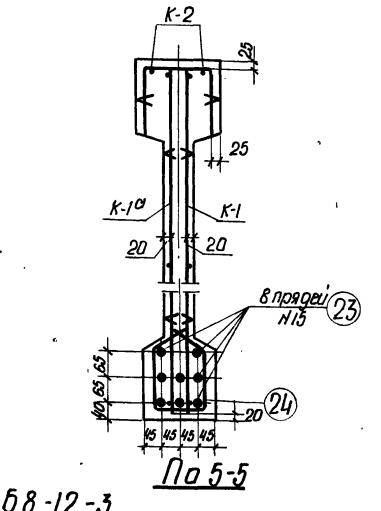
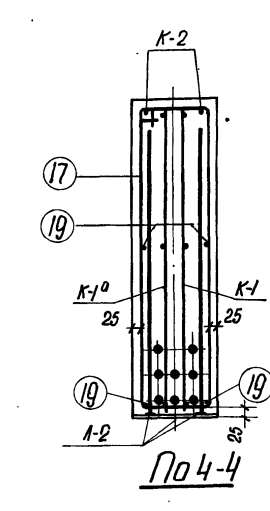
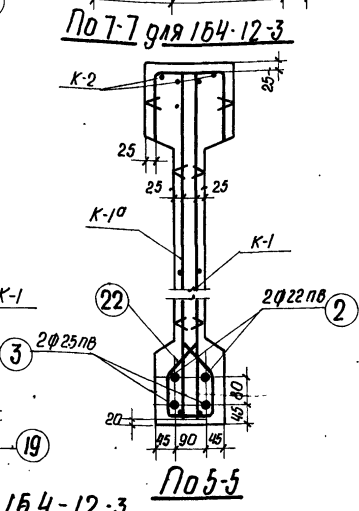
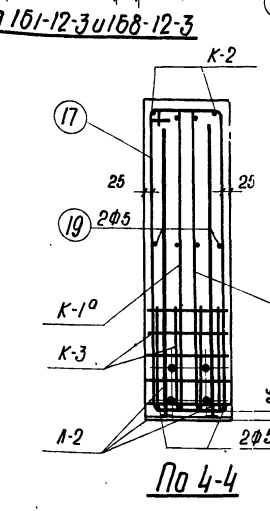
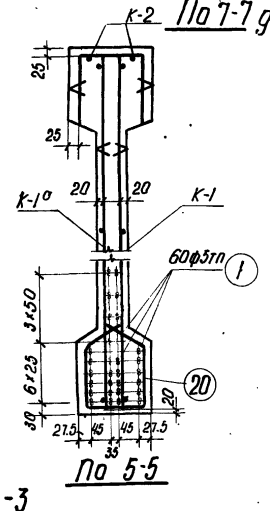
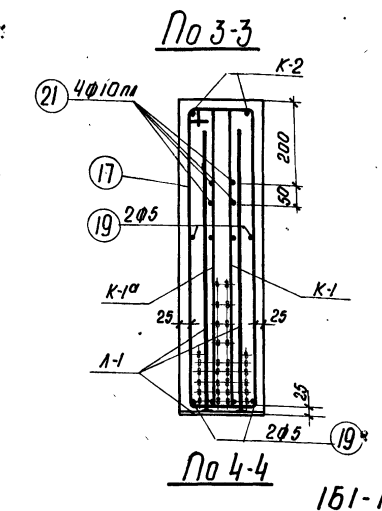
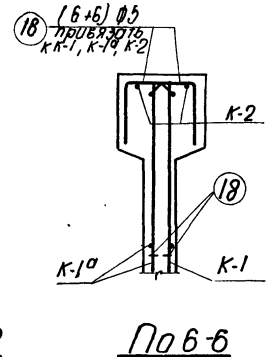
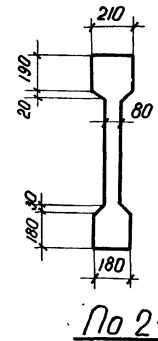
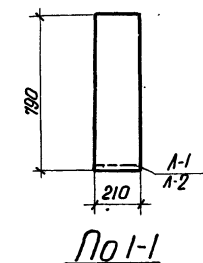
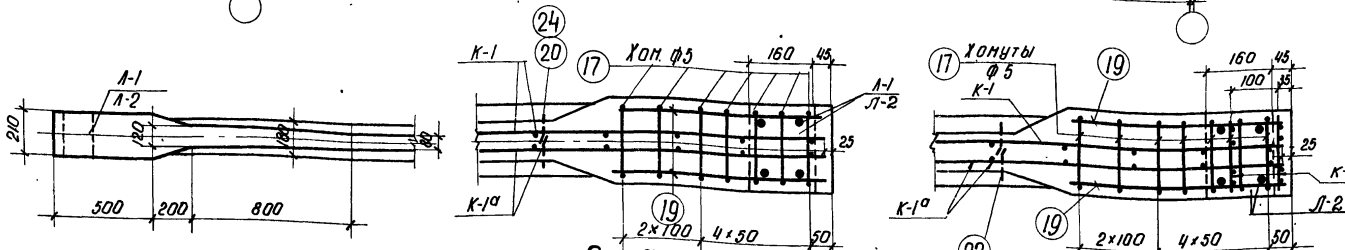
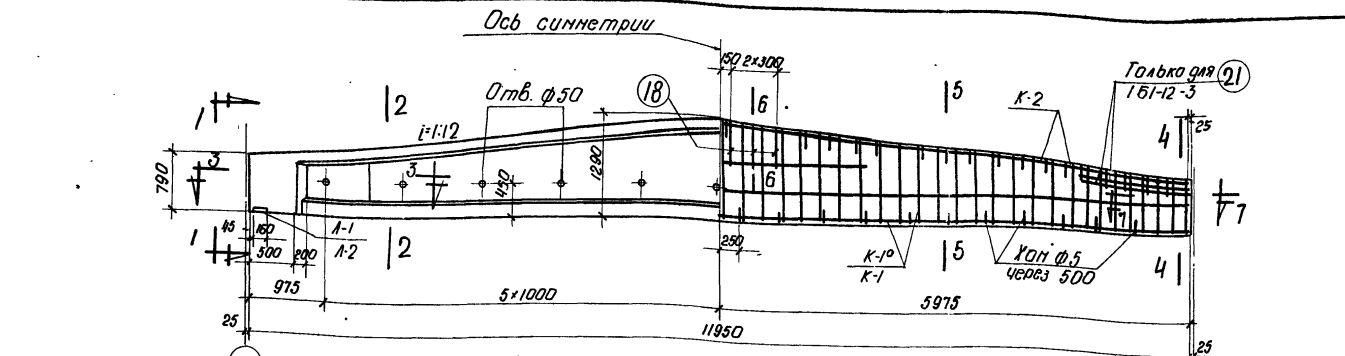
Марка бетона	Марка бетона	Вес бетона т	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес ст. ст. кг
151-12-2	—	—	—	157
154-12-2	300	—	—	204
158-12-2	400	4,1	1,65	152

**Балки 151-12-2, 154-12-2 и 158-12-2. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.**

Лист 8

Проект: 151-12-2, 154-12-2, 158-12-2  
 Инженер: [Имя]  
 Проверил: [Имя]  
 Утвердил: [Имя]





Голлер  
Витман  
Авдишев  
Рыжиков  
Сит. инженер  
Инженер  
Специалист  
Проверил  
Садунин  
Дуринов  
Федорин  
Беленькая  
Нач. СКО  
Т. Канарев  
рук. группы

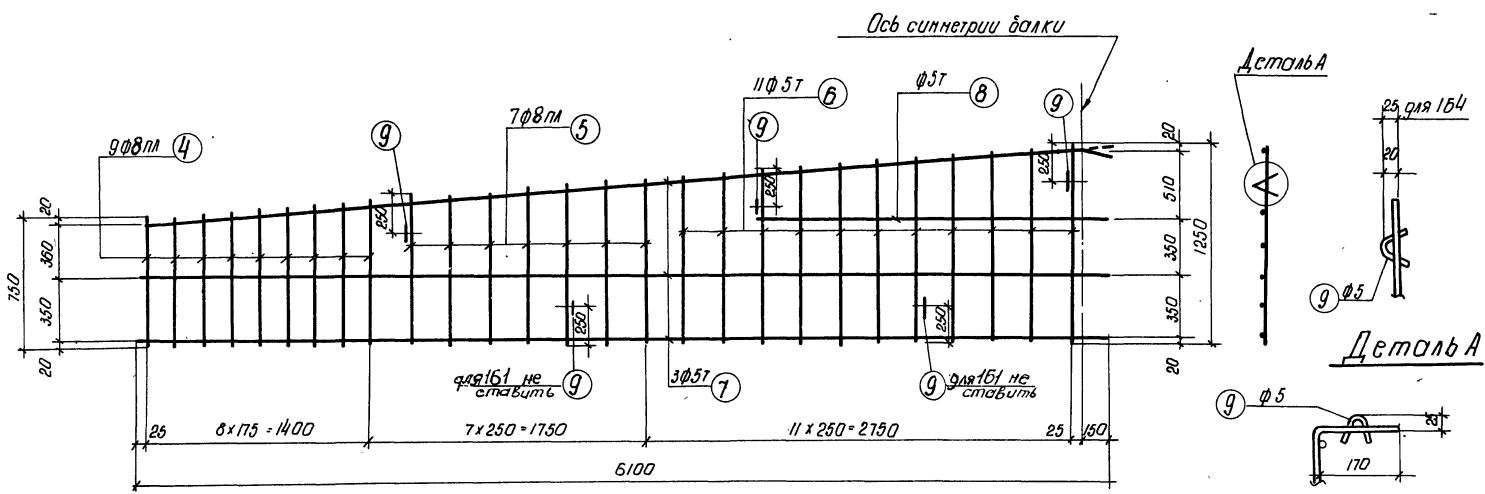
Выборка стали на балку, кг																
Марка балки	Напрягаемая арматура						Сталь для каркасов						Всего			
	Проблока углоарматурная периодического профиля гост 8480-51	Сталь периодического профиля гост 5058-57 сортомент по гост 7314-55		Свинцпро-волоочные пряди чпуи чпуи 55-58 #15	Углеродистая сталь периодического профиля гост 5058-57 сортомент по гост 7314-55	Проблока низкоуглеродистая гост 6727-59	Сталь ст. 3 гост 380-60		Углеродистая сталь сортомент гост 5058-57	Углеродистая сталь сортомент гост 103-57	Углеродистая сталь сортомент гост 103-57					
		φ 5тп	φ 22пв				φ 25пв	Углерод				φ 8 пп		φ 10пм	φ 12пм	Углерод
161-12-3	104.5	-	-	-	-	22.0	22.1	5.3	-	49.4	20.4	12.5	5.3	17.8	87.6	192.1
164-12-3	-	71.2	92.1	163.3	-	22.0	15.2	5.3	-	42.5	20.4	13.5	5.3	18.8	81.7	245.0
168-12-3	-	-	-	-	105.2	22.0	15.2	5.3	-	42.5	20.4	12.1	5.3	17.4	80.3	185.5

**Примечания**  
 1. Усилия натяжения: одной проблоки φ 5тп - 2.2т, стержня φ 25 пв - 26.5т, пряди #15 - 16.0т.  
 2. Кудикобая прочность бетона при отпуске натяжения должна быть не ниже 280 кг/см².

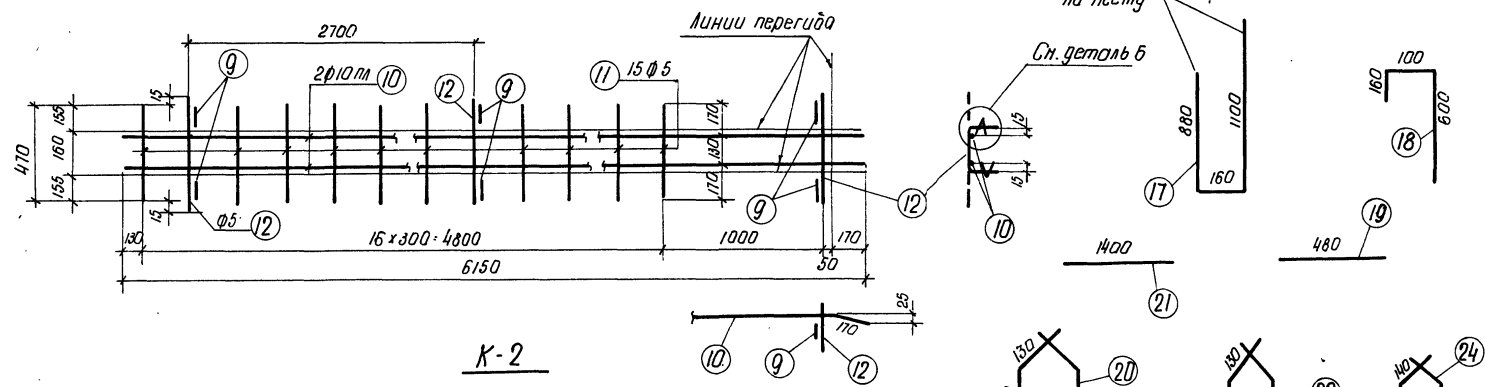
Техника-экономические показатели				
Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м³	Вес стали кг
161-12-3				192
164-12-3	400	н.п.	1.65	245
168-12-3				186

6036-01 23  
**ТА** 1961  
 Балка 161-12-3, 164-12-3 и 168-12-3. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели. Лист 10



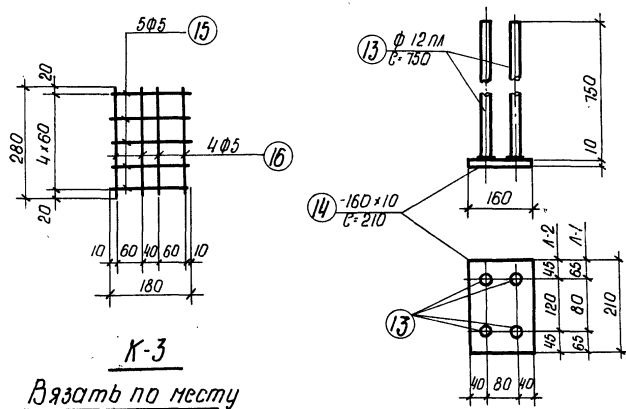


К-1 и К-1<sup>а</sup> (однотонно чертёжу)



Примечания

1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с "Техническими условиями" тчтз-56 и, Указаниями по технологии электросварки арматур" всн 38-57/мсплп-мсэс.
2. Каркасы К-2 сварить между собой - см. деталь на листе 5.



Материал арматуры	23	Н15	Н1950	8	95.6	Н15	95.6	105.2	
1-2 шт. 2	13	φ12 мм	750	4	8	6.0	φ12 мм	6.0	5.3
	14	-160x10	210	1	2	0.42	δ-10	-	5.3
Отдельные стержни	24	φ5	550	-	22	12.1	φ5	12.1	1.9
Итого									10.6

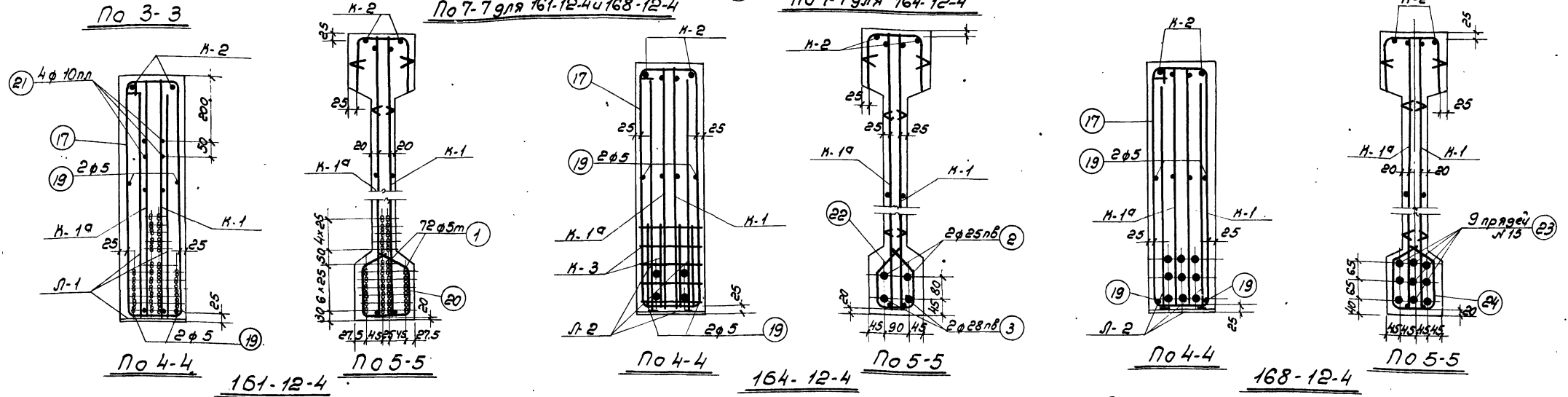
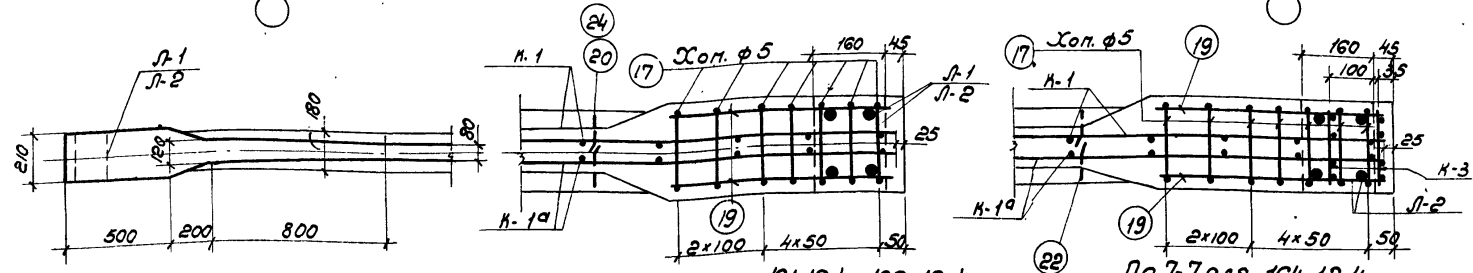
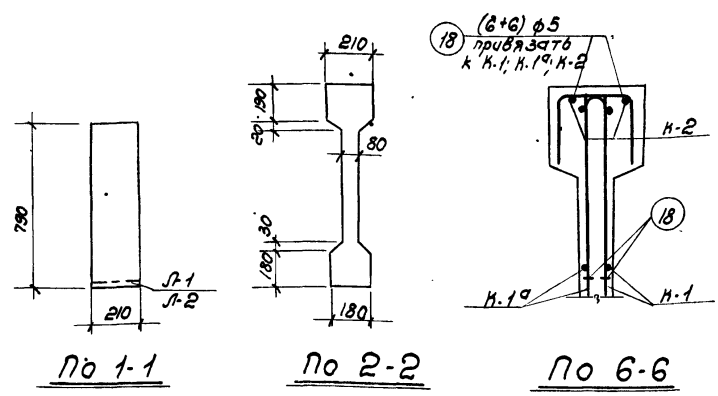
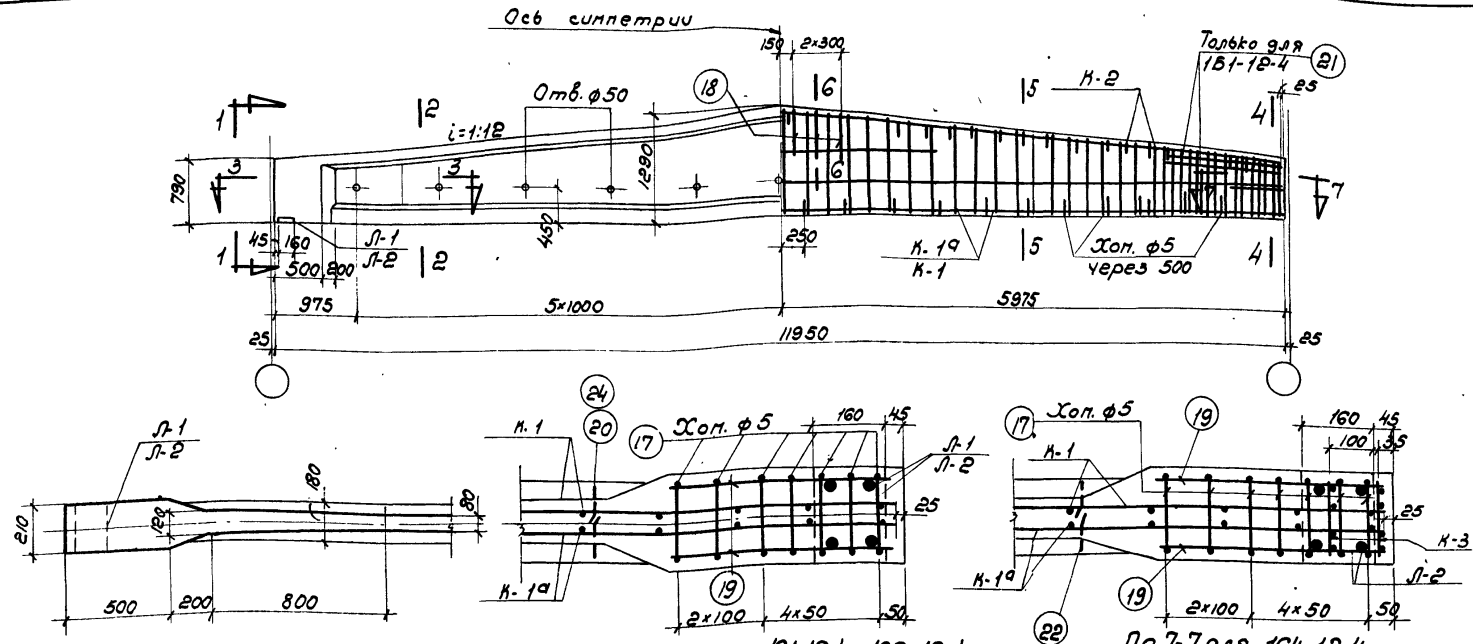
Каркасы К-1, К-1<sup>а</sup>, К-2 и поз. 17, 18, 19  
деталь по 161-12-3

Спецификация арматуры на балку							Выборка арматуры			
№ балки	№ сорта	диаметр	длина	кол-во	масса	сортамент	диаметр	длина	масса	
161-12-3	К-1 шт. 2	1	φ57	11950	-	60	717.0	φ57	717.0	104.5
		4	φ8 мм	от 750 до 870	9	36	29.2	φ8 мм	55.9	22.0
	5	φ8 мм	от 890 до 1020	7	28	26.7	φ57	132.4	20.4	
	6	φ57	от 1040 до 1250	11	44	50.4	φ5	3.0	0.5	
	7	φ57	6100	3	12	73.2				
	8	φ57	2200	1	4	8.8				
	9	φ5	150	5	20	3.0				
	Итого								42.9	
	К-2 шт. 2	9	φ5	150	6	12	18	φ10 мм	24.6	15.2
		10	φ10 мм	6150	2	4	24.6	φ5	18.9	2.9
		11	φ5	470	15	30	14.1			
	Итого								18.1	
А-1 шт. 2	13	φ12 мм	750	4	8	6.0	φ12 мм	6.0	5.3	
	14	-160x10	210	1	2	0.42	δ-10	-	5.3	
Итого									10.6	
Отдельные стержни	17	φ5	2140	-	14	30.0	φ5	58.9	9.1	
	18	φ5	860	-	12	10.3	φ10 мм	11.2	6.9	
	19	φ5	480	-	8	3.8				
	Итого								16.0	
	20	φ5	670	-	22	14.8				
	21	φ10 мм	1400	-	8	11.2				
Каркасы	2	φ22 мм	11950	-	2	23.9	φ22 мм	23.9	71.2	
	3	φ25 мм	11950	-	2	23.9	φ25 мм	23.9	92.1	
	Итого								163.3	
К-3 шт. 4	15	φ5	180	5	20	3.6	φ5	8.1	1.3	
	16	φ5	280	4	16	4.5				
Итого									2.0	

Каркасы К-1, К-1<sup>а</sup>, К-2 и поз. 17, 18 и 19  
деталь по 161-12-3, А-2 деталь по 168-12-3

6035-01 24





**Выборка стали на балку, кг**

Марка балки	Напрягаемая арматура			Сталь для каркасов					Углерод	Углерод	Всего		
	Проволока холоднокатаная периодического профиля ГОСТ 8480-57	Сталь периодического профиля ГОСТ 3058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55 30хГ2С	Селипробочные волочные пряди члпту члпччм 65-58	Сталь периодического профиля ГОСТ 3058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55			Проволока низкоуглеродистая ГОСТ 6727-53					Сталь Ст. 3 ГОСТ 380-60	
				φ6Гл	φ10Гл	φ12Гл	Углерод φ5Г	φ5				6х10	
161-12-4	125.5	-	-	17.4	22.1	5.3	44.8	21.1	12.5	5.3	17.8	83.7	209.2
164-12-4	-	92.1	115.5	207.6	-	-	37.9	21.1	13.5	5.3	18.8	77.8	285.4
168-12-4	-	-	-	118.4	-	-	37.9	21.1	12.1	5.3	17.4	76.4	194.8

**Примечания:**  
 1. Усилия натяжения: одной проволоки φ5Гл - 2.2Т, стержня φ25Гл - 29.4Т.  
 2. Кубиковая прочность бетона при отпуске натяжения должна быть не ниже 350кг/см².

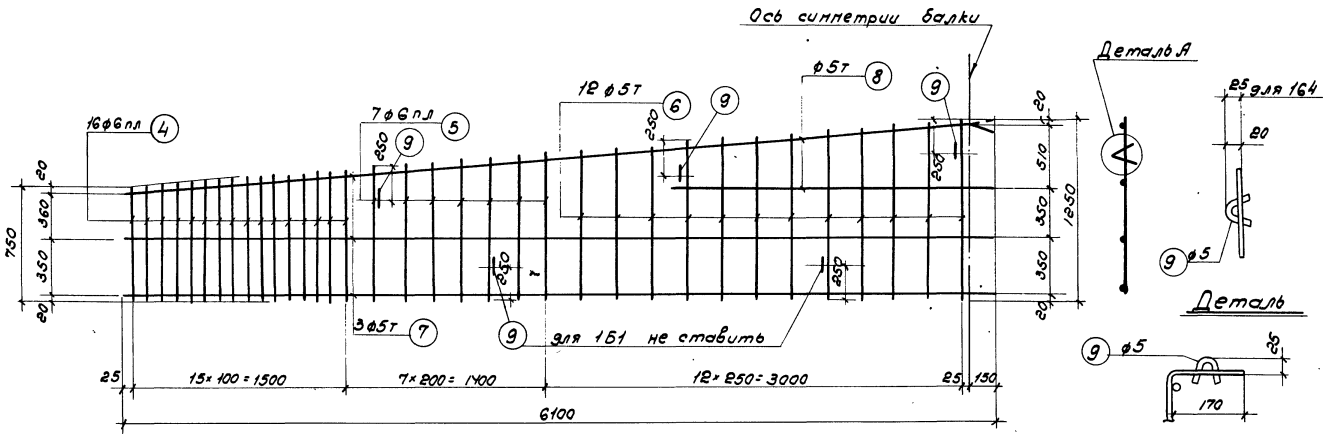
**Технико-экономические показатели.**

Марка балки	Марка бетона	Вес балки т.	Объем бетона м³	Вес стали кг.
161-12-4	-	-	-	209
164-12-4	500	4.1	1.65	285
168-12-4	-	-	-	195

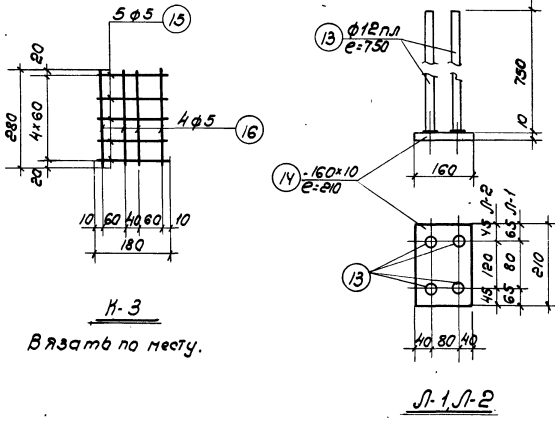
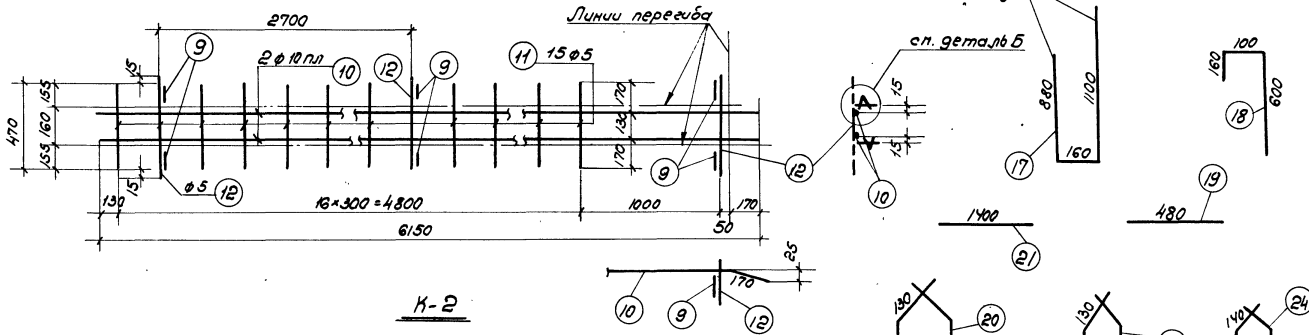
**6036-01 25**

**ТЛ** Балки 161-12-4, 164-12-4 и 168-12-4 Опалубка, армирование  
 1961 Технико-экономические показатели.

Илуст 12



**М-1 и М-1<sup>а</sup> (обратно чертёжам)**



**Примечания:**

1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с "Техническими условиями" ТУ73-56 и "Указаниями по технологии электросварки арматуры. ВСН38-57/исп.пхл-мс.эс.
2. Каркасы М-2 сварить между собой - см. деталь на листе Б.

