ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

19-13

СЕРИЯ 3.015-2/77

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОДНОЯРУСНЫЕ ЭСТАКАДЫ ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

ВЫПУСК III

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

ЧЕРТЕЖИ КМ

16132

ЦЕНА 2-07

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1979 года

Заказ № 7875 Тираж 2050 экз.

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.015 – 2/77

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОДНОЯРУСНЫЕ ЭСТАКАДЫ ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

ВЫПУСК III

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 1.07. 79г.
ГОССТРОЕМ СССР
ПОСТАНОВЛЕНИЕ N°50 ОТ 2.04. 1979г.

Инженер ин-та	Кузнецов		
Гл. инж. ин-та	Лаптев		
Нач. отдела	Трубецкой		
Гл. конструк.	Мильман	Исаакович	
Дата выпуска: 1979 г.			

Согласовано: Промстройпроект. Зорин

Содержание

		Стр.
Лист	Содержание	2-3
Лист	Пояснительная записка	4-6
Лист 1	Фермы пролетом 12,0м. Марки Ф1, Ф2. Таблица сечений и усилий. Общие примечания.	7
Лист 2	Фермы пролетом 18,0м Марки Ф6÷Ф10 Таблица сечений и усилий	8
Лист 3	Связи по верхнему поясу ферм. Схемы №1; №5÷№7. Распорки. Таблица сечений и усилий.	9
Лист 4	Таблица сечений и усилий траверс	10
Лист 5	Схемы, сечения и усилия вставок в температурных швах.	11
Лист 6	Конструкции пролетных строений L=12000мм. Ширина 1200 и 1800мм.	12
Лист 7	Конструкции пролетных строений L=12000мм. Ширина 2400мм.	13
Лист 8	Конструкции пролетных строений L=18000мм. Ширина 1200 и 1800мм.	14
Лист 9	Конструкции пролетных строений L=18000мм. Ширина 2400мм.	15
Лист 10	Узел 1/8	16
Лист 11	Узлы опирания ферм пролетных строений на железобетонные колонны.	17
Лист 12	Деталь установки ферм пролетных строений на железобетонные колонны. Таблица сечений и усилий.	18
Лист 13	Деталь установки ферм пролетных строений на железобетонные колонны. Спецификация стали.	19
Лист 14	Деталь установки ферм пролетных строений на центрофугированные стойки кольцевого сечения.	20
Лист 15	Деталь установки ферм пролетных строений на центрофугированные стойки кольцевогосечения. Таблица сечений и усилий. Спецификация стали.	21
Лист 16	Ходовые мостики, стремянки, узлы.	22
Лист 17	Спецификация стали на одну ферму пролетного строения.	23
Лист 18	Спецификация стали температурных вставок марок М81÷М85 и связей пролетных строений.	24
Лист	Приложение к выпуску III серии 3015-2/77.	25
Лист 19	Фермы пролетом 12,0м. Марки Ф1÷Ф5 Таблица сечений и усилий	26
Лист 20	Фермы пролетом 18,0м. Марки Ф6÷Ф11 Таблица сечений и усилий	27
Лист 21	Связи по верхнему поясу ферм. Схемы №1÷№8 Распорки. Таблица сечений и усилий.	28
Лист 22	Схемы опор марок ОП1; ОП3; ОП5; ОП7; ОП9; ОП11; ОП13; ОП15; ОП33; ОП35; ОП37; ОП39; ОП41; ОП43; ОП45; ОП47.	29
Лист 23	Схемы опор марок ОП17; ОП19; ОП21; ОП23; ОП25; ОП27; ОП29; ОП31; ОП49; ОП51; ОП53; ОП55; ОП57; ОП59; ОП61; ОП63; ОП65; ОП67; ОП69; ОП71;	30
Лист 24	Схемы опор марок ОП2; ОП4; ОП6; ОП8; ОП10; ОП12; ОП14; ОП16; ОП42; ОП44; ОП46; ОП48; ОП50; ОП52; ОП54; ОП56.	31
Лист 25	Схемы опор марок ОП18; ОП20; ОП22; ОП24; ОП26; ОП28; ОП30; ОП32; ОП34; ОП36; ОП38; ОП40; ОП58; ОП60; ОП62; ОП64; ОП66; ОП68; ОП70; ОП72; ОП73; ОП74; ОП75; ОП76.	32
Лист 26	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки ОП1÷ОП9.	33
Лист 27	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки ОП10÷ОП18.	34
Лист 28	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки ОП19÷ОП27.	35
Лист 29	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки ОП28÷ОП36.	36
Лист 30	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки ОП37÷ОП45.	37
Лист 31	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки ОП46÷ОП54.	38
Лист 32	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки ОП55÷ОП63.	39
Лист 33	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки ОП64÷ОП72	40
Лист 34	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки ОП73÷ОП76.	41
Лист 35	Таблица сечений и усилий траверс.	42
Лист 36	Схемы, сечения и усилия вставок в температурных швах.	43
Лист 37	Базы опор. Марки Б1÷Б6.	44
Лист 38	Конструкции анкерных опор. Ширина 1200мм.	45
Лист 39	Конструкции анкерных опор. Ширина 1800 и 2400мм.	46
Лист 40	Конструкции анкерных опор Ширина 3600мм.	47
Лист 41	Конструкции пролетных строений L=12000мм. Ширина 1200 и 1800мм.	48
Лист 42	Конструкции пролетных строений L=12000мм. Ширина 2400мм. и 3600мм	49
Лист 43	Конструкции пролетных строений L=18000мм. Ширина 1200 и 1800мм.	50
Лист 44	Конструкции пролетных строений L=18000мм. Ширина 2400мм.	51
Лист 45	Конструкции пролетных строений L=18000мм. Ширина 3600мм.	52

Разраб.	Лаптев	
	Васильев	
	Лекой	
	Кузнецова	
Гл. инж. пр-та	Бригадир	
	Проверил	
	Исполнил	
Хрогэ[illegible]	Кузнецов	
	Лаптев	
	Мильман	1977г.
Директор ин-та		
Гл. инж. ин-та		
Нач. отдела		
Гл. конструктор		
Дата выпуска:		

Госстрой СССР Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

ТК 1977

Содержание

3.015-2/77 Выпуск III Лист —

16132 3

Содержание

Лист 46	Узлы 1/43 2/41	53
Лист 47	Узлы 3/40 4/40	54
Лист 48	Узлы 5/40 6/38	55
Лист 49	Узлы опирания ферм пролетных строений на металлические и железобетонные колонны.	56
Лист 50	Узлы опирания пролетных строений на металлические и железобетонные колонны у температурного шва.	57
Лист 51	Деталь установки ферм пролетных строений на железобетонные колонны. Таблица сечений и усилий.	58
Лист 52	Деталь установка ферм пролетных строений на центрофугированные стойки кольцевого сечения. Таблица сечений и усилий. Спецификация стали	59
Лист 53	Ходовые мостики, стремянки, узлы.	60
Лист 54	Спецификация стали на одну ферму пролетного строения.	61
Лист 55	Спецификация стали опор. Марки ОП1÷ОП18	62
Лист 56	Спецификация стали опор. Марки ОП19÷ОП36	63
Лист 57	Спецификация стали опор. Марки ОП37÷ОП54	64
Лист 58	Спецификация стали опор. Марки ОП55÷ОП72	65
Лист 59	Спецификация стали опор марок ОП73÷ОП76, температурных вставок марок М81÷М86 и связей пролетных строений.	66
Лист 60	Специфщиция стали баз опор Марки Б1÷Б16	67

Гл. инженер проекта Лекий
Нач. отдела Кузнецова
Гл. инженер проекта
Проверил
Исполнил
Лаптев
Мильман
1979г.
Гл. инж. проекта
Нач. отдела
Гл. конструктор
Дата выпуска

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Пояснительная записка

I. Общая часть

1. Рабочие чертежи стальных конструкций унифицированных одноярусных эстакад под технологические трубопроводы, серия 3.015-2/77, разработаны в замен серии 3.015-2.

Серия состоит:

Вып. I — „Материалы для проектирования."

Вып. II-1 — „Сборные железобетонные колонны для эстакад типов Iк; IIк. Траверсы и вставки. Рабочие чертежи."

Вып. II-2 — „Сборные железобетонные колонны для эстакад типов IIIк ÷ IIIж. Рабочие чертежи."

Вып. III-3 — „Сборные железобетонные колонны для эстакад типов IVк; Vк; IVж; Vж. Рабочие чертежи."

Вып. II-4 — „Сборные железобетонные колонны для эстакад типов VIж ÷ VIIIж. Рабочие чертежи."

Вып. II-5 — „Решетчатые балки."

Вып. II-6 — „Двутавровые балки."

Вып. III — „Стальные конструкции. Чертежи КМ."

2. В настоящем выпуске приведены рабочие чертежи марки КМ стальных конструкций унифицированных одноярусных эстакад под технологические трубопроводы, рассчитанные под нагрузки 0,25; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0 тс/п.м (типы Iк÷Iк, IМ÷VМ; VIIМ; VIIIМ.)

3. В приложении к настоящему выпуску приведены рабочие чертежи марки КМ стальных конструкций эстакад предназначенных для труднодоступных пунктов строительства и районов территории СССР, в которых применение сборного ж.б., как правило не рекомендуется, в соответствии с требованиями ТП 101-76.

4. Конструкции разработаны в соответствии с СНиП II-В.3-72 и изменениями (БСТ, 1976, №1, №2, №10).

5. Материалы для проектирования, параметры и нагрузки приведены в выпуске I настоящей серии.

II. Конструктивные решения

1. Пролетные строения эстакад выполнены в виде пространственных конструкций состоящих из двух вертикальных ферм соединенных между собой по верхнему поясу связями, а по нижнему поясу распорками.

В связи с тем, что нижний пояс ферм не доходит до опор, для обеспечения пространственной жесткости блока, фермы между собой соединены рамками из швеллеров с жесткими узлами.

2. Траверсы под трубопроводы выполнены 3х типов:

а) рядовые на пролетных строениях эстакад всех типов,

б) рядовые на опорах для эстакад типов VIIIМ и VIIIМ,

в) усиленные для эстакад всех типов.

Все пролетные строения имеют верхний опорный узел.

В эстакадах типов IМ÷VМ, VIIМ; VIIIМ пролетные строения опираются непосредственно на оголовок ветвей металлических опор, в эстакадах типов IК÷VК — через консольные металлические балки (марки БК) которые крепятся на сварке к оголовку железобетонных колонн.

3. Плоские опоры представляют собой решетчатую конструкцию ветви которой выполнены из двутавров, а решетка из одиночных уголков. Пространственные опоры составляются из двух плоских опор, соединенных связями вдоль трассы эстакады.

4. В местах отводов технологических трубопроводов устанавливаются опоры, которые рассчитаны на дополнительную горизонтальную нагрузку от отводов.

III. Материал конструкций

В качестве материала для конструкций эстакад принята углеродистая сталь для стальных конструкций ГОСТ 380-71* и низколегированная сталь по ГОСТ 19281-73 и 19282-73. Марка стали назначается в зависимости от расчетной температуры и вида конструкций по нижеприведенной таблице.

Главный инженер проекта	Лаптев	Главный специалист отдела	Лаптев	Инженер	Мельников
Гл. инж. пр-та	Васильев	Гл. инж. пр-та	Васильев	Инженер	Кузнецов
Нач. отдела	Лекай	Бригадир	Лекай	Инженер	Лаптев
Гл. констр. отд.	Кузнецова	Проверил	Кузнецова	Инженер	Мильман
Дата выпуска: 1977г.		Исполнил			

Орден Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОМЗЕМСТРОЙ КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

ТК 1977

Пояснительная записка

3.015-2/77 Выпуск III Лист —

NN п/п	Наименование конструкции	Расчётная температура				Примечание
		$t \geq -30°C$	$-30° > t \geq -40°C$	$-40° > t \geq -50°C$	$-50° > t \geq -65°C$	
1	Фермы пролетного строения, балочные вставки в температурных швах, консольные балки под пролетные строения.	ВСт.3пс6	ВСт.3Гпс5	09Г2-6	09Г2С-9	См. раздел IV стр.5
2	Опоры	ВСт.3кп2	ВСт.3пс6	09Г2-6	09Г2С-9	—"—
3	Горизонтальные связи и рамки. Переходные мостики и стремянки.	ВСт.3кп2	ВСт.3кп2	ВСт.3Гпс5	ВСт.3Гпс5	—"—
4	Траверсы	ВСт.3кп2	ВСт.3пс6	09Г2-6	09Г2С-9	—"—

В случае применения стали 10ХНДП, 09Г2-6 и 09Г2С-9 сечения элементов конструкций могут быть уменьшены, для чего необходимо выполнить пересчет сечений по усилиям, приведенным в таблицах сечений и усилий, расчетным сопротивлениям этих сталей.

IV Защита конструкций от коррозии.

Способ защиты конструкций эстакад от коррозии устанавливается в каждом конкретном случае проектной организацией в зависимости от агрессивности среды и условий эксплуатации по данным технологических организаций. Грунтовка конструкций производится при изготовлении по указаниям проектной организации. Для конструкций эстакад, эксплуатируемых в слабоагрессивной среде районов сухой и нормальной климатических зон, выполняемых из профильного и листового проката толщиной до 12 мм, допускается применение низколегированной стали марки 10ХНДП без защиты их от коррозии. Профили проката указанной стали поставляются по ТУ-14-1-1217-75 и ТУ-14-1-389-72. Экономичность применения стали марки 10ХНДП достигается за счет сокращения работ по очистке поверхности конструкций и окраски их на заводе-изготовителе, а также за счет сокращения эксплуатационных расходов на возобновление окраски конструкций.

Защиту конструкций от коррозии принимать по СНиП II-28-73.

V Изготовление и монтаж конструкций

1. Монтаж конструкций одноярусных эстакад производится после окончания работ нулевого цикла в соответствии с проектом организации строительных работ и схемами монтажа конструкций, разрабатываемых в конкретном проекте.

2. Изготовление, монтаж и приемка конструкций эстакад должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП III-18-75 и инструкции по монтажу стальных конструкций промышленных зданий и сооружений $\frac{\text{МСН 246-70}}{\text{ММСС СССР}}$.

3. Фермы пролетных строений, траверсы, горизонтальные связи и поперечные связевые рамки укрупняются на месте монтажа в пространственные блоки и устанавливаются на металлические и железобетонные опоры.

Установка пролетных строений на железобетонные опоры производится через консольные балки (в эстакадах типов IK и VK).

4. Опорные узлы ферм привариваются к оголовку колонны или к балкам, а зазоры между опорными ребрами заполняются прокладками.

5. При установке консольных балок под пролетные строения эстакад типов IK÷VK необходимо обратить внимание на симметричное их расположение относительно оси железобетонных опор, для этого на балках и ж.б. опорах должны быть нанесены метки.

ТК 1977	Пояснительная записка.	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист —

Знимени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Гл. инж. ин-та Кузнецов; Нач. отдела Лаптев; Гл. констр. отд. Мильман; Авторы выпуска: Лекан, Кузнецова; Бригадир проверил; Исполнил; 1977г.

6. Промежуточные и анкерные опоры шириной 3,6 м при невозможности их транспортировки изготовляются россыпью и укрупняются на месте монтажа.

7. При монтаже блоков пролетных строений и опор эстакад выбор места и способа строповки их должны обеспечивать прочность и устойчивость всех элементов конструкций.

8. Сварку конструкций из стали ВСТ3 производить электродами типа Э42 и Э42А ГОСТ 9467-75. Для сварки конструкций из стали марки 10ХНДП применять электроды типа Э-50А марки ОЗС-18 по ТУ-14-4-804-77. Для 09Г2-6 и 09Г2С-9-электроды типа Э50 ГОСТ 9467-75.

9. В целях обеспечения коррозионной стойкости конструкций сварку коробчатых элементов (траверсы) выполнять сплошными швами с постановкой заглушек по торцам.

10. В узлах показаны решения конструкций, количество и диаметр болтов, толщины и длины швов определяются при разработке деталировочных чертежей „КМД" на основании расчетных усилий, указанных в таблицах сечений и усилий

VI. Указания по применению.

1. При использовании настоящего выпуска для разработки конкретного проекта эстакады необходимо:

а) определить тип эстакады в зависимости от технологического задания по нагрузкам, параметрам, условиям разбивки трассы и целесообразности применения того или иного материала для опор эстакады;

б) составить монтажные схемы элементов эстакад;

в) произвести подбор марок элементов по таблицам, расположенным в выпуске I данной серии;

г) составить заказную спецификацию на металл.

2. При проектировании эстакад необходимо принимать температурные блоки максимальной длины.

3. Размеры 700^{x} и 1005^{x} мм (от верха ж/бетонных колонн до верха траверс) приняты условно и уточняются при реальном проектировании эстакад типов IK÷VK, с учетом фактических размеров опорного узла пролетного строения (траверса, опорный швеллер, консольная балка и т.д). Уточнение производится за счет повышения или понижения отметки фундамента под железобетонные колонны.

4. Для эстакад, отличных по габаритам и нагрузкам от разработанных в настоящей серии, возможность применения типовых конструкций серии 3.015-2/77 должна быть проверена расчетом.

VII. Сортамент профилей, использованных в конструкциях

1. Балки двутавровые по ГОСТ 8239-72.*
2. Швеллеры по ГОСТ 8240-72.
3. Сталь угловая равнополочная по ГОСТ 8509-72.
4. Сталь полосовая по ГОСТ 103-57*.76
5. Сталь широкополосная по ГОСТ 82-70.
6. Сталь листовая горячекатанная по ГОСТ 19903-74.*
7. Замкнутые сварные профили по ГОСТ 12336-66.

Гл. инж. пр-та	Брегерман	Проверил	
Мельников	Кузнецов	Лаптев	Мильман
Гл. инж. пр-та	Лаптев	Нач. отдела	Гл. констр. отд.
Гл. инж. пр-та	Васильев	Лекаи	Кузнецова

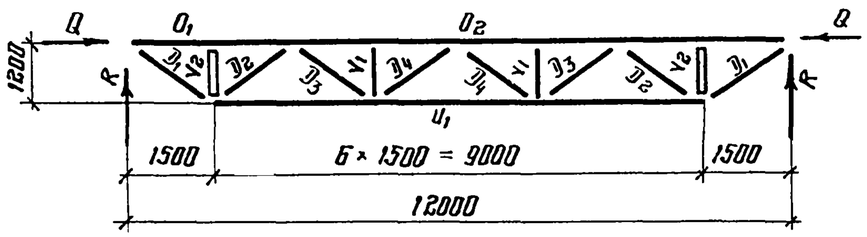
Дата выпуска: 1977г.

Орденa Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

ТК 1977	Пояснительная записка.	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист —

16132 7

Ф1 : Ф2



Общие примечания

1. Материал конструкций см. пояснительную записку.
2. Монтажные соединения на черных болтах и сварке.
3. Типы электродов для сварки см. пояснительную записку.
4. Минимальные монтажные и заводские болты ф16мм.
5. Минимальные толщины угловых швов принимать в соответствии с таблицей 48 СНиП II-В.3-72 (БСТ, 1976, № 10).
6. Неуказанные усилия на чертежах и в таблицах сечений для крепления элементов принимать 3.0тс
7. Все элементы крепить на одновременное действие усилий R, M и N, указанных в таблицах сечений и усилий.
8. Монтажные схемы, таблицы подбора марок опор. траверс, баз и вставок, см. выпуск I настоящей серии.
9. При расчете баз марка бетона принята 150.

Примечания:

Конструкции пролетных строений см. листы 6÷9.

Таблица сечений и усилий

Марка	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие: $R_{тс}$	Усилие: $N_{тс}$	Усилие: $M_{тсм}$	Примечание
Ф1	O_1	L	∠90×6		-5.8		
	O_2		∠90×6		-10.0		
	U_1		∠75×5		4.0		
	$Д_1$		∠56×4		2.0		
	$Д_2$		∠70×4.5		-2.0		
	$Д_3$		∠56×4				
	$Д_4$		∠70×4.5				
	$У_1$		∠56×4				
	$У_2$	C	C12		-2.0		
Ф2	O_1	L	∠100×8		-7.5		
	O_2		∠100×8		-12.0		
	U_1		∠75×5		8.0		
	$Д_1$		∠56×4		4.0		
	$Д_2$		∠70×4.5		-4.0		
	$Д_3$		∠56×4		2.5		
	$Д_4$		∠70×4.5		-2.5		
	$У_1$		∠56×4				
	$У_2$	C	C12				

Марка фермы	$Q_{тс}$	$R_{тс}$
Ф1	±1.0	1.5
Ф2	±1.8	3.0

Условные обозначения:

- Сварной шов заводской
- Сварной шов монтажный
- Болт нормальной точности (черный) постоянный
- Болт нормальной точности (черный) временный
- Номер узла / Номер листа

ТК 1977	Фермы пролетом 12.0м. Марки Ф1, Ф2. Таблица сечений и усилий. Общие примечания.	3.015-2/77	Выпуск III, Лист 1

16132 8

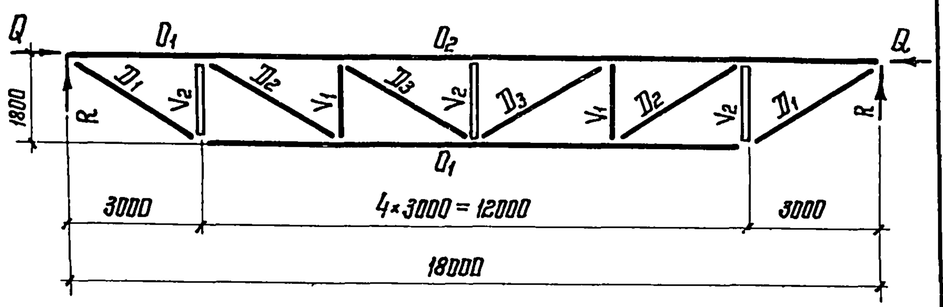
Васильев, Лекои, Назоренко — Проверил, Исполнил

Мильман, Литвинов, Литтеф — Гл. инж. пр., Гл. инж. отд., Гл. конструктор отд.

Дата выпуска: 1977 г.

Орденов Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Ф6 ; Ф7 ; Ф8
Ф9 ; Ф10



Марка фермы	$Q_{тс}$	$R_{тс}$
Ф6	±1,0	2,5
Ф7	±2,0	4,5
Ф8	±3,5	8,5
Ф9	±5,0	10,0
Ф10	±7,0	13,0

Примечания:

1. Общие примечания условные обозначения см. лист -1.
2. Конструкции пролетных строений см. листы-6÷9

Таблица сечений и усилий

Марка	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие: $R_{тс}$	Усилие: $N_{тс}$	Усилие: $M_{тсм}$	Примечание
Ф6	O_1	L	∠125×8		-9,0		
	O_2		∠125×8		-13,5		
	U_1		∠75×6		5,0		
	D_1		∠56×4		4,0		
	D_2		∠56×4		3,0		
	D_3		∠56×4				
	V_1		∠75×6				
	V_2	C	C12		-2,0		
Ф7	O_1	L	∠140×9		-12,6		
	O_2		∠140×9		-19,5		
	U_1		∠75×6		10,5		
	D_1		∠63×6		7,5		
	D_2		∠63×6		6,0		
	D_3		∠63×6				
	V_1		∠75×6		-3,0		
	V_2	C	C12		-4,5		
Ф8	O_1	L	∠160×10		-15,2		
	O_2		∠160×10		-28,5		
	U_1		∠90×7		19,5		
	D_1		∠75×6		14,0		
	D_2		∠75×6		10,5		
	D_3		∠63×6		2,5		
	V_1		∠75×6		-6,0		
	V_2	C	C14		-8,5		

Марка	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие: $R_{тс}$	Усилие: $N_{тс}$	Усилие: $M_{тсм}$	Примечание
Ф9	O_1	L	∠160×11		-22,1		
	O_2		∠160×11		-37,0		
	U_1		∠125×8		28,0		
	D_1		∠90×7		20,0		
	D_2		∠90×7		16,0		
	D_3		∠63×6		4,5		
	V_1		∠90×7		-8,1		
	V_2	C	C14		-11,0		
Ф10	O_1	L	∠180×12		-29,0		
	O_2		∠180×12		-46,5		
	U_1		∠140×9		35,5		
	D_1		∠125×8		26,0		
	D_2		∠100×8		21,0		
	D_3		∠75×6		5,5		
	V_1		∠100×8		-11,0		
	V_2	C	C14		-14,0		

Гостой СССР Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Директор ин-та Мельников; Гл. инж. ин-та Кузнецов; Нач. отдела Лаптев; Гл. конструктор Мильман; Дата выпуска: 1977г.	Гл. инж. пр-та Лаптев; Бригадир Васильев; Проверил Лехай; Исполнил Назаренко	

ТК 1977	Фермы пролетом 18,0 м. Марки Ф6 ÷ Ф10. Таблица сечений и усилий.	3.015-2/77 Выпуск III	Лист 2

16132 9

Схема №1

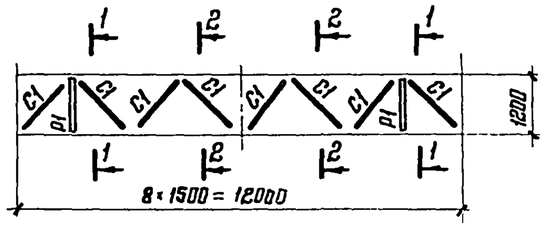


Схема №5

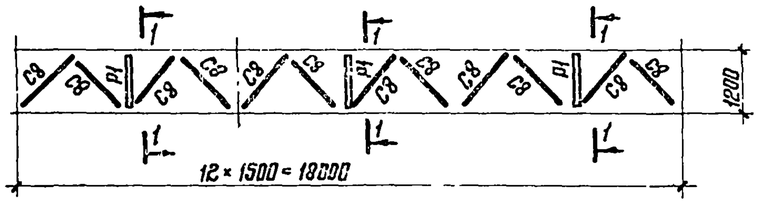


Схема №6

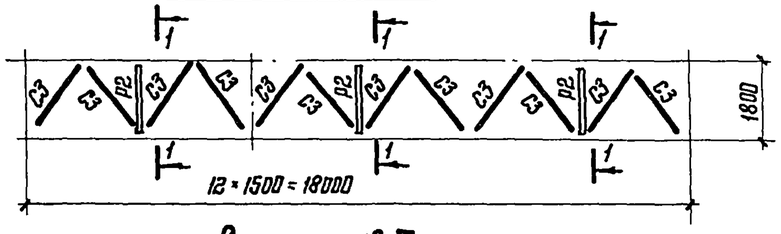
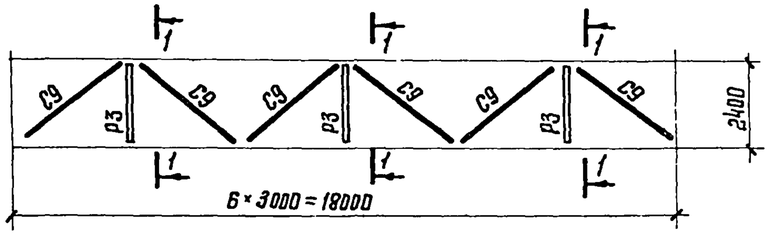
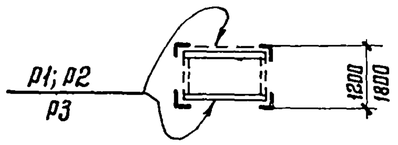


Схема №7



1-1



2-2

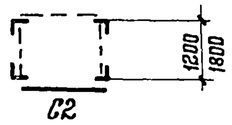


Таблица сечений и усилий

Схема	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: R тс	Усилия: N тс	Усилия: M тсм.	Примечания
№1	C1	∟	∠ 70×6		−4.5		
	C2		∠ 63×6				
	P1	⊏	⊏ 12				
№5	C8	∟	∠ 90×6		−6.5		
	P1	⊏	⊏ 12				
№6	C3	∟	∠ 90×6		−7.0		
	P2	⊏	⊏ 14				
№7	C9	∟	∠ 140×9		−12.0		
	P3	⊏	⊏ 16		−3.0		

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1
2. Конструкции пролетных строений см. листы 6÷9.

ТК 1977	Связи по верхнему поясу ферм. Схемы №1; №5 ÷ №7. Распорки. Таблица сечений и усилий.	3.015-2/77	Выпуск III, Лист 3

Нач. отдела Лепкой
Гл. конструктор Лепкой
Проверил Лаптев
Исполнил Мильман
Дата выпуска: 1977г.

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16132 10

Марка траверсы	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Расчетные усилия: $R_{верт.}$ тс	$R_{тс\ гор.}$	$N_{тс}$	M_x тсм.	M_y тсм	Масса кг/м
T1	[	[12	1,7	0,3	0,55	0,50	0,076	10,4
	□	125×90×4		"	"	"	"	12,5
T2	□	2[10	1,7	0,80	1,7	1,0	0,20	17,10
	□	140×100×4	"	"	"	"	"	14,00
T3	□	2[12	2,0	1,0	"	1,6	0,6	20,8
	□	160×110×5	"	"	"	"	"	19,6
T4	□	2[14	3,4	1,5	"	2,0	0,9	24,6
	□	180×125×5	"	"	"	"	"	22,3
T5	□	2[16	3,4	2,0	3,3	2,5	1,5	28,4
	□	180×125×5	"	"	"	"	"	30,3
T6	□	2[20	4,0	1,8	4,4	3,8	2,2	36,8
	□	250×180×5	"	"	"	"	"	32,1
T7	□	2[22	5,0	1,0	"	4,6	1,2	42,0
T8	□	2[24	2,0	3,0	"	7,3	3,4	48,0
T9	□	2[27	7,0	4,0	"	7,2	4,5	55,4

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1
2. Конструкции пролетных строений см. листы 6÷9
3. Траверсы предусмотрены из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-12 или из холодногнутых замкнутых профилей по ГОСТ 12336-66.

Гл. инж. пр-та	Лаптев		
Гл. инж. пр-та	Васильев		
Бригадир	Лекой		
Проверил	Лекой		
Исполнил	Лекой		
Гл. инж. пр-та	Мельников		
Гл. инж. ин-та	Кузнецов		
Нач. отдела	Лаптев		
Гл. конструктор	Мильман		
Дата выпуска:	1977г.		

