ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-06

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ДВУСКАТНЫЕ БАЛКИ

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

Выпуск 8*

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ БАЛОК С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ НА УПОРЫ

Разработаны
Проектным институтом №1 Минстроя РСФСР
при участии
Научно-исследовательского Института
по строительству Минстроя РСФСР

Центральный институт типовых проектов

Утверждены
Государственным Комитетом
Совета Министров СССР
по делам Строительства
приказ №102 от 30 марта 1961г

МОСКВА 1961

ЗАВОД ЖБИ

Наименование	№ листа	№ стр.
Содержание		1
Пояснительная записка		2÷6
Сортамент и технико-экономические показатели. Таблица данных для испытаний балок.		7
Ключ для подбора балок		8
Схемы расчетных нагрузок на балку		9
Огибающие эпюры расчетных усилий в балках		10
Примерная монтажная схема конструкций покрытий с крупнопанельными плитами 1.5×6.0 м	1	11
Узлы 1÷9	2	12
Применение балок в односкатных покрытиях Схемы и детали	3	13
Детали крепления путей для подвесного транспорта Схема строповки балок. Деталь стыка верхних каркасов	4	14
Балки 1Б1-12-1, 1Б4-12-1 и 1Б8-12-1. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	5	15
Балки 1Б1-12-1, 1Б4-12-1 и 1Б8-12-1. Каркасы. Спецификация.	6	16
Балки 1Б1-12-2, 1Б4-12-2 и 1Б8-12-2. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	7	17
Балки 1Б1-12-2, 1Б4-12-2 и 1Б8-12-2. Каркасы. Спецификация	8	18
Балки 1Б1-12-3, 1Б4-12-3 и 1Б8-12-3. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели	9	19
Балки 1Б1-12-3, 1Б4-12-3 и 1Б8-12-3. Каркасы Спецификация	10	20
Балки 1Б1-12-4, 1Б4-12-4 и 1Б8-12-4. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели	11	21
Балки 1Б1-12-4, 1Б4-12-4 и 1Б8-12-4. Каркасы. Спецификация	12	22
Балки 1Б1-18-1, 1Б4-18-1 и 1Б8-18-1. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели	13	23
Балки 1Б1-18-1, 1Б4-18-1 и 1Б8-18-1. Каркасы. Спецификация	14	24
Балки 1Б1-18-2, 1Б4-18-2 и 1Б8-18-2. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели	15	25
Балки 1Б1-18-2, 1Б4-18-2 и 1Б8-18-2. Каркасы. Спецификация	16	26
Балки 1Б1-18-3, 1Б4-18-3 и 1Б8-18-3. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели	17	27
Балки 1Б1-18-3, 1Б4-18-3 и 1Б8-18-3. Каркасы. Спецификация	18	28
Балки 1Б1-18-4, 1Б4-18-4 и 1Б8-18-4. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели	19	29
Балки 1Б1-18-4, 1Б4-18-4 и 1Б8-18-4. Каркасы. Спецификация	20	30
Балки 1Б1-18-5, 1Б4-18-5 и 1Б8-18-5. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели	21	31
Балки 1Б1-18-5, 1Б4-18-5 и 1Б8-18-5. Каркасы. Спецификация.	22	32
Примерная разбивка элементов марки М по верхнему поясу балок при плитах покрытия 1.5×6.0 и 3.0×6.0 м	23	33
Элементы М1÷М4, А1, А2, А3 и столик С1. Железобетонные подушки ПБ1, ПБ 2.	24	34
Таблица замены рабочей арматуры из стали 30ХГ2С на сталь 25Г2С упрочненную. Технико-экономические показатели	25	35

Введение

Настоящий альбом рабочих чертежей типовых предварительно напряженных балок серии ПК-01-06 выпуск 8* составлен взамен выпуска 8 (без звездочки) той же серии в связи с исключением из номенклатуры типовых конструкций балок пролетом 15м и 24м по распоряжению N 165 Госстроя СССР от 6 июня 1963г.

Одновременно в альбоме внесены некоторые дополнения - уточнены данные для испытания балок; учитывая опыт изготовления балок, несколька увеличена арматура верхних полок в целях ограничения ширины раскрытия трещин, вызываемых причинами технологического характера; приведена разбивка закладных элементов по верхнему поясу балок при плитах 3.0 × 6.0 м

Кроме того, из альбома исключены железобетонный фонарь и катковая опора.

Пояснительная записка

I Общая часть

1. В выпуске 8* 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 и 18 м, шагом балок 6 м крупнопанельными плитами размерами 1.5×6 и 3×6 м, с фонарями и без фонарей, 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 и 18 м могут применяться также и в односкатных покрытиях с опиранием на специальные опорные подушки (см. листы: 3 и 24)

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 800 мм. Уклон верхней полки балок равен 1:12.

7. Фонари приняты стальные, шириной 6 м.

8. Каждый пролет балок имеет один типоразмер опалубки, в которой разработано несколько марок балок разной несущей способности (в зависимости от армирования и марки бетона). Кроме того, для усиленной балки пролетом 18 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 161 обозначены балки с проволочной арматурой, индексом 164 — балки со стержневой арматурой, индексом 168 – балки с прядевой арматурой.

Так, 161-18-1 обозначает балку с проволочной арматурой пролетом 18 м. под расчетную нагрузку 1 категории.

Сортамент балок и технико - экономические показатели приведены в таблице 1 (стр.7).

10. Примерные монтажные схемы покрытий, детали узлов крепления конструкций покрытия разработаны для крупнопанельных плит 1.5×6 м. Схемы расположения закладных элементов разработаны также для плит 3.0×6.0м. 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.

Гл. инж. инст.	Чобурин	
Нач. СКО	Русинов	
Гл. констр. пр.	Фрадкин	
Рук. группы	Беленькая	
	Чобурин	
	Русинов	
	Фрадкин	
	Беленькая	

ТД 1961	Пояснительная записка.	ПК-01-06 выпуск 8* Стр. 2

Типовой завод КБИ

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. Поперечные и продольные температурные швы устраиваются на сваренных колоннах.

II Конструктивное решение

14. Балки запроектированы из бетона марок 300, 400 и 500.

15. В качестве напрягаемой арматуры в балках 1Б1 принята холоднотянутая высокопрочная проволока периодического профиля диаметром 5мм (ГОСТ 8480-57); в балках 1Б4 - горячекатаная сталь периодического профиля низколегированная марки 30ХГ2С (ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55) и в балках 1Б8 - семипроволочные пряди N 15 (ЧМТУ/ЦНИИЧМ 65-58)

Сталь марки 30ХГ2С может быть заменена сталью 25Г2С (те же ГОСТы), упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см², но при удлинении не более 3,5%.

Таблица замены арматуры приведена на листе 25.

Для каркасов принята сталь марки 25Г2С и проволока низкоуглеродистая холоднотянутая (ГОСТ 6727-53), для хомутов проволока из стали марки Ст. 3 (ГОСТ 380-60, сортамент 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. Крепление балок к колоннам производится анкерными болтами.

После выверки конструкций опорные листы балок привариваются к стальным листам оголовков колонн.

17. Пути подъемно-транспортного оборудования крепятся к балкам с помощью стальных подвесок. Продольные тормозные усилия должны передаваться на диск покрытия с помощью стальных вертикальных связей, которые следует устанавливать в двух ячейках каждого температурного блока.

Примеры решения подвесок и связей даны на листе 4, схемы расположения и рабочие чертежи этих конструкций должны разрабатываться в проекте здания.

III Расчет и нагрузки

18. Расчет балок произведен в соответствии Н и ТУ 123-55 „Инструкцией по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций (СН 10-57) и „Инструктивным письмом о применении семипроволочных стальных прядей для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций" (НИИЖБ ЛС 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 6 таблицы 4 СН 10-57.

20. Коэфициент 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 (1Б1 и 1Б8) отнесены ко второй категории трещиностойкости, балки со стержневой арматурой (1Б4) - к третьей категории трещиностойкости с ограничением ширины раскрытия трещин величиной 0,1 мм.

23. Расчетные нагрузки от покрытий приняты 350, 450 и 550 кг/м², в том числе от снега номинальной интенсивности 100, 140 и 210 кг/м², с учетом снеговых мешков в местах перепада высоты между двумя смежными пролетами.

24. Балки рассчитаны на нагрузку от фонарей, веса торцовой стенки фонаря и снегового мешка за ней.

Инв. № подл.	Чабуани	
Нач. СКО	Русинов	
Гл. констр. пр.	Фрадкин	
Рук. группы	Беленькая	

25. Расчетные нагрузки от подвесного подъемно-транспортного оборудования приняты: для балок пролетам 12 м — 2 груза по 3,9 т, для балок пролетом 18 м — 3 груза по 3,9 т, с расположением их не ближе 1 м от опоры и 3 м друг от друга.

26. Схемы нагрузок, принятых при расчете балок, даны на стр. 9

Огибающие эпюры изгибающих моментов и поперечных сил от всех расчетных нагрузок, по которым произведен подбор сечений, приведены на стр. 10

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

28. Натяжение арматуры для балок марок 151 и 158 производится до напряжения, равного $0{,}75\,R_н^н$. Для балок марки 154 под самые тяжелые нагрузки натяжение арматуры равно $R_н^н$, для остальных балок марки 154 - 09 $R_н^н$.

При этом;

для проволочной и прядевой арматуры

$\sigma_0 = 0{,}75 R_н^н = 0{,}75 \times 15000 = 11250$ кг/см²;

для стержневой арматуры из стали марки 30хг2с

$\sigma_0 = R_н^н = 6000$ кг/см² и $\sigma_0 = 0{,}9 R_н^н = 0{,}9 \times 6000 = 5400$ кг/см²;

для стержневой арматуры из стали марки 25г2с

$\sigma_0 = R_н^н = 5500$ кг/см² и $\sigma_0 = 0{,}9 R_н^н = 0{,}9 \times 5500 = 4950$ кг/см².

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

30. Балки 151, 154 и 158 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" (Госстройиздат, 1960) и „Инструкции по защите железобетона и каменной кладки лакокрасочными и гидрофобизирующими покрытиями" (Госстройиздат, 1959), которые должны разрабатываться в проекте здания.

32. Для выбора марки балки необходимо по проекту здания определить основные нагрузки от покрытия, фонаря, 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 так же марки балок, устанавливаемых в местах перепадов высот смежных пролетов.

При несовпадении нагрузок выбор марки балки производится сравнением усилий от проектной нагрузки с огибающими эпюрами расчетных усилий, приведенными на стр. 10

Для удобства пользования огибающими эпюрами пунктиром показаны усилия в бесфонарных покрытиях. Отдельно приведены эпюры усилий от подвесного подъемно-транспортного оборудования, включенные в огибающие 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 (СН1-57)" и „Временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций" (Госстройиздат, 1959).

Гл. инж. ин-та	Чабурин	
Нач. СКО	Русинов	Русинов
Гл. констр. пр.	Фрайдкин	Фрайдкин
Рук. группы	Беленькая	Беленькая

34. Натяжение рабочей арматуры производится до бетонирования с передачей усилия натяжения на упоры стенда.

35. При применении стержневой арматуры из стали 30хг2с необходимо соблюдать требования „ Указаний по применению горячекатаной арматуры периодического профиля из стали марки 30хг2с в предварительно напряженных железобетонных конструкциях ", составленных научно-исследовательским институтом бетона и железобетона и Центральным научно-исследовательским институтом строительных конструкций АС и А СССР (Госстройиздат, 1960).

36. Сварку арматуры из стали марки 30хг2с производить в соответствии с „ Временными указаниями по технологии сварки высокопрочной арматурной стали периодического профиля марки 30хг2с для железобетонных конструкций" (Госстройиздат, 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 равномерно, 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-73-56 МСПМХП).

41. Сварку арматуры необходимо производить также в соответствии с требованиями „ Указаний по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций" (ВСН 38-57 / МСПМХП-МСЭС)

42. Закладные детали изготовлять в соответствии с „ Техническими условиями на изготовление и монтаж стальных конструкций из углеродистых и низколегированных сталей"(СН 95-60, Госстройиздат, 1960).

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 10мм.

45. Качество и количество арматуры в балках должна быть подтверждено актом на скрытые работы с указанием результатов механических испытаний стали.

46. Отклонение размеров балок не должно превышать:

а) по длине балок ± 20 мм;

б) по ширине сечений поясов и по толщине полок ± 3мм;

в) по толщине стенок + 10мм;

г) по ширине опорной части - 3мм;

д) по высоте сечения ± 5мм;

е) по толщине защитного бетонного слоя для напрягаемой проволочной и прядевой арматуры ± 5 мм; для напрягаемой стержневой арматуры + 5 мм ;

то же, для поперечной арматуры + 3мм.

47. Внешний вид балок должен удовлетворять следующим требованиям:

а) углы между торцевыми гранями и нижней гранью балок должны быть прямыми. Отклонение от перпендикуляра допускается не более 2мм на 1м длины торцевой 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 - 3мм на 1м.;

в) околы кромок поясов и опорных ребер допускаются на глубине не более 10мм;

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

ЗАВОД КБИ

Инв. № 22041

5

Гл. инж. инст.	Чабурин	
Нач. СКО	Русинов	
Гл. конструк.	Фрадкин	
Рук. группы	Беленькая	
	Чабурин	
	Русинов	
	Фрадкин	
	Беленькая	

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 наплывов 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 4). Строповку 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 1Б4 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 образец на однородную партию балок в количестве 100-150 шт.

53. Схемы испытаний и нагрузки приведены на стр.7

54. Испытания следует производить в рабочем положении балок.

Гл. инж. инд.	Чабурин	
Нач. СКО	Русинов	
Гл. констр. пр.	Фрадкин	
Рук. группы	Беленькая	

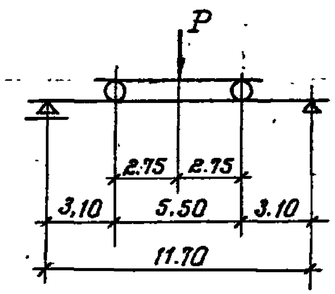
Сортамент и технико-экономические показатели

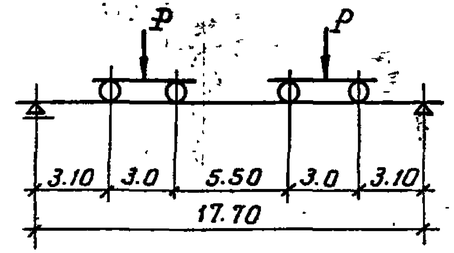
№№ п/п	Пролет м	Марка балки	Марка бетона	Основная рабочая арматура	Расход материалов: Стали на 1 изделие кг	Стали на 1 м² покрытия кг	Бетона на 1 изделие м³	Бетона на 1 м² покрытия приведенной толщины м²	Вес балки т
1	12	1Б1-12-1	300	30ф 5 тп	132	1.8	1.65	2.3	4.1
2		1Б4-12-1		4ф 18 пв	170	2,4			
3		1Б8-12-1	400	4 пряди №15	127	1.8			
4		1Б1-12-2	300	44ф 5 тп	171	2,4			
5		1Б4-12-2		2ф 20 пв + 2ф 22 пв	218	3,0			
6		1Б8-12-2	400	6 прядей №15	166	2,3			
7		1Б1-12-3	400	60ф 5 тп	207	2,9			
8		1Б4-12-3		2ф 22 пв + 2ф 25 пв	260	3,6			
9		1Б8-12-3		8 прядей №15	200	2,8			
10		1Б1-12-4	500	72ф 5 тп	224	3,1			
11		1Б4-12-4		2ф 25 пв + 2ф 28 пв	300	4,2			
12		1Б8-12-4		9 прядей №15	209	2,9			
13	18	1Б1-18-1	300	64ф 5 тп	334	3,1	3.64	3.37	9.1
14		1Б4-18-1		4ф 20 пв + 2ф 22 пв	442	4,1			
15		1Б8-18-1	400	9 прядей №15	333	3,1			
16		1Б1-18-2	400	84ф 5 тп	399	3,7			
17		1Б4-18-2		3ф 25 пв + 3ф 22 пв	554	5,1			
18		1Б8-18-2		12 прядей №15	406	5,8			
19		1Б1-18-3	400	108ф 5 тп	526	4,9			
20		1Б4-18-3		5ф 25 пв + 1ф 28 пв	682	6,4			
21		1Б8-18-3		15 прядей №15	529	4,9			
22		1Б1-18-4	500	122ф 5 тп	566	5,2			
23		1Б4-18-4		5ф 28 пв + 1ф 25 пв	757	7,0			
24		1Б8-18-4		17 прядей №15	572	5,3			
25		1Б1-18-5	500	142ф 5 тп	611	5,7	4.27	3.96	10.7
26		1Б4-18-5		4ф 28 пв + 2ф 32 пв	825	7,7			
27		1Б8-18-5		19 прядей №15	610	5,7			

Таблица данных для испытания балок

Марка балки	Контрольные нагрузки Р т: Нормативная, контрольная на образования трещин	Расчетная	Разрушающая С=1,4	Разрушающая С=1,6	Контрольный прогиб см	Контрольная величина раскрытия трещин мм
1Б1-12-1	21,4	26.2	36.6	42,5	1.0	—
1Б8-12-1						
1Б4-12-1	26.0 *)				1.0	0.2
1Б1-12-2	29,8	36.0	51.7	60.0	1.0	—
1Б8-12-2						
1Б4-12-2	37.0*)				1.7	0.2
1Б1-12-3	37,2	45.5	65.0	75.0	1.4	—
1Б8-12-3						
1Б4-12-3	46.5*)				2.4	0.2
1Б1-12-4	45,0	56.0	79,5	91.0	1.5	—
1Б8-12-4						
1Б4-12-4	55.0*)				2,3	0,2
1Б1-18-1	17,2	20,9	30.8	35.8	1,4	—
1Б8-18-1						
1Б4-18-1	19,2*)				2,6	0.2
1Б1-18-2	23,2	28,5	41,5	47,6	2,2	—
1Б8-18-2						
1Б4-18-2	26,0*)				3,0	0.2
1Б1-18-3	26.9	33,5	48,5	56,0	2,5	—
1Б8-18-3						
1Б4-18-3	26,9				3,5	0,2
1Б1-18-4	31.2	38,8	56.0	64,5	2,7	—
1Б8-18-4						
1Б4-18-4	31.2				3,4	0.2
1Б1-18-5	35.6	46.0	64.5	74,5	2,4	—
1Б8-18-5						
1Б4-18-5	35.6				3,7	0.2

Схемы испытания балок



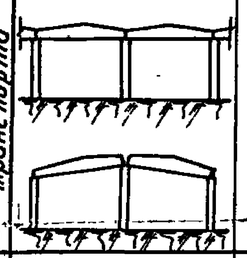
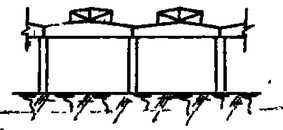
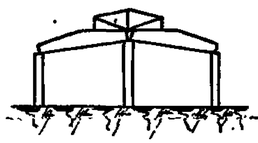
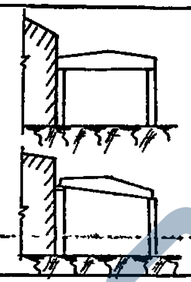
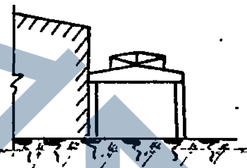
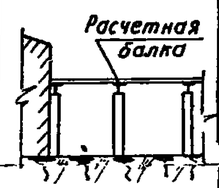
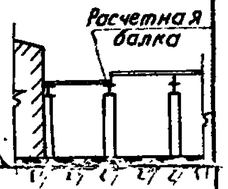
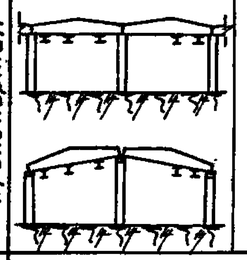
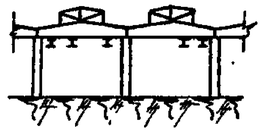
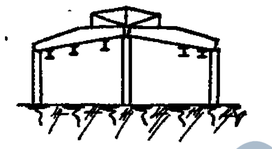
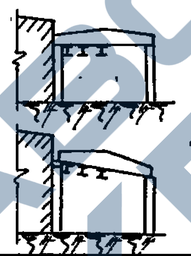
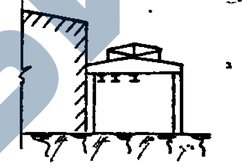
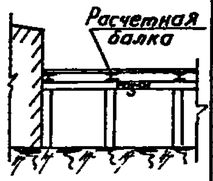
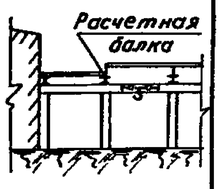


Примечания

1. Испытания балок производятся в соответствии с ГОСТ 8829-58 „Детали железобетонные сборные. методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости."
2. Балки испытываются в рабочем положении.
3. Знаком *) отмечены увеличенные нормативные контрольные нагрузки, при которых определяется контрольный прогиб.

Гл. инж. инст.	Чабурин	Ст. инж.	Голлер
Нач. СКО	Русинов	Инженер	Гринзайд
Гл. конструктор	Фрайкин	Исполнит.	Рыбакова
Рук. группы	Зеленькая	Проверил	Гринзайд
		Исполнил	Пичкова

ТД 1961 | Сортамент и технико-экономические показатели. Таблица данных для испытания балок | ПК-01-06 выпуск 8* | Стр. 7

№№ схем сооружен		1	2	3	4	5	6	7
Пролет балки	а - без подвесного транспорта							
	б - с подвесным транспортом							

Основные расчетные нагрузки

		350	450	550	350		450		550		350		450		550		350		450		550		350		450		550		350	450	550	350	450	550
		Без фонаря			Срядовым фонарем	Стоцевым фонарем	Срядовым фонарем	Стоцевым фонарем	Срядовым фонарем	Стоцевым фонарем	Срядовым фонарем	Стоцевым фонарем	Срядовым фонарем	Стоцевым фонарем	Срядовым фонарем	Стоцевым фонарем	Без фонаря						Срядовым фонарем	Стоцевым фонарем	Срядовым фонарем	Стоцевым фонарем	Срядовым фонарем	Стоцевым фонарем	Без фонаря			С фонарем		
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		
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		

Примечания

1. Схемы нагрузок приведены на стр. 9.
2. Балки в ключе замаркированы сокращенным индексом, обозначающим только пролет и категорию балок по несущей способности, относящимся ко всем видам балок.
3. При схемах сооружений и нагрузок, отличных от приведенных в данной таблице, подбор балок производить согласно огибающим эпюрам на стр. 10.

Гл. инж-р	Чабурин		
Нач. СКО	Русинов		
Гл. констр. пр.	Фрайкин		
Рук. группы	Беленькая		
Ст. инж.	Голлер	Шамилло	Орлова
Инженер	Шамилло	Орлова	Голлер
Исполнит.	Орлова	Голлер	Шамилло
Проверил	Голлер	Шамилло	Орлова
Исполнит.	Обухова	Орлова	Шамилло

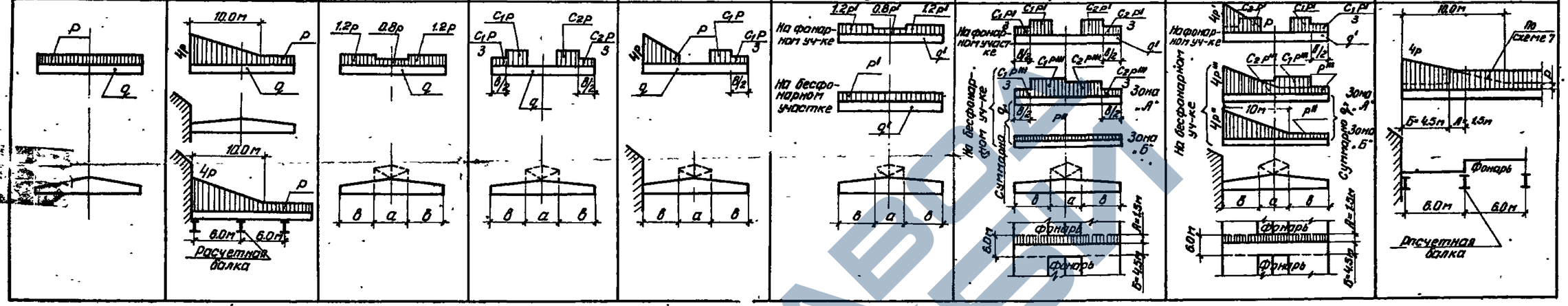
Проверил Беленькая

8

ТД 1961 — Ключ для подбора балок — ПК-01-06 выпуск 8 — Стр. 8

Схемы нагрузок от покрытия и снега

В бесфонарных пролетах		В пролетах с фонарями								
		с рядовым фонарем			с торцевым фонарем					
При отсутствии перепада высоты	При наличии перепада высоты	При отсутствии перепада высоты		При наличии перепада высоты	При отсутствии перепада высоты		При наличии перепада высоты			
		Вариант I	Вариант II		Вариант I	Вариант II	Вариант I		Вариант II	
1	2	3	4	5	6	7	8		9	



Основная нагрузка от покрытия и снега

Расчетная кг/м²		Нормативная кг/м²		Расчетная т/п м					
Всего	в том числе снег	Всего	в том числе снег	q	q'	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

$$C_1 = 1.5\left(1 + 0.6\frac{a}{B}\right)$$
$$C_2 = 1.5\left(1 + 0.4\frac{a}{B}\right)$$

} но не более 2

где a – ширина фонаря
B – ширина бесфонарного участка.

Примечания:

1. Основной нагрузкой названа равномерно распределенная нагрузка от веса покрытия (крупнопанельные плиты, пароизоляция, утеплитель, выравнивающий слой, водоизоляционный ковер) и снега номинальной интенсивности. Постоянная нагрузка обозначена „q", снеговая нагрузка – „p".
2. Нагрузка от покрытия и снега передается на балку в виде сосредоточенных грузов в местах ребер плит (через 1.5 или 3м). и стоек фонаря.
3. Собственный вес балок учитывается дополнительно.
4. При расчете балок собственный вес торцовой стенки фонаря принят равным 70 кг/м² поверхности стенки.
5. Снеговые нагрузки приняты по „Указаниям по определению снеговых нагрузок на покрытия зданий" СН-69-59.
6. В нагрузки от подвесного транспорта входят вес поднимаемого груза, собственный вес подъемного устройства и вес пути.

Нагрузки от подвесного подъемно-транспортного оборудования

Пролет балки м	Схема нагрузки	Нагрузка т	
		Расчетная	Нормативная
12	P P, 1000, ≥3000	3.9	3.0
18	P P P, 1000, ≥3000, ≥3000	3.9	3.0

Расчетные нагрузки на балки от стальных светоаэрационных фонарей

Пролет балок 12 и 18 м	
В пролете	В торце фонаря
1	2
$P_1 = 2.6$т, $P_2 = 0.1$т, 2×3000=6000	$P_1 = 1.4$т, $P_2 = 1.0$т, 2×3000=6000

Гл. инж. пр.	Чабурин	Проверил	Голдер
Нач. СКО	Русинов		Серебряко
Гл. констр.	Фролкин		Шарова
Рук. группы	Беленькая		Рыбакова
Ст. инженер	Чабурин	Гл. инж. пр.	Голдер
Инженер	Русинов	Нач. СКО	Серебряко
Проверил	Фролкин	Гл. констр.	Шарова
Исполнил	Беленькая	Рук. группы	Рыбакова

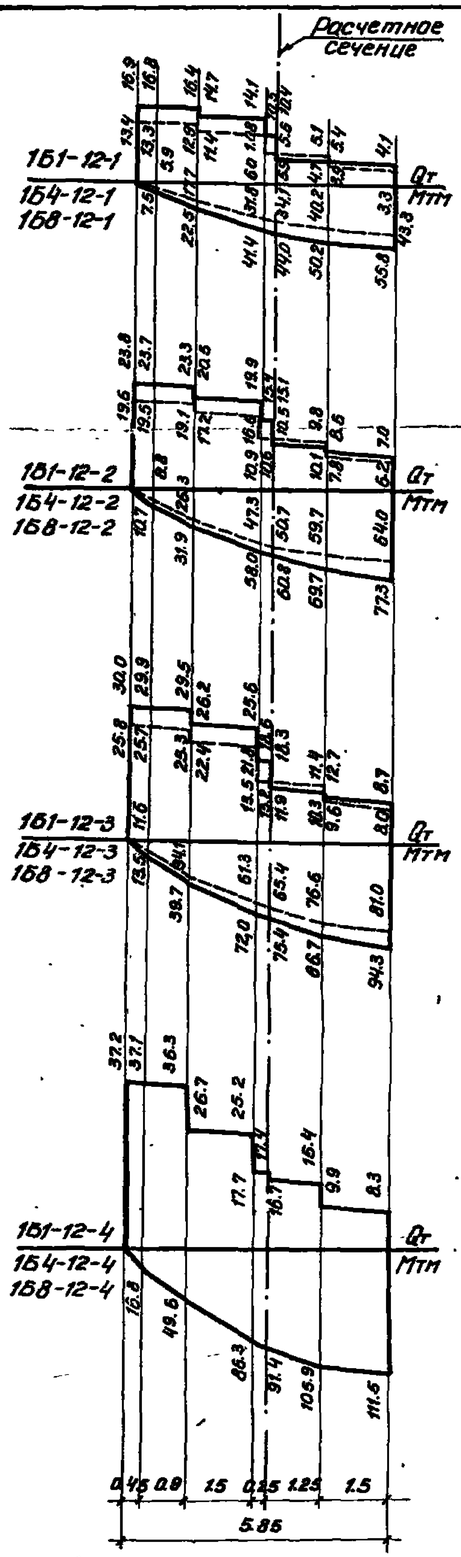
ТД 1961

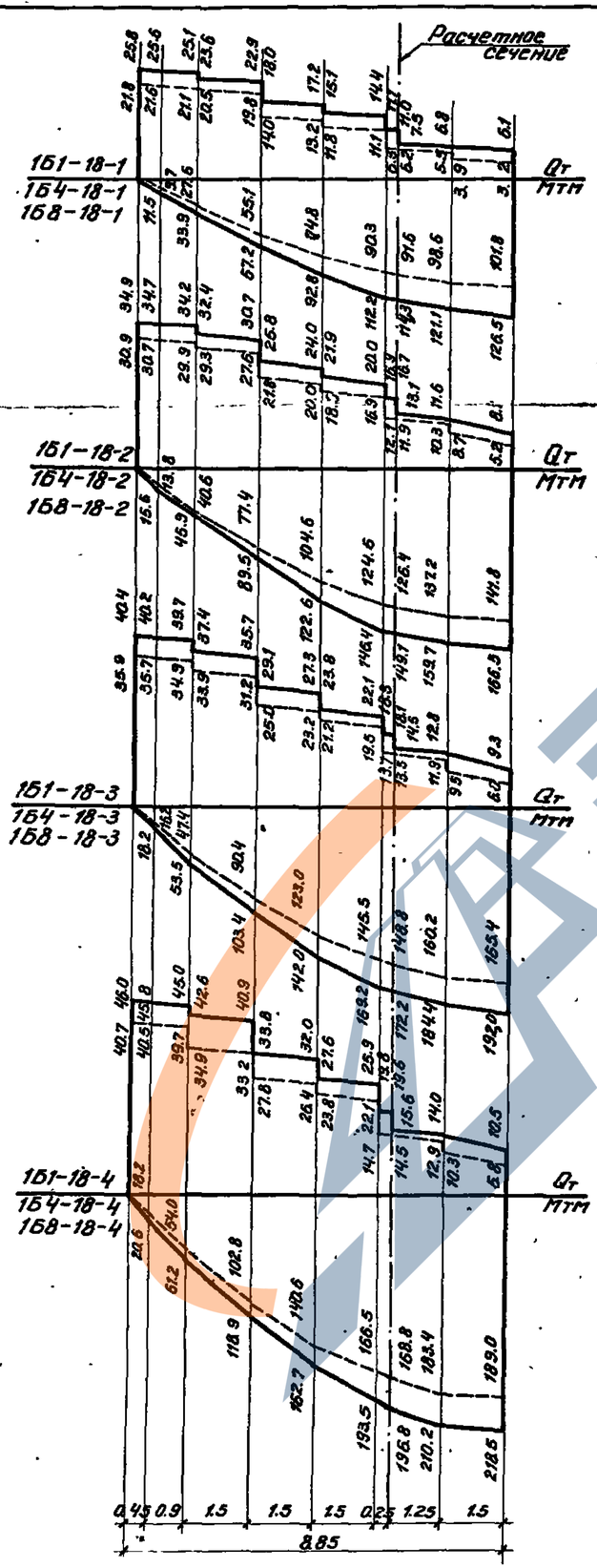
Схемы расчетных нагрузок на балки

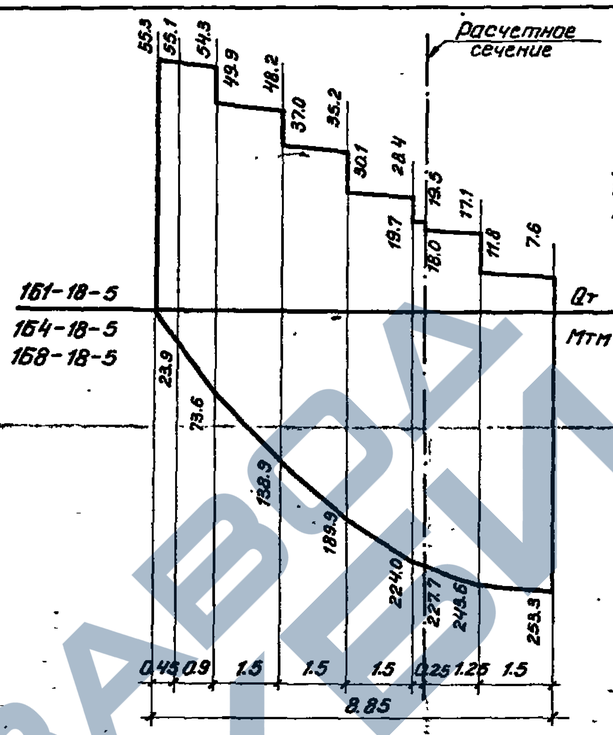
ПК-01-06 выпуск 8

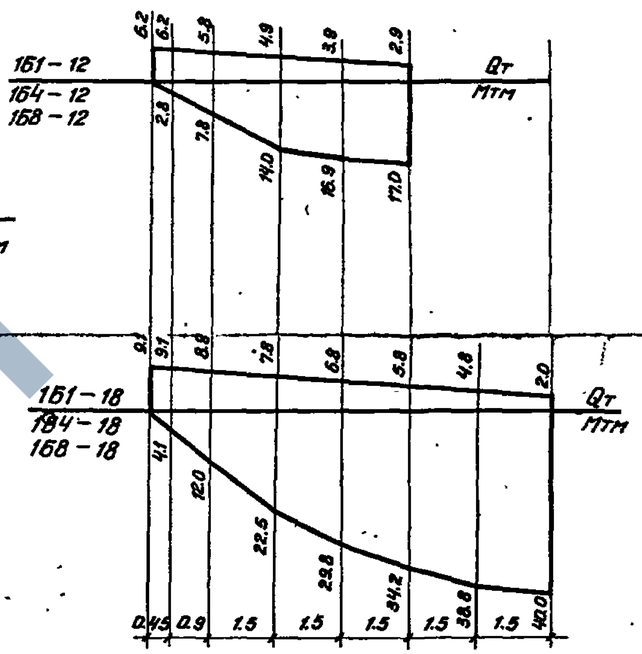
стр. 9

8160 11









Огибающие эпюры М и Q от подвесных грузов

Примечания

1. Огибающие эпюры расчетных усилий построены от следующих нагрузок:
   а) основной нагрузки от покрытия, собственного веса балки и снега,
   б) веса фонаря и торцовой стенки фонаря,
   в) снеговых мешков у торца фонаря и в местах перепада высот смежных пролетов.
   г) подвесного подъемно-транспортного оборудования.
2. 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.