158-12-4

Назначение арматуры	№	Диаметр	Длина	Количество	Материал	Вес
Л-2 ш.т.	23	№15	11950	-	9	107.6
	13	φ12пл	750	4	8	6.0
	14	150x10	210	1	2	0.4
	15	№15	10760	118.4	6.0	3.3
	16	φ5	810	-	5.3	-
Итого 10.6						
Отдельные стержни	24	φ5	550	-	22	12.1
						12.1
Каркасы М-1; М-1 <sup>а</sup> ; М-2 и поз. 17, 18, 19 деталь по 151-12-4						

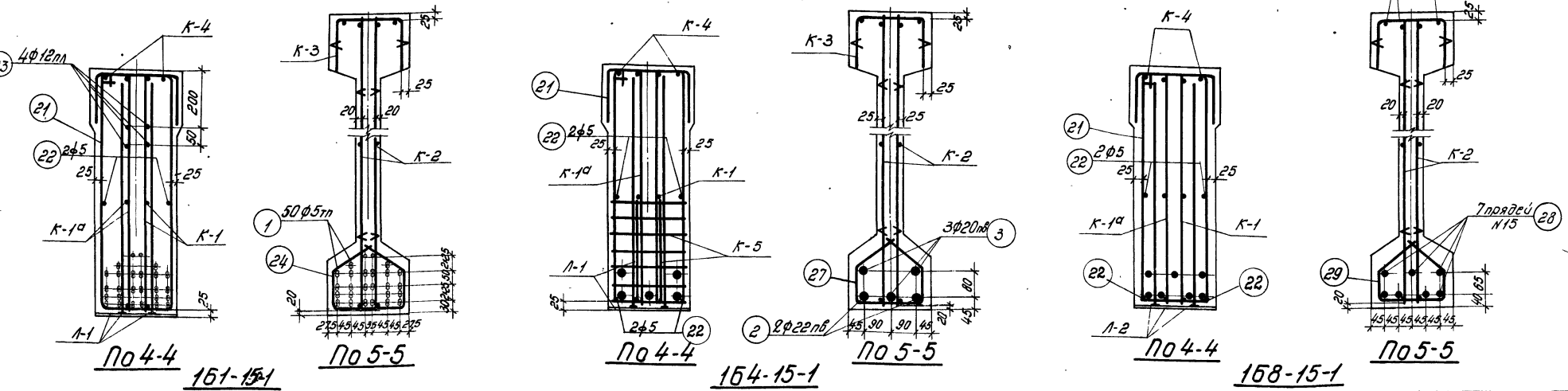
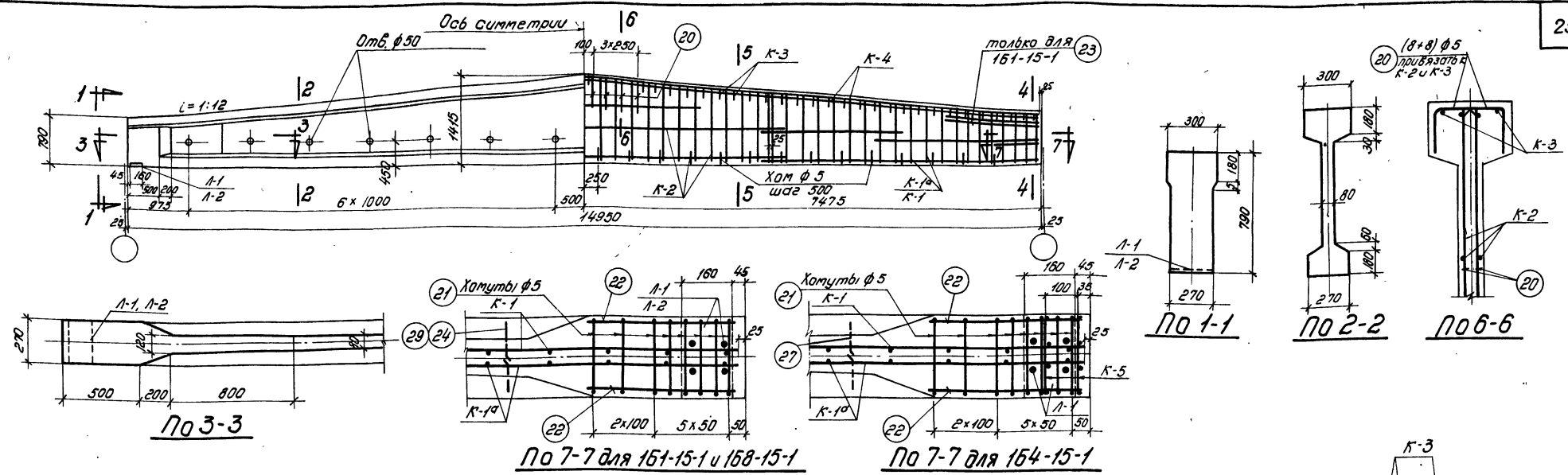
Марка балки	Назначение арматуры	Диаметр арматуры	Длина	Количество шт.	e	Наличие в каталоге	Виды арматуры			
							φ	Вес		
151-12-4	М-1 ш.т. М-1 <sup>а</sup> ш.т.	1	φ5тп	11950	-	72	8620	φ5тп	8620	125.5
		4	φ6пл	φ7750 φ870	16	64	51.8	φ6пл	78.4	17.4
		5	φ6пл	φ7890 φ1010	7	28	22.6	φ5т	136.7	21.1
		6	φ5т	φ1010 φ1230	12	48	54.7	φ5	3.0	0.5
		7	φ5т	6100	3	12	73.2			39.0
		8	φ5т	2200	1	4	8.8			
		9	φ5	150	5	20	3.0			
		9	φ5	130	2	12	1.8	φ10пл	24.6	15.2
		10	φ10пл	6150	2	4	24.6	φ5	18.9	2.9
М-2 ш.т.	М-2 ш.т.	11	φ5	470	15	30	14.1			18.1
		12	φ5	500	3	6	3.0			
		13	φ12пл	750	4	8	6.0	φ12пл	6.0	5.3
		14	150x10	210	1	2	0.42	φ5	-	3.3
							Итого 10.6			
Л-1 ш.т.	Л-1 ш.т.	17	φ5	2140	-	14	30.0	φ5	53.9	9.1
		18	φ5	860	-	12	10.3	φ10пл	11.2	5.9
		19	φ5	480	-	8	3.8			16.0
		20	φ5	670	-	22	14.8			
		21	φ10пл	1400	-	8	11.2			
		22	φ5	1400	-	8	11.2			
Каркасы арматуры	М-3 ш.т.	2	φ25п	11950	-	2	23.9	φ25п	23.9	92.1
		3	φ28п	11950	-	2	23.9	φ28п	23.9	115.5
									Итого 207.6	
154-12-4	М-3 ш.т.	15	φ5	180	5	20	3.6	φ5	8.1	1.3
		16	φ5	280	4	16	4.5			
		22	φ5	580	-	22	12.8	φ5	12.8	2.0

**Каркасы**  
М-1, М-1<sup>а</sup>, М-2 и поз. 17, 18, 19 деталь по 151-12-4; Л-2 деталь по 158-12-4.



Балки 151-12-4; 154-12-4 и 158-12-4.  
Каркасы. Спецификация

№ 01-06  
Выпуск 3  
Лист 13



**Выборка стали на балку, кг**

Марка балки	Напрягаемая арматура				Сталь для каркасов										Итого	Итого	Всего
	Проблока холоднокатаная периодического профиля ГОСТ 6440-57	Сталь периодического профиля ГОСТ 5059-57		Семипроволочные пряди АМТЧ 4N14 4N15 4N16 4N17 4N18 4N19 4N20	Сталь периодического профиля по ГОСТ 7314-55				Проблока низкоуглеродистая ГОСТ 16127-53	Сталь Ст.3 ГОСТ 380-60		Итого	Итого				
		30 ХГРС	20 Г2С		25 Г2С	Крученая сортовая по ГОСТ 2590-57	Плоская сортовая по ГОСТ 103-57										
161-15-1	109,1	-	-	-	10,8	18,9	10,0	7,3	47,0	29,1	16,2	6,8	23,0	99,1	208,2		
164-15-1	-	89,3	110,7	200,0	10,8	18,9	-	7,3	37,0	29,1	18,5	6,8	25,3	91,4	291,4		
168-15-1	-	-	-	115,1	10,8	18,9	-	7,3	37,0	29,1	16,7	6,8	23,5	89,6	204,7		

**Примечания**

1. Усилия натяжения: одной проволочки  $\phi 5$  п - 2,2 т, стержня  $\phi 22$  пв - 20,6 т, стержня  $\phi 20$  пв - 17,0 т, пряди N15 - 16,0 т.

2. Кудиковая прочность бетона при отпуске натяжения арматуры, должна быть для балок 161-15-1 и 164-15-1 не ниже 210 кг/см<sup>2</sup> и для балок 168-15-1 не ниже 280 кг/см<sup>2</sup>.

6036-01 27

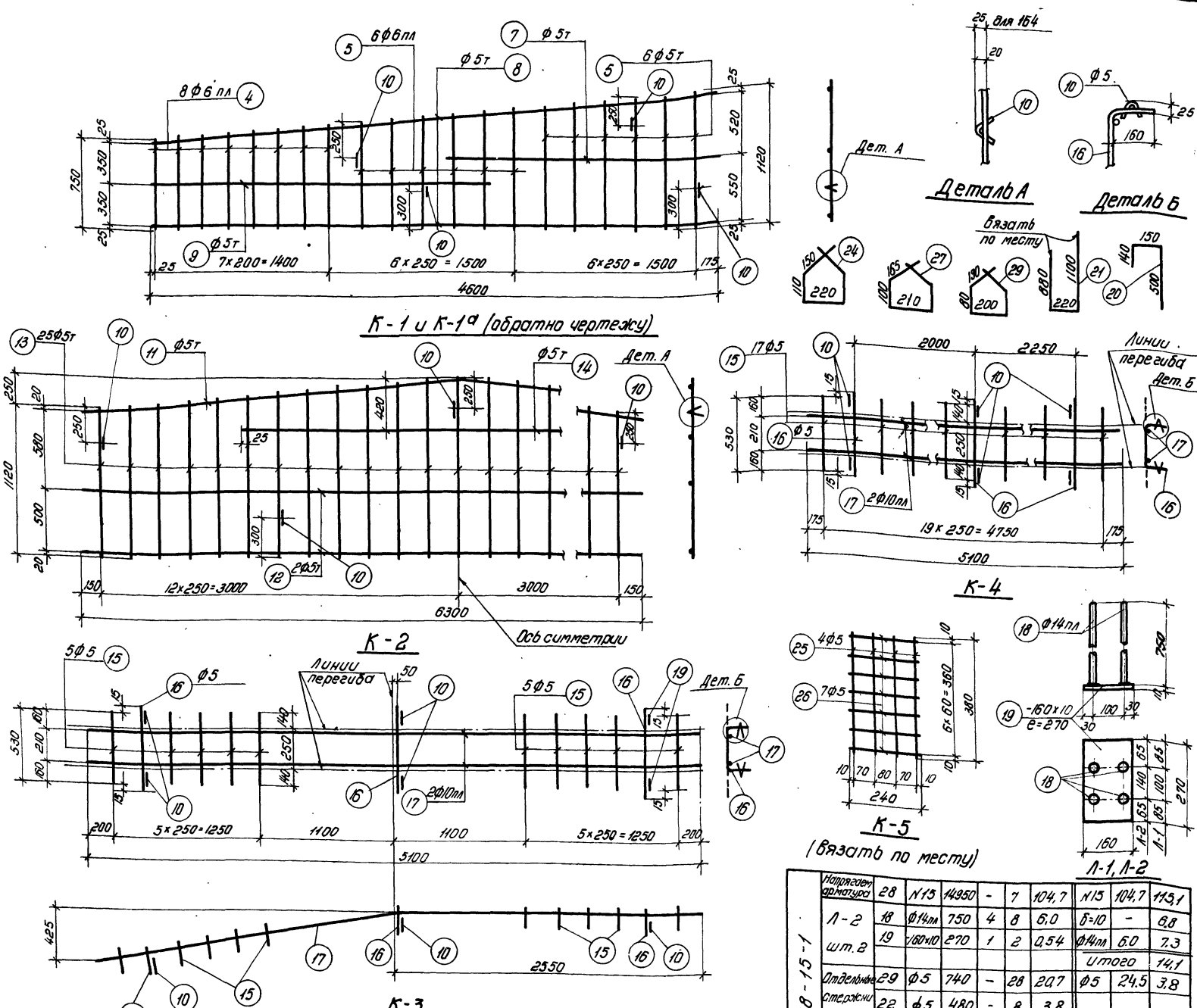
**Технико-экономические показатели**

Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес стали кг
161-15-1	300	6,7	2,68	208
164-15-1				291
168-15-1	400			205

ТЛ 1961 Балки 161-15-1, 164-15-1 и 168-15-1. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели. Лист 14

Генеральный директор: И.И. Шендерович  
 Главный инженер: С.И. Шендерович  
 Начальник цеха: А.И. Шендерович  
 Главный конструктор: А.И. Шендерович  
 Руководитель проекта: А.И. Шендерович  
 Автор проекта: А.И. Шендерович  
 Проверено: А.И. Шендерович  
 Дата: 1961

Эксп. № 111  
 1. Инженер-проектировщик  
 2. Инженер-проектировщик  
 3. Инженер-проектировщик  
 4. Инженер-проектировщик  
 5. Инженер-проектировщик  
 6. Инженер-проектировщик  
 7. Инженер-проектировщик  
 8. Инженер-проектировщик  
 9. Инженер-проектировщик  
 10. Инженер-проектировщик  
 11. Инженер-проектировщик  
 12. Инженер-проектировщик  
 13. Инженер-проектировщик  
 14. Инженер-проектировщик  
 15. Инженер-проектировщик  
 16. Инженер-проектировщик  
 17. Инженер-проектировщик  
 18. Инженер-проектировщик  
 19. Инженер-проектировщик  
 20. Инженер-проектировщик  
 21. Инженер-проектировщик  
 22. Инженер-проектировщик  
 23. Инженер-проектировщик  
 24. Инженер-проектировщик  
 25. Инженер-проектировщик  
 26. Инженер-проектировщик



Спецификация арматуры на балку							Выборка арматуры		26		
Модель балки	Модель каркаса	Модель арматуры	№ позиции	Кол-во стержней	с	сн	сн	сн	сн		
										шт	м
161-15-1	К-1	шт.2	1	φ5тп	14950	-	50	747,5	φ5тп	747,5	108,1
			4	φ6пл	от 750 до 870	8	32	25,9	φ6пл	48,6	10,8
			5	φ6пл	от 880 до 1000	6	24	22,7	φ5	2,4	0,4
			6	φ5т	от 1020 до 1120	6	24	25,7	φ5т	82,1	12,6
			7	φ5т	2200	1	4	0,8			
			8	φ5т	4600	2	8	3,6			
			9	φ5т	2700	1	4	10,8			
			10	φ5	150	4	16	2,4			
			10	φ5	150	5	10	1,5	φ5	1,5	0,2
			11	φ5т	6320	1	2	12,6	φ5т	107,2	16,5
12	φ5т	6300	2	4	25,2						
13	φ5т	от 1200 до 1370	25	30	62,3						
14	φ5т	3550	1	2	7,1						
15	φ5	530	10	10	5,3	φ10пл	10,2	6,3			
16	φ5	560	3	3	1,7	φ5	7,9	1,2			
17	φ10пл	5100	2	2	10,2						
10	φ5	150	6	6	0,9						
164-15-1	К-4	шт.2	15	φ5	530	17	34	18,0	φ10пл	20,4	12,6
			16	φ5	560	3	6	3,3	φ5	23,1	3,6
			17	φ10пл	5100	2	4	20,4			
			10	φ5	150	6	12	1,8			
			18	φ14пл	750	4	8	6,0	δ=10	-	6,8
168-15-1	К-4	шт.2	19	φ10п10	270	1	2	0,54	φ14пл	6,0	7,3
168-15-1	К-4	шт.2	20	φ5	790	-	16	12,7	φ12пл	11,2	10,0
			21	φ5	2200	-	16	35,2	φ5	70,5	10,8
			22	φ5	480	-	4	1,9			
			23	φ12пл	1400	-	8	11,2			
			24	φ5	740	-	28	20,7			
			2	φ22пл	14950	-	2	29,9	φ22пл	29,9	89,3
			3	φ20пл	14950	-	3	44,9	φ20пл	44,9	110,7
			25	φ5	380	4	16	6,1	φ5	12,8	2,0
26	φ5	240	7	28	6,7						
20	φ5	790	-	16	12,6	φ5	72,3	11,1			
21	φ5	2200	-	16	35,2						
22	φ5	480	-	8	3,8						
27	φ5	740	-	28	20,7						

Модель арматуры	№ позиции	Кол-во стержней	с	сн	сн	сн
Л-2	18	φ14пл	750	4	8	6,0
	19	φ10п10	270	1	2	0,54
Отдельные стержни	29	φ5	740	-	28	20,7
	22	φ5	480	-	8	3,8

Каркасы К-1, К-1а, К-2, К-3, К-4 и поз. 20, 21 делаются по 161-15-1

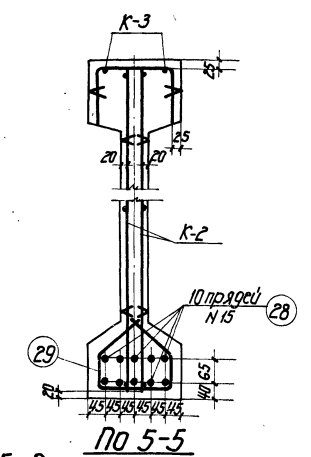
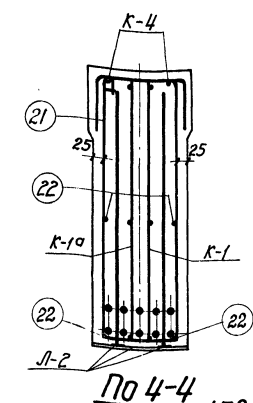
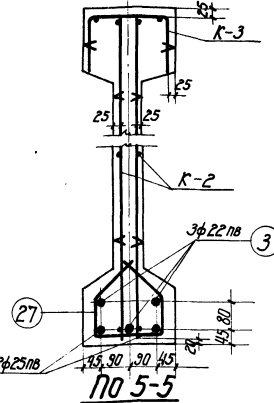
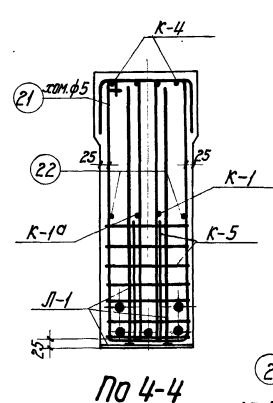
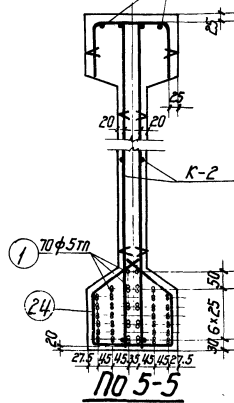
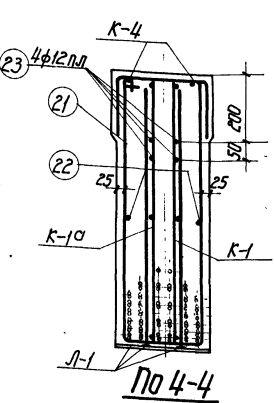
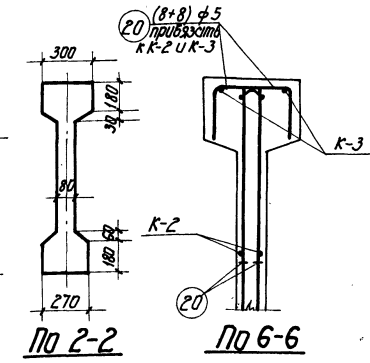
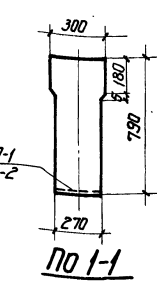
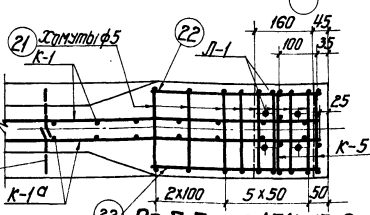
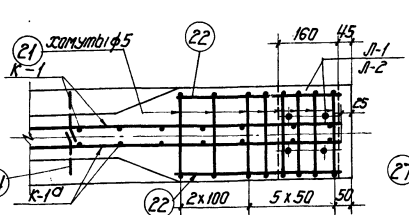
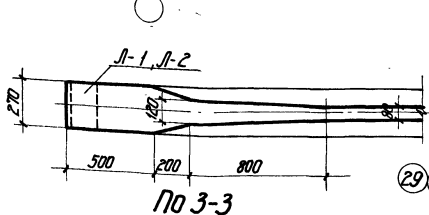
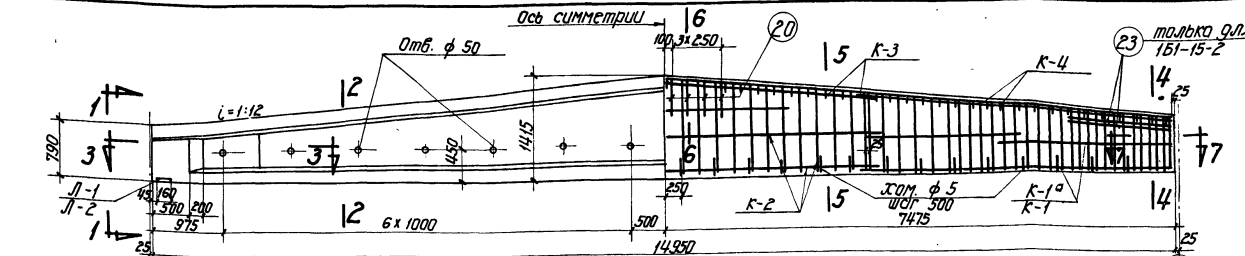
**Примечания**  
 1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с "Техническими условиями"

ТУ 73-56 "Указаниями по технологии электросварки каркасов ВСН 38-57/МСМ КП-МСЭС  
 2. Каркасы К-3 и К-4 сваривать между собой - см. деталь по месту



Балки 161-15-1, 164-15-1 и 168-15-1  
 Каркасы. Спецификация

ЛК-01-06  
 Выпуск 8  
 Лист 15



151-15-2

154-15-2

158-15-2

Напрягаемая арматура		Сталь для каркасов													
Марка балки	Профилированная арматура по профилю периодического профиля ГОСТ 8480-57	Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57, сечение по ГОСТ 7314-55 30 ХГРС				Сталь ст. 3 ГОСТ 380-60						Всего			
		φ 22лв	φ 25лв	Углерод	л 15	φ 6лв	φ 10лв	φ 12лв	φ 14лв	Углерод	φ 5т		φ 5	φ 8	Углерод
151-15-2	152.8	—	—	—	23.5	18.9	10.0	7.3	59.7	25.1	16.6	6.8	23.4	108.2	261.0
154-15-2	—	104.0	115.2	249.2	—	—	—	—	49.7	25.1	18.5	6.8	25.3	100.1	349.3
158-15-2	—	—	—	164.5	—	—	—	—	49.7	25.1	16.2	6.8	23.0	97.8	262.3

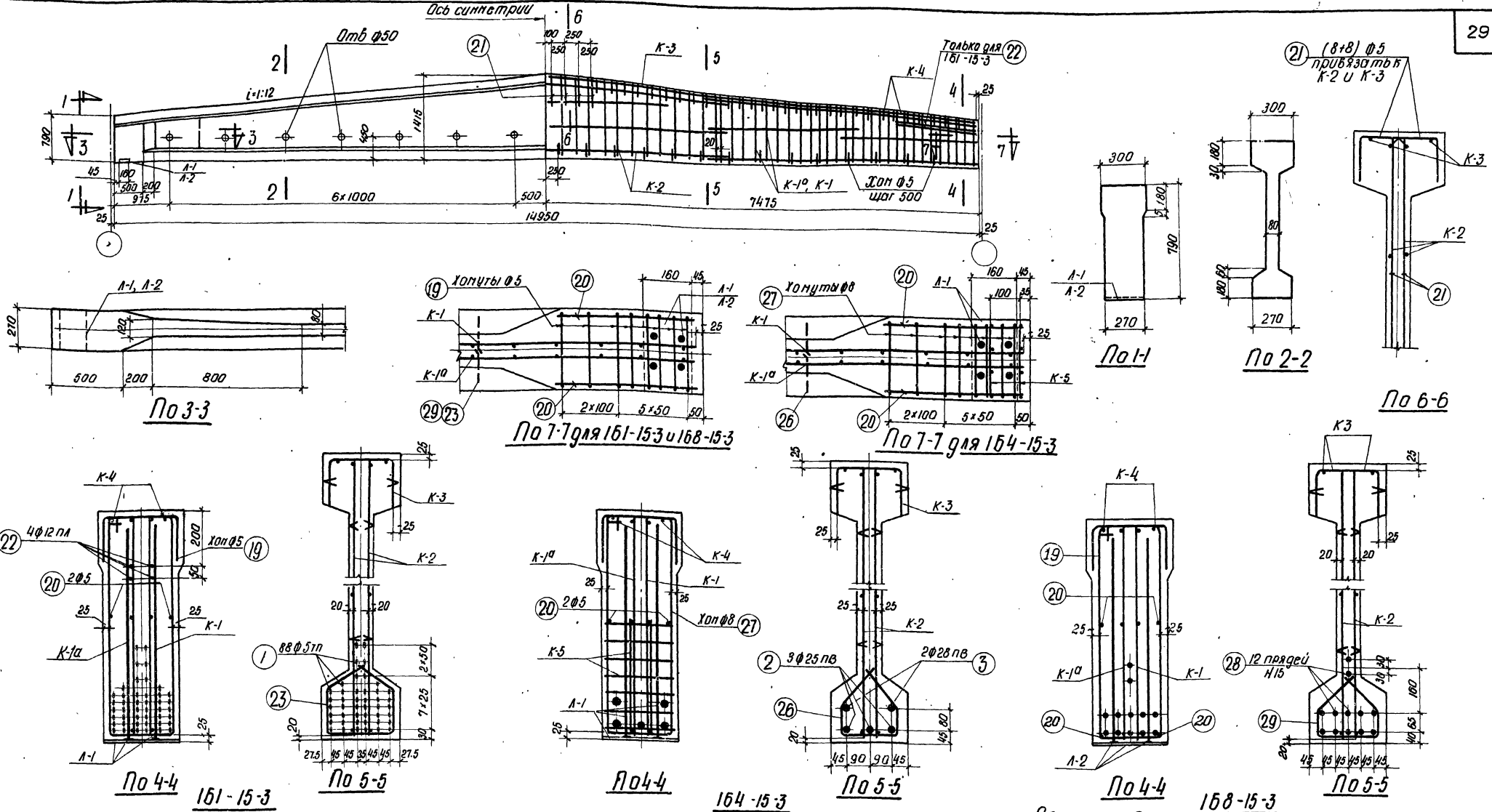
**Примечания**  
 1. Усилия натяжения: одна проволочка φ 5тл - 2.2т, стержень φ 22лв - 20.6т, стержень φ 25лв - 26.5т, пряди л 15 - 16.0т.  
 2. Кубиковая прочность бетона при отпуске, натяжения должна быть не ниже 280 кг/см<sup>2</sup>.

Технико-экономические показатели				
Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес стали кг
151-15-2	—	—	—	261
154-15-2	400	6.7	2.68	349
158-15-2	—	—	—	262

6036-01 29  
**ТА** Балки 151-15-2, 154-15-2 и 158-15-2. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели. Лист 16

С.И. Ушаков  
 В.И. Сидоров  
 А.И. Петров  
 И.И. Смирнов  
 М.И. Федотов  
 Н.И. Волков  
 О.И. Кузнецов  
 П.И. Лебедев  
 Р.И. Михайлов  
 С.И. Морозов  
 Т.И. Новиков  
 У.И. Орлов  
 Ф.И. Перов  
 Х.И. Романов  
 Ц.И. Соколов  
 Ч.И. Степанов  
 Ш.И. Таганов  
 Щ.И. Харьков  
 Эр.И. Цыганов  
 Ю.И. Шевцов  
 Я.И. Яковлев





**Примечания**  
 1. Усилия натяжения: одной проволоки ф51п - 2,2т, стержня ф28пв - 33,2т, стержня ф25пв - 26,5т, пряди н15 - 16,0т.  
 2. Кудийкавая прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не ниже 280кг/см²

Технико-экономические показатели				
Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объём бетона м³	Вес стали кг
161-15-3				312
164-15-3	400	6.7	2.68	438
168-15-3				307

**Выборка стали на балку, кг**

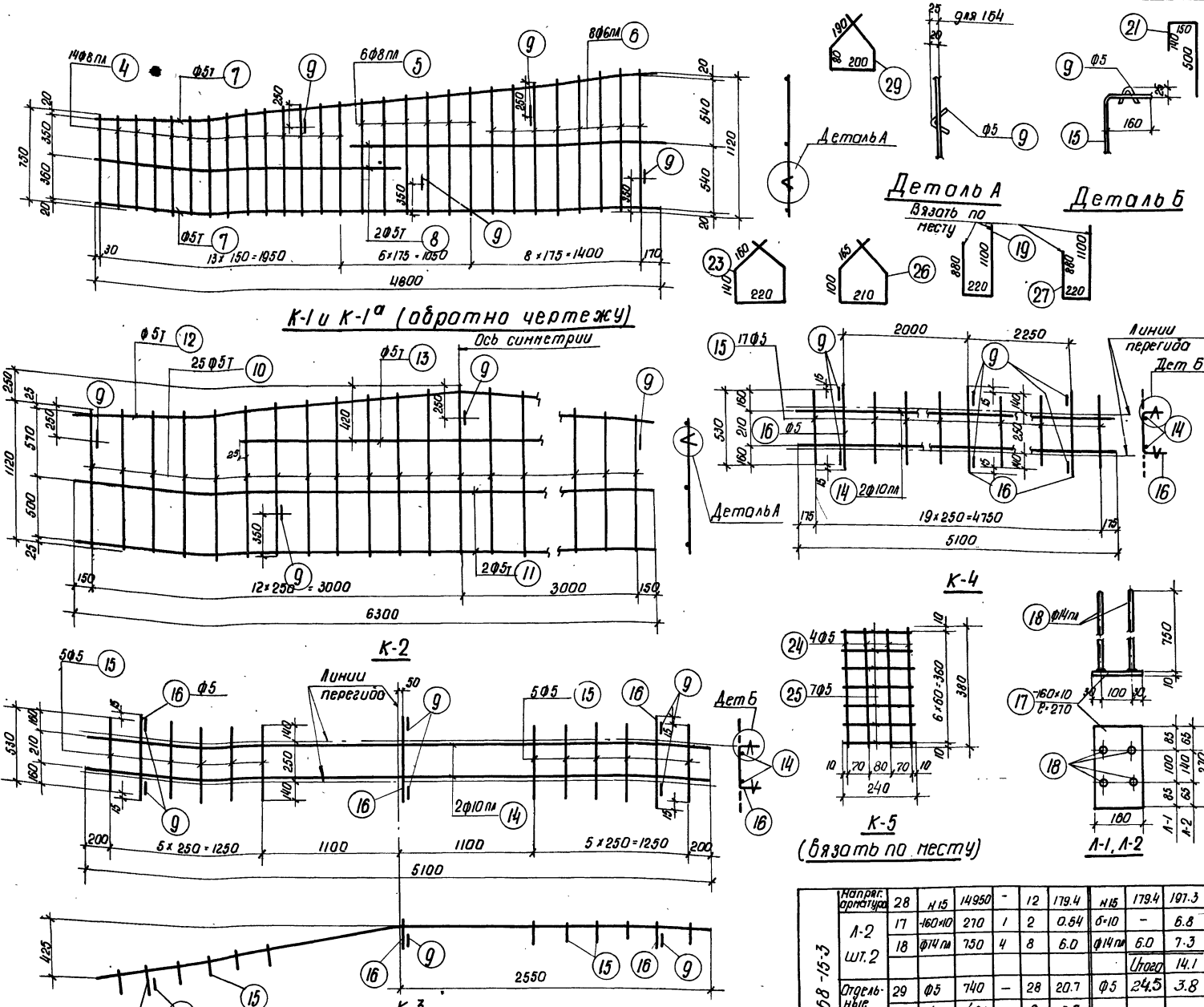
Марка балки	Напрягаемая арматура					Сталь для каркасов										Всего		
	Проблота холоднокатаная периодическая профиля гост-8480-57	Сталь периодическая профиля гост-3058-57		Сети проволочные пряди чнцчч 65-38	Утого н15	Сталь периодическая профиля, гост 3058-57 сартомент гост 7314-55					Проблота низкоугле рорбитоя гост 6727-53		Сталь Ст.3 гост 380-60				Утого	Утого
		30 ХГ 2С	φ28пв			φ25пв	φ6пв	φ8пв	φ10пв	φ12пв	φ14пв	Утого	φ5т	φ5	φ8			
161-15-3	192.1	-	-	-	7.6	27.5	18.9	10.0	7.3	71.3	25.4	16.2	-	6.8	23.0	119.7	311.8	
164-15-3	-	144.5	173.0	317.5	7.6	27.5	18.9	-	7.3	61.3	25.4	13.0	13.9	6.8	33.7	120.4	437.9	
168-15-3	-	-	-	197.3	7.6	27.5	18.9	-	7.3	61.3	25.4	16.6	-	6.8	23.4	110.1	307.4	

6036-01 31  
 ТА балки 161-15-3, 164-15-3 и 168-15-3. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели. ПК-01-06 Выпуск 8 Лист 18

Голлер  
 Гринюв  
 Ледошва  
 Рыбалова  
 Ст. инженер  
 Инженер  
 Исполнитель  
 Проверил  
 Сделал  
 Чадарин  
 Русинюв  
 Фролов  
 Беленюв  
 П.И. Шаж. ин-та  
 Инж. СКО  
 Л. КОНОСР. ОР  
 Оук. здувал.