Госстрой СССР
Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

ТК 1977	Таблица сечений и усилий траверс	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 4

16132 11

Схемы и сечения вставок

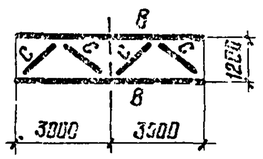
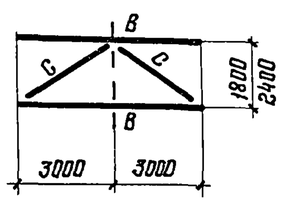
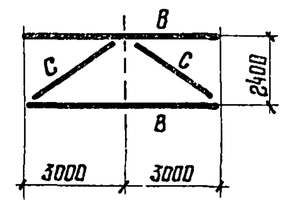
Схема вставок	Марки вставки	Вертикальная нагрузка	Ширина опоры	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: R тс	Усилия: N тс	Усилия: M тсм.
	М81	0,25	1200	В	[	[20	0,5		
				С	L	∠63×6		-1,3	
	М82	0,50	1200	В	[	[24	1,0		
				С	L	∠63×6		-1,3	
	М83	1,0	1800	В	[	[27	1,5		
				С	L	∠110×8		-2,0	
	М84	1,5	2400	В	[	[30	1,8		
				С	L	∠110×8		-2,5	

Схема вставок	Марка вставки	Вертикальная нагрузка	Ширина опоры	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: R тс	Усилия: N тс	Усилия: M тсм
	М85	2,0	2400	В	[	[40	3,6		
				С	L	∠110×8		-3,5	

Примечания

1. Общие примечания см. лист-1

ТК 1977	Схемы, сечения и усилия вставок в температурных швах	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 5

16132 12

Росилось
Лекай
Лекай

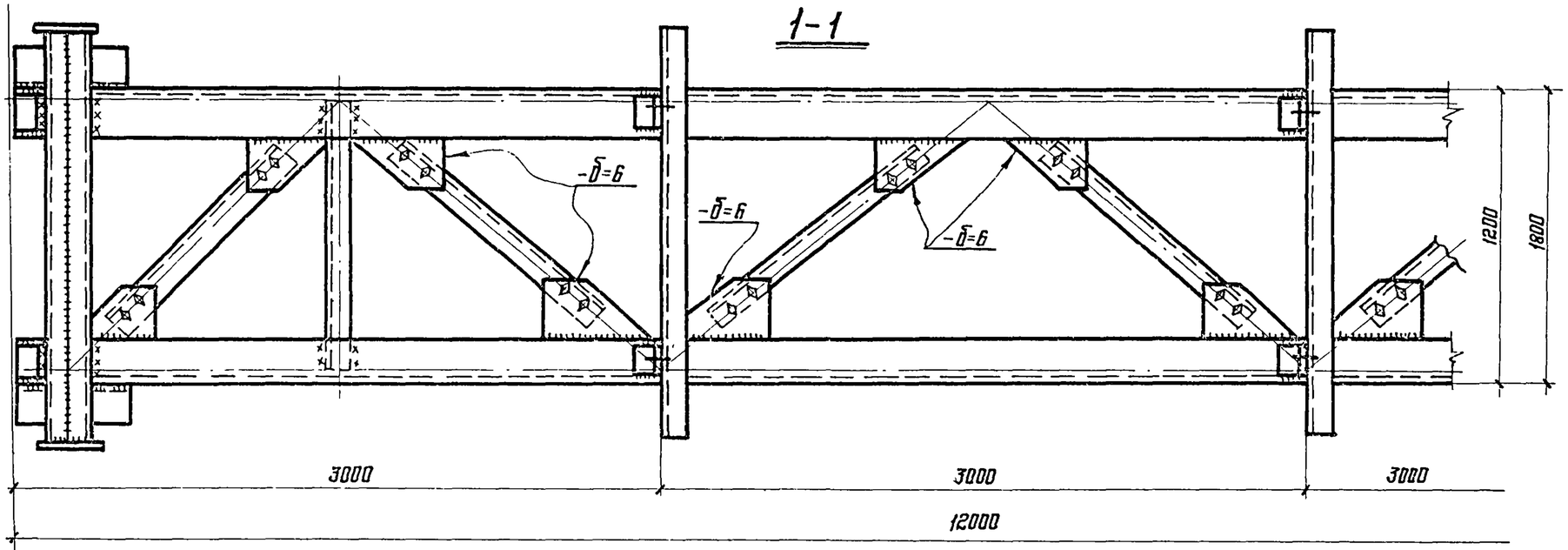
Мельников
Кузнецов
Проверил Лаптев
Исполнил Мильман

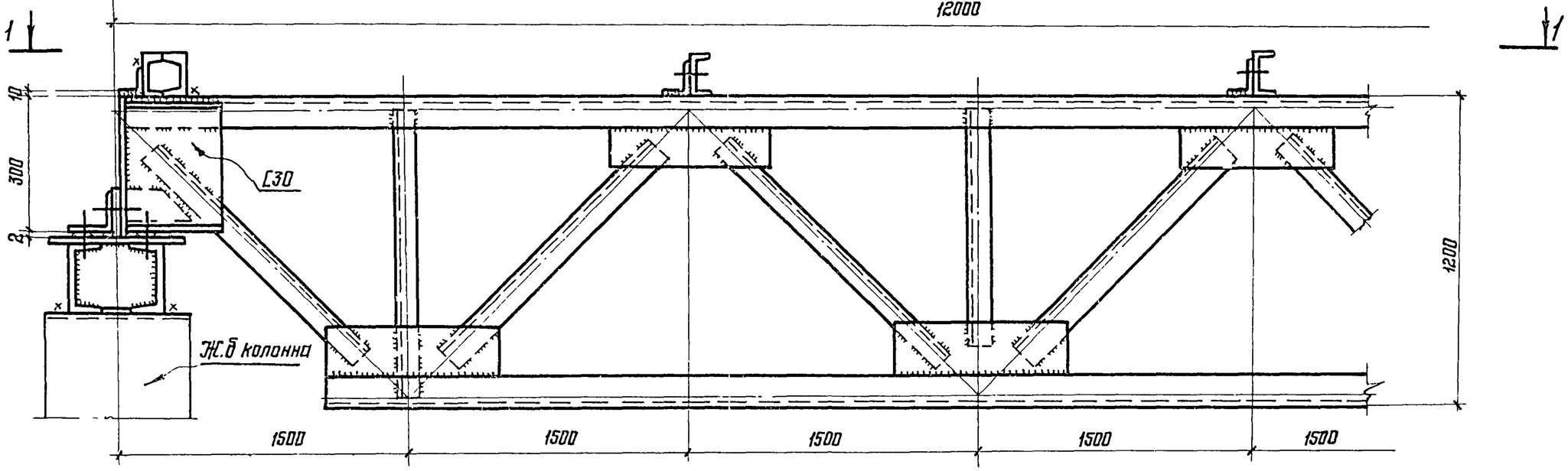
Директор ин-та
Гл. инж. ин-та
Нач. отдела
Гл. конструктор
Дата выпуска: 1977г.

Орден Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Конструкции пролетных строений L = 12000 мм.

1-1





Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. В целях предупреждения смещения опорных ребер ферм с осей опор при разработке рабочих чертежей на стадии КМД необходимо предусматривать зазоры между смежными фермами, которые должны быть заполнены прокладками.

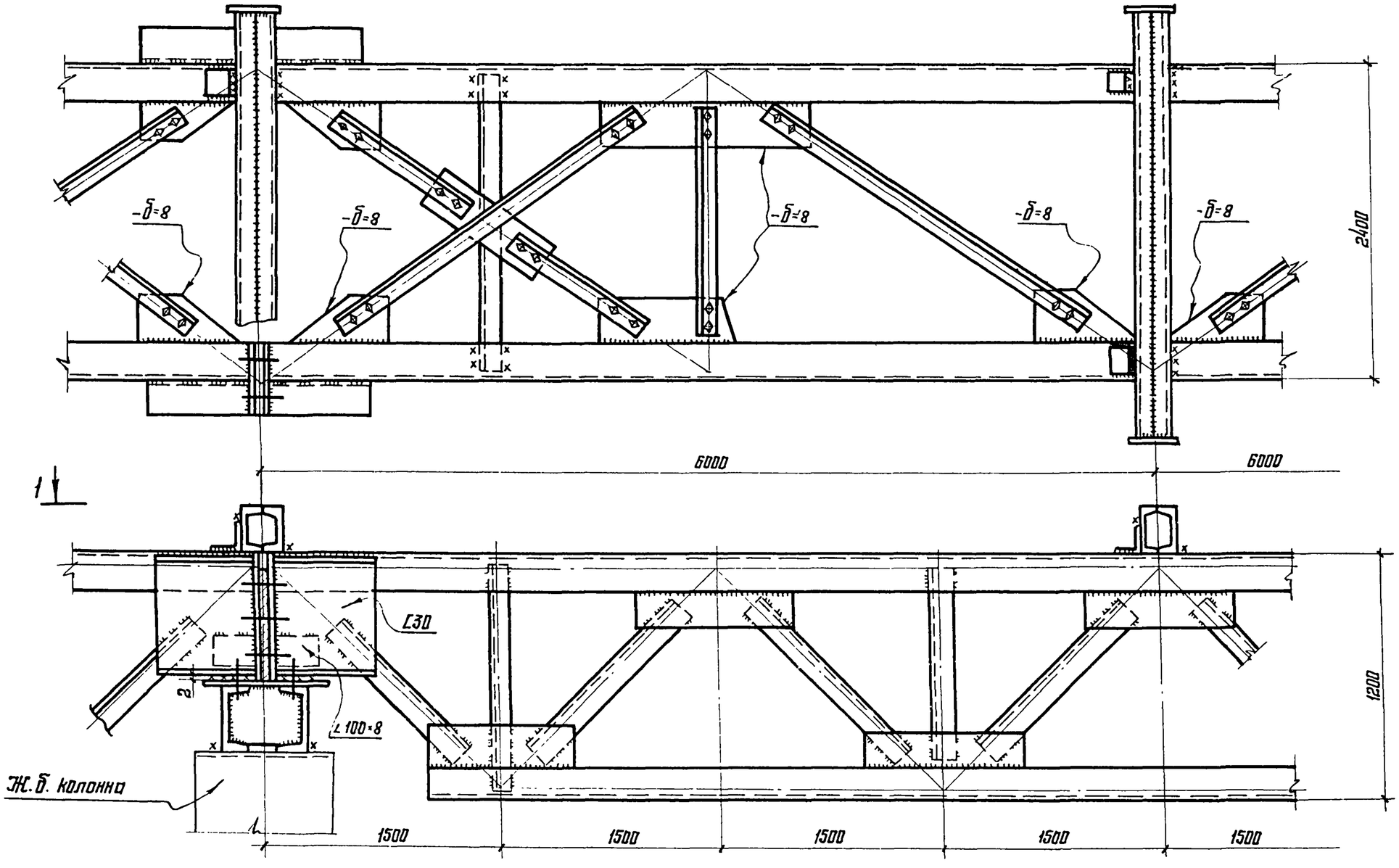
Главный инж. проекта	Лаптев		
Гл. инж. ин-та	Васильев		
Нач. отдела	Лекой		
Гл. конструктор	Лекой		
Бригадир	Кузнецов		
Проверил	Лаптев		
Исполнил	Мильман		
Дата выпуска:	1977 г.		

Госстрой СССР
Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

ТК 1977	Конструкции пролетных строений L = 12000 мм. Ширина 1200 и 1800 мм.	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 6

16132 13

Конструкции пролетных строений L=12000мм.



Примечание:

1. Общие примечания см. лист 1

Нач отдела	Лаптев	Главный инженер проекта	Васильев
Гл. конструктор	Гильманов	Проверил	Лекой
Гл. инженер проекта		Исполнил	Лекой
Дата выпуска	1977г.		

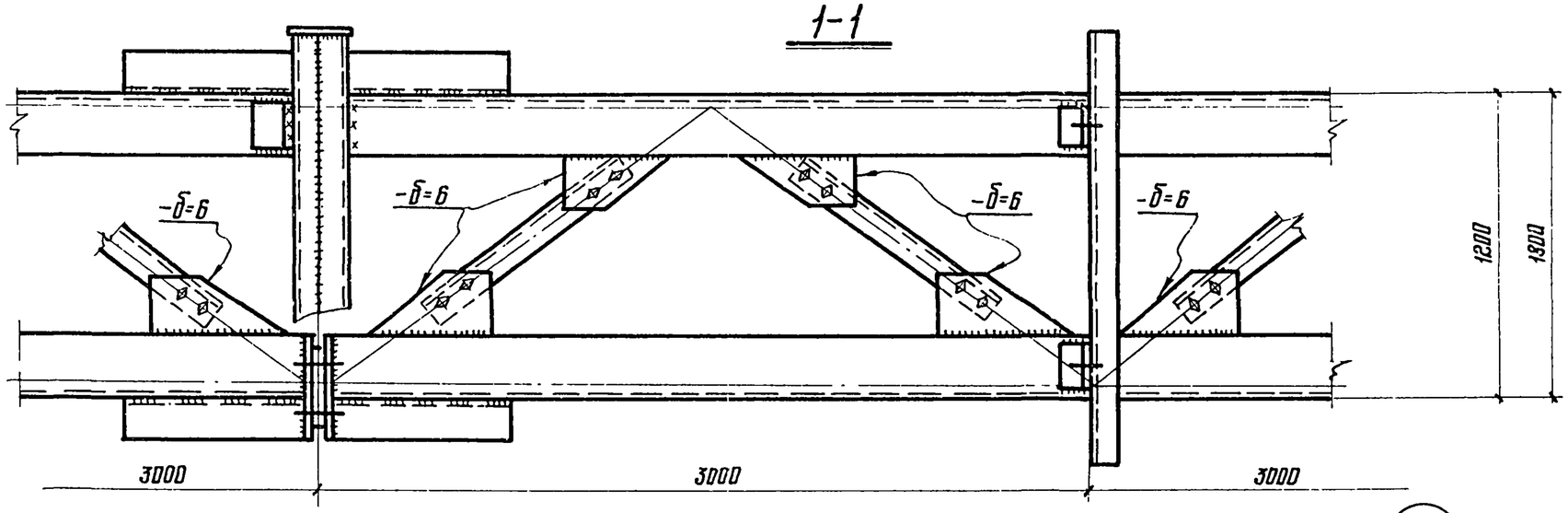
ГИПРОМЕЖСЕЛЬСТРОЙ
ГИПРОСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

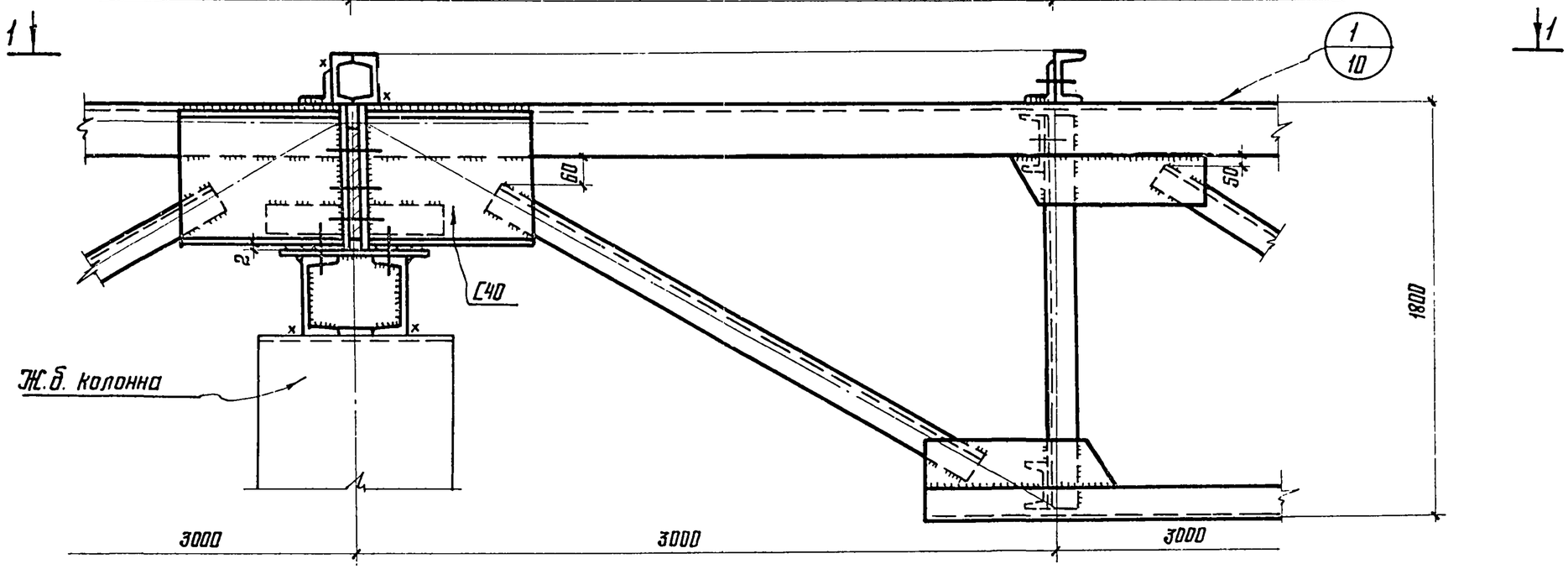
ТК 1977	Конструкции пролетных строений L=12000мм. Ширина 2400мм	3.015-2/77 Выпуск VII Лист 7

16132 14

Конструкции пролетных строений L=18000мм.

1-1





Примечание:

1. Общие примечания см. лист 1.

Директор ин-та		Лаптев	
Гл. инж. ин-та		Васильев	
Нач. отдела		Лекай	
Гл. конструктор		Лекай	
Гл. инж. пр-та			
Бригадир		Мелаников	
Проверил		Кузнецов	
Исполнил		Лаптев	
Дата выпуска:		Мильман	1977г.

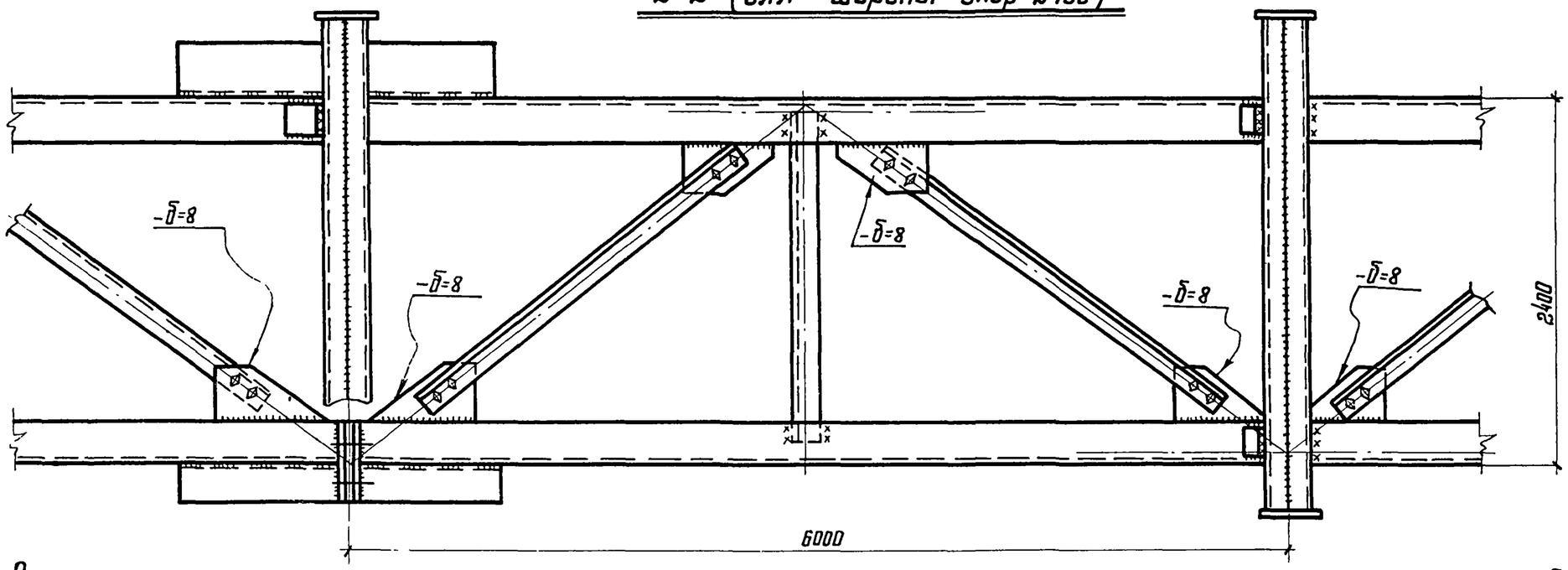
Госстрой СССР Орденов Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

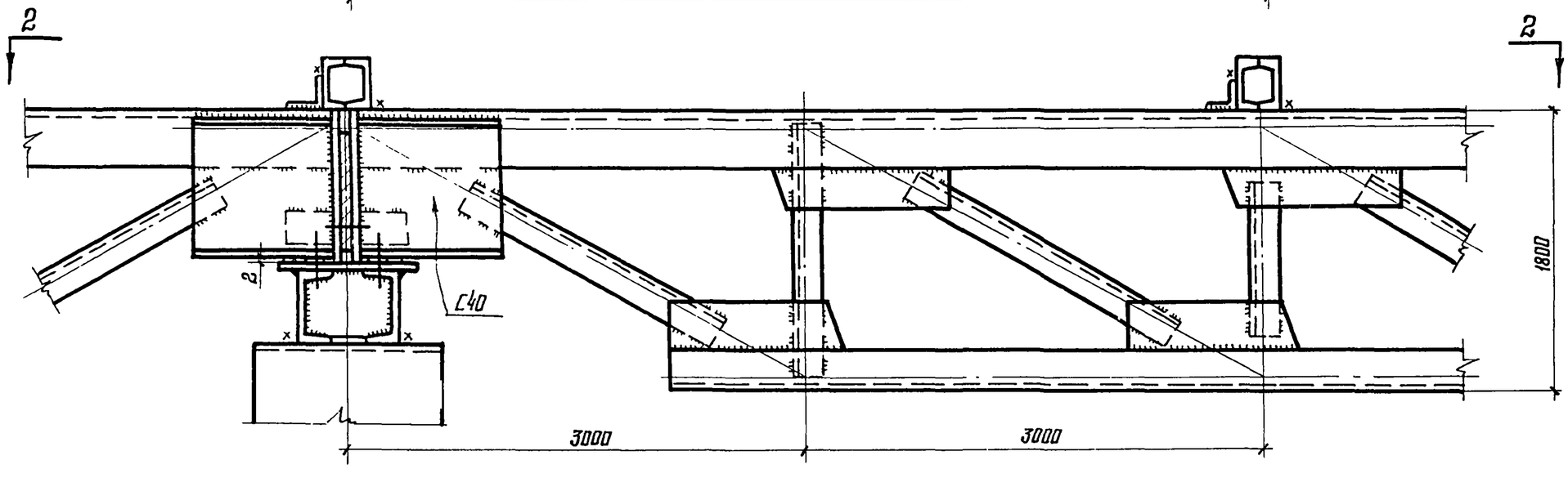
ТК 1977	Конструкции пролетных строений L=18000мм. Ширина 1200 и 1800 мм.	3.015-2/77 Выпуск III	Лист 8

76132 15

Конструкции пролетного строения L=18000мм.

2-2 (для ширины опор 2400)





Примечание:

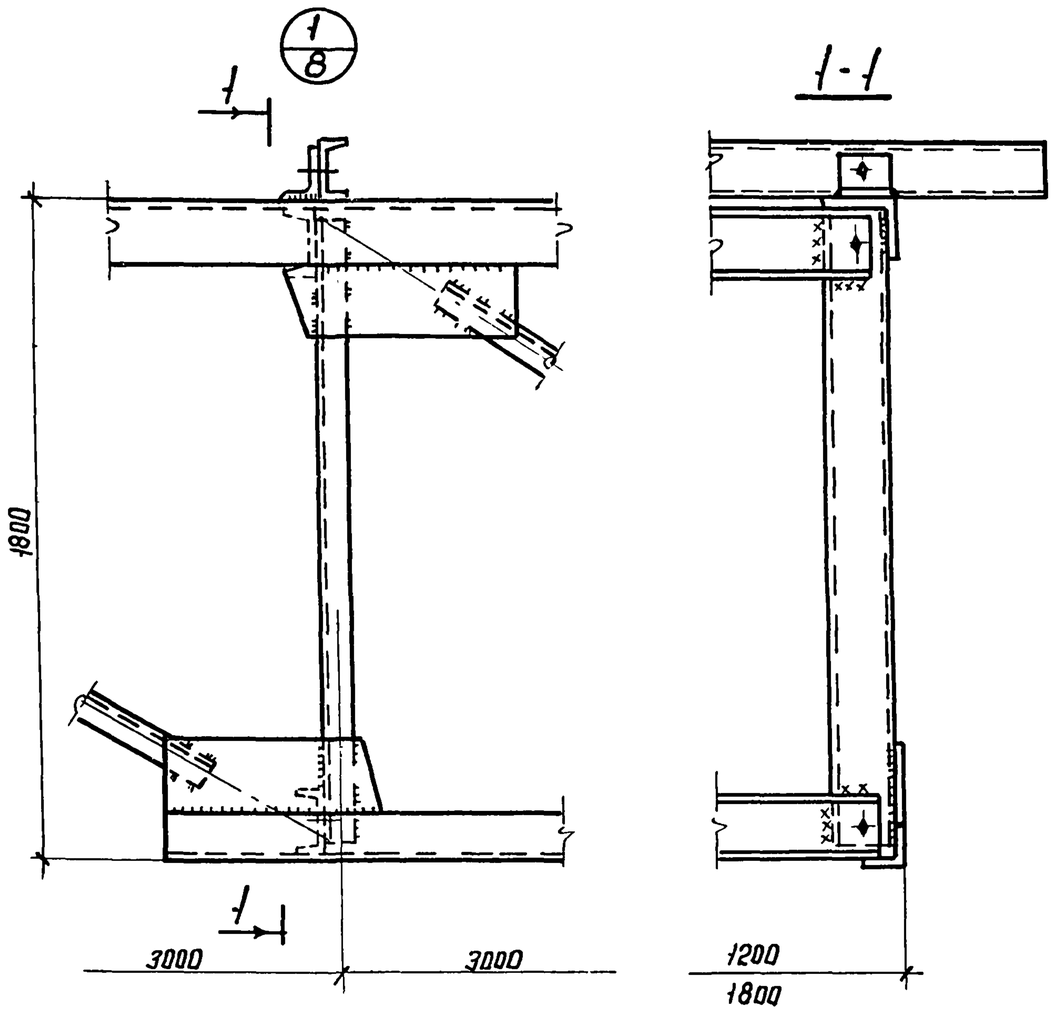
1 Общие примечания см лист 1

ТК 1977	Конструкции пролетных строений L=18000мм Ширина 2400мм.	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 9

Орфена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Гл. инж. ин-та	Лекай	Лекай
Нач. отдела		
Гл. конструктор		
Дата выпуска:		
Разработал	Шаргарова	Шаргарова
Проверил		
Исполнил		
Инженер	Лунтаев	Мильмон 1977г.

16132 16



Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.

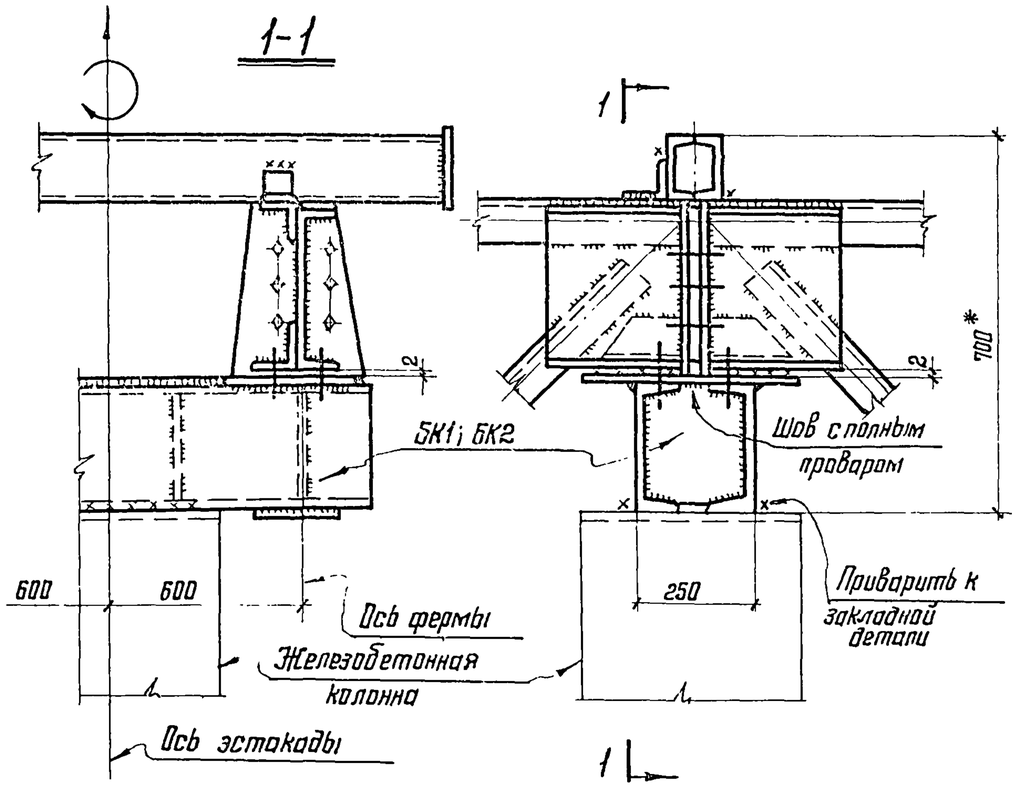
Госстрой СССР Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Директор ин-та	Мельников	
	Гл. инж. ин-та	Кузнецов	
	Нач. отдела	Лаптев	
	Гл. конструктор	Миньман	
	Дата выпуска: 1977 г.		
	Гл. инж. пр-та	Лаптев	
	Бригадир	Васильев	
	Проверил	Лекай	
	Исполнил	Лекай	

ТК 1977	Узел 1/8	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 10

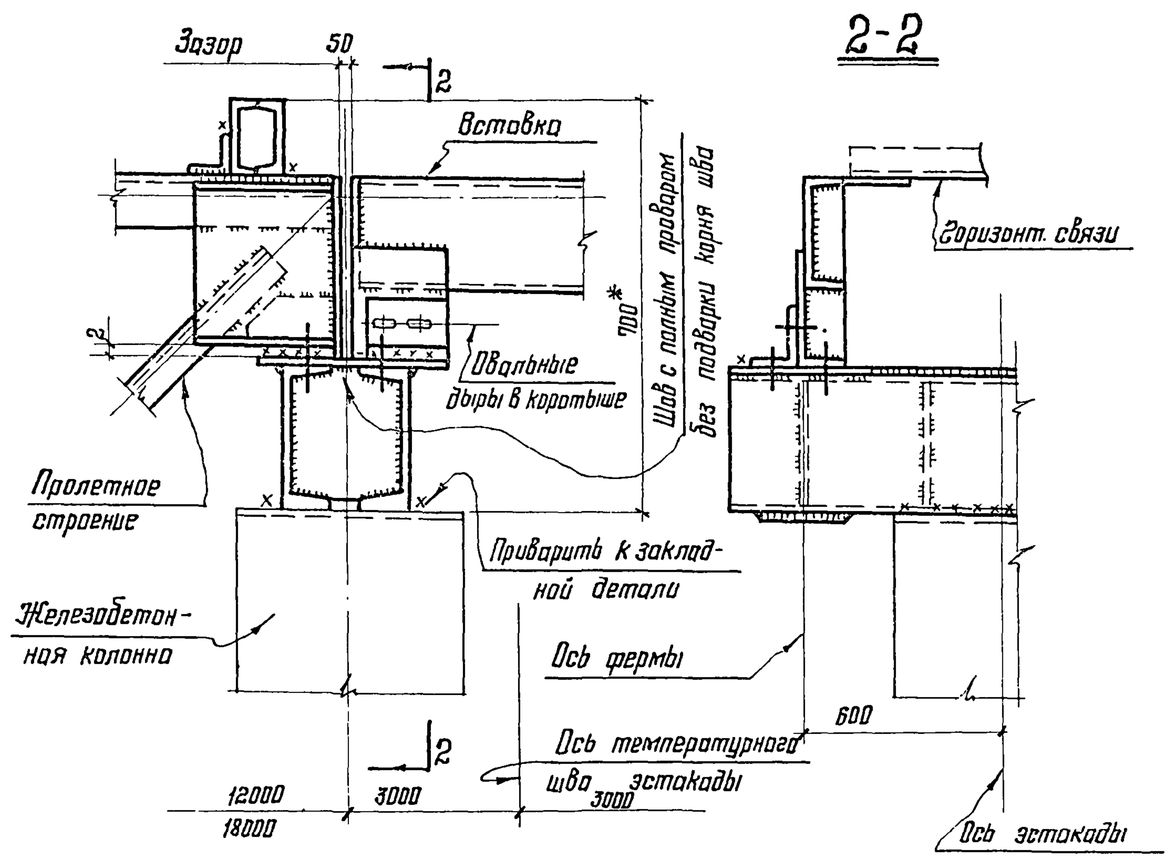
16132 17

Узлы опирания ферм пролетных строений на железобетонные колонны

Опирание на рядовую колонну



Опирание на колонну у температурного шва



Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1
2. Высоту подъема траверсы 700* мм. уточнить при реальном проектировании (см. пояснительную записку стр. 6 раздел VI п.3)
3. Опирание ферм пролетных строений на ж.б. центрифугированные стойки кольцевого сечения см. листы 49;50.