Гл. инж-р	Чобурин	Голлер
Нач. СКО	Русинов	Сталина
Гл. констр. пр	Фрайкин	Шацилло
Рук. группы	Беленькая	Рыбакова
	Исполнил	Эльц
Ст. инженер	Голлер	
Инженер	Сталина	
Проверил	Шацилло	
	Рыбакова	

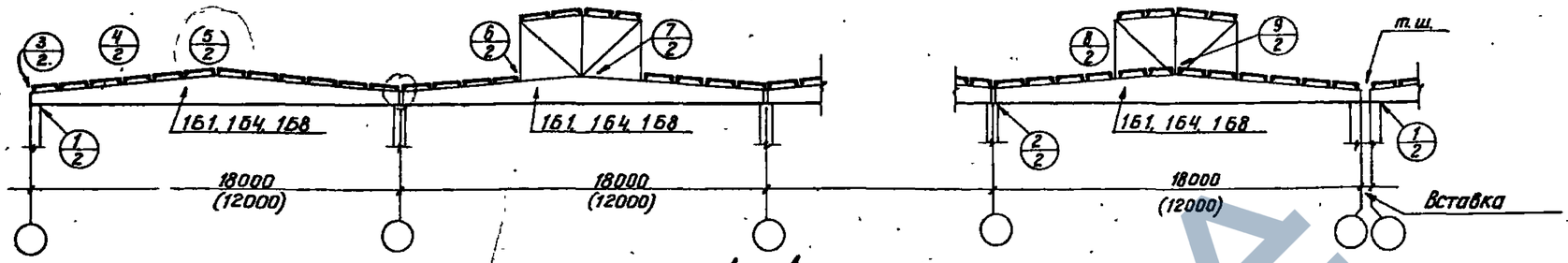
Проверил Беленькая

10

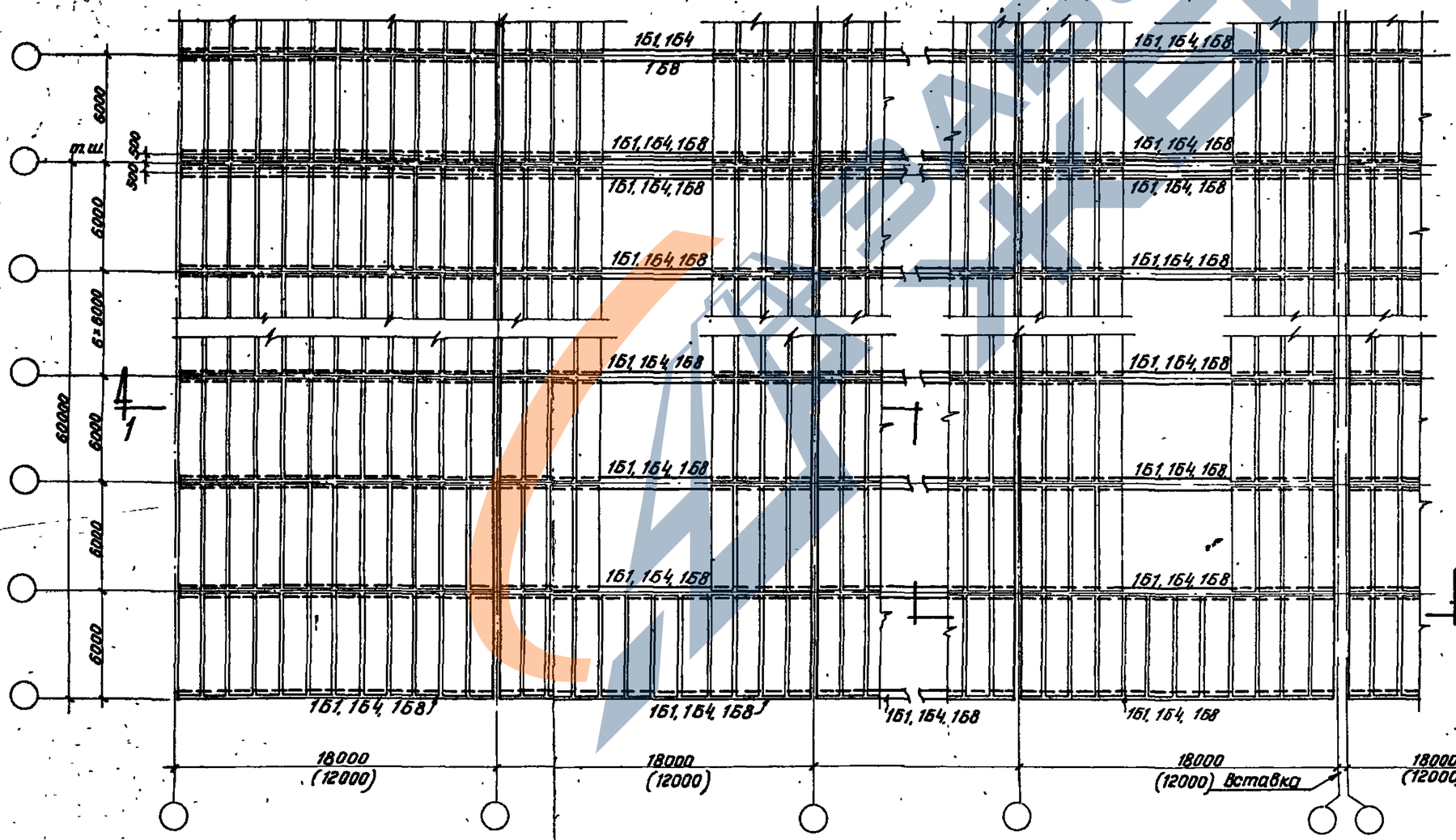
ТД 1961 — Огибающие эпюры расчетных усилий

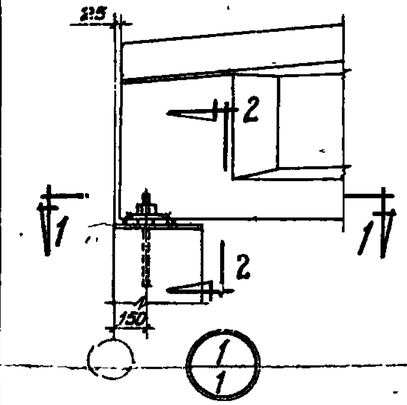
ПК-01-06 выпуск 8*

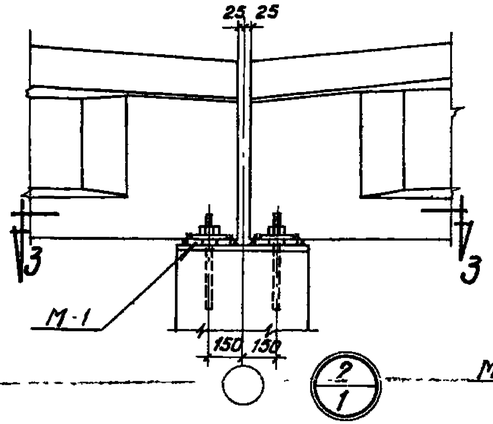
Стр. 10

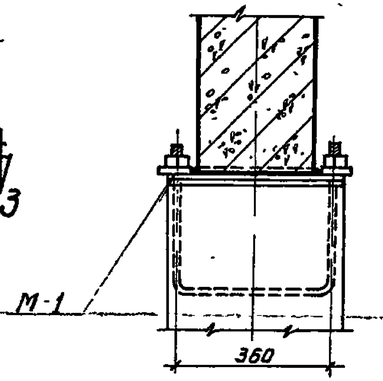


по 1–1

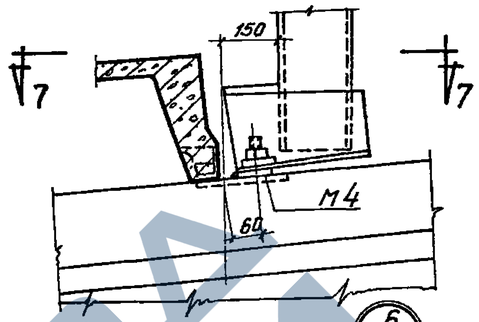

161,164
168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
161,164,168
т.ш.
6000
500
6000
6000
6000

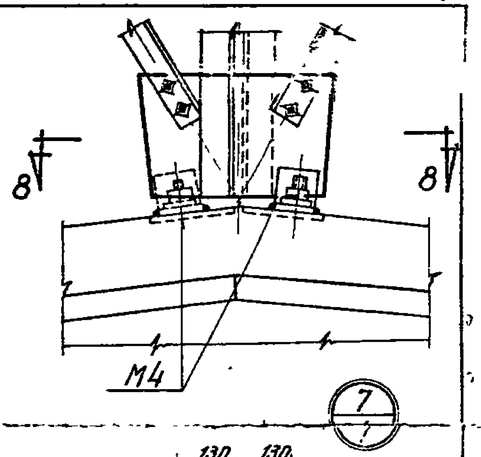


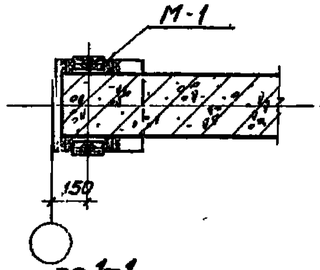




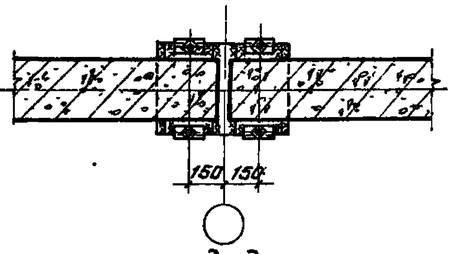
по 2-2



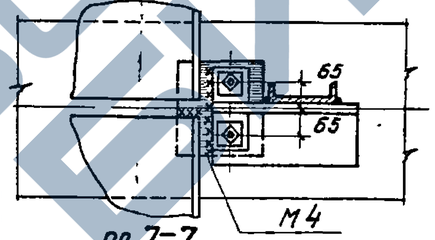




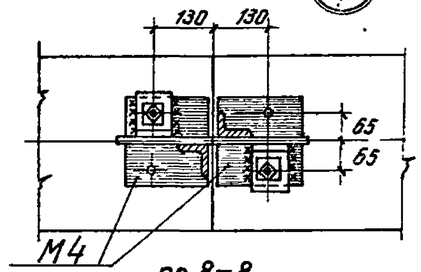
по 1-1



по 3-3

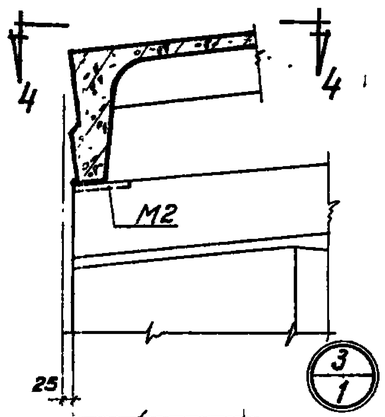


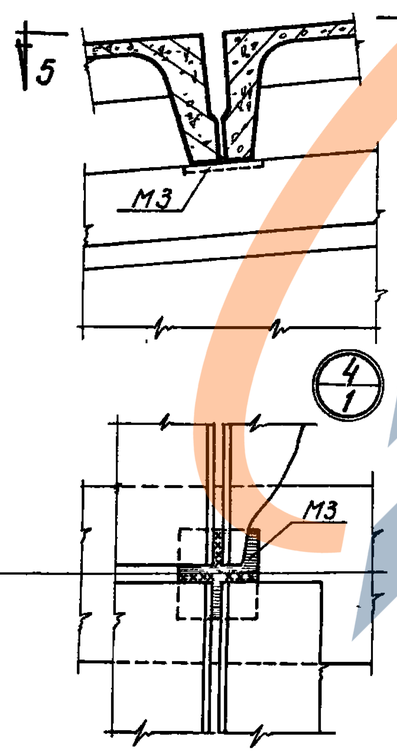
по 7-7

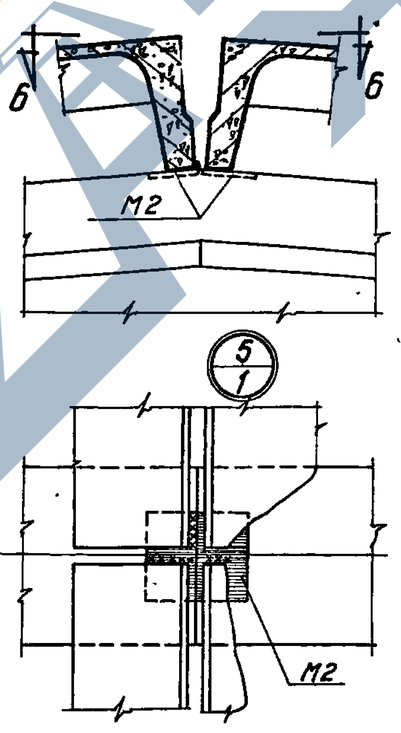


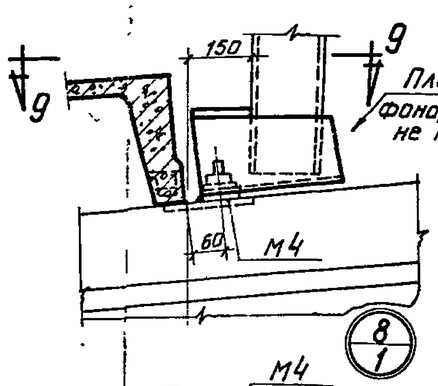
по 8-8

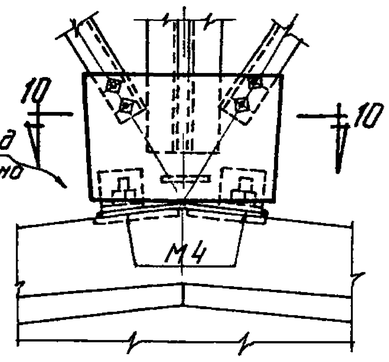
Средняя рама фонаря

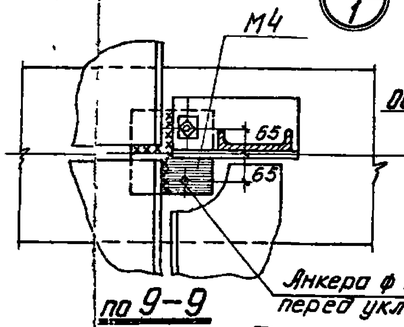




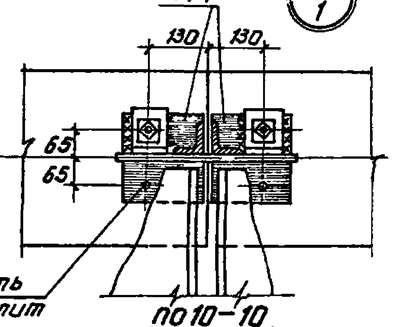








по 9-9



по 10-10

Торцовая рама фонаря

Ось ряда

по 4-4

по 5-5

по 6-6

ГИП инж-тд	Чабурин	Чебанюк	
Нач. СКО	Русинов	Ругинов	
Гл. констр. пр.	Фроёкин	Фроёкин	
Рук. группы	Беленькая	Беленькая	
Инженер	Макаков	Макаков	
Исполнит.	Левашева	Левашева	
Проверил	Рыбакова	Рыбакова	
Исполнит.	Рыбакова	Рыбакова	
Проверил	Бобрышкин	Бобрышкин	

ТД 1961

Узлы 1÷9

ПК-01-06
Выпуск 8*
Лист 2

12

2160 1/2

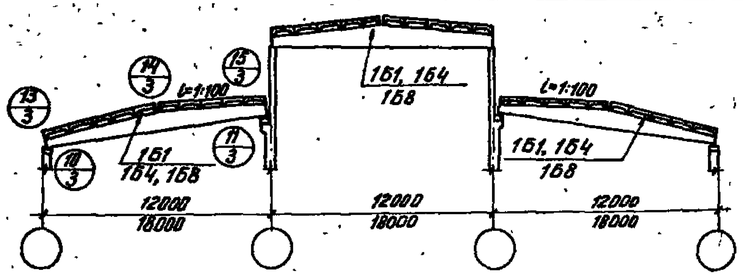


Схема 1

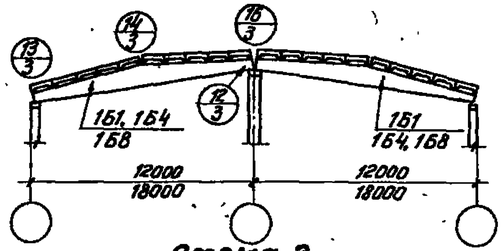
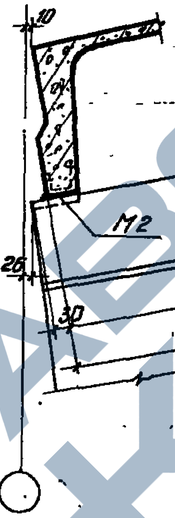
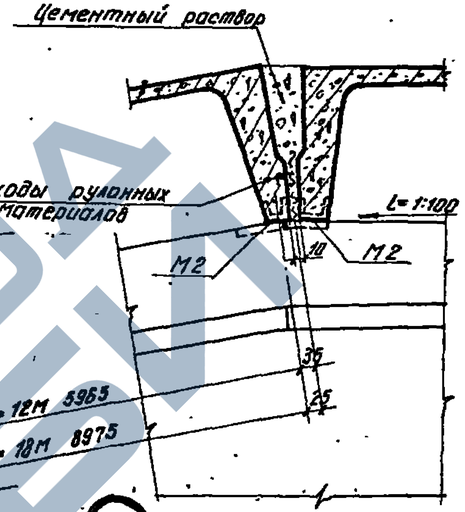


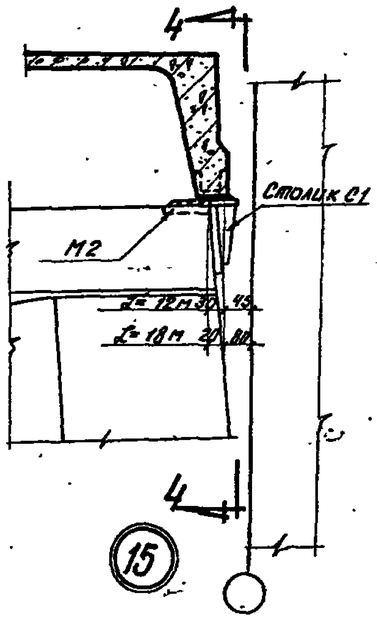
Схема 2



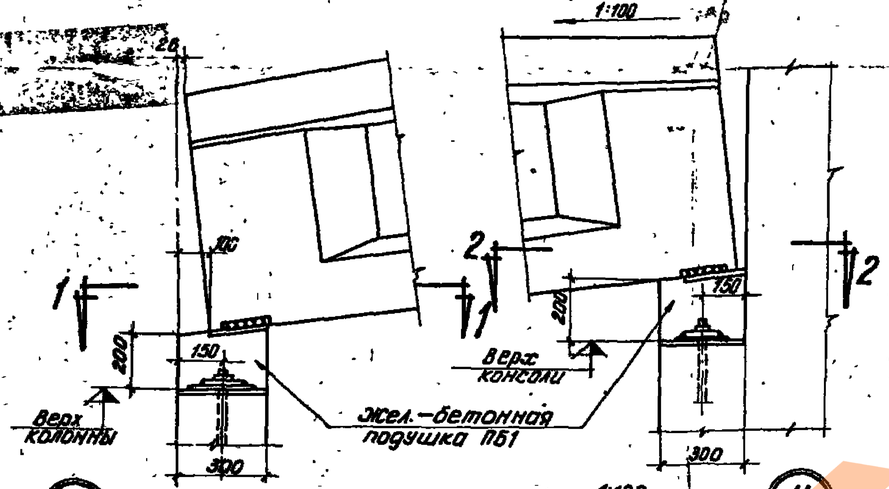
13



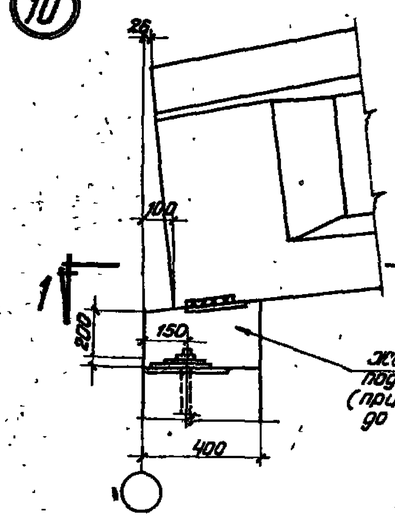
14

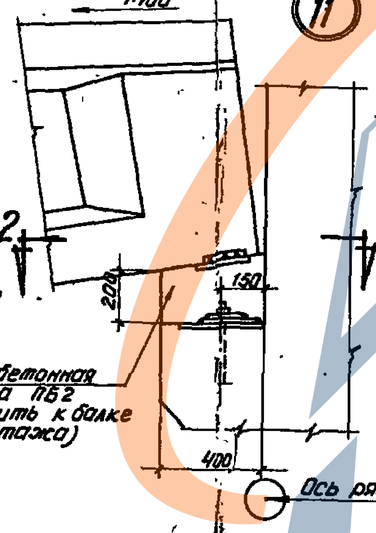


15

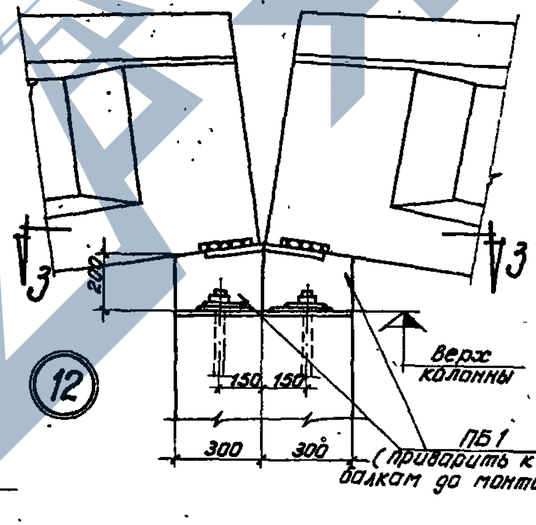


10

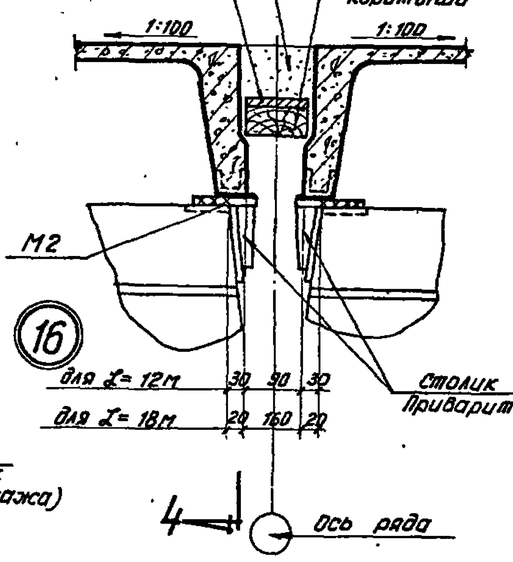




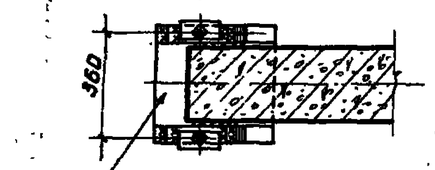
11



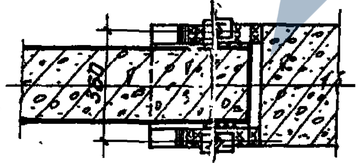
12



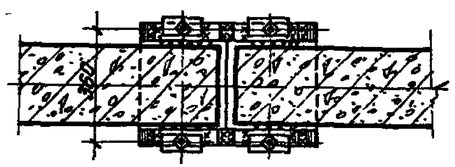
по 4-4



по 1-1



по 2-2



по 3-3

Примечание

1. Подушки ПБ1 и ПБ2 и столик С1 разработаны на листе 24.

Гл. инж. инст.	Чобурин	Инженер	Рыбакова	Рыбакова	Рыбакова	Рыбакова	Рыбакова		
Нач. СКО	Русинов	Исполнит.	Рыбакова	Рыбакова	Рыбакова	Рыбакова	Рыбакова		
Гл. конструкт.	Фрадкин	Проверил	Фрадкин	Фрадкин	Левашова	Левашова	Левашова		
Рук. группы	Беленькая	Исполнит.	Беленькая	Беленькая	Рыбакова	Рыбакова	Рыбакова		
		Проверил			Балашин	Балашин	Балашин		

ТД 1961

Применение балок в односкатных покрытиях. Схемы и детали

ПК-01-06 Выпуск 8*

Лист 3

13

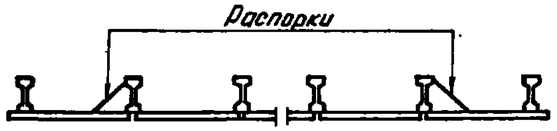
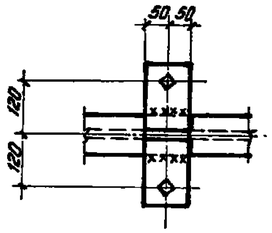
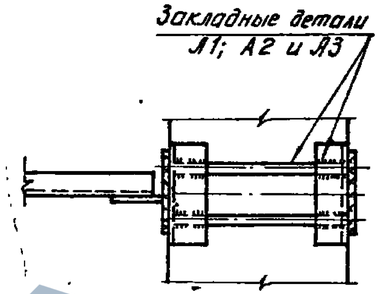


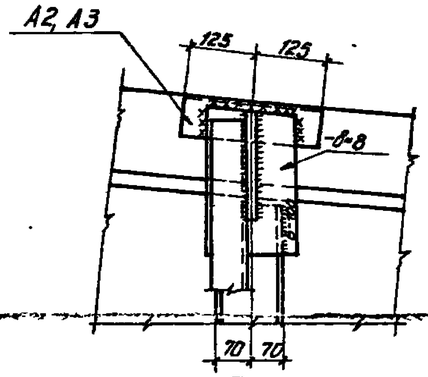
Схема расположения распорок в температурном блоке



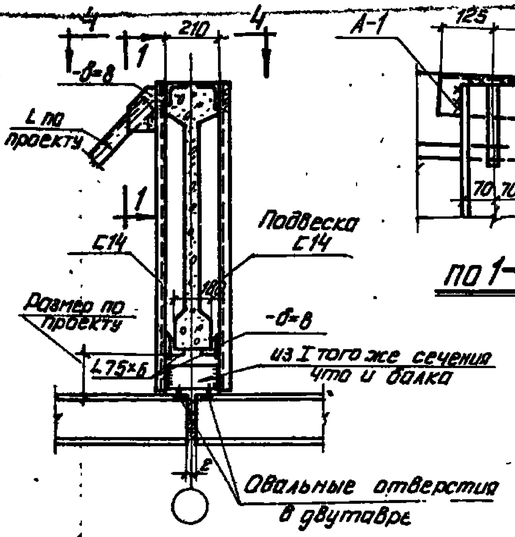
по 3-3

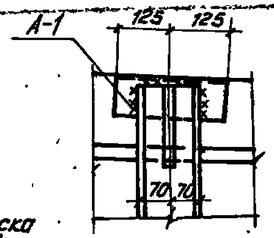


по 4-4

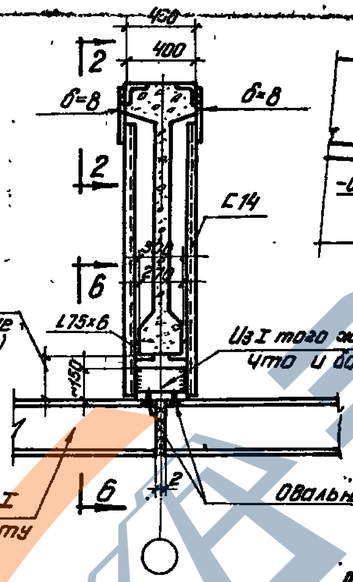


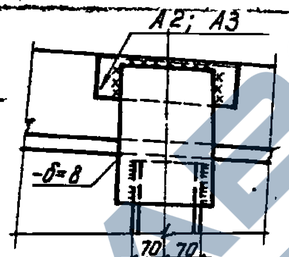
по 5-5



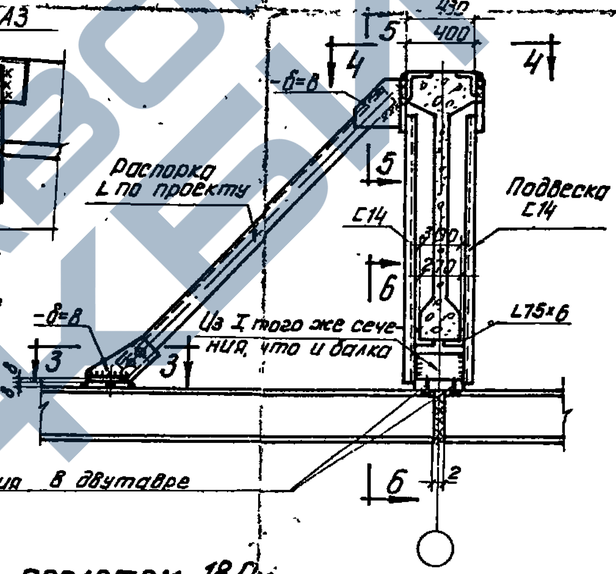


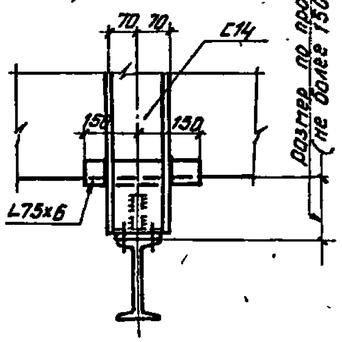
по 1-1





по 2-2





по 6-6

Для балок пролетом 12,0м

Для балок пролетом 18,0м

Детали крепления путей для подвесного транспорта

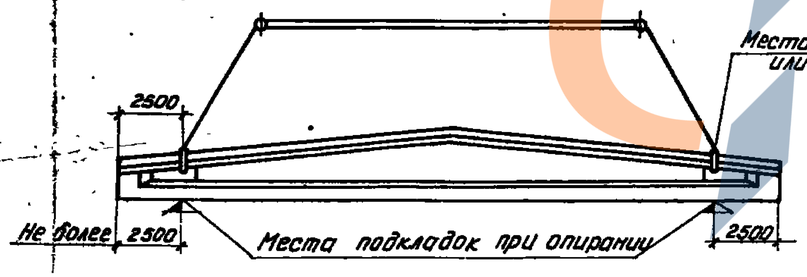
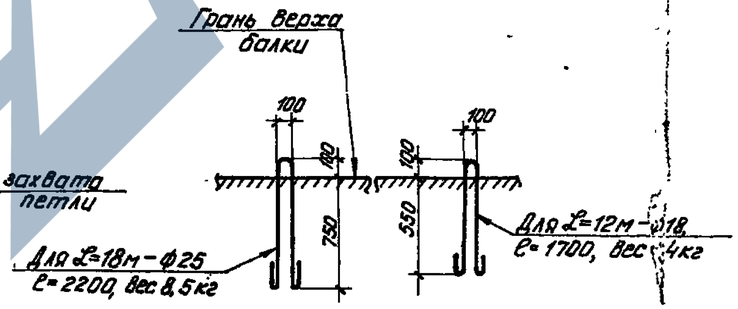
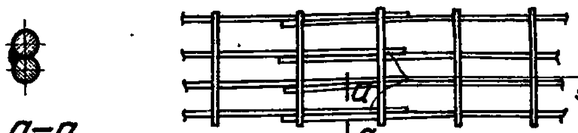


Схема строповки балок



Петли для подъема



Деталь стыка верхних каркасов

По а-а

Примечания

1. Схема расположения закладных элементов А1, А2 и А3 в верхней полке балок разрабатывается в проекте здания; закладные элементы даны на листе 24.
2. Сварные швы h=6мм, электроды Э42.