Марка стали		Спецификация арматуры на балку					Выборка арматуры		30
К-1	шт 2	№	Условное обозначение	L	H	L <sub>н</sub>	L <sub>л</sub>	Вес кг	
									1
4	шт 2	14	55	46.5	φ8тп	69.7		27.5	
5	шт 2	6	24	23.2	φ6тп	34.3		7.6	
6	шт 2	8	32	34.3	φ5	2.4		0.4	
7	шт 2	4500	2	8	36.8	φ5т	56.6	2.7	
8	шт 2	2470	2	8	19.8		Итого	44.2	
9	шт 2	150	4	16	2.4				
9г	шт 2	150	5	10	1.5	φ5т	107.2	16.7	
10	шт 2	1120	25	50	62.3	φ5	1.5	0.2	
11	шт 2	6300	2	4	25.2		Итого	16.9	
12	шт 2	6320	1	2	12.6				
13	шт 2	3650	1	2	7.1				
14	шт 1	5100	2	2	10.2	φ10тп	10.2	6.3	
15	шт 1	530	10	10	5.3	φ5	7.9	1.2	
16	шт 1	560	3	3	1.7		Итого	7.5	
9	шт 1	150	6	6	0.9				
14	шт 2	5100	2	4	20.4	φ10тп	20.4	12.6	
15	шт 2	580	17	34	18.0	φ5	23.1	3.6	
16	шт 2	560	3	6	3.3		Итого	16.2	
9	шт 2	150	6	12	1.8				
17	шт 2	160x10	270	1	2	0.54	δ-10	6.8	
18	шт 2	φ14тп	750	4	8	6.0	φ14тп	7.3	
							Итого	14.1	
19	шт 1	2200	-	16	35.2	φ8тп	11.2	10.0	
20	шт 1	480	-	4	1.9	φ5	72.6	10.8	
21	шт 1	790	-	16	12.6		Итого	20.8	
22	шт 1	1400	-	8	11.2				
23	шт 1	820	-	28	22.9				
2	шт 4	14950	-	3	44.9	φ25тп	44.9	173.0	
3	шт 4	14950	-	2	29.9	φ28тп	29.9	144.5	
24	шт 4	380	4	16	6.1	φ5	12.8	2.0	
25	шт 4	240	7	28	6.7				
27	шт 1	2200	-	16	35.2	φ8	35.2	13.9	
20	шт 1	480	-	4	1.9	φ5	35.2	5.7	
21	шт 1	790	-	16	12.6		Итого	19.6	
26	шт 1	740	-	28	20.7				



К-1 и К-1<sup>а</sup> (обратно чертежу)

К-5 (взяты по месту)

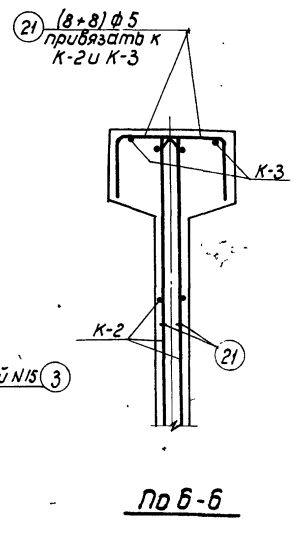
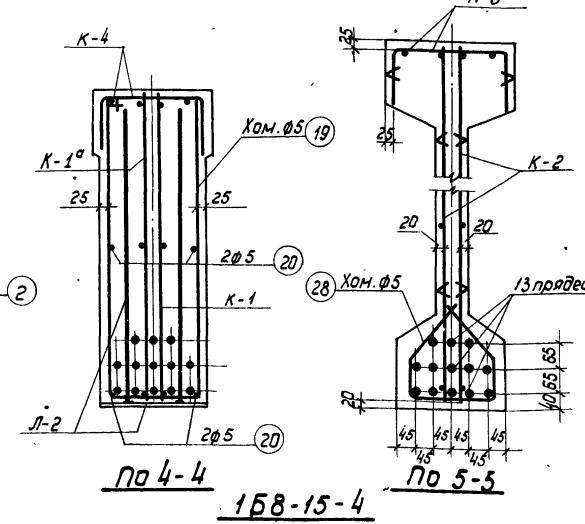
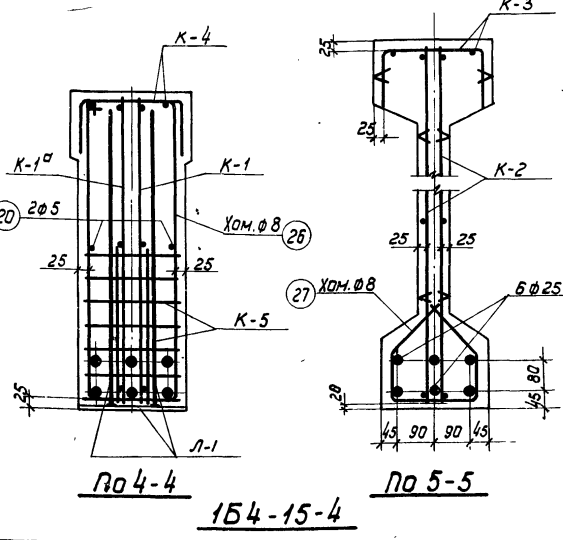
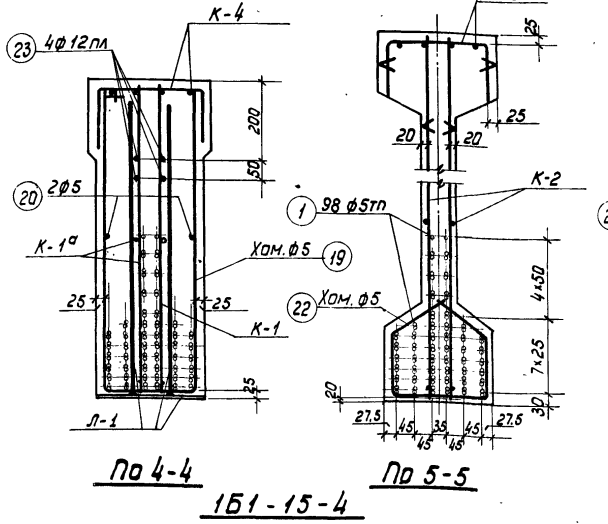
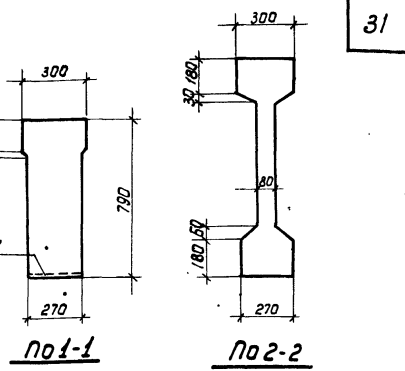
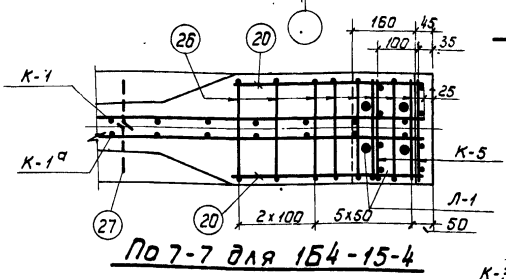
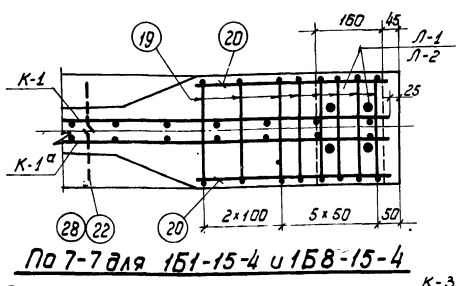
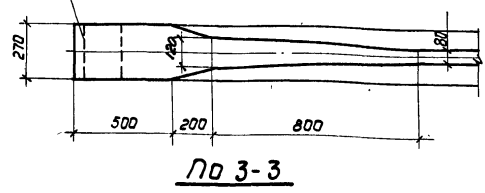
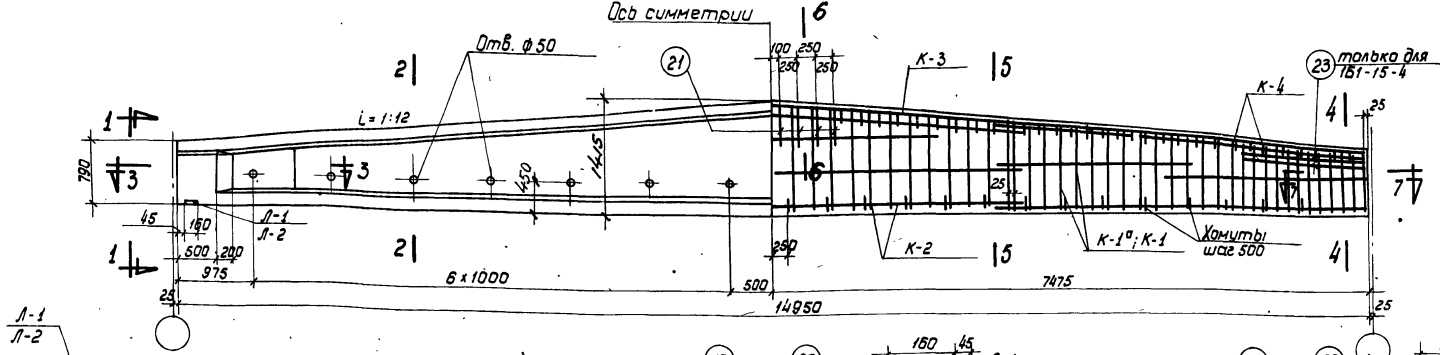
Марка стали	№ арматуры	Условное обозначение	L	H	L <sub>н</sub>	L <sub>л</sub>	Вес кг	
168-15-3	Л-2	шт 2	28	H15	14950	-	12	179.4
			17	φ14тп	270	1	2	0.54
			18	φ14тп	750	4	8	6.0
							Итого	14.1
168-15-3	Отдельные стержни		29	φ5	740	-	28	20.7
			φ5	480	-	8	3.8	
			φ5	740	-	28	20.7	

Каркасы К-1, К-1<sup>а</sup>, К-2, К-3, К-4 и поз. 19, 21 детали по 161-15-3

**Примечания**  
 1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с «Техническими условиями» т. 73-56 и. Указаниями по технологии электросварки арматуры» ВСН 38-57/1 СП НКЛ - МСЭС.  
 2. Каркасы К-3 и К-4 сваривать между собой - см. деталь на листе 5.



Балки 161-15-3, 164-15-3 и 158-15-3  
 Каркасы. Спецификация.  
 Лист 19



**Выборка стали на балку, кг**

Марка балки	Напрягаемая арматура				Сталь для каркасов								Всего			
	Проволока холоднокатаная периодического профиля ГОСТ В480-57	Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 с арматурой по ГОСТ 7314-55 30 ХГ 2С	Семипроволочные пряди ЧМТУ-ЦНЦУИМ 65-58 N15	Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 с арматурой по ГОСТ 7314-55 25 Г 2С												
				Круглая				Полосовая								
				φ5тп	φ25пв	φ5тп	φ8пв	φ10пв	φ12пв	φ14пв	Умого	φ5т		φ5	φ8	δ=10
151-15-4	214,0	-	-	6,6	28,6	18,9	10,0	7,3	71,4	25,2	16,4	6,7	23,1	119,7	333,7	
154-15-4	-	345,6	-	6,6	28,6	18,9	-	7,3	61,4	25,2	9,5	22,0	6,7	38,2	124,8	470,4
158-15-4	-	-	213,8	6,6	28,6	18,9	-	7,3	61,4	25,2	16,5	6,7	23,2	109,8	323,6	

**Примечания**

- Усилия натяжения: одной проволоки φ 5тп - 2,2т, стержня φ 25пв - 23,4т, пряди N15 - 16,0т.
- Кубиковая прочность бетона при отпуске натяжения должна быть не ниже 350 кг/см².

Технико-экономические показатели				
Марка балки	Марка бетона	Вес балки, кг	Объем бетона м³	Вес стали, кг
151-15-4				334
154-15-4	500	6,7	2,68	470
158-15-4				324

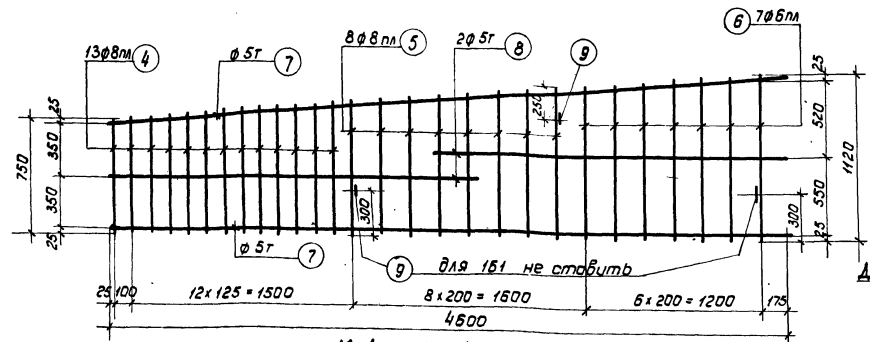
6036-01 33



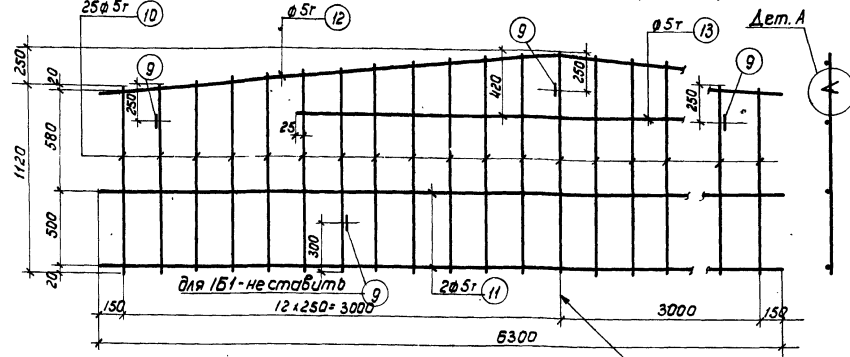
Балки 151-15-4, 154-15-4, 158-15-4  
 Опалубка, армирование.  
 Технико-экономические показатели. Лист 20

Генеральный директор: [Signature]  
 Главный инженер проекта: [Signature]  
 Инженер-конструктор: [Signature]  
 Инженер-архитектор: [Signature]  
 Инженер-электрик: [Signature]  
 Инженер-санитар: [Signature]  
 Инженер-теплотехник: [Signature]  
 Инженер-механик: [Signature]  
 Инженер-строитель: [Signature]  
 Инженер-инженер: [Signature]  
 Инженер-химик: [Signature]

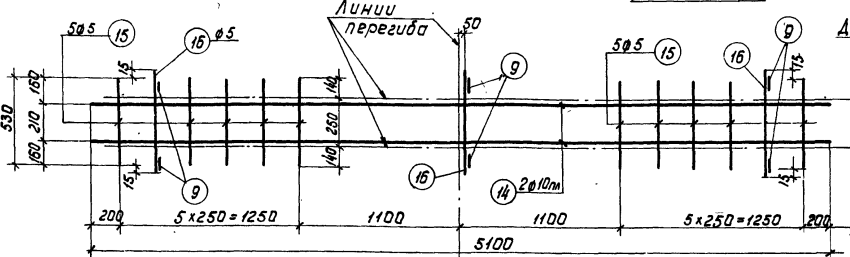
Л. инж. С.-та	Л. инж. С. А. К.	Л. инж. С. М. М.	Л. инж. С. М. М.	Л. инж. С. М. М.	Л. инж. С. М. М.	Л. инж. С. М. М.	Л. инж. С. М. М.	Л. инж. С. М. М.	Л. инж. С. М. М.
В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.
В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.
В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.
В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.	В. П. С.



К-1 и К-1<sup>а</sup> (обратно чертежу)



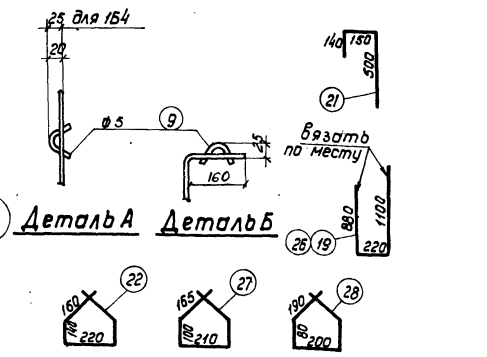
К-2



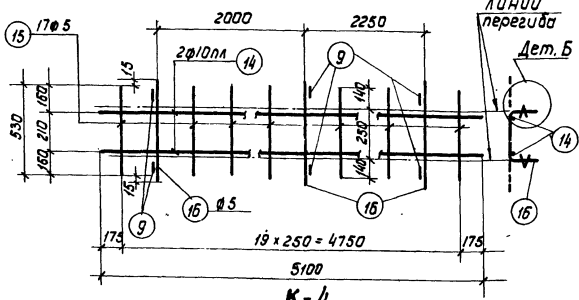
К-3

Примечания

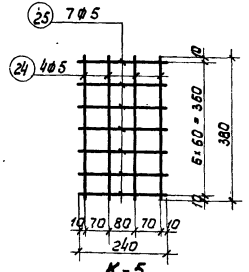
- Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с «Техническими условиями» ТУ 73-56 и, указаниями по технологии электросварки арматуры ВСН 38-57/МСПМЛ-МЭС.
- Каркасы К-3 и К-4 сварить между собой - см. деталь на листе 5.



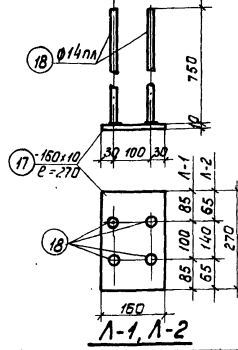
Деталь А Деталь Б



К-4



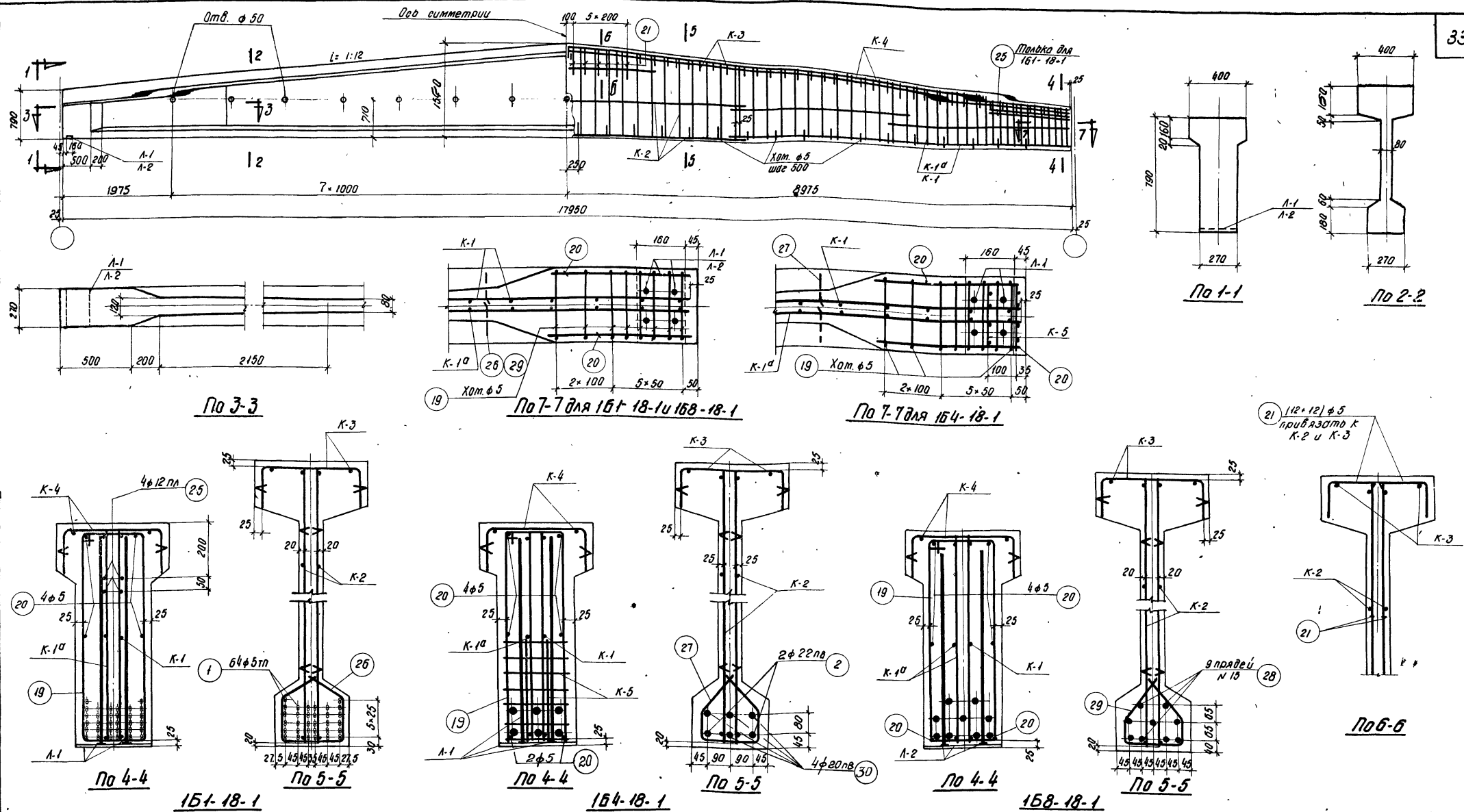
К-5



А-1, А-2

Марка стали	Марка арматуры	М.М. позиция	φ мм	кол. кар-кас	кол. всего п.шт	φ мм	Σ φ мм	Вес кг
158-15-4	л-2 шт.2	3	Н15	14950	-	13	194,4	213,8
		17	150л10	270	1	2	0,54	6,7
		18	φ14л	750	4	8	6,0	7,3
								Умозо
Отдельные стержни	28	φ5	740	-	28	20,7	φ5	24,5
	20	φ5	480	-	8	3,8		
Каркасы К-1, К-1 <sup>а</sup> , К-2, К-3, К-4 и поз. 19 и 21 деталь по 151-15-4								

Марка стали	Марка арматуры	М.М. позиция	φ мм	кол. кар-кас	кол. всего п.шт	φ мм	Выборка арматуры		32		
							Σ φ мм	Вес кг			
151-15-4	К-1, шт.2	1	φ5т	14950	-	98	1463,1	φ5т	1463,1	214,0	
		4	φ8л	1780	13	52	42,1	φ8л	72,2	28,6	
		5	φ8л	880	8	32	30,1	φ8л	29,8	6,6	
		6	φ6л	1100	7	28	29,8	φ5т	55,4	8,7	
		7	φ5т	4600	2	8	36,8	φ5	1,8	0,3	
		8	φ5т	2450	2	8	19,6	Умозо	20	44,2	
		9	φ5	150	3	12	1,8				
		К-2, шт.2	9	φ5	150	5	10	1,5	φ5т	107,2	16,5
			10	φ5т	1700	25	50	62,3	φ5	1,5	0,2
11	φ5т		6300	2	4	25,2	Умозо	16,7			
12	φ5т		6320	1	2	12,6					
К-3, шт.1	14	φ10л	5100	2	2	10,2	φ10л	10,2	6,3		
	15	φ5	530	10	10	5,3	φ5	7,9	1,2		
	16	φ5	560	3	3	1,7	Умозо	7,5			
	9	φ5	150	6	6	0,9					
К-4, шт.2	14	φ10л	5100	2	4	20,4	φ10л	20,4	12,6		
	15	φ5	530	17	34	18,0	φ5	23,1	3,6		
	16	φ5	560	3	6	3,3	Умозо	16,2			
	9	φ5	150	6	12	1,8					
Л-1 шт.2	17	φ10л	270	1	2	0,54	φ=10	-	6,7		
	18	φ14л	750	4	8	6,0	φ14л	6,0	7,3		
							Умозо	14,0			
Отдельные стержни	19	φ5	2200	-	16	35,2	φ12л	11,2	10,0		
	20	φ5	480	-	4	1,9	φ5	72,8	11,1		
	21	φ5	790	-	15	12,7	Умозо	21,1			
	22	φ5	820	-	28	23,0					
	23	φ12л	1100	-	8	11,2					
154-15-4	К-5 шт.4	2	φ25л	14950	-	6	89,7	φ25л	89,7	345,5	
		24	φ5	380	4	16	6,1	φ5	12,8	2,0	
		25	φ5	240	7	28	6,7				
		26	φ8	2200	-	16	35,2	φ8	55,9	22,0	
Отдельные стержни	27	φ8	740	-	28	20,7					
Каркасы К-1, К-1 <sup>а</sup> , К-2, К-3, К-4, Л-1 поз. 20 и 21 деталь по 151-15-4											



Главный инженер: М. Макаков  
 Инженер: Л. Левицкий  
 Проектант: В. Рогова  
 Конструктор: С. Савельев  
 Проверил: С. Савельев  
 Главный инженер: М. Макаков  
 Инженер: Л. Левицкий  
 Проектант: В. Рогова  
 Конструктор: С. Савельев  
 Проверил: С. Савельев

**Выборка стали на балку, кг**

Марка балки	Напрягаемая арматура					Сталь для каркасов							Итого	Всего						
	Пробалка холоднокатаная периодического профиля ГОСТ 8480-57	Сталь периодического профиля		Семипроволочные пряди по ГОСТ 7314-55	Итого	Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57, соответств. по ГОСТ 7314-55				Пробалка низкоуглеродистая ГОСТ 6127-53	Сталь Ст.3 ГОСТ 380-60				Итого					
		ф5тп	ф22пв			ф20пв	Итого	ф5тп	ф5		ф-10	Итого								
151-18-1	167.8	-	-	-	-	24.7	22.8	10.7	7.3	65.5	32.3	21.3	6.8	28.2	125.9	293.7				
154-18-1	-	-	107.1	177.1	284.2	-	-	-	-	24.7	22.8	-	7.3	54.8	32.3	23.3	6.8	30.2	117.2	401.4
158-18-1	-	-	-	-	177.8	-	-	-	-	24.7	22.8	-	7.3	54.8	32.3	21.6	6.8	28.5	115.5	293.3

**Примечания**

- Усилия натяжения: одной пробалки ф5тп - 2.2т, стержня ф22пв - 2.0вт, пряди N 15 - 16.0т, стержня ф20пв - 17.0т.
- Кубиковая прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть для балок 151-18-1 и 154-18-1 не ниже 210 кг/см<sup>2</sup>, для балок 158-18-1 не ниже 280 кг/см<sup>2</sup>.

**Техника - экономические показатели**

Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес стали кг
151-18-1	300	9.1	3.64	294
154-18-1				401
158-18-1	400			293

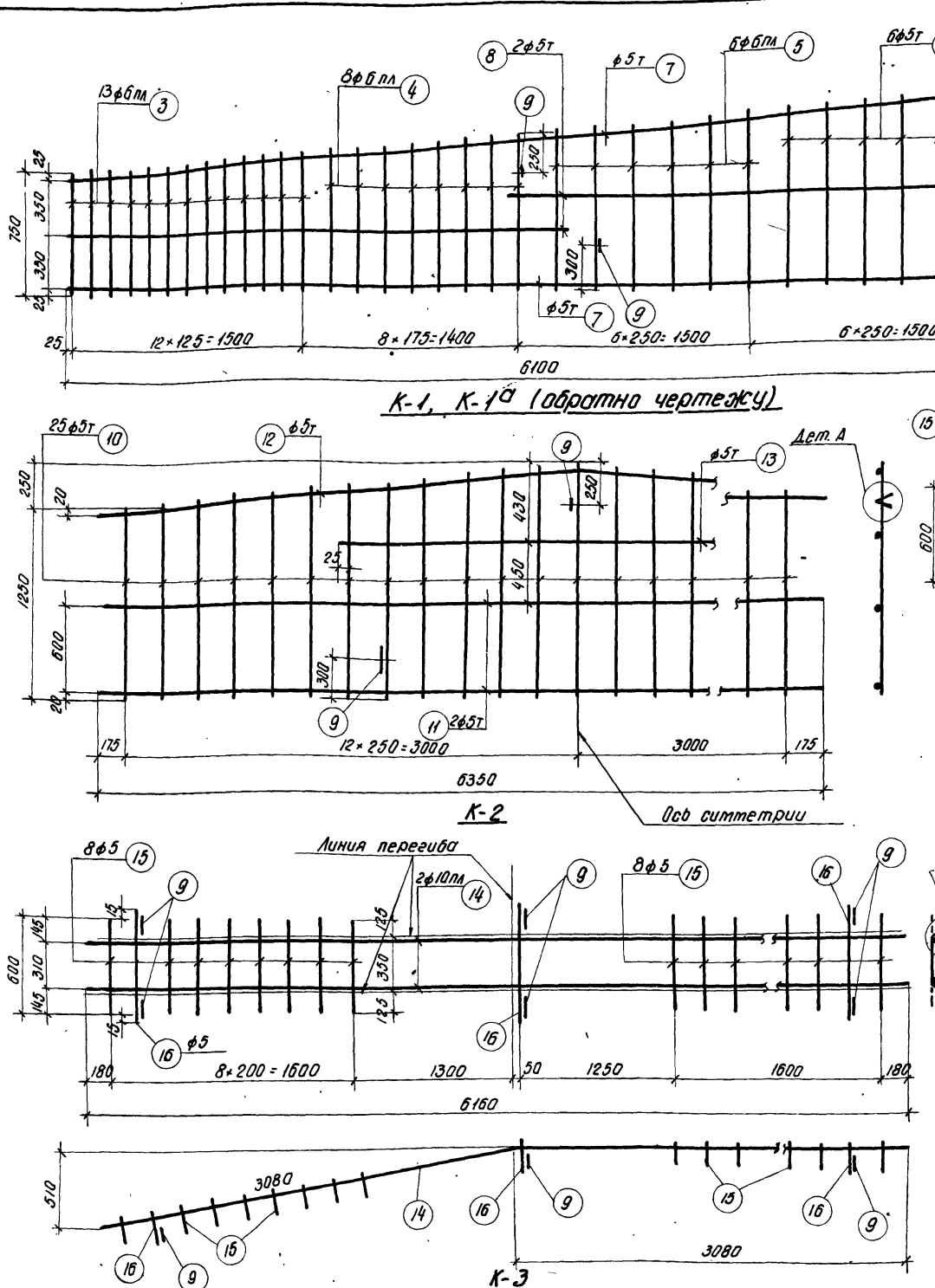
6036-01 35

Балки 151-18-1, 154-18-1, 158-18-1  
Опалубка, армирование

ТЛ 1961 Техника - экономические показатели

Лист 22

Т.А. ШИЖЕ. ИН-ТД  
 Нач. СКД  
 Т.А. КОМСТА. ПР.  
 Рук. группы  
 Старший инженер  
 Ю.А. ВИКУЛИН  
 Инженер  
 В.А. РУСИНОВ  
 Инженер  
 П.А. ПУШИНСКИЙ  
 Инженер  
 Ю.А. ВОЛКОВ  
 Инженер  
 Л.С. ЛЕВИЦКИЙ  
 Инженер  
 Ю.А. МАРКОВ  
 Инженер  
 А.А. ЛЕВАШЕВ  
 Инженер  
 Ю.А. РЫБАКОВА  
 Инженер  
 Г.А. ПОПОВ  
 Инженер