ТК 1977	Узлы опирания ферм пролетных строений на железобетонные колонны	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 11

Лекай — Лекай
Проверил — Исполнил
Гл. инженер проекта — Миллман — 1977г.
Нач. отдела — Гл. конструктор — Дата выпуска:
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16132 18

Деталь установки ферм на железобетонные колонны

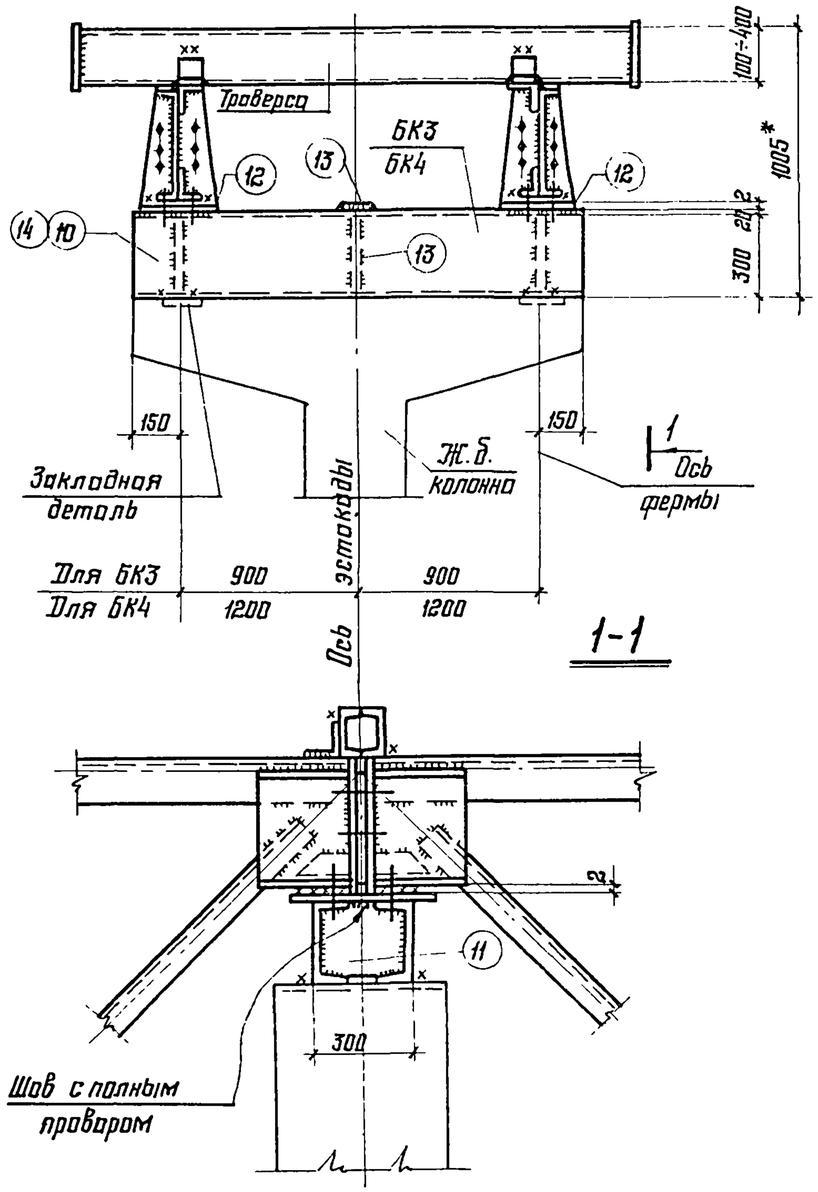


Таблица сечений и усилий

Расчетная схема	Марка балок	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия в тс: N	$P^в_{max}$	$P^в_{min}$	$P^г_{max}$	$P^г_{min}$	$R^в$	$R^г$	Моменты в тс·м: $M^в_б$	$M^г_б$	$M^в_н$	$M^г_н$
$M^в_б$, $M^г_б$, $P^в_{max}$, $P^в_{min}$, $R^г$, N, N	БК1	250	-220×8 2С16	2,7	3,1	1,8	1,8	0,4	4,9	1,2	2,4	0,6	0,7	0,3
$P^г_{max}$, $P^г_{min}$, 600, 600	БК2	250	-220×8 2С20	3,0	5,4	3,2	3,2	1,1	8,6	2,3	4,6	1,2	1,3	0,5
$M^в_x$, $M^г_x$, $P^в_{max}$, $P^в_{min}$, $P^г_{min}$, N, N	БК3	300	2С30	4,1	12,9	8,9	8,9	3,5	21,8	6,6	—	—	3,2	1,8
$P^г_{max}$, 900, 900, 1200, 1200	БК4	300	2С30	4,7	16,9	11,5	11,5	6,6	38,4	13,2	—	—	6,5	4,8

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1
2. Высоту подъема траверсы 1005* мм. уточнить при реальном проектировании. (см. пояснительную записку стр. 6 раздел VII п.3)
3. Спецификацию стали консольных балок см. лист 13.

Гл. инж. пр-та	Григорьев	Проверил	Лекой
Мельников	Кузнецов	Лаптев	Мильман
Директор ин-та	Гл. инж. ин-та	Нач. отдела	Гл. констр. отд.

Лаптев, Васильев, Лекой, Лекой

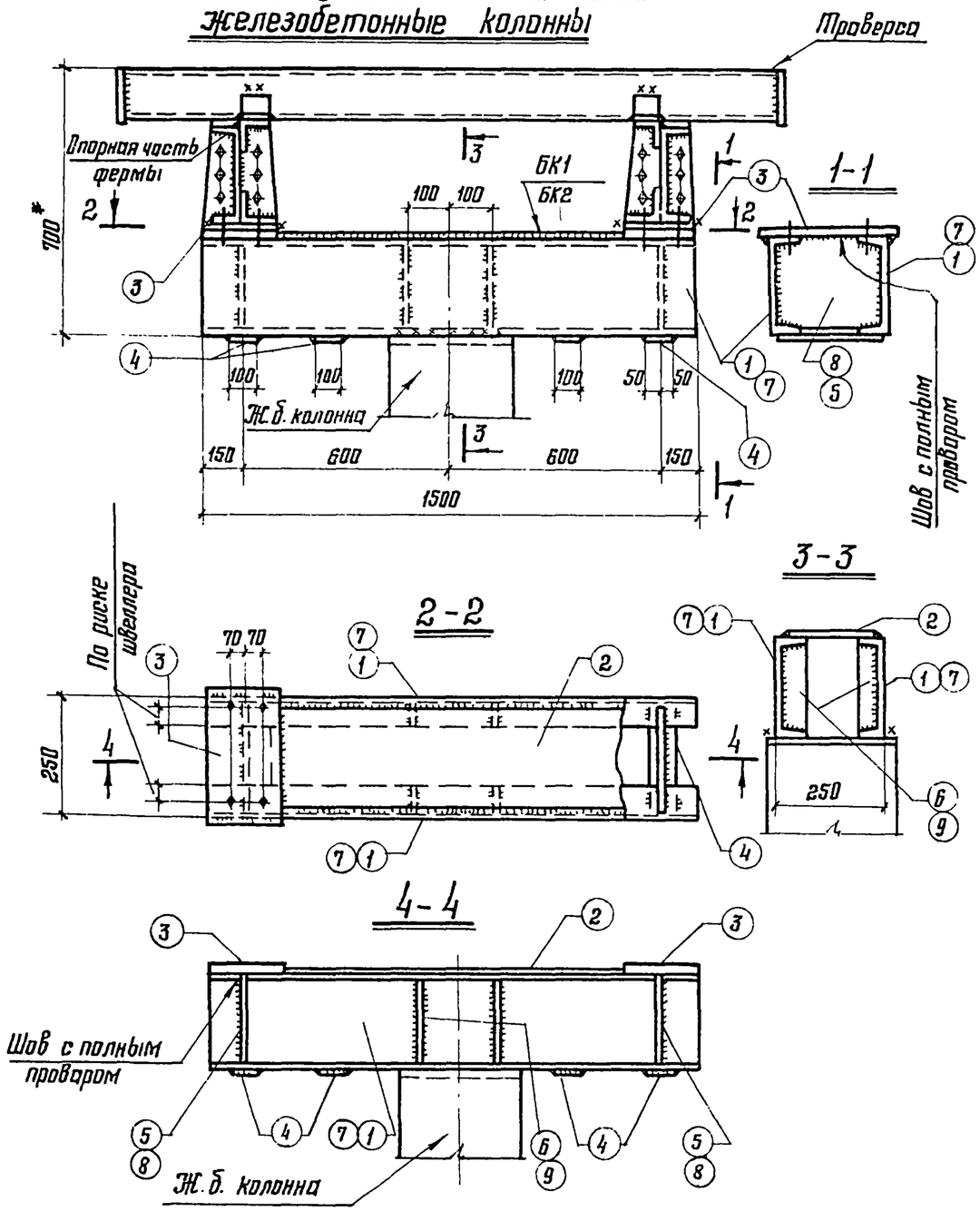
Дата выпуска: 1977г.

Госстрой СССР Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

ТК 1977	Деталь установки ферм пролетных строений на железобетонные колонны. Таблица сечений и усилий	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 12

16132 19

Деталь установки ферм на железобетонные колонны



Спецификация стали

Марка	N дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Масса в кг. Дет.	Масса в кг. Всех	Марки	Примечание
БК1	1	С16	1500	2		21.5	43.0	99	
	2	-220×8	900	1		12.5	13.0		
	3	-300×20	300	2		14.1	28.0		
	4	-100×8	220	4		1.4	5.0		
	5	-240×8	160	2		2.4	5.0		
	6	-60×8	160	4		0.6	3.0		
			На сварные швы				1.0		
БК2	7	С20	1500	2		27.6	55.0	112	
	2	-220×8	900	1		12.5	13.0		
	3	-300×20	300	2		14.1	28.0		
	4	-100×8	220	4		1.4	6.0		
	8	-240×8	200	2		3.0	6.0		
	9	-60×8	200	4		0.8	3.0		
			На сварные швы				1.0		
БК3	10	С30	2100	2		66.8	134.0	180	
	11	-240×10	300	2		5.7	11.0		
	12	-250×20	350	2		13.7	28.0		
	13	-100×8	280	2		1.8	4.0		
	15	-100×8	280	1		1.8	2.0		
			На сварные швы				1.0		
БК4	14	С30	2700	2		86	172.0	218	
	11	-240×10	300	2		5.7	11.0		
	12	-250×20	350	2		13.7	28.0		
	13	-100×8	280	2		1.8	4.0		
	15	-100×8	280	1		1.8	2.0		
			На сварные швы				1.0		

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Консольные балки БК3, БК4, таблицу сечений и усилий см. лист-12.
3. Высоту подъема траверсы 700* мм уточнить при реальном проектировании (см. пояснительную записку стр. 6 раздел VI п.3)

ТК 1977	Деталь установки ферм пролетных строений на железобетонные колонны. Спецификация стали.	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 13

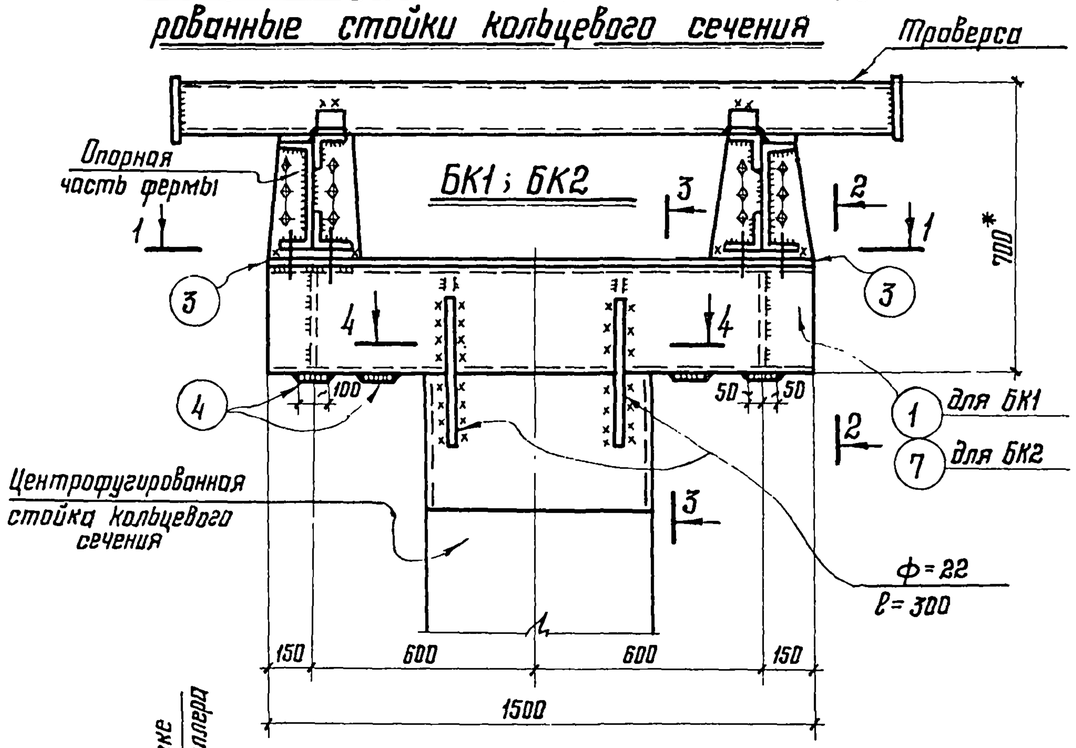
Госстрой СССР, Орденов Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

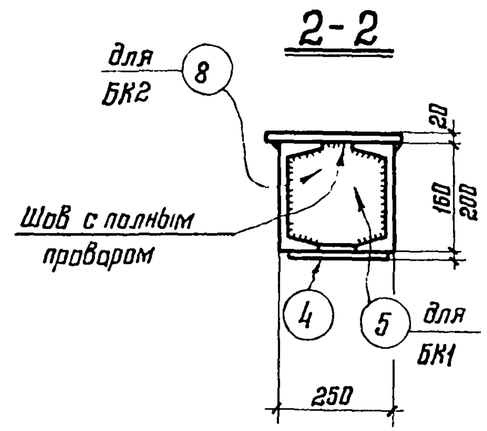
Дата выпуска: 1977г.

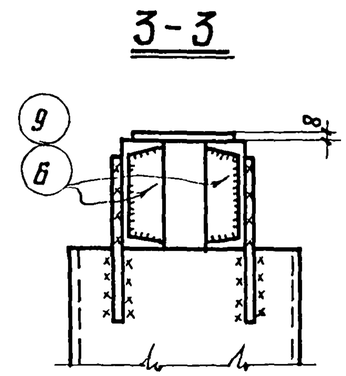
Главный инж. проекта Кузнецов; Нач. отдела Лаптев; Гл. инж. пр-та Шишкин; Гл. конструктор Милитман; Директор ин-та Агилев; Проверил Лежай; Исполнил Назаренко

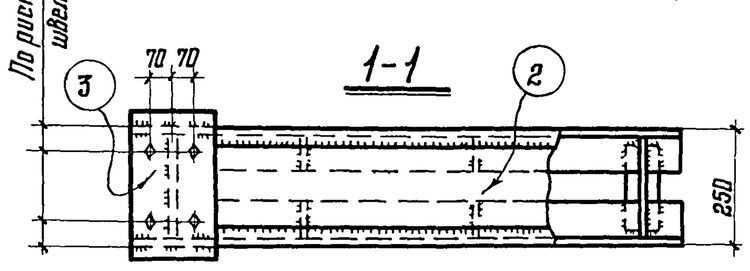
16/3 г. 20

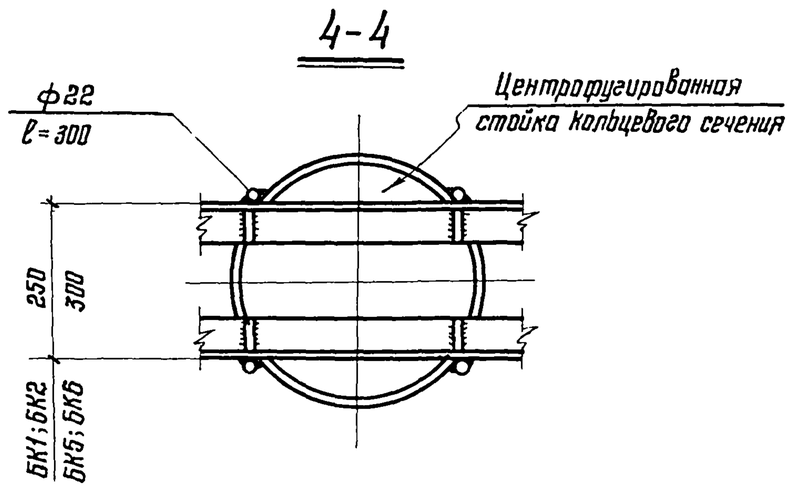
Деталь установки ферм на центрофугированные стойки кольцевого сечения











Примечания:

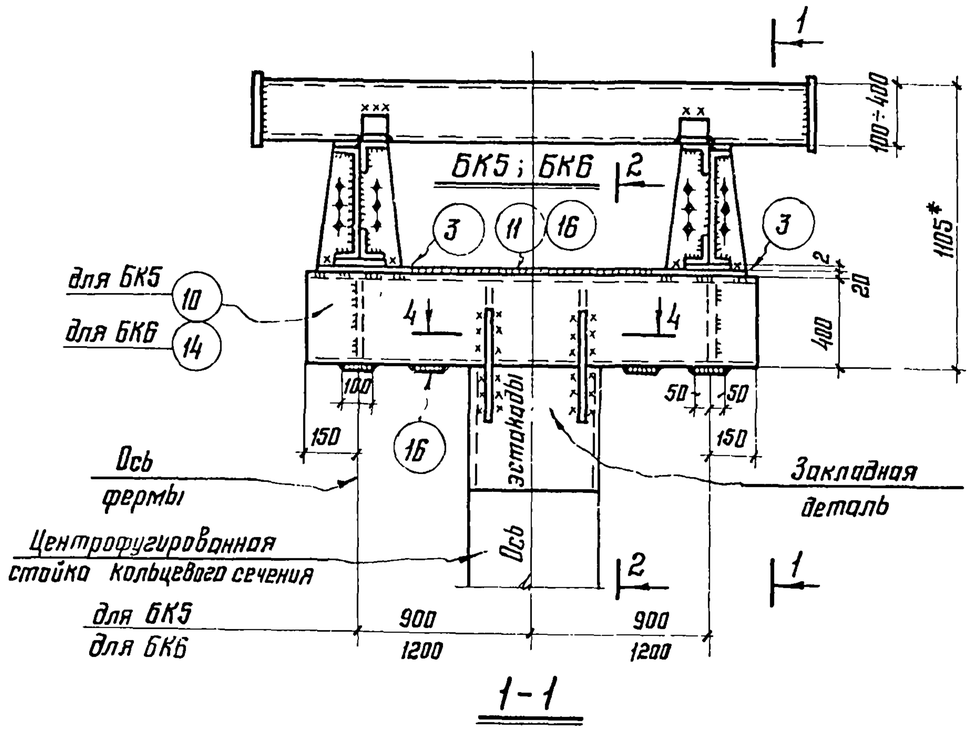
1. Общие примечания см. лист 1.
2. Таблицу сечений и усилий см. лист 12.
3. Спецификацию стали см. лист 13.
4. Высоту подъема траверсы 700* мм. уточнить при реальном проектировании (см. пояснительную записку стр. 6 раздел VI п. 3)

Лаптев	Васильев		
Лекай	Кузнецова		
Мельников	Кузнецов	Лаптев	Мильман
Бригадир	Проверил	Исполнил	
Директор ин-та	Гл. инж. пр-та	Нач. отдела	Гл. конструктор
Госстрой СССР Орден Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва		Дата выпуска: 1977г.	

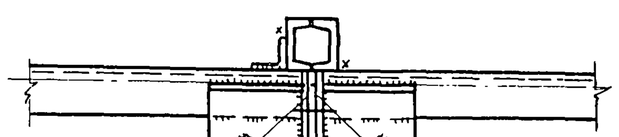
ТК 1977	Деталь установки ферм пролетных строений на центрофугированные стойки кольцевого сечения.	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 14

16132 21

Деталь установки ферм на центрофугированные стойки кольцевого сечения



1-1



2-2

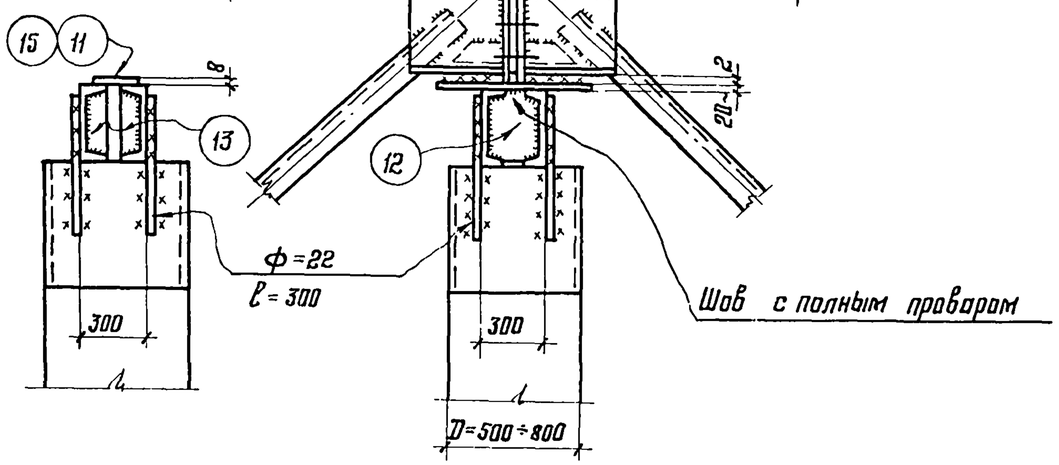


Таблица сечений и усилий

21

Расчетная схема	Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия в тс: N	$P^в_{max}$	$P^в_{min}$	$P^г_{max}$	$P^г_{min}$	$R^в$	$R^г$	Моменты в тсм: $M^в_б$	$M^г_б$	$M^в_к$	$M^г_к$
$M^в_б$ $M^г_б$ $P^в_{max}$ $P^в_{min}$ $P^г_{max}$ $R^в$ $P^г_{min}$	БК5	300	-270×8 2С40	4,1	12,9	8,9	8,9	3,5	22,0	6,6	11,0	8,1	4,0	4,5
	БК6			4,7	16,9	11,5	11,5	6,6	38,4	13,2	20,0	13,0	6,5	6,0

Спецификация стали

Марка	N дет.	Сечение	Длина в мм	Кол-во: Т	Кол-во: Н	Масса в кг: Дет.	Масса в кг: Всех	Марки	Примечания
БК5	10	С40	2100	2		101.5	203	300	
	11	-270×8	1550	1		36,1	36		
	3	-250×20	350	2		17,3	27		
	12	-225×8	400	2		7,1	14		
	13	-100×8	380	4		2,5	10		
	16	-100×8	270	4		1.7	7		
		На сварные швы					3		
БК6	14	С40	2700	2		130,5	261	373	
	15	-270×8	2150	1		50,0	50		
	3	-250×20	350	2		13.7	27		
	12	-285×8	400	2		7.1	14		
	13	-100×8	380	4		2,5	10		
	16	-100×8	270	4		1,7	7		
		На сварные швы					4		

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1
2. Высоту подъема траверсы 1105* мм уточнить при реальном проектировании (см. пояснительную записку стр. 6 раздел VI п. 3).
3. Разрез 4-4 см. лист 14

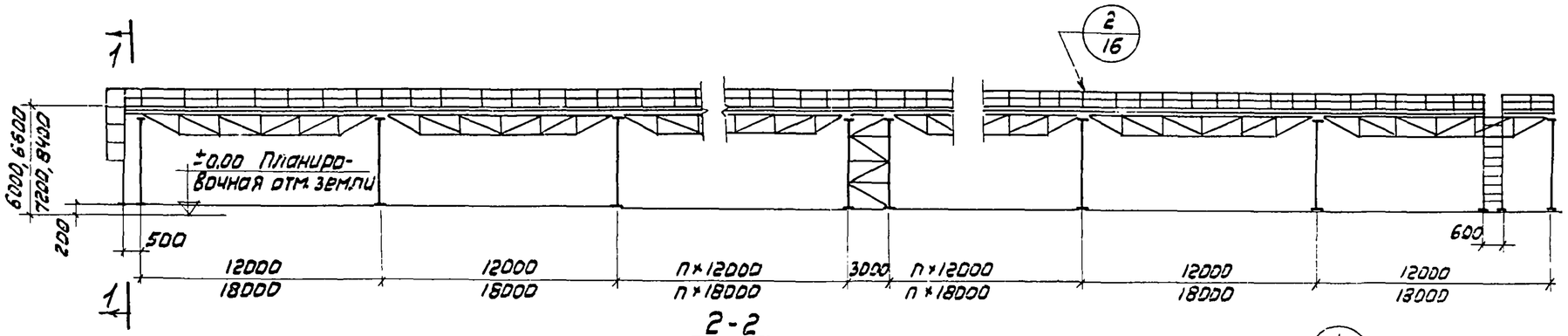
Разраб. Василогл			
Пров. Легкая			
Гл. спец. Кузнецова			
Нач. отдела Мельников			
Гл. инж. пр. Кузнецов			
Нач. отдела Лаптев			
Гл. конструктор Мильман			
Дата выпуска: 1977 г.			

Орден Трудового Красного Знамени Государственный комитет СССР по делам строительства
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

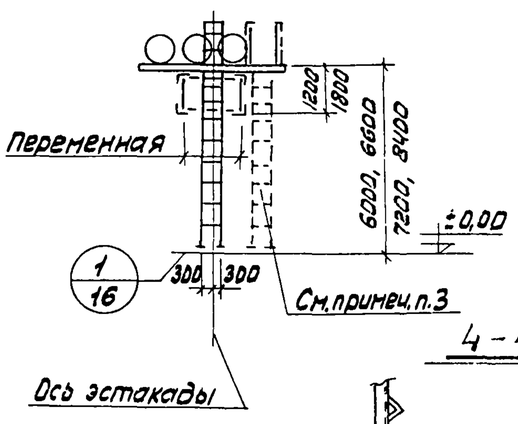
ТК 1977	Деталь установки ферм пролетных строений на центрофугированные стойки кольцевого сечения. Таблица сечений и усилий. Спецификация стали.	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 15

16132 22

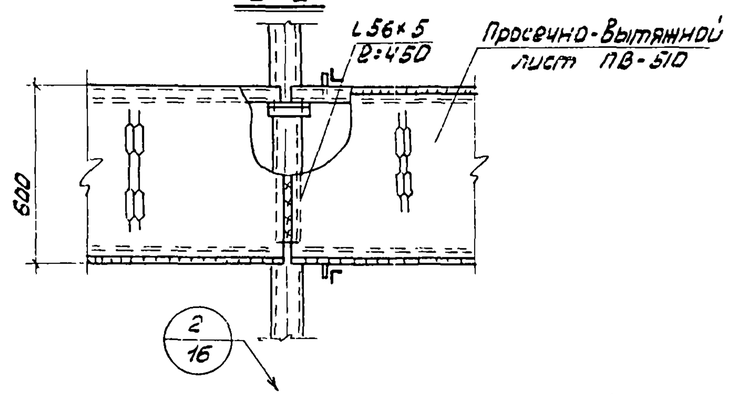
Схема переходных площадок и стремянок

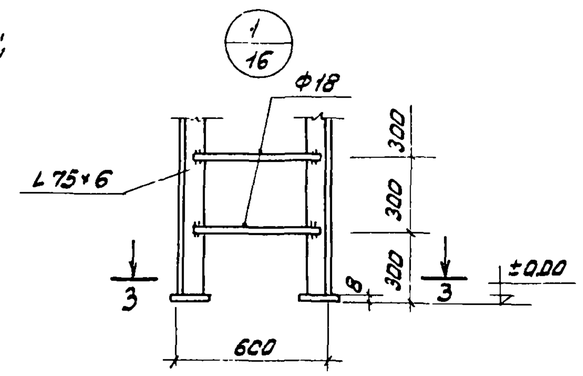


1-1

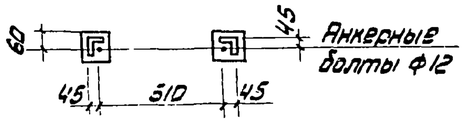


2-2

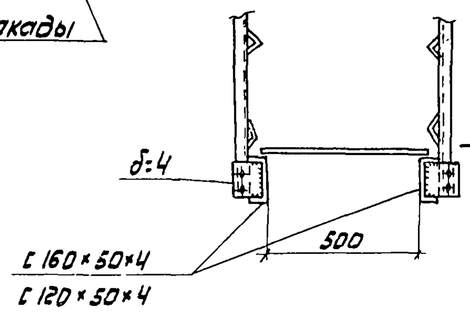


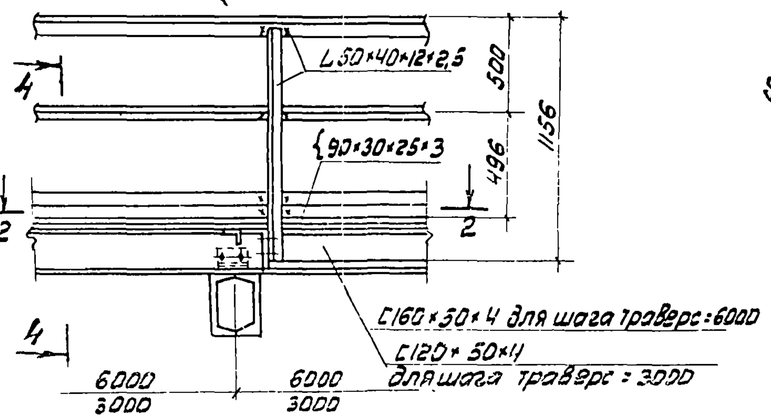


3-3



4-4





Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Стальные лестницы, переходные площадки и ограждения см. альбом серия 1.459-2.
3. Возможен вариант установки переходных площадок и стремянок на консолях траверс.