Гл. инж. ин-та	Чабурин		
Нач. отд. СКО	Рудинов		
Гл. констр. пр.	Фрадкин		
Рук. группы	Беленький		
Ст. инженер	Чубенко	Голлер	
Инженер	Рисников	Гевлетко	Гелева
Исполнит.	Фрадкин	Голова	Левчиева
Проверил	Беленький	Левчиева	Рябкасова
Исполнит.		Рябкасова	

ТД 1961

Детали крепления путей для подвесного транспорта. Схема строповки балок. Деталь стыка верхних каркасов.

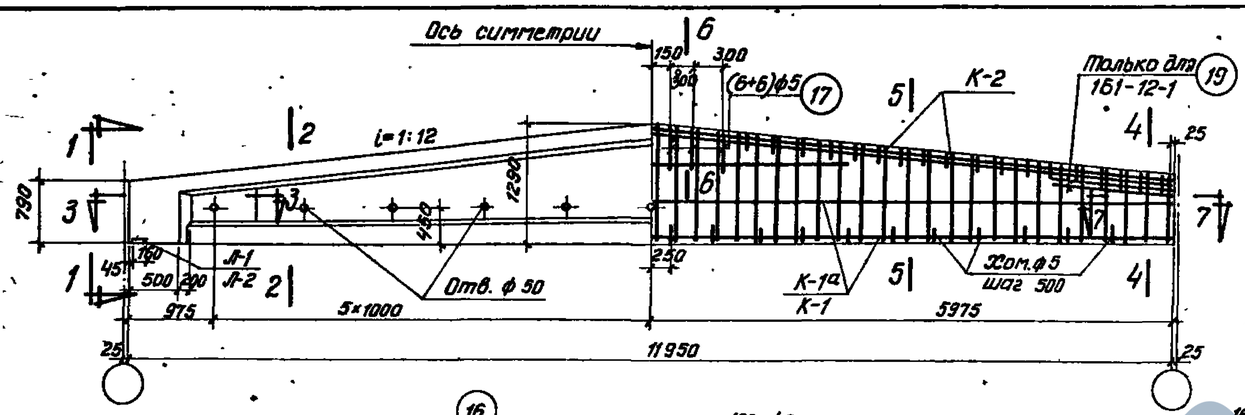
ПК-01-06 Выпуск 8*

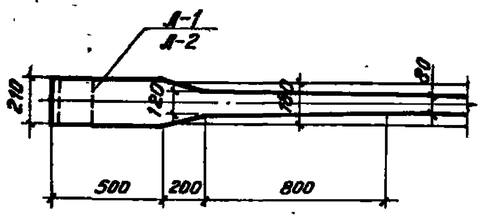
Лист 4

14

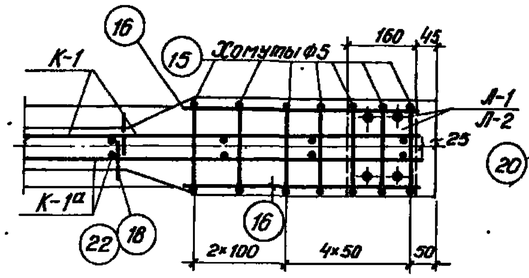
8160 1.5

Проверил: Бобрышев Ж.Ефим

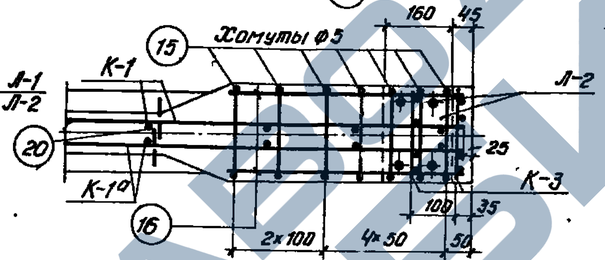




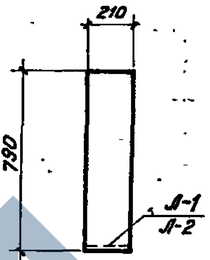
По 3-3



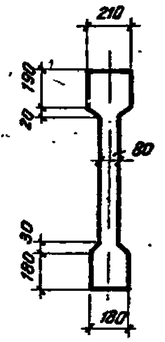
По 7-7 для 161-12-1 и 168-12-1



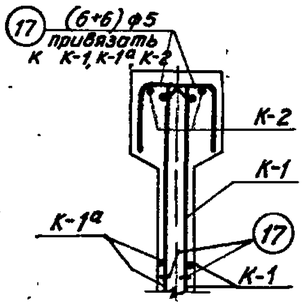
По 7-7 для 164-12-1



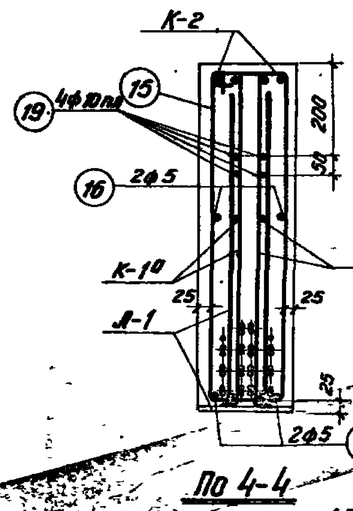
По 1-1



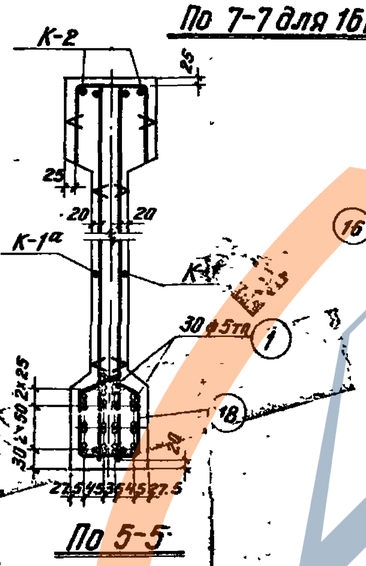
По 2-2



По 6-6

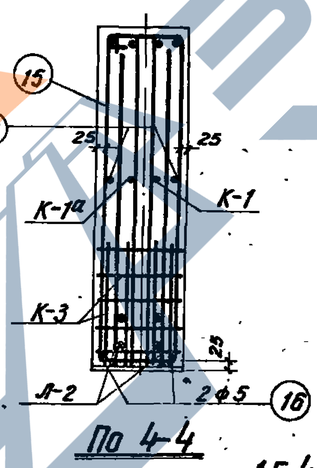


По 4-4

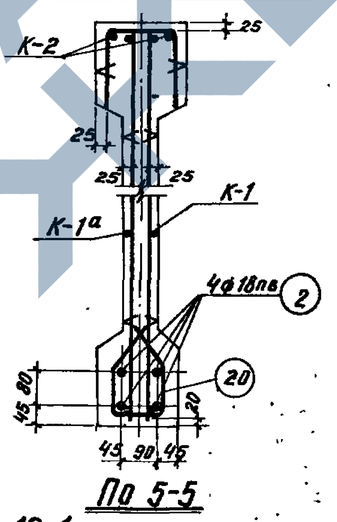


По 5-5

161-12-1

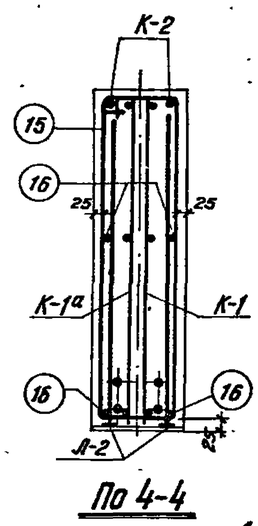


По 4-4

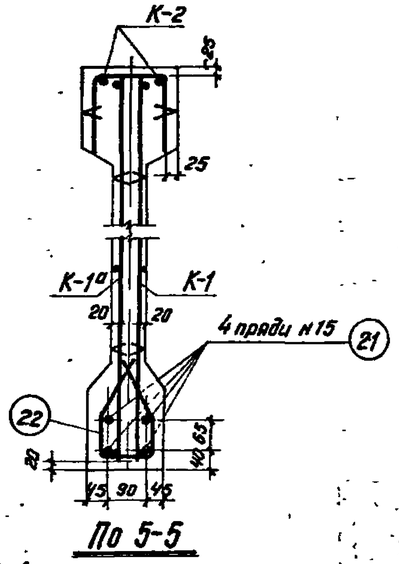


По 5-5

164-12-1



По 4-4



По 5-5

168-12-1

Выборка стали на балку, кг

Марка балки	Напрягаемая арматура: Проволока холоднотянутая периодического профиля ГОСТ 8480-57, 30хГ2С, ф5тп	Напрягаемая арматура: Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55, 30хГ2С, ф18пв	Напрягаемая арматура: Семипроволочные пряди ИТУ ЦНИИЧМ 65-58, н15	Сталь для каркасов: Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 Сортамент по ГОСТ 7314-55, 25Г2С, ф10пл	ф12пл	Итого	Проволока низкоуглеродистая ГОСТ 6727-53, ф5т	Сталь Ст.3 ГОСТ 380-60: Круглая сортамент по ГОСТ 2590-57, ф5	Полосовая сортамент по ГОСТ 103-57, 8=10	Итого	Итого	Всего
161-12-1	52.3	—	—	6.9	27.2	34.1	28.1	12.5	5.3	17.8	80.0	132.3
164-12-1	—	95.6	—	—	27.2	27.2	28.1	13.4	5.3	18.7	74.0	169.6
168-12-1	—	—	52.6	—	27.2	27.2	28.1	12.1	5.3	17.4	72.7	127.0

Примечания

1. Усилия натяжения: одной проволоки ф 5тп – 2.2т, стержня ф 18пв – 13.8т, пряди н15 – 16.0т.
2. Кубиковая прочность бетона в балках 161-12-1 и 164-12-1 при отпуске натяжения должна быть не ниже 210 кг/см², в балке 168-12-1 – не ниже 280 кг/см².

Технико-экономические показатели

Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м³	Вес стали кг
161-12-1	300	4.1	1.65	132
164-12-1				170
168-12-1	400			127

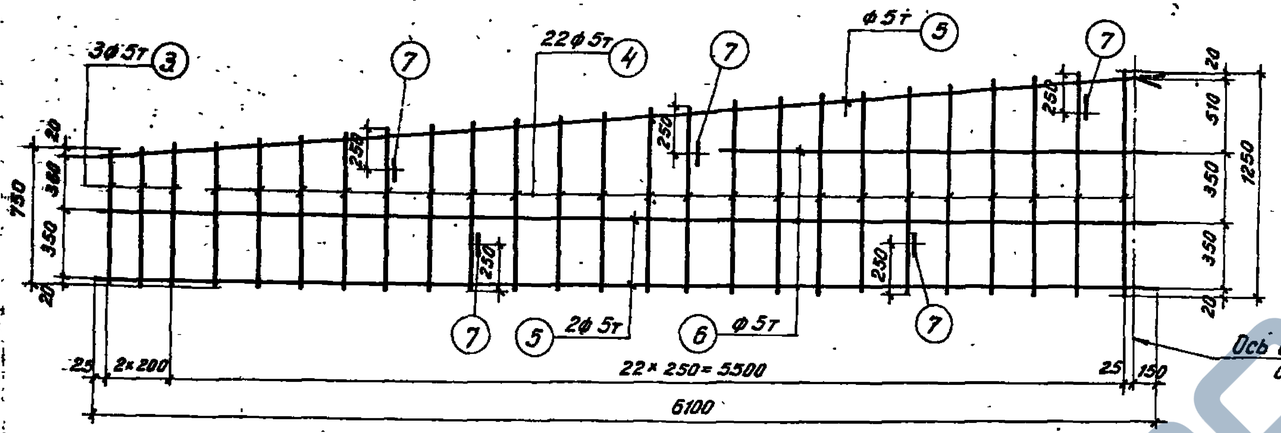
ТД 1961	Балки 161-12-1, 164-12-1 и 168-12-1. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	ПК-01-06 Выпуск 8*	Лист 5

Гл. инж. ин-та Чабурин; Нач. СКО Рысинов; Гл. констр. пр. Фроёкин; Рук. группы Белецкая

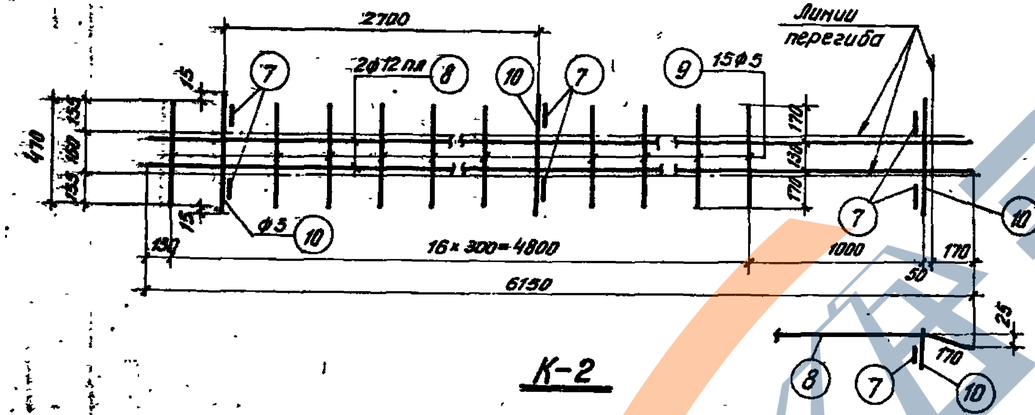
Ст. инженер Голлер; Инженер Витман; Исполнит. Левашева; Проверил Рыбкова; Исполнит. Рыбкова

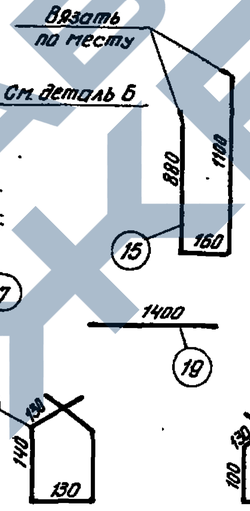
Проверил Бабушкин Крайцин

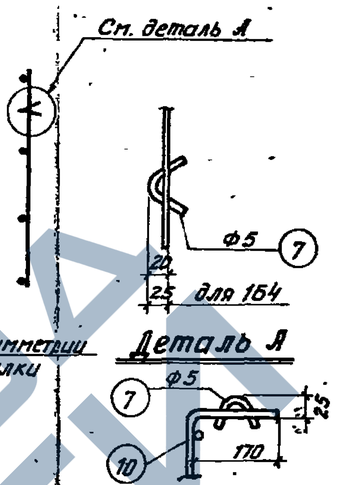
ЗАВОД КСИ

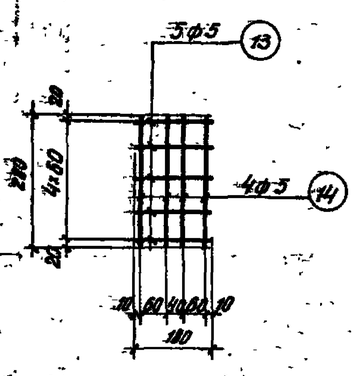


К-1, К-1а (обратно чертежу)



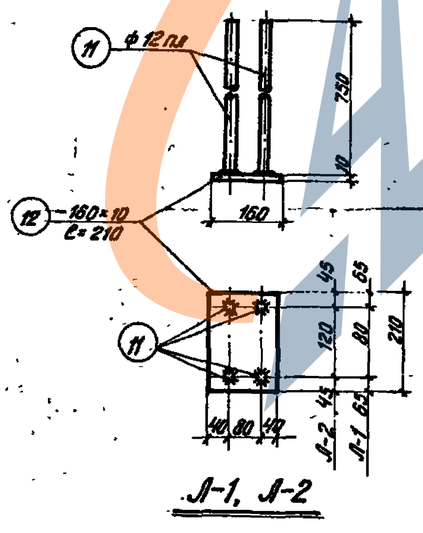






К-3

Вязать по месту



К-2

Л-1, Л-2

Примечания

1. Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с „Техническими условиями" ТУ 73-56 и „Указаниями по технологии электросварки арматуры" ВСН 38-57/МСПМХП-МСЭС.
2. Каркасы К-2 сварить между собой – см. деталь на листе 4.

Спецификация арматурных балок

Марка балки	Марка каркаса	№ позиции	Ø и № по сортаменту	ℓ мм	Количество: по коду	Количество: всего n шт.	Gп м	Выборка арматуры: Ø и № по сортаменту	Σℓп м	Вес кг
151-12-1	Напрягаемая арматура К-1 шт.2 К-1а шт.2	1	ф5тп	11950	–	30	358.5	ф5т	358.5	52.3
		3	ф5т	от 750 до 780	3	12	9.2	ф5т	182.6	28.1
		4	ф5т	от 800 до 1250	22	88	90.2	ф5	3.0	0.5
		5	ф5т	6100	3	12	73.2		Итого	28.6
		6	ф5т	2500	1	4	10.0			
		7	ф5	150	5	20	3.0			
	К-2 шт.2	7	ф5	150	6	12	1.8	ф5	18.9	2.9
		8	ф12пл	6150	2	4	24.6	ф12пл	24.6	21.9
		9	ф5	470	15	30	14.1		Итого	24.8
		10	ф5	500	3	6	3.0			
	Л-1 шт.2	11	ф12пл	750	4	8	6.0	б=10	–	5.3
		12	-160×10	210	1	2	0.42	ф12пл	6.0	5.3
									Итого	10.6
	Отдельные стержни	15	ф5	2140	–	14	30.0	ф5	58.9	9.1
		16	ф5	480	–	8	3.8	ф10пл	11.2	6.9
		17	ф5	860	–	12	10.3		Итого	16.0
		18	ф5	670	–	22	14.8			
		19	ф10пл	1400	–	8	11.2			
164-12-1	Напрягаем. арматура К-3 шт.4	2	ф18пв	11950	–	4	47.8	ф18пв	47.8	95.6
		13	ф5	180	5	20	3.6	ф5	8.1	1.3
		14	ф5	280	4	16	4.5			
	Отдельные стержни	16	ф5	480	–	8	3.8	ф5	56.6	8.7
		15	ф5	2140	–	14	30.0			
		17	ф5	860	–	12	10.3			
		20	ф5	570	–	22	12.5			
158-12-1	Напрягаем. арматура Л-2 шт.2	21	N15	11950	–	4	47.8	N15	47.8	52.6
		11	ф12пл	750	4	8	6.0	б=10	–	5.3
		12	-160×10	210	1	2	0.42	ф12пл	6.0	5.3
									Итого	10.6
	Отдельные стержни	22	ф5	550	–	22	12.1	ф5	12.1	1.9

Каркасы К-1, К-1а, К-2 и поз. 15, 16, 17 делать по 151-12-1

Каркасы К-1, К-1а, К-2 делать по 1-12-1 и Л-2 делать по 158-12-1

Гл. инженер проекта	Голлер		
Нач. СКО	Бытман		
Гл. конструктор	Левинзон		
Рук. группы	Рыбакова		
Чертил	Рыбакова		
Ст. инженер	Голлер		
Инженер	Бытман		
Исполнит.	Левинзон		
Проверил	Рыбакова		
Исполнит.	Рыбакова		
Чабурин			
Рудько			
Федоркин			
Белянская			
Чертежи выполнены	Белянская		

Проверил Бабушкин

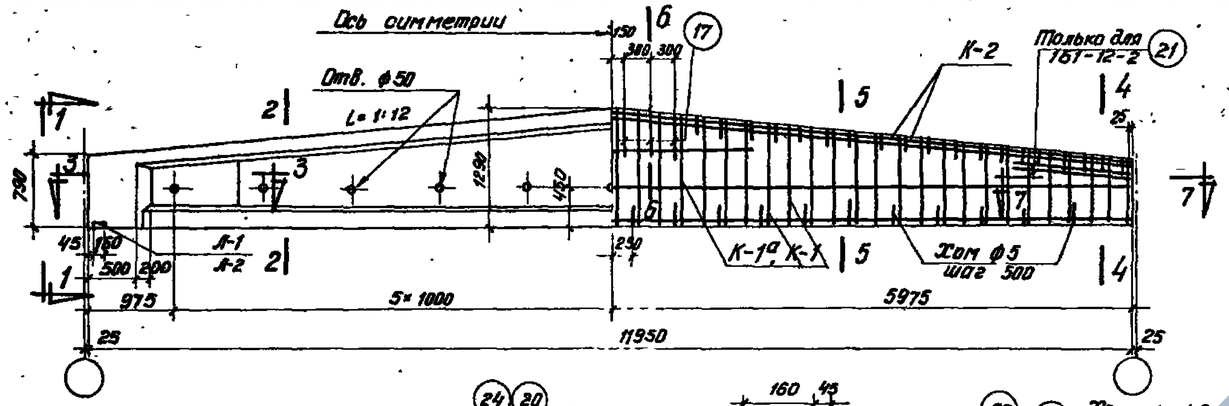
ТД 1961

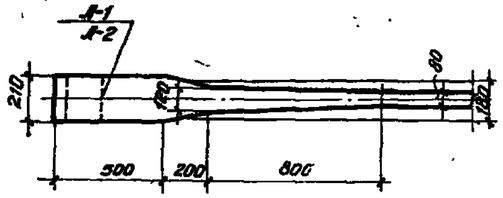
Балки 151-12-1, 164-12-1 и 158-12-1. Каркасы. Спецификация

ПК-01-05 Выпуск 8

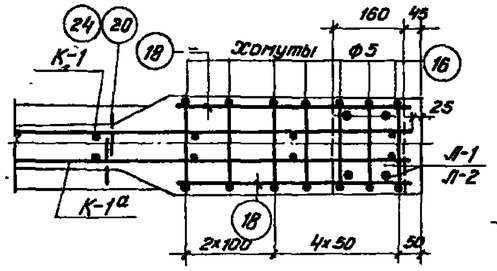
Лист 6

8160 18

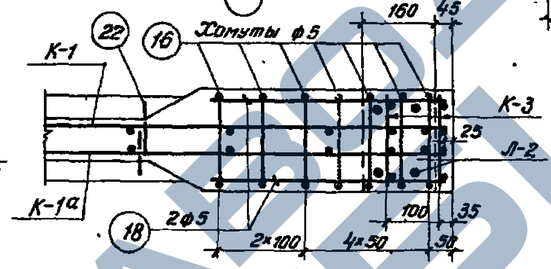




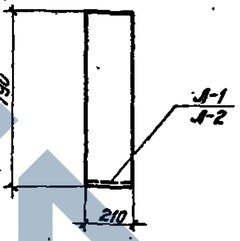
По 3-3



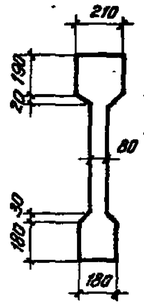
По 7-7 для 161-12-2 и 168-12-2



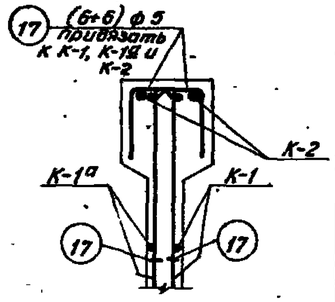
По 7-7 для 164-12-2



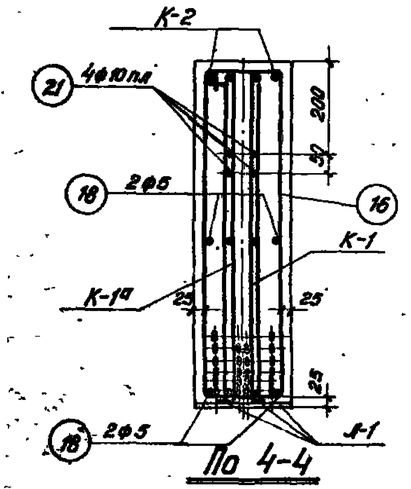
По 1-1



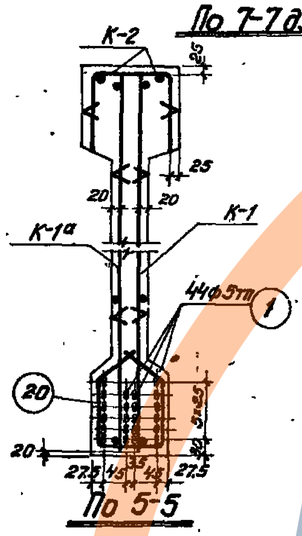
По 2-2



По 6-6

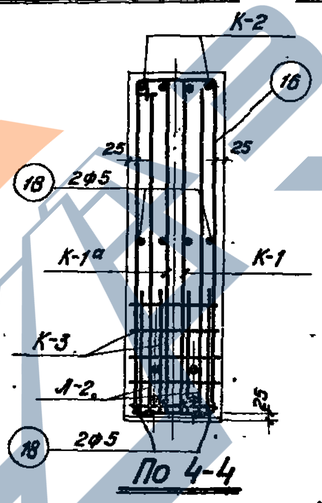


По 4-4

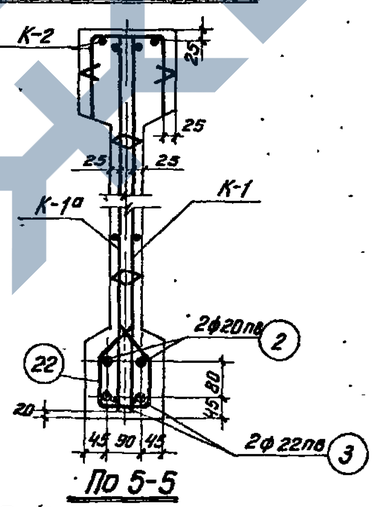


По 5-5

161-12-2

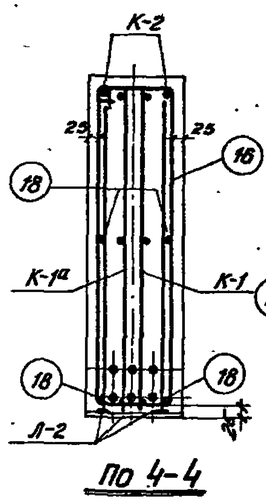


По 4-4

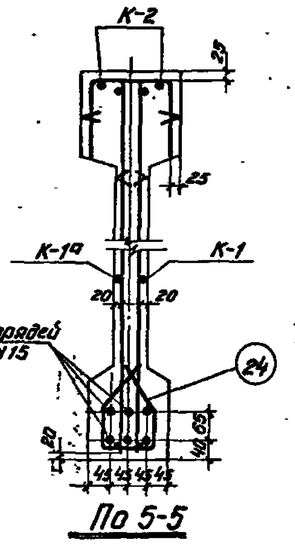


По 5-5

164-12-2



По 4-4



По 5-5

168-12-2

Выборка стали на балку, кг.

Марка балки	Напрягаемая арматура: Проволока холоднотянутая периодического профиля ГОСТ 8480-57 ф5тп	Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55 А-III 30ХГ2С ф20пв	ф22пв	Итого	Сетипрядевые пряди ЧМТУ ЦНИИЧМ 65-58 N15	Сталь для каркасов: Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55 А-III 25Г2С ф6пл	ф10пл	ф12пл	А-III пл	Итого	Проволока низкоуглеродистая ГОСТ 6727-53 В-I ф5т	Сталь Ст.3 ГОСТ 380-60 А-I Круглая сортамент по ГОСТ 2590-57 ф5	Полосовая сортамент по ГОСТ 103-57 В=10	Итого	Итого	Всего
161-12-2	76.8	—	—	—	—	14.2	6.9	5.3	29.8	56.2	20.3	12.5	5.3	17.8	94.2	171.1
164-12-2	—	59.0	71.0	130.0	—	14.2	—	5.3	29.8	49.3	20.3	13.5	5.3	18.8	88.4	218.4
168-12-2	—	—	—	—	78.9	14.2	—	5.3	29.8	49.3	20.3	12.1	5.3	17.4	87.0	165.9

Примечания

1. Усилия натяжения: одной проволоки ф 5тп — 2.2т, стержня ф 22пв — 20.6т, стержня ф 20пв — 17.0т, пряди N15 — 16.0т.
2. Кубиковая прочность бетона в балках 161-12-2 и 164-12-2 при отпуске натяжения должна быть не ниже 210 кг/см², в балке 168-12-2 не ниже 280 кг/см².

Технико-экономические показатели

Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м³	Вес стали кг
161-12-2	300	4.1	1.65	171
164-12-2				218
168-12-2	400			165

ТД 1961

Балки 161-12-2, 164-12-2 и 168-12-2. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.