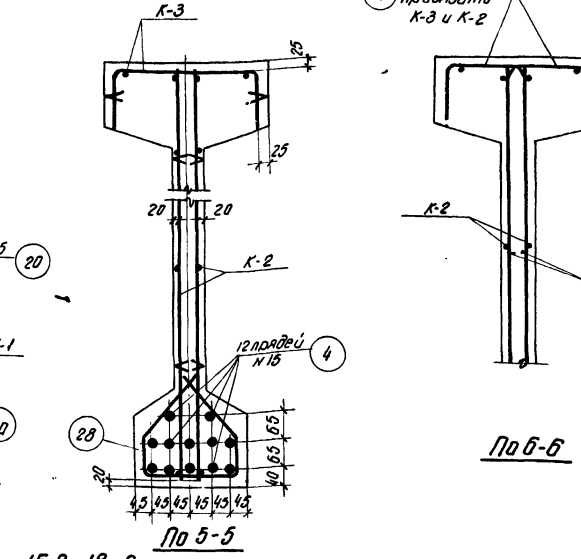
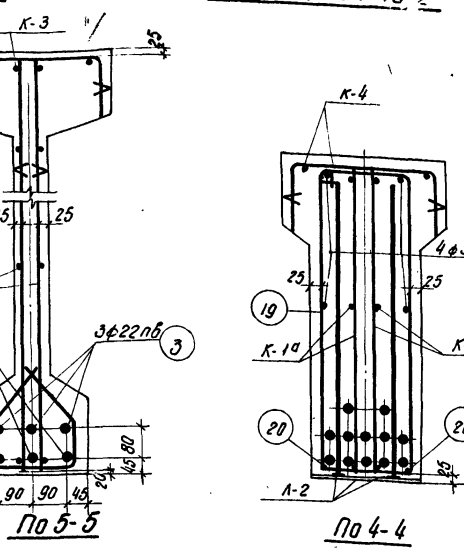
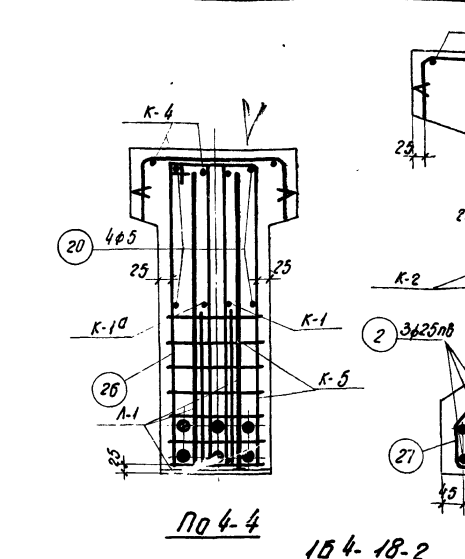
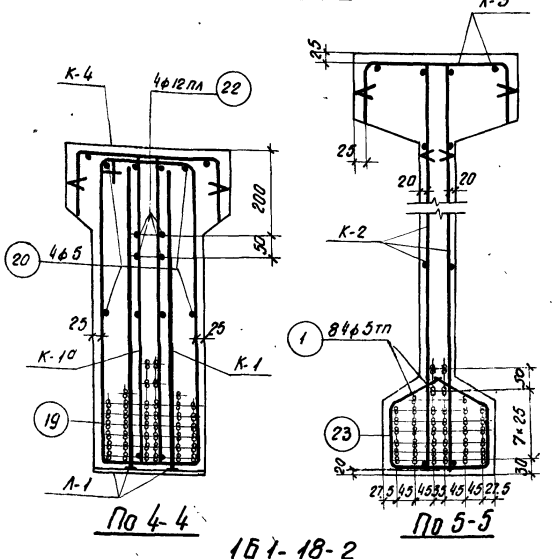
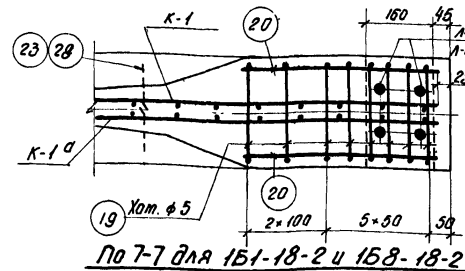
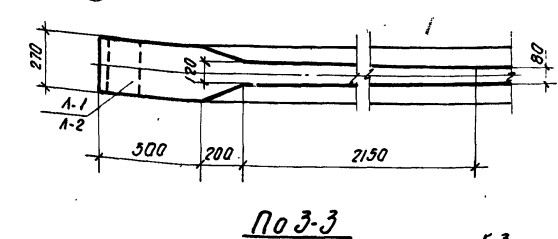
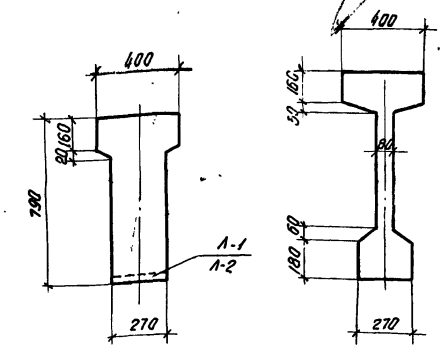
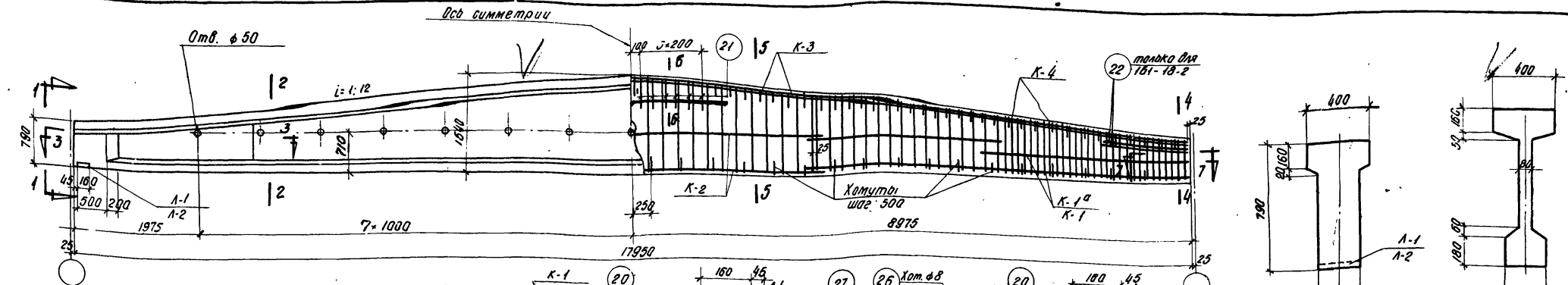
**Примечания**

1. Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с "Техническими условиями" ТУ 73-56 ч. 1, указаниями по технологии электросварки арматуры "ВСН 38-57/мсплк-мсэс".
2. Каркасы К-3 и К-4 сваривать между собой по детали на листе 5.

Спецификация арматуры на балку															Выборка арматуры	
Марка балки	Марка арматуры	мм	№ по условному обозначению	ρ, мм	Кол-во по марке	Длина по чертежу, м	Вл, м	ρ, мм	Кол-во по номеру арматуры	ρ, мм	Вес, кг					
154-18-1	K-1 шт. 2	1	Ф5Т	17950	-	64	1148.8	Ф5Т	1148.8	167.8						
		3	Ф6П	от 1750 до 800	13	52	42.4	Ф6П	98.5	21.9						
		4	Ф6П	от 900 до 1000	8	32	30.4	Ф5Т	103.1	15.8						
151-18-1	K-1 шт. 2 K-2 шт. 2	5	Ф6П	от 1020 до 1120	6	24	25.7	Ф5	2.4	0.4						
		6	Ф5Т	от 1140 до 1250	8	24	28.7	Итого	38.1							
		7	Ф5Т	8100	2	8	48.8									
		8	Ф5Т	3200	2	8	25.6									
		9	Ф5	150	4	16	2.4									
		9	Ф5	150	3	6	0.9	Ф5Т	106.9	16.5						
		10	Ф5Т	от 1250 до 1500	25	50	68.8	Ф5	0.9	0.1						
151-18-1	K-2 шт. 1	11	Ф5Т	6350	2	4	25.4	Итого	16.6							
		12	Ф5Т	6370	1	2	12.7									
		13	Ф5Т	3050	1	2	6.1									
		14	Ф10П	6160	2	2	12.3	Ф10П	12.3	7.6						
		15	Ф5	600	16	16	9.6	Ф5	12.4	1.9						
154-18-1	K-3 шт. 1	16	Ф5	630	3	3	1.9	Итого	9.5							
		9	Ф5	150	6	6	0.9									
		14	Ф10П	6160	2	4	24.6	Ф10П	24.6	15.2						
		15	Ф5	600	27	54	32.4	Ф6П	12.8	2.8						
		16	Ф5	630	3	6	3.8	Ф5	38.0	5.9						
		24	Ф6П	3200	2	4	12.8	Итого	23.9							
		9	Ф5	150	6	12	1.8									
154-18-1	K-4 шт. 2	17	Ф14П	750	4	8	6.0	Ф14П	6.0	7.3						
		18	Ф10П	270	1	2	0.54	Ф-10	-	6.8						
											Итого	14.1				
		19	Ф5	2200	-	16	35.2	Ф5	84.5	13.0						
154-18-1	K-5 шт. 2	20	Ф5	480	-	8	3.8	Ф12П	12.0	10.7						
		21	Ф5	820	-	24	19.7	Итого	23.7							
		25	Ф12П	1500	-	8	12.0									
		26	Ф6	760	-	34	25.8									
		2	Ф22П	17950	-	2	35.9	Ф22П	35.9	107.1						
		30	Ф20П	17950	-	4	71.8	Ф20П	71.8	177.1						
154-18-1	K-5 шт. 4	22	Ф5	380	4	16	6.1	Ф5	12.8	2.0						
		23	Ф5	240	7	28	6.7									
		27	Ф5	760	-	34	25.8	Ф5	61.0	9.4						
154-18-1	K-5 шт. 4	19	Ф5	2200	-	16	35.2									
												Итого	360.36	01	36	

158-18-1	K-1 шт. 2	28	Н15	17950	-	9	161.6	Н15	161.6	177.8		
		17	Ф14П	750	4	8	6.0	Ф14П	6.0	7.3		
	18	Ф10П	270	1	2	0.54	Ф-10	-	6.8			
											Итого	14.1
отдельн. стержни	20	Ф5	480	-	12	5.8	Ф5	31.6	4.9			
	29	Ф5	760	-	34	25.8						
											K-1, K-1 <sup>a</sup> , K-2, K-3, K-4, поз. 19 и 21	
											деталь по 151-18-1	

ТА  
 1961  
 Балки 151-18-1, 154-18-1 и 158-18-1  
 Каркасы. Спецификация  
 ЛК-01-06  
 Выпуск 8  
 Лист 23



ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
НАЧ. РАБОТ  
ТЛ. КОМП. ПО  
РУК. РАБОТОЙ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ИЗМЕНЕНИЕ  
ИСПОЛНИТЕЛЯ  
ПРОВЕРКА  
ДИЗАЙНЕР  
МАКАКОВ  
ЛЕНИНА  
РИЖАКОВА  
ДИЗАЙНЕР  
МАСЛЕНКО  
РЕЗЕРВ  
САУКА  
СТ. ИНЖЕНЕР  
ЦИВИЛИН  
РУСИЛОВ  
ФУРАКОВ  
БЕЛЕНКО  
ДИЗАЙНЕР  
СЕРГЕЕВ  
ДИЗАЙНЕР  
МАКАКОВ  
ЛЕНИНА  
РИЖАКОВА  
ДИЗАЙНЕР  
МАСЛЕНКО  
РЕЗЕРВ  
САУКА  
СТ. ИНЖЕНЕР  
ЦИВИЛИН  
РУСИЛОВ  
ФУРАКОВ  
БЕЛЕНКО  
ДИЗАЙНЕР  
СЕРГЕЕВ

### Выборка ст. стали на балку, кр

Марка балки	Напрягаемая арматура				Сталь для каркасов									Итого	Всего		
	Пробалка холоднотянутая периодического профиля ГОСТ 8480-57	Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55 30x12С	Темп.род. л. пряди 4мтх цн.и.цм 65-58	Итого	Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55 25Г2С	Пробалка низкоугле. радиусная ГОСТ 6727-53	Сталь ст.3 ГОСТ 380-60	Круглая сортамент по ГОСТ 2590-53			Полосовая сортамент по ГОСТ 103-57					Итого	
151-18-2	220.2	-	-	-	38.3	22.8	10.7	7.3	79.1	29.0	21.2	-	6.8	28.0	136.1	356.3	
154-18-2	-	207.5	161.7	369.2	-	38.3	22.8	-	7.3	68.4	29.0	13.8	24.1	6.8	44.6	142.0	511.2
158-18-2	-	-	-	236.9	-	38.3	22.8	-	7.3	68.4	29.0	21.5	-	6.8	28.3	125.7	362.6

**Примечания**  
1. Усилия натяжения: одной проволочки φ 5 тп - 2,2 т, стержня φ 25 пб - 26,5 т, стержня φ 22 пб - 20,5 т, пряди № 15 - 16,0 т.  
2. Кубиковая прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не ниже 280 кг/см².

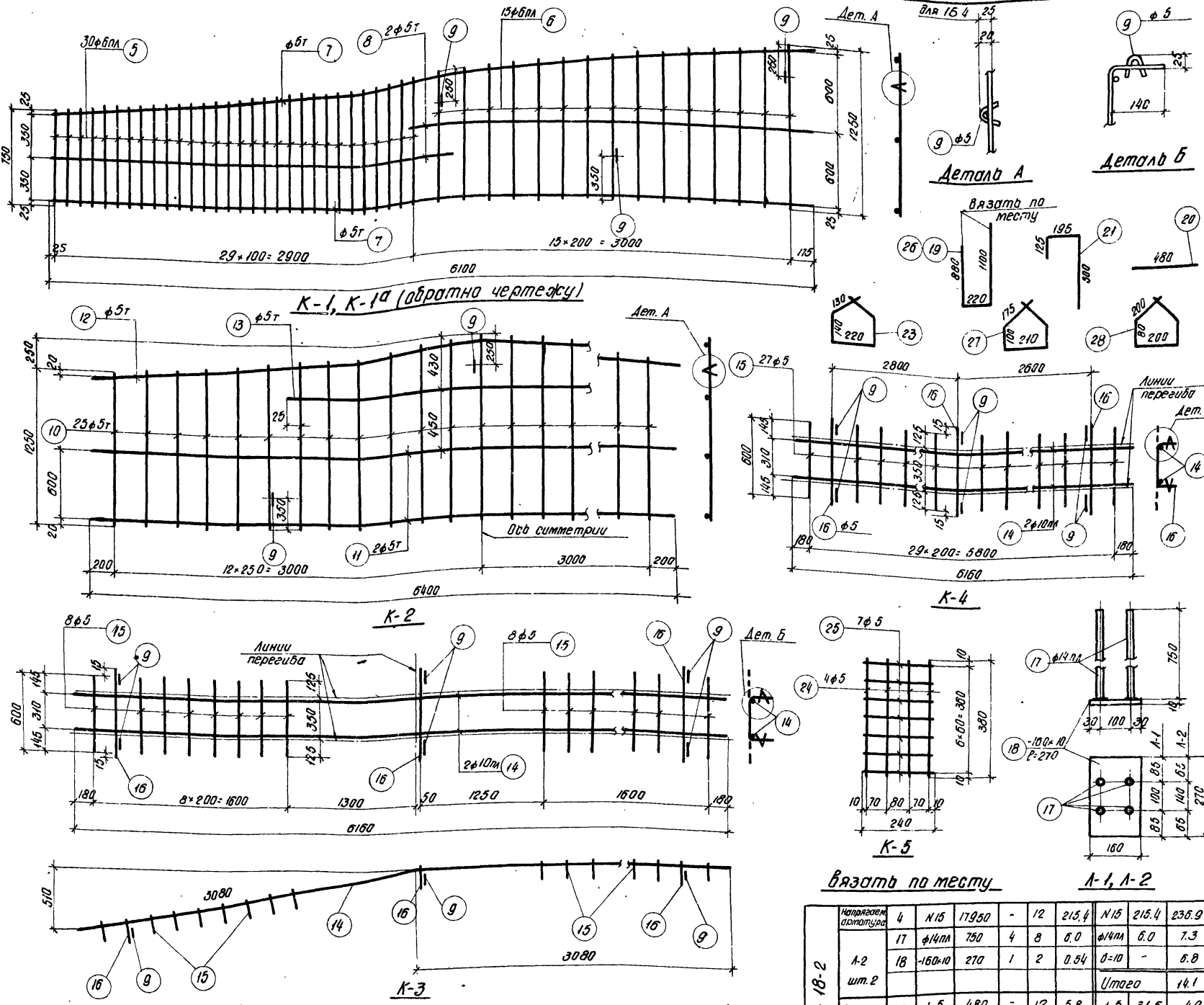
6036-01 37

ТА  
1961

Балки 151-18-2, 154-18-2 и 158-18-2.  
Опалубка, армирование.  
Техника-экономические показатели.

Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м³	Вес стали кр
151-18-2				366
154-18-2	400	9.1	364	511
158-18-2				363

ПК-01-06  
Выпуск в лист 24



### Примечания

- 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 - МЭС).
- Каркасы К-3 и К-4 свариваются между собой по детали на листе 5.

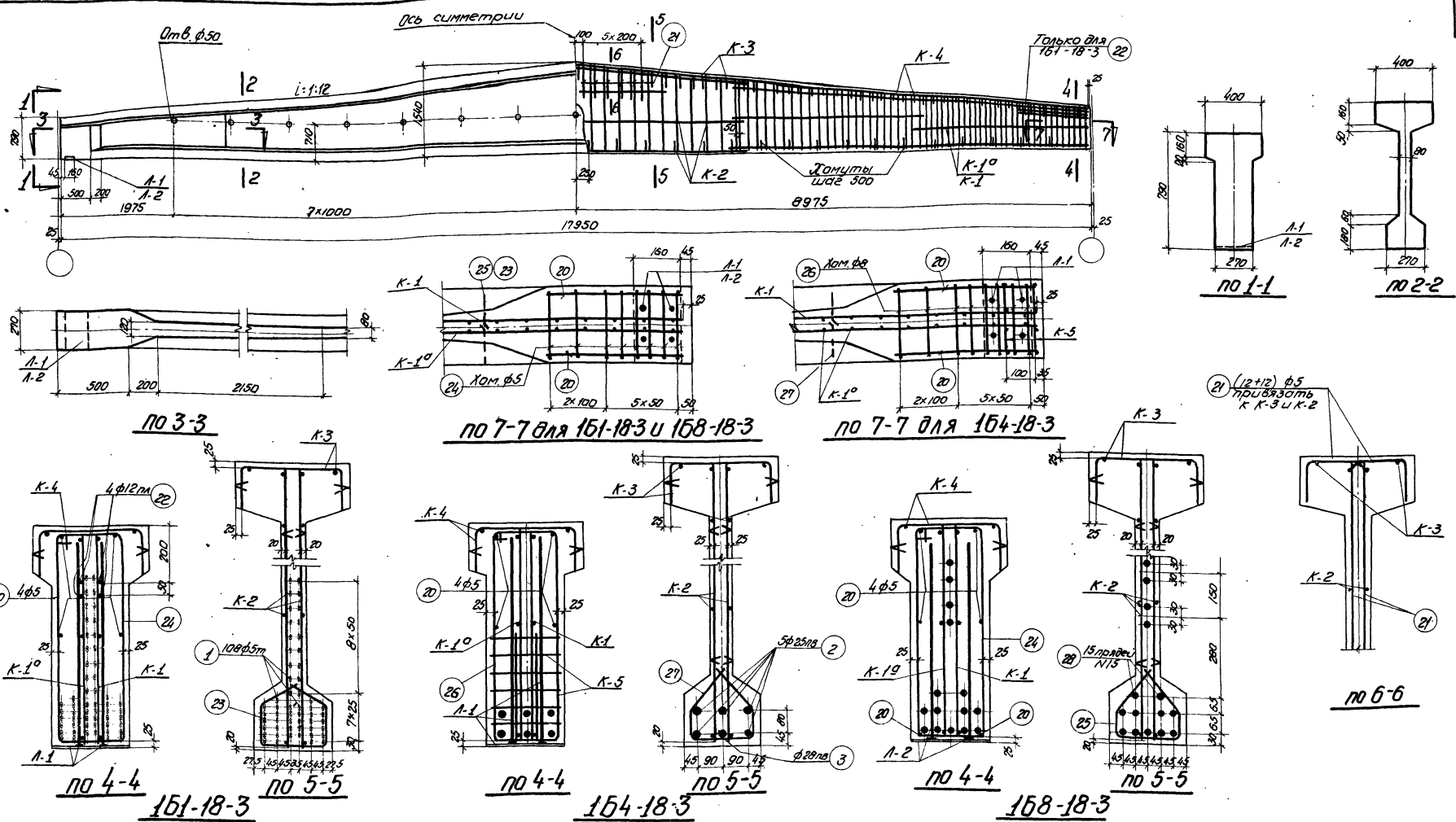
Спецификация арматуры на балку										Выборка арматуры		36			
Марка балки	Марка каркаса	Класс арматуры	№ п/п	Диаметр арматуры	длина по проекту	л	Количество		Дл	м	л	м	вс	кг	
							на 1 кг	всего в шт.							
151-18-2	Наружная арматура		1	φ 5т	17950		84	1507,8	φ 5т	1795,8			220,2		
			K-1, шт. 2	5	φ 6л	от 750 до 990	30	120	10,44	φ 6л	112,2			38,3	
				6	φ 6л	от 1010 до 1250	15	60	67,8	φ 5т	74,4			11,5	
				7	φ 5т	6100	2	8	48,8	φ 5	1,8			0,3	
				8	φ 5т	3200	2	8	25,6	Итого				50,1	
			9	φ 5	150	3	12	1,8							
			K-2, шт. 2	9	φ 5	150	3	6	0,9	φ 5т	113,3			17,5	
				10	φ 5т	от 1250 до 1500	25	50	68,8	φ 5	0,9			0,1	
				11	φ 5т	6400	2	4	25,6	Итого				17,8	
	12	φ 5т		6420	1	2	12,8								
	13	φ 5т	3050	1	2	6,1									
	K-3, шт. 1		14	φ 10л	5150	2	2	12,3	φ 10л	123			7,5		
			15	φ 5	600	16	16	9,6	φ 5т	12,4			1,9		
			16	φ 5	630	3	3	1,9	Итого				9,5		
			9	φ 5	150	6	6	0,9							
			14	φ 10л	6150	2	4	24,6	φ 10л	24,6			13,2		
	K-4, шт. 2		15	φ 5	500	27	54	32,4	φ 5	38,0			5,9		
			16	φ 5	630	3	6	3,8	Итого				21,1		
9			φ 5	150	6	12	1,8								
K-5, шт. 2		17	φ 14л	750	4	8	6,0	φ 14л	6,0			7,3			
		18	φ 10л	270	1	2	0,54	φ 10	-			6,8			
												Итого		14,1	
154-18-2	Отделочные стержни		19	φ 5	2200	-	16	35,2	φ 5	84,8			13,0		
			20	φ 5	480	-	8	3,9	φ 12л	12,0			10,7		
			21	φ 5	820	-	24	19,7	Итого				23,7		
			22	φ 12л	7500	-	8	12,0							
			23	φ 5	760	-	34	25,8							
158-18-2	Наружная арматура		2	φ 25л	17950	-	3	53,9	φ 25л	53,9			207,6		
			3	φ 22л	17950	-	3	53,9	φ 22л	53,9			161,7		
													Итого		369,2
			24	φ 5	380	4	16	6,1	φ 5	12,8			2,0		
158-18-2	Отделочные стержни		25	φ 5	240	7	28	6,7							
			20	φ 5	480	-	8	3,8	φ 5	23,5			3,6		
			21	φ 5	820	-	24	19,7	φ 8	61,0			24,1		
			26	φ 8	2200	-	16	35,2	Итого				27,7		
			27	φ 8	760	-	34	25,8							

вязать по месту

Напряжение арматура	4	N15	17950	-	12	215,4	N15	215,4	238,9	
A-2 шт. 2	17	φ 14л	750	4	8	6,0	φ 14л	6,0	7,3	
	18	φ 10л	270	1	2	0,54	φ 10	-	6,8	
									Итого	14,1
Отделочные стержни	20	φ 5	480	-	12	5,8	φ 5	31,5	4,9	
	28	φ 5	760	-	34	25,8				
K-1, K-1 <sup>a</sup> , K-2, K-3, K-4 и пов. 19, 21 детали по 151-18-2										

А-1, А-2





Проект  
 Конструктор  
 Проверен  
 Утвержден  
 Дата  
 Исполнитель  
 Материал  
 Кол-во  
 Примечания

**Выборка стали на балку, кг**

Марка балки	Напрягаемая арматура				Сталь для каркасов							Уточн	Всего					
	Проволока холоднокатаная периодического профиля ГОСТ 8480-57	Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57	Семипроволоочные стержни по ЦИИИ ЧМ 65-58	Уточн	Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57				Проволока низкоуглеродистая периодического профиля ГОСТ 6172-55	Сталь Ст. 3								
					сортимент по ГОСТ 7314-55	сортимент по ЦИИИ ЧМ 65-58	сортимент по ГОСТ 7314-55	сортимент по ЦИИИ ЧМ 65-58		Уточн	Уточн							
161-18-3	283.1	-	-	-	12.3	42.9	22.8	10.7	7.3	31.4	27.4	35.6	21.3	-	6.8	28.1	191.1	474.2
154-18-3	-	66.9	345.6	432.5	-	-	-	7.3	-	85.3	35.6	-	13.9	24.1	6.8	44.8	163.7	598.2
158-18-3	-	-	-	296.2	-	-	-	7.3	-	85.3	35.6	-	21.6	-	6.8	28.4	149.3	445.5

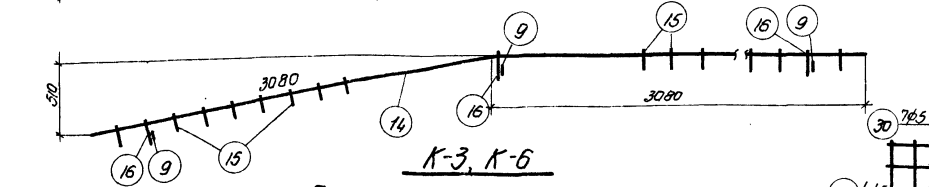
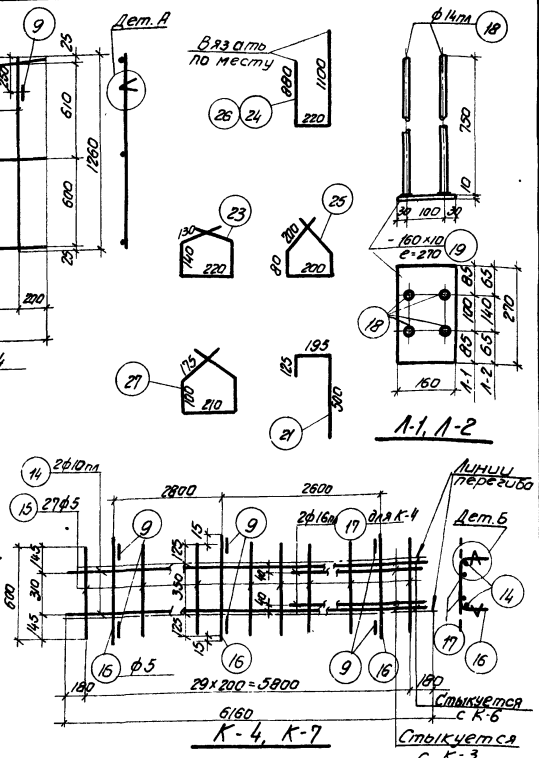
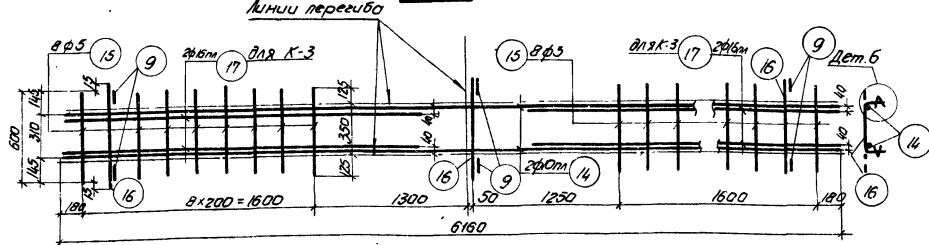
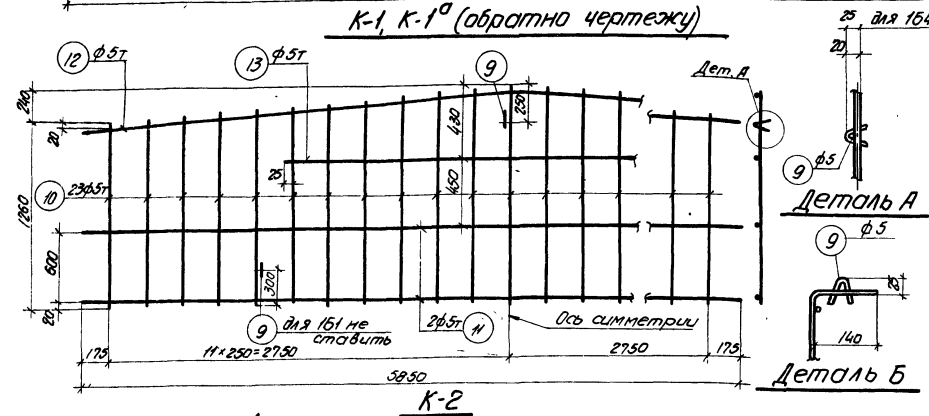
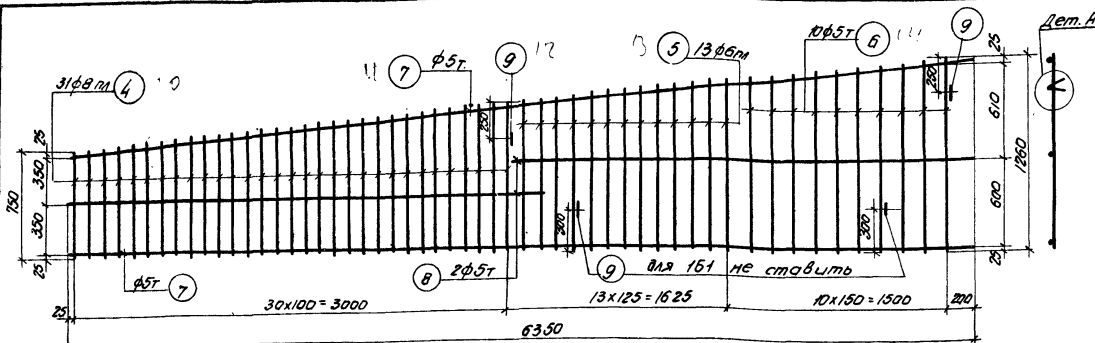
**Примечания**

- Усилия натяжения одной проволоки  $\phi 5$  пп - 2,2т, стержня  $\phi 28$  пв - 33,3т, стержня  $\phi 25$  пв - 26,5т, прутья  $\phi 15$  - 16,0т.
- Кубиковая прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не ниже  $280 \text{ кг/см}^2$  6036-01 39

Технико-экономические показатели				
Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес стали кг
151-18-3	-	-	-	474
154-18-3	400	9.1	3.64	598
158-18-3	-	-	-	446

**ТА** Балка 151-18-3, 154-18-3 и 158-18-3 Опалубка, армирование. Выпуск в 1961 Технико-экономические показатели. Лист 26





**Примечания**

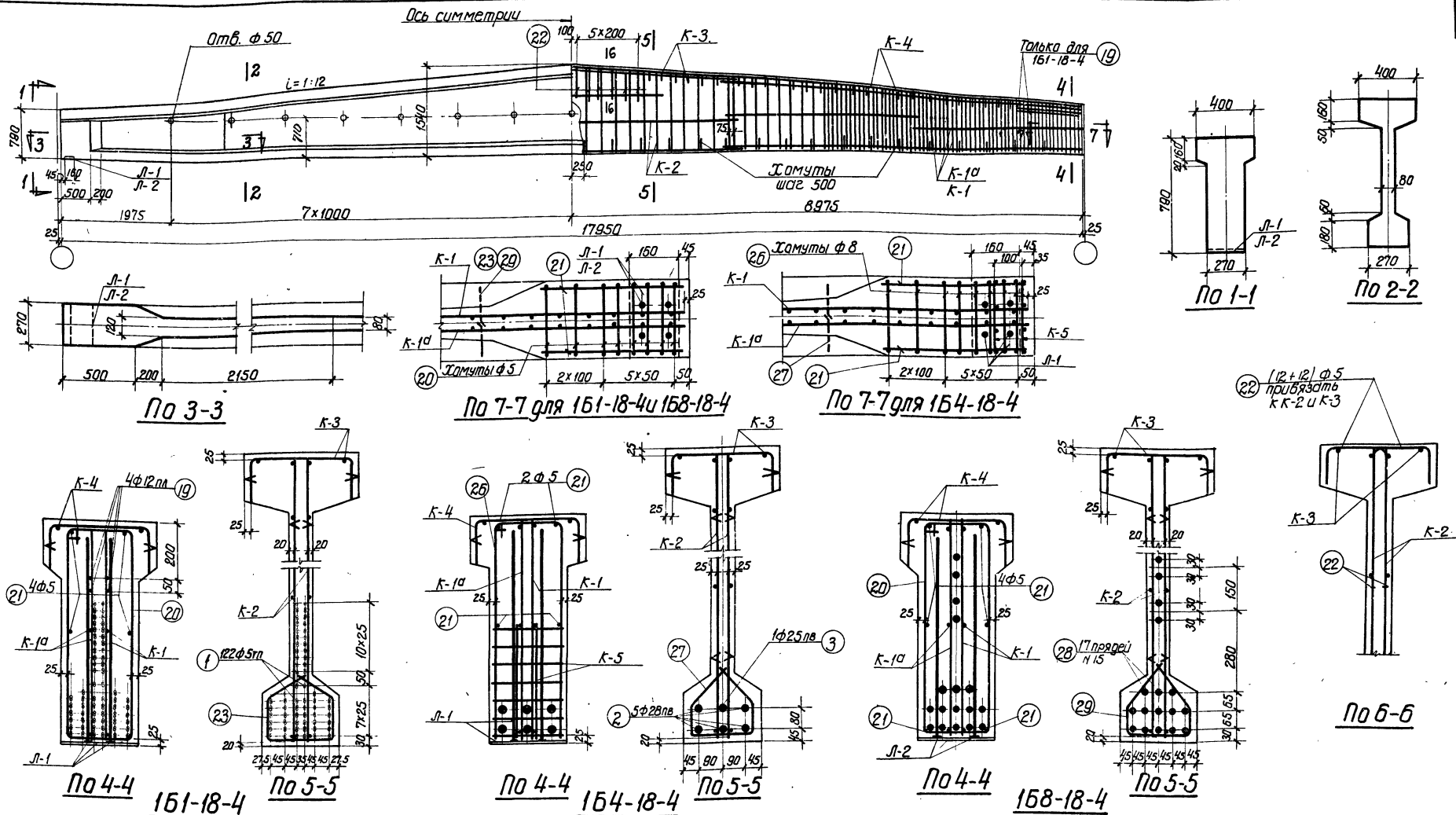
1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с "Техническими условиями" ТУ73-56 и указаниями по технологии электросварки арматуры ВСН 38-57/МСПМ-МЭСЗ  
 2. Каркасы К-3 и К-4, К-6 и К-7 сварить между собой по детали на листе 5.