Мельников	Кузнецов	Лаптев	Мильман
Директор ин-та	Гл. инж. ин-та	Нач. отдела	Гл. констр. отд.
Исполнил	Проверил	Бригадир	Гл. инж. пр-та
Лепкой	Лепкой	Васильев	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Дата выпуска: 1977г.

ТК 1977	Ходовые мостики, стремянки, узлы.	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 16

16132 23

NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг
	Ф1			Ф2	
1	[30	21	1	[30	21
2	[12	25	2	[12	25
3	L 90×6	100	3	L 100×8	147
4	L 75×5	52	4	L 75×5	52
5	L 70×4,5	39	5	L 70×4,5	39
6	L 56×4	36	6	L 56×4	36
7	δ=6	27	7	δ=6	30
	Итого-300			Итого-350	

NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг
	Ф6			Ф7	
1	[40	43	1	[40	43
2	[12	55	2	[12	55
3	L 125×8	280	3	L 140×9	350
4	L 75×6	110	4	L 75×6	110
5	L 56×4	72	5	L 63×6	120
6	δ=8	60	6	δ=8	62
	Итого-620			Итого-740	

NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг
	Ф8			Ф9			Ф10	
1	[40	45	1	[40	45	1	[40	45
2	[14	68	2	[14	68	2	[14	67
3	L 160×10	445	3	L 160×11	485	3	L 180×12	595
4	L 90×7	116	4	L 125×8	187	4	L 140×9	232
5	L 75×6	122	5	L 90×7	169	5	L 125×8	119
6	L 63×6	40	6	L 63×6	40	6	L 100×8	130
7	δ=10	64	7	δ=10	66	7	L 75×6	48
						8	δ=10	92
	Итого-900			Итого-1060			Итого-1328	

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1
2. Материал конструкций см. пояснительную записку стр. 4

ТК 1977	Спецификация стали на одну ферму пролетного строения.	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 17

16132 24

ЦКИ ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Гл. конструктор

Дата выпуска

Инженер

Инженер

Чертил

Подпись и дата

Инв. № подл.

Вставки

NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг
	МВ1			МВ2			МВ3	
1	[20	240	1	[24	288	1	[27	352
2	L 110×8	16	2	L 110×8	16	2	L 110×8	100
3	L 63×6	44	3	L 63×6	54	3	δ=10	3
4	δ=10	8	4	δ=10	9	4	δ=8	24
5	δ=6	12	5	δ=6	12			
		320			379			465
	МВ4			МВ5				
1	[30	382	1	[40	580			
2	L 110×8	105	2	L 110×8	105			
3	δ=10	13	3	δ=10	15			
4	δ=8	24	4	δ=6	24			
		524			724			

Горизонтальные связи по фермам

NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг
	Схема N1			Схема N5			Схема N6			Схема N7	
1	[12	50	1	[12	74	1	[14	134	1	[16	204
2	L 70×6	97	2	L 90×6	194	2	L 90×6	232	2	L 140×9	444
3	L 63×6	14	3	δ=6	70	3	δ=6	70	3	δ=8	60
4	δ=6	45			338			436			708
		206									

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Материал конструкций см. пояснительную записку стр. 4.

Гл. инж. пр-та	Бригадир	Проверил	Исполнил
Мельников	Кузнецов	Лаптев	Мильман
Директор ин-та	Гл. инж. ин-та	Нач. отдела	Гл. констр.

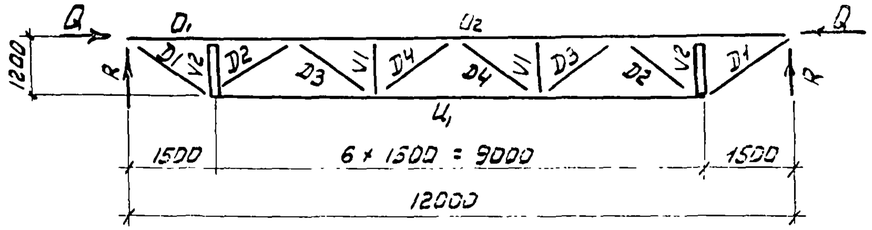
Дата выпуска: 1977г.

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

ТК 1977	Спецификация стали. Температурных вставок марок МВ1÷МВ5 и связей пролетных строений.	3.015-2/77 Выпуск III Лист 19

ПРИЛОЖЕНИЕ
К ВЫПУСКУ III
СЕРИИ 3.015-2/77

Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, Ф5



Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Конструкции пролетных строений см. листы 41 ÷ 45.

Таблица сечений и усилий

Марка	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие: $R_{тс}$	Усилие: $N_{тс}$	Усилие: $M_{тсм}$	Примечание
Ф1	O_1	L	L 90×6		-5,8		
	O_2		L 90×6		-10,0		
	U_1		L 75×5		4,0		
	D_1		L 56×4		2,0		
	D_2		L 70×4,5		-2,0		
	D_3		L 55×4				
	D_4		L 70×4,5				
	V_1		L 56×4				
	V_2	C	C 12		-2,0		
Ф2	O_1	L	L 100×8		-7,5		
	O_2		L 100×8		-12,0		
	U_1		L 75×5		8,0		
	D_1		L 56×4		4,0		
	D_2		L 70×4,5		-4,0		
	D_3		L 56×4		2,5		
	D_4		L 70×4,5		-2,5		
	V_1		L 56×4				
	V_2	C	C 12				
Ф3	O_1	L	L 110×8		-11,0		
	O_2		L 110×8		-17,0		
	U_1		L 80×7		14,0		
	D_1		L 56×4		7,0		
	D_2		L 80×7		-7,0		
	D_3		L 56×4		4,5		
	D_4		L 75×5		-4,5		
	V_1		L 56×4				
	V_2	C	C 12				

Марка	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие: $R_{тс}$	Усилие: $N_{тс}$	Усилие: $M_{тсм}$	Примечание
Ф4	O_1	L	L 125×9		-15,0		
	O_2		L 125×9		-27,0		
	U_1		L 100×6		21,0		
	D_1		L 70×6		10,0		
	D_2		L 100×8		-10,0		
	D_3		L 55×4		5,6		
	D_4		L 80×6		-6,6		
	V_1		L 56×4				
	V_2	C	C 12				
Ф5	D_1		L 140×9		-25,0		
	D_2		L 140×9		-35,6		
	U_1		L 125×8		28,0		
	D_1		L 75×6		13,5		
	D_2		L 100×8		-13,5		
	D_3		L 75×6		9,0		
	D_4		L 100×8		-9,0		
	V_1		L 56×4				
	V_2		C 12				

Марка фермы	$Q_{тс}$	$R_{тс}$
Ф1	± 1,0	1,5
Ф2	± 1,8	3,0
Ф3	± 3,3	5,6
Ф4	± 4,0	8,3
Ф5	± 5,5	17,0* / 10,7

Д-ректор ин-та: Лаптев
Гл. инж. ин-та: Васильев
Нач. отдела: Пекач
Гл. констр. отд.: Назаренко
Дата выпуска:

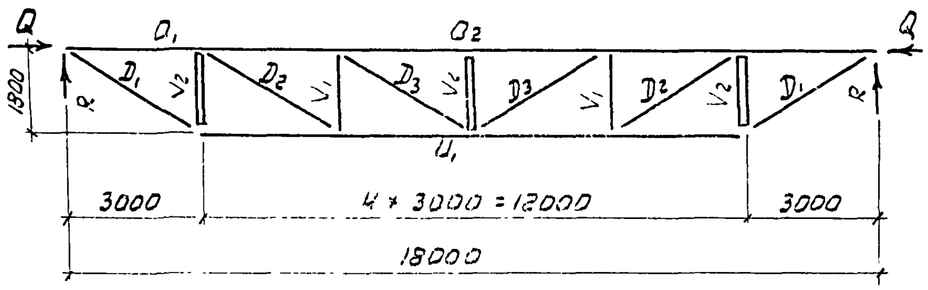
Мельников
Кузнецов
Лаптев
Мильман
1977г.

Гл. инж. пр-та: Б.С. Гасанов
Пров. Гасанов
Исполнил

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

ТК 1977	Фермы пролетом 12,0 м. Марки Ф1 ÷ Ф5. Таблица сечений и усилий	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 12

Ф6, Ф7, Ф8, Ф9, Ф10, Ф11.



Марка фермы	$Q_{тс}$	$R_{тс}$
Ф6	± 1,0	2,5
Ф7	± 2,0	4,5
Ф8	± 3,5	8,5
Ф9	± 5,0	10,0
Ф10	± 7,0	13,0
Ф11	± 12,0	24,0* 13,0

Примечания

1 Общие примечания, условные обозначения см. лист 1.

2 Конструкции пролетных строений см. лист 41 ÷ 45.

* Только для эстакад типов VII М, VIII М.

Таблица сечений и усилий

Марка	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие: $R_{тс}$	Усилие: $N_{тс}$	Усилие: $M_{тсм}$	Примечание
Ф6	D1	L	L 125×8		-9,0		
	D2		L 125×8		-13,5		
	U1		L 75×6		5,0		
	D1		L 56×4		4,0		
	D2		L 56×4		3,0		
	D3		L 56×4				
	V1		L 75×6				
	V2	C	C 12		-2,0		
Ф7	O1	L	L 140×9		-12,6		
	O2		L 140×9		-19,5		
	U1		L 75×6		10,5		
	D1		L 63×6		7,5		
	D2		L 63×6		6,0		
	D3		L 63×6				
	V1		L 75×6		-3,0		
	V2	C	C 12		-4,5		
Ф8	O1	L	L 160×10		-15,2		
	O2		L 160×10		-22,5		
	U1		L 90×7		19,5		
	D1		L 75×6		14,0		
	D2		L 75×6		10,5		
	D3		L 63×6		2,5		
	V1		L 75×6		-5,0		
	V2	C	C 14		-8,5		

Марка	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие: $R_{тс}$	Усилие: $N_{тс}$	Усилие: $M_{тсм}$	Примечание
Ф9	O1	L	L 160×11		-22,1		
	O2		L 160×11		-27,0		
	U1		L 125×8		22,0		
	D1		L 90×7		20,0		
	D2		L 90×7		16,0		
	D3		L 63×6		4,5		
	V1		L 90×7		-8,1		
	V2	C	C 14		-11,0		
Ф10	O1	L	L 180×12		-29,11		
	O2		L 180×12		-46,5		
	U1		L 140×9		35,5		
	D1		L 125×8		26,0		
	D2		L 100×8		21,0		
	D3		L 75×6		5,5		
	V1		L 100×8		-11,0		
	V2	C	C 14		-14,0		
Ф11	O1	L	L 200×12		-35,6		
	O2		L 200×12		-52,0		
	U1		L 140×9		37,0		
	D1		L 125×8		27,0		
	D2		L 100×8		21,0		
	D3		L 75×6		5,5		
	V1		L 100×8		-11,0		
	V2	C	C 14		-14,0		

Разработал Назорёнко
Гл. инж. пр. Ф. Ф. Ф.
Гл. инж. отдела
Гл. конструктор этап
Дата выпуска

Главный инженер проекта Минаков
Руководитель группы Назорёнко
Инженер Ф. Ф. Ф.
Инженер-конструктор Ф. Ф. Ф.
Инженер-конструктор Ф. Ф. Ф.

ЦНИИПромзданий Госстроя СССР
г. Москва

1977 г.

ТК 1977	Фермы пролетом 18,0 м. Марки Ф6-Ф11. Таблица сечений и усилий.	3.015-2/77 Выпуск III	Лист 20

16132 28

Схема N 1

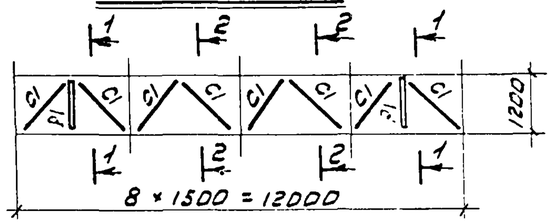


Схема N 2

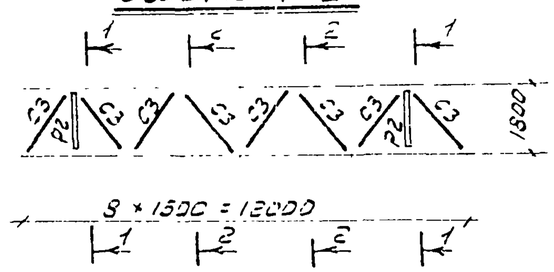


Схема N 3

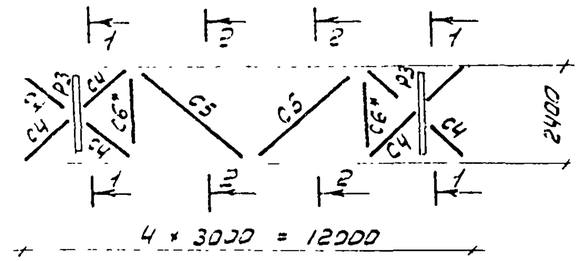


Схема N 4

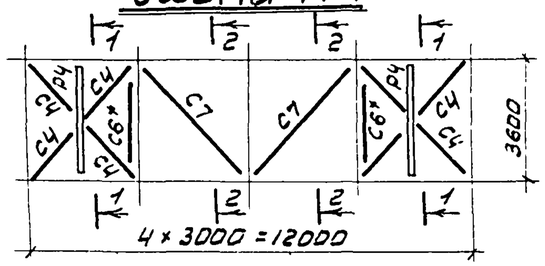


Схема N 5

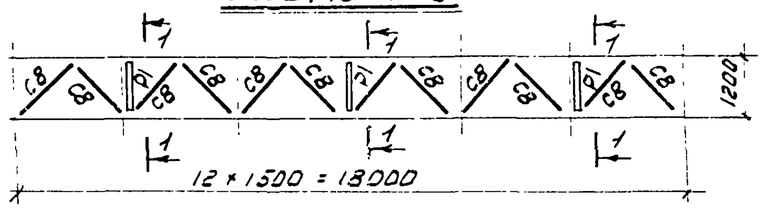
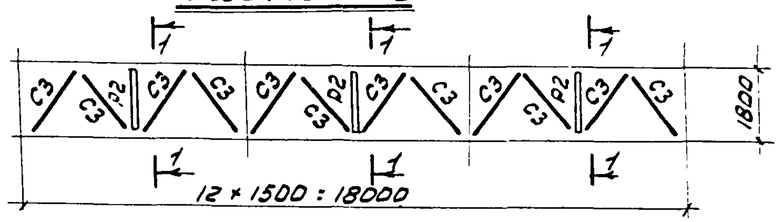
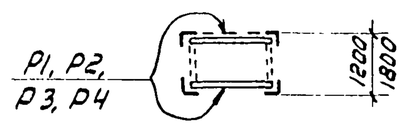


Схема N 6



1 - 1



2 - 2

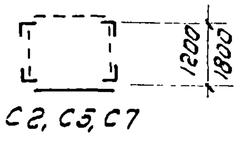


Схема N 7

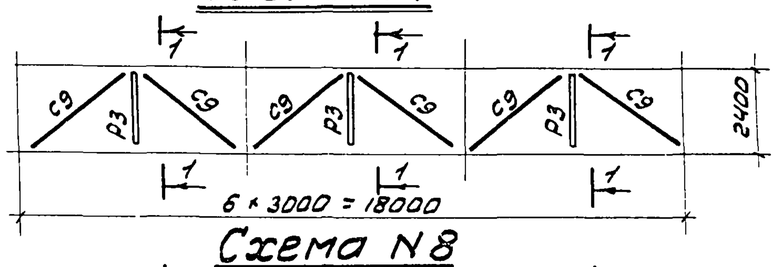


Схема N 8

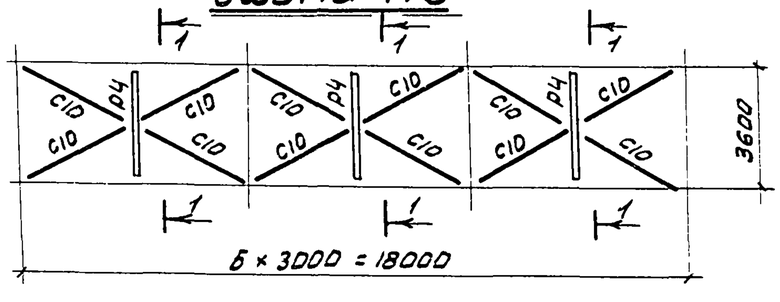


Таблица сечений и усилий

Схема	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: R тс	Усилия: N тс	Усилия: M тсм	Примечания
N 1	C1	L	L 70 × 6		-4,5		
	C2		L 63 × 6				
	P1	C	C 12				
N 2	C3	L	L 90 × 6		-7,0		
	C2		L 63 × 6				
	P2	C	C 14				
N 3	C4	L	L 63 × 6		7,5		
	C5		L 110 × 8		-5,5		
	C6*		L 110 × 8		-6,0		
	P3	C	C 16		-3,0		
N 4	C6*	L	L 110 × 8		-6,0		
	C4		L 63 × 6		7,5		
	C7		L 125 × 8		-5,0		
	P4	C	C 20		-3,0		
N 5	C8	L	L 90 × 6		-6,5		
	P1	C	C 12				
N 6	C3	L	L 90 × 6		-7,0		
	P2	C	C 14				
N 7	C9	L	L 140 × 9		-12,0		
	P3	C	C 16		-3,0		
N 8	C10	L	L 100 × 8		14,5		
	P4	C	C 20		-3,0		

Примечания:

1. Общие примечания, условные обозначения см. лист 1.
2. Конструкции пролетных строений см. листы 41 ÷ 45.
3. Элемент C6* только для связей при шаге траверс = 6,0 м.

Гл. инж. пр-та	Брагадир	Проверил	Исполнил
Гл. инж. пр-та	Кузнецов	Лаптев	Мильман 1977 г.
Директор ин-та	Гл. инж. ин-та	Нач. отдела	Гл. констр. отд.

Лаптев, Васильев, Пекаї, Назаренко

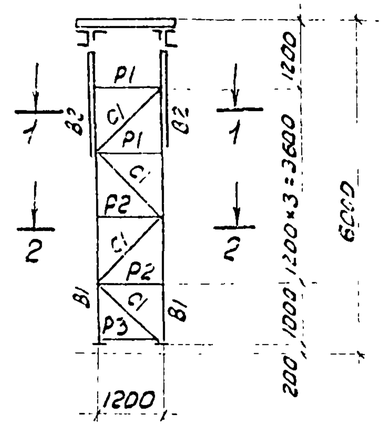
Орденa Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Дата выпуска:

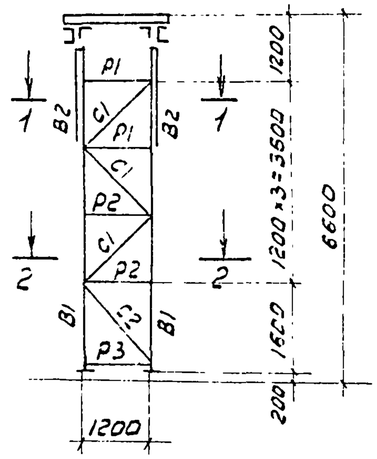
ТК 1977	Связи по верхнему поясу ферм. Схемы N 1 ÷ N 8. Распорки. Таблица сечений и усилий.	3.015-2/77	Выпуск III / Лист 21

16132 29

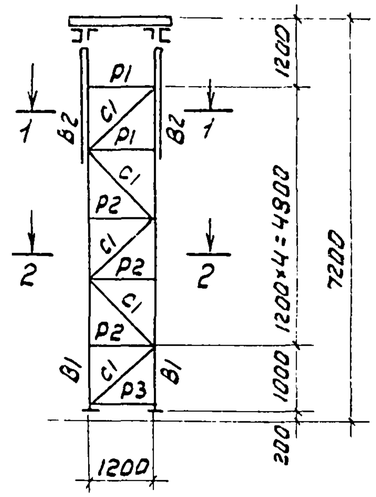
ОП1; ОП33



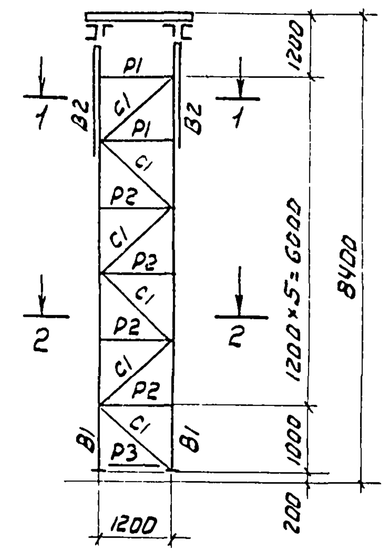
ОП3; ОП35



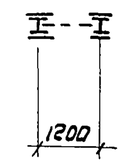
ОП5; ОП37



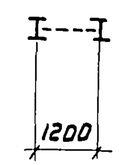
ОП7; ОП39



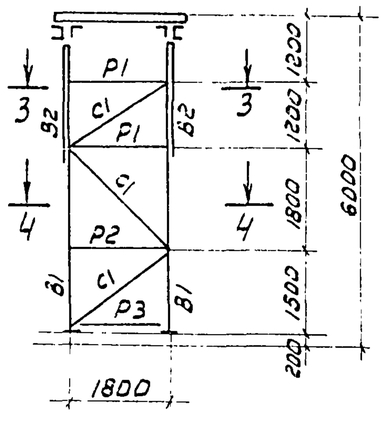
1-1



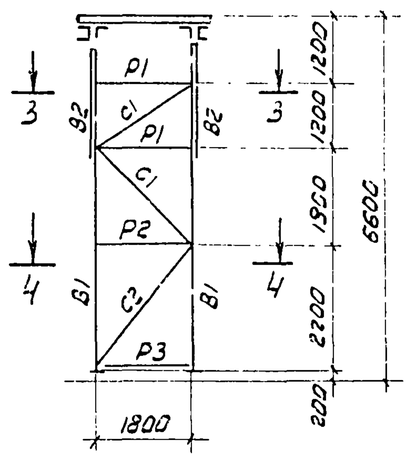
2-2



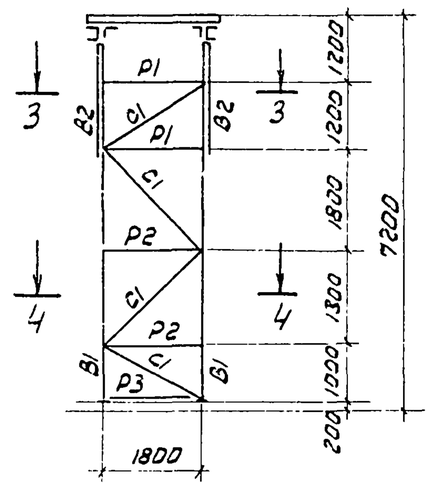
ОП9; ОП41



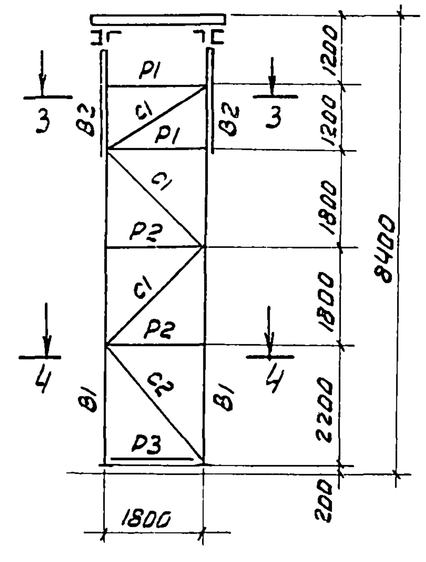
ОП11; ОП43



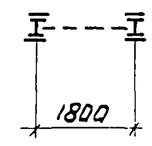
ОП13; ОП45



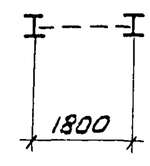
ОП15; ОП47



3-3



4-4



Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1
2. Сечения и усилия в элементах опор см. листы 26÷34.
3. Конструкции опор см. листы 38÷40.

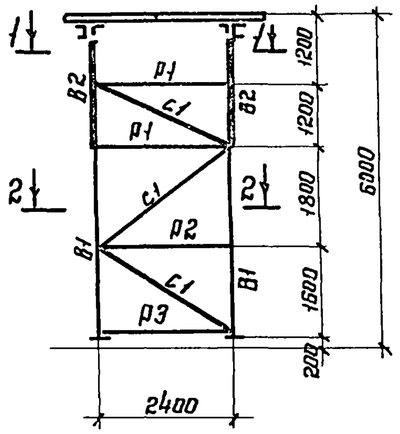
ТК 1977	Схемы опор марок ОП1, ОП3, ОП5, ОП7, ОП9, ОП11, ОП13, ОП15, ОП33, ОП35, ОП37, ОП39, ОП41, ОП43, ОП45, ОП47.	3.015-2/77 Выпуск III Лист 22

Орденов Трудового Красного Знамени Центральное КБ станкостроения г. Москва

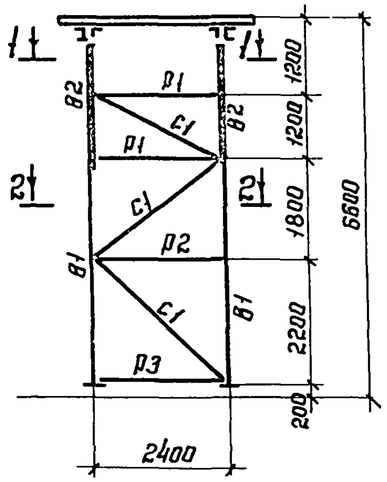
Гл. конструктор Мишман

Дата выпуска: 1977 г.

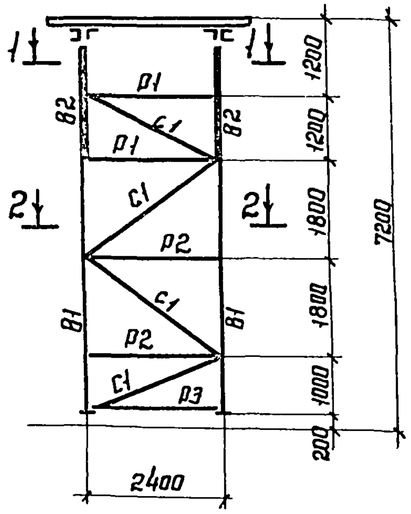
ОП17; ОП49



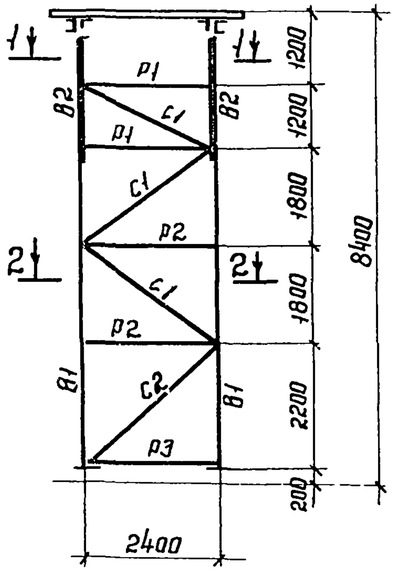
ОП19; ОП51



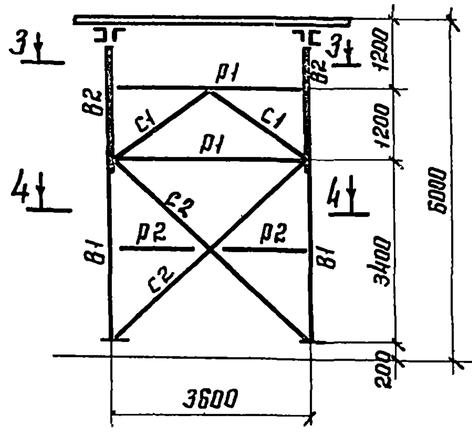
ОП21; ОП53



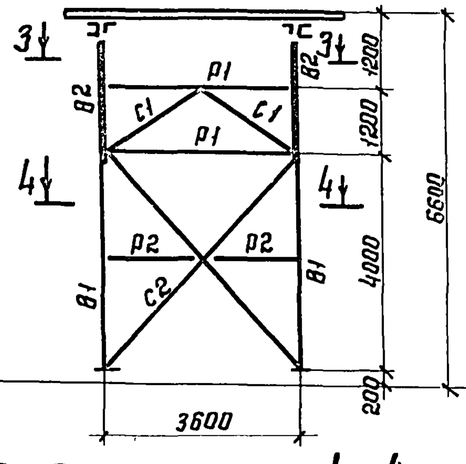
ОП23; ОП55



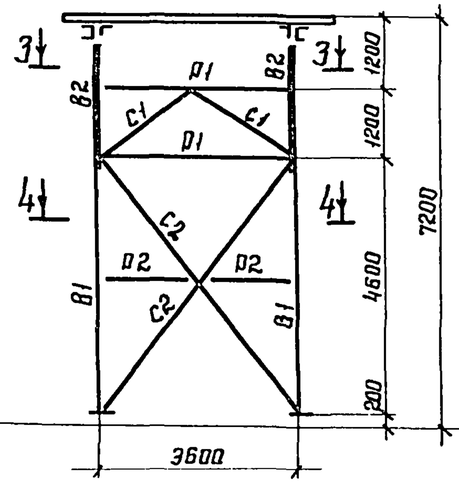
ОП25; ОП57; ОП65



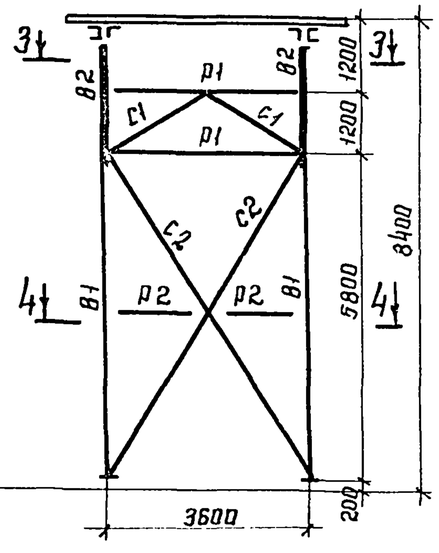
ОП27; ОП59; ОП67



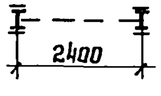
ОП29; ОП61; ОП69



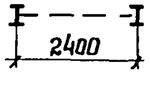
ОП31; ОП63; ОП71



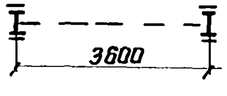
1-1



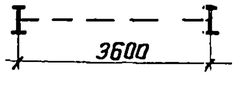
2-2



3-3



4-4



Примечание:

1. Примечания см лист - 22

Гл. инж. пр-та	Бригадир	Проверил	Исполнил
Лаптев	Васильев	Лекай	Назаренко

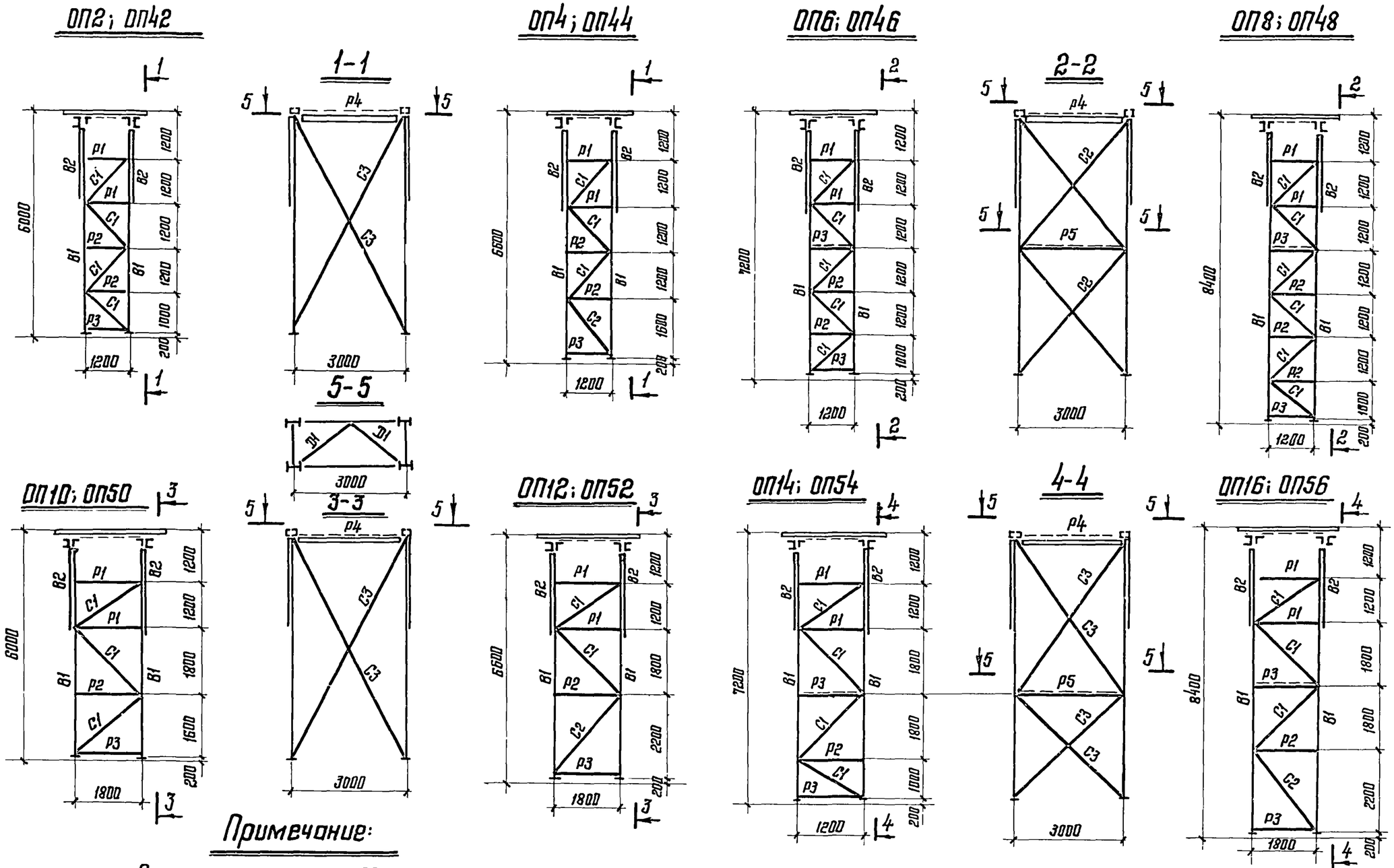
Директор ин-та	Гл. инж. ин-та	Нач. отдела	Гл. конструкт.
Метьников	Кузнецов	Лаптев	Мильман

Дата выпуска: 1977г.