ПК-01-06 Выпуск 8

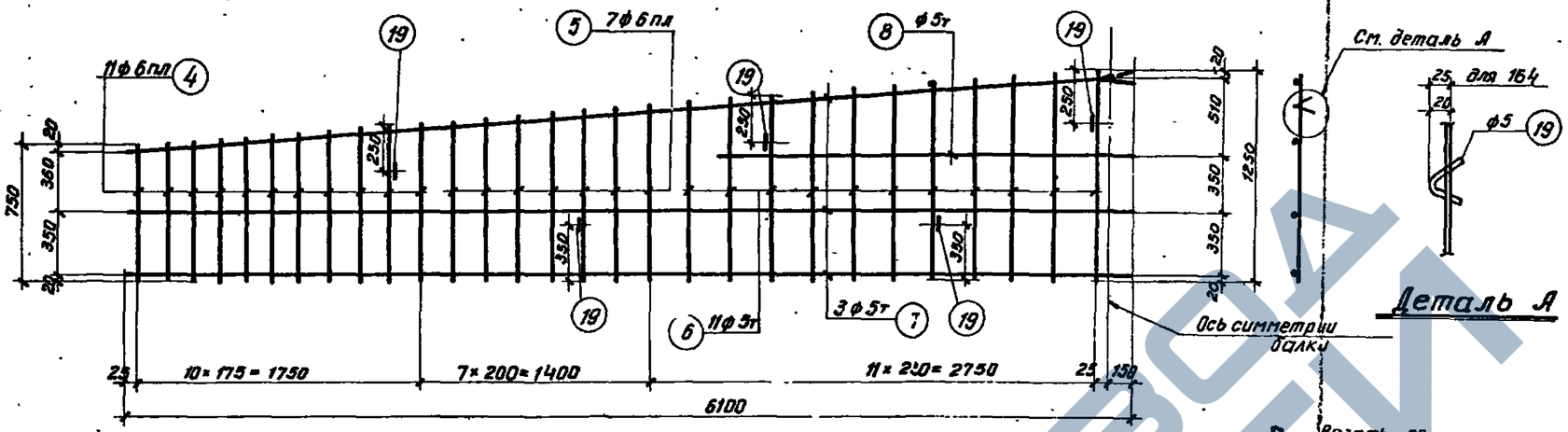
Лист 7

Гл. инж. ин-та Чабурин; Нач. СКО Рысиков; Гл. конструктор Фролкин; Рук. группы Беленький

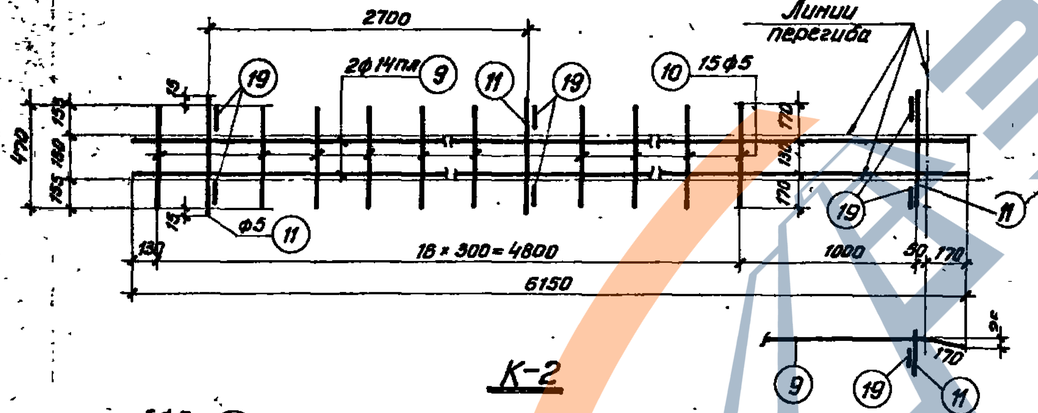
Ст. инженер Чабурин; Инженер Рысиков; Исполнит. Фролкин; Проверил Беленький

Гольер Витлин; Гольер Ледяшева; Проверил Ролькова; Исполнит. Рыбкова

Проверил Гольер; Витлин; Ледяшева; Рыбкова; Ролькова; Беленький



К-1 и К-1а (обратно чертежу)



Примечания

1. Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с Техническими условиями ТУ 73-56 и Указаниями по технологии электросварки арматуры" ВСН 38-57/Мспмхп-мозс.
2. Каркасы К-2 сварить между собой - см. деталь на листе 4.

Марка балки	Марка каркаса	Позиция	Ø и № сортамента	Эскиз	Количество на 1 каркас	Количество всего на h шт.	Вес 1 м кг	Выборка арматуры: Ø и № сортамента	Длина 1 м	Вес кг
161-12-2	Напрягаемая арматура	1	ф5тп	11950	—	44	525.8	ф5тп	525.8	76.8
	К-1 шт.2 К-1а шт.2	4	ф6пл	От 750 до 920	11	44	36.8	ф6пл	64.2	14.2
		5	ф6пл	От 940 до 1020	7	28	27.4	ф5т	133.6	20.6
		6	ф5т	От 1040 до 1250	11	44	50.4	ф5	3.0	0.5
		7	ф5т	6100	3	12	73.2	Итого		35.3
		8	ф5т	2500	1	4	10.0			
		19	ф5	150	5	20	3.0			
	К-2 шт.2	19	ф5	150	6	12	1.8	ф14пл	24.6	29.8
		9	ф14пл	6150	2	4	24.6	ф5	18.9	2.9
		10	ф5	470	15	30	14.1	Итого		32.7
		11	ф5	500	3	6	3.0			
	Л-1 шт.2	14	ф12пл	750	4	8	6.0	ф12пл	6.0	5.3
		15	-160×10	210	1	2	0.42	в=10	—	5.3
									Итого	10.6
	Отдельные стержни	16	ф5	2140	—	14	30.0	ф10пл	11.2	6.9
		17	ф5	860	—	12	10.3	ф5	58.9	9.1
		18	ф5	480	—	8	3.8	Итого		16.0
		20	ф5	670	—	22	14.8			
		21	ф10пл	1400	—	8	11.2			
164-12-2	Напрягаемая арматура	2	ф20пв	11950	—	2	23.9	ф22пв	23.9	71.0
		3	ф22пв	11950	—	2	23.9	ф20пв	23.9	59.0
	К-3 шт.4	12	ф5	280	4	16	4.5	ф5	8.1	1.3
		13	ф5	180	5	20	3.6			
	Отдельные стержни	22	ф5	580	—	22	12.8	ф5	12.8	2.0

158-12-2										
	Напрягаемая арматура	23	N15	11950	—	6	71.7	N15	71.7	78.9
	Л-2 шт.2	14	ф12пл	750	4	8	6.0	ф12пл	6.0	5.3
		15	-160×10	210	1	2	0.42	в=10	—	5.3
									Итого	10.6
	Отдельные стержни	24	ф5	550	—	22	12.1	ф5	12.1	1.9

Каркасы К-1, К-1а, К-2 и поз. 16, 17, 18 делать по 161-12-2

Каркасы К-1, К-1а, К-2 и поз. 16, 17, 18 делать по 161-12-2, а Л-2 по 158-12-2

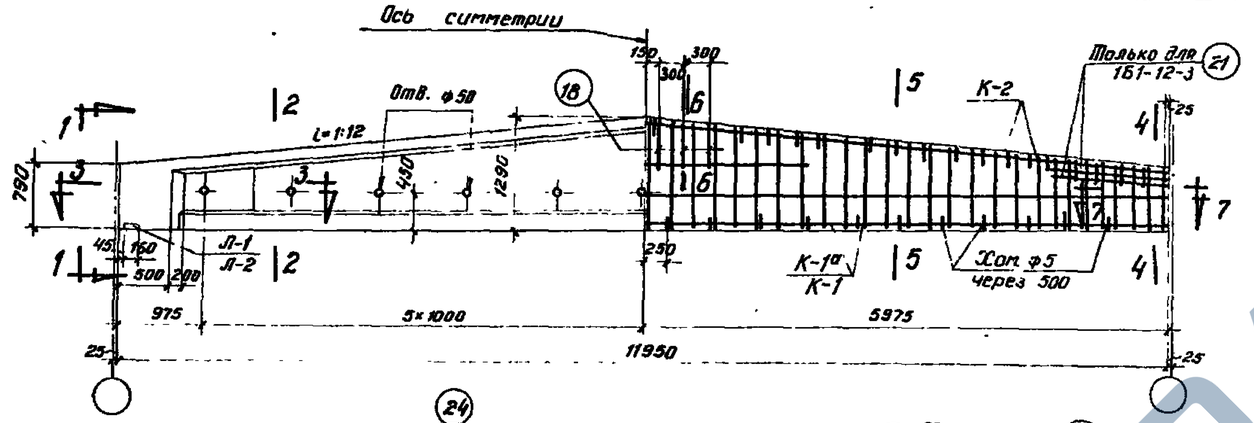
Гл. инж.	Голлер	Проверил	Бобушкин
Нач. СКО	Витман	Гл. конструктор	Левашева
Рук. группы	Рыбакова	Разраб.	Рыбакова
Ст. инженер	Голлер	Проверил	Бобушкин
Инженер	Витман	Исполнил	Левашева
Техник	Рыбакова	Исполнил	Рыбакова
Чабунин	Гусинов	Федякин	Беленькая

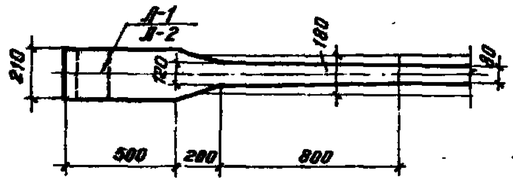
ТД 1961

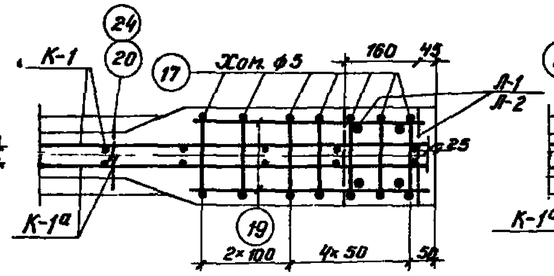
Балка 161-12-2, 164-12-2 и 158-12-2. Каркасы. Спецификация

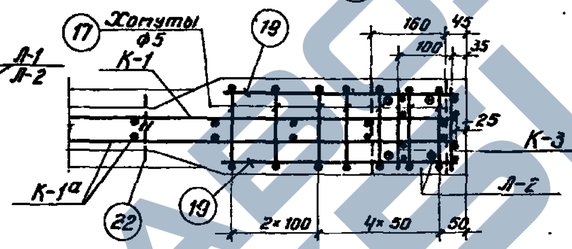
ПК-01-06 Выпуск 8

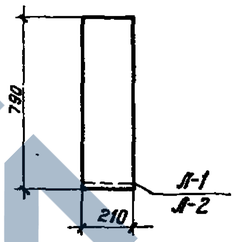
Лист 8



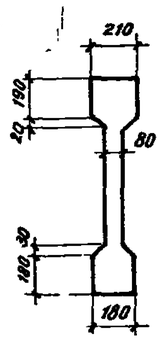




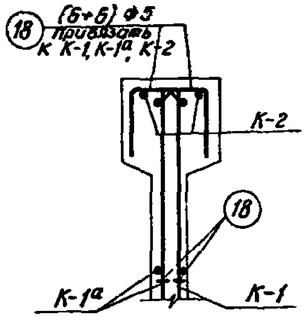




По 1-1

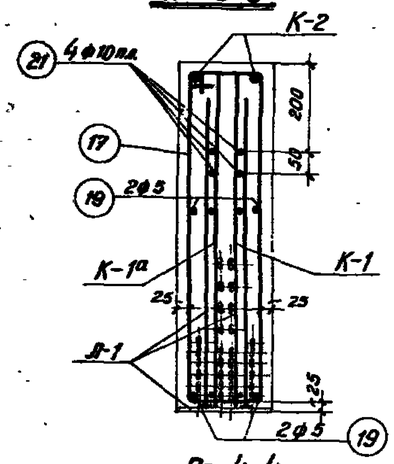


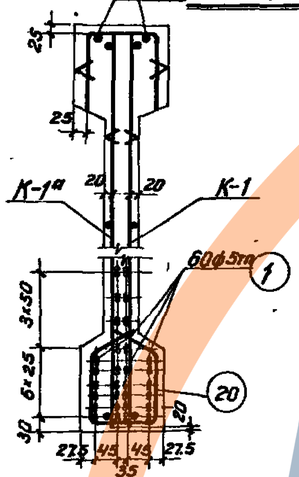
По 2-2



По 6-6

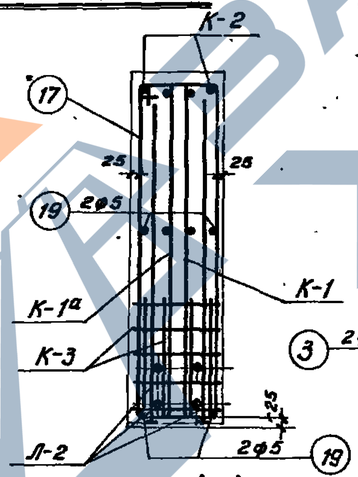
По 3-3



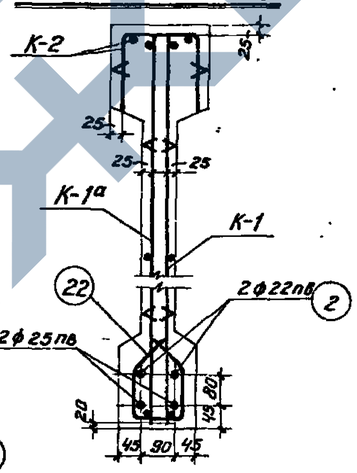


По 4-4 161-12-3 По 5-5

По 7-7 для 161-12-3 и 168-12-3

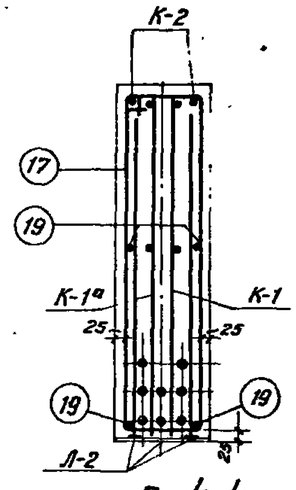


По 4-4

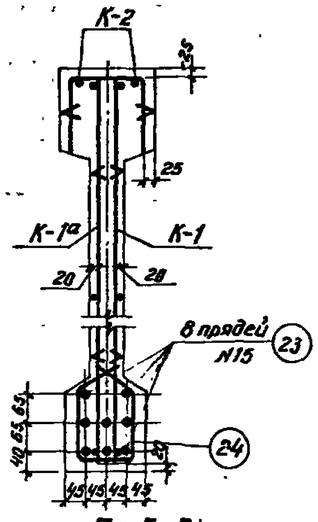


По 5-5 164-12-3

По 7-7 для 164-12-3



По 4-4



По 5-5 168-12-3

Выборка стали на балку, кг

Марка балки	Напрягаемая арматура: Проволока холоднотянутая периодического профиля ГОСТ 8480-57 ф5тп	Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55 30ХГ2С ф22пв	ф25пв	Итого	Семипроволочные пряди ЦИТУ ЦНИИЧМ 65-58 Н15	Сталь для каркасов: Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55 25Г2С ф8пл	ф10пл	ф12пл	14пл	Итого	Проволока низкоуглеродистая ГОСТ 6727-53 ф5т	Сталь Ст.3 ГОСТ 380-60: Круглая сортамент по ГОСТ 2590-57 ф5	Полосовая сортамент по ГОСТ 103-57 б=10	Итого	Итого	Всего
161-12-3	104.5	—	—	—	—	22.0	6.9	5.3	29.8	64.0	20.4	12.5	5.3	17.8	102.2	206.7
164-12-3	—	71.2	92.1	163.3	—	22.0	—	5.3	29.8	57.1	20.4	13.5	5.3	18.8	96.3	259.6
168-12-3	—	—	—	—	105.2	22.0	—	5.3	29.8	57.1	20.4	12.1	5.3	17.4	94.9	200.1

Примечания

1. Усилия натяжения: одной проволоки ф 5тп — 2.2т, стержня ф 25пв — 26.5т, стержня ф 22пв — 20.6т, пряди N15 — 16,0т.
2. Кубиковая прочность бетона при отпуске натяжения должна быть не ниже 280 кг/см².

Технико-экономические показатели

Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м³	Вес стали кг
161-12-3	400	4.1	1.65	207
164-12-3				260
168-12-3				200

Гл. инженер	Цобурин		
Нач. СКО	Русинов		
Гл. конструктор	Фрадкин		
Рук. группы	Беленький		
Ст. инженер	Гуртовой		
Инженер	Лесошева		
Исполнил	Рыбакова		
Проверил	Рыбакова		

ТД 1961

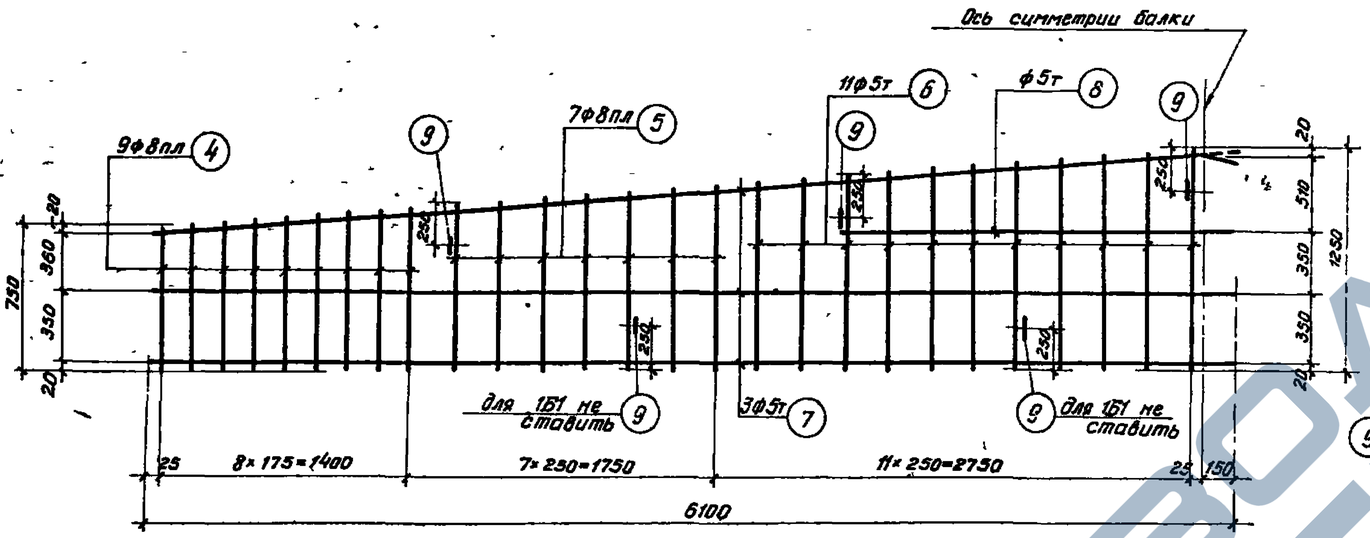
Балки 161-12-3, 164-12-3 и 168-12-3.
• Опалубка, армирование.
Технико-экономические показатели.

ПК-01-05 Выпуск 2

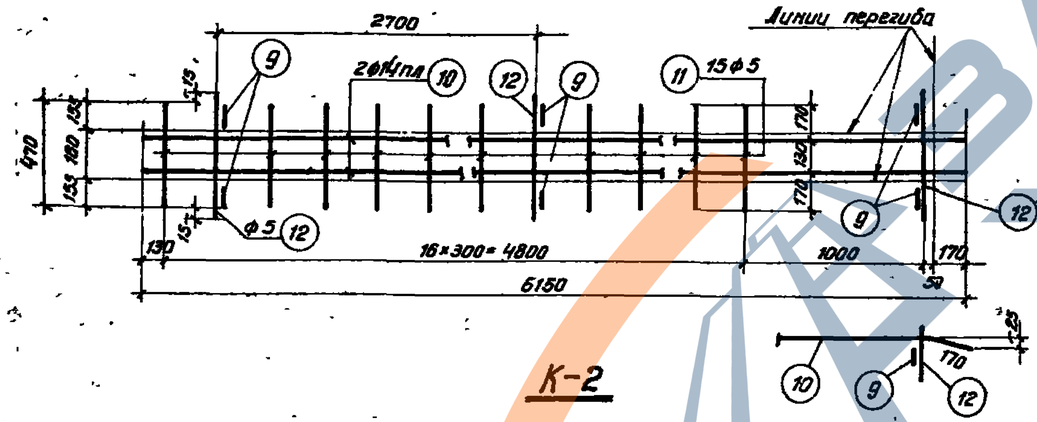
Лист 9

19

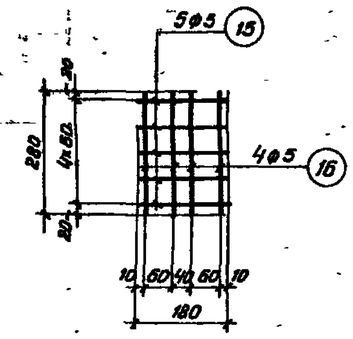
8160 21



К-1 и К-1а (обратно чертежу)

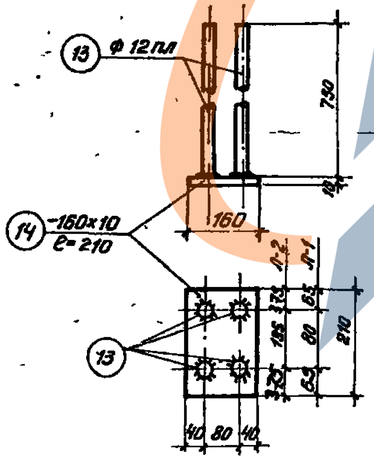


К-2

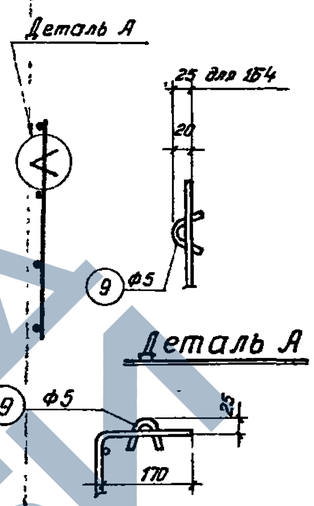


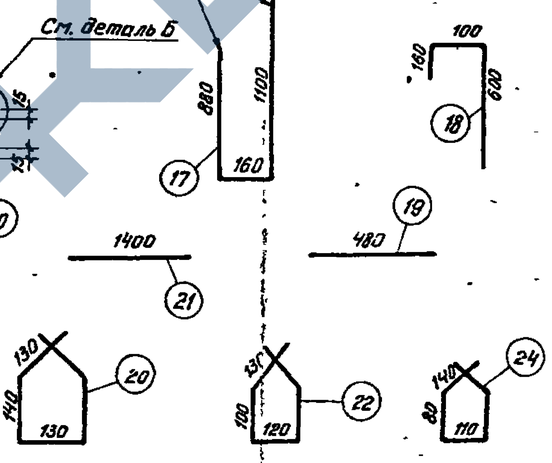
К-3

Вязать по месту



Л-1, Л-2





Примечания

1. Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с „Техническими условиями" ТУ73-58 и „Указаниями по технологии электросварки арматуры" ВСН 38-57/МСПМЭСП-МСЭС
2. Каркасы К-2 сварить между собой – см. деталь на листе 4.

158-12-3											
	Напрягаемая арматура	23	N15	11950	—	8	95.6	N15	95.6	105.2
	Л-2 шт 2	13	ф12пл	750	4	8	6.0	ф12пл	6.0	5.3
		14	-160×10	210	1	2	0.42	б=10	—	5.3
									Итого	10.6
	Отдельн стержни	24	ф5	550	—	22	12.1	ф5	12.1	1.9

Каркасы К-1, К-1а, К-2 и поз 17, 18, 19 делать по 161-12-3.

Марка балки	Марка каркаса	№ позиции	Диаметр по сортаменту	ℓ мм	Количество на 1 каркас	Количество всего по шт	ℓп	Выборка арматуры: Диаметр по сортаменту	Выборка арматуры: ℓп м	Выборка арматуры: Вес кг
161-12-3	Напрягаемая арматура К-1 шт 2 К-1а шт 2	1	ф5тп	11950	—	60	717.0	ф5тп	717.0	104.5
		4	ф8пл	от 750 до 870	9	36	29.2	ф8пл	55.9	22.0
		5	ф8пл	от 890 до 1020	7	28	26.7	ф5т	132.4	20.4
		6	ф5т	от 1040 до 1250	11	44	50.4	ф5	3.0	0.5
		7	ф5т	6100	3	12	73.2		Итого	42.9
		8	ф5т	2200	1	4	8.8			
		9	ф5	150	5	20	3.0			
	К-2 шт 2	9	ф5	150	6	12	1.8	ф14пл	24.6	29.8
		10	ф14пл	6150	2	4	24.6	ф5	18.9	2.9
		11	ф5	470	15	30	14.1		Итого	32.7
		12	ф5	500	3	6	3.0			
	Л-1 шт 2	13	ф12пл	750	4	8	6.0	ф12пл	6.0	5.3
		14	-160×10	210	1	2	0.42	б=10	—	5.3
									Итого	10.6
	Отдельные стержни	17	ф5	2140	—	14	30.0	ф5	58.9	9.1
		18	ф5	860	—	12	10.3	ф10пл	11.2	6.9
		19	ф5	480	—	8	3.8		Итого	16.0
		20	ф5	670	—	22	14.8			
		21	ф10пл	1400	—	8	11.2			
164-12-3	Напрягаемая арматура	2	ф22пв	11950	—	2	23.9	ф22пв	23.9	71.2
		3	ф25пв	11950	—	2	23.9	ф25пв	23.9	92.1
									Итого	163.3
	К-3 шт 4	15	ф5	180	5	20	3.6	ф5	8.1	1.3
		16	ф5	280	4	16	4.5			
	Отдельн стержни	22	ф5	580	—	22	12.8	ф5	12.8	2.0

Каркасы К-1, К-1а, К-2 и поз. 17, 18 и 19 делать по 161-12-3, Л-2 делать по 158-12-3

Гл. инженер	Голлер		
Гл. инженер проекта	Витлин		
Руководитель группы	Левшиева		
Проверил	Рывкова		
Исполнитель	Рывкова		
Нач. сект.	Витлин		
Гл. конструктор	Левшиева		
Рук. группы	Рывкова		

Проверил Бабушкин М.Ю.

Гл. инженер	Чабурин		
Гл. инженер проекта	Русинов		
Руководитель группы	Фрадкин		
Проверил	Беленькая		
Исполнитель	Беленькая		
Нач. сект.	Русинов		
Гл. конструктор	Фрадкин		
Рук. группы	Беленькая		

ТД 1961

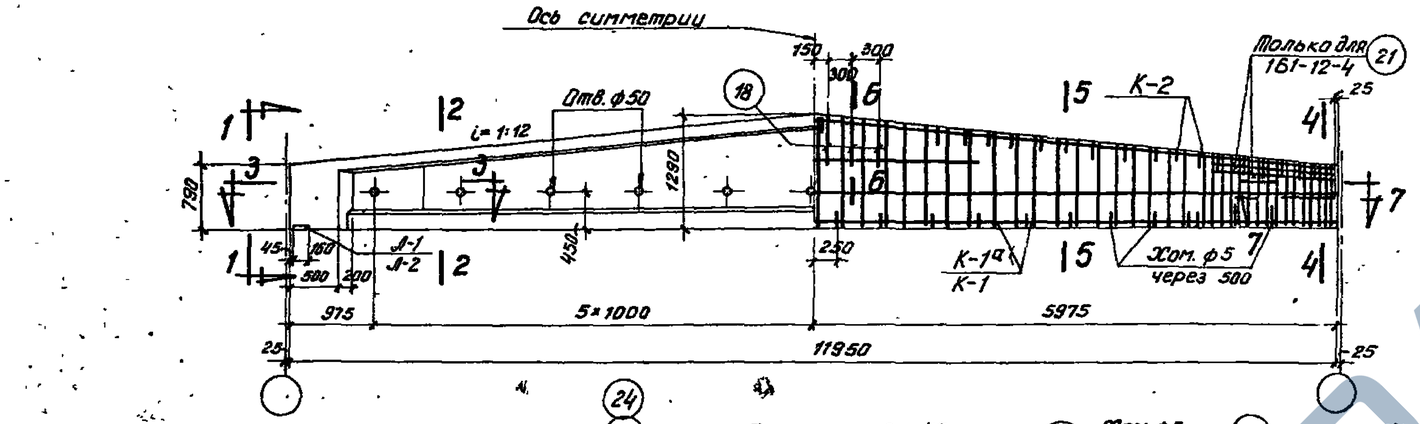
Балки 161-12-3, 164-12-3 и 158-12-3. Каркасы. Спецификация.