Спецификация арматуры на блки											Выбор арматуры	
Марка бетона	Вид блка	Марка арматуры	Диаметр арматуры	Количество арматуры	Диаметр арматуры	Количество арматуры	Диаметр арматуры	Количество арматуры	Диаметр арматуры	Количество арматуры	Диаметр арматуры	Количество арматуры
151-18-3	К-1 шт. 2	К-10 шт. 2	К-1 шт. 2	К-2 шт. 2	К-3 шт. 1	К-4 шт. 2	К-5 шт. 4	К-6 шт. 1	К-7 шт. 2	К-8 шт. 2	К-9 шт. 2	К-10 шт. 2
154-18-3	К-1 шт. 2	К-10 шт. 2	К-1 шт. 2	К-2 шт. 2	К-3 шт. 1	К-4 шт. 2	К-5 шт. 4	К-6 шт. 1	К-7 шт. 2	К-8 шт. 2	К-9 шт. 2	К-10 шт. 2
158-18-3	К-1 шт. 2	К-10 шт. 2	К-1 шт. 2	К-2 шт. 2	К-3 шт. 1	К-4 шт. 2	К-5 шт. 4	К-6 шт. 1	К-7 шт. 2	К-8 шт. 2	К-9 шт. 2	К-10 шт. 2

63.30 по месту



Балки 151-18-3 154-18-3 и 158-18-3  
 Каркасы. Спецификация. Лист 27



Коллер Макасов Лепишев Рабкобаба  
 Ст. инженер Инженер Исполнитель 544-4  
 Главный инженер Рубинчик Архитектор Шендерович  
 В.И. Инж. И.И. Мах. С.К.О. В.И. Инж. П.В. Рук. Е.И.И.И.И.

### Выборка стали на балку, кг

Марка балки	Напрягаемая арматура											Сталь для каркасов											Всего кг.
	Проволока периодического профиля ГОСТ 8480-57		Сталь периодического профиля ГОСТ 5758-57		Семипералочные пряди класса А IV ГОСТ 1314-55		Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57		Проволока класса термостойкая ГОСТ 6727-53		Сталь Ст 3 ГОСТ 380-60		Умого	Умого	Умого	Умого	Умого	Умого					
	φ5тп	φ28пв	φ25пв	φ15	φ5пв	φ8пв	φ10пв	φ12пв	φ14пв	φ16пв	φ5т	φ5							φ8	φ-10			
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
161-18-4	319.8	—	—	—	—	—	22.8	42.9	22.8	10.7	7.3	106.5	28.1	21.3	—	6.8	28.1	162.7	482.5				
164-18-4	—	434.1	69.4	—	504.5	—	22.8	42.9	22.8	—	7.3	95.8	28.1	13.9	24.1	6.8	44.8	168.7	673.2				
168-18-4	—	—	—	—	335.7	—	22.8	42.9	22.8	—	7.3	95.8	28.1	21.6	—	6.8	28.4	152.3	488.0				

### Примечания

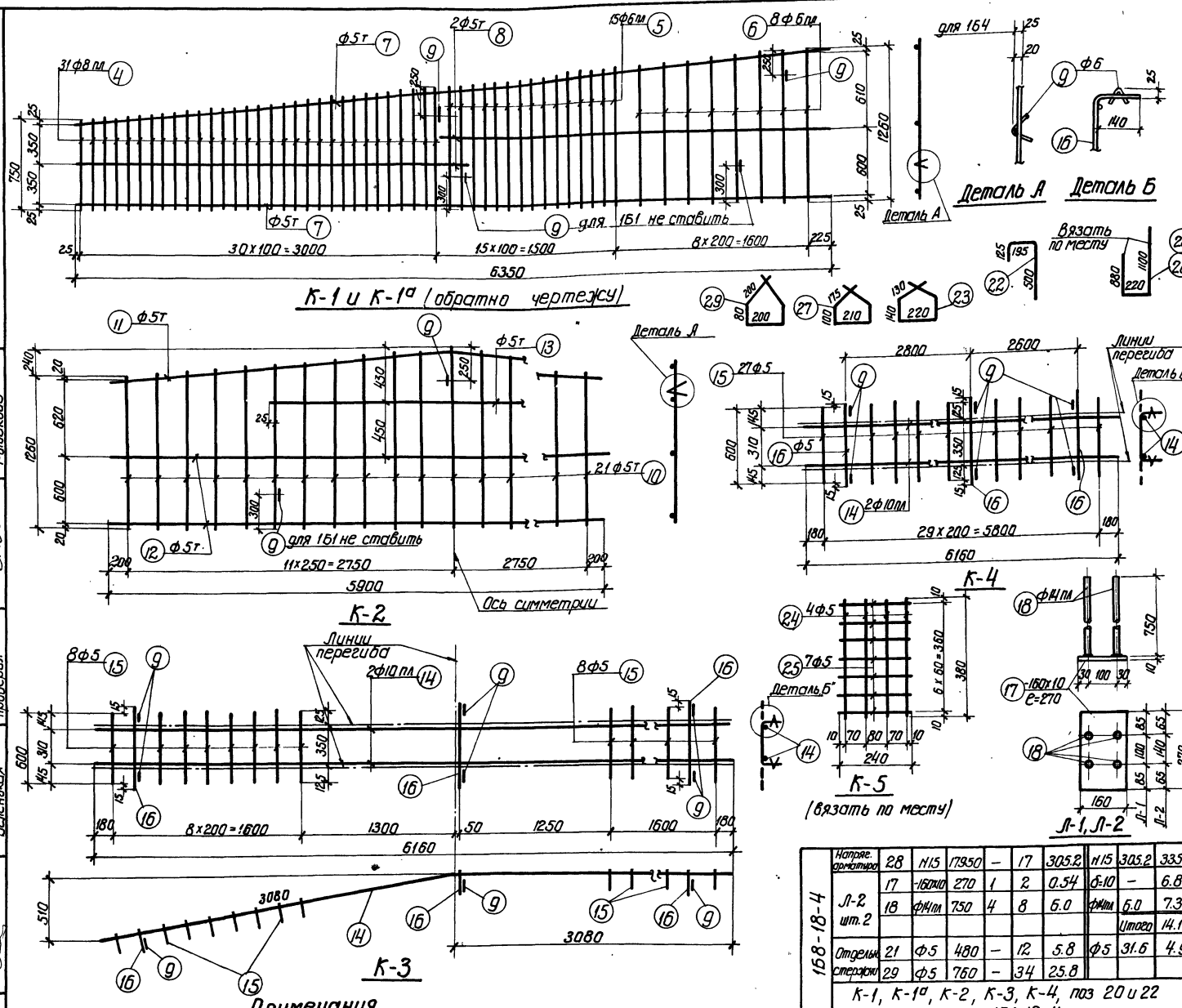
1. Усилие натяжения: одной проволоки φ5тп - 2.2т, стержня φ28пв - 33.3т, стержня φ25пв - 28.5т, пряди н15 - 16.0т.

2. Кубиковая прочность бетона при отпускке натяжения арматуры должна быть не ниже 350кг/см² 6036-01 41

Технико-экономические показатели				
Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м³	Вес стали т
161-18-4	—	—	—	483
164-18-4	500	9.1	3.64	673
168-18-4	—	—	—	488

**ТА** 1961 Балки 161-18-4, 164-18-4 и 168-18-4. Опалубка, армирование. Техника-экономические показатели. ЛК-01-06 выпуск 8. Лист 28

СМЕРС  
 ПЕРЕКРЕСТ  
 ЛИБАШЕВА  
 РЫБКОСОВА  
 ШУВАЛОВ  
 ИВАНОВ  
 СТЕПАНОВ  
 ПОДОБИЛ  
 ШУВАЛОВ  
 ПУШКОВ  
 СТЕПАНОВ  
 БЕЛЕНКО  
 ШУВАЛОВ  
 ПУШКОВ  
 СТЕПАНОВ  
 БЕЛЕНКО



**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/МСП мхп-МСЭС

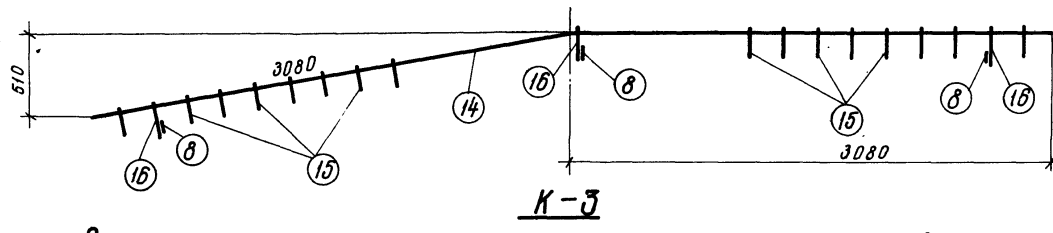
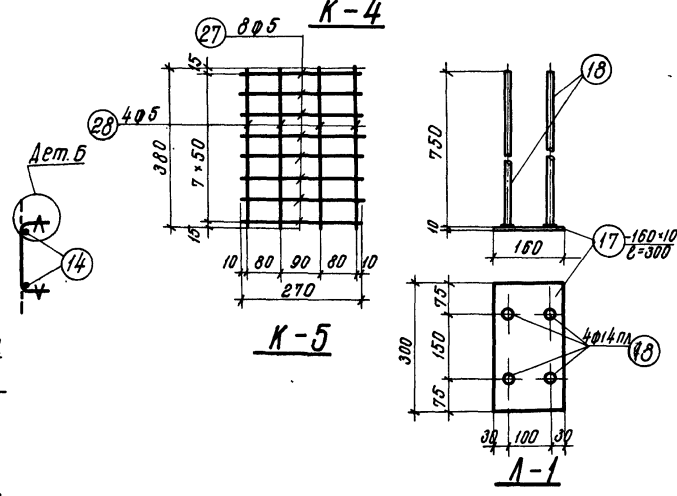
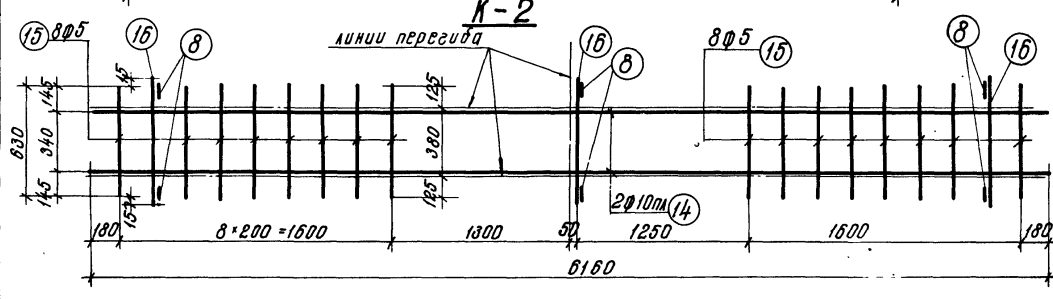
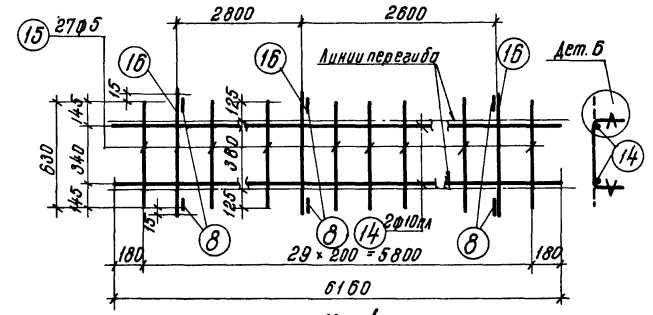
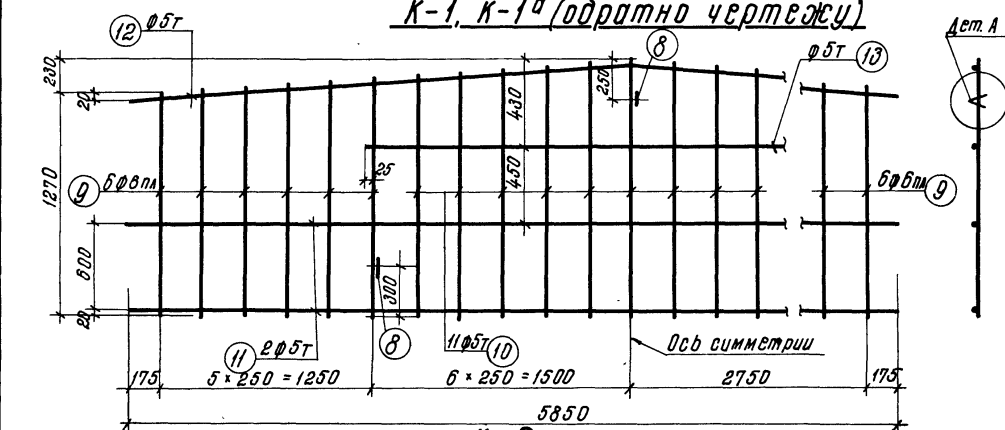
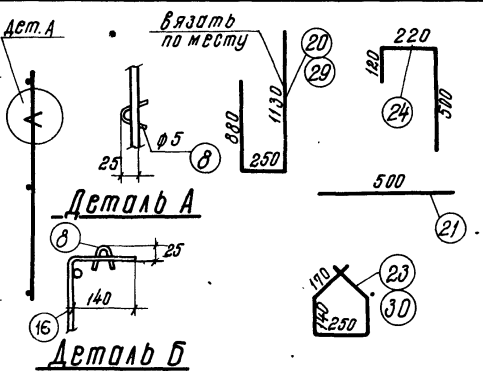
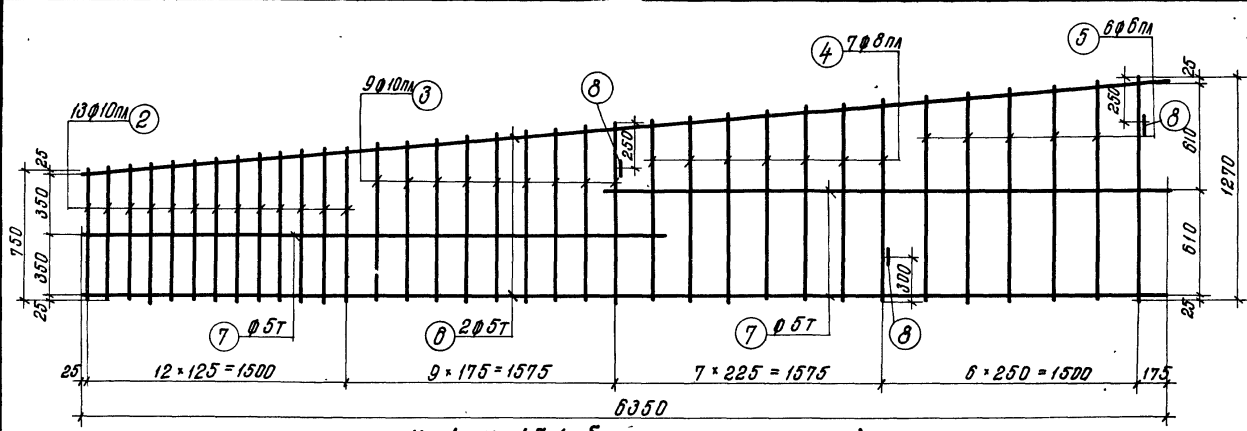
2. Каркасы К-3 и К-4 сварить между собой по детали на листе 5.

Марка стали	Диаметр арматуры	Количество шт	Eп	Eп	Вес кг	Выборка арматуры			
						Eп	Вес кг		
151-18-4	1	ф5т	17950	122	2190	ф5т	2190	319.8	
	К-1 шт. 2	4	ф8л	от 100 до 1000	31	124	ф8л	108.5	42.9
		5	ф6л	от 130 до 130	15	60	ф6л	102.5	22.8
		6	ф5л	от 100 до 1250	8	32	ф5	2.4	0.4
		7	ф5т	6350	2	8	ф5т	76.8	118
		8	ф5т	3250	2	8	ф5т	77.9	Итого
	К-2 шт. 2	9	ф5	150	3	6	ф5	0.9	0.1
		10	ф5т	от 1250 по 1500	23	46	ф5т	105.0	16.2
		11	ф5т	5920	1	2	Итого	16.3	
		12	ф5т	3900	2	4	Итого	23.6	
	К-3 шт. 1	13	ф5т	3050	1	2	Итого	6.1	
		14	ф10л	6160	2	2	ф10л	12.3	7.6
		15	ф5	600	16	16	ф5	12.4	1.9
К-4 шт. 2	16	ф5	630	3	3	Итого	9.5		
	17	ф5	150	6	6	ф10л	24.6	15.2	
	18	ф10л	6160	2	4	ф5	38.0	5.9	
И-1 шт. 2	19	ф5	600	27	54	Итого	21.1		
	20	ф5	630	3	6	Итого	3.8		
	21	ф10л	270	1	2	ф-10	-	6.8	
	22	ф14л	750	4	8	ф14л	6.0	7.3	
Операльные слепки	23	ф12л	1500	-	8	ф12л	12.0	10.7	
	24	ф5	2200	-	16	ф5	84.5	13.0	
	25	ф5	480	-	8	Итого	23.7		
К-5 шт. 4	26	ф5	820	-	24	Итого	19.7		
	27	ф5	760	-	34	Итого	25.8		
	28	ф28л	17950	-	5	ф28л	89.8	434.1	
	29	ф25л	17950	-	1	ф25л	18.0	69.4	
	Итого					Итого	504.5		
154-18-4	24	ф5	380	4	16	ф5	12.8	2.0	
	25	ф5	240	7	28	ф5	23.5	3.6	
	26	ф5	480	-	8	ф8	61.0	24.1	
	27	ф8	2200	-	16	Итого	27.7		
	28	ф8	760	-	34	Итого	25.8		
	Итого					Итого	504.5		
	29	ф8	760	-	34	Итого	25.8		
158-18-4	21	ф5	480	-	12	ф5	31.6	4.9	
	22	ф5	760	-	34	Итого	25.8		
	Итого					Итого	504.5		

К-1, К-1а, К-2, К-3, К-4 и И-1 детали по 151-18-4

6036-01 42



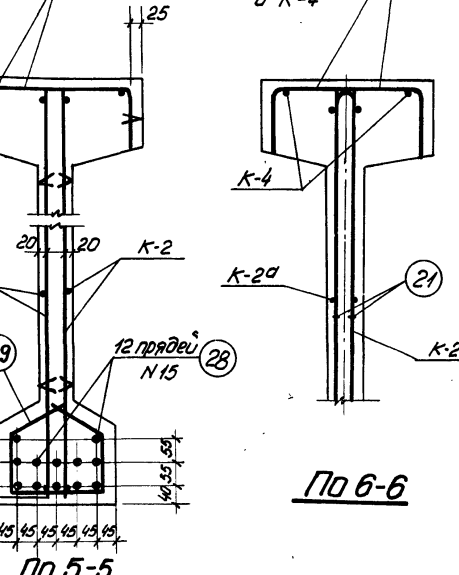
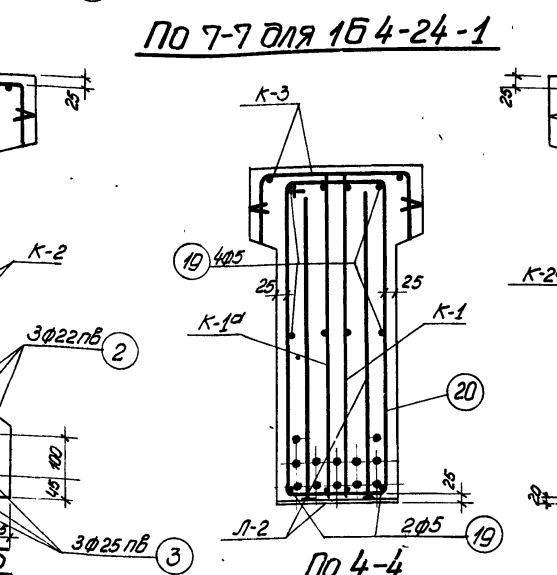
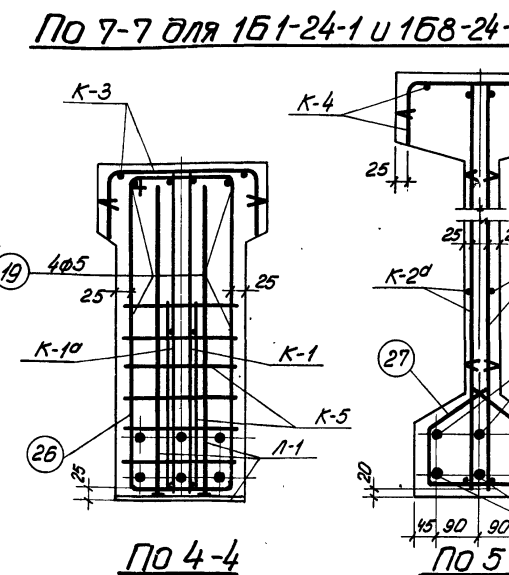
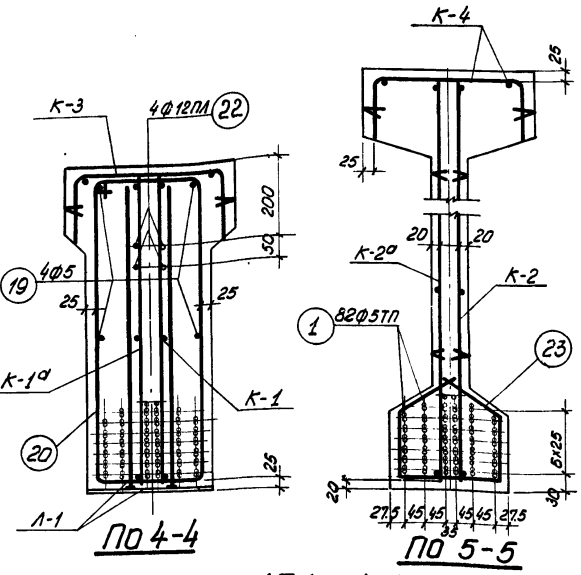
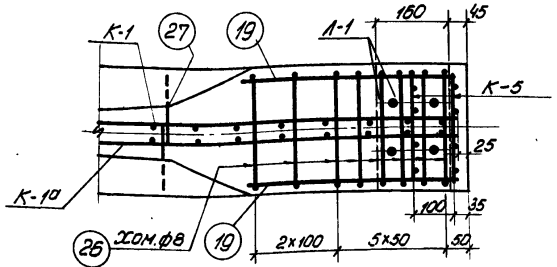
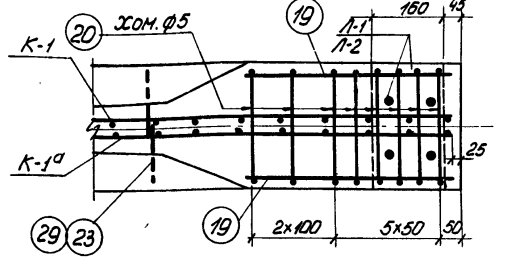
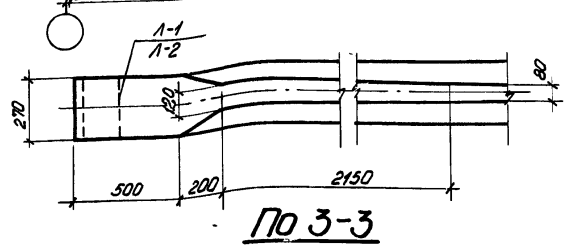
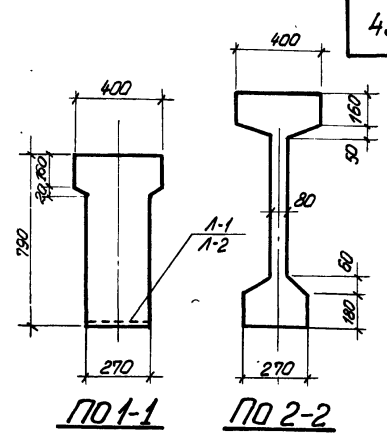
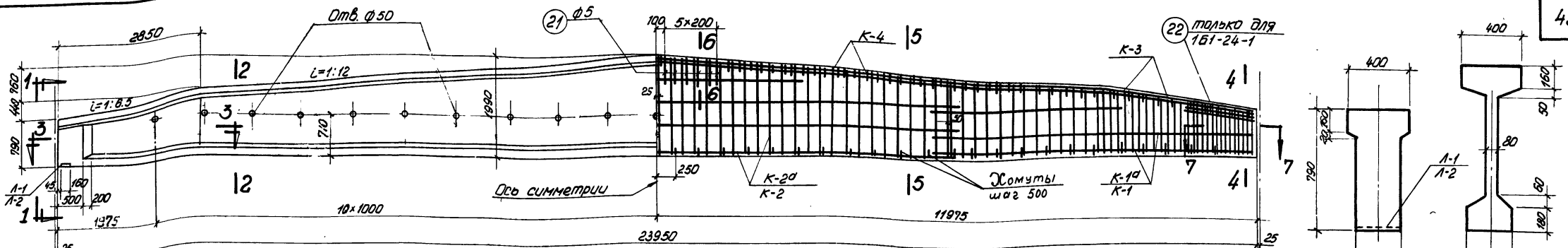


158-18-5	Отделные стержни	Диаметр	Н	В	С	Л	С	В	С
31	N15	17950	-	19	34,1	N15	34,1	376,2	
20	φ5	2260	-	16	36,2	φ5	90,0	13,9	
21	φ5	500	-	8	4,0				
23	φ5	870	-	34	29,6				
24	φ5	840	-	24	20,2				

Спецификация арматуры на балку										Вводка арматуры		
Марка балки	Марка арматуры	Н	В	С	Л	С	В	С	В	С	В	С
151-18-5	K-1, K-1a	1	φ5T	17950	-	142	2548,9	φ5mm	2548,9	372,1		
		2	φ10mm	17950	13	52	42,0	φ10mm	76,2	42,2		
		3	φ10mm	17950	9	36	34,2	φ8mm	30,4	12,0		
		4	φ8mm	17950	7	28	30,4	φ8mm	29,2	6,5		
		5	φ6mm	17950	6	24	29,2	φ5T	77,6	11,9		
		6	φ5T	6350	2	8	50,8	φ5	1,8	0,3		
		7	φ5T	3350	2	8	26,8	итого		72,9		
		8	φ5	150	3	12	1,8					
151-18-5	K-2	8	φ5	150	3	6	0,9	φ8mm	31,8	7,1		
		9	φ6mm	17950	12	24	31,8	φ5T	73,1	11,2		
		10	φ5T	17950	11	22	31,9	φ5	0,9	0,1		
		11	φ5T	5850	2	4	23,4	итого		18,4		
		12	φ5T	5870	1	2	11,7					
		13	φ5T	3050	1	2	6,1					
		14	φ10mm	6160	2	2	12,3	φ10mm	12,3	7,6		
		15	φ5	630	16	16	10,1	φ5	13,0	2,0		
151-18-5	K-3	16	φ5	660	3	3	2,0	итого		9,6		
		8	φ5	150	6	6	0,9					
		14	φ10mm	6160	2	4	24,6	φ10mm	24,6	15,2		
		15	φ5	630	27	54	34,0	φ5	39,8	6,1		
		16	φ5	660	3	6	4,0	итого		21,0		
		8	φ5	150	6	12	1,8					
		17	160*10	300	1	2	0,6	φ14mm	6,0	7,3		
		18	φ14mm	750	4	8	6,0	φ=10	-	7,5		
151-18-5	A-1	20	φ5	2260	-	16	36,2	φ12mm	12,0	10,7		
		21	φ5	500	-	8	4,0	φ5	90,0	13,9		
		22	φ12mm	1500	-	8	12,0	итого		24,6		
		23	φ5	870	-	34	29,6					
		24	φ5	840	-	24	20,2					
		25	φ32mm	17950	-	2	35,9	φ32mm	35,9	226,6		
		26	φ28mm	17950	-	4	71,8	φ28mm	71,8	347,1		
								итого		573,7		
151-18-5	K-4	27	φ5	270	32	8,7	φ5	14,8	2,3			
		28	φ5	380	4	16	6,1					
		21	φ5	500	-	8	4,0	φ8	65,8	25,4		
		24	φ5	840	-	24	20,2	φ5	24,2	3,7		
		29	φ8	2260	-	16	36,2	итого		29,1		
		30	φ8	870	-	34	29,6					
		21	φ5	500	-	8	4,0	φ8	65,8	25,4		
		24	φ5	840	-	24	20,2	φ5	24,2	3,7		

158-18-5	Отделные стержни	Диаметр	Н	В	С	Л	С	В	С
20	φ5	2260	-	16	36,2	φ5	90,0	13,9	
21	φ5	500	-	8	4,0				
23	φ5	870	-	34	29,6				
24	φ5	840	-	24	20,2				

**Примечания**  
 1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ 73-58 и "Указаниями по технологии электросварки арматуры" ВСН 38-57/ИСПМЛ-МСЭС.  
 2. Каркасы К-3 и К-4 сварить между собой - см. деталь на листе 5.



48

**Выборка стали на балку, кг**

Марка балки	Напрягаемая арматура				Сталь для каркасов									Всего			
	Проволока холодно-натянутая периодического профиля ГОСТ 3480-57	Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 сор.тамент по ГОСТ 7314-55 3D X P2C	Семипроволочные пряди цинк-покрытой проволокой по ГОСТ 7314-55 ЦИНЦИМ 65-50	Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 сор.тамент по ГОСТ 7314-55 25 P2C	Проволока низкоуглеродистая ГОСТ 6727-53	Сталь Ст.3 ГОСТ 380-60			Уголок								
	φ57п	φ22пб φ25пб	Уголок №15	φ8пл φ12пл φ14пл	Уголок	φ5т	φ5	φ8	б=10	Уголок	Уголок						
151-24-1	286.7									33.3	191.5	478.3					
154-24-1		214.0	277.0	491.0			33.1	44.4	7.3	84.8	62.8	17.4	28.2	6.8	52.4	200.0	691.0
158-24-1				316.1			33.1	44.4	7.3	84.8	62.8	26.6		8.8	33.4	181.0	497.1

**ПРИМЕЧАНИЯ**

- Усилия натяжения: одной проволоки φ57п - 2.2т, стержня φ 22пб - 22.8т, стержня φ 25пб - 29.4т, пряди №15 - 18.0т.
- Кубиковая прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не ниже 20кг/см².