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

ТК 1977	Схемы опор марок ОП17; ОП19; ОП21; ОП23; ОП25; ОП27; ОП29; ОП31; ОП49; ОП51; ОП53; ОП55; ОП57; ОП59; ОП61; ОП63; ОП65; ОП67; ОП69; ОП71.	3.015-2/77	Выпуск III / Лист 23

16132 31



Примечание:

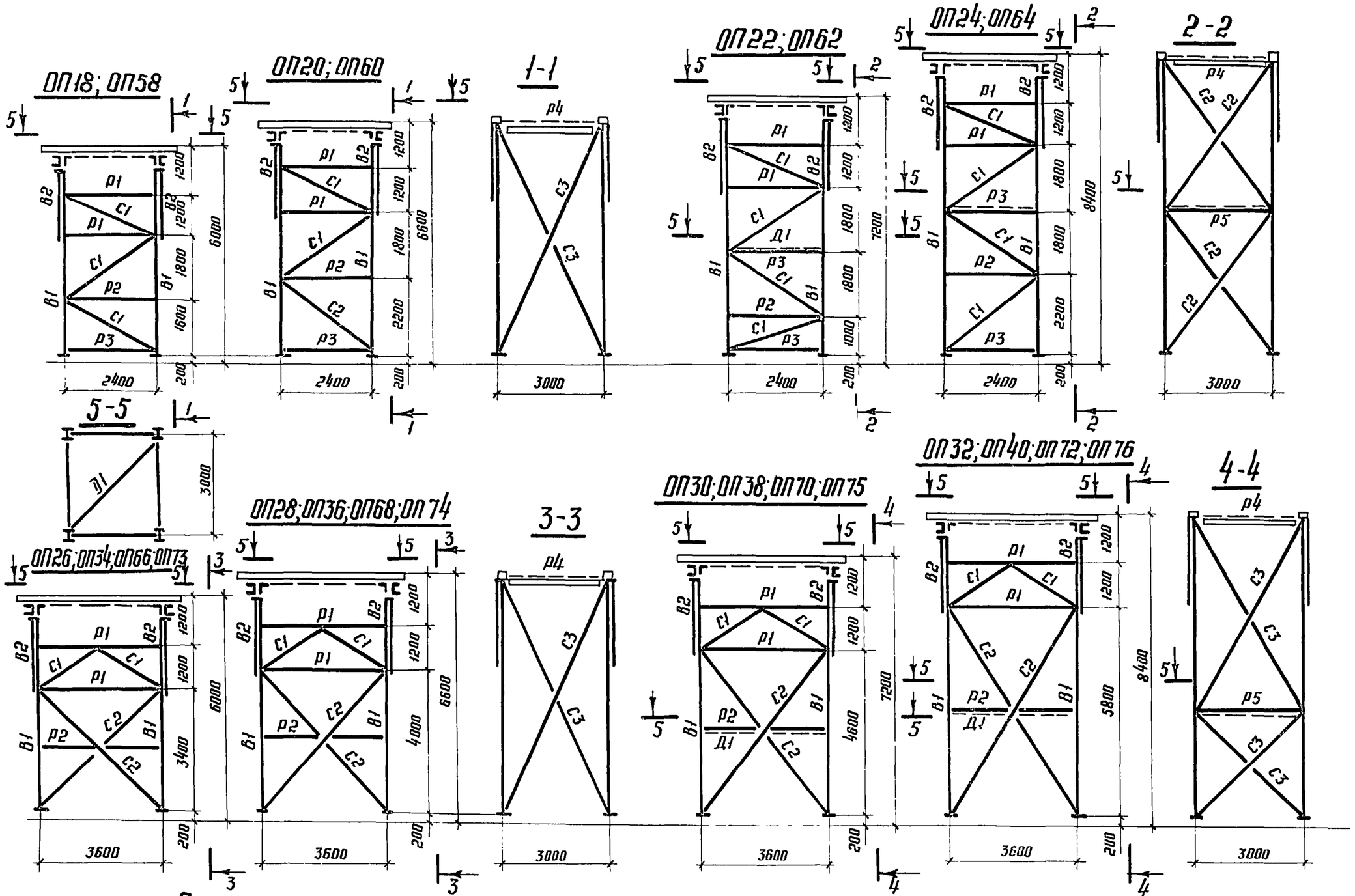
1. Примечания см. лист-22

Гл. инж. ин-та	Кузнецов	Бригадир	Васильев
Нач. отдела	Лаптев	Проверил	Лекой
Гл. конструктор	Мильман	Исполнил	Назаренко
Дата выпуска: 1977г.			

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

ТК 1977	Схемы опор марок ОП2; ОП4; ОП6; ОП8; ОП10; ОП12; ОП14; ОП16; ОП42; ОП44; ОП46; ОП48; ОП50; ОП52; ОП54; ОП56	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 24

16132 32



Примечание:

1. Примечания см. лист 22

ТК 1977	Схемы опор марок ОП18, ОП20, ОП22, ОП24, ОП26, ОП28, ОП30, ОП32, ОП34, ОП36, ОП38, ОП40, ОП58, ОП60, ОП62, ОП64, ОП66, ОП68, ОП70, ОП72, ОП73, ОП74, ОП75, ОП76.	3.015-2/77 Выпуск III	Лист 25

Госстрой СССР Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Гл. инж. пр-та	Мельников	
Бригадир	Кузнецов	Лоптев
Проверил	Лекай	Василев
Исполнил	Мильман	Назаренко
Дата выпуска: 1977г.		
Директор ин-та		
Гл. инж. ин-та		
Нач. отдела		
Гл. конструктор		

16132 33

Таблица сечений и усилий

Марка	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: $N_{тс}$	Усилия: M_x тсм	Усилия: M_y тсм	Примечание
ОП1	В1	I	I16	-19,0			
	В2	II	I16 2-180×8	-5,0		2,0	
	Р1	⊓	С16	-3,0			
	Р2	L	L63×6	—			
	Р3	⊔	С12	3,0			
	С1	L	L70×6	-5,0			
ОП2	В1	I	I16	-19,0			
	В2	II	I16 2-180×8	-5,0		2,0	
	Р1	⊓	С16	-3,0			
	Р2	L	L63×6	—			
	Р3	⊏	С12	-3,0			
	Р4	⊏	С18	-3,0			
	С1	L	L70×6	-5,0			
	С3	L	L80×7	+5,0			
	Д1	L	L100×8	-3,0			
ОП3	В1	I	I16	-22,0			
	В2	II	I16 2-180×8	-5,0		2,0	
	Р1	⊓	С16	-3,0			
	Р2	L	L63×6	—			
	Р3	⊔	С12	-3,0			
	С1	L	L70×6	-5,0			
	С2	L	L90×7	-5,0			
ОП4	В1	I	I16	-21,0			
	В2	II	I16 2-180×8	-5,0		2,0	
	Р1	⊓	С16	-3,0			
	Р2	L	L63×6	—			
	Р3	⊔	С12	-3,5			
	Р4	⊏	С18	-3,0			
	С1	L	L70×6	-5,0			
	С2	L	L90×7	-5,0			
	С3	L	L80×7	-6,0			
	Д1	L	L100×8	-3,0			
ОП5	В1	I	I16	-22,0			
	В2	II	I16 2-180×8	-5,0		2,0	
	Р1	⊔	С16	-3,0			
	Р2	L	L63×6	—			
	Р3	⊔	С12	-3,0			
	С1	L	L70×6	-5,0			
ОП6	В1	I	I16	-22,0			
	В2	II	I16 2-180×8	-5,0		2,0	
	Р1	⊓	С16	-3,0			
	Р2	L	L63×6	—			
	Р3	⊔	С12	-3,0			
	Р4	⊏	С18	-3,0			
	Р5	L	L100×8	-3,0			
	С1	L	L70×6	-50			
	С2	L	L63×6	6,0			
	Д1	L	L100×8	-3,0			
ОП7	В1	I	I18	-25,0			
	В2	II	I18 2-180×8	-5,0		2,0	
	Р1	⊓	С18	-4,0			
	Р2	L	L63×6	—			
	Р3	⊔	С12	-4,0			
	С1	L	L70×6	-5,0			
ОП8	В1	I	I18	-25,0			
	В2	II	I18 2-180×8	-5,0		2,0	
	Р1	⊓	С18	-4,0			
	Р2	L	L63×6	—			
	Р3	⊔	С12	-4,0			
	Р4	⊔	С18	-4,0			
	Р5	L	L110×8	-4,0			
	С1	L	L70×6	-5,0			
	С2	L	L63×6	6,0			
	Д1	L	L110×8	-3,0			
ОП9	В1	I	I18	-20,0			
	В2	II	I18 2-200×8	-8,0		2,5	
	Р1	⊓	С18	-4,0			
	Р2	L	L63×6	—			
	Р3	⊔	С12	-3,5			
	С1	L	L90×7	-5,0			

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Схемы опор см. листы 22÷25.

Лаптев	Главный инж. проекта		
Васильев	Инженер		
Лекай	Проверил		
Назаренко	Исполнил		
Мельников	Главный инж. пр-та		
Кизенцов	Директор ин-та		
Лаптев	Нач. отдела		
Мильман	Гл. конструк.		
1977г.	Дата выпуска		

Орденов Трудового Красного Знамени Суворова ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

ТК 1977	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки ОП1÷ОП9.	3.015-2/77 Выпуск III	Лист 26

16132 34

Таблица сечений и усилий.

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие: $N_{тс}$	Усилие: M_x тсм	Усилие: M_y тсм	Примечание
ОП10	В1	I	I 18	−19,0			
	В2	I	I18;2-200×8	− 8,0		2,5	
	Р1	C	C 18	− 4,0			
	Р2	L	L 63×6	—			
	Р3	C	C 12	− 4,0			
	Р4	C	C 18	− 5,0			
	С1	L	L 90×7	− 4,0			
	С3	L	L 90×7	− 6,0			
	Д1	L	L 100×8	− 3,0			
ОП11	В1	I	I 18	−21,0			
	В2	I	I18;2-200×8	− 8,0		2,5	
	Р1	⊓	C 18	− 4,0			
	Р2	L	L 63×6	—			
	Р3	⊔	C 12	− 4,0			
	С1	L	L 90×7	− 5,0			
	С2	L	L 100×8	− 6,0			
ОП12	В1	I	I 18	−21,0			
	В2	I	I18;2-200×8	− 8,0		2,5	
	Р1	C	C 18	− 4,0			
	Р2	L	L 63×6	—			
	Р3	C	C 12	− 4,0			
	Р4	C	C 18	− 5,0			
	С1	L	L 90×7	− 4,0			
	С2	L	L 100×8	− 4,0			
	С3	L	L 90×7	+ 6,0			
	Д1	L	L 100×8	− 3,0			
ОП13	В1	I	I 18	− 22,0			
	В2	I	I18;2-200×8	− 8,0		2,5	
	Р1	⊓	C 18	− 4,0			
	Р2	L	L 63×6	—			
	Р3	⊔	C 12	− 4,0			
	С1	L	L 90×7	− 5,0			
ОП14	В1	I	I 18	− 22,0			
	В2	I	I18;2-200×8	− 8,0		2,5	
	Р1	C	C 18	− 4,0			
	Р2	L	L 63×6	—			
	Р3	C	C 12	− 4,0			
	Р4	C	C 18	− 5,0			
	Р5	L	L 110×8	− 5,0			
	С1	L	L 90×7	− 4,0			
	С3	L	L 90×7	− 6,0			
	Д1	L	L 110×8	− 5,0			
ОП15	В1	I	I 18	− 24,0			
	В2	I	I18;2-200×8	− 8,0		2,5	
	Р1	⊓	C 18	− 4,0			
	Р2	L	L 63×6	—			
	Р3	⊔	C 12	− 4,0			
	С1	L	L 90×7	− 5,0			
	С2	L	L 100×8	− 6,0			
ОП16	В1	I	I 18	− 24,0			
	В2	I	I18;2-200×8	− 8,0		2,1	
	Р1	C	C 18	− 4,0			
	Р2	L	L 63×6	—			
	Р3	C	C 12	− 4,0			
	Р4	C	C 18	− 5,0			
	Р5	L	L 110×8	− 5,0			
	С1	L	L 90×7	− 4,0			
	С2	L	L 100×8	− 5,0			
	С3	L	L 90×7	6,0			
	Д1	L	L 100×8	− 3,0			
ОП17	В1	I	I 22	− 27,0			
	В2	I	I 22;2-200×10	− 16,0		3,0	*)
	Р1	[220	2L 63×6	− 5,2			
	Р2	L	L 90×6	—			
	Р3	⊔	C 12	− 5,2			
	С1	L	L 110×8	− 8,5			
ОП18	В1	I	I 22	− 27,0			
	В2	I	I 22;2-200×10	− 16,0		2,3	*)
	Р1	[220	2L 63×6	− 5,2			
	Р2	L	L 80×7	—			
	Р3	C	C 12	− 5,2			
	Р4	C	C 18	− 5,2			
	Д1	L	L 115×8	− 3,0			
	С1	L	L 110×8	− 8,3			
	С3	L	L 80×7	13,0			

*) Соединительные элементы из −100×8

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Схемы опор см. листы 22 ÷ 25.

ТК 1977	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки ОП10 ÷ ОП18.	3.015-2/77 Выпуск III Лист 27

16132 35

Орденa Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Гл. инж. пр-та Григорьев; Проверил Лекай; Исполнил Назаренко

Директор ин-та Метельников; Гл. инж. ин-та Кузнецов; Нач. отдела Лаптев; Гл. конструкт. Мильман; Дата выпуска: 1977г.

Лаптев; Васильев

Таблица сечений и усилий

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие: N тс	Усилие: Mx тсм	Усилие: My тсм	Примечание
ОП19	В1	I	I22	-29,0			
	В2	I	2-200×10 I22	-15,0		3,0	
	Р1	220	2∠63×6	-5,0			*)
	Р2	L	∠90×6	—			
	Р3	⊔	C12	-5,0			
	С1	L	∠110×8	-8,5			
	С2	L	∠125×8	-9,5			
ОП20	В1	I	I22	-35,0			
	В2	I	2-200×10 I22	-16,0		2,8	
	Р1	220	2∠63×6	-5,0			*)
	Р2	L	∠90×6	—			
	Р3	C	C12	-5,0			
	Р4	⊔	C18	-5,0			
	П1	L	∠110×8	-3,0			
	С1	L	∠110×8	-7,0			
	С2	L	∠125×8	-9,5			
	С3	L	∠80×7	+15,0			
ОП21	В1	I	I22	-30,0			
	В2	I	2-200×10 I22	-16,0		3,0	
	Р1	220	2∠63×6	-5,0			*)
	Р2	L	∠90×6	—			
	Р3	⊔	C12	-5,0			
	С1	L	∠110×8	-7,0			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие: N тс	Усилие: Mx тсм	Усилие: My тсм	Примечание
ОП22	В1	I	I22	-30,0			
	В2	I	2-200×10 I22	-16,0		2,8	
	Р1	220	2∠63×6	-5,0			*)
	Р2	L	∠80×7	—			
	Р3	C	C12	-5,0			
	Р4	⊔	C18	-6,0			
	Р5	L	∠110×8	-6,0			
	П1	L	∠110×8	-4,0			
	С1	L	∠110×8	-9,5			
	С2	L	∠80×7	+15,0			
ОП23	В1	I	I22	-32,0			
	В2	I	2-200×10 I22	-16,0		3,0	
	Р1	220	2∠63×6	-5,0			*)
	Р2	L	∠50×6	—			
	Р3	⊔	C12	-5,0			
	С1	L	∠110×6	-7,0			
	С2	L	∠110×8	-7,0			
ОП24	В1	I	I22	-32,0			
	В2	I	2-200×10 I22	-16,0		2,8	
	Р1	220	2∠63×6	9,0			*)
	Р2	L	∠90×6	—			
	Р3	C	C12	-5,0			
	Р4	⊔	C18	-6,0			
	Р5	L	∠110×8	-6,0			
	П1	L	∠110×8	-3,0			
	С1	L	∠110×8	-7,0			
	С2	L	∠80×7	+10,6			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие: N тс	Усилие: Mx тсм	Усилие: My тсм.	Примечание
ОП25	В1	I	I27	-40,0			
	В2	I	2-260×10 I27	-29,0		4,5	
	Р1	270	2∠80×7	-5,0			*)
	Р2	L	∠80×7	—			
	С1	L	∠90×7	-5,0			
	С2	L	∠80×7	+10,0			
ОП26	В1	I	I27	-33,0			
	В2	I	2-260×10 I27	-22,0		3,4	
	Р1	270	2∠80×7	-5,0			*)
	Р2	L	∠80×7	—			
	Р4	⊔	C18	-7,4			
	П1	L	∠140×9	-3,0			
	С1	L	∠90×7	-5,0			
	С2	L	∠80×7	+10,0			
	С3	L	∠100×8	+18,0			
ОП27	В1	I	I27	-42,0			
	В2	I	2-260×10 I27	-29,0		4,5	
	Р1	270	2∠80×7	-5,0			*)
	Р2	L	∠80×7	—			
	С1	L	∠90×7	-5,0			
	С2	L	∠80×7	+11,0			

*) Соединительные элементы из – 100×8

Примечания

1. Общие примечания см. лист 1
2. Схемы опор см. листы – 22÷25

ТК 1977	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки ОП19÷ОП27	3.015-2/77	Выпуск III, Лист 28

Госстрой СССР, Орденов Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОМЗЕМСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Гл. инженер проекта Васильев; Нач. отдела Лепой; Гл. конструктор Назаренко; Разработал Кузнецов; Проверил Полетаев; Исполнил Мильбиш; 1977 г.

16132 36

Таблица сечений и усилий

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие: Nтс	Усилие: Mx тсм	Усилие: My тсм	Примечание
ОП28	В1	I	I27	-35.0			
	В2	I	2-260×10 I27	-22.0		3,4	
	Р1	[270]	2L80×7	-7.4			*)
	Р2	L	L80×7	—			
	Р4	⊔	C18	-7.4			
	Д1	L	L140×9	-3.0			
	С1	L	L90×7	-5.0			
	С2	L	L80×7	+10.0			
	С3	L	L100×8	+18.0			
ОП29	В1	I	I27	-43.0			
	В2	I	2-260×10 I27	-29.0		4,5	
	Р1	[270]	2L80×7	-7.0			*)
	Р2	L	L80×7	—			
	С1	L	L90×7	-5.0			
	С2	L	L80×7	+11.0			
ОП30	В1	C	I27	-35.0			
	В2	I	2-260×10 I27	-22.0		3.4	
	Р1	[270]	2L80×7	-7.4			*)
	Р2	L	L80×7	—			
	Р4	⊔	C18	-7.0			
	Р5	L	L110×8	-7.0			
	С1	L	L80×7	-5.0			
	С2	L	L80×7	+11.0			
	С3	L	L80×7	+11.4			
	Д1	L	L140×9	-3.0			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие: Nтс	Усилие: Mx тсм	Усилие: My тсм	Примечание
ОП31	В1	I	I30	-45.0			
	В2	I	2-260×10 I30	-29.0		4.5	
	Р1	[300]	2L80×7	-7.4			**)
	Р2	L	L80×7	—			
	С1	L	L90×7	-5.0			
	С2	L	L90×7	+13.0			
ОП32	В1	I	I30	-39.0			
	В2	I	2-260×10 I30	-22.0		4.0	**)
	Р1	[300]	2L80×7	-7.4			
	Р2	L	L80×7	—			
	Р4	L	C18	-7.0			
	Р5	L	L110×8	-7.0			
	С1	L	L80×7	-4.0			
	С2	L	L80×7	+11.0			
	С3	L	L80×7	+12.0			
	Д1	L	L140×9	-3.0			
ОП33	В1	I	I18	-32.0			
	В2	I	2-220×10 I18	-6.0		3.5	
	Р1	C	C18	-6.0			
	Р2	L	L63×6	—			
	Р3	C	C12	-5.0			
	С1	L	L90×7	-10.5			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие: Nтс	Усилие: Mx тсм	Усилие: My тсм	Примечание
ОП34	В1	I	I27	-40.0			
	В2	I	2-260×10 I27	-29.0		4.1	
	Р1	[270]	2L80×7	-6.0			*)
	Р2	L	L80×7	—			
	Р4	⊔	C18	10.0			
	Д1	L	L140×9	-3.0			
	С1	L	L90×7	-5.0			
	С2	L	L80×7	+6.0			
	С3	L	L100×8	+22.0			
ОП35	В1	I	I18	-34.0			
	В2	I	2-220×10 I18	5.0		3.5	
	Р1	C	C18	-6.0			
	Р2	L	L63×6	—			
	Р3	C	C12	-5.0			
	С1	L	L90×7	-11.0			
	С2	L	L100×8	-11.0			
ОП36	В1	I	I27	-42.0			
	В2	I	2-260×10 I27	-29.0		4.1	
	Р1	[270]	2L80×7	-6.0			*)
	Р2	L	L80×7	—			
	Р4	⊔	C18	-10.0			
	С1	L	L90×7	-5.0			
	С2	L	L80×7	+5.7			
	С3	L	L100×8	+23.0			
	Д1	L	L140×9	-3.0			

*) Соединительные элементы из – 100×8.
**) ——— " ——— ——— ——— L 63×6

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Схемы опор см. листы 22÷25.

Лаптев	Васильев	
Тл. инж. пр-та	Бригадир	Проверил
Мельников	Кузнецов	Лаптев
Директор ин-та	Тл. инж. ин-та	Нач. отдела

Госстрой СССР Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Лекай | Назаренко | Исполнил
Мильман | Тл. конструк.
Дата выпуска: 1977г.

ТК 1977	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки ОП28÷ОП36.	3.015-2/77 Выпуск III	Лист 29

16132 37

Таблица сечений и усилий.

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие: N тс	Усилие: M_x тсм	Усилие: M_y тсм	Примечание
ОП37	В1	I	I 20	-38,0			
	В2	I	I20;2-220×10	-6,0			
	Р1	C	C 20	-6,0			
	Р2	L	L 63×6	—			
	Р3	C	C 12	-5,0			
	С1	L	L 90×7	-11,0			
ОП38	В1	I	I 27	-45,0			
	В2	I	I27;2-260×10	-29,0		4,1	
	Р1	270	2L 80×7	-8,0			*)
	Р2	L	L 80×7	—			
	Р4	⊔	C 18	-10,0			
	Р5	L	L 110×8	-10,0			
	С1	L	L 90×7	-6,0			
	С2	L	L 80×7	+6,0			
	С3	L	L 80×7	+15,0			
	D1	L	L 140×9	-3,0			
ОП39	В1	I	I 22	-42,0			
	В2	I	I 22;2-220×10	-6,0		3,5	
	Р1	220	2L 63×6	-6,0			*)
	Р2	L	L 63×6	—			
	Р3	C	C 12	-5,0			
	С1	L	L 90×7	-11,0			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие: N тс	Усилие: M_x тсм	Усилие: M_y тсм	Примечание
ОП40	В1	I	I 30	-50,0			
	В2	I	I30;2-260×10	-29,0		4,1	
	Р1	300	2L 80×7	-8,0			**)
	Р2	L	L 80×7	—			
	Р4	⊔	C 18	-12,0			
	Р5	L	L 110×8	-12,0			
	С1	L	L 90×7	-6,0			
	С2	L	L 80×7	+7,0			
	С3	L	L 80×7	+17,0			
	D1	L	L 140×9	-3,0			
ОП41	В1	I	I 22	-31,0			
	В2	I	I22;2-260×8	-12,0		3,5	
	Р1	220	2L 63×6	-6,0			*)
	Р2	L	L 63×6	—			
	Р3	C	C 12	-6,0			
	С1	L	L 100×8	-9,0			
ОП42	В1	I	I 16	-23,0			
	В2	I	I16;2-180×10	-7,0		2,1	
	Р1	C	C 16	-3,0			
	Р2	L	L 63×6	—			
	Р3	C	C 12	-3,0			
	Р4	C	C 18	-4,0			
	С1	L	L 70×6	-5,0			
	С3	L	L 90×7	+6,0			
	D1	L	L 100×8	-3,0			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие: N тс	Усилие: M_x тсм	Усилие: M_y тсм	Примечание
ОП43	В1	I	I 22	-33,0			
	В2	I	I22;2-260×8	-12,0		3,5	
	Р1	220	2L 63×6	-6,0			*)
	Р2	L	L 63×6	—			
	Р3	C	C 12	-6,0			
	С1	L	L 100×8	-8,0			
	С2	L	L 110×8	-9,0			
ОП44	В1	I	I 16	-25,0			
	В2	I	I16;2-180×10	-7,0		2,1	
	Р1	C	C 16	-3,0			
	Р2	L	L 63×6	—			
	Р3	C	C 12	-3,0			
	Р4	C	C 18	-4,0			
	С1	L	L 80×7	-5,0			
	С2	L	L 90×7	-5,0			
	С3	L	L 90×7	+6,0			
	D1	L	L 100×8	-3,0			
ОП45	В1	I	I 22	-35,0			
	В2	I	I22;2-260×8	-12,0		3,5	
	Р1	220	2L 63×6	-6,0			*)
	Р2	L	L 63×6	—			
	Р3	C	C 12	-6,0			
	С1	L	L 100×8	-9,0			

*) Соединительные элементы из -100×8

**) —— " —— —— " —— ∟ 63×6

Примечания:

1. Общие примечания см. лист-1.
2. Схемы опор см. листы – 22÷25

ТК 1977	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки ОП37 ÷ ОП45	3.015-2/77 Выпуск III Лист 30

Гл. инженер Назаренко
Гл. конструктор
Нач. отдела
Проверил Исполнил
Техник Мильман 1977г.
Дата выпуска:
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16132 38

Таблица сечений и усилий

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N тс	Усилия: Mx тсм	Усилия: My тсм	Примечания
ОП46	В1	I	I18	-26.5			
	В2	I	2-180×10 I18	-7.5		2.1	
	Р1	C	C18	-3.5			
	Р2	L	L63×6	—			
	Р3	C	C12	-3.5			
	Р4	C	C18	-4.0			
	Р5	L	L110×8	-4.0			
	С1		L70×6	-5.0			
	С2		L63×6	+6.0			
	Д1		L100×8	-3.0			
ОП47	В1	I	I22	-38.5			
	В2	I	I22 2-260×8	-12.0		3.5	
	Р1	220	2L63×6	-6.0			*)
	Р2	L	L63×6	—			
	Р3	C	C12	-6.0			
	С1	L	L100×8	-8.5			
	С2		L110×8	-9.0			
ОП48	В1	I	I18	-31.0			
	В2	I	2-180×10 I18	-7.5		2.1	
	Р1	C	C18	-3.5			
	Р2	L	L63×6	—			
	Р3	C	C12	-3.5			
	Р4	C	C18	-4.0			
	Р5	L	L110×8	-4.0			
	С1		L70×6	-5.0			
	С2		L63×6	+6.0			
	Д1		L100×8	-3.0			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N тс	Усилия: Mx тсм	Усилия: My тсм	Примечания
ОП49	В1	I	I22	-40.5			
	В2	I	I22 2-260×10	-24.0		4.5	
	Р1	220	2L63×6	-6.5			*)
	Р2	L	L90×6	—			
	Р3	C	C12	-6.5			
	С1	L	L125×8	-10.0			
ОП50.	В1	I	I20	-22.5			
	В2	I	2-180×10 I20	-9.0		2.1	
	Р1	C	C20	-4.5			
	Р2	L	L63×6	—			
	Р3	C	C12	-4.5			
	Р4	C	C18	-5.0			
	С1	L	L90×7	-4.5			
	С3		L90×7	6.5			
	Д1		L100×3	-3.0			
ОП51	В1	I	I24	-42.0			
	В2	I	I24 2-260×10	-24.0		4.5	
	Р1	240	2L63×6	-6.5			*)
	Р2	L	L90×6	—			
	Р3	C	C12	-6.5			
	С1	L	L125×8	-11.0			
	С2	L	L125×8	-11.5			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N	Усилия: Mx тсм	Усилия: My тсм	Примечания
ОП52	В1	I	I20	-24.5			
	В2	I	2-180×10 I20	-9.0		2.1	
	Р1	C	C20	-4.5			
	Р2	L	L63×6	—			
	Р3	C	C12	-4.5			
	Р4	C	C18	-5.0			
	С1	L	L90×7	-6.0			
	С2		L110×8	-6.0			
	С3		L90×7	+7.0			
	Д1		L100×8	-2.0			
ОП53	В1	I	I22	-44.5			
	В2	I	I22 2-260×10			4.5	
	Р1	220	2L63×6				*)
	Р2	L	L90×6	—			
	Р3	C	C12	-6.6			
	С1	L	L125×8	-10.0			
ОП54	В1	I	I20	-26.0			
	В2	I	2-180×10 I20	-9.0			
	Р1	C	C20	-4.5			
	Р2	L	L63×6	—			
	Р3	C	C12	-4.5			
	Р4	C	C18	-5.0			
	Р5	L	L110×8	-5.0			
	С1		L90×7	-6.0			
	С3		L90×7	+7.0			
	Д1		L100×8	-3.0			

*) Соединительные элементы из – 100×8.