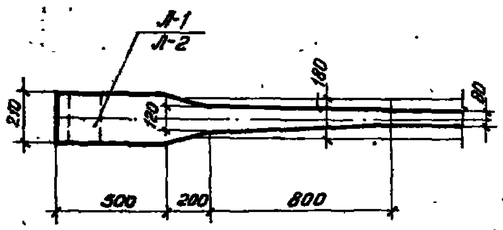
ПК-01-06 Выпуск 8

Лист 10

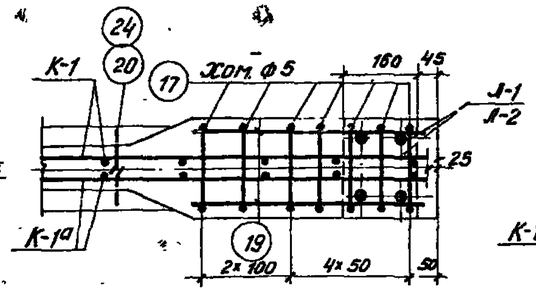
20

3160 22

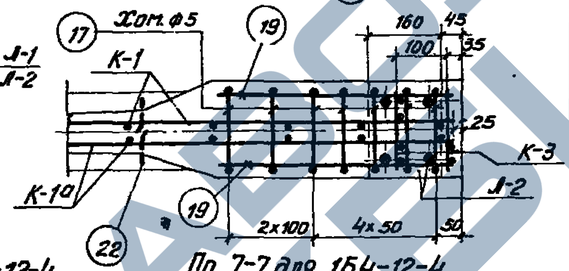




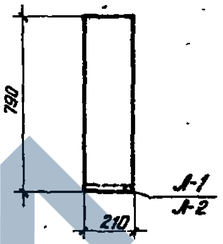
По 3-3



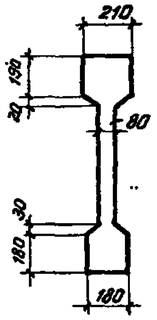
По 7-7 для 161-12-4 и 168-12-4



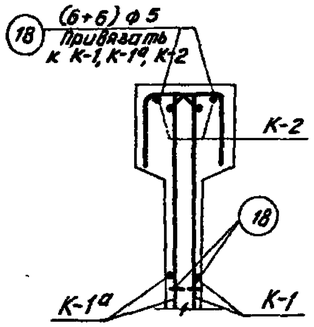
По 7-7 для 164-12-4



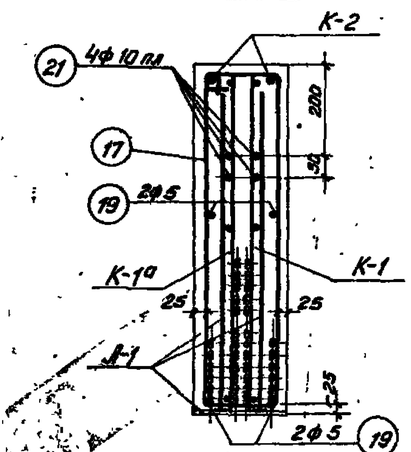
По 1-1



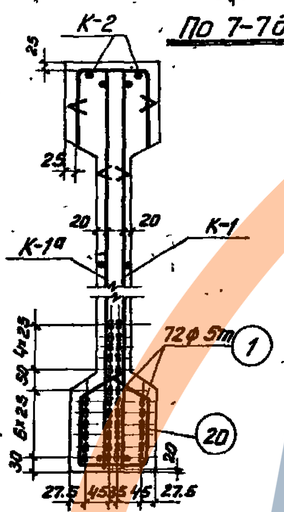
По 2-2



По 6-6

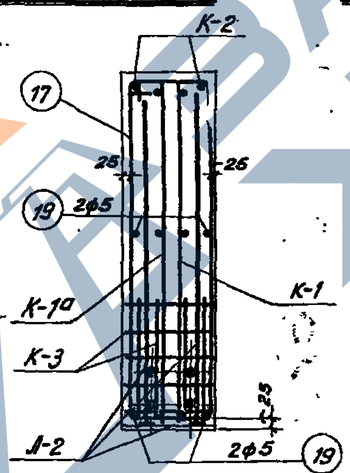


По 4-4

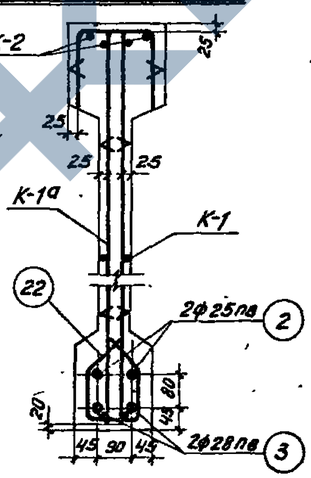


По 5-5

161-12-4

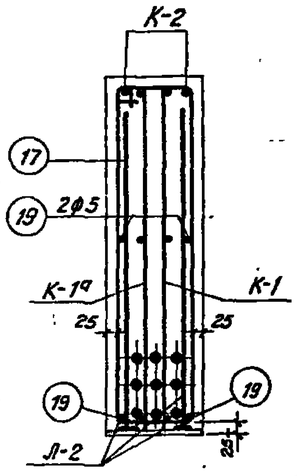


По 4-4

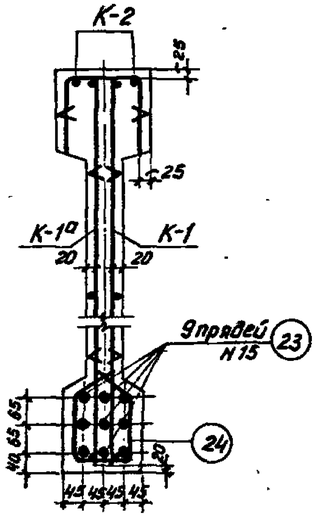


По 5-5

164-12-4



По 4-4



По 5-5

168-12-4

Выборка стали на балку, кг

Марка балки	Напрягаемая арматура: Проволока холоднотянутая периодического профиля ГОСТ 8480-57			Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 7314-55				Семипроволочные пряди ЦМТУ ЦНИИЧМ 65-58		Сталь для каркасов: Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57. Сортамент по ГОСТ 7314-55					Проволока низкоуглеродистая ГОСТ 6727-53		Сталь Ст.3 ГОСТ 380-60: Круглая сортамент ГОСТ 2590-57		Полосовая сортамент по ГОСТ 103-57		Итого	Итого	Всего
	30ХГ2С							25Г2С															
	ф5тп			ф25пв	ф28пв		Итого	N15		ф6пл	ф10пл	ф12пл	ф14пл	Итого	ф5т		ф5		δ=10				
161-12-4	125.5			—	—		—	—		17.4	6.9	5.3	29.8	59.4	21.1		12.5		5.3		17.8	98.3	223.8
164-12-4	—			92.1	115.5		207.6	—		17.4	—	5.3	29.8	52.5	21.1		13.5		5.3		18.8	92.4	300.0
168-12-4	—			—	—		—	118.4		17.4	—	5.3	29.8	52.5	21.1		12.1		5.3		17.4	91.0	209.4

Примечания

1. Усилия натяжения: одной проволоки ф 5тп — 2.2т, стержня ф 25пв — 29.4т, стержня ф 28пв 35.9т, пряди N15-16.0т
2. Кубиковая прочность бетона при отпуске натяжения должна быть не ниже 350 кг/см²

Технико-экономические показатели

Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м³	Вес стали кг.
161-12-4	500	4.1	1.65	224
164-12-4				300
168-12-4				209

ТД 1961

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

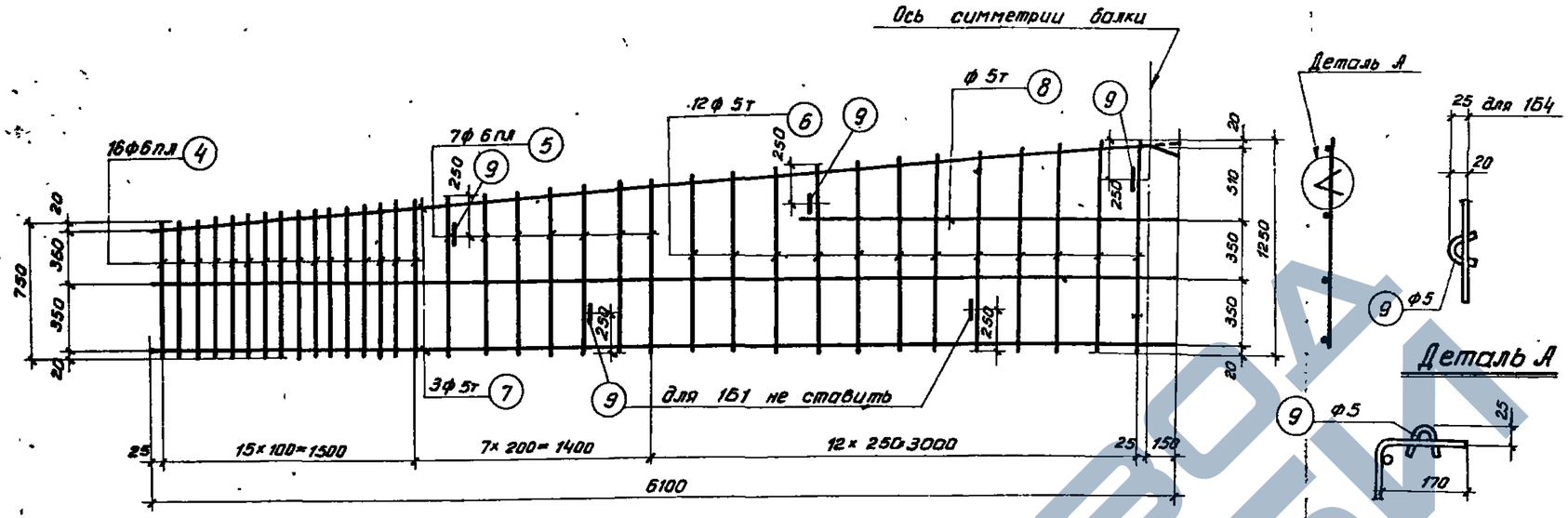
ПК-01-06 Выпуск 8*

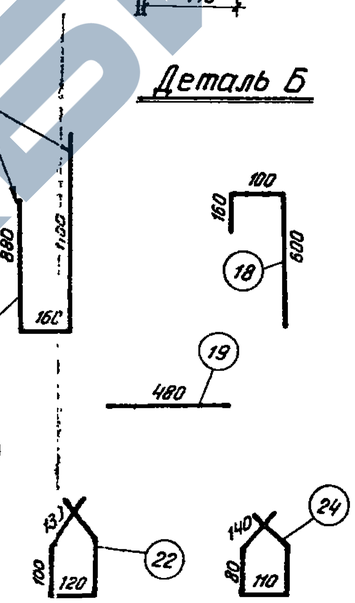
Лист 11

Гл. инж. ин-та Чабунин
Нач. СКО Рясницев
Гл. конструк. Фрайкин
Рук. группы Беленький

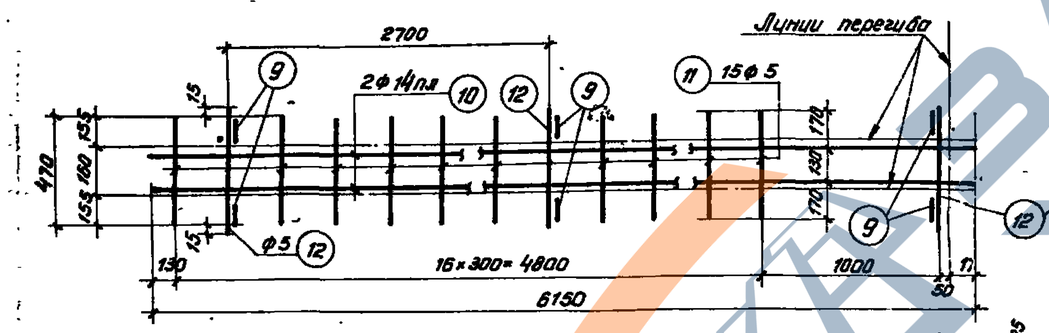
Гл. инженер Гольдер
Инженер Витлин
Исполнит. Витлин
Проверил Рыбакова
Исполнит. Рыбакова

Проверил бабушкин Трофимов

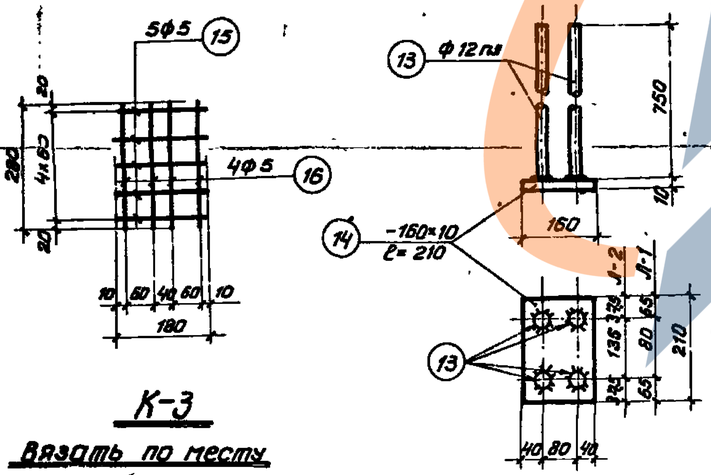




К-1 и К-1а (обратно чертежу)



К-2



К-3

Вязать по месту

Л-1, Л-2

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-МСЭ
2. Каркасы К-2 сварить между собой - см. деталь наклейки 4.

Марка балки	Марка каркаса	N позиции	ф и № по спецификации	ℓ мм	Количество на каркас	Количество все-го на 20 п шт	ℓп	Выборка стали ф и № по сортаменту	Σℓп м	Вес кг
161-12-4	Напрягаем. арматура К-1 шт.2 К-1а шт.2	1	ф5т	11950	–	72	860.0	ф5т	860.0	125.5
		4	ф6пл	от 750 до 870	16	64	51.8	ф6пл	78.4	17.4
		5	ф6пл	от 890 до 1010	7	28	28.6	ф5т	136.7	21.1
		6	ф5т	от 1030 до 12.50	12	48	54.7	ф5	3.0	0.5
		7	ф5т	6100	3	12	73.2	Итого		39.0
		8	ф5т	2200	1	4	8.8			
		9	ф5	150	5	20	3.0			
	К-2 шт.2	9	ф5	150	6	12	1.8	ф14пл	24.6	29.8
		10	ф14пл	6150	2	4	24.6	ф5	18.9	2.9
		11	ф5	470	15	30	14.1	Итого		32.7
		12	ф5	500	3	6	3.0			
	Л-1 шт.2	13	ф12пл	750	4	8	6.0	ф12пл	6.0	5.3
		14	-160×10	210	1	2	0.42	δ=10	–	5.3
								Итого		10.6
	Отдельные стержни	17	ф5	2140	–	14	30.0	ф5	58.9	9.1
		18	ф5	860	–	12	10.3	ф10пл	11.2	6.9
		19	ф5	480	–	8	3.8	Итого		16.0
		20	ф5	670	–	22	14.8			
		21	ф10пл	1400	–	8	11.2			
164-12-4	Напрягаем. арматура	2	ф25пв	11950	–	2	23.9	ф25пв	23.9	92.1
		3	ф28пв	11950	–	2	23.9	ф28пв	23.9	115.5
								Итого		207.6
	К-3 шт 4	15	ф5	180	5	20	3.6	ф5	8.1	1.3
		16	ф5	200	4	16	4.5			
	Отдельн. стержни	22	ф5	580	–	22	12.8	ф5	12.8	2.0

Марка балки	Марка каркаса	N позиции	ф и № по спецификации	ℓ мм	Количество на каркас	Количество все-го на 20 п шт	ℓп	Выборка стали ф и № по сортаменту	Σℓп м	Вес кг
168-12-4	Напрягаем. арматура Л-2 шт.2	123	N15	11950	–	9	107.6	N15	107.6	118.4
		13	ф12пл	750	4	8	6.0	ф12пл	6.0	5.3
		14	-160×10	210	1	2	0.4	δ=10	–	5.3
								Итого		10.6
	Отдельные стержни	24	ф5	550	–	22	12.1	ф5	12.1	1.9

Каркасы К-1, К-1а, К-2 и поз. 17, 18, 19 делать по 161-12-4.

Каркасы К-1, К-1а, К-2 и поз. 17, 18, 19 делать по 161-12-4, Л-2 делать по 168-12-4

Гл. инж. пр-та	Гольцер		
Нач. СКО	Витлин		
Гл. конструктор	Витлин		
Рук. группы	Рыбакова	Рябцев	
Ст. инженер	Чабурин		
Инженер	Русинов		
Исполнит.	Фрайкин		
Проверил	Белянкая		
Исполнит.	Белянкая		

Проверил Бабушкин Табунщ

ТД 1961

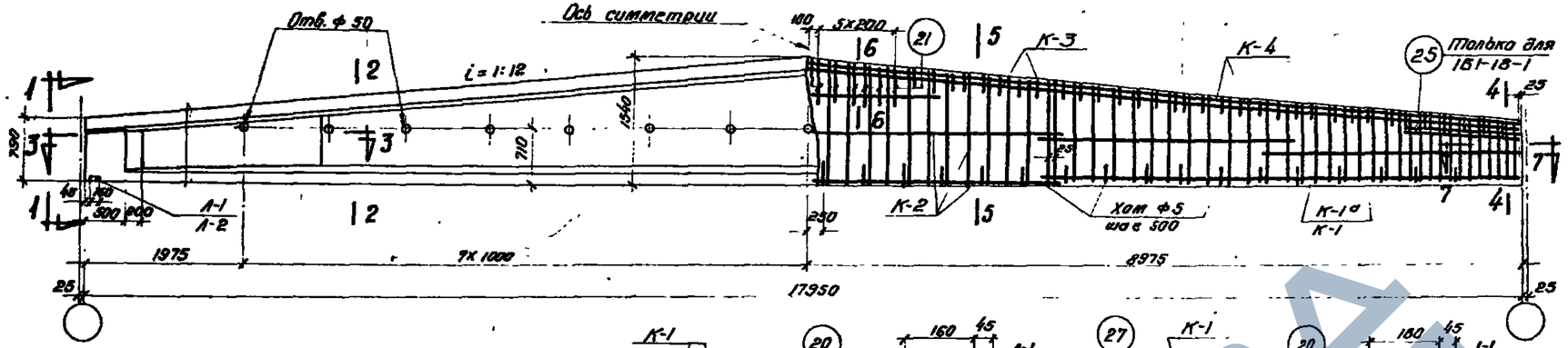
Балки 161-12-4, 164-12-4 и 168-12-4. Каркасы. Спецификация.

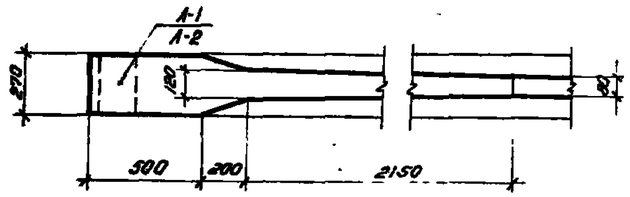
ПК-01-06 Выпуск 2

Лист 12

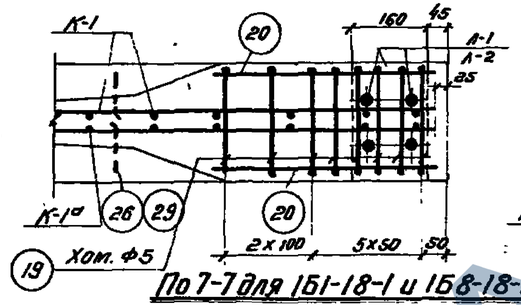
22

8167 22

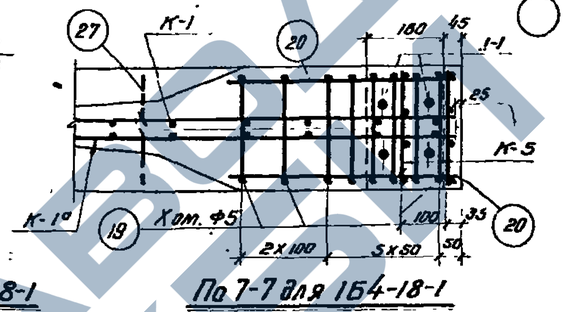




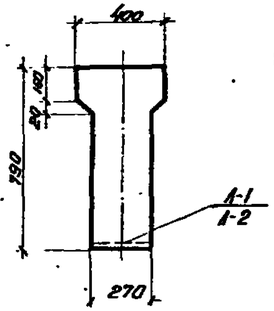
По 3-3



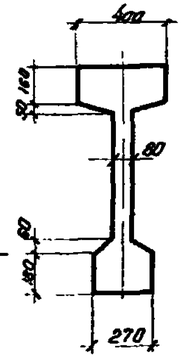
По 7-7 для 1Б1-18-1 и 1Б8-18-1



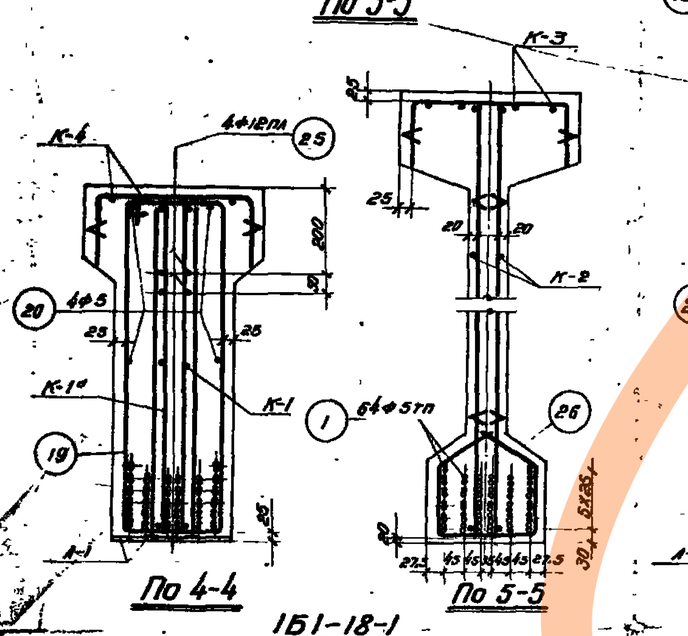
По 7-7 для 1Б4-18-1



По 1-1



По 2-2



По 4-4 1Б1-18-1

По 5-5

По 4-4 1Б4-18-1

По 5-5

По 4-4 1Б8-18-1

По 6-6

Выборка стали на балку, кг

Марка балки	Напрягаемая арматура: Проволока холоднотянутая периодического профиля ГОСТ 6727-80 ф5тп	Напрягаемая арматура: Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 Сортамент по ГОСТ 7314-55 30ХГ2С ф22пб	Напрягаемая арматура: Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 Сортамент по ГОСТ 7314-55 30ХГ2С ф20пб	Напрягаемая арматура: Итого	Напрягаемая арматура: Семипроволочные пряди ИМТУ ЦНИИЧМ 65-58 К15	Сталь для каркасов: Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 Сортамент по ГОСТ 7314-55 25ГС ф6пл	ф12пл	ф14пл	Итого	Проволока низкоуглеродистая ГОСТ 6727-53 ф5т	Сталь Ст.3 ГОСТ 380-60: Круглая сортамент по ГОСТ 2590-57 ф5	Полосовая сортамент по ГОСТ 103-57 δ=10	Итого	Итого	Всего
1Б1-18-1	167.8	—	—	—	—	21.9	76.4	7.3	105.6	32.3	21.3	6.8	28.1	166.0	333.8
1Б4-18-1	—	107.1	177.1	284.2	—	21.9	65.7	7.3	94.9	32.3	23.7	6.8	30.5	157.7	441.9
1Б8-18-1	—	—	—	—	172.8	21.9	65.7	7.3	94.9	32.3	21.7	6.8	28.5	155.7	333.5

Примечания

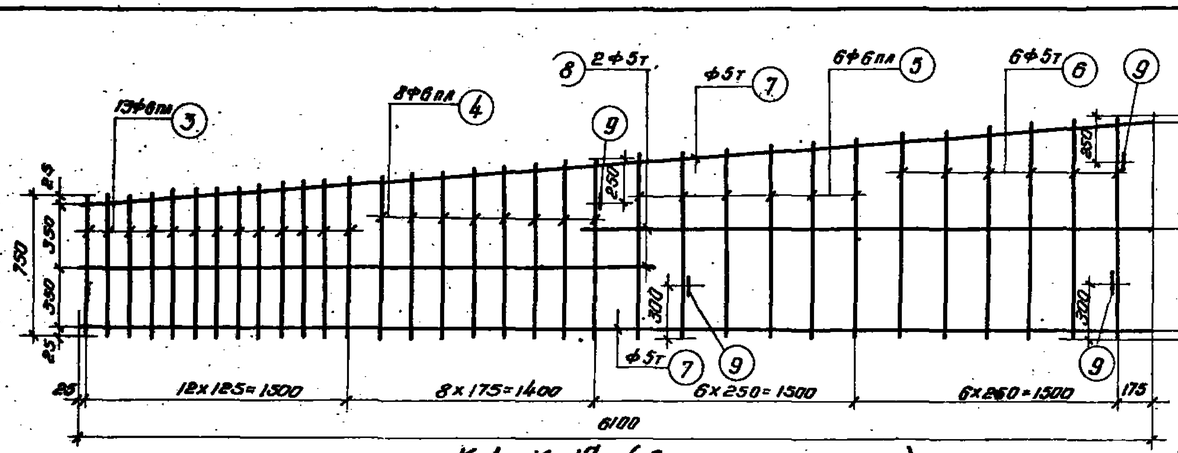
1. Усилия натяжения: одной проволоки ф5тп - 2,2т, стержня ф22пб - 20.8т, пряди К15 - 16.0т, стержня ф20пб - 17.0т.
2. Кубиковая прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть для балок 1Б1-18-1 и 1Б4-18-1 не ниже 210 кг/см², для балок 1Б8-18-1 не ниже 280 кг/см².

Технико-экономические показатели				
Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м³	Вес стали кг
1Б1-18-1	300	9.1	3.64	334
1Б4-18-1				442
1Б8-18-1	400			333

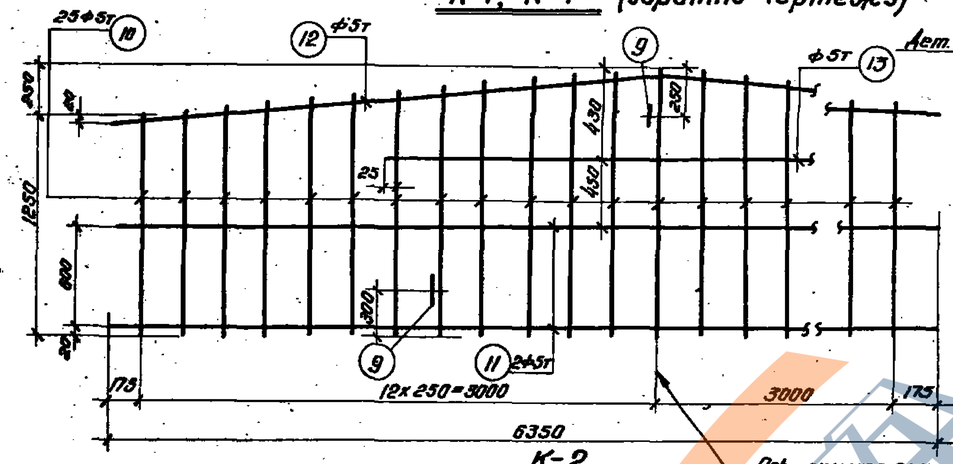
ГП	1961	Балки 1Б1-18-1, 1Б4-18-1, 1Б8-18-1. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	ПК-01-06 Выпуск 8 / Лист 13

Гл. инж. проекта	Чабурин	Проверил	Долгер
Нач. СКО	Русинов	Инженер	Малкова
Гл. конструктор	Фролкин	Ст. инженер	Лебедева
Рук. группы	Белянская	Инженер	Рыбакова
		Техник	Рыбакова

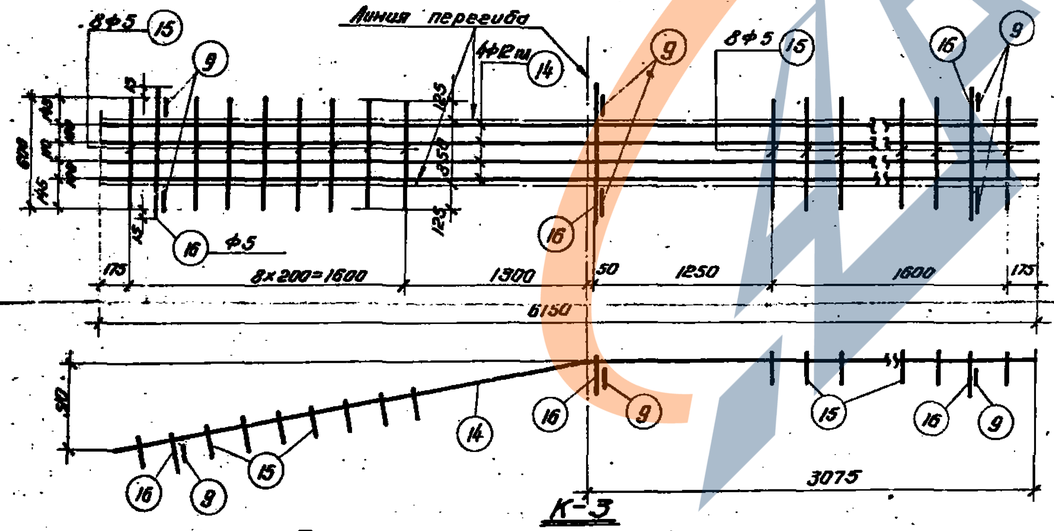
Проверил Бабушкин Архив



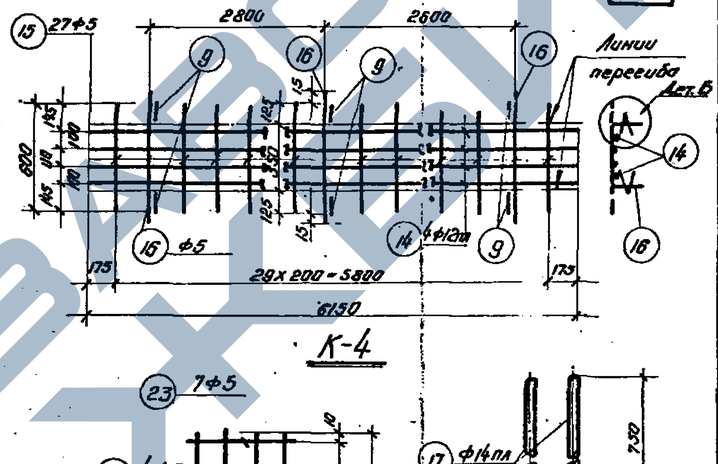
К-1, К-1а (обратно чертежу)



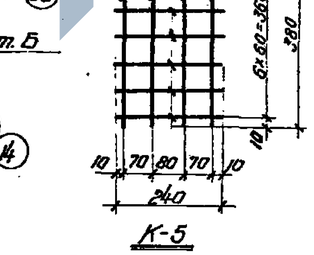
К-2



К-3

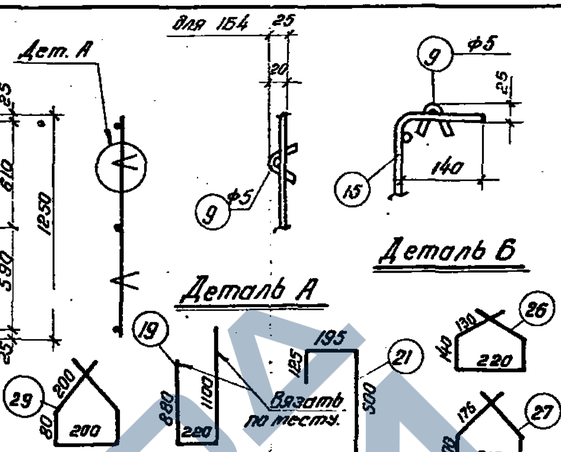


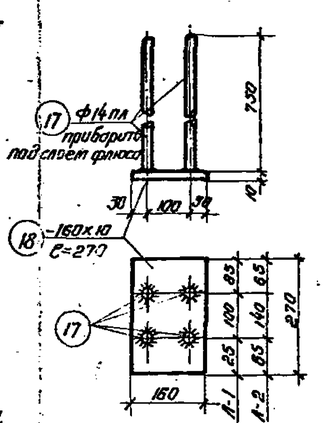
К-4



К-5

Вязать по месту.





А-1, А-2

Примечания

1. Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с „Техническими условиями" ТУ 73-56 и „Указаниями по технологии электросварки арматуры" ВСН 38-57/МСПМХП-МСЭС.
2. Каркасы К-3 и К-4 сварить между собой по детали на листе 4.

Спецификация арматуры на балку									Выборка арматуры		
Марка балки	Марка каркаса	№ позиции	⌀ и марка по сортаменту	С мм	Количество: на 1 каркас	Количество: всего на 1 эл.	Сп м		⌀ и марка по сортаменту	Есп м	Вес кг
151-18-1	Напрягаемая арматура	1	Ф5тп	17950	–	64	1148.8		Ф5тп	1148.8	167.8
	К-1 и К-1а шт. 2	3	Ф6пл	от 750 до 880	13	52	42.4		Ф6пл	98.5	21.9
		4	Ф6пл	от 900 до 1000	8	32	30.4		Ф5т	103.1	15.8
		5	Ф6пл	от 1020 до 1120	6	24	25.7		Ф5	2.4	0.4
		6	Ф5т	от 1140 до 1250	6	24	28.7		Итого		38.1
		7	Ф5т	6100	2	8	48.8				
		8	Ф5т	3200	2	8	25.6				
		9	Ф5	150	4	16	2.4				
	К-2 шт. 2	9	Ф5	150	3	6	0.9		Ф5т	106.9	16.5
		10	Ф5т	от 1250 до 1300	25	30	68.8		Ф5	0.9	0.1
		17	Ф5т	6350	2	4	25.4		Итого		16.6
		12	Ф5т	6370	1	2	12.7				
		13	Ф5т	3050	1	2	6.1				
	К-3 шт. 1	14	Ф12пл	6150	4	4	24.6		Ф12пл	24.6	21.9
		15	Ф5	600	16	16	9.6		Ф5	12.4	1.9
		16	Ф5	630	3	3	1.9		Итого		23.8
		9	Ф5	150	6	6	0.9				
	К-4 шт. 2	14	Ф12пл	6150	4	8	49.2		Ф12пл	49.2	43.8
		15	Ф5	600	27	54	32.4				
		16	Ф5	630	3	6	3.8		Ф5	38.0	5.8
									Итого		49.7
		9	Ф5	150	8	12	1.8				
	А-1 шт. 2	17	Ф14	750	4	8	6.0		Ф14пл	6.0	7.3
		18	-160х10	270	1	2	0.54		δ=10	—	6.8
									Итого		14.1
	Отдельные стержни	19	Ф5	2200	—	16	35.2		Ф5	84.5	13.0
		20	Ф5	480	—	8	3.8		Ф12пл	12.0	10.7
		21	Ф5	820	—	24	19.7		Итого		23.7
		23	Ф12пл	1500	—	8	12.0				
		26	Ф5	760	—	34	25.8				
158-18-1	Напрягаемая арматура	2	Ф22пв	17950	—	2	35.9		Ф22пв	35.9	107.1
		30	Ф20пв	17950	—	4	71.8		Ф20пв	71.8	177.1
	К-5 шт. 4	22	Ф5	380	4	16	6.1		Ф5	12.8	2.0
		23	Ф5	240	7	28	6.1				
	Отдельн. стержни	27	Ф5	760	—	34	25.8		Ф5	61.0	9.4
		19	Ф5	2200	—	16	35.2				
	К-1, К-1а, К-2, К-3, К-4, поз. 19 и 21 делать по 151-18-1										
154-18-1	А-2 шт. 2	17	Ф14пл	750	4	8	6.0	Ф14пл	6.0	7.3	
		18	-160х10	270	1	2	0.54	δ=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				
	К-1, К-1а, К-2, К-3, К-4, поз. 21 и А-1 делать по 151-18-1, а поз. 20 по 158-18-1.										