6036-01 449

Технико-экономические показатели					
Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м³	Вес стали кг	
151-24-1					478.3
154-24-1	400	13.6	3.44		691.0
158-24-1					497.0

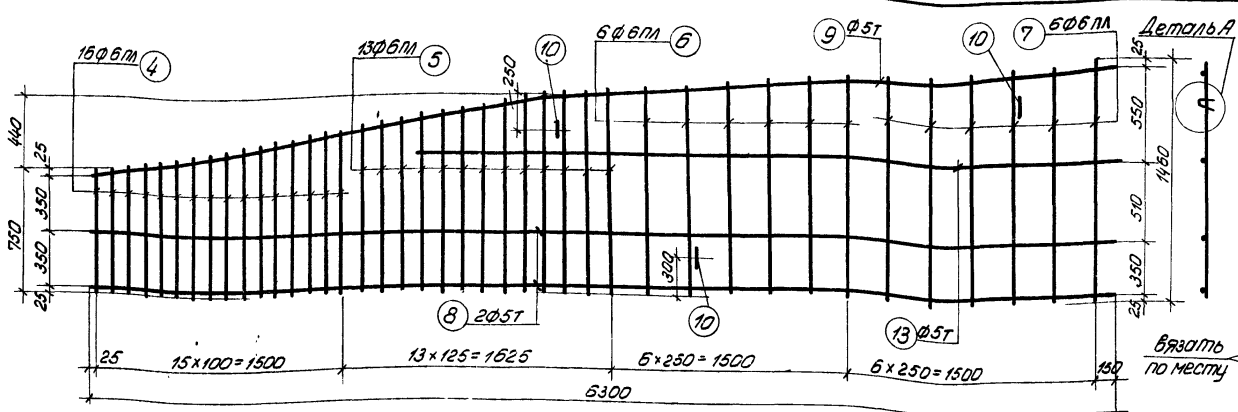
**ТЛ** 1961

Балка 151-24-1, 154-24-1 и 158-24-1 Опалубка. Арматурование. Технико-экономические показатели.

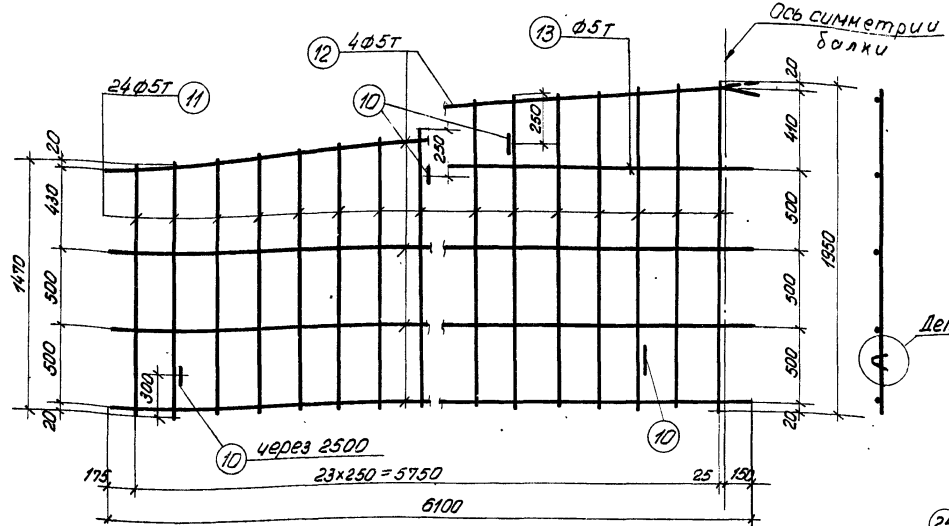
ПК-01-СВ выпуск 8

Лист 32

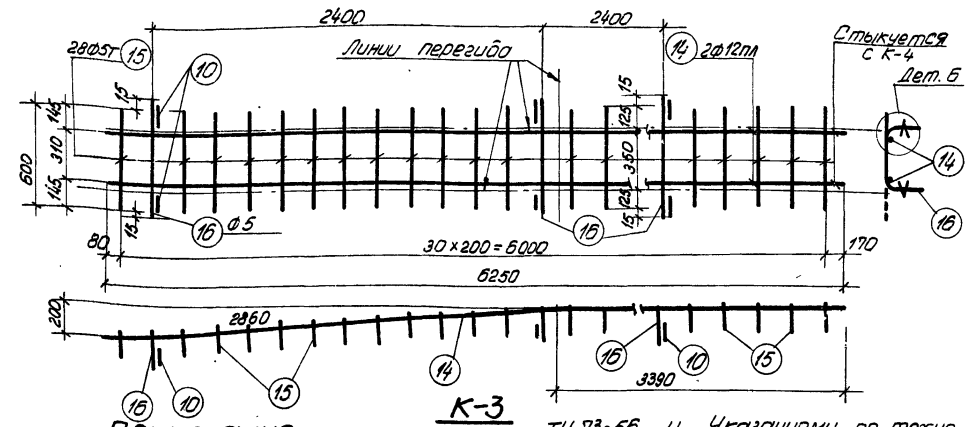
Поллер Виталий Артамонов Редкобаба  
 Инженер  
 С.И. инженер  
 Чабурин  
 Рисунки  
 Фролкин  
 Бельяков  
 Проверил  
 М.И. инж. С.И. инж.  
 Мач. С.К.О.  
 П.А. констр. пр.  
 Рук. группы



**К-1, К-1<sup>а</sup> (обратно чертежу)**

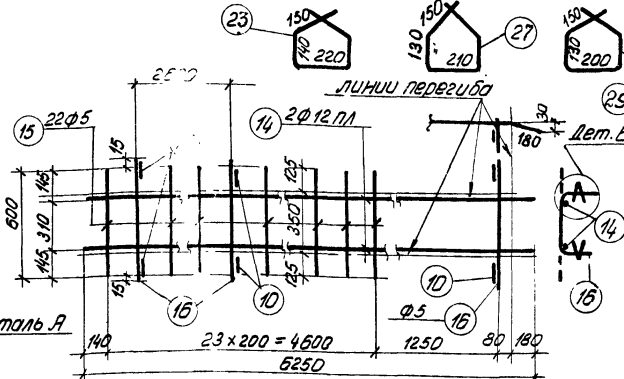


**К-2, К-2<sup>а</sup> (обратно чертежу)**

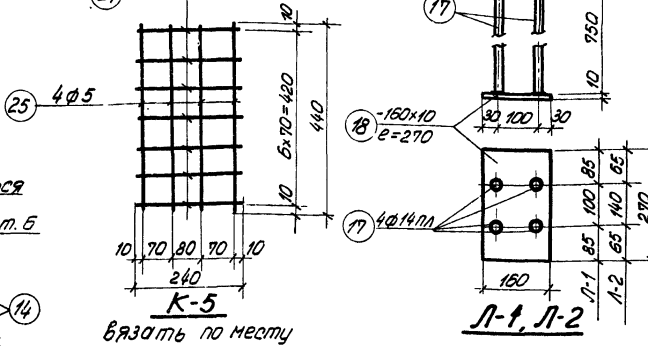


**К-3**

**Деталь А Деталь Б**



**К-4**



**К-5**

**Л-1, Л-2**

Напр-во армат.	Диаметр армат.	К-1, К-1 <sup>а</sup>		К-2		К-2 <sup>а</sup> , К-3		К-4, позиции 20, 21	
		шт.	м	шт.	м	шт.	м	шт.	м
1-2	φ14mm	4	8	8	6.0	φ14mm	6.0	7.3	
18	φ16mm	1	2	0.54	0.54	φ16mm	0.54	6.8	
Итого									
29	φ5	760	-	46	35.0	φ5	40.8	6.3	
19	φ5	480	-	12	5.8				

**158-24-1**

Марка бетона	Марка армат.	Диаметр армат.	Позиция	Количество армат. на 1 м	Объем бетона	Объем армат.	Вес армат.	Вес бетона	Объем бетона	Объем армат.	Вес армат.	Вес бетона	
													шт.
151-24-1	К-1	φ5T	1	23950	-	82	1963.9	φ5T	1963.9	286.7			
			4	1780	16	64	55.0	φ6mm	177.3	39.4			
			5	1990	13	52	57.5	φ5T	93.0	14.3			
			6	1240	6	24	31.0	φ5	1.8	0.3			
			7	1360	6	24	33.8						
			8	6300	2	8	50.4						
			9	6350	1	4	25.4						
			13	4300	1	4	19.2						
			10	150	3	12	1.8						
			10	150	5	20	3.0	φ5T	279.0	43.0			
			11	1470	24	96	164.2	φ5	3.0	0.5			
			12	6100	4	16	97.6						
			13	4300	1	4	19.2						
151-24-1	К-3	φ5	14	6250	2	4	25.0	φ12mm	25.0	22.2			
			15	600	28	56	33.6	φ5	39.2	6.0			
			16	630	3	6	3.8						
151-24-1	К-4	φ5	10	150	6	12	1.8						
			14	6250	2	4	25.0	φ12mm	25.0	22.2			
			15	600	22	44	26.4	φ5	32.0	4.9			
151-24-1	К-5	φ5	17	750	4	8	6.0	φ14mm	6.0	7.3			
			18	160mm	2	2	0.54	φ=10		6.8			
			Итого										
154-24-1	Отдельные стержни	φ5	19	480	-	8	3.8	φ12mm	12.0	10.7			
			20	2250	-	16	36.0	φ5	96.3	14.8			
			21	820	-	24	19.7						
			22	1500	-	8	12.0						
			23	800	-	46	36.8						
			Итого										
			154-24-1	Отд стержни	φ5	2	2218	23950	-	3	71.9	φ22mm	71.9
3	225mm	23950				-	3	71.9	φ25mm	71.9	277		
24	φ5	240				7	28	6.7	φ5	13.7	2.1		
25	φ5	440				4	16	7.0					
19	φ5	480				-	8	3.8	φ8	71.4	28.2		
21	φ5	820				-	24	19.7	φ5	23.5	3.5		
26	φ8	2250				-	16	36.0					
Итого													

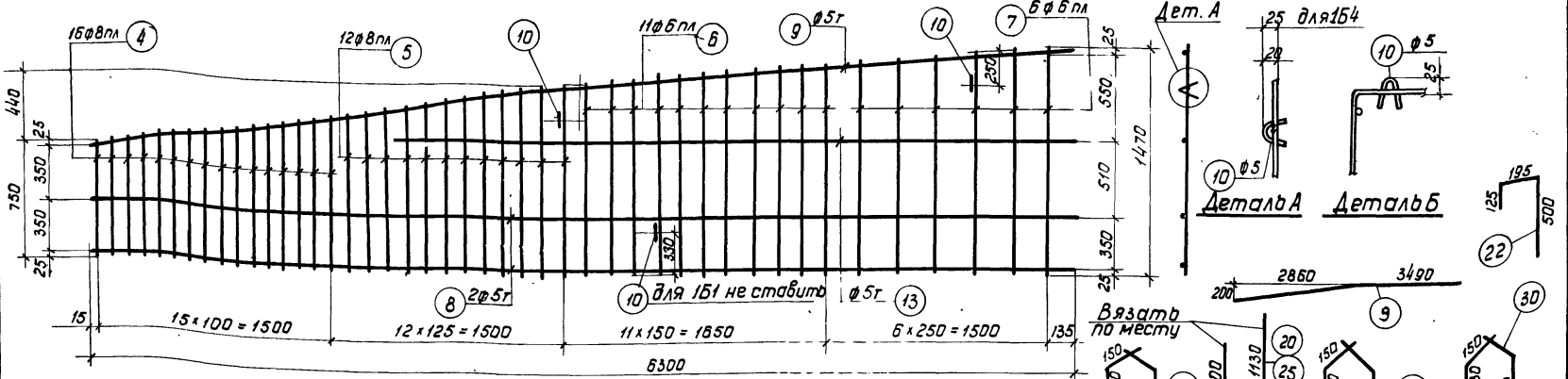
**Примечания**  
 1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с "Техническими условиями"  
 2. Каркасы К-3 и К-4 сварить между собой на листе 5

ТУ-73-56 и "Указаниями по технологии электросварки арматуры" ВСН33-57/МСПМСП-МСЭС.  
 2. Каркасы К-3 и К-4 сварить между собой на листе 5

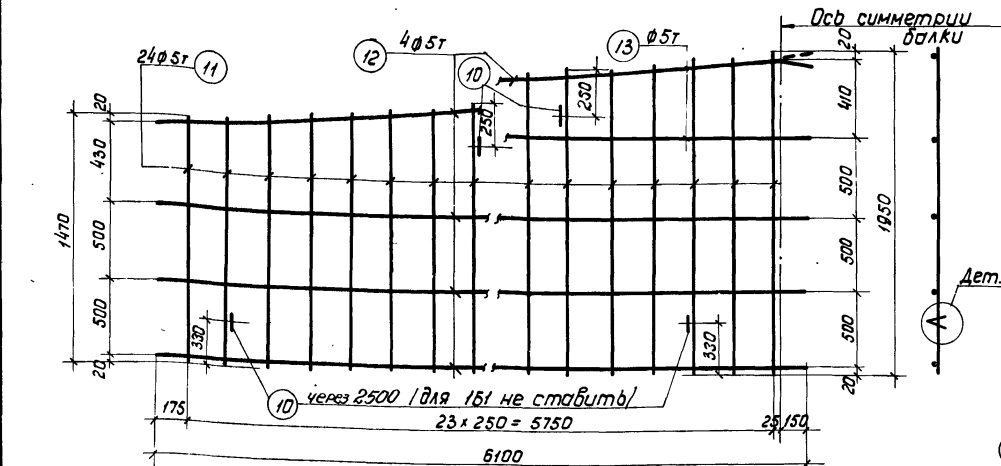
К-1, К-1<sup>а</sup>, К-2, К-2<sup>а</sup>, К-3, К-4, Л-1  
 детали по 151-24-1  
 6036-01 45



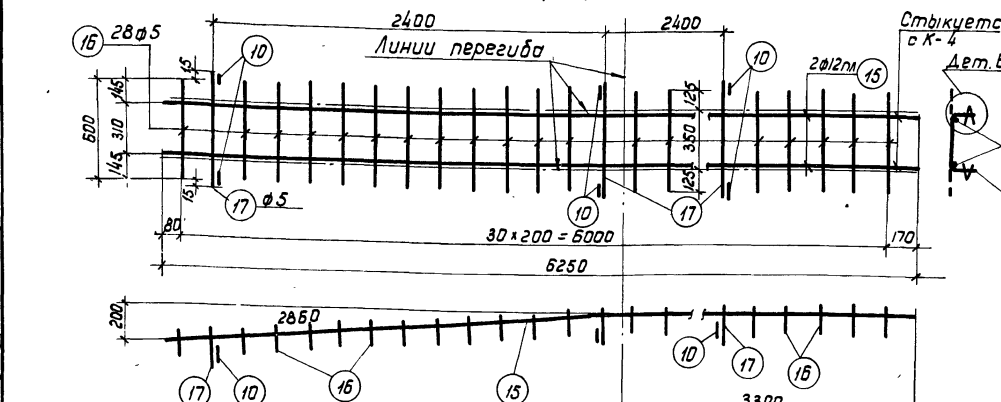




**К-1, К-1<sup>а</sup> (обратно чертежу)**



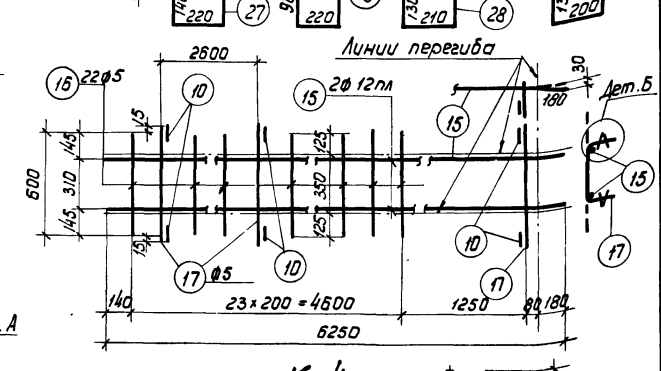
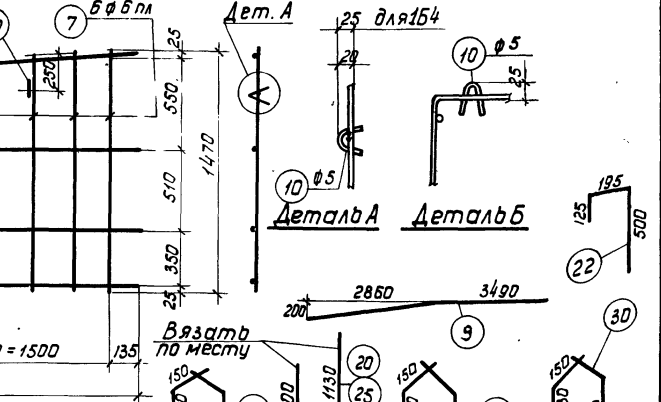
**К-2, К-2<sup>а</sup> (обратно чертежу)**



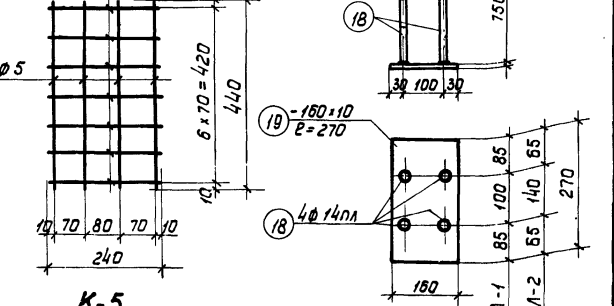
**К-3**

**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/МСПМХЛ-МСЭС.
2. Каркасы К-3 и К-4 сварить между собой по детали на листе 5



**К-4**



**К-5 (взяты по месту)**

**158-24-2**

Напр. арм-ра	№ прораб	№	С	В	Е	С	В	№ прораб	№	С	В	Е	С	В
Л-2	18	φ14м	750	4	8	6,0	φ14м	8,0	7,3					
шт-2	19	160х10	270	1	2	0,54	δ=10		6,8					
Отв. стержни	30	φ 5	780	-	46	35,0	φ 5	40,8	6,3					
	21	φ 5	480	-	12	5,8								
									<b>Итого</b>					

К-1, К-1<sup>а</sup>, К-2, К-2<sup>а</sup>, К-3, К-4 и Л-1, Л-2  
20, 22 детали по 151-24-2

**Спецификация арматуры**

Марка балки	Марка каркаса	М/М	Позиции	φ или номер по справочнику	L	Количество на всевозможных картах	Σ L, м	φ или номер по справочнику	Σ L, м	Вес кг	Выборка арматуры	46
151-24-2	К-1 шт.2	К-1	1	φ 5т	23950	108	2590,0	φ 5т	25900	378,0		
			4	φ 8м	от 750 до 380	16	64	55,4	φ 8м	108,5	42,8	
			5	φ 8м	от 1000 до 1270	12	48	53,1	φ 8м	90,1	200	
			6	φ 6м	от 1240 до 1340	11	44	56,4	φ 5т	93,0	12,0	
			7	φ 6м	от 1350 до 1450	6	24	33,7	φ 5	1,8	0,3	
			8	φ 5т	6300	2	8	50,4			Итого	75,1
			9	φ 5т	6350	1	4	25,4				
			13	φ 5т	4300	1	4	17,2				
			10	φ 5	150	3	12	1,8				
			10	φ 5	150	5	20	3,0	φ 5т	275,0	43,0	
			11	φ 5т	от 740 до 1950	24	96	154,2	φ 5	3,0	0,5	
			12	φ 5т	6100	4	16	97,6				
			13	φ 5т	4300	1	4	17,2			Итого	43,5
К-2 шт.2	К-2	15	φ 12м	6250	2	4	25,0	φ 12м	25,0	22,2		
		16	φ 5	600	28	56	33,6	φ 5	39,2	6,0		
		17	φ 5	630	3	6	3,8			Итого	28,2	
К-3 шт.2	К-3	10	φ 5	150	6	12	1,8					
		15	φ 12м	6250	2	4	25,0	φ 12м	25,0	22,2		
		16	φ 5	600	22	44	26,4	φ 5	32,0	4,9		
К-4 шт.2	К-4	17	φ 5	630	3	6	3,8			Итого	27,1	
		10	φ 5	150	6	12	1,8					
		18	φ 14м	750	4	8	6,0	φ 14м	6,0	7,3		
Л-1 шт.2	Л-1	19	160х10	270	1	2	0,54	δ=10		6,8		
		20	φ 5	2250	16	36,0			Итого	14,1		
		21	φ 5	480	8	3,8			φ 12м	12,0	10,7	
Отдельные стержни	Отдельные стержни	22	φ 5	820	24	19,7				Итого	25,5	
		26	φ 12м	1500	8	12,0						
		27	φ 5	800	46	36,8						
		2	φ 28м	23950	3	71,9			φ 28м	71,9	347,3	
		3	φ 25м	23950	3	71,9			φ 25м	71,9	276,8	
									<b>Итого</b>	<b>624,1</b>		
К-5 шт.4	К-5	23	φ 5	240	7	28	6,7	φ 5	13,7	2,1		
		24	φ 5	440	4	16	7,0					
		21	φ 5	480	8	3,8			φ 8	71,4	28,2	
		22	φ 5	820	24	19,7			φ 5	23,5	3,6	
Отдельные стержни	Отдельные стержни	25	φ 8	2250	16	36,0			Итого	37,8		
		28	φ 8	770	46	35,4						

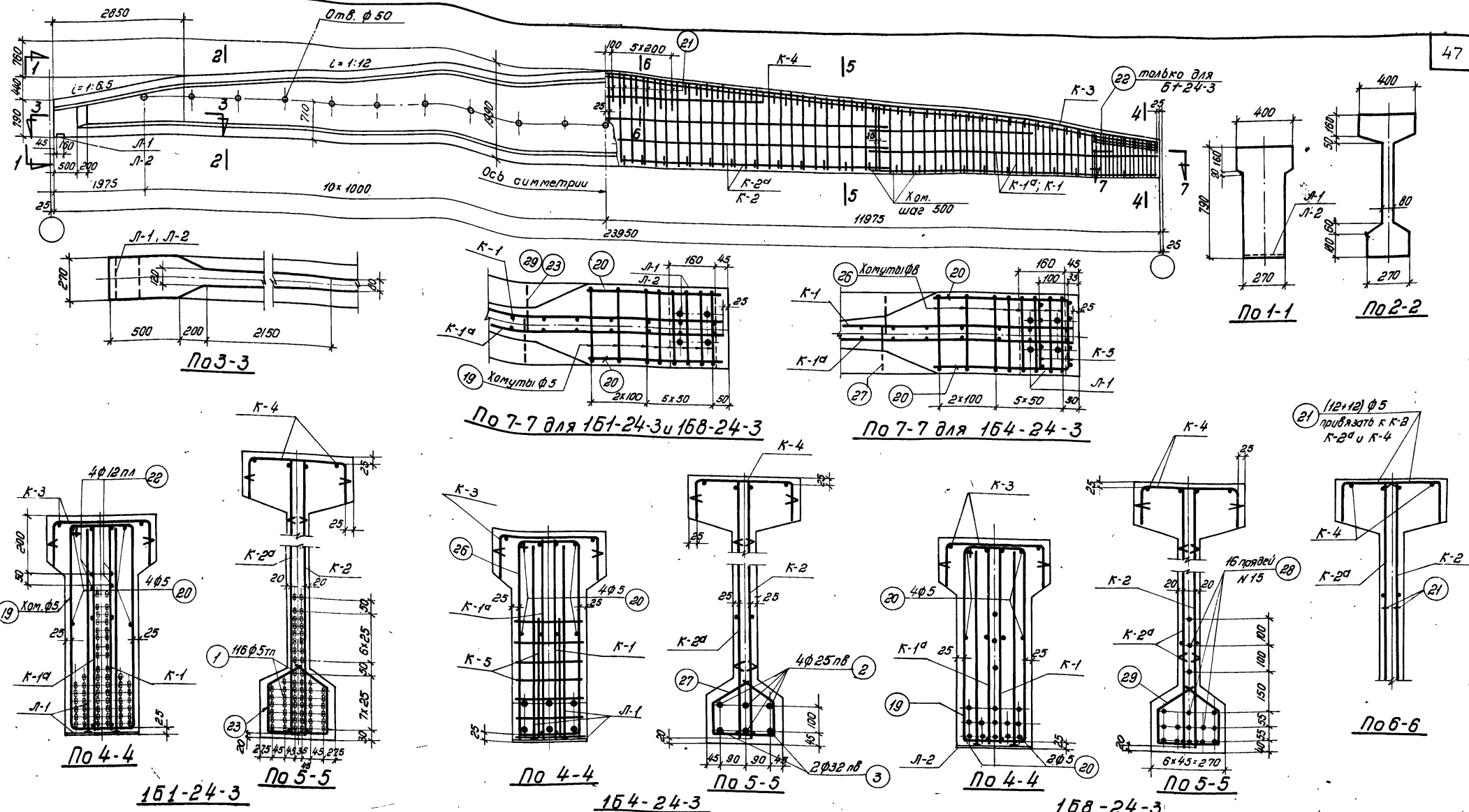
К-1, К-1<sup>а</sup>, К-2, К-2<sup>а</sup>, К-3, К-4 и Л-1, Л-2  
20, 22 детали по 151-24-2



Балки 151-24-2, 154-24-2 и 168-24-2  
Каркасы. Спецификация

6036-01 47

л.к-01-06  
выпуск 8  
лист 35



Г. ЛЕД	В. П. ЛИН	А. А. СЕВЕР	С. А. ШКО	С. П. ШКО	С. П. ШКО	С. П. ШКО
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
Архитектор	Архитектор	Архитектор	Архитектор	Архитектор	Архитектор	Архитектор
Проектировщик	Проектировщик	Проектировщик	Проектировщик	Проектировщик	Проектировщик	Проектировщик

**Выборка стали на балку, кг**

Марка балки	Напрягаемая арматура				Сталь для каркасов											Всего			
	Проволока холоднотянутая периодического профиля ГОСТ 8400-57	Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 с арматурой по ГОСТ 7314-55 30xP2C	Семипроволочные пряди ЦМТУ ЦНИИЧП65-58	Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57, с арматурой по ГОСТ 7314-55 25P2C	Проволока низкоуглеродистая ГОСТ 6127-53	Сталь Ст.3 ГОСТ 380-60				Умого	Умого	Умого	Умого						
						Круглая с арматурой по ГОСТ 2590-57	Полосовая с арматурой по ГОСТ 103-57	φ5т	φ5					φ8	δ=10				
151-24-3	4056	-	-	20.1	39.4	55.1	7.3	-	121.9	57.4	26.5	-	6.8	-	33.3	212.6	618.2		
154-24-3	-	308.8	302.2	671.0	-	20.1	39.4	44.4	7.3	-	111.2	57.4	17.4	28.2	6.8	-	52.4	221.0	892.0
158-24-3	-	-	-	421.5	-	20.1	39.4	44.4	7.3	-	111.2	57.4	26.6	-	6.8	-	33.4	202.0	623.5

**При м е ч а н и я**

- Усилия натяжения одной проволоки φ5тп - 2,27, стержня φ25пб - 29,47, стержня φ32пб - 48,27, пряди N15 - 16,0т.
- Кубиковая прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не ниже 330 кг/см².

6036-01 48

Технико-экономические показатели				
Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м³	Вес стали кг
151-24-3	-	-	-	618
154-24-3	500	13,6	5,44	892
158-24-3	-	-	-	624

**ТА** 1961

Балки 151-24-3; 154-24-3 и 158-24-3 Опалубка. Армирование. Технико-экономические показатели

Лит. 36

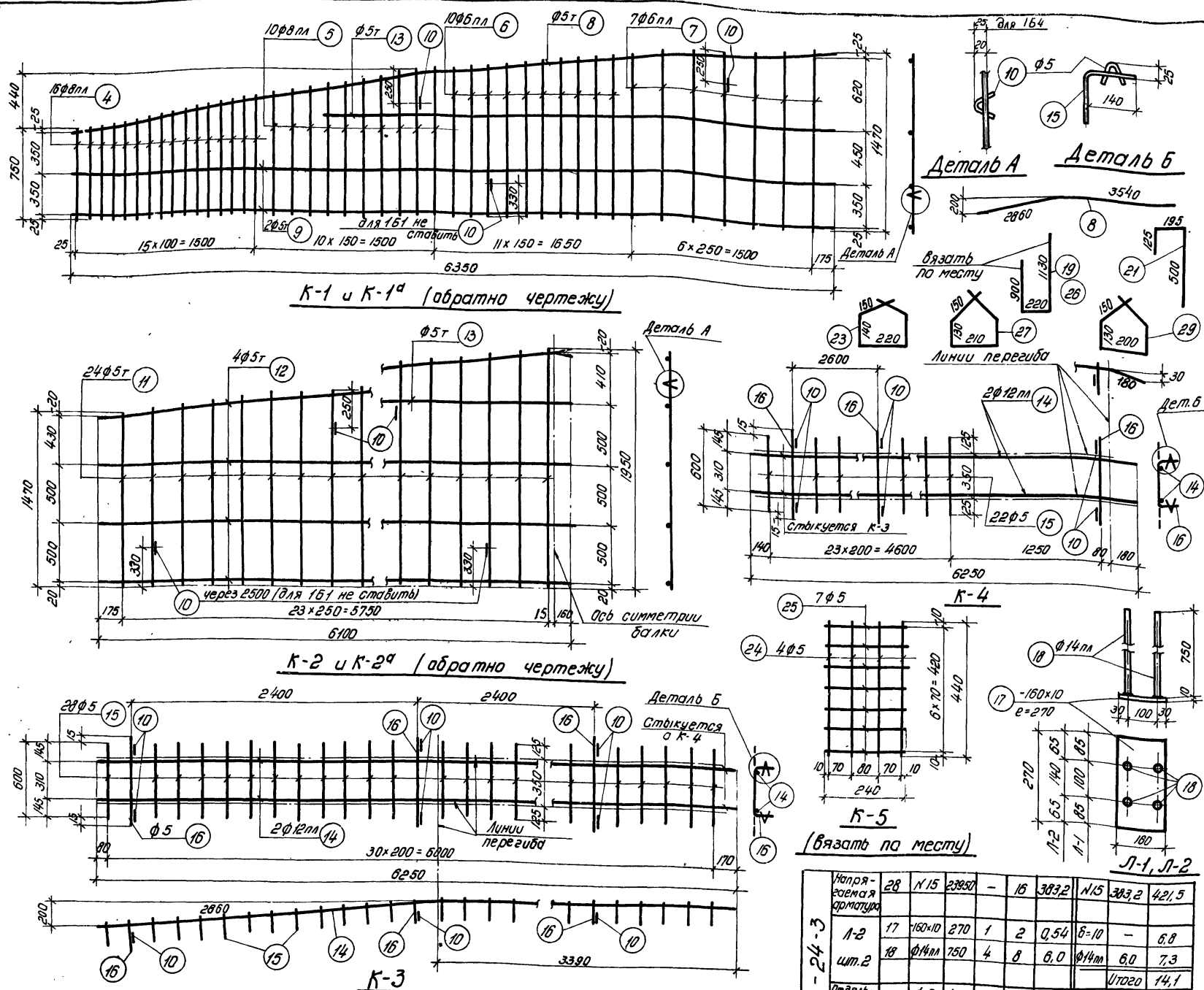
Гл. инж. ин-та  
 Инж. С.С.О.  
 И.К.И.С.Р. по  
 рук. группы

С.П. инженер  
 инженер  
 специалист  
 Проверил

С.А.С. инженер  
 инженер  
 специалист  
 Проверил

С.А.С. инженер  
 инженер  
 специалист  
 Проверил

С.А.С. инженер  
 инженер  
 специалист  
 Проверил



**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/МСПЛЛ-МСЭС
2. Каркасы К-3 и К-4 сварить между собой по детали на листе 5.