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Схемы опор см. листы – 22 ÷ 25.

Лаптев	Васильев	Леки	Назарянко
Гл. инж. пр-та	Бригадир	Проверил	Исполнил
Мельников	Кузнецов	Лаптев	Мильман
Директор ин-та	Гл. инж. ин-та	Нач. отдела	Гл. конструк.

Дата выпуска: 1977г.

Госстрой СССР
Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

ТК 1977	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки ОП46 ÷ ОП54.	3.015-2/77 Выпуск III	Лист 31

16132 39

Таблица сечений и усилий.

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N тс	Усилия: Mx тсм	Усилия: My тсм	Примечания
ОП55	В1	I	I24	-47.5			*)
	В2	I	I24;2-260×10	-24.0		4.5	
	Р1	240	2L63×6	-6.5			
	Р2	L	L90×6	—			
	Р3	⊓	C12	-6.5			
	С1	L	L125×8	-10.0			
	С2		L125×8	-11.5			
ОП56	В1	I	I20	-29.5			
	В2	I	I20;2-280×10	-9.0		2.1	
	Р1	C	C20	-4.5			
	Р2	L	L63×6	—			
	Р3	C	C12	-4.5			
	Р4	C	C18	-5.0			
	Р5	L	L110×8	-5.0			
	С1		L110×8	-5.0			
	С2		L100×8	-6.0			
	С3		L90×7	+7.0			
	D1		L100×8	-3.0			
ОП57	В1	I	I27	-46.0			*)
	В2	I	I27;2-300×10	-33.0		5.0	
	Р1	270	2L80×7	-8.0			
	Р2	L	L80×7	—			
	С1		L90×7	-5.0			
	С2		L80×7	+11.0			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N тс	Усилия: Mx тсм	Усилия: My тсм	Примечания
ОП58	В1	I	I22	-33.0			*)
	В2	I	I22;2-200×10	-19.5		2.5	
	Р1	220	2L63×6	-6.5			
	Р2	L	L80×7	—			
	Р3	C	C12	-6.5			
	Р4	C	C18	-5.5			
	D1	L	L110×8	-3.0			
	С1		L110×8	-7.0			
	С3		L80×7	+15.0			
ОП59	В1	I	I27	-47.0			*)
	В2	I	I27;2-300×10	-33.0		5.0	
	Р1	270	2L80×7	-8.0			
	Р2	L	L80×7	—			
	С1		L90×7	-5.0			
	С2		L80×7	+12.5			
ОП60	В1	I	I22	-35.0			*)
	В2	I	I22;2-200×10	-14.5		2.5	
	Р1	220	2L63×6	-6.5			
	Р2	L	L90×6	—			
	Р3	C	C12	-6.5			
	Р4	C	C18	-5.5			
	D1	L	L110×8	-3.0			
	С1		L110×8	-7.0			
	С2		L125×8	-7.0			
	С3		L80×7	15.0			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N тс	Усилия: Mx тсм	Усилия: My тсм	Примечания
ОП61	В1	I	I27	-48.5			*)
	В2	I	I27;2-300×10	-33.0		5.0	
	Р1	270	2L80×7	-8.0			
	Р2	L	L80×7	—			
	С1		L90×7	-5.0			
	С2		L80×7	+13.0			
ОП62	В1	I	I22	-37.0			*)
	В2	I	I22;2-200×10	-14.5		2.5	
	Р1	220	2L63×6	-6.5			
	Р2	L	L80×7	—			
	Р3	C	C12	-6.5			
	Р4	C	C18	-5.5			
	Р5	L	L110×8	-5.5			
	D1		L110×8	-3.0			
	С1		L110×8	-9.5			
	С2		L80×7	+15.0			
ОП63	В1	I	I30	-51.0			**)
	В2	I	I30;2-300×10	-33.0		5.0	
	Р1	300	2L80×7	8.0			
	Р2	L	L80×7	—			
	С1		L90×7	-5.0			
	С2		L90×7	+15.5			

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Схемы опор см. листы 22÷25.

*) Соединительные элементы из −100×8

**) ——— " ——— ——— " ——— L63×6

ТК 1977	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки ОП55 ÷ ОП63	3.015-2/77 Выпуск III	Лист 32

16132 40

Орудена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Гл. инж. ин. Нач. отдела Гл. конструкт. Дата выпуска: 1977г.

Разработал Леонов Назаренко; Проверил Кузнецов; Исполнил Лаптев Минтман

Таблица сечений и усилий

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N тс.	Усилия: M_x тсм.	Усилия: M_y тсм	Примечания
ОП64	В1	I	I22	-41,0			
	В2	I	I22;2-200×10	-14,5		2,7	
	Р1	220	2L53×6	-6,5			*)
	Р2	L	L90×6	—			
	Р3	C	C12	-6,5			
	Р4	I	I18	-5,5			
	Р5	L	L110×8	-5,5			
	Д1		L110×8	-3,0			
	С1		L110×8	-7,0			
	С2		L80×7	10,0			
ОП65	В1	I	I30	-58,5			
	В2	I	I30;2-300×10	-44,0		5,5	
	Р1	300	2L80×7	-8,0			**)
	Р2	L	L80×7	—			
	С1		L90×7	-6,0			
	С2		L80×7	+12,5			
ОП66	В1	I	I27	-38,0			
	В2	I	I27;2-260×10	-25,5		3,6	
	Р1	270	2L80×7	-7,0			*)
	Р2	L	L80×7	—			
	Р4	C	C18	-10,0			
	С1	L	L90×7	-5,0			
	С2		L80×7	9,5			
	С3		L110×8	23,0			
	Д1		L140×9	-3,0			
ОП67	В1	I	I30	-66,0			
	В2	I	I30;2-300×10	-44,0		5,5	
	Р1	300	2L80×7	-8,0			**)
	Р2	L	L80×7	—			
	С1		L90×7	-6,0			
	С2		L80×7	+14,0			
ОП68	В1	I	I27	-40,0			
	В2	I	I27;2-260×10	-23,0		3,6	
	Р1	270	2L80×7	-7,0			*)
	Р2	L	L80×7	—			
	Р4	C	C18	-10,0			
	С1	L	L90×7	-5,0			
	С2		L80×7	10,0			
	С3		L110×8	23,0			
	Д1		L140×8	-3,0			
ОП69	В1	I	I30	-61,5			
	В2	I	I30;2-300×10	-44,0		5,5	
	Р1	300	2L80×7	-8,0			**)
	Р2	L	L80×7				
	С1		L90×7	-6,0			
	С2		L90×7	+15,0			
ОП70	В1	I	I27	-43,0			
	В2	I	2-260×10 I27	-18,5		3,0	
	Р1	270	2L80×7	-7,0			*)
	Р2	L	L80×7	—			
	Р4	⊔	C18	-10,0			
	Р5		L125×8	-10,0			
	С1	L	L90×7	-5,0			
	С2		L80×7	9,5			
	С3		L110×8	16,5			
	Д1		L140×9	-8,0			
ОП71	В1	I	I36	-4,5			
	В2	I	I36;2-260×10			5,5	
	Р1	360	2L80×7	-8,0			**)
	Р2	L	L80×7	—			
	С1		L90×7	-6,0			
	С2		L90×7	-17,5			
ОП72	В1	I	I30	-47,0			
	В2	I	I30;2-260×10	-18,5		3,6	
	Р1	300	2L80×7	-7,0			**)
	Р2	L	L80×7	—			
	Р4	C	C18	-10,0			
	Р5	L	L110×8	-10,0			
	С1		L90×7	-5,0			
	С2		L80×7	9,5			
	С3		L110×8	16,5			
	Д1		L140×9	-3,0			

*) Соединительные элементы из —100×8

**) —— " —— —— " —— " —— L63×6

Примечания

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Схемы опор см. листы 22 ÷ 25.

ТК 1977	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки ОП64 ÷ ОП72.	3.015-2/77 Выпуск III Лист 33

Орден Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Гл. инж. пр-та Григорьев; Директор ин-та Мельников; Бригадир Кузнецов; Гл. инж. ин-та; Проверил Лаптев; Нач. отдела; Исполнил Мильман; Гл. конструкт.; Лекач; Назаренко

Дата выпуска: 1977г.

16132 41

Таблица сечений и усилий

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N тс	Усилия: M_x тсм	Усилия: M_y тсм	Примечания
ОП73	В1	I	I27	-48,7			
	В2	I	2-200×10 I27	-23,8		3,0	
	Р1	[270]	2∟80×7	-7,0			*)
	Р2	∟	∟80×7	—			
	Р4	∟	[18	-9,7			
	С1	∟	∟90×7	-5,0			
	С2		∟80×7	+7,5			
	С3		∟110×8	+23,0			
	D1		∟140×9	-3,0			
ОП74	В1	I	I27	-51,5			
	В2	I	2-200×10 I27	-23,8		3,0	
	Р1	[270]	2∟80×7	-7,0			*)
	Р2	∟	∟80×7	—			
	Р4	⊓	[18	-9,7			
	С1	∟	∟90×7	-5,0			
	С2		∟80×7	7,5			
	С3		∟110×8	23,0			
	D1		∟140×9	-3,0			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N тс	Усилия: M_x тсм	Усилия: M_y тсм	Примечания
ОП75	В1	I	I36	-54,3			
	В2	I	2-200×10 I36	-23,8		3,0	
	Р1	[350]	2∟80×7	-7,0			**)
	Р2	∟	∟80×7	—			
	Р4	⊏	[18	-9,7			
	Р5	∟	∟125×8	-9,7			
	С1		∟90×7	-5,0			
	С2		∟80×7	9,5			
	С3		∟110×8	16,5			
	D1		∟140×9	-3,0			
ОП76	В1	I	I36	-59,2			
	В2	I	2-200×10 I36	-23,8		3,0	
	Р1	[350]	2∟80×7	-7,0			**)
	Р2	∟	∟80×7	—			
	Р4	⊏	[18	-9,7			
	Р5	∟	∟125×8	-9,7			
	С1		∟90×7	-5,0			
	С2		∟80×7	9,5			
	С3		∟110×8	16,5			
	D1		∟140×9	-3,0			

*) Соединительные элементы из — 100×8

**) ——— " ——— " ——— ∟63×6

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Схемы опор см. листы – 22÷25

Гл. инж. ин-та	Пекош	
Нач. отдела	Назаренко	
Гл. конструктор		
Дата выпуска:		
Проверил	Дрогомирецкий	
Исполнил	Знатенко	
Инженер	Лопатев	
	Мильман	1977г.

Здание Грузинского ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

ТК 1977	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки ОП73÷ОП76	3.015-2/77 Выпуск III	Лист 34

16132 42

Марка траверсы	Сечение		Расчетные усилия					Масса кг/м
	Эскиз	Состав	тс $R_{верт.}$	$R_{тс\ гор.}$	$N_{тс}$	M тсм	M_y тсм	
Т1	[	[12	1,7	0,3	0,55	0,50	0,076	10,4
	□	125×90×4	"	"	"	"	"	12,5
Т2	[	2[10	1,7	0,80	1,7	1,0	0,20	17,18
	□	140×100×4	"	"	"	"	"	14,00
Т3	[	2[12	2,0	1,0	"	1,6	0,6	20,8
	□	160×110×5	"	"	"	"	"	19,6
Т4	[	2[14	3,4	1,5	"	2,0	0,9	24,6
	□	180×125×5	"	"	"	"	"	22,3
Т5	[	2[16	3,4	2,0	3,3	2,5	1,5	28,4
	□	180×125×5	"	"	"	"	"	30,3
Т6	[	2[20	4,0	1,8	4,4	3,8	2,2	36,8
	□	250×180×5	"	"	"	"	"	32,1
Т7	[	2[22	5,0	1,0	"	4,6	1,2	42,0
Т8	[	2[24	8,0	3,0	"	7,3	3,4	48,0
Т9	[	2[27	7,0	4,0	"	7,2	4,5	55,4
Т10	[	2[30	11,0	4,0	"	9,8	4,1	63,6
Т11	[	2[40	13,5	4,6	"	12,2	5,5	96,6
Т12	[400	2-300×10 2[40	16,0	8,5	"	28,8	14,9	143,6

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Конструкции пролетных строений см. листы 41÷45
3. Траверсы предусмотрены из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-72 или из холодногнутых замкнутых профилей по ГОСТ 12336-66.

Лаптев	Василев	Лекай	Назаренко
Гл. инж. пр-та	Григорьев	Проверил	Исполнил
Мельников	Кузнецов	Лаптев	Мильман
Директор ин-та			
Гл. инж. ин-та			
Нач. отдела			
Гл. конструктор			
Дата выпуска:			

Госстрой СССР
Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

ТК 1977	Таблица сечений и усилий траверс.	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 35

Схемы и сечения вставок

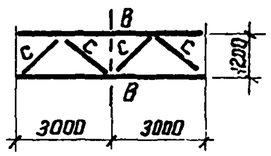
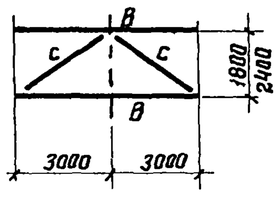
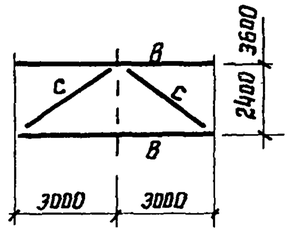
Схема вставок	Марка вставки	Вертикальная нагрузка	Ширина опоры	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: R тс	Усилия: N тс	Усилия: M тсм
	М81	0,25	1200	В	С	С20	0,5		
				С	L	L63×6		-1,3	
	М82	0,50	1200	В	С	С24	1,0		
				С	L	L63×6		-1,3	
	М83	1,0	1800	В	С	С27	1,5		
				С	L	L110×8		-2,0	
	М84	1,5	2400	В	С	С30	1,8		
				С	L	L110×8		-2,5	

Схема вставок	Марка вставки	Вертикальная нагрузка	Ширина опоры	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: R тс	Усилия: N тс	Усилия: M тсм
	М85	2,0	2400	В	С	С40	3,6		
				С	L	L110×8		-3,5	
	М86	$\left(\frac{2,0}{1,0}\right)^*$ $\left(\frac{2,0}{2,0}\right)^*$	3600	В	С	С40	3,6		
				С	L	L125×8		-5,5	

$(-)^*$ $\frac{\text{нагрузка на пролетное строение}}{\text{нагрузка на опору}}$

Примечания:

1. Общие примечания см. лист - 1.

Гл. инж. пр-та	Ципилов	Проверил	Лепкой
Нач. отдела	Кузнецов	Исполнил	Лепкой
Гл. констр.	Лаптев		
Дата выпуска:	Мильман	1977г.	

Орденов Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

ТК 1977	Схемы, сечения и усилия вставок в температурных швах.	3.015-2/77 Выпуск III	Лист 36

16132 44

Марка базы	Размеры базы (мм)			Анкера (мм)		Ребра (мм)				N схемы	Примечания
	B	L	$б_{пл.}$	d	A	$h_р$	$б_р$	Св. шов 1	Св. шов 2		
Б1	200	450	30	2ф36	330	150	6	6	6	1	
Б2	200	450	30	2ф27	330	"	"	"	"	1	
Б3	200	560	30	2ф27	400	"	"	"	"	1	
Б4	260	450	20	4ф24	330	"	"	"	"	2	
Б5	260	450	25	4ф27	330	200	"	"	"	2	
Б6	260	550	30	4ф30	400	"	"	"	"	2	
Б7	200	450	40	2ф42	330	150	6	6	6	1	
Б8	260	550	50	2ф48	400	"	"	"	"	1	
Б9	200	450	30	2ф36	330	"	"	"	"	1	
Б10	200	550	36	2ф27	400	200	"	"	"	1	
Б11	260	550	36	2ф27	400	"	"	"	"	1	
Б12	260	600	36	2ф27	500	"	"	"	"	1	
Б13	260	450	30	4ф27	330	250	"	"	"	2	
Б14	260	450	30	4ф30	330	"	"	"	"	2	
Б15	260	550	25	4ф24	400	300	"	"	"	2	
Б16	260	600	25	4ф27	500	"	"	"	"	2	

Схема N1

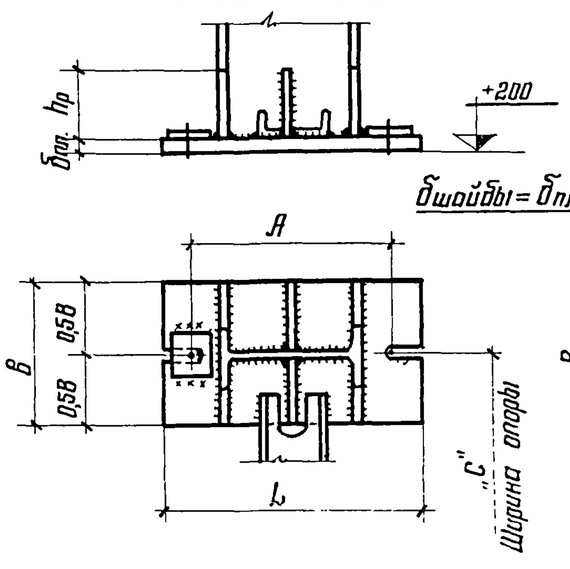
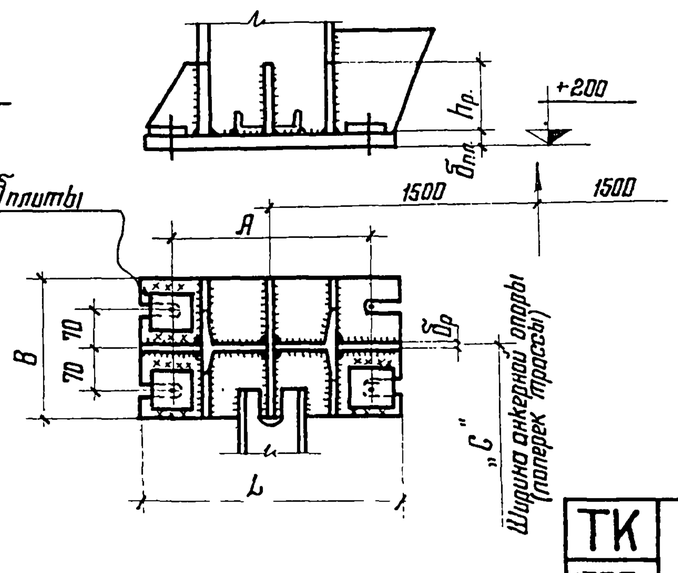


Схема N2



Примечания:

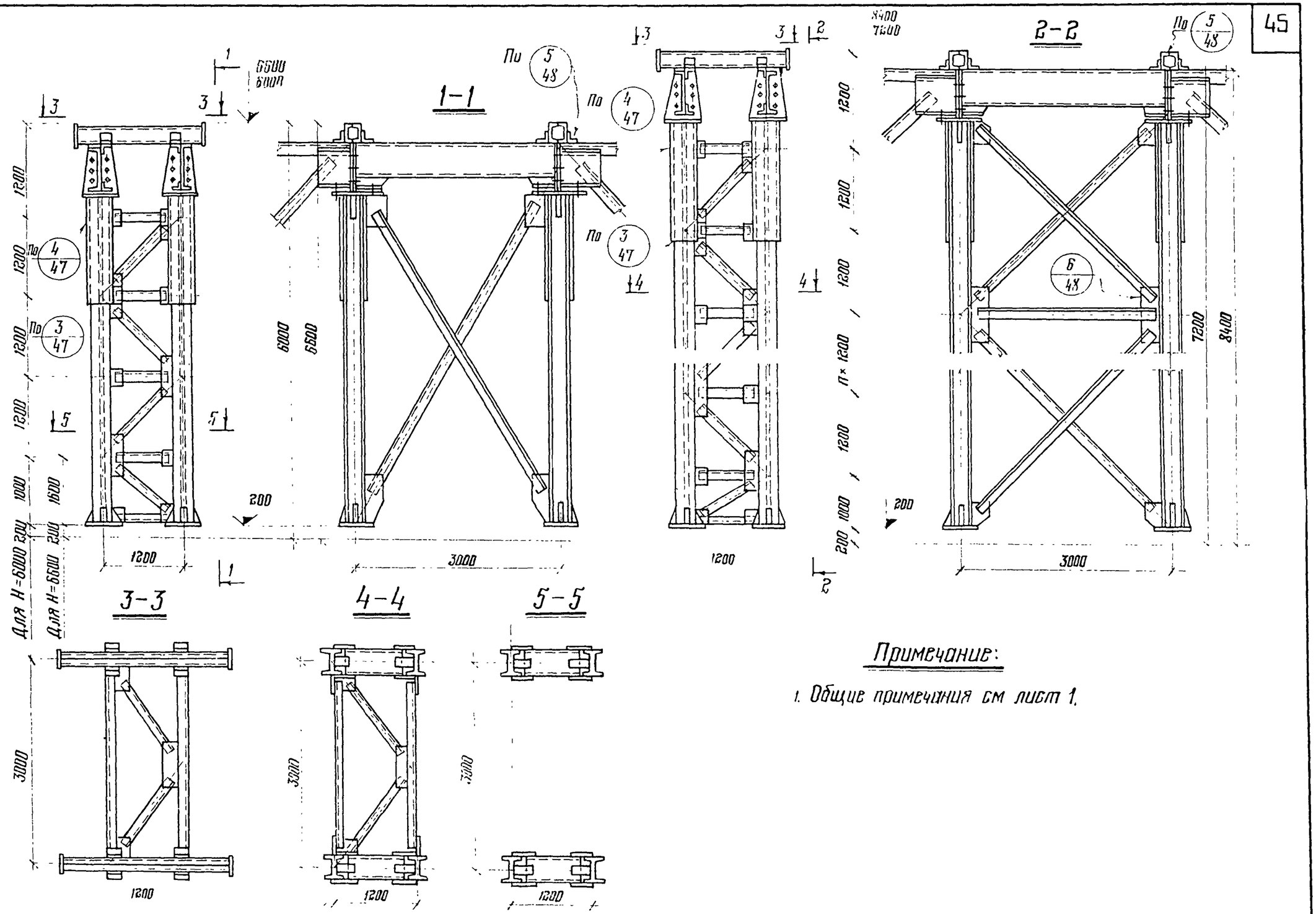
1. Общие примечания см. лист 1

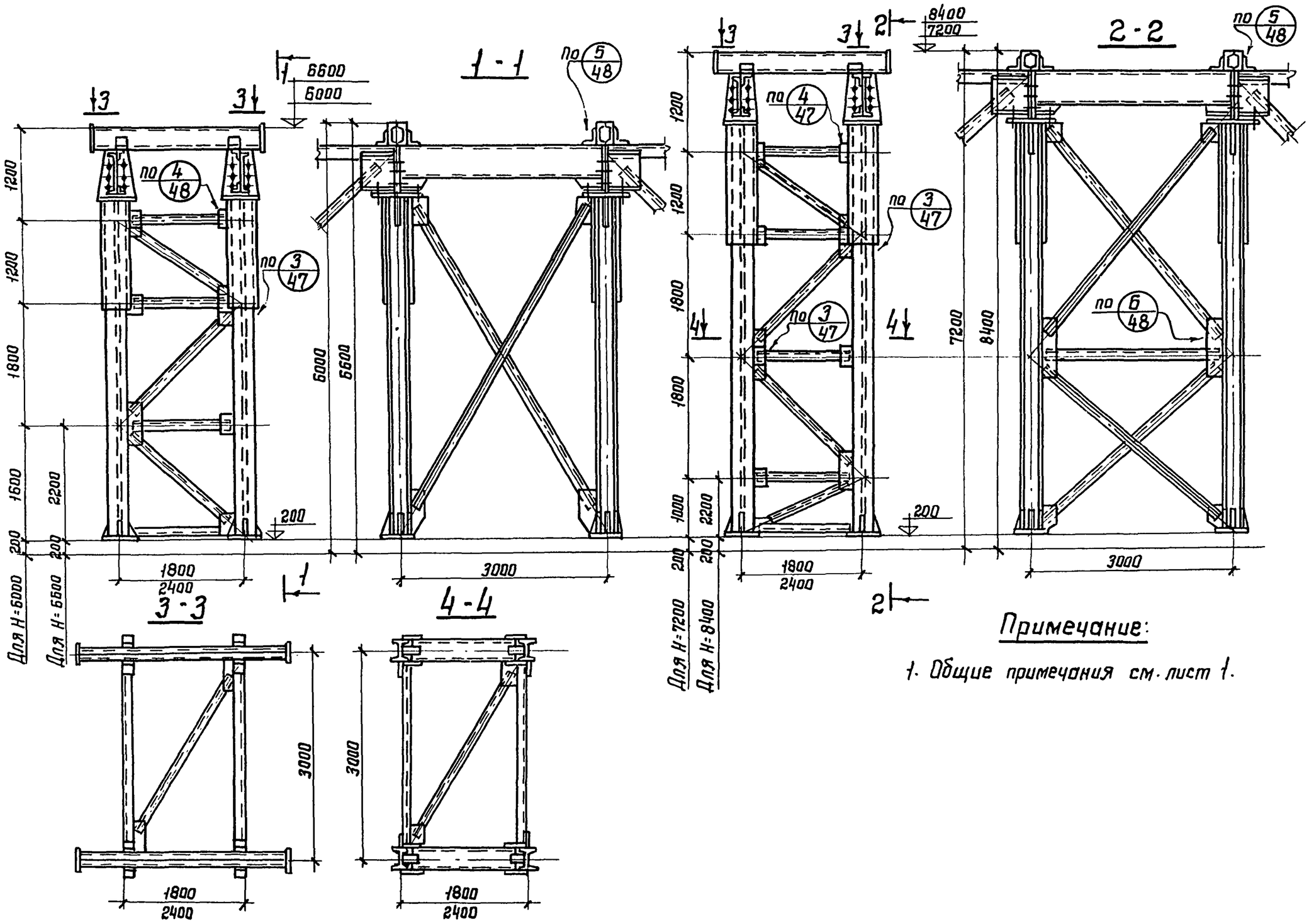
Гл. инж. пр-та	Мелоников	Бригадир	Васильев
Гл. инж. пр-та	Кузнецов	Проверил	Лекай
Нач. отдела	Лопатев	Исполнил	Назаренко
Гл. конструктор	Мильман		
Дата выпуска:	1977г.		

Госстрой СССР
Орден Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

ТК 1977	Базы опор. Марки Б1÷Б16	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 37

16132 45


1-1
2-2
3-3
4-4
5-5
Для H=6000
Для H=6600
6600
6000
8400
7600
7200
1200
3000
200
1000
1600
1300
1200
1200
1200



Примечание:

1. Общие примечания см. лист 1.

ТК 1977	Конструкции анкерных опор Ширина 1800 и 2400 мм.	3.015-2/77 Выпуск Ш · Лист 39

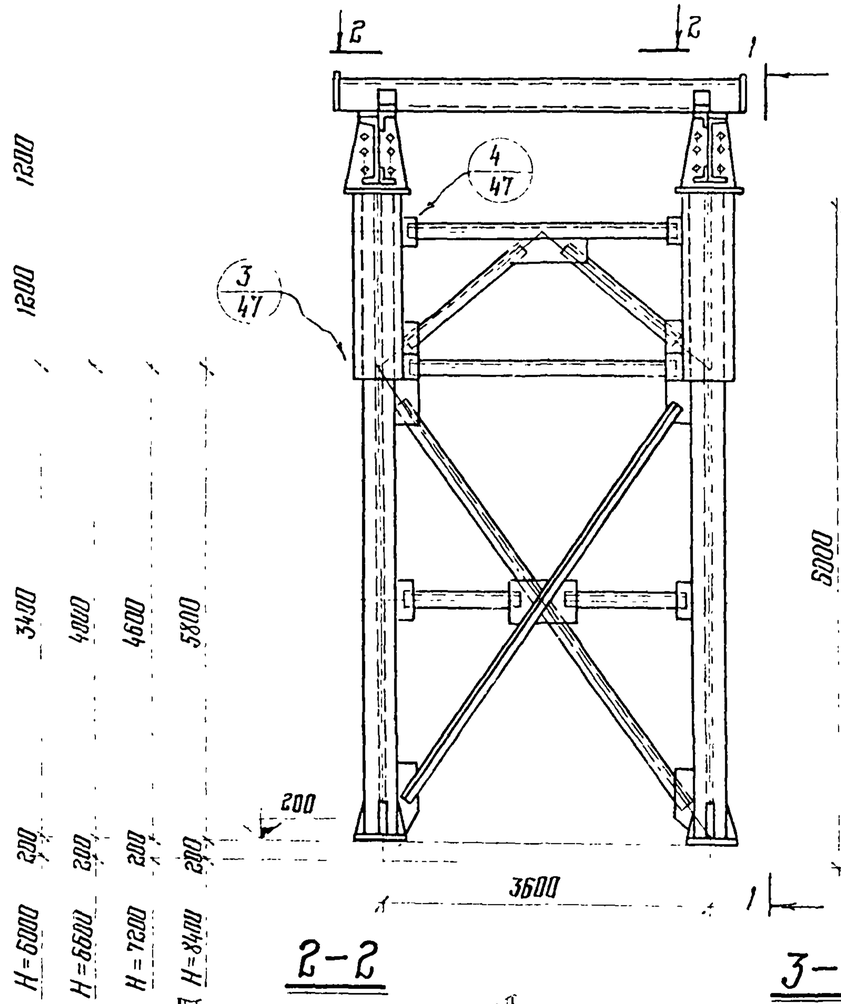
Гл. конструкт. Лехан

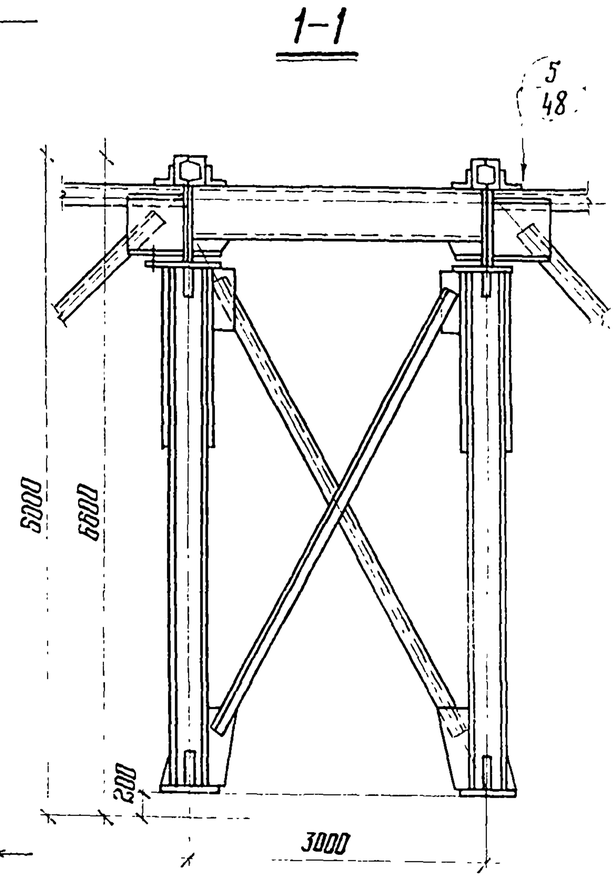
Дата выпуска: 1977 г.