Гл. инж. инст.	Чабурин		
Нач. СКО	Рыжиков		
Гл. констр.	Фрайгин		
Рук. группы	Беленькая		
Ст. инж.	Шнеерзон	Исполнит.	Фрайгин
Констр.	Молотов	Исполнит.	Беленькая
Инженер	Левшина	Проверил	Бабушкин
Техник	Лебедева	Исполнит.	Рындина

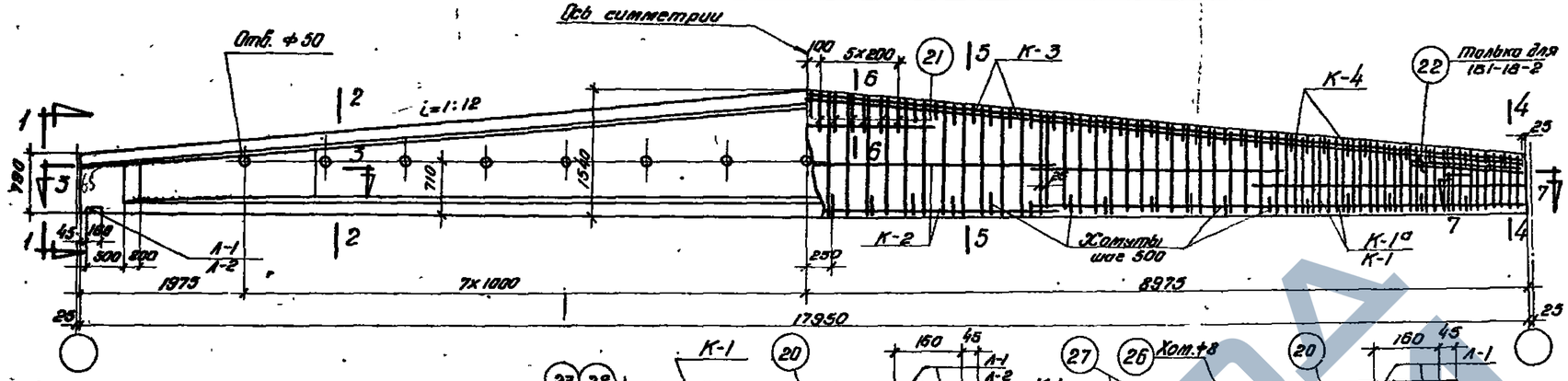
ТД 1961

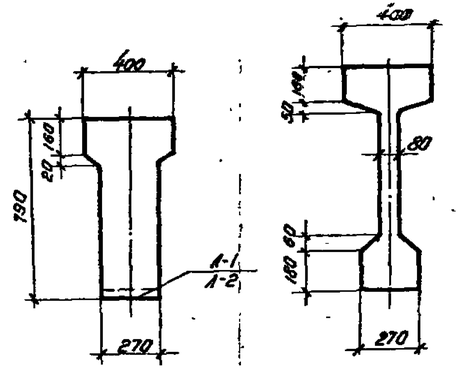
Балки 1Б1-18-1, 1Б4-18-1 и 1Б8-18-1
Каркасы. Спецификация.

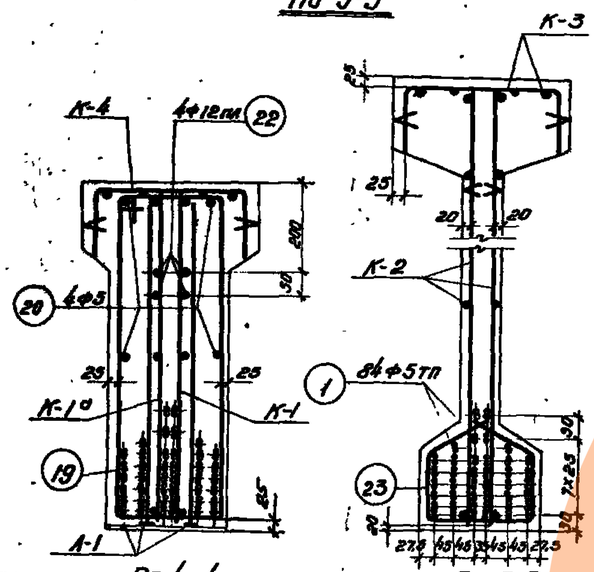
ПК-01-06 Выпуск 8.4
Лист. 14

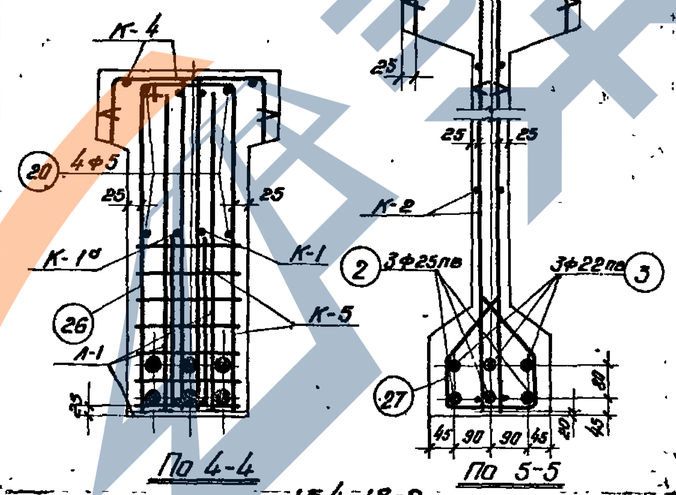
24

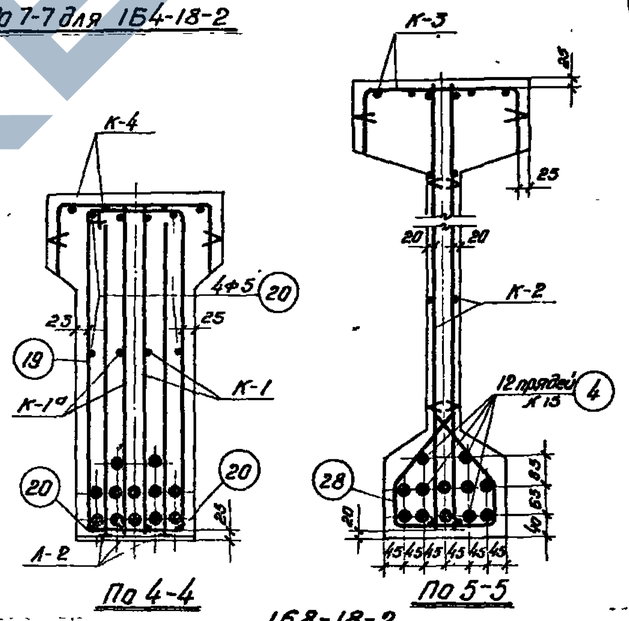
8160 25

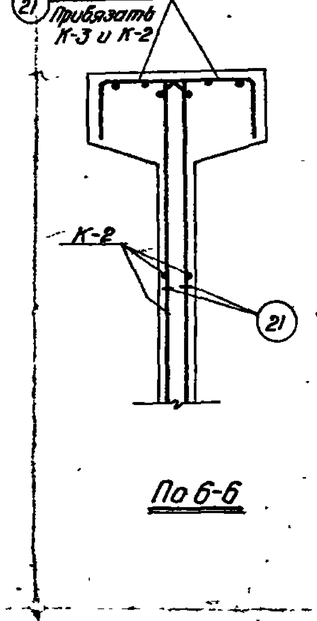












1Б1-18-2 1Б4-18-2 1Б8-18-2

25

Выборка стали на балку, кг.

Марка балки	Напрягаемая арматура: Проволока холоднотянутая периодического профиля ГОСТ 8480-57 ф5тп	Сталь периодического профиля ГОСТ 3058-57. Сортамент по ГОСТ 7314-55 30ХГ2С ф25мм	ф22мм	Итого	Семипроволочные пряди ЧМТУ ЦНИИЧМ 65-38 К15	Сталь для каркасов: Сталь периодического профиля ГОСТ 3058-57. Сортамент по ГОСТ 7314-55 25Г2С ф8пл	ф12пл	ф14мм	Итого	Проволока низкоуглеродистая ГОСТ 6727-53 ф5т	Сталь Ст.3 ГОСТ 380-60: Круглая сортамент по ГОСТ 2590-57 ф5	ф8	Полосовая сортамент по ГОСТ 103-57 δ=10	Итого	Итого	Всего
1Б1-18-2	220.2	—	—	—	—	38.3	76.4	7.3	122.0	29.0	21.2	—	6.8	28.0	179.0	399.2
1Б4-18-2	—	207.5	161.7	369.2	—	38.3	65.7	7.3	111.3	29.0	13.8	24.1	6.8	44.7	185.0	554.2
1Б8-18-2	—	—	—	—	236.9	38.3	65.7	7.3	111.3	29.0	21.5	—	6.8	28.3	168.6	405.5

Примечания

1. Усилия натяжения: одной проволоки ф5тп - 2.2т, стержня ф25пв - 20.5т, стержня ф22пв - 20.5т, пряди №15 - 16.0т.
2. Кубиковая прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не ниже 280 кг/см².

Технико-экономические показатели

Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м³	Вес стали кг
1Б1-18-2	400	9.1	3.64	399
1Б4-18-2				554
1Б8-18-2				406

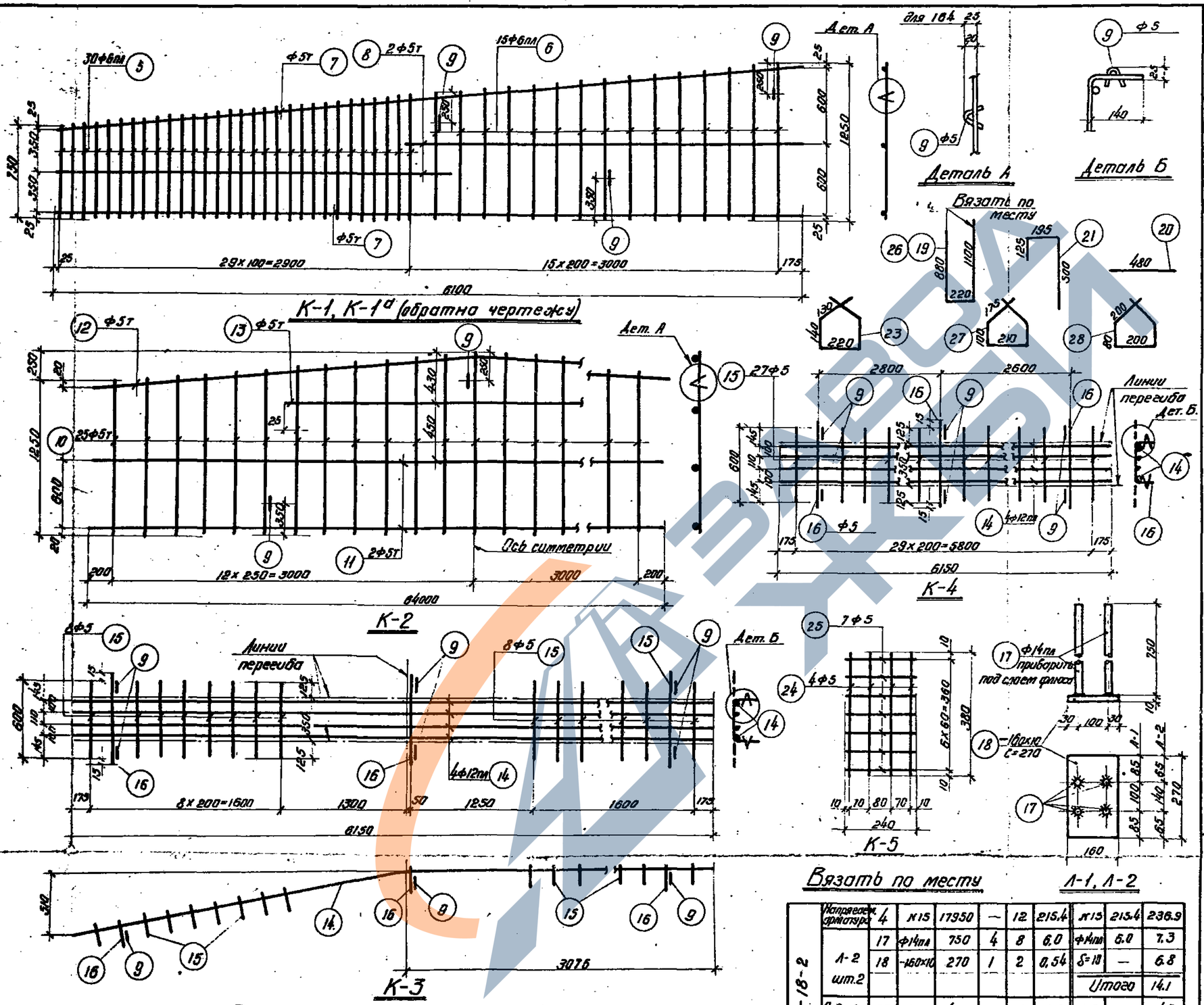
ТД 1961	Балки 1Б1-18-2, 1Б4-18-2 и 1Б8-18-2. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	ПК-01-06 Выпуск 8	
		Лист	15

Гл. инж. ин.	Чабунин	Гл. инж. пр.	Фрадкин
Нач. СКО	Русинов	Гл. констр. пр.	Фрадкин
Гл. инж.	Фрадкин	Рук. группы	Белецкая

Ст. инж.	Соллер	Зав. сект.	Наследов
Инженер	Малолетов	Исполнит.	Левашева
Исполнит.	Левашева	Проверил	Рыбакова
Проверил	Рыбакова	Исполнит.	Рыбакова

Проверил Рыбакова Исполнит. Рыбакова

8160 27



Примечания

1. Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с „Техническими условиями" ТУ73-56 и „Указаниями по технологии электросварки арматуры" ВСН 38-57 /МСПМХП-МСЭС.
2. Каркасы К-3 и К-4 сварить между собой по детали на листе 4.

Вязать по месту

168-18-2	Напрягаем. арматура	4	К15	17950	—	12	215.4	К15	215.4	236.9
	А-2 шт.2	17	Ф14пл	750	4	8	6.0	Ф14пл	6.0	7.3
		18	-160х10	270	1	2	0.54	δ=10	—	6.8
								Итого		14.1
	Отдельн. стержни	20	Ф5	480	—	12	5.8	Ф5	31.6	4.9
		28	Ф5	760	—	34	25.8			
	К-1, К-1а, К-2, К-3, К-4 и поз. 19, 21 делать по 161-18-2									

Спецификация арматуры на балку

Марка балки	Марка каркаса	№ позиции	№ или номер по спецификации	С мм	Количество: на 1 каркас	Количество: всего на шт.	Ел м	Выборка арматуры: Ф мм по ГОСТ 5781-61	Выборка арматуры: ЕС м	Выборка арматуры: Вес кг
161-18-2	Напрягаем арматура К-1 шт. 2 К-1а шт. 2	1	Ф5т	17950		84	1507.8	Ф5т	1507.8	220.2
		5	Ф6пл	От 150 до 990	30	120	104.4	Ф6пл	172.2	38.3
		6	Ф6пл	От 1010 до 1250	15	60	67.8	Ф5т	74.4	11.5
		7	Ф5т	6100	2	8	48.8	Ф5	1.8	0.3
		8	Ф5т	3200	2	8	25.6	Итого		50.1
		9	Ф5	150	3	12	1.8			
	К-2 шт. 2	9	Ф5	150	3	6	0.9	Ф5т	113.3	17.5
		10	Ф5т	От 1250 до 1500	25	50	68.8	Ф5	0.9	0.1
		11	Ф5т	6400	2	4	25.6	Итого		17.6
		12	Ф5т	6420	1	2	12.8			
		13	Ф5т	3050	1	2	6.1			
	К-3 шт. 1	14	Ф12пл	6150	4	4	24.6	Ф12пл	24.6	21.9
		15	Ф5	600	16	16	9.6	Ф5	12.4	1.9
		16	Ф5	630	3	3	1.9	Итого		23.8
		9	Ф5	150	6	6	0.9			
	К-4 шт. 2	14	Ф12пл	6150	4	8	49.2	Ф12пл	49.2	43.8
		15	Ф5	600	27	54	32.4	Ф5	38.0	5.9
		16	Ф5	630	3	6	3.8	Итого		49.7
		9	Ф5	150	6	12	1.8			
	А-1 шт. 2	17	Ф14пл	750	4	8	6.0	Ф14пл	6.0	7.3
		18	-160х10	270	1	2	0.54	δ=10	—	6.8
								Итого		14.1
	Отдельные стержни	19	Ф5	2200	—	16	35.2	Ф5	84.5	13.0
		20	Ф5	480	—	8	3.8	Ф12пл	12.0	10.7
		21	Ф5	820	—	24	19.7	Итого		23.7
		22	Ф12пл	1500	—	8	12.0			
		23	Ф5	760	—	34	25.8			
164-18-2	Напрягаем арматура	2	Ф25пб	17950	—	3	53.9	Ф25пб	53.9	207.5
		3	Ф22пб	17950	—	3	53.1	Ф22пб	53.9	161.7
								Итого		369.2
	К-5 шт. 4	24	Ф5	380	4	16	6.1	Ф5	12.8	2.0
		25	Ф5	240	7	28	6.7			
	Отдельные стержни	26	Ф8	2200	—	16	35.2	Ф8	61.0	24.1
		27	Ф8	760	—	34	25.8	Итого		27.7
										26
	К-1, К-1а, К-2, К-3, К-4 и А-1 делать по 161-18-2.									

Ст. инж. Гоммер; Инженер. Макаков; Исполнит. Лебашево; Проверил. Кыбалово; Исполнит. Рыбалово

Гл. инж. инст. Чабурин; Нач. сто. Русинов; Гл. констр. пр. Фрадкин; Рук. группы Беленькая

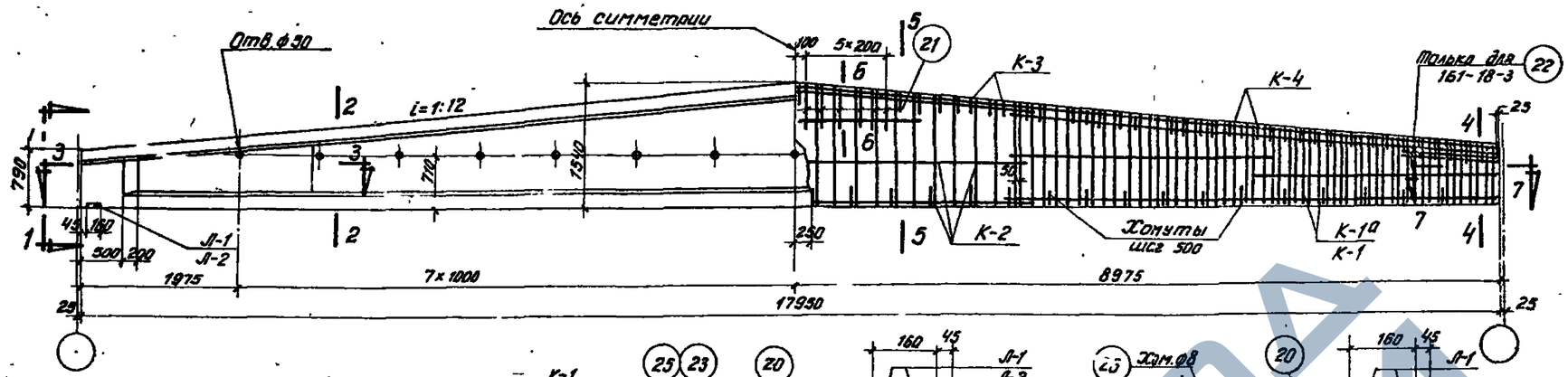
Проверил Байшникиф

ТД 1961

Балки 161-18-2, 164-18-2 и 168-18-2. Каркасы. Спецификация.

ПК-01-06 Выпуск 8*

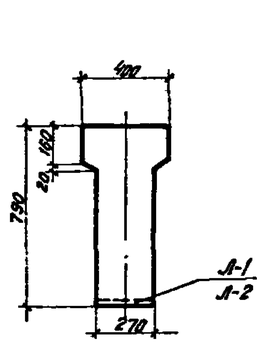
Лист 16



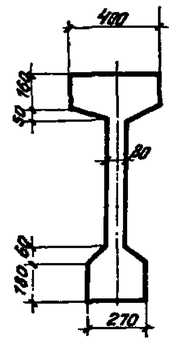
По 3-3

По 7-7 для 161-18-3 и 168-18-3

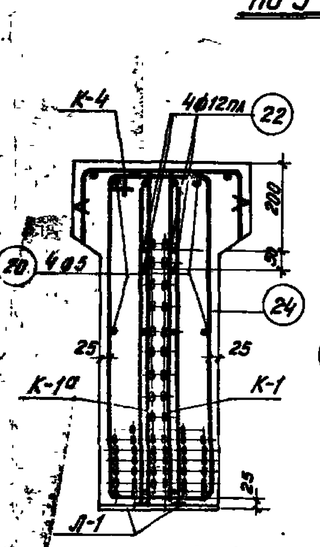
По 7-7 для 164-18-3



По 1-1

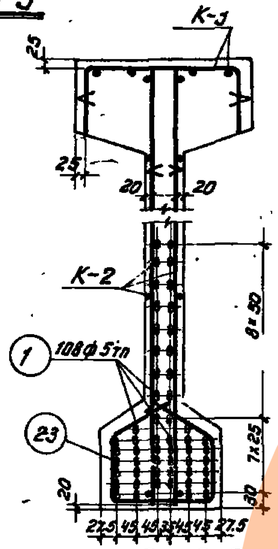


По 2-2

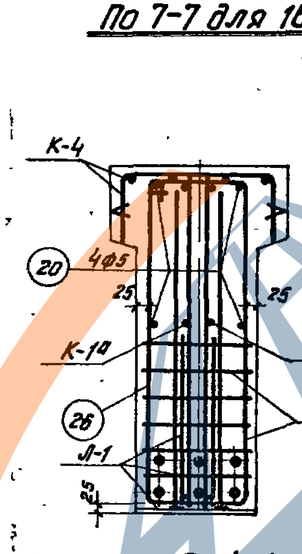


По 4-4

161-18-3

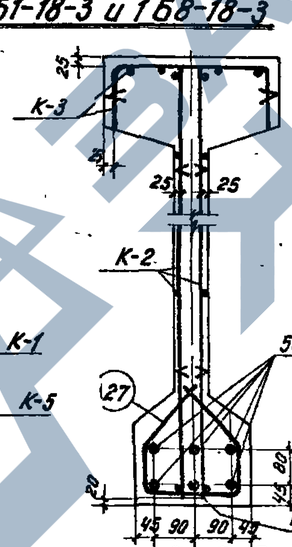


По 5-5

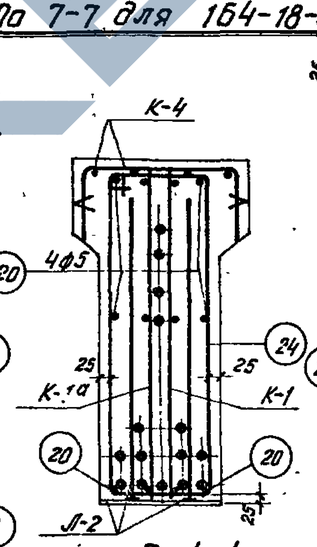


По 4-4

164-18-3

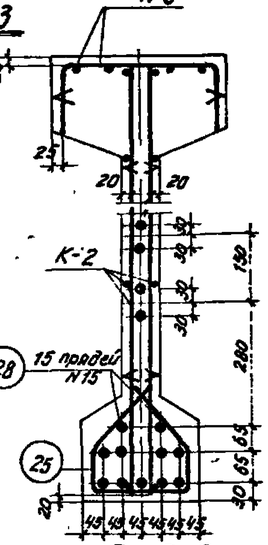


По 5-5

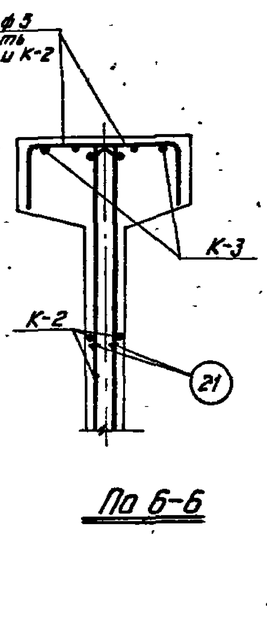


По 4-4

168-18-3



По 5-5



По 6-6

Выборка стали на балку, кг

Марка балки	Напрягаемая арматура: проволока холоднотянутая периодического профиля ГОСТ 8480-57 ф5тп	Напрягаемая арматура: сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 по ГОСТ 7314-55 30ХГ2С ф28пв	ф25пв	Итого	Напрягаемая арматура: семипроволочные пряди ЧМТУ ЦНИИЧМ 65-58 N15	Сталь для каркасов: сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 по ГОСТ 7314-55 25Г2С ф6пл	ф8пв	12пл	14пл	16пл	Итого	Проволока низкоуглеродистая ГОСТ 6727-53 ф5тп	Сталь Ст.3 ГОСТ 380-60: круглая сортамент по ГОСТ 2590-57 А-I ф5	ф6	ф8	полосовая сортамент по ГОСТ 103-57 δ=10	Итого	Итого	Всего
161-18-3	283.1	—	—	—	—	12.3	42.9	10.7	52.0	58.3	176.2	35.6	13.9	10.5	—	6.8	31.2	243.0	526.1
164-18-3	—	86.9	345.6	432.5	—	12.3	42.9	—	52.0	58.3	165.5	35.6	6.5	14.5	24.1	6.8	47.9	249.0	681.5
168-18-3	—	—	—	—	296.2	12.3	42.9	—	52.0	58.3	165.5	35.6	14.2	10.5	—	6.8	31.5	232.6	528.8

Примечания

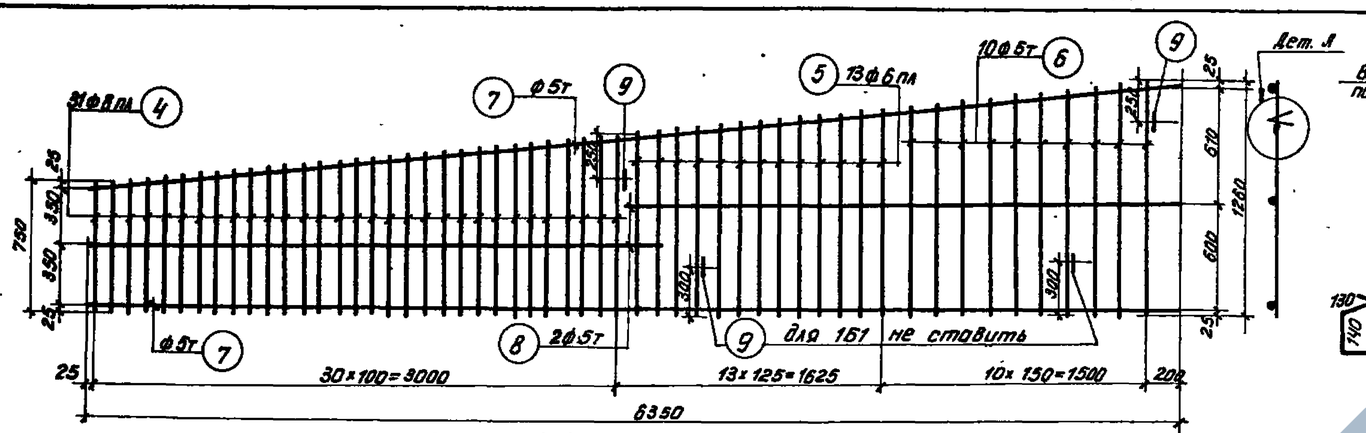
1. Усилия натяжения: одной проволоки ф 5тп – 2.2т, стержня ф 28пв – 33,3т, стержня ф 25пв – 26.5т, пряди N15 – 16.0т.
2. Кубиковая прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не ниже 280 кг/см².

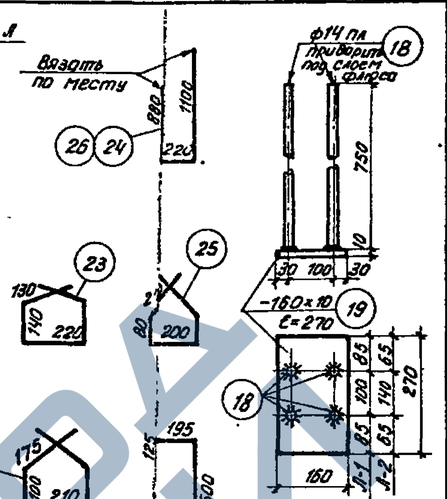
Техико-экономические показатели				
Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м³	Вес стали кг
161-18-3	400	9.1	3.64	526
164-18-3				682
168-18-3				529

ТД 1961	Балки 161-18-3, 164-18-3 и 168-18-3. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели	ПК-01-06 выпуск 8	
		Лист	17

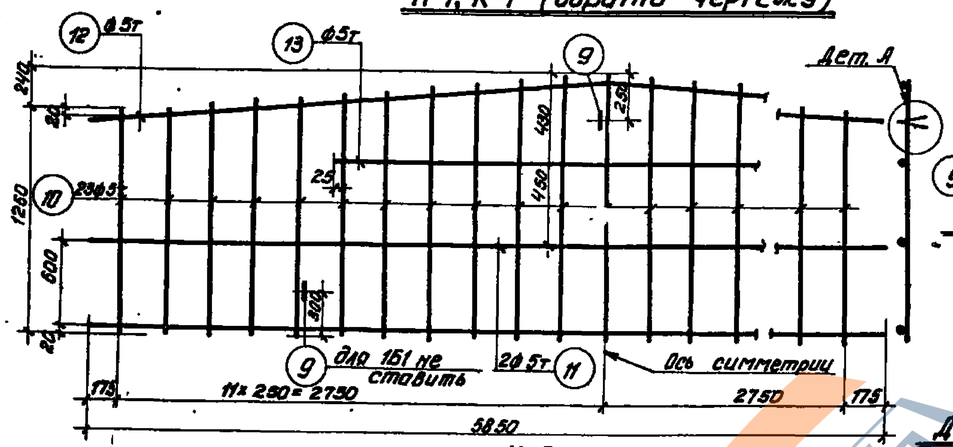
Гл. инж. ин-та	Чабурин	Гл. инж.	Голдер	Проверил	Бобушкин	Лобадин
Нач. СКО	Русинов	Ст. инженер	Маклакова	Подпятков		
Гл. констр. пр.	Фрайкин	Инженер	Левичева	Гедзикова		
Рук. группы	Беленькая	Техник-конструктор	Рыбакова	Гладкова		
		Техник	Рыбакова	Рыбакова		

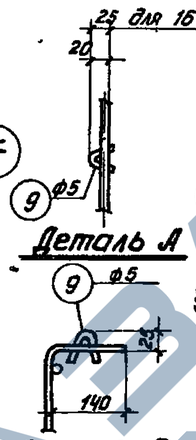
8160 29

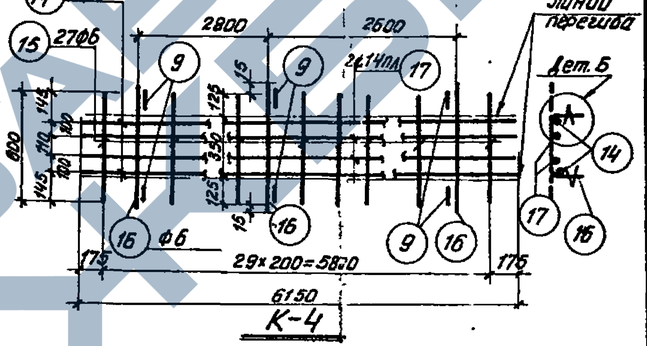




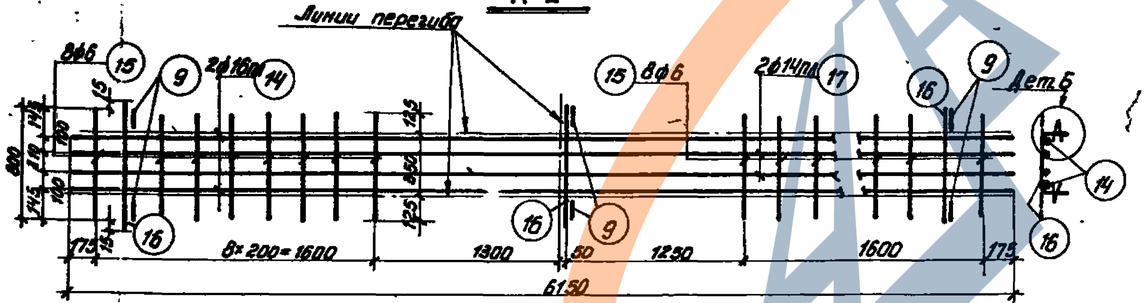
К-1, К-1а (обратно чертежу)



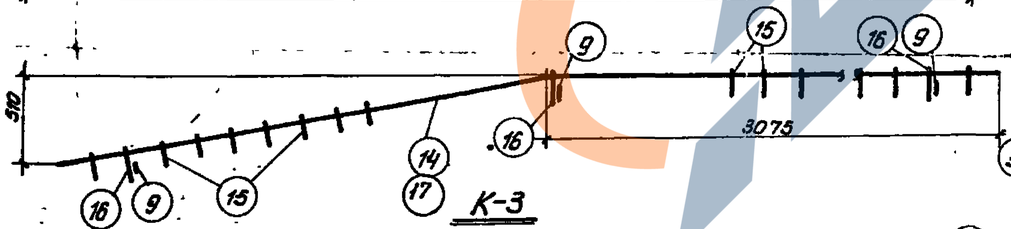


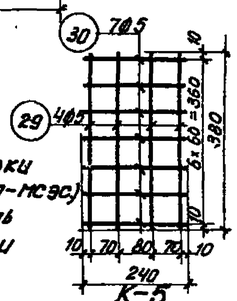


К-2



К-3





Вязать по месту.