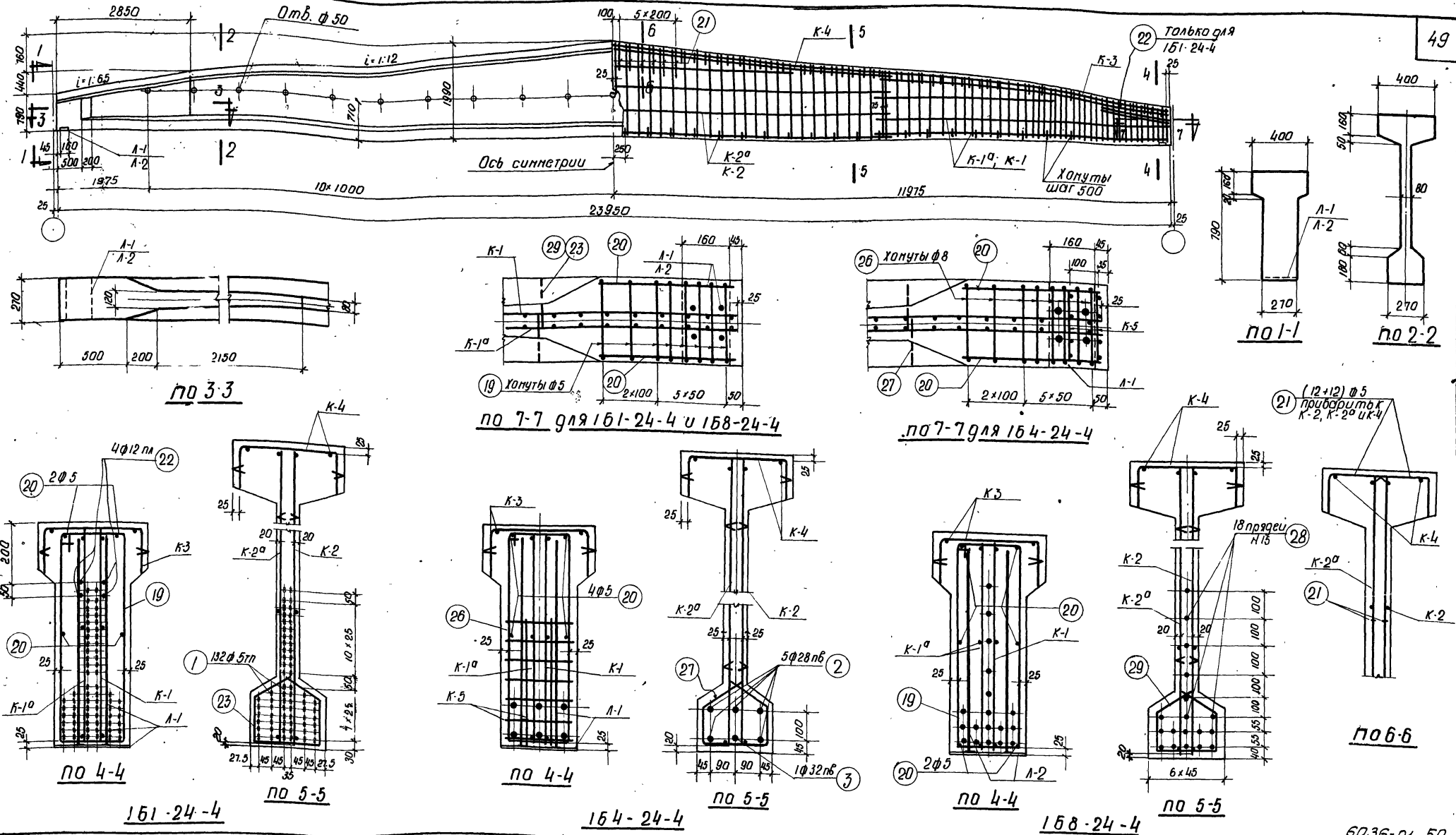
Спецификация арматуры на балку											Листовка арматуры							
Марка балки	Марка арматуры	Диаметр арматуры	Позиция	Кол-во по проекту	Кол-во в шт.	Вид арматуры	Вид арматуры	Вид арматуры	Вид арматуры	Вид арматуры	Вид арматуры	Вид арматуры	Вид арматуры					
151-24-3	К-1, шт. 2 К-1 <sup>а</sup> шт. 2	1	Ø5тп	23350	116	2778,2	Ø5тп	2778,2	4056									
		4	Ø8лп	Ø7150	16	64	55,4	Ø8лп	99,6	39,4								
		5	Ø8лп	Ø7380	10	40	44,2	Ø6лп	90,5	20,1								
		6	Ø6лп	Ø71220	10	40	51,0	Ø5тп	1,8	0,3								
		7	Ø6лп	Ø71330	7	28	39,5	Ø5тп	33,4	14,4								
		8	Ø5тп	6400	1	4	25,6	Утого										
		9	Ø5тп	6350	2	8	50,8											
		13	Ø5тп	4250	1	4	17,0											
		10	Ø5	150	3	12	1,8											
		10	Ø5	150	5	20	3,0	Ø5	3,0	0,5								
		11	Ø5тп	Ø71470	24	96	164,2	Ø5тп	278,8	43,0								
		12	Ø5тп	6100	4	16	97,6	Утого										
		13	Ø5тп	4250	1	4	17,0											
К-2 шт. 2 К-2 <sup>а</sup> шт. 2	10	Ø5	150	6	12	1,8	Ø8лп	25,0	22,2									
	14	Ø12лп	6250	2	4	25,0	Ø5	39,2	6,0									
	15	Ø5	600	28	56	33,6	Утого											
	16	Ø5	630	3	6	3,8												
К-3 шт. 2	10	Ø5	150	6	12	1,8	Ø1лп	25,0	22,2									
	14	Ø12лп	6250	2	4	25,0	Ø5	32,0	4,9									
	15	Ø5	600	22	44	26,4	Утого											
К-4 шт. 2	10	Ø5	150	6	12	1,8	Ø1лп	25,0	22,2									
	14	Ø12лп	6250	2	4	25,0	Ø5	32,0	4,9									
Л-1 шт. 2	17	Ø5	160x10	270	1	2	0,54	Ø-10	-	6,8								
	18	Ø4лп	750	4	8	6,0	Ø4лп	6,0	7,3									
										Утого	14,1							
Отдельные стержни	19	Ø5	2250	-	16	36,0	Ø5	96,3	14,8									
	20	Ø5	480	-	8	3,8	Ø12лп	12,0	10,7									
	21	Ø5	820	-	24	19,7	Утого											
	22	Ø12лп	1500	-	8	12,0												
	23	Ø5	800	-	46	36,8												
К-5 шт. 4	2	Ø25лп	23950	-	4	95,8	Ø25лп	95,8	388,8									
	3	Ø32лп	23950	-	2	47,9	Ø32лп	47,9	302,2									
	24	Ø5тп	440	4	15	7,0	Ø5	13,7	2,1									
	25	Ø5тп	240	7	28	6,7												
											Утого	14,1						
158-24-3	20	Ø5	480	-	8	3,8	Ø8	71,4	28,2									
	21	Ø5	820	-	24	19,7	Ø5	23,5	3,6									
										Утого	31,8							
Каркасы К-1, К-1 <sup>а</sup> , К-2, К-2 <sup>а</sup> , К-3, К-4 и Л-1 делаются по 151-24-3																		

Направление арматуры	28		N15		303,2		N15		303,2		421,5	
	17	18	1	2	0,54	Ø-10	-	6,8	-	6,8	-	6,8
шт. 2	17	180x10	270	1	2	0,54	Ø-10	-	6,8	-	6,8	-
	18	Ø4лп	750	4	8	6,0	Ø4лп	6,0	7,3	-	7,3	-
Утого												14,1
Отдельные стержни	20	Ø5	480	-	12	5,8	Ø5	4,0	6,3	-	6,3	-
	29	Ø5	760	-	45	35,0						

К-1, К-1<sup>а</sup>, К-2, К-2<sup>а</sup>, К-3, К-4 и позиции 19, 21 делаются по 151-24-3



Балки 151-24-3, 154-24-3 и 158-24-3  
 Каркасы. Спецификация



Г. Уманцев (Инженер)  
 В. П. Шендеров (Инженер)  
 М. А. Сидорова (Инженер)  
 М. А. Сидорова (Инженер)  
 М. А. Сидорова (Инженер)  
 М. А. Сидорова (Инженер)

161-24-4

164-24-4

168-24-4

Выборка стали на балку, кг

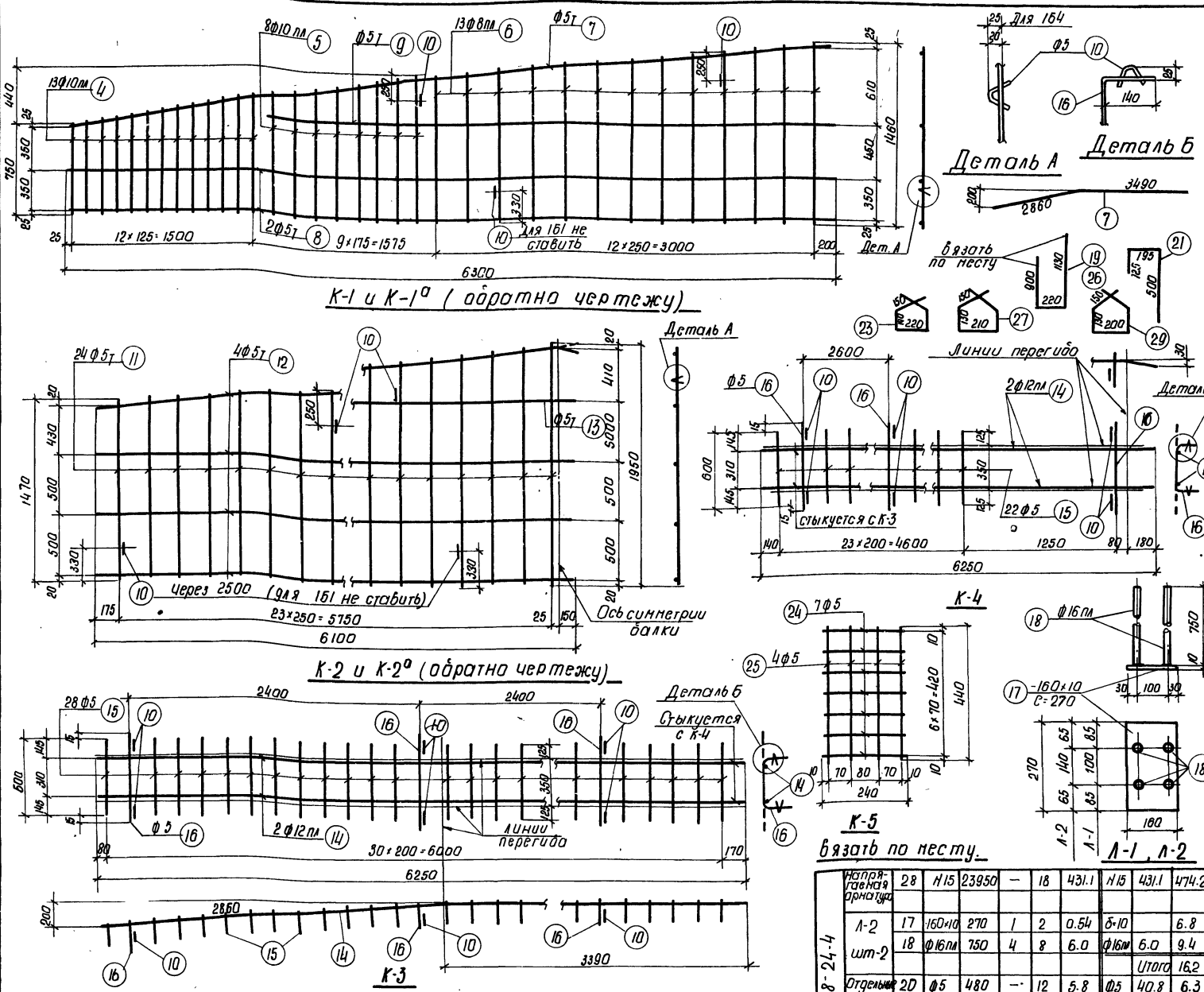
Марка балки	Напрягаемая арматура					Сталь для каркасов									Уморо	Уморо	Всего
	Проволока холодно-тянутая периодического профиля гост 480-57	Сталь периодического профиля гост 5058-57	Сми-прото-мачные проволочные сетки 4 мх4 м	Сталь периодического профиля гост 5058-57, сортамент по гост 7314-55	Уморо	Проволока низкоуглеродистая гост 6727-53	Сталь Ст.3 гост 380-60			Уморо	Уморо	Уморо					
							Кручаля сорта нег/л гост 2590-57	Полосовая сорта нег/л гост 103-57	Уморо								
161-24-4	461.6	-	-	27.4	49.2	55.1	9.4	141.1	56.9	26.5	-	6.8	33.3	231.3	692.9		
164-24-4	-	579.8	151.5	731.3	-	27.4	49.2	44.4	9.4	130.4	56.9	17.4	28.2	6.8	52.4	239.7	971.0
168-24-4	-	-	-	474.2	-	27.4	49.2	44.4	9.4	130.4	56.9	26.6	-	6.8	33.4	220.7	694.9

**Примечания**  
 1. Усилия натяжения: одной проволоки φ 5тп - 2.2т, стержня φ 28пб - 3т.0т, стержня φ 32пб - 48.2т, пряди Н15 - \*16.0т.  
 2. Кудыковая прочность бетона при отпуске натяжения должно быть не ниже 350 кг/см<sup>2</sup>.

**Техника-экономические показатели**

Марка балки	Марка бетона	Вес балки	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес стали кг
161-24-4				693
164-24-4	500	13.6	5.44	971
168-24-4				695

**ТЛ** балки 161-24-4, 164-24-4 и 168-24-4  
 Опалубка, армирование  
 Техника-экономические показатели  
 ПК-01-06  
 Выпуск 8  
 Лист 38



К-1 и К-1<sup>а</sup> (обратно чертёжу)

К-2 и К-2<sup>а</sup> (обратно чертёжу)

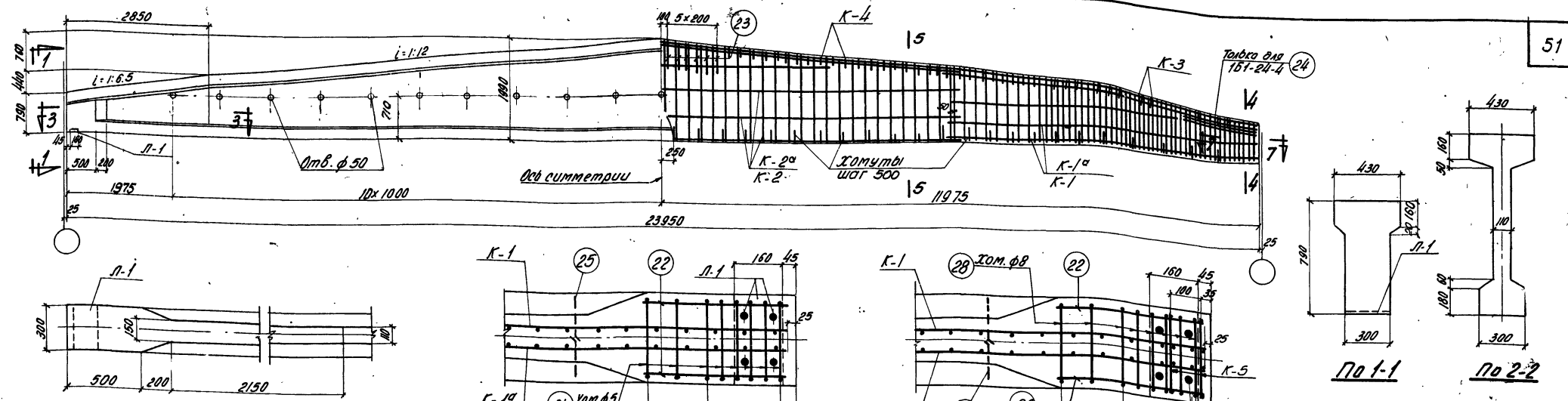
К-5  
вязать по месту.

Марка арматуры	Диаметр	Длина	Количество	Объем	Вес
168-24-4	28	Н15	23950	-	18
	Н15	431.1	Н15	431.1	474.2
А-2	17	160x10	270	1	2
	0.54	6-10			6.8
шт-2	18	Ф16м	750	4	8
	6.0	Ф16м	6.0		9.4
Отдельные стержни	20	Ф5	480	-	12
	5.8	Ф5	40.8		6.3
Утого	29	Ф5	760	-	46
	35.0				

Марка арматуры	Марка арматуры	Диаметр	Длина	Количество	Объем	Вес	Выборка арматуры				
							ЕП	Вес			
161-24-4	К-1 шт-2 К-1 <sup>а</sup> шт-2	1	Ф57л	23950	-	132	3161.4	Ф57л	3161.4	461.6	
		4	Ф10м	13	52	44.7	Ф10м	79.7	49.2		
		5	Ф10м	8	32	35.0	Ф8л	69.4	27.4		
		6	Ф8л	13	52	68.4	Ф5	1.8	0.3		
		7	Ф57л	6350	1	4	25.4	Ф57л	93.8	14.5	
		8	Ф57л	6300	2	8	50.4	Утого		91.4	
		9	Ф57л	4500	1	4	18.0				
		10	Ф5	150	3	12	1.8				
		К-2 шт-2 К-2 <sup>а</sup> шт-2	10	Ф5	150	5	20	3.0	Ф5	3.0	0.5
			11	Ф57л	801850	24	96	184.2	Ф57л	2746.6	42.4
12	Ф57л		6100	4	16	97.6	Утого		42.9		
13	Ф57л		3200	1	4	12.8					
К-3 шт-2	10	Ф5	150	6	12	1.8	Ф12м	25.0	22.2		
	14	Ф12м	6250	2	4	25.0	Ф5	39.2	6.0		
	15	Ф5	600	28	56	33.6	Утого		28.2		
	16	Ф5	630	3	6	3.8					
К-4 шт-2	10	Ф5	150	6	12	1.8	Ф12м	25.0	22.2		
	14	Ф12м	6250	2	4	25.0	Ф5	32.0	4.9		
	15	Ф5	600	22	44	26.4	Утого		27.1		
	16	Ф5	630	3	6	3.8					
А-1 шт-2	17	160x10	270	1	2	0.34	6-10		6.8		
	18	Ф16м	750	4	8	6.0	Ф16м	6.0	9.4		
Отдельные стержни	19	Ф5	2250	-	16	36.0	Ф5	98.3	14.8		
	20	Ф5	480	-	8	3.8	Ф12м	12.0	10.7		
	21	Ф5	820	-	24	19.7	Утого		25.5		
	22	Ф12м	1500	-	8	12.0					
	23	Ф5	800	-	46	36.8					
164-24-4	К-5 шт-2	2	Ф28лб	23950	-	5	119.8	Ф28лб	119.8	579.8	
		3	Ф32лб	23950	-	1	24.0	Ф32лб	24.0	151.5	
		24	Ф5	240	7	28	6.7	Ф5	13.7	2.1	
		25	Ф5	440	4	16	7.0				
		20	Ф5	480	-	8	3.8	Ф8	71.4	28.2	
Отдельные стержни	21	Ф5	820	-	24	19.7	Ф5	23.5	3.6		
	26	Ф8	2250	-	16	36.0	Утого		31.8		
	27	Ф8	770	-	46	35.4					

каркасы К-1, К-1<sup>а</sup>, К-2, К-2<sup>а</sup>; К-3, К-4 и А-1 делатъ по 161-24-4

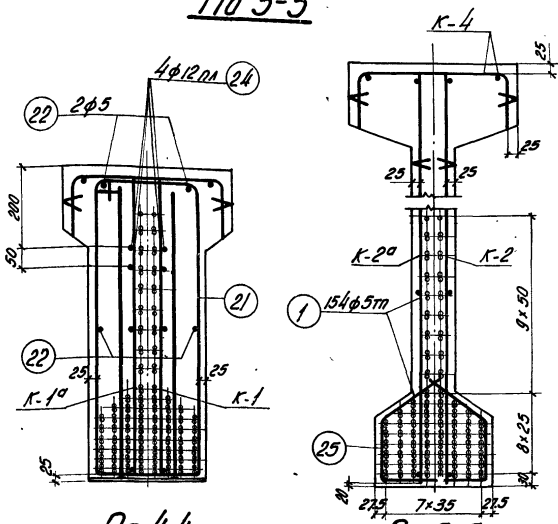
**Примечания**  
1 Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с «Техническими условиями» ТУ 73-56 и «Указаниями по технологии электросварки арматуры» ВСН 38-57/ МСР НКП-МСЭС  
2 Каркасы К-3 и К-4 сварить между собой по детали на листе 5.



№ 3-3

№ 7-7 для 151-24-5 и 158-24-5

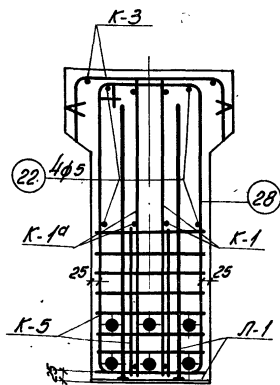
№ 7-7 для 154-24-5



№ 4-4

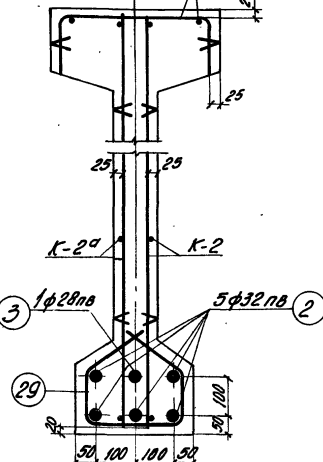
151-24-5

№ 5-5

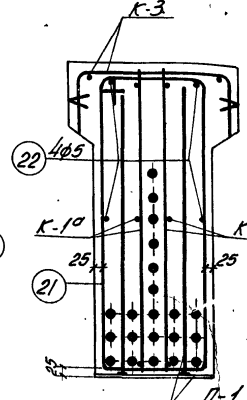


№ 4-4

154-24-5

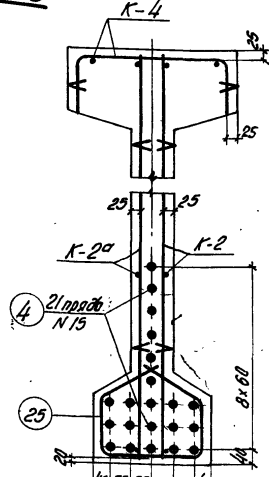


№ 5-5

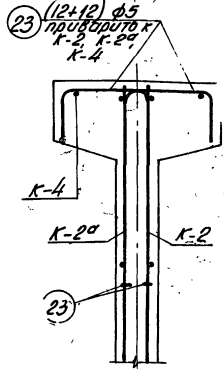


№ 4-4

158-24-5



№ 5-5



№ 6-6

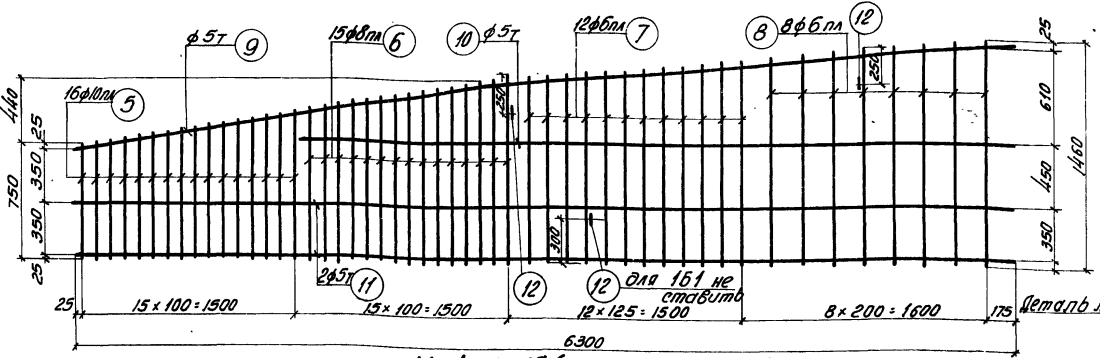
Выборка стали на балку, кг																	
Марка балки	Напрягаемая арматура				Сталь для каркаса								Итого	Итого	Всего		
	Пробалка колодчатая по ГОСТ 8480-57	Сталь периодического профиля по ГОСТ 5058-57		Сетчатая арматура по ГОСТ 7314-55	Сталь периодического профиля по ГОСТ 7314-55				Пробалка низколегированная по ГОСТ 6727-53	Сталь ст.3 по ГОСТ 380-60						Итого	Итого
		φ 5m	φ 32пв		φ 28пв	Уголок	N15	φ 6пв		φ 8пв	φ 10пв	φ 12пв					
151-24-5	538.9	-	-	-	23.4	25.9	34.0	55.1	9.5	147.9	56.8	28.0	-	7.5	35.5	240.2	779.1
154-24-5	-	756.3	115.9	872.2	23.4	25.9	34.0	44.4	9.5	137.2	56.8	18.4	30.5	7.5	56.4	250.4	1122.6
158-24-5	-	-	-	553.3	23.4	25.9	34.0	44.4	9.5	137.2	56.8	28.0	-	7.5	35.5	229.5	782.8

**Примечания**  
 1. Усилия натяжения: одной пробалки φ 5тп-2,2т, стержня φ 32 пв-4φ 2т, стержня φ 28 пв-37.0т, пряди N15-16.0т.  
 2. Кубиковая прочность бетона при отпуске натяжения валки быть не ниже 350 кг/см<sup>2</sup>

Технико-экономические показатели				
Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес стали кг
151-24-5				779
154-24-5	500	16.3	6.50	1123
158-24-5				783

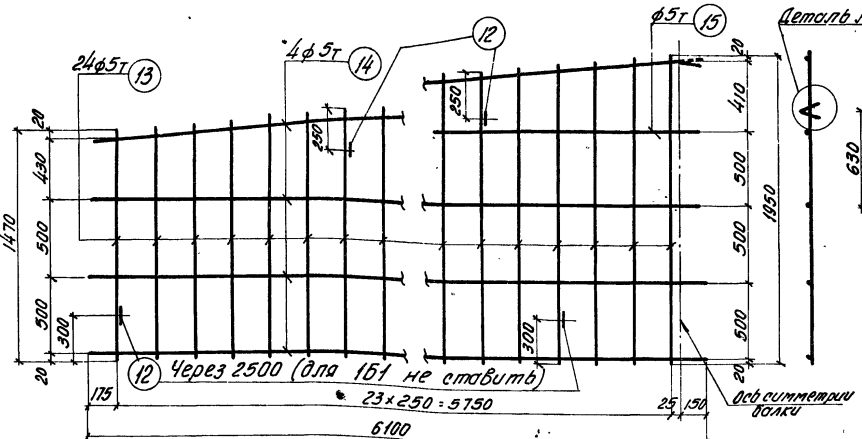
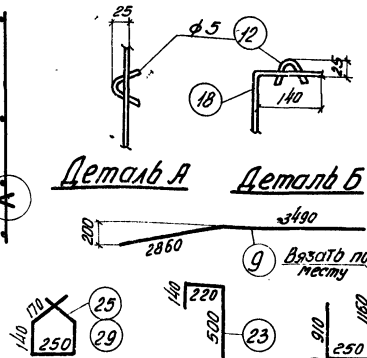
**ТЛ 1967** Балка 151-24-5, 154-24-5 и 158-24-5  
 Опалубка, армирование  
 Технико-экономические показатели  
 лист 40

С.И. Инженер  
 И.И. Инженер  
 В.В. Инженер  
 М.М. Инженер  
 А.А. Инженер  
 С.С. Инженер  
 Д.Д. Инженер  
 К.К. Инженер  
 Л.Л. Инженер  
 З.З. Инженер  
 И.И. Инженер  
 О.О. Инженер  
 П.П. Инженер  
 Р.Р. Инженер  
 С.С. Инженер  
 Т.Т. Инженер  
 У.У. Инженер  
 Ф.Ф. Инженер  
 Х.Х. Инженер  
 Ц.Ц. Инженер  
 Ч.Ч. Инженер  
 Ш.Ш. Инженер  
 Щ.Щ. Инженер  
 Ъ.Ъ. Инженер  
 Ы.Ы. Инженер  
 Ь.Ь. Инженер  
 Э.Э. Инженер  
 Ю.Ю. Инженер  
 Я.Я. Инженер

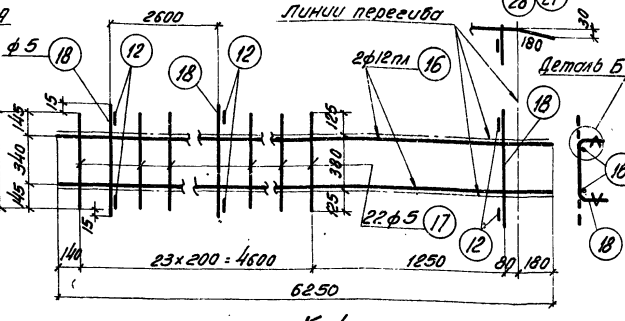


**К-1 и К-1<sup>а</sup> (обратно чертежу)**

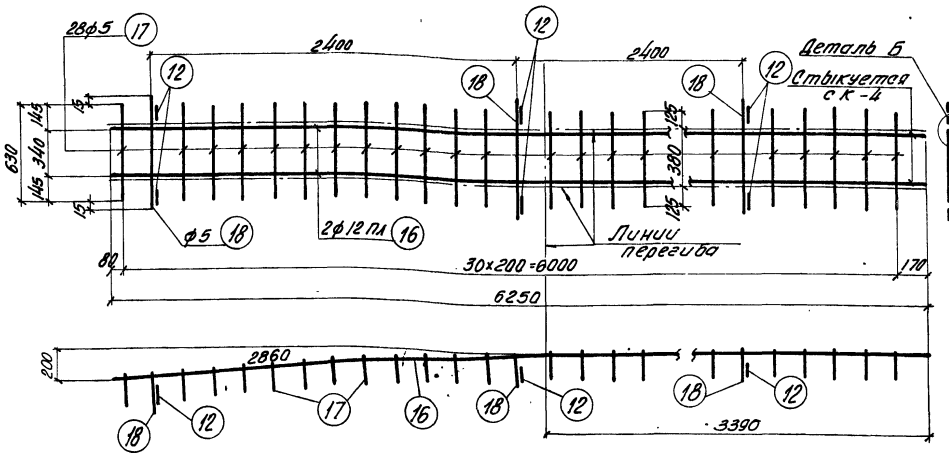
**Деталь А Деталь Б**



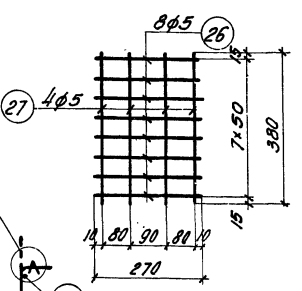
**К-2 и К-2<sup>а</sup> (обратно чертежу)**