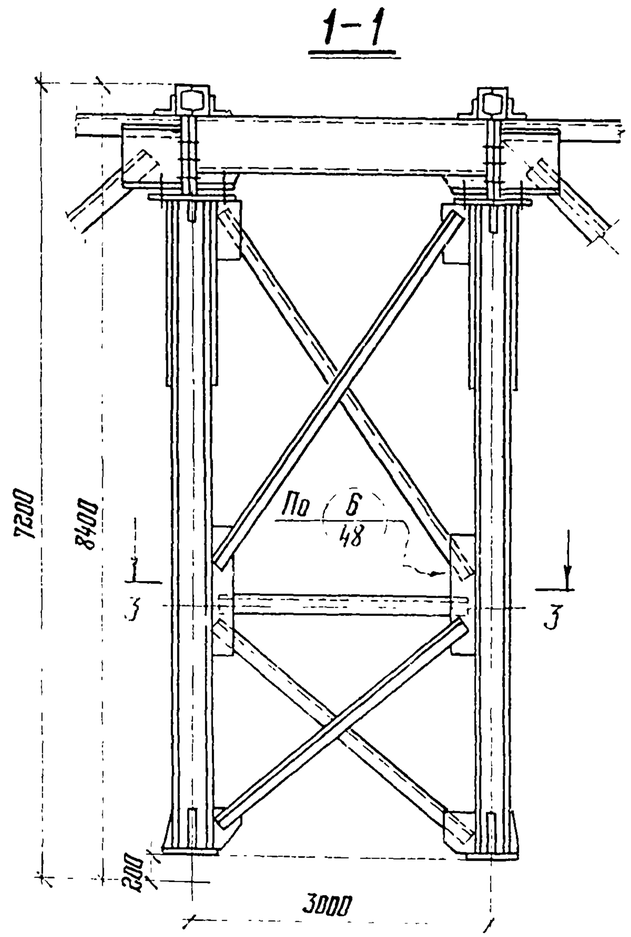
Типовой исполнит.

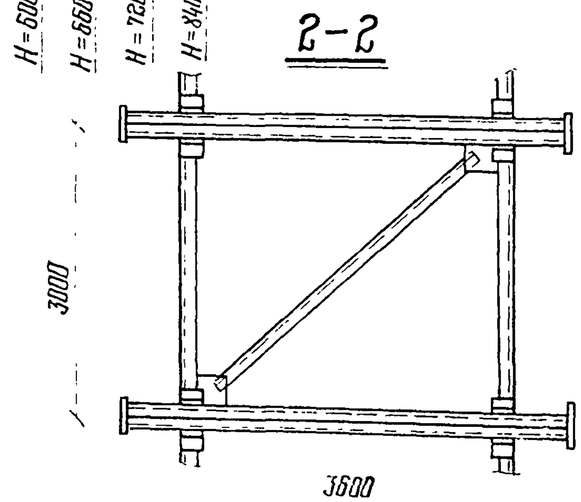
Центр. экспериментальная станция г. Москва

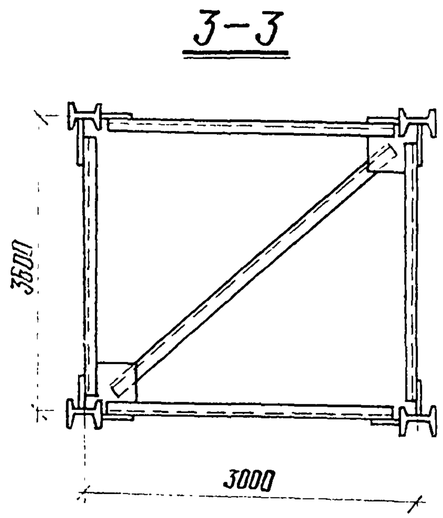
16132 47











Примечание:

1. Общие примечания см. лист 1.

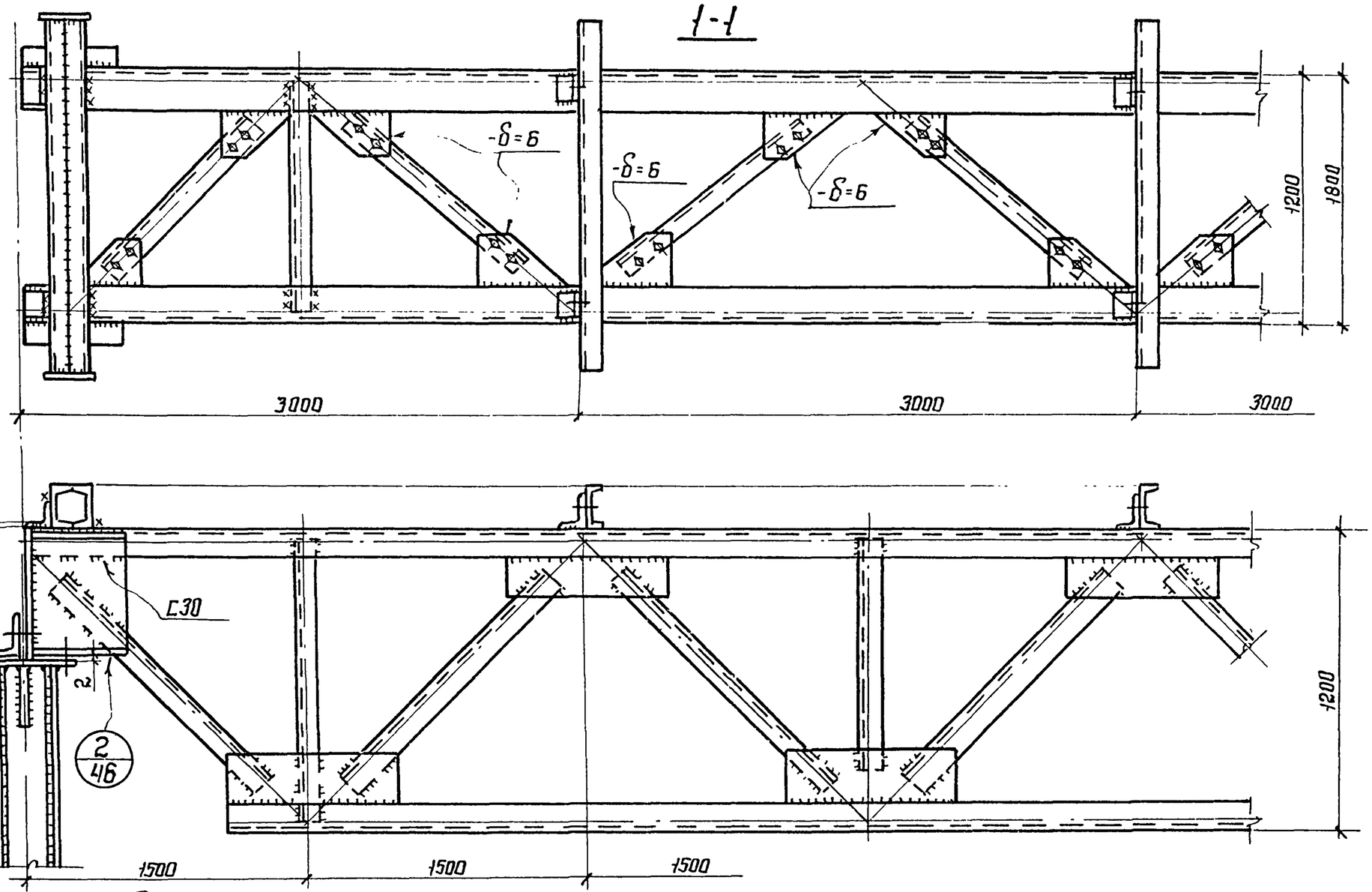
ТК 1977	Конструкции анкерных опор. Ширина 3600 мм.	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 40

Главный инженер проекта Кузнецов
Гл. инженер проекта Латтев
Гл. конструктор Мильман
Дата выпуска 1977г.

Институт Новосибирский Промстальконструкция г. Москва

16132 48

Конструкции пролетных строений L = 12000мм.



Примечания:

1. Общие примечания см. лист - 1.
2. В целях предупреждения смещения опорных ребер ферм с осей опор, при разработке рабочих чертежей на стадии КМД необходимо предусматривать зазоры между смежными фермами, которые должны быть заполнены прокладками.

Гл. инж. ин та	Кузнецов		
Нач. отдела	Лаптев		
Гл. конструктор	Миньман		
Дата выпуска:	1977г.		

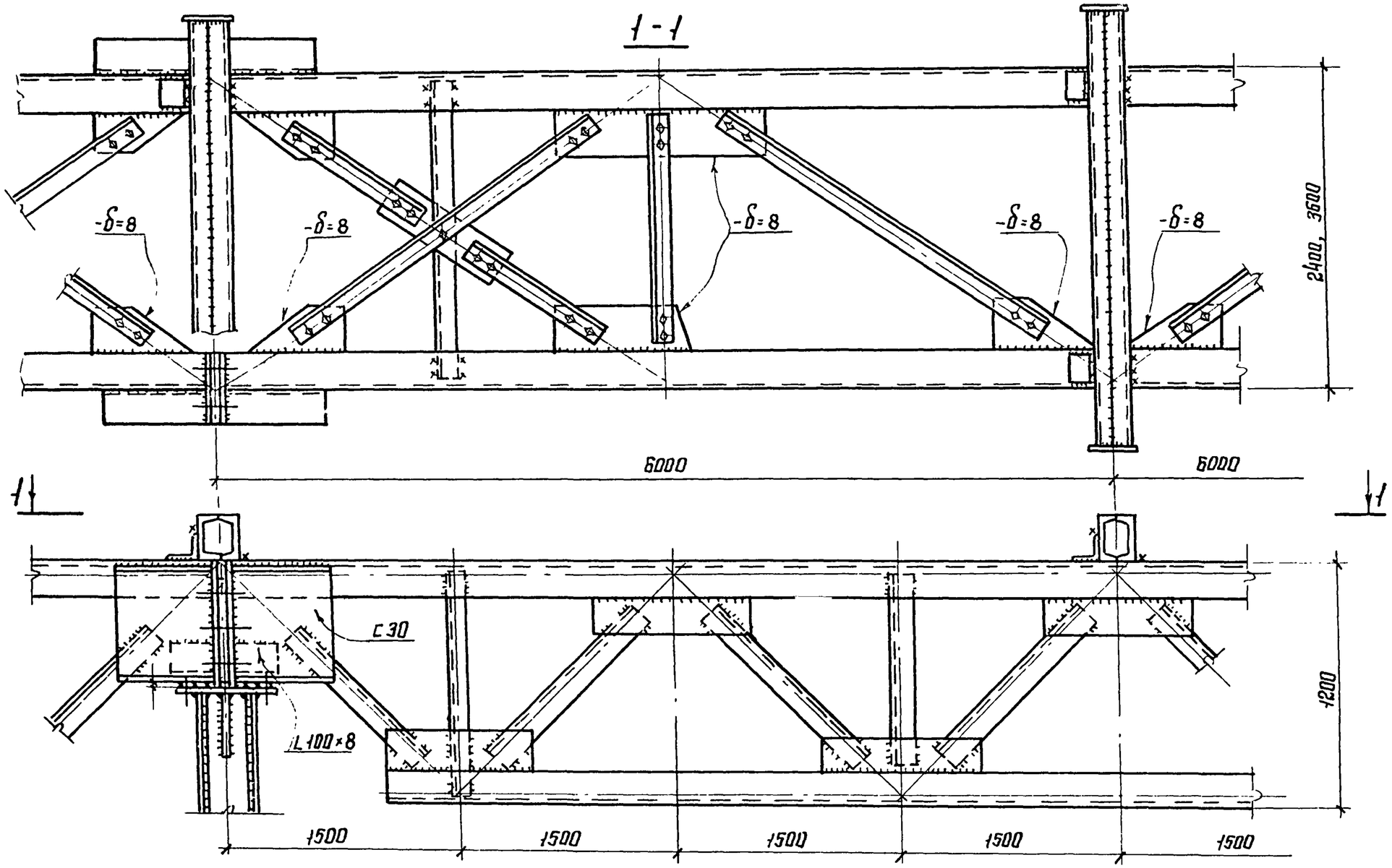
Госстрои СССР
Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Засилиев	Бригадир	
Лекай	Проверил	
Лекай	Исполнил	

ТК 1977	Конструкции пролетных строений L = 12000мм Ширина 1200 и 1800мм.	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 41

16132 49

Конструкции пролетных строений L=12000мм.



Примечание:

1. Общие примечания см. лист 1.

ТК 1977	Конструкции пролетных строений L=12000мм. Ширина 2400мм и 3600мм.	3.015-2/77 Выпуск III Лист 42

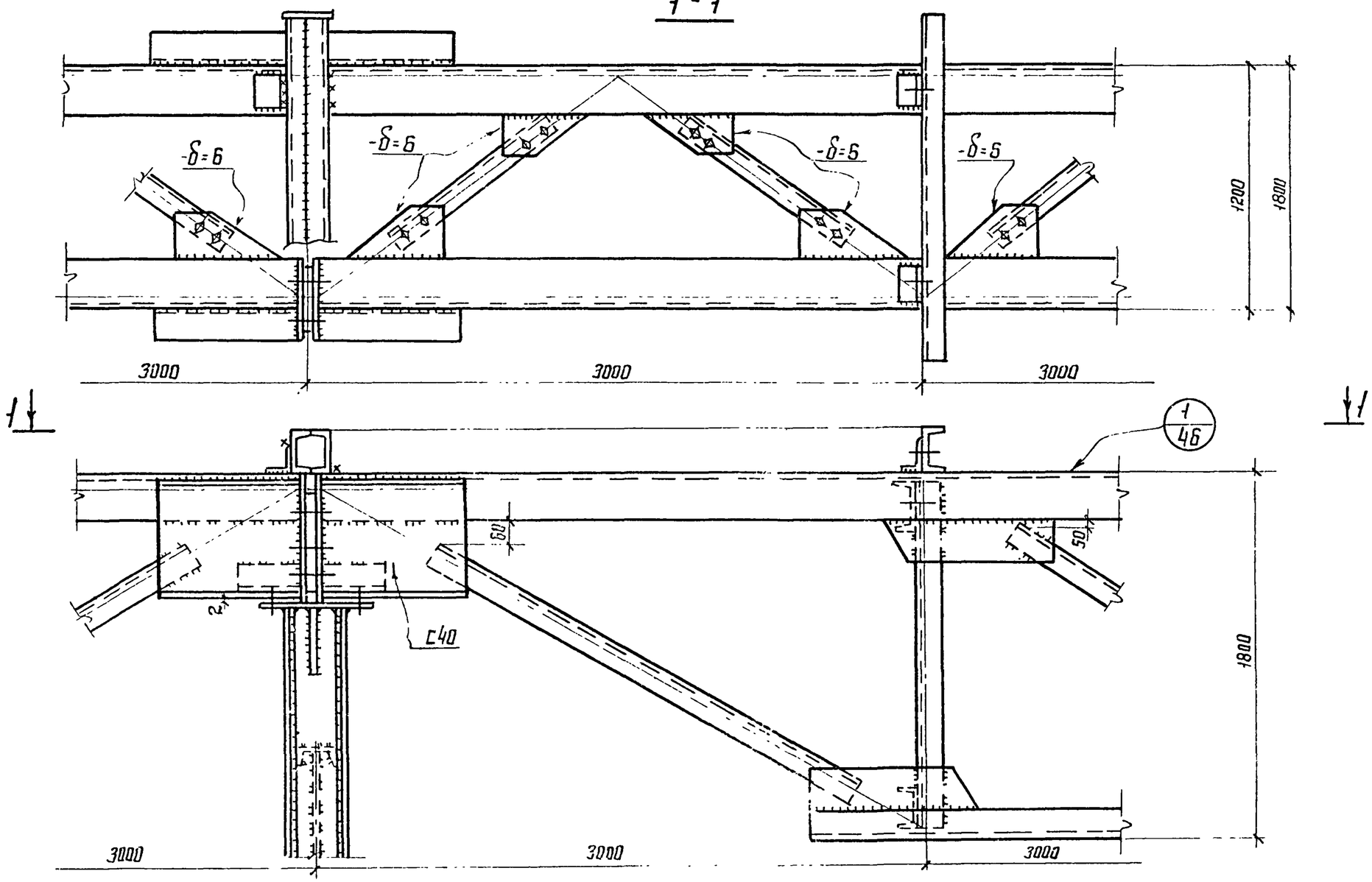
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Нач. отдела Лекан
Гл. конструкт. Лекан
Дата выпуска: 1977г.

16132 50

Конструкции пролетных строений L=18000мм.

1-1



Примечание:

1. Общие примечания см. лист-1.

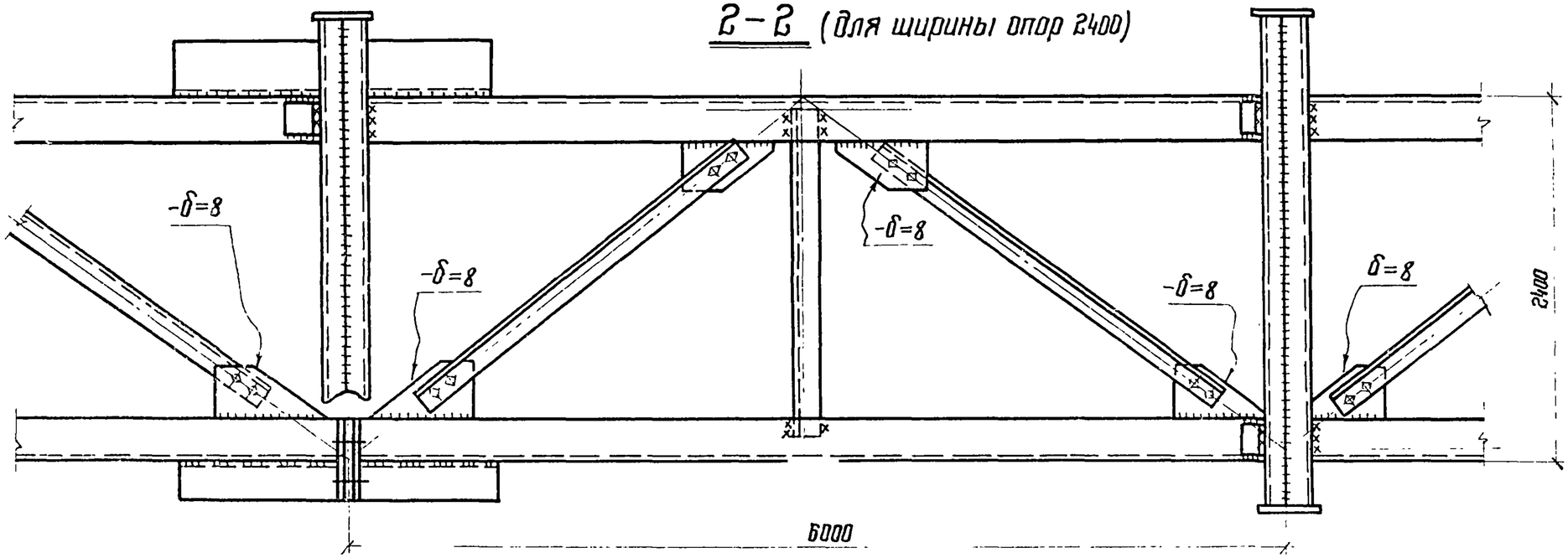
Госстрой СССР Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Директор ин-та		Мельников	Разработ.	Васильев
	Гл. инж. ин-та		Кузнецов	Бригадир	Лекой
	Нач. отдела		Лаптев	Проверил	Лекой
	Гл. конструктор		Мильман	Исполнил	
	Дата выпуска:		1977г.		

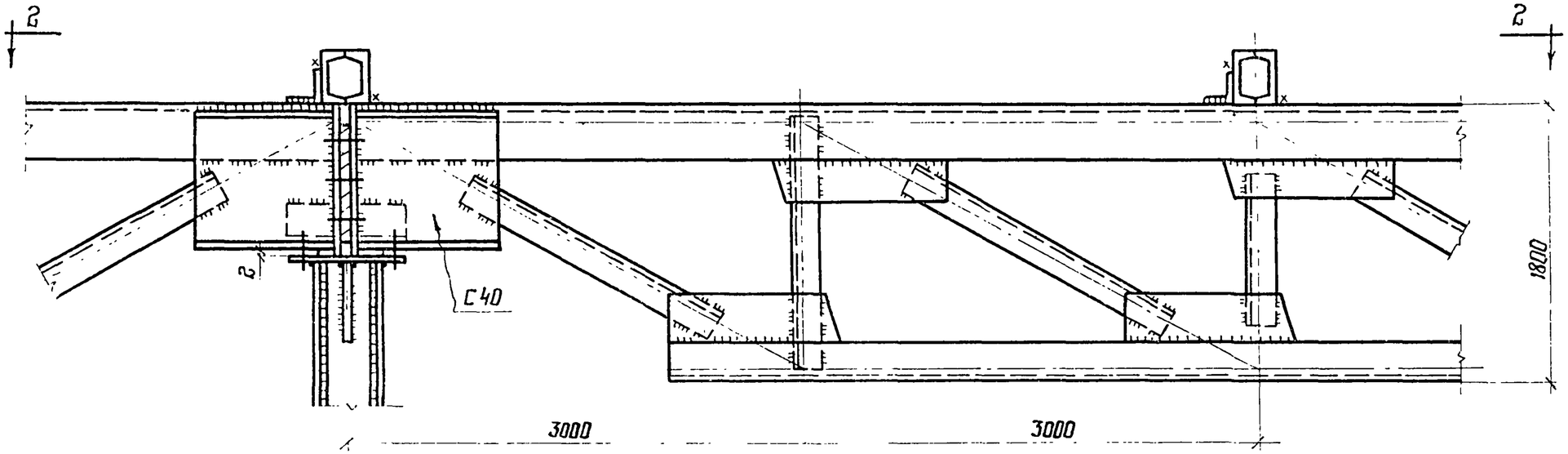
1К 1977	Конструкции пролетных строений L=18000мм. Ширина 1200 и 1800мм.	3.015-2/77 Выпуск III	Лист 43

16132 51

Конструкции пролетного строения L = 18000 мм

2-2 (для ширины опор 2400)





Примечание:

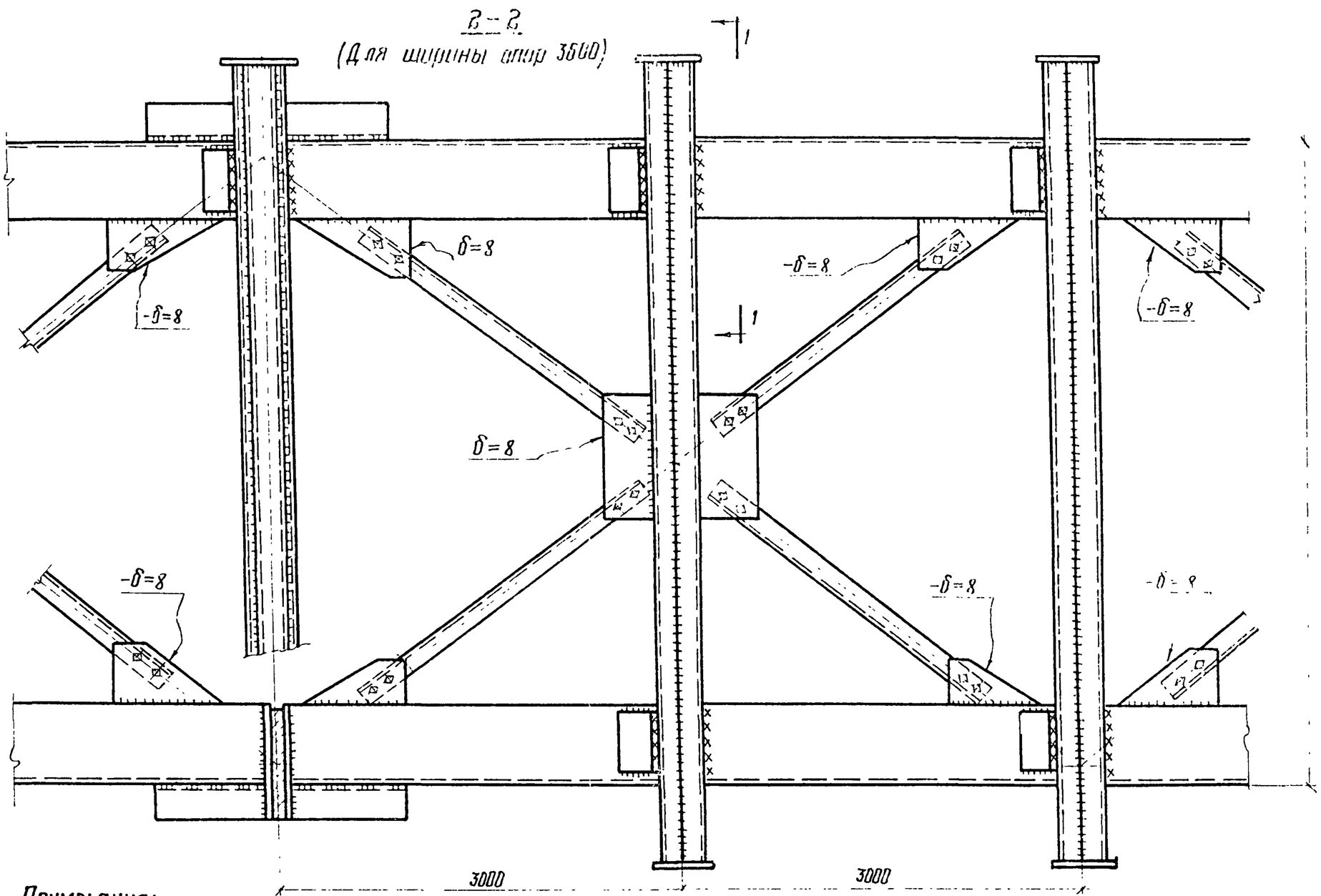
1. Общие примечания см лист 1

ТК 1977	Конструкции пролетных строений L = 18000 мм Ширина 2400 мм	3.015-2/77 Выпуск III · Лист 44

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва
Нач. отдела Лекин
Гл. конструктор Исламкин
Нач. выпуска Мильман
1977 г.

16-132 52

Конструкции пролетного строения L = 18000 мм



Примечания:

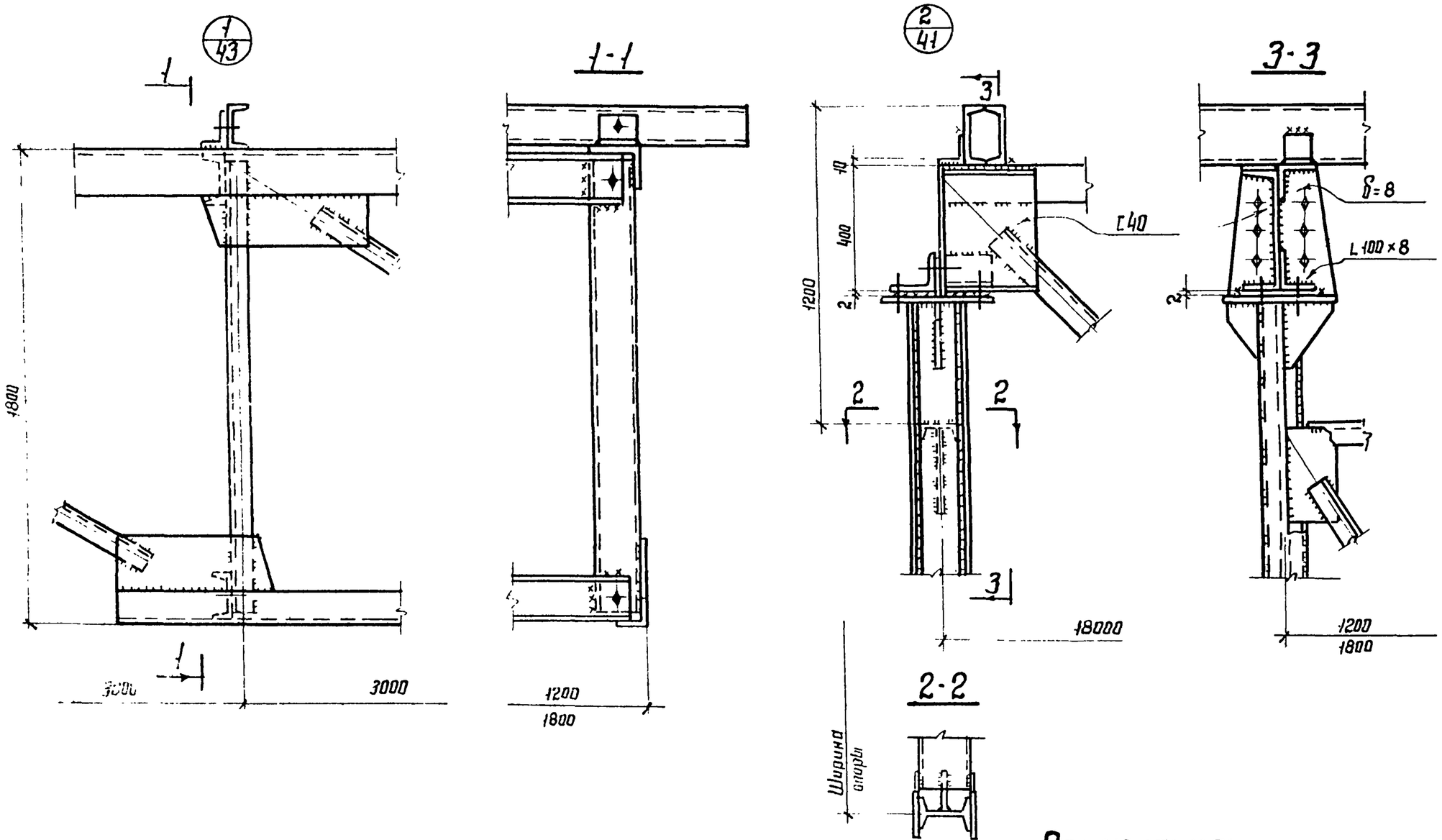
1. Общие примечания см лист 1
2. Местоположение разреза 2-2 см лист 44
3. Разрез 1-1 см. лист 47

ТК 1977	Конструкции пролетных строений L = 18000 мм Ширина 3500 мм	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 45

Гл. инж. пр-ния Вагильев
Бригадир Лекан
Пров. рия Лекан
Исполнил Лекан
Гл. инж. пр-та Кузнецов
Нач. отдела Лаптев
Гл. конструктор Мильман
Дата выпуска 1977 г.