Примечания

1. Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с „Техническими условиями" ТУ 73-56 и „Указаниями по технологии электросварки арматуры" ВСН 38-57 (МСПМЖП-МОЭС).
2. Каркасы К-3 и К-4 сварить между собой по детали на листе 4.

Спецификация арматуры на балку

Марка балки	Марка каркаса	№ позиции	⌀ и № по сортаменту	Эскиз	ℓ мм	Количество на каркас	Количество всего n шт	Ед. м	⌀ и № по сортаменту	Выборка арматуры ΣЕд. м	Вес кг
1б1-18-3	К-1 шт.2 К-1а шт.2	1	ф5тп		17950	—	108	1938.6	ф5тп	1938.6	283.1
		4	ф8пл	от 750 до 1000	31	124	108.5	ф8пл	108.5	42.9
		5	ф6пл	от 1010 до 1130	13	52	55.6	ф6пл	55.6	12.3
		6	ф5т	от 1140 до 1260	10	40	48.0	ф5т	125.2	19.4
		7	ф5т	6350	2	8	50.8	ф5	2.4	0.4
		8	ф5т	3300	2	8	26.4	Итого		75.0
		9	ф5	150	4	16	2.4			
	К-2 шт.2	9	ф5	150	3	6	0.9	ф5т	104.8	16.2
		10	ф5т	от 1260 до 1300	23	46	63.5	ф5	0.9	0.1
		11	ф5т	5850	2	4	23.5	Итого		16.3
		12	ф5т	5870	1	2	11.7			
		13	ф5т	3050	1	2	6.1			
	К-3 шт.1	14	ф16пл	6150	2	2	12.3	ф16пл	12.3	19.4
		15	ф6	600	16	16	9.6	ф14пл	12.3	14.9
		16	ф6	630	3	3	1.9	ф6	11.5	2.5
		17	ф14пл	6150	2	2	12.3	ф5	0.9	0.1
		9	ф5	150	6	6	0.9	Итого		36.9
	К-4 шт.2	14	ф16пл	6150	2	4	24.6	ф16пл	24.6	38.9
		15	ф6	600	27	54	32.4	ф14пл	24.6	29.8
		16	ф6	630	3	6	3.8	ф6	36.2	8.0
		17	ф14пл	6150	2	4	24.6	ф5	1.8	0.3
		9	ф5	150	6	12	1.8	Итого		77.0
	Л-1 шт.2	18	ф14пл	750	4	8	6.0	ф14пл	6.0	7.3
		19	-160×10	270	1	2	0.54	δ=10	—	6.8
								Итого		14.1
	Отдельные стержни	20	ф5	480	—	8	3.8	ф5	84.5	13.0
		21	ф5	820	—	24	19.7	ф12пл	12.0	10.7
		22	ф12пл	1500	—	8	12.0	Итого		23.7
		23	ф5	760	—	84	25.8			
		24	ф5	2200	—	16	35.2			
1б4-18-3	Каркас фрагмента К-5 шт.4	2	ф25пв	17950	—	5	89.8	ф25пв	89.8	345.8
		3	ф28пв	17950	—	1	18.0	ф28пв	18.0	86.9
								Итого		432.5
	Отдельные стержни К-5 шт.4	29	ф5	380	4	16	6.1	ф5	12.8	20
		30	ф5	240	7	28	6.7			
	Отдельные стержни	20	ф5	480	—	8	3.8	ф5	23.5	3.6
		21	ф5	820	—	24	19.7	ф8	61.0	24.1
		26	ф8	2200	—	16	35.2			
		27	ф8	760	—	34	25.8			
1б8-18-3	Каркас фрагмента К-5 шт.2	28	N15	17950	—	15	269.3	N15	269.3	296.2
		18	ф14пл	760	4	8	6.0	ф14пл	6.0	7.3
	Л-2 шт.2	19	160×10	270	1	2	0.54	δ=10	—	6.8
								Итого		14.1
	Отдельные стержни	20	ф5	480	—	12	5.8	ф5	86.5	13.3
		21	ф5	820	—	24	19.7			
		24	ф5	2200	—	16	35.2			
		25	ф5	760	—	34	25.8			

К-1, К-1а, К-2, К-3 и К-4, Л-1 делать по 161-18-3

К-1, К-1а, К-2, К-3, К-4 делать по 161-18-3

18

Гл. инж. ин-та	Чабурин		
Нач. СКО	Русинов		
Гл. конструктор	Фрадкин		
Рук. группы	Белянкая		
Ст. инженер	Голдер		
Инженер	Мокалов	Навалова	
Исполнит.	Левашева	Левашева	
Исполнит.	Родкина	Родкина	
Исполнит.	Рыбакова	Рыбакова	

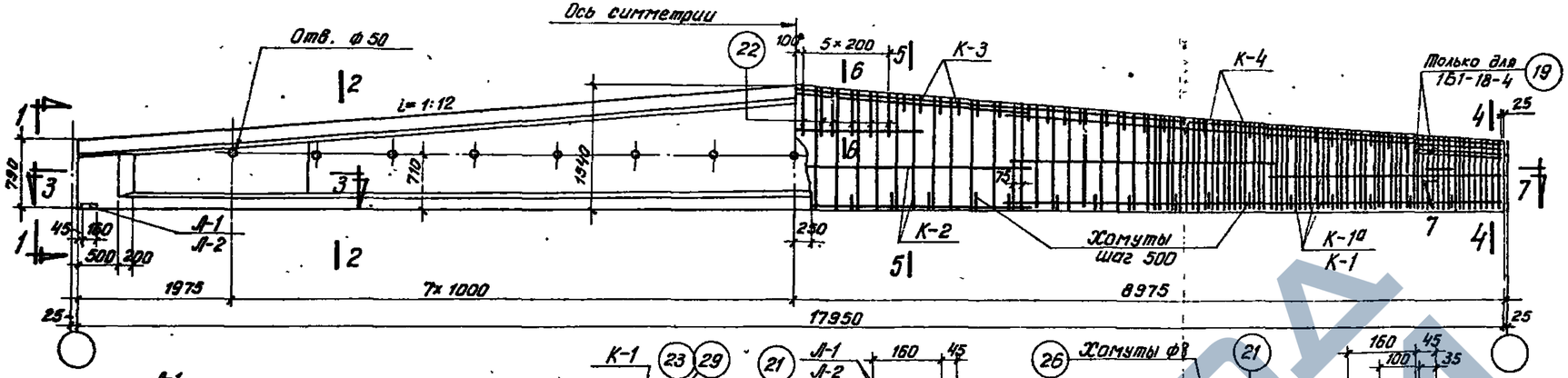
ТД 1961

Балки 1б1-18-3, 1б4-18-3 и 1б8-18-3
Каркасы. Спецификация.

ПК-01-06 Выпуск 8*

Лист 18

Проверил бабушкин Иванов



По 3-3

По 7-7 для 1Б1-18-4 и 1Б8-18-4

По 7-7 для 1Б4-18-4

По 1-1

По 2-2

По 4-4 1Б1-18-4

По 5-5

По 4-4 1Б4-18-4

По 5-5

По 4-4 1Б8-18-4

По 5-5

По 6-6

Выборка стали на балку, кг

Марка балки	Напрягаемая арматура: Проволока холоднотянутая периодического профиля ГОСТ 8480-57 ф5тп	Напрягаемая арматура: Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55 30хГ2С ф28пв	Напрягаемая арматура: Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55 30хГ2С ф25пв	Напрягаемая арматура: Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55 30хГ2С Итого	Напрягаемая арматура: Семипроволочные пряди ЧМТУ ЦНИИЧМ 65-58 н15	Сталь для каркасов: Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55 25Г2С ф5пл	ф8пл	ф12пл	ф14пл	ф16пл	Итого	Проволока низкоуглеродистая ГОСТ 6727-53 ф5т	Сталь Ст.3 ГОСТ 380-60 Круглая сортамент по ГОСТ 2590-57 ф5	ф6	ф8	Полосовая сортамент по ГОСТ 103-57 δ=10	Итого	Итого	Всего
1Б1-18-4	319.8	—	—	—	—	22.8	42.9	10.7	52.0	58.3	186.7	28.1	13.9	10.5	—	6.8	31.2	246.0	565.8
1Б4-18-4	—	434.1	69.4	504.5	—	22.8	42.9	—	52.0	58.3	176.0	28.1	6.5	10.5	24.1	6.8	47.9	252.0	756.5
1Б8-18-4	—	—	—	—	335.7	22.8	42.9	—	52.0	58.3	176.0	28.1	14.2	10.5	—	6.8	31.5	235.6	571.3

Примечания

1. Усилия натяжения: одной проволоки ф 5тп — 2.2т, стержня ф 28 пв — 33.3т, стержня ф 25 пв — 26.5т, пряди №15 — 16.0т.
2. Кубиковая прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не ниже 350 кг/см².

Технико-экономические показатели

Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м³	Вес стали
1Б1-18-4	500	9.1	3.64	566
1Б4-18-4				757
1Б8-18-4				572

Гл.инж.ин-та	Чобурян	Проверил	Роллер
Нач. СКО	Русинов	Инженер	Макаков
Гл.констр.пр.	Фрадкин	Исполнит.	Левашева
Рук.группы	Белецкая	Проверил	Рыбакова
		Исполнит.	Рыбакова

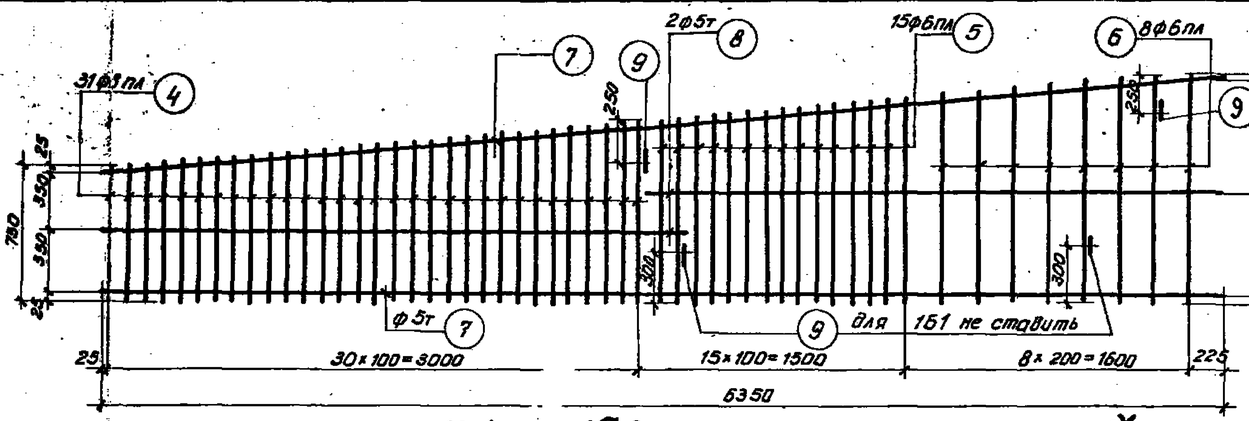
ТД 1961

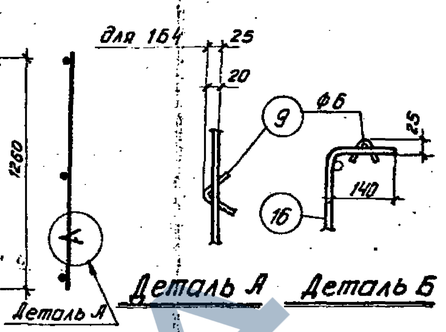
Балки 1Б1-18-4, 1Б4-18-4 и 1Б8-18-4. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.

ПК-01-06 Выпуск 8*

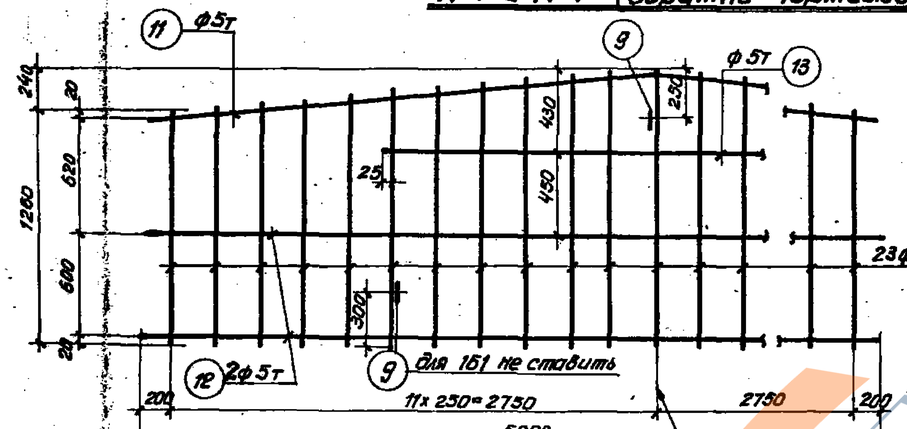
Лист 19

Альбом ГИДЕП

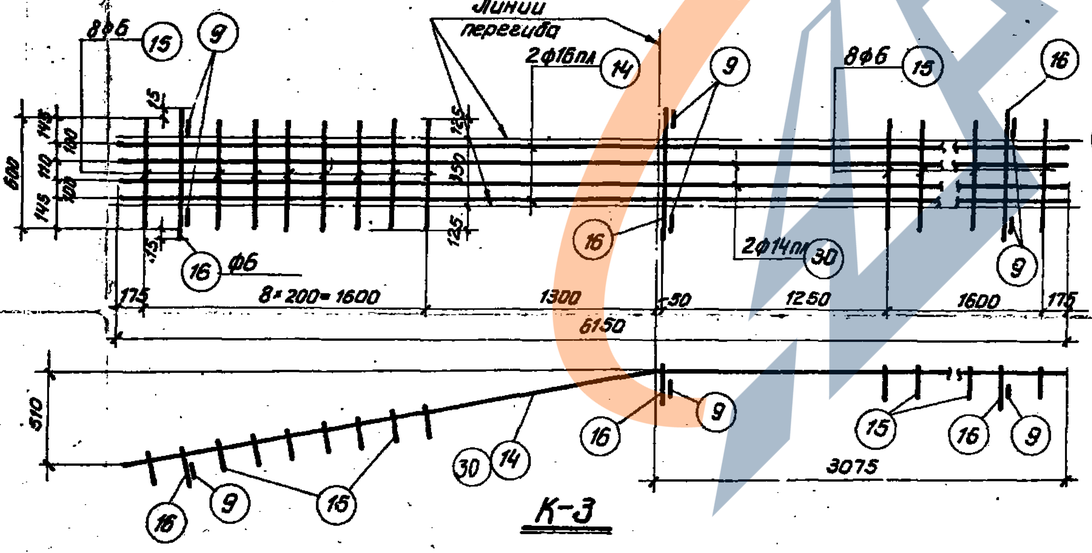




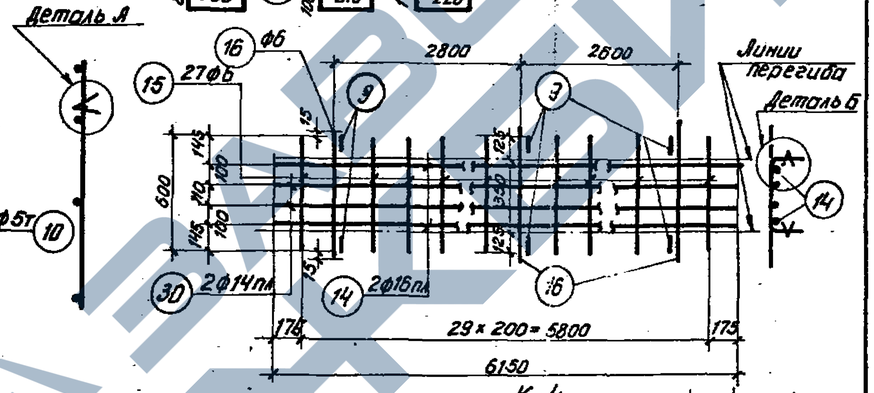
К-1 и К-1а (обратно чертежу)



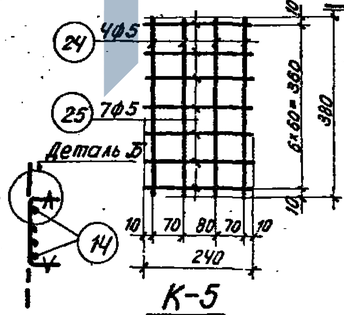
К-2



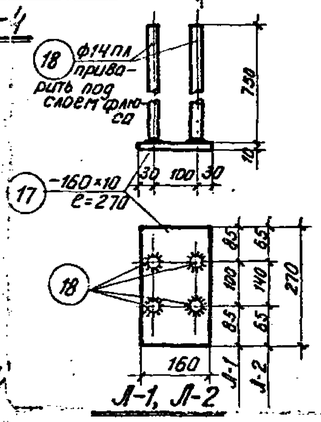
К-3



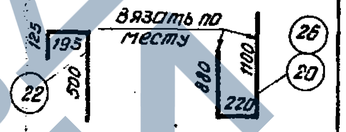
К-4



К-5 (Вязать по месту)



Л-1, Л-2



Спецификация арматуры на балку

Марка балки	Марка каркаса	№ позиции	Ø и № по сортаменту	ℓ мм	Количество шт. на 1 каркас	Количество шт. всего h шт.	ℓп м	Выборка арматуры Ø и № по сортаменту	Ед т	Всс кг
151-18-4	Напряженная арматура	1	ф5тп	17950		122	2190	ф5тп	2190	319.8
	К-1 шт.2 К-1а шт.2	4	ф8пл	от 730 до 1000	31	124	108.5	ф8пл	108.5	42.9
		5	ф6пл	от 1010 до 1130	15	60	64.3	ф6пл	102.5	22.8
		6	ф6пл	от 1130 до 1250	8	32	38.2	ф5	2.4	0.4
		7	ф5т	6350	2	8	50.8	ф5т	76.8	11.8
		8	ф5т	3250	2	8	26.0	Итого		77.9
		9	ф5	150	4	16	2.4			
	К-2 шт.2	9	ф5	150	3	6	0.9	ф5	0.9	0.1
		10	ф5т	от 1280 до 1300	23	46	63.5	ф5т	105.0	16.2
		11	ф5т	5920	1	2	11.8	Итого		16.3
		12	ф5т	5900	2	4	23.6			
		13	ф5т	3050	1	2	6.1			
	К-3 шт.1	9	ф5	150	6	6	0.9	ф16пл	12.3	19.4
		14	ф16пл	6150	2	2	12.3	ф14пл	12.3	14.9
		15	ф6	600	16	16	9.6	ф6	11.5	2.5
		16	ф6	630	3	3	1.9	ф5	0.9	0.1
		30	ф14пл	6150	2	2	12.3	Итого		36.9
	К-4 шт.2	9	ф5	150	6	12	1.8	ф16пл	24.6	38.9
		14	ф16пл	6150	2	4	24.6	ф14пл	24.6	29.8
		15	ф6	600	27	54	32.4	ф6	36.2	8.0
		16	ф6	630	3	6	3.8	ф5	1.8	0.3
		30	ф14пл	6150	2	4	24.6	Итого		77.0
	Л-1 шт.2	17	-160×10	270	1	2	0.54	б=10	—	6.8
		18	ф14пл	750	4	8	6.0	ф14пл	6.0	7.3
								Итого		14.1
	Отдельные стержни	19	ф12пл	1500	—	8	12.0	ф12пл	12.0	10.7
		20	ф5	2200	—	16	35.2	ф5	84.5	13.0
		21	ф5	480	—	8	3.8	Итого		23.7
		22	ф5	820	—	24	19.7			
		23	ф5	760	—	34	25.8			
164-18-4	Напряженная арматура	2	ф28пв	17950	—	5	89.8	ф28пв	89.8	434.1
		3	ф25пв	17950	—	1	18.0	ф25пв	18.0	69.4
								Итого		504.5
	К-5 шт.4	24	ф5	380	4	16	6.1	ф5	12.8	2.0
		25	ф5	240	7	28	6.7			
	Отдельные стержни	21	ф5	480	—	8	3.8	ф5	23.5	3.6
		22	ф5	820	—	24	19.7	ф8	61.0	24.1
		26	ф8	2200	—	16	35.2	Итого		27.7
		27	ф8	760	—	34	25.8			

К-1, К-1а, К-2, К-3, К-4, поз. 20 и 22 делать по 151-18-4

168-18-4	Напряг. арматура	28	N15	17950	—	17	305.2	N15	305.2	335.7
	Л-2 шт.2	17	-160×10	270	1	2	0.54	б=10	—	6.8
		18	ф14пл	750	4	8	6.0	ф14пл	6.0	7.3
								Итого		14.1
	Отдельн. стержни	21	ф5	480	—	12	5.8	ф5	31.6	4.9
		29	ф5	760	—	34	25.8			

К-1, К-1а, К-2, К-3, К-4, поз. 20 и 22 делать по 151-18-4

Примечания

1. Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с "Техническими условиями" ТУ 73-56 и "Указаниями по технологии электросварки арматуры" ВСН 38-57/МСП МХП-МСЭС.
2. Каркасы К-3 и К-4 сварить между собой по детали на листе 4.

Гл. инж-р	Гуляев		
Нач. СКО	Наклахов		
Гл. констр.	Левашев		
Рук. группы	Беленькая		
Ст. инженер	Наклахов	Рыбакова	
Инженер	Левашев	Рыбакова	
Исполнит.	Фрадкин	Рыбакова	
Проверил	Беленькая	Рыбакова	
Исполнит.			
	Чабурин	Гуляев	
	Русинов	Наклахов	
	Фрадкин	Левашев	
	Беленькая	Рыбакова	

ТД 1961

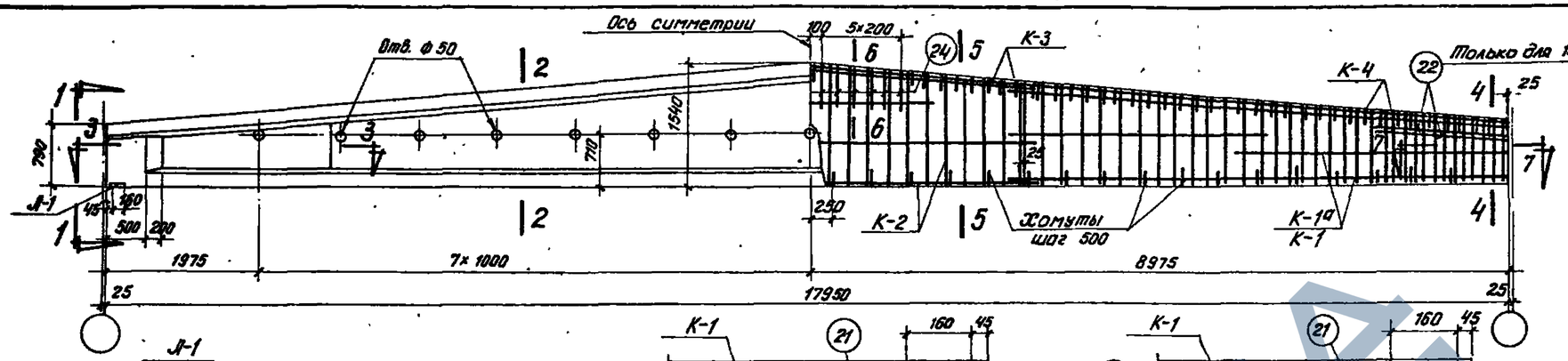
Балки 151-18-4, 164-18-4 и 168-18-4. Каркасы. Спецификация

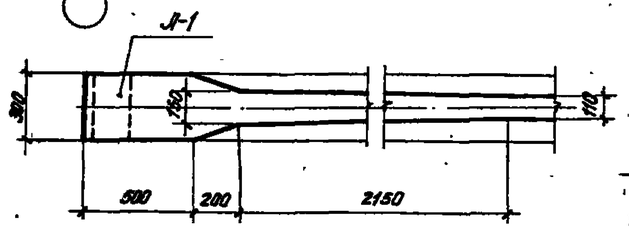
ПК-01-06 Выпуск 3

Лист 20

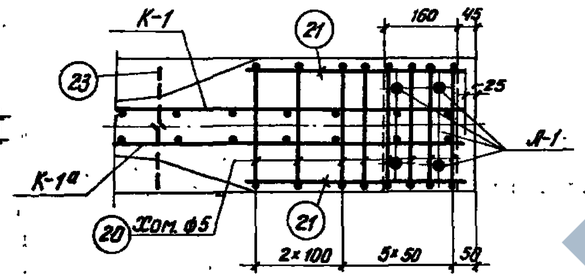
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

3160 32

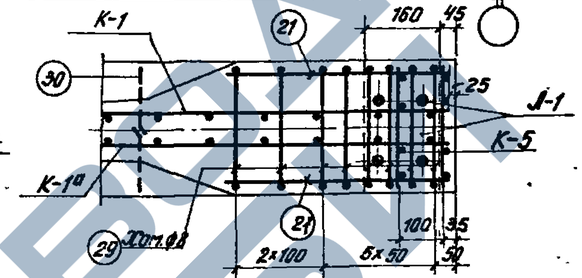




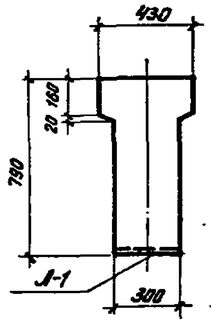
По 3-3



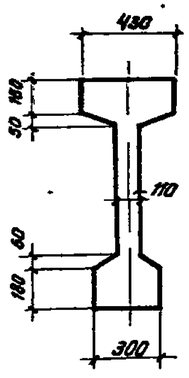
По 7-7 для 151-18-5 и 168-18-5



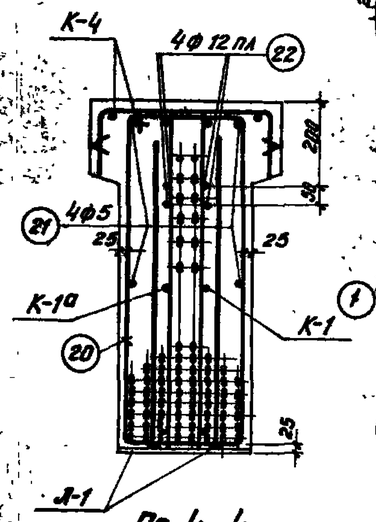
По 7-7 для 164-18-5



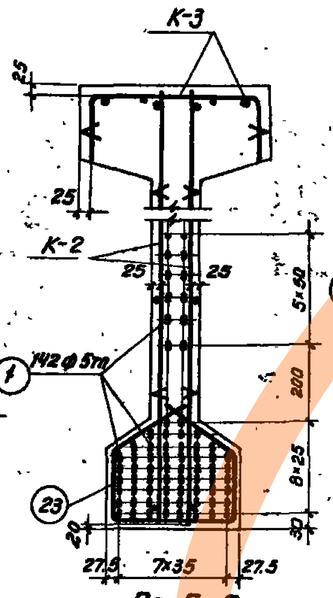
По 1-1



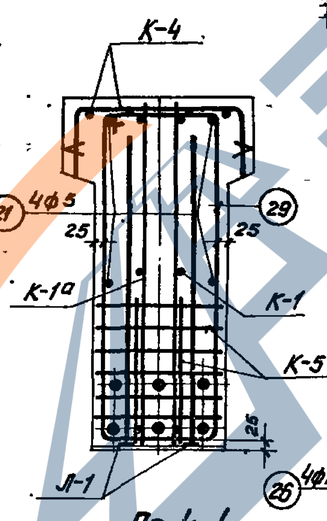
По 2-2



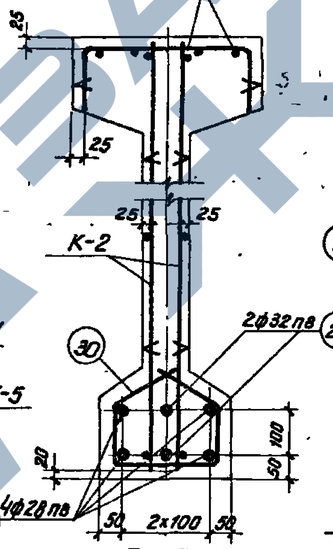
По 4-4



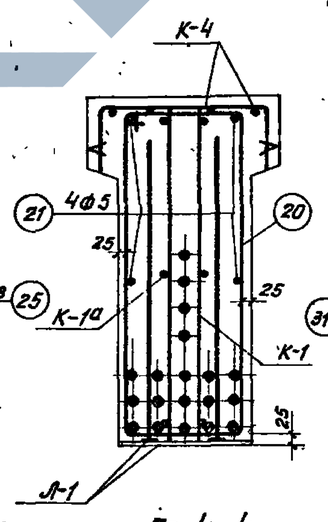
По 5-5



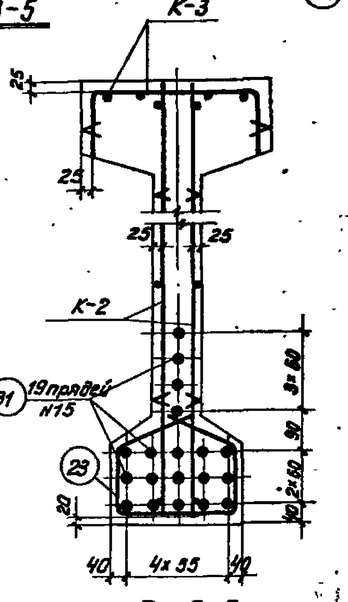
По 4-4



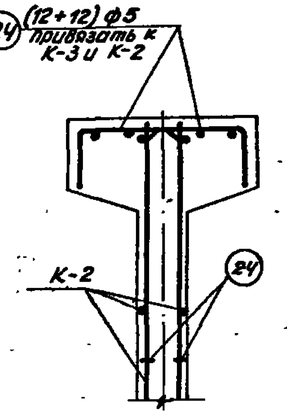
По 5-5



По 4-4



По 5-5



По 6-6

151-18-5 164-18-5 168-18-5

Выборка стали на балку, кг

Марка балки	Напрягаемая арматура: Проволока холоднотянутая периодического профиля ГОСТ 8480-57 В-II ф 5тп	Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55 30ХГ2С А-IV ф28пв	ф32пв	Итого	Семипроволочные пряди ЧМТУ УНИИЧМ 65-58 II-Ч н15	Сталь для каркасов: Сталь периодического профиля ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55 25Г2С А-III ф6 пл	ф8пл	ф10пл	ф12пл	ф14пл	ф16пл	Итого	Проволока низкоуглеродистая гост 6727-53 В-I ф5т	Сталь ГОСТ 380-60 Ст.3 А-I: Круглая сортамент по ГОСТ 2590-57 ф5	ф6	ф8	Полосовая сортамент по ГОСТ 103-57 δ=4-10	Итого	Итого	Всего на балку
151-18-5	372.1	—	—	—	—	13.6	12.0	52.0	10.7	44.7	58.3	188.8	23.1	14.7	11.2	—	7.5	33.4	238.0	617.4
164-18-5	—	347.1	226.6	573.7	—	13.6	12.0	52.0	—	44.7	58.3	178.1	23.1	6.8	11.2	25.4	7.5	50.9	244.9	825.8
168-18-5	—	—	—	—	375.2	13.6	12.0	52.0	—	44.7	58.3	178.1	23.1	14.7	11.2	—	7.5	33.4	227.3	609.8

Примечания

1. Усилия натяжения: одной проволоки ф 5тп – 2.2т, стержня ф 28 пв – 37.0т, стержня ф 32 пв – 48.3т, пряди н15 – 16.0т.
2. Кубиковая прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не ниже 350 кг/см².