**К-4**



**К-3**



**К-5 (Вязать по месту)**

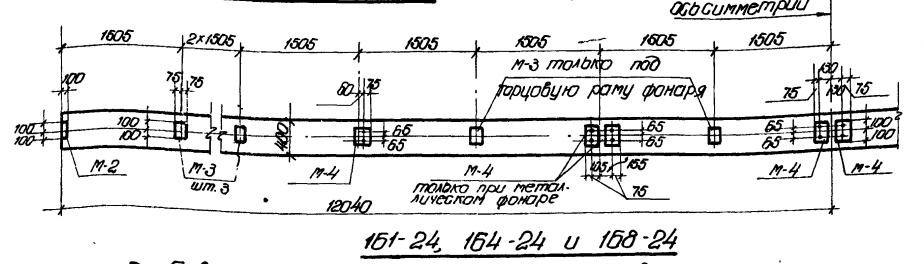
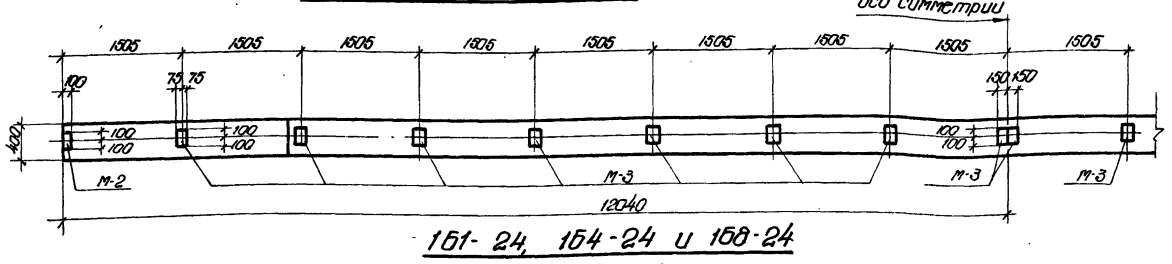
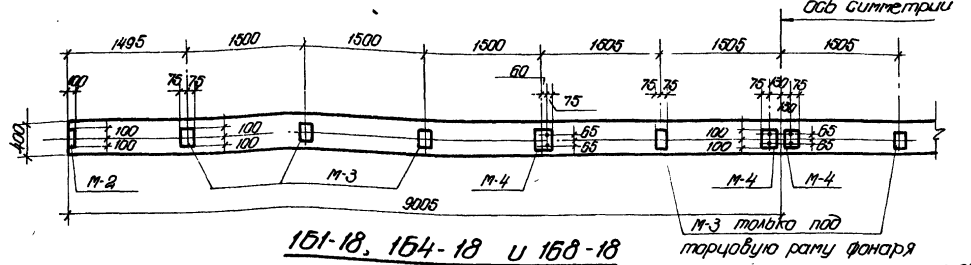
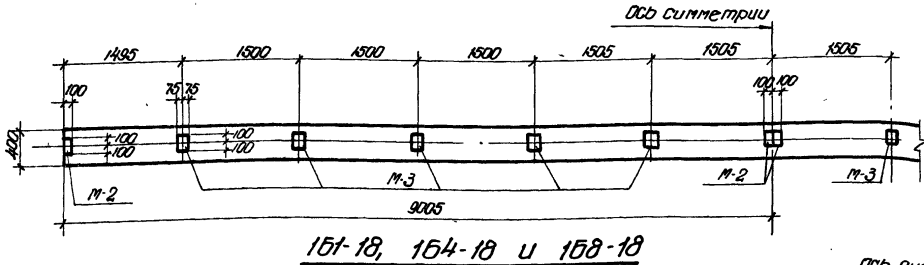
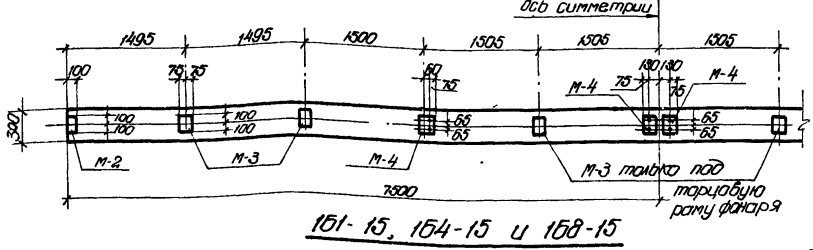
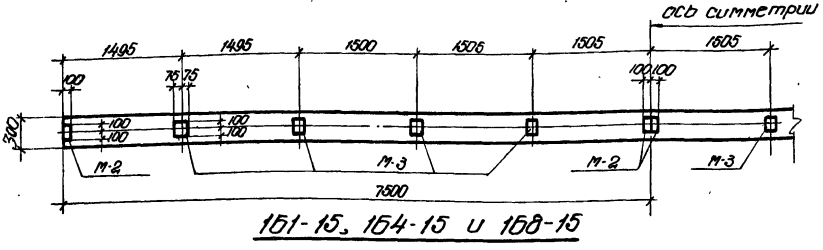
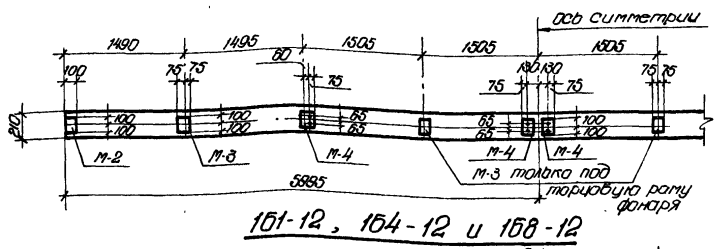
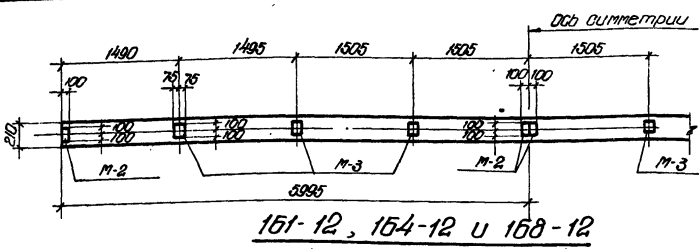
**Примечания**

1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с «Техническими условиями» ТУ 13-56 и «Указаниями по технологии электро-сварки арматуры» ВСН 38-57/МОПМХ-МСЭ
2. Каркасы К-3 и К-4 сваривать между собой, см. деталь на листе 5



Марка		Спецификация арматуры на балку				Выборка арматуры		52		
Марка	Марка	поз. по спецификации	поз. по спецификации	поз. по спецификации	поз. по спецификации	поз. по спецификации	поз. по спецификации	поз. по спецификации	поз. по спецификации	
151-24-5	К-1	1	φ5т	23950	-	15.4	3688.3	φ5т	3688.3	538.9
К-1 шт.2	К-1	5	φ10лп	27190	16	64	55.0	φ10лп	55.0	34.0
К-1 шт.2	К-1	6	φ8лп	21950	15	60	65.7	φ8лп	65.7	25.9
К-1 шт.2	К-1	7	φ6лп	21950	12	48	61.0	φ6лп	105.8	23.4
К-1 шт.2	К-1	8	φ6лп	21950	8	32	44.8	φ5т	93.8	14.4
К-1 шт.2	К-1	9	φ5т	6350	1	4	25.4	φ5	1.8	0.3
К-1 шт.2	К-1	10	φ5т	4500	1	4	18.0			
К-1 шт.2	К-1	11	φ5т	6300	2	8	50.4			
К-1 шт.2	К-1	12	φ5	150	3	12	1.8			
К-1 шт.2	К-1	12	φ5	150	5	20	3.0	φ5т	274.6	42.4
К-1 шт.2	К-1	13	φ5т	27190	24	96	164.2	φ5	3.0	0.5
К-1 шт.2	К-1	14	φ5т	6100	4	16	97.6			
К-1 шт.2	К-1	15	φ5т	3200	1	4	12.8			
К-2 шт.2	К-2	12	φ5	150	6	12	1.8	φ12лп	250	22.2
К-2 шт.2	К-2	16	φ12лп	6250	2	4	25.0	φ5	41.1	6.3
К-2 шт.2	К-2	17	φ5	630	28	50	35.3			
К-2 шт.2	К-2	18	φ5	660	3	6	4.0			
К-2 шт.2	К-2	12	φ5	150	6	12	1.8	φ12лп	250	22.2
К-2 шт.2	К-2	16	φ12лп	6250	2	4	25.0	φ5	33.5	5.2
К-2 шт.2	К-2	17	φ5	630	22	44	27.7			
К-2 шт.2	К-2	18	φ5	660	3	6	4.0			
К-2 шт.2	К-2	19	φ16лп	300	1	2	0.6	φ5	-	7.5
К-2 шт.2	К-2	20	φ16лп	750	4	8	6.0	φ16лп	6.0	9.5
К-2 шт.2	К-2									
К-2 шт.2	К-2	21	φ5	2320	-	16	37.2	φ12лп	12.0	10.7
К-2 шт.2	К-2	22	φ5	480	-	8	3.8	φ5	101.7	15.7
К-2 шт.2	К-2	23	φ5	860	-	24	20.7			
К-2 шт.2	К-2	24	φ12лп	1500	-	8	12.0			
К-2 шт.2	К-2	25	φ5	870	-	46	40.0			
К-2 шт.2	К-2									
154-24-5	К-5	2	φ32лп	23950	-	5	119.8	φ32лп	119.8	156.3
К-5 шт.4	К-5	3	φ28лп	23950	-	1	24.0	φ28лп	24.0	115.9
К-5 шт.4	К-5	26	φ5	270	8	32	8.7	φ5	14.8	2.3
К-5 шт.4	К-5	27	φ5	360	4	16	6.1			
К-5 шт.4	К-5	22	φ5	480	-	8	3.8	φ8	77.2	30.5
К-5 шт.4	К-5	23	φ5	860	-	24	20.7	φ5	24.5	3.8
К-5 шт.4	К-5	28	φ8	2320	-	16	37.2			
К-5 шт.4	К-5	29	φ8	870	-	46	40.0			
К-5 шт.4	К-5	20	φ16лп	300	-	2	0.6			
К-5 шт.4	К-5	21	φ16лп	750	-	4	6.0			
158-24-5	К-1	4	N15	23950	-	21	503.0	N15	503.0	553.3
К-1 шт.1	К-1	21	φ5	2320	-	16	37.2	φ5	101.7	15.7
К-1 шт.1	К-1	22	φ5	480	-	8	3.8			
К-1 шт.1	К-1	23	φ5	860	-	24	20.7			
К-1 шт.1	К-1	25	φ5	870	-	46	40.0			

Балки 151-24-5 154-24-5 и 158-24-5  
Каркасы. Спецификация  
Лист 41



**Разбивка закладных элементов по верхнему поясу балок при покрытии без фанаря (для плит 1.5 x 6.0)**

**Разбивка закладных элементов по верхнему поясу балок при покрытии с фанарем (для плит 1.5 x 6.0)**

Спецификация элементов марки М на одну балку																
151-12, 154-12 и 158-12				151-15, 154-15 и 158-15				151-18, 154-18 и 158-18				151-24, 154-24 и 158-24				
Секция	Марка эл-та	Кол-во шт.	Вес кг	Секция	Марка эл-та	Кол-во шт.	Вес кг	Секция	Марка эл-та	Кол-во шт.	Вес кг	Секция	Марка эл-та	Кол-во шт.	Вес кг	
Без фанаря	M-1	2	7.1	14.2	M-1	2	7.1	14.2	M-1	2	7.1	14.2	M-1	2	7.1	14.2
	M-2	4	1.1	4.4	M-2	4	1.1	4.4	M-2	4	1.1	4.4	M-2	4	1.1	4.4
	M-3	6	1.8	10.8	M-3	6	1.8	10.8	M-3	10	1.8	18.0	M-3	10	1.8	18.0
	Итого			29.4	Итого			33.0	Итого			36.6	Итого			45.2
Под среднюю раму фанаря	M-1	2	7.1	14.2	M-1	2	7.1	14.2	M-1	2	7.1	14.2	M-1	2	7.1	14.2
	M-2	2	1.1	2.2	M-2	2	1.1	2.2	M-2	2	1.1	2.2	M-2	2	1.1	2.2
	M-3	2	1.8	3.6	M-3	4	1.8	7.2	M-3	6	1.8	10.8	M-3	6	1.8	10.8
	M-4	4	3.4	13.6	M-4	4	3.4	13.6	M-4	4	3.4	13.6	M-4	4	3.4	13.6
Итого			33.6	Итого			37.2	Итого			40.8	Итого			44.4	
Под торцовую раму фанаря	M-1	2	7.1	14.2	M-1	2	7.1	14.2	M-1	2	7.1	14.2	M-1	2	7.1	14.2
	M-2	2	1.1	2.2	M-2	2	1.1	2.2	M-2	2	1.1	2.2	M-2	2	1.1	2.2
	M-3	4	1.8	7.2	M-3	6	1.8	10.8	M-3	8	1.8	14.4	M-3	10	1.8	18.0
	M-4	4	3.4	13.6	M-4	4	3.4	13.6	M-4	4	3.4	13.6	M-4	8	3.4	27.2
Итого			37.2	Итого			40.8	Итого			44.4	Итого			61.6	

**Примечания**

1. Разбивка закладных элементов для плит шириной 3м разрабатывается в проекте здания.
2. Элементы М-1 - М-4 даны на листе 44

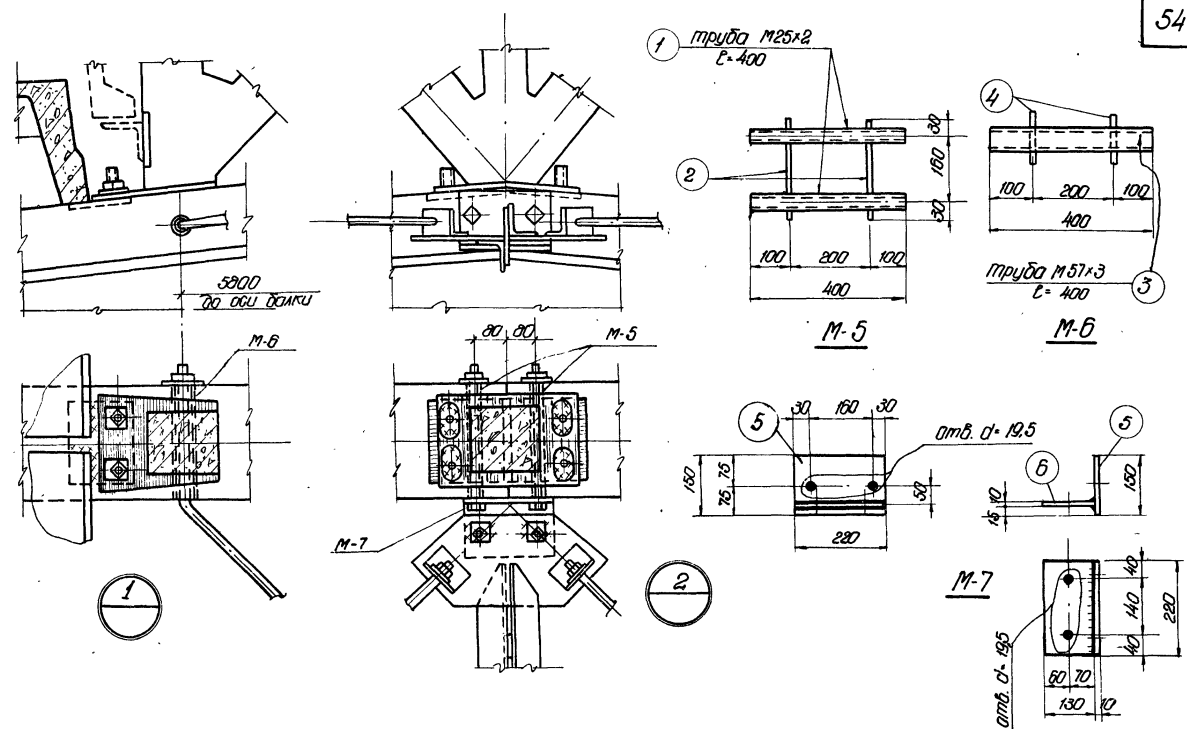
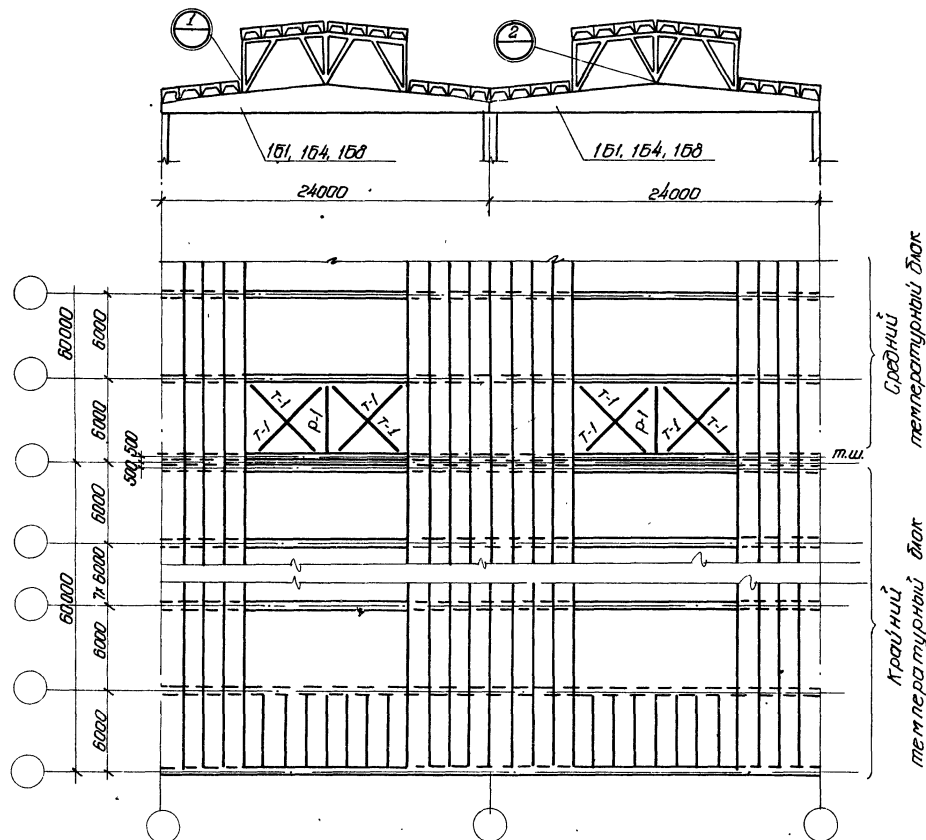
6036-01 54

**ТД** Примерная разбивка элементов марки М по верхнему поясу балок.

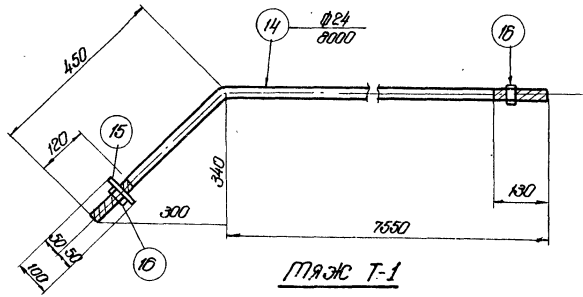
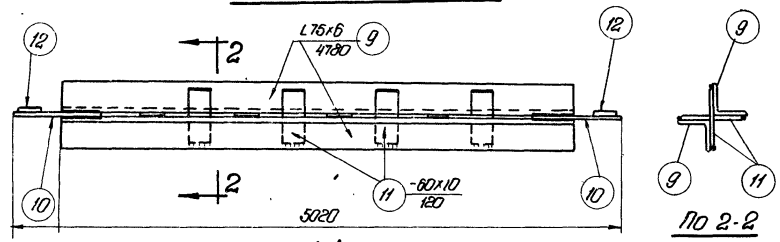
Лист 42

Инженер-проектировщик: М.В. Мельниченко  
 Инженер: Л.В. Прохорова  
 Инженер-проектировщик: С.В. Сидорова  
 Инженер-проектировщик: А.В. Бондарь





Монтажная схема

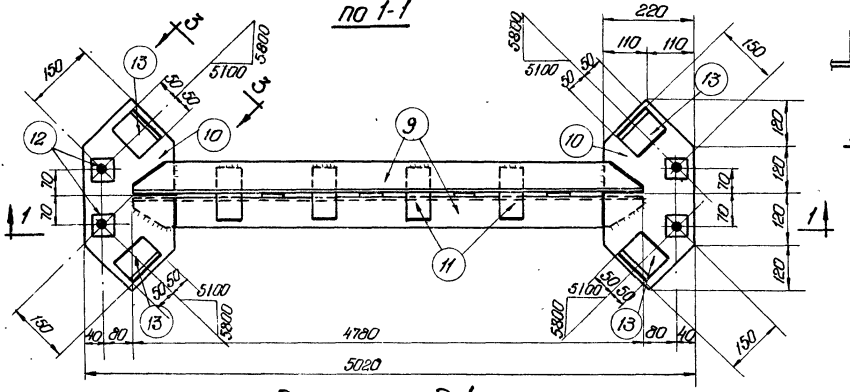


Спецификация  
стали на одну штуку каждой марки  
Материал - сталь Ст.3

Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	кол. шт.	Вес кг		Марки
					шт.	всего	
М-5	1	Труба М20х2	400	2	0,36	0,7	
	2	Ø6	220	2	0,05	0,1	0,8
М-6	3	Труба М57х3	400	1	1,6	1,6	
	4	Ø6	120	2	0,03	0,1	1,7
М-7	5	-130x10	220	1	2,8	2,8	
	6	-130x10	220	1	2,2	2,2	
	7	болт М8 с шайбой и гайкой 40		2	1,7	3,4	9,0
	8	болт М8 с шайбой и гайкой 90		2	0,3	0,6	
Р-1	9	L75x6	4780	2	33,0	66,0	
	10	-220x10	480	2	8,3	16,6	
	11	-60x10	120	8	0,55	4,4	28,6
Т-1	12	-60x10	60	4	0,3	1,2	
	13	L75x6	100	4	0,1	0,4	
	14	Ø24	8000	1	28,4	28,4	
	15	-100x10	100	1	0,8	0,8	29,4
	16	болт М24	-	2	0,1	0,2	

Примечания

- Горизонтальные связи на верхнем поясе балок пролетом 24м предусматриваются только при фанаре на всю длину температурного блока.
- Для крепления связей в соответствующих местах устанавливаются закладные детали М-5 и М-6.
- Закладные детали и связи заказываются в проекте здания.
- Сварные швы h=6мм; электроды марки Э-42.



Распорка Р-1



Горизонтальные связи для покрытий пролетом 24м.

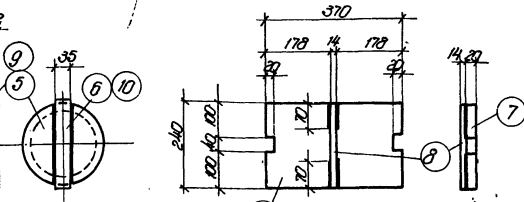
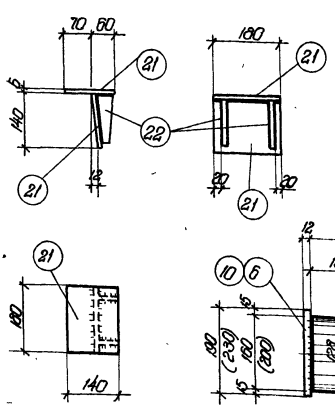
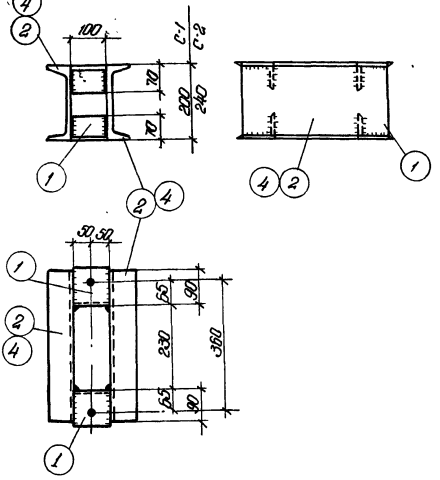
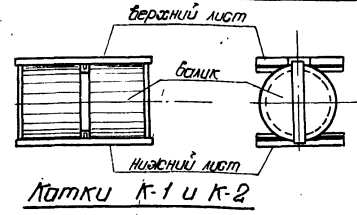
лп-01-06  
выпуск 8  
лист 43

Ст. инженер  
Исполнитель  
Проверил  
Инженер  
Исполнитель  
Проверил  
Инженер  
Исполнитель  
Проверил  
Инженер  
Исполнитель  
Проверил

6036-01 55

Материал стали Ст. 3

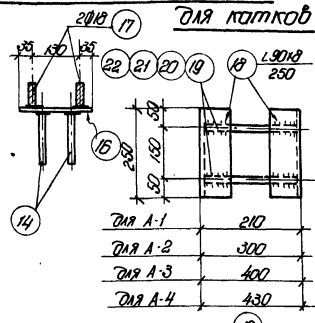
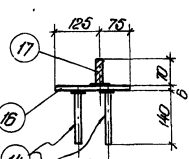
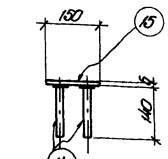
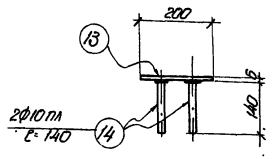
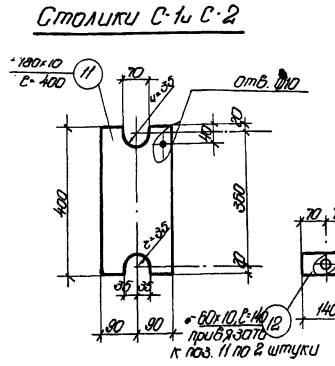
Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол-во шт.		Вес кг		Марка
				шт.	Всего	шт.	Всего	
С-1	1	L 110x70x8	100	4	1.1	4.4	21.2	
	2	L 200	410	2	8.1	16.2		
	3	болт М20x80 с шайбой	—	2	0.3	0.6		
С-2	1	L 140x70x8	100	4	1.1	4.4	26.2	
	3	болт М20x80 с шайбой	—	2	0.3	0.6		
	4	L 240	410	2	10.6	21.2		
	2	L 140	—	—	—	—		
С-3	21	- 100x6	140	2	1.2	2.4	2.9	
	22	- 40x6	180	2	0.23	0.5		
К-1	5	φ160	340	1	5.37	5.37	83.5	
	6	- 35x12	190	2	0.6	1.2		
	7	- 240x20	370	2	13.9	27.8		
	8	■ 14x14	240	2	0.4	0.8		
К-2	7	- 240x20	370	2	13.9	27.8	114.0	
	8	■ 14x14	240	2	0.4	0.8		
	9	φ200	340	1	84.0	84.0		
	10	- 35x12	230	2	0.7	1.4		
М-1	11	- 180x10	400	1	5.7	5.7	7.1	
	12	- 60x10	140	2	0.7	1.4		
М-2	13	- 100x6	200	1	0.9	0.9	1.1	
	14	φ10mm	140	2	0.1	0.2		
М-3	14	φ10mm	140	4	0.1	0.4	1.8	
	15	- 150x6	200	1	1.4	1.4		
М-4	14	φ10mm	140	4	0.1	0.4	3.4	
	16	- 200x8	200	1	2.5	2.5		
	17	анкер φ18 с шайбой и гайкой	70	2	0.27	0.5		
	18	L 90x8	250	2	2.7	2.7		
А-1	19	φ10	840	2	0.4	0.8	3.5	
	18	L 90x8	250	2	2.7	2.7		
А-2	20	φ10	730	2	0.45	0.9	3.6	
	19	L 90x8	250	2	2.7	2.7		
А-3	21	φ10	830	2	0.5	1.0	3.7	
	18	L 90x8	250	2	2.7	2.7		
А-4	22	φ10	860	2	0.5	1.0	3.7	
	19	L 90x8	250	2	2.7	2.7		



**Столик С-3**

**Ролики для катков**

**Верхний и нижний листы для катков**

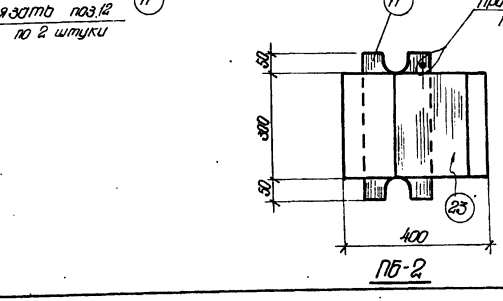
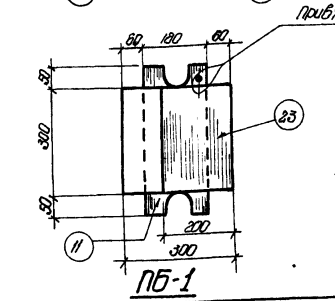
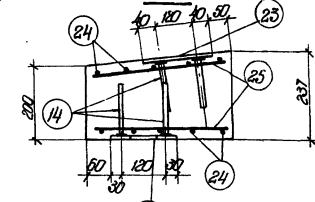
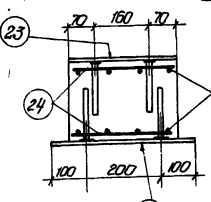
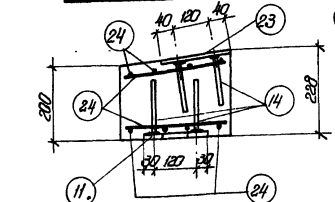


**Опорная плита М-1**

**М-2**

**М-3**

**М-4**



11	- 180x10	400	1	5.7	5.7	13.2
12	- 60x10	140	2	0.7	1.4	
14	φ10mm	140	8	0.1	0.8	
23	- 200x10	300	1	4.8	4.8	
24	φ6	270	8	0.05	0.5	13.3
25	φ6	270	5	0.05	0.3	
25	φ6	370	4	0.08	0.3	

Результат материалов			
Марка элемента	Марка бетона	Объем бетона	Вес стали
М-1	200	0.02	13.2
М-2	200	0.03	13.3

**ПРИМЕЧАНИЯ**  
 1. Все сварные швы 1-6 мм электроды марки Э-42  
 2. Каток К-1 и столик С-1 устанавливаются при опорной реакции до 40Т; К-2 и С-2 - при опорной реакции более 40Т.

Разработано: [blank]  
 Проверено: [blank]  
 Утверждено: [blank]  
 Инженер: [blank]  
 Проектировщик: [blank]  
 В.И. [blank]  
 Ю.А. [blank]  
 В.А. [blank]  
 В.А. [blank]

№/№ п/п	Марка балк	Основная рабочая арматура		Расход материалов				Марка бетона	Вес изделия т
		Схема расположения	Увелич напряжения одного стерж- ня т.	Стали		Бетона			
				На изделие кг	На 1 м <sup>2</sup> покрытия кг	На изделие м <sup>3</sup>	На 1 м <sup>2</sup> покрытия приведенной толщины с.м.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	164-12-1		N = 12,6 N = 15,6	174,0	2,42	165	2,30	300	4,1
2	164-12-2		N = 15,6 N = 24,3	225,0	3,13				
3	164-12-3		N = 24,3	265,0	3,70				
4	164-12-4		N = 27,0 N = 33,8	309,0	4,30				
5	164-15-1		N = 15,6 N = 18,8	299,0	3,32	268	2,98	300	6,7
6	164-15-2		N = 24,4	388,0	4,33				
7	164-15-3		N = 30,5	482,0	5,37				
8	164-15-4		N = 27,0 N = 33,8	514,0	5,73				
9	164-18-1		N = 15,6 N = 18,8	429,0	3,98	3,64	3,37	300	9,1
10	164-18-2		N = 18,8 N = 30,5	561,0	5,19				
11	164-18-3		N = 24,3 N = 30,5	651,0	6,04				
12	164-18-4		N = 30,5 N = 39,8	718,0	6,66				
13	164-18-5		N = 33,8 N = 44,2	822,0	7,60	4,27	3,96	500	10,7
14	164-24-1		N = 33,8	779,0	5,41	5,44	3,78	400	13,6
15	164-24-2		N = 33,8	915,0	6,35				
16	164-24-3		N = 33,8 N = 44,2	986,0	6,85				
17	164-24-4		N = 33,8 N = 44,2	1042,0	7,24				
18	164-24-5		N = 33,8 N = 44,2	1286,0	8,6	6,50	4,51	500	16,3

Примечания

1. В таблице указана рабочая напрягаемая арматура из стали 25Г2С, упрочненной вытяжкой до R<sub>n</sub> = 5500 кг/см<sup>2</sup> при удлинении не более 3,5%, применяемая, в балках Б4 вместо стали 30ХГ2С. Сталь марки 25Г2С может быть заменена сталью марки 35ГС (ЧМТУ 223-53) без пересчета площади сечения арматуры. Напрягаемая арматура из стали 35ГС должна быть упрочнена по аналогии с напрягаемой арматурой из стали 25Г2С.

6036-01 (57)



Таблица замены рабочей арматуры из стали 30ХГ2С на сталь 25Г2С, упрочненную и технико-экономические показатели

Лист 45/