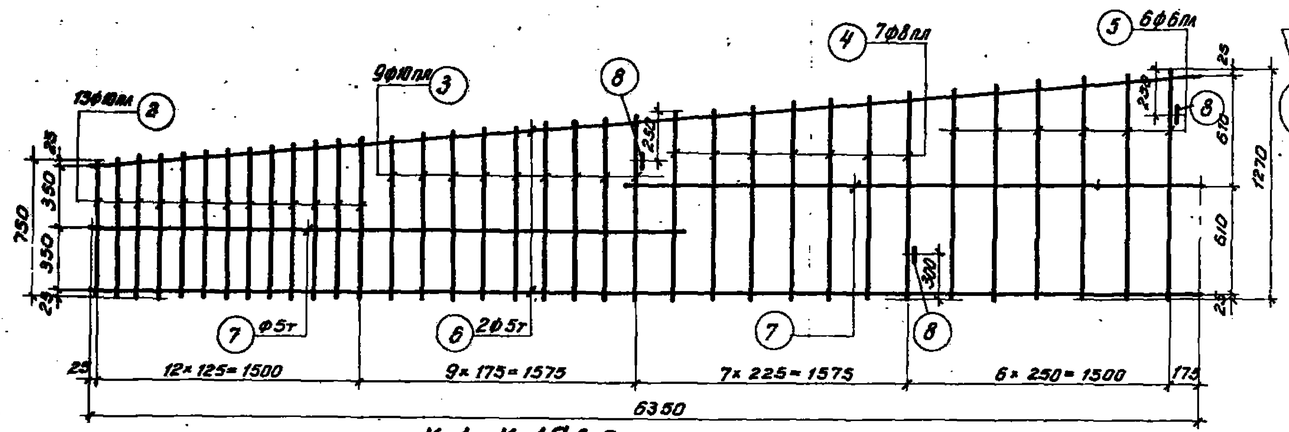
Технико-экономические показатели

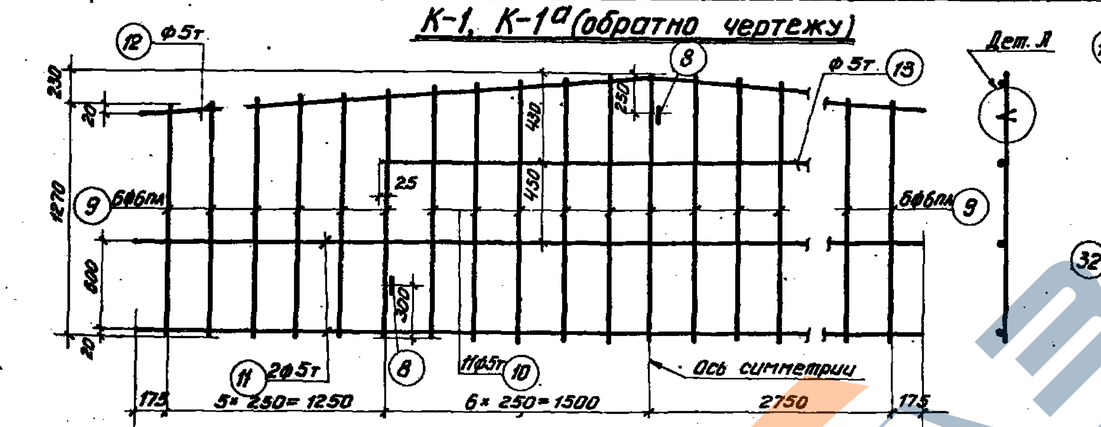
Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м³	Вес стали кг
151-18-5	500	10.7	4.27	617
164-18-5				826
168-18-5				610

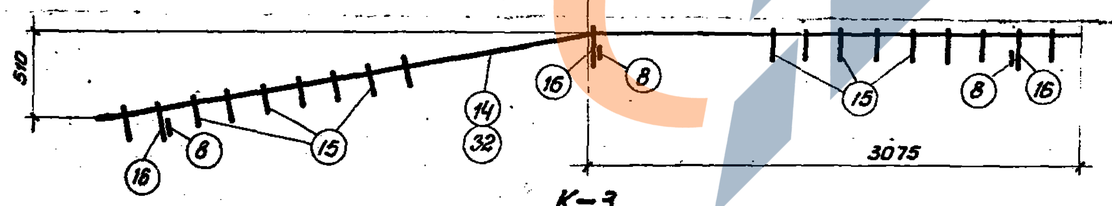
ТП 1961	Балки 151-18-5, 164-18-5 и 168-18-5. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	ПК-01-06. Выпуск 8* Лист 21

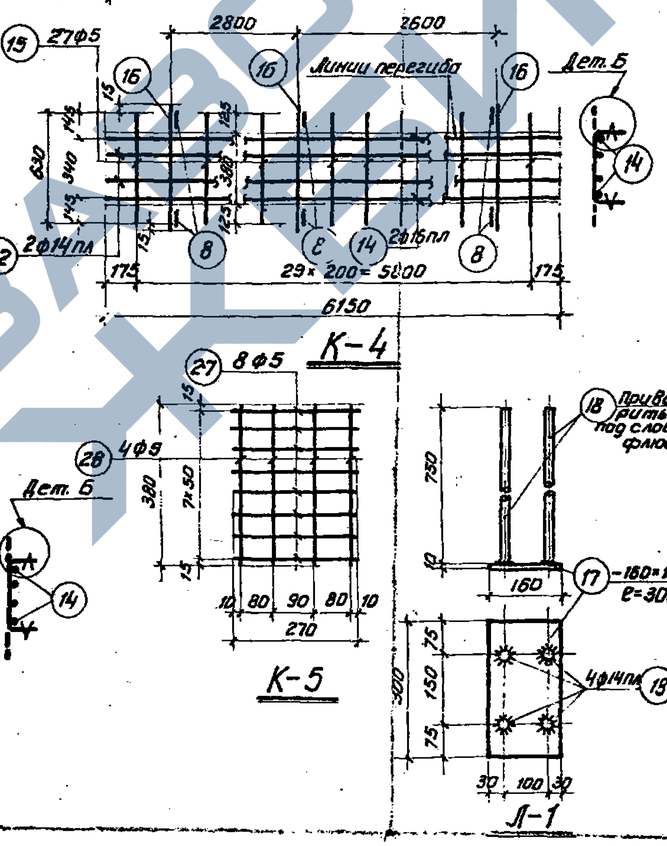
Гл. инж. тр. Чабурин; Нач. СКО Рыжиков; Гл. конструктор Фролкин; Рук. группы Беленький; Гл. инженер Голдер; Инженер Гринзайд; Исполнитель Орлова; Проверил Райхман; Исполнитель Райхман; Гл. инженер Голдер; Инженер Гринзайд; Исполнитель Орлова; Проверил Райхман; Исполнитель Райхман

БЕЛНДИЭНЕПРОЕКТ Архив ТПМ Инв. № 22041









Примечания

1. Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с „Техническими условиями" ТУ 73-56 и „Указаниями по технологии электросварки арматуры" ВСН 38-57/МСПМХЛ-МСЭС.
2. Каркасы К-3 и К-4 сварить между собой - см. деталь на листе 4.

Спецификация арматуры на балку

Марка балки	Марка каркаса	№ позиции	⌀ и № профиля по сортаменту	ℓ мм	Количество на 1 К/С	Количество на 2 К/С	ℓп м	⌀ и № профиля по сортаменту	Σℓп м	Вес кг
151-18-5	Напрягаемая арматура К-1 шт. 2 К-1а шт. 2	1	⌀5Т п	17950	—	142	2548.9	⌀5Т п	2548.9	372.1
	Отдельные стержни К-1 шт. 2 К-1а шт. 2	2	⌀10 пл	от 730 до 770	13	52	42.0	⌀10 пл	76.2	42.2
		3	⌀10 пл	от 890 до 1010	9	36	34.2	⌀8 пл	30.4	12.0
		4	⌀8 пл	от 1030 до 1140	7	28	30.4	⌀8 пл	29.2	6.5
		5	⌀6 пл	от 1160 до 1270	6	24	29.2	⌀5Т	77.6	11.9
		6	⌀5Т	6350	2	8	50.8	⌀5	1.8	0.3
		7	⌀5Т	3350	2	8	26.8	Итого		72.9
		8	⌀5	150	3	12	1.8			
	Отдельные стержни К-2 шт. 2	8	⌀5	150	3	6	0.9	⌀6 пл	31.8	7.1
		9	⌀6 пл	от 1210 до 1330	12	24	31.8	⌀5Т	73.1	11.2
		10	⌀5Т	от 1400 до 1500	11	22	31.9	⌀5	0.9	0.1
		11	⌀5Т	5850	2	4	23.4	Итого		18.4
		12	⌀5Т	5870	1	2	11.7			
		13	⌀5Т	3030	1	2	6.1			
	Отдельные стержни К-3 шт. 1	14	⌀16 пл	6150	2	2	12.3	⌀16 пл	12.3	19.4
		15	⌀6	630	16	16	10.1	⌀14 пл	12.3	14.9
		16	⌀6	660	3	3	2.0	⌀6	12.1	2.7
		8	⌀5	150	6	6	0.9	⌀5	0.9	0.1
		32	⌀14 пл	6150	2	2	12.3	Итого		37.1
	Отдельные стержни К-4 шт. 2	14	⌀16 пл	6180	2	4	24.6	⌀16 пл	24.6	38.9
		15	⌀6	630	27	54	34.0	⌀14 пл	24.6	29.8
		16	⌀6	660	3	6	4.0	⌀6	38.0	8.5
		8	⌀5	150	6	12	1.8	⌀5	1.8	0.3
		32	⌀14 пл	6150	2	4	24.6	Итого		77.5
	Л-1 шт. 2	17	-160×10	300	1	2	0.6	⌀14 пл	6.0	7.3
		18	⌀14 пл	750	4	8	6.0	δ=10	—	7.5
								Итого		14.8
	Отдельные стержни	20	⌀5	2260	—	16	36.2	⌀12 пл	12.0	10.7
		21	⌀5	500	—	8	4.0	⌀5	90.0	13.9
		22	⌀12 пл	1500	—	8	12.0	Итого		24.6
		23	⌀5	870	—	34	29.6			
		24	⌀5	840	—	24	20.2			
	Напрягаемая арматура	25	⌀32 пл	17950	—	2	35.9	⌀32 пл	35.9	226.2
		26	⌀28 пл	17950	—	4	71.8	⌀28 пл	71.8	347.1
								Итого		573.7
154-18-5	К-5 шт. 4	24	⌀5	270	8	32	8.7	⌀5	14.8	2.3
		28	⌀5	380	4	16	6.1			
	Отдельные стержни	21	⌀5	500	—	8	4.0	⌀8	65.8	25.4
		24	⌀5	840	—	24	20.2	⌀5	24.2	3.7
		29	⌀8	2260	—	16	36.2	Итого		29.1
		30	⌀8	870	—	34	29.6			

158-18-5										
	Напряг. арматура	31	N15	17950	—	19	341.1	N15	341.1	375.2
	Отдельные стержни	20	⌀5	2260	—	16	36.2	⌀5	90.0	13.9
		21	⌀5	500	—	8	4.0			
		23	⌀5	870	—	34	29.6			
		24	⌀5	840	—	24	20.2			
	К-1, К-1а, К-2, К-3, К-4 и Л-1 делать по 151-18-5.									

К-1, К-1а, К-2, К-3, К-4 и Л-1 делать по 151-18-5 ЭМ

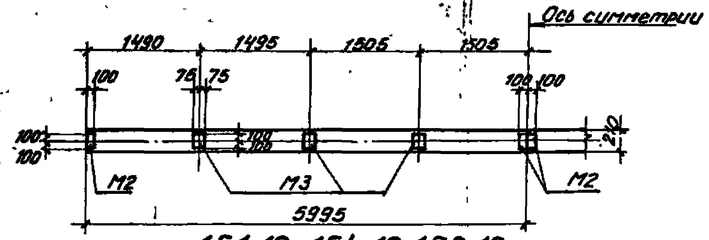
ГИП инж-р	Чабурин		
Нач. СКО	Русинов		
Гл. констр. пр.	Фрадкин		
Рук. группы	Беленький		
Ст. инженер	Чабурин	Голдер	Провёл Бабушкин Бабушкин
Инженер	Русинов	Гринберг	
Исполнит.	Фрадкин	Орлова	
Проверил	Беленький	Рыбакова	
Исполнит.		Рыбакова	

ТД 1961

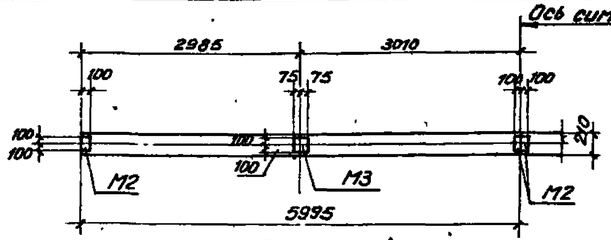
Балки 151-18-5, 154-18-5 и 158-18-5
Каркасы. Спецификация.

ПК-01-06 Выпуск 8*
Лист 22

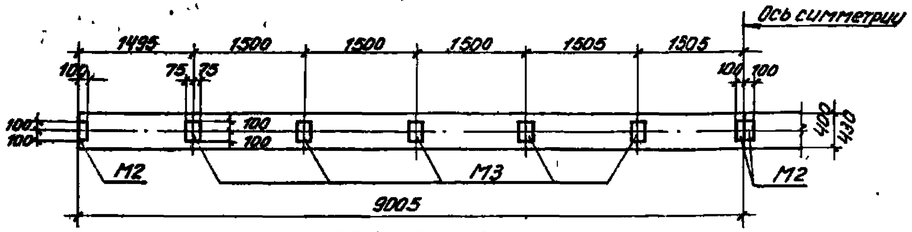
8160 34



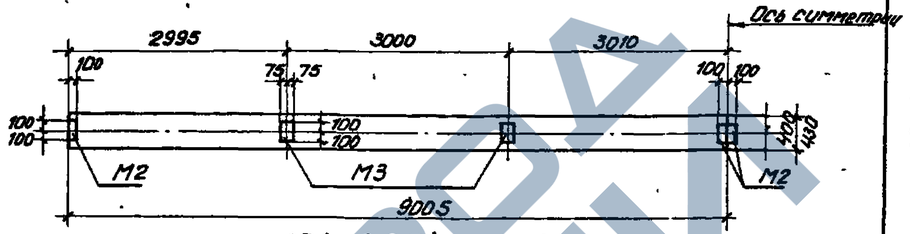
1Б1-12, 1Б4-12, 1Б8-12



1Б1-12, 1Б4-12 1Б8-12

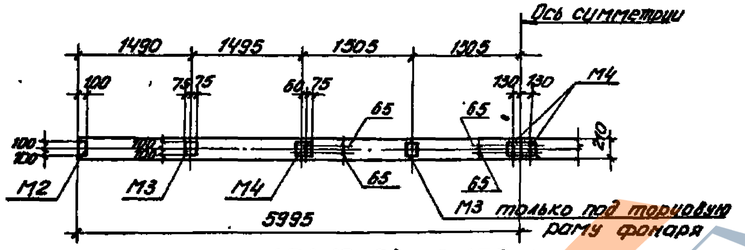


1Б1-18, 1Б4-18, 1Б8-18

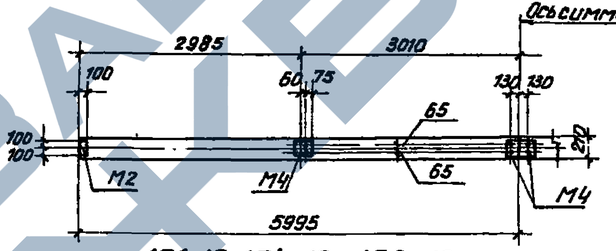


1Б1-18, 1Б4-18, 1Б8-18

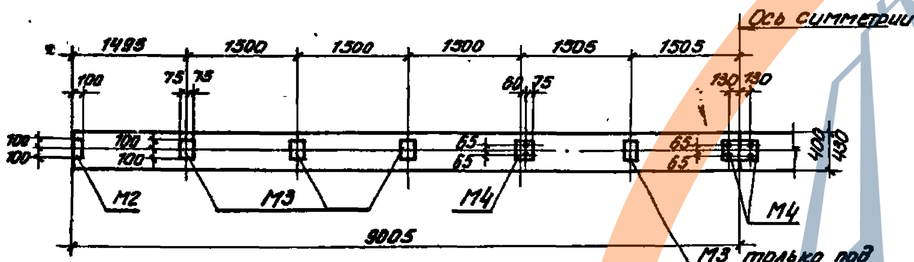
В секции покрытия без фонаря



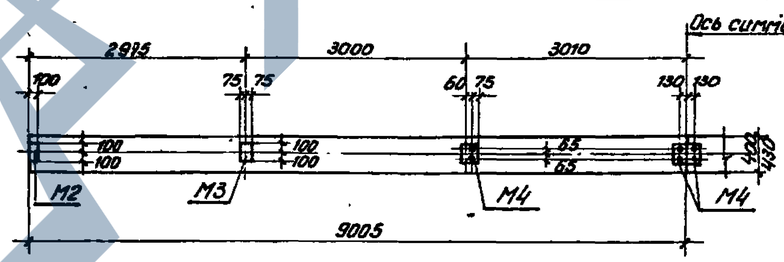
1Б1-12 1Б4-12, 1Б8-12



1Б1-12, 1Б4-12, 1Б8-12



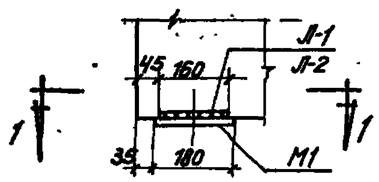
1Б1-18, 1Б4-18, 1Б8-18



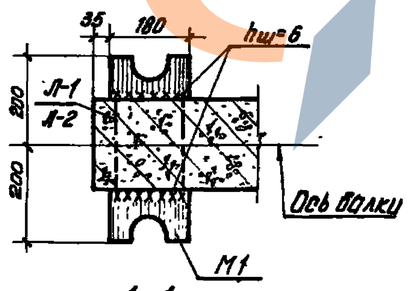
1Б1-18, 1Б4-18, 1Б8-18

В секции покрытия с фонарем

При плитах покрытия 1.5×6.0м



Деталь приварки М1



1-1

При плитах покрытия 3.0×6.0м

Примечания

1. Данный чертеж является дополнением к опалубным чертежам балок.
2. Элементы марок М разработаны на листе 24.

Спецификация элементов марок М на одну балку

Тип плит	Марка балки	Секция	Марка элемента	Количество шт	Вес 1 шт.	Вес всех
Плиты покрытия 1.5×6.0м	1Б1-12, 1Б4-12, 1Б8-12	Без фонаря	М1	2	7.1	14.2
			М2	4	1.1	4.4
			М3	6	1.8	10.8
					Итого	19.4
		Под среднюю раму фонаря	М1	2	7.1	14.2
			М2	2	1.1	2.2
			М3	2	1.8	3.6
			М4	4	3.4	13.6
					Итого	33.6
		Под торцовую раму фонаря	М1	2	7.1	14.2
			М2	2	1.1	2.2
			М3	4	1.8	7.2
			М4	4	3.4	13.6
					Итого	37.2
	1Б1-18, 1Б4-18, 1Б8-18	Без фонаря	М1	2	7.1	14.2
			М2	4	1.1	4.4
			М3	10	1.8	18.0
					Итого	36.6
		Под среднюю раму фонаря	М1	2	7.1	14.2
			М2	2	1.1	2.2
			М3	6	1.8	10.8
			М4	4	3.4	13.6
					Итого	40.8
		Под торцовую раму фонаря	М1	2	7.1	14.2
			М2	2	1.1	2.2
			М3	8	1.8	14.4
			М4	4	3.4	13.6
					Итого	44.4
Плиты покрытия 3.0×6.0м	1Б1-12, 1Б4-12, 1Б8-12	Без фонаря	М1	2	7.1	14.2
			М2	4	1.1	4.4
			М3	2	1.8	3.6
					Итого	22.2
		С фонарем	М1	2	7.1	14.2
			М2	2	1.1	2.2
			М4	4	3.4	13.6
					Итого	30.0
	1Б1-18, 1Б4-18, 1Б8-18	Без фонаря	М1	2	7.1	14.2
			М2	4	1.1	4.4
			М3	4	1.8	7.2
					Итого	25.8
		С фонарем	М1	2	7.1	14.2
			М2	2	1.1	2.2
			М3	2	1.8	3.6
			М4	4	3.4	13.6
					Итого	33.6

Гл. инж. ин-та	Чаборин	
Нач. СКБ	Рыжиков	
Гл. констр. пр.	Фроймн	
Рук. группы	Белянкин	
Инженер	Конструкт.	Проверил
Рыбакова	Рыбакова	Цветкова

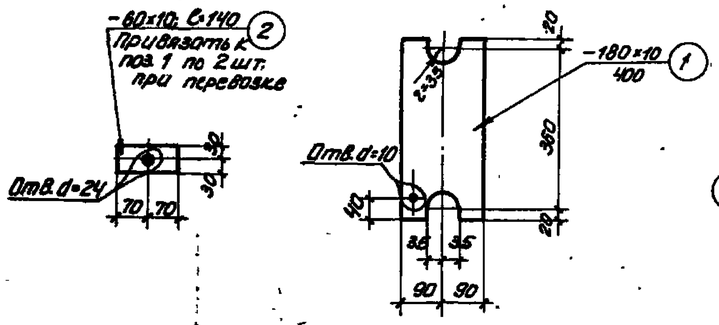
ТД 1961

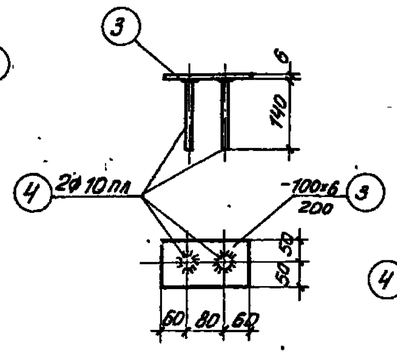
Привязка разбивка элементов марки М по верхнему поясу балок при плитах покрытия 1.5×6.0м и 3.0×6.0м.

ПК-01-06 Выпуск 8*

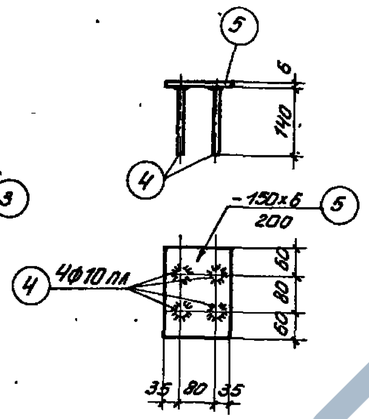
Лист 23

Опорная планка М1

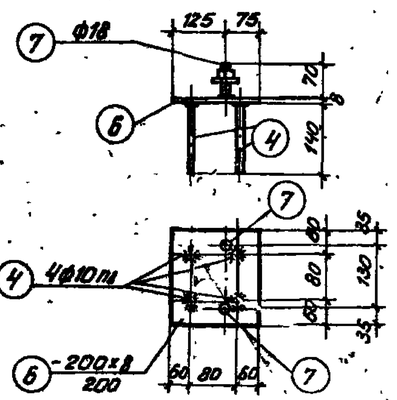


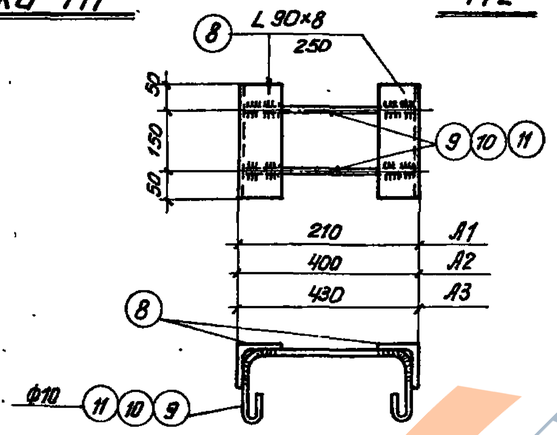


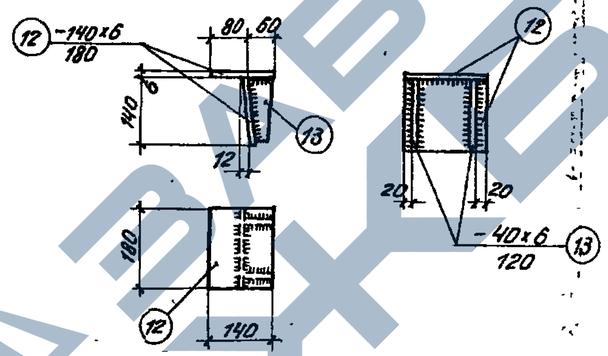
М2



М3

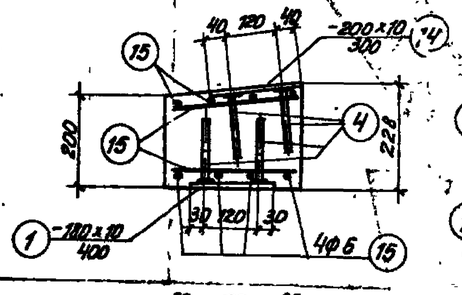


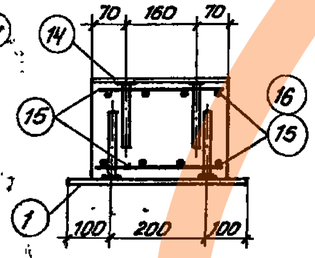


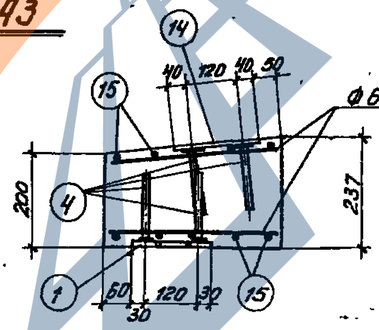


А1, А2, А3

М4



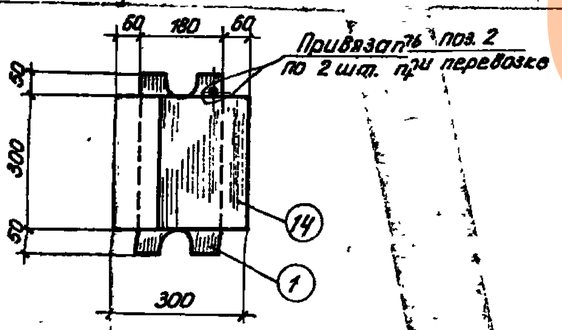




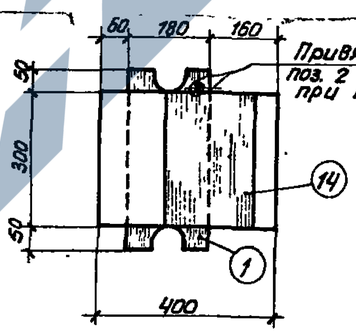
С1

Показатели на 1 элемент

Марка элемента	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
ПБ1	0.05	200	0.02	13.7
ПБ2	0.07	200	0.03	13.9



ПБ1



ПБ2

Примечания

1. Сварные швы h=6мм
2. Электроды марки Э42.
3. Приварку втавр стержней к листам производить под слоем флюса.

Спецификация стали на один элемент

Марка элемента	№ поз.	Эскиз или профиль	Длина мм	Колич. шт.	Вес, кг: одной поз.	Вес, кг: всех поз.	Вес, кг: элемента	Примечание
М1	1	-180х10	400	1	5.7	5.7	7.1	Материал Ст.3
	2	-60х10	140	2	0.7	1.4		"
М2	3	-100х6	200	1	0.9	0.9	1.1	Ст.3
	4	• ф10 пл	140	2	0.1	0.2		
М3	4	• ф10 пл	140	4	0.1	0.4	1.8	
	5	-150х6	200	1	1.4	1.4		Ст.3
М4	4	• ф10 пл	140	4	0.1	0.4	3.4	
	6	-200х8	200	1	2.5	2.5		Ст.3
	7	Анкер ф18	70	2	0.27	0.5		с шайбой и гайкой
А1	8	L 90х8	250	2	2.7	5.4	6.2	Ст.3
	9	130 / 150 • ф10	640	2	0.4	0.8		
А2	8	L 90х8	250	2	2.7	5.4	6.4	Ст.3
	10	380 / 150 • ф10	830	2	0.5	1.0		
А3	8	L 90х8	250	2	2.7	5.4	6.4	Ст.3
	11	410 / 150 • ф10	860	2	0.5	1.0		
С1	12	-140х6	180	2	1.2	2.4	2.9	Ст.3
	13	-40х6	120	2	0.23	0.5		
ПБ1	1	-180х10	400	1	5.7	5.7	13.7	Ст.3
	2	-60х10	140	2	0.7	1.4		
	4	• ф10 пл	140	8	0.1	0.8		
	14	-200х10	300	1	4.8	4.8		Ст.3
	15	• ф6 270	270	16	0.06	1.0		
ПБ2	1	см. ПБ1	400	1	5.7	5.7	13.9	Ст.3
	2		140	2	0.7	1.4		
	4		140	8	0.1	0.8		
	14		300	1	4.8	4.8		Ст.3
	15		270	10	0.06	0.6		
	16	• ф6 370	370	8	0.08	0.6		

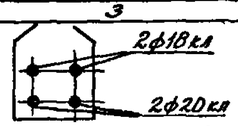
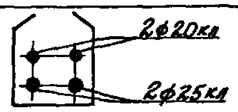
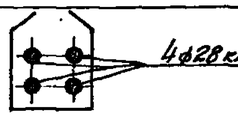
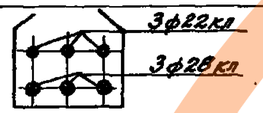
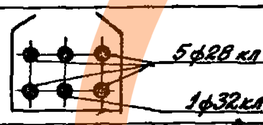
Гип. ин-т	Чаборин	Рыбакова	Инженер	Чаборин	Чаборин
Нач. ск.	Рыжиков	Рыбакова	Конструк.	Рыжиков	Рыжиков
Гл. констр. пр.	Фрадкин	Цветкова	Гл. специал.	Фрадкин	Фрадкин
Рук. группы	Белянкин	Белянкин		Белянкин	Белянкин

ТД 1961

Элементы М1÷М4, А1, А2, А3 и столик С1. Железобетонные подушки ПБ1 и ПБ2

ПК-01-06 Выпуск 8*

Лист 24

NN п/п	Марка балки	Напрягаемая арматура: Схема расположения	Напрягаемая арматура: Усилие натяжения одного стержня т	Расход материалов: Стали, кг: На одно изделие	Расход материалов: Стали, кг: На 1м² покрытия	Расход материалов: Бетона: На одно изделие, м³	Расход материалов: Бетона: На 1м² покрытия приведенной толщины см	Марка бетона	Вес изделия т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1Б4-12-1	 2ф18кл 2ф20кл	N=12,6 N=15,6	181	2,5	1,65	2,30	300	4,1
2	1Б4-12-2	 2ф20кл 2ф25кл	N=15,6 N=24,3	240	3,3			300	
3	1Б4-12-3	4ф25кл	N=24,3	281	3,9			400	
4	1Б4-12-4	 4ф28кл	N=33,8	323	4,5			500	
5	1Б4-18-1	1ф20кл 5ф22кл	N=15,6 N=18,8	470	4,3	3,64	3,77	300	9,1
6	1Б4-18-2	 3ф22кл 3ф28кл	N=18,8 N=30,5	607	5,6			400	
7	1Б4-18-3	2ф25кл 4ф28кл	N=24,3 N=30,5	735	6,8			400	
8	1Б4-18-4	 5ф28кл 1ф32кл	N=30,5 N=39,8	799	7,4			500	
9	1Б4-18-5	1ф28кл 5ф32кл	N=33,8 N=44,2	898	8,3	4,27	3,96	500	10,7

Гип. инж. Табунин
Начальник Яковлев
Гл. конструктор Фридкин
Рук. группы Белянкина
Ст. инж. Гоппер

Табунин Виталин
Яковлев Русланов
Фридкин Фридкин
Белянкина Белянкина
Гоппер Гоппер

Инженер Виталин
Конструк. Рыбакова
Бобушкин Бобушкин
Проверил

Примечания

1. В таблице указана рабочая напрягаемая арматура из стали 25Г2С, упрочненная вытяжкой до $R^н_н$ 5500 кг/см² при удлинении не более 3,5%, применяемая в балках 1Б4 вместо стали 30ХГ2С.
2. Сталь марки 25Г2С может быть заменена сталью марки 35ГС (ЧМТУ 223-59) без пересчета площади сечения арматуры. Напрягаемая арматура из стали 35ГС должна быть упрочнена по аналогии с напрягаемой арматурой из стали 25Г2С.

35

ТД 1961 | Таблица замены напрягаемой арматуры из стали марки 30ХГ2С на сталь марки 25Г2С упрочненную и технико-экономические показатели. | ПК-01-06 Выпуск 8* | Лист 25

8160

37