Госстрой СССР
Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

16/32 53



Примечания:

1. Общие примечания см. лист-1

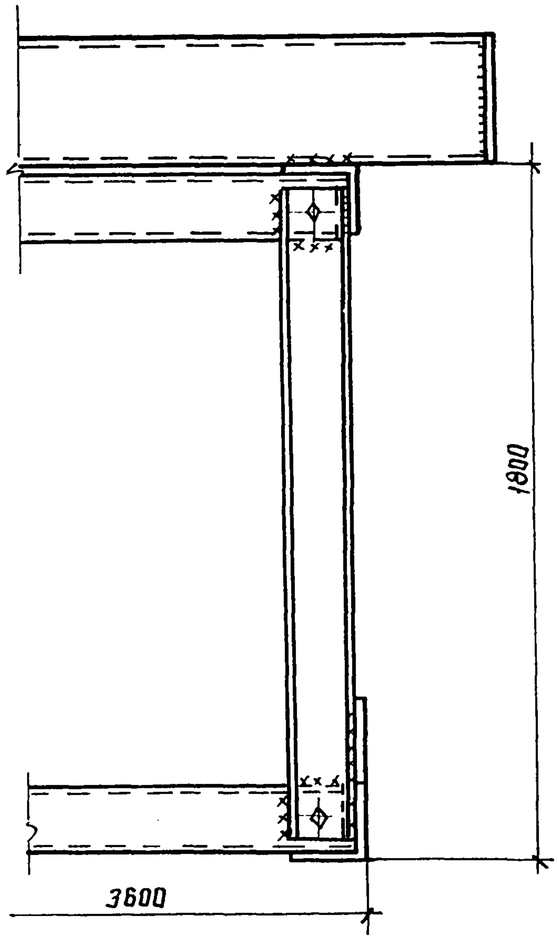
ТК 1977	Узлы 1/43 2/41	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 46

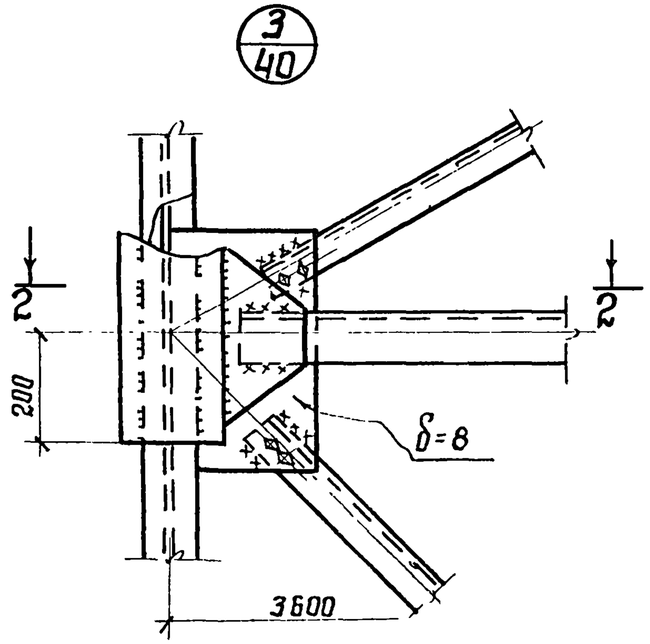
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Дата выпуска

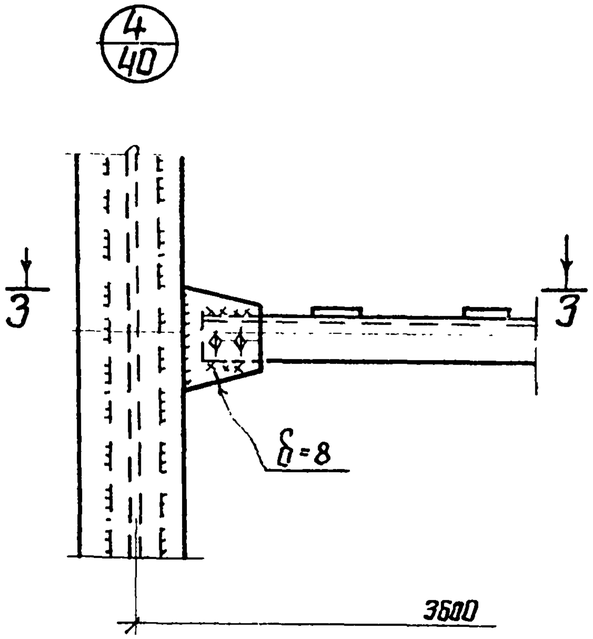
16132 54

1-1

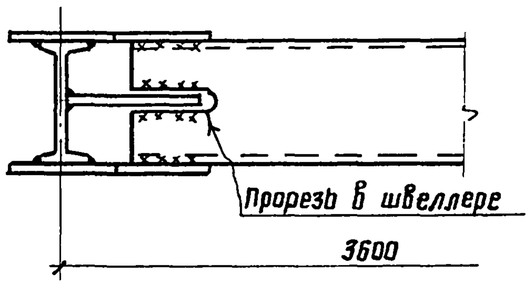


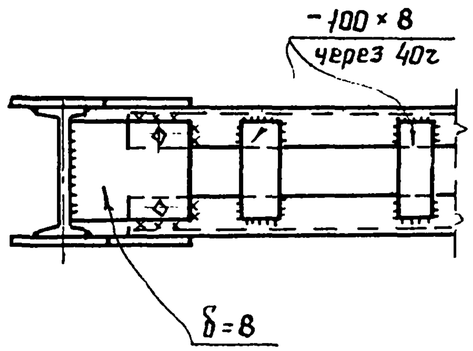


2-2



3-3





Примечания:

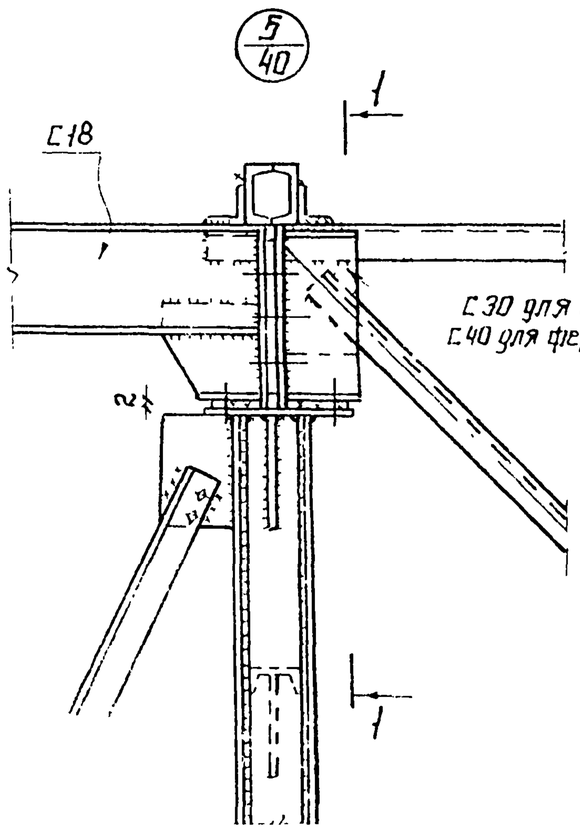
1. Общие примечания см. лист -1.
2. Местоположение разреза 1-1 см. лист -45.

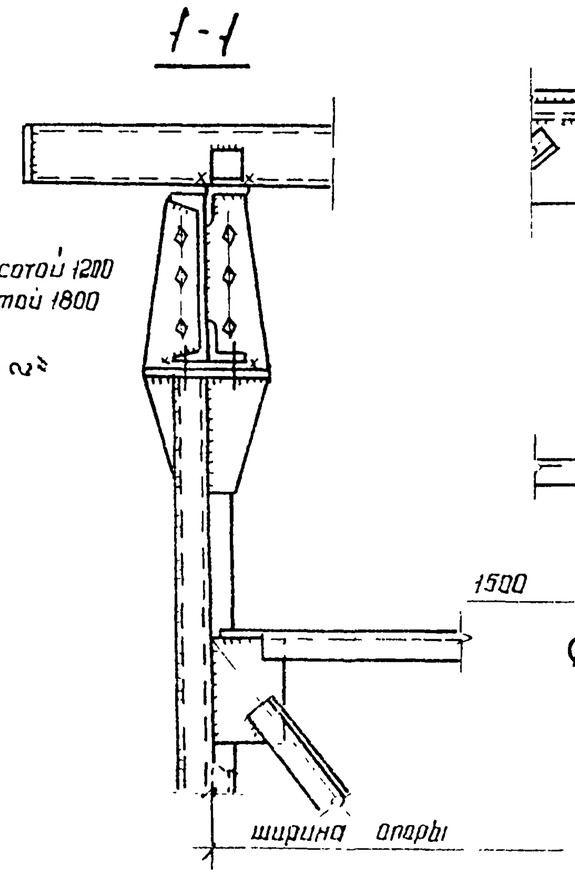
Мелешков		Васильев	
Кузнецов		Лекай	
Лаптев		Лекай	
Мильман	1977г.		
Дирекция пр-тов			
Григадир			
Проверил			
Исполнил			
Директор ин-та			
Гл. инж. ин-та			
Нач. отдела			
Гл. конструкт.			
Дата выпуска:			

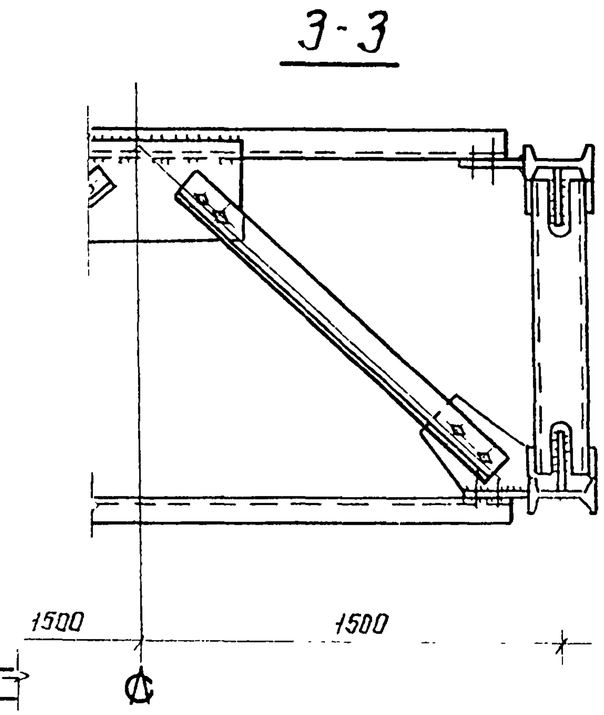
Госстрой СССР
Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

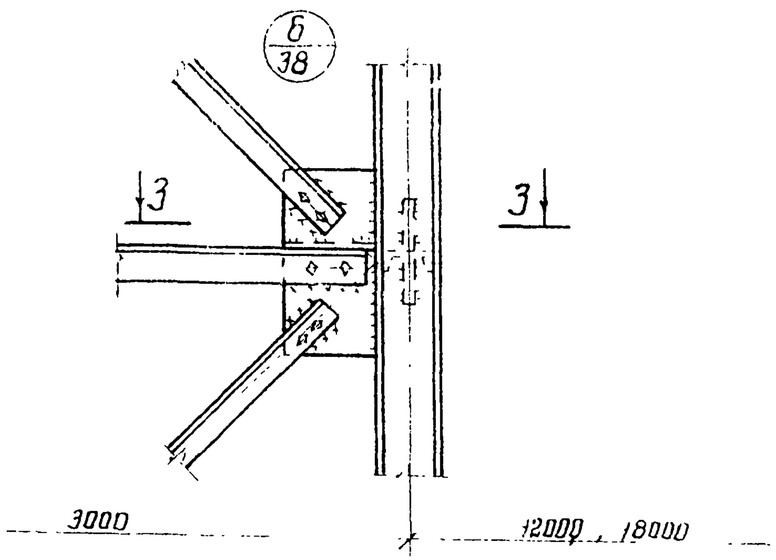
ТК 1977	Узлы $\frac{3}{40}$; $\frac{4}{40}$	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 47

16132 55









Примечание:

1. Общие примечания см. лист 1.

ТК 1977	Узлы 5/40 6/38	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 48

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Дата выпуска 1977г.

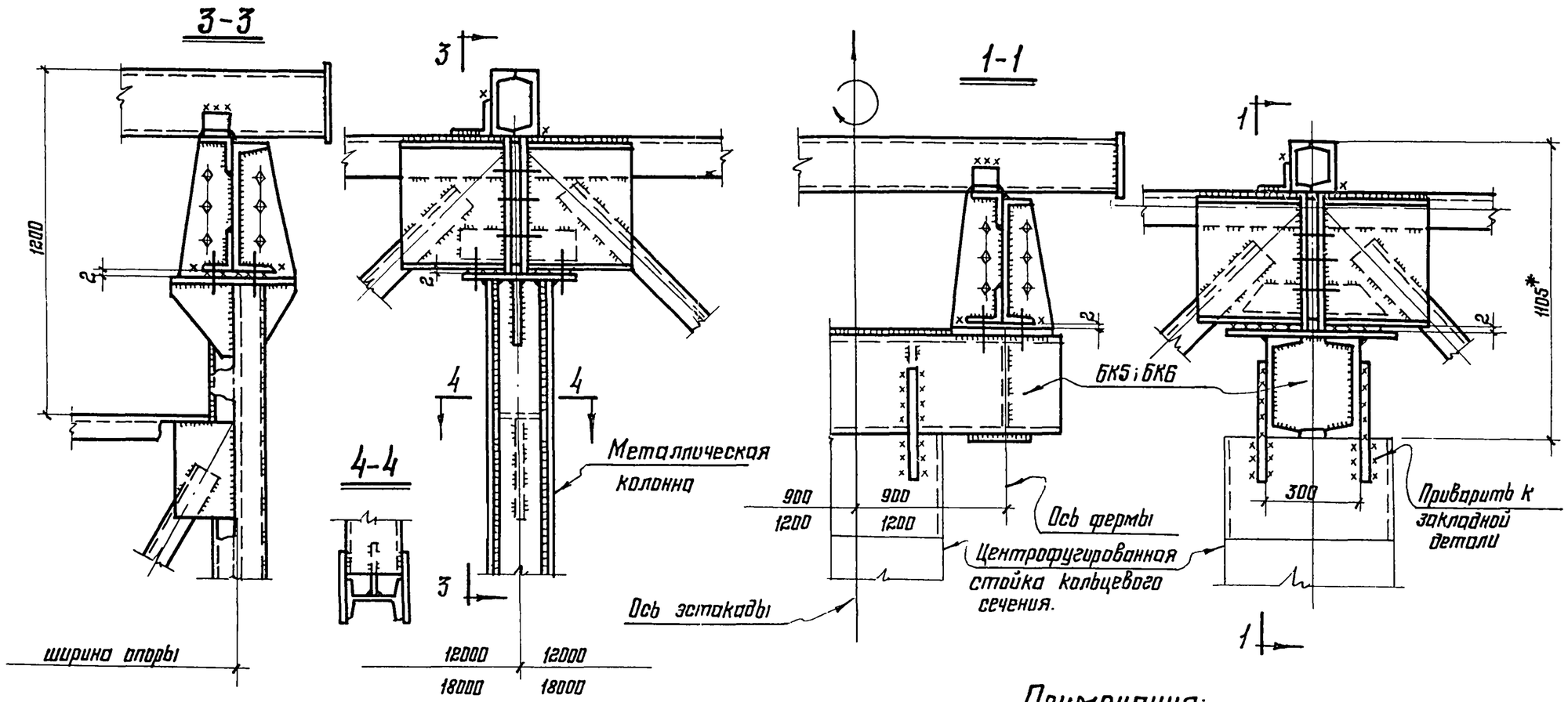
Главный инженер проекта Шепелев

Главный специалист Шульман

Гл. конструктор Лекан

16/32 5С

Узлы опирания ферм пролетных строений на металлические и железобетонные колонны



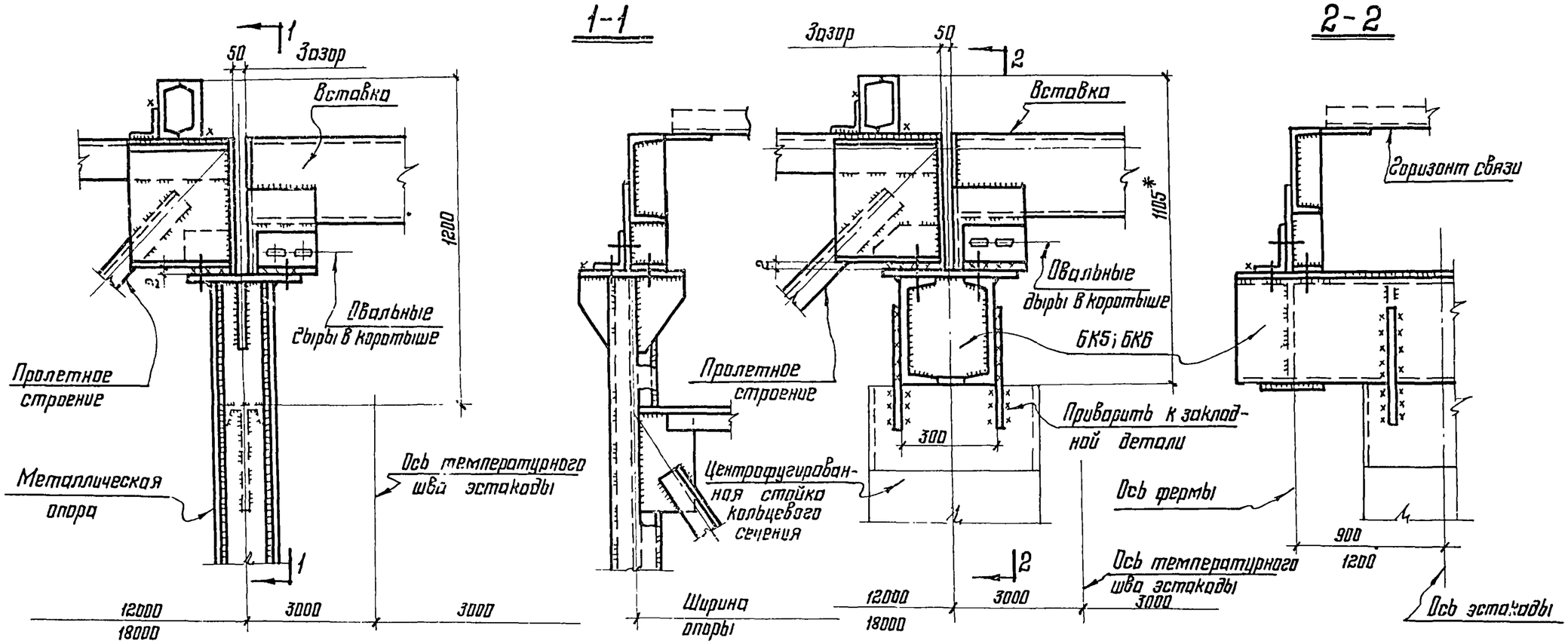
Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1
2. Высоту подъема траверсы 1105* мм. уточнить при реальном проектировании (см. пояснительную записку стр. 6 раздел VI п. 3)
3. Опирание ферм пролетных строений на прямоугольные ж.б. колонны см. лист 11.

Госстрой СССР Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Главный инж. пр-та	Бригадир	Лаптев
		Проверил	Васильев
		Исполнил	Лекай
			Лекай
	Мельников		
	Кузнецов		
	Лаптев		
	Мирьман		1977г.
	Директор ин-та		
	Гл. инж. ин-та		
	Нач. отдела		
	Гл. конструктор		
	Дата выпуска:		

ТК 1977	Узлы опирания ферм пролетных строений на металлические и железобетонны колонны.	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 49

Узлы опирания пролетных строений на металлические и железобетонные колонны у температурного шва



Примечания

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Высоту подъема траверсы 1105* мм.
3. Уточнить при реальном проектировании.
4. Опирание ферм пролетных строений на прямоугольные ж.б. колонны см. лист 11

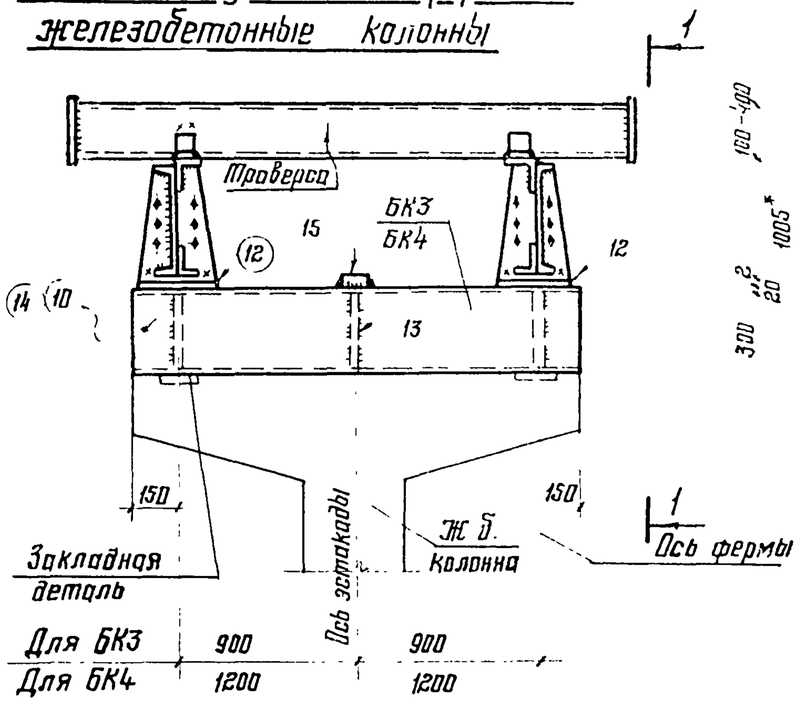
ТК 1977	Узлы опирания пролетных строений на металлические и железобетонные колонны у температурного шва.	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 50

Главный инж. проекта Лаптев
Зам. гл. инж. проекта Васильев
Гл. специалист Лекай
Гл. инженер проекта Лекай
Руководитель группы Кузнецов
Инженер Лаптев
Нач. отдела Милман
Гл. конструктор
Дата выпуска 1977 г.

Государственный комитет по делам строительства
Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

16132 58

Деталь установки ферм на железобетонные колонны



1-1

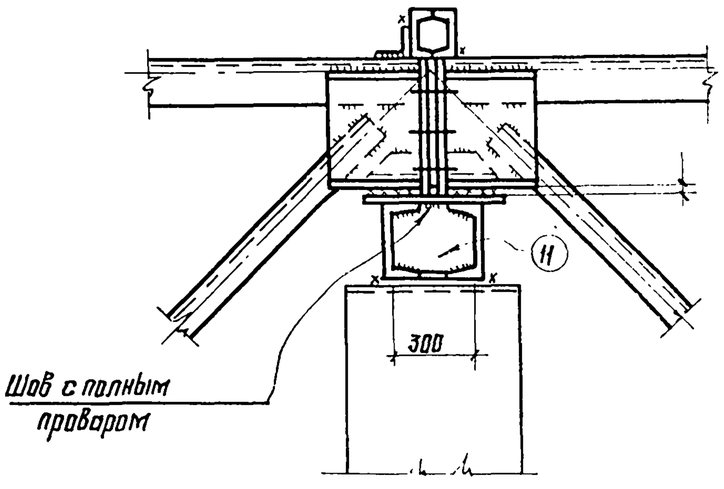
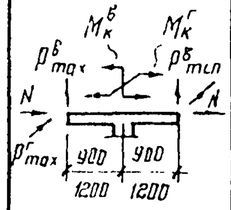


Таблица сечений и усилий

Расчетная схема	Марка балок	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия в тс: N	$P^{в}_{max}$	$P^{в}_{min}$	$P^{г}_{max}$	$P^{г}_{min}$	$R^{в}$	$R^{г}$	Моменты в тс·м: $M^{в}_{б}$	$M^{г}_{б}$	$M^{в}_{к}$	$M^{г}_{к}$
	БК3	300	2С30	4,1	12,9	8,9	8,9	3,5	21,8	6,6	—	—	3,2	1,8
	БК4	300	2С30	4,7	16,9	11,5	11,5	6,6	38,4	13,2	—	—	6,5	4,8

Спецификация стали

Марка	N дет	Сечение	Длина мм	Кол-во: Т	Кол-во: Н	Масса в кг: Дет.	Масса в кг: Всех	Марка	Примечания
БК3	10	С30	2100	2		66.8	134.0	180	
	11	-240×10	300	2		5.7	11.0		
	12	-250×20	350	2		13.7	28.0		
	13	-100×8	280	2		1.8	4.0		
	15	-100×8	280	1		1.8	2.0		
		На сварные швы					1,0		
БК4	14	С30	2700	2		86	172.0	218	
	11	-240×10	300	2		5.7	11.0		
	12	-250×20	350	2		13.7	28.0		
	13	-100×8	280	2		1.8	4.0		
	15	-100×8	280	1		1.8	2.0		
		На сварные швы					1,0		

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1
2. Высоту подъема траверсы 1005 мм. уточнить при реальном проектировании (см пояснительную записку стр. 6 раздел VI п. 3)

ТК 1977	Деталь установки ферм пролетных строений на железобетонные колонны. Таблица сечений и усилий. Спецификация стали	3.015-2/77	Выпуск III, Лист 51

Гл. инж. пр-та Мельников; Гл. инж. пр-та Кузнецов; Нач. отдела Лаптев; Гл. конструктор Милькман; Лаптев Васильев; Лекай; Лекай; Бригадир; Проверил; Исполнил; Дата выпуска: 1977г.

Госстрой СССР Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16132 59

Деталь установки ферм на центрифугированные стойки кольцевого сечения

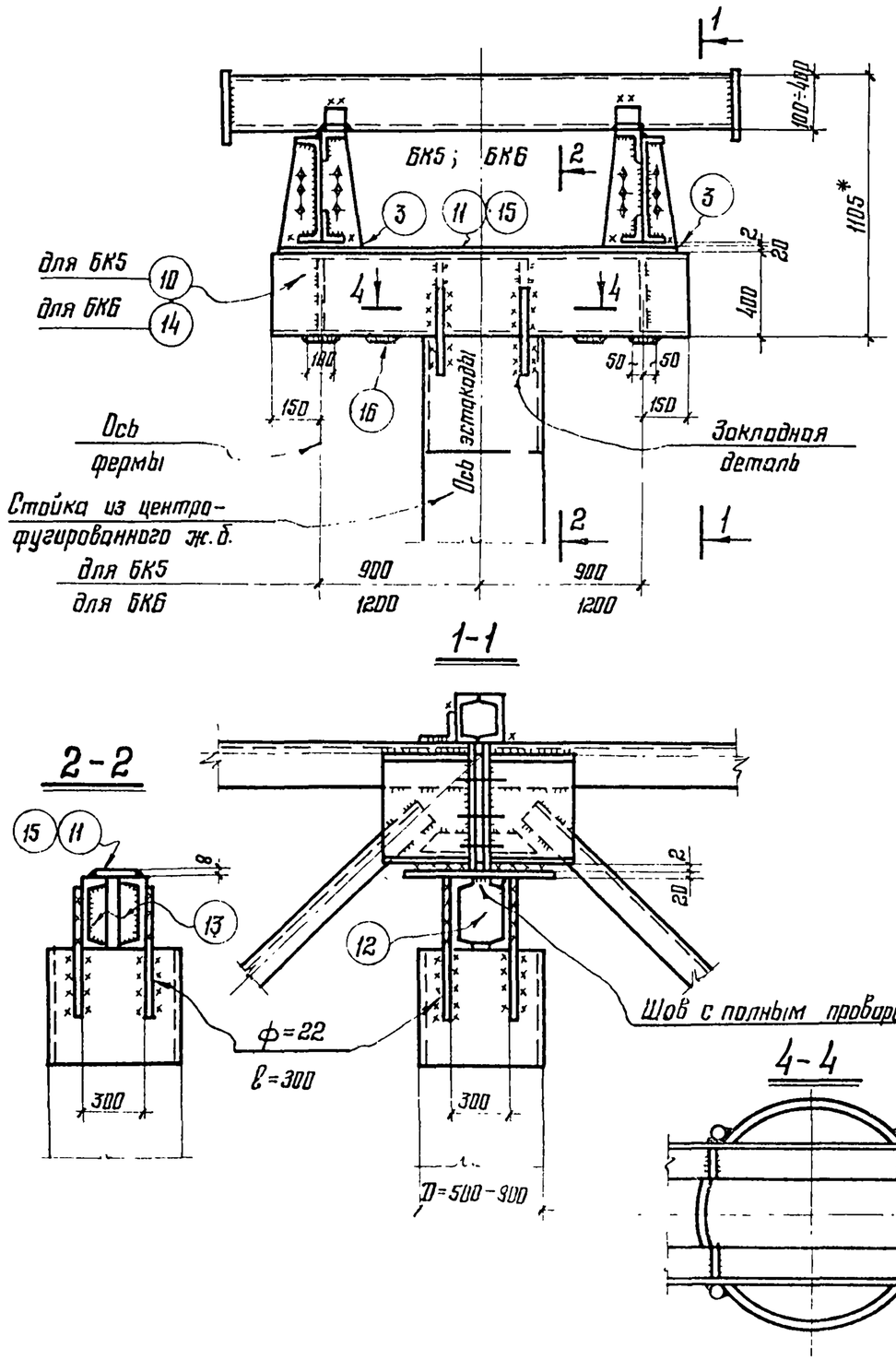


Таблица сечений и усилий

59

Расчетная схема	Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	N	$P^в_{max}$	$P^в_{min}$	$P^г_{max}$	$P^г_{min}$	$R^в$	$R^г$	$M^в_б$	$M^г_б$	$M^в_к$	$M^г_к$
$M^в_б$, $M^г_б$, $P^в_{max}$, $P^в_{min}$, $P^г_{max}$, $R^в$, $P^г_{min}$	БК5	300	-270×8	4,1	12,9	8,9	8,9	3,5	22,0	6,6	11,0	8,1	4,0	4,5
	БК6		2С40	4,7	16,9	11,5	11,5	6,6	38,4	13,2	20,0	13,0	6,5	6,0

Моменты в тсм

Спецификация стали

Марка	N дет.	Сечение	Длина в мм.	Кол-во: Т	Кол-во: Н	Масса в кг: Дет.	Масса в кг: Всех	Марки	Примечания
БК5	10	С40	2100	2		101.5	203	300	
	11	-270×8	1550	1		36.1	36		
	3	-250×20	350	2		17.3	27		
	12	-285×8	400	2		7.1	14		
	13	-100×8	380	4		2.5	10		
	16	-100×8	270	4		1.7	7		
		На сварные швы					3		
БК6	14	С40	2700	2		130.5	261	373	
	15	-270×8	2150	1		50.0	50		
	3	-250×20	350	2		13.7	27		
	12	-285×8	400	2		7.1	14		
	13	-100×8	380	4		2.5	10		
	16	-100×8	270	4		1.7	7		
		На сварные швы					4		

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Высоту подъема траверсы 1105* мм уточнить при реальном проектировании (см. пояснительную записку стр. 6 раздел VI п. 3).

ТК 1977	Деталь установки ферм пролетных строений на центрифугированные стойки кольцевого сечения. Таблица сечений и усилий. Спецификация стали.	3.015-2/77	Выпуск III, Лист 52

Гипространсмостстальконструкция г. Москва

Нач. отдела; Гл. конструктор; Дата выпуска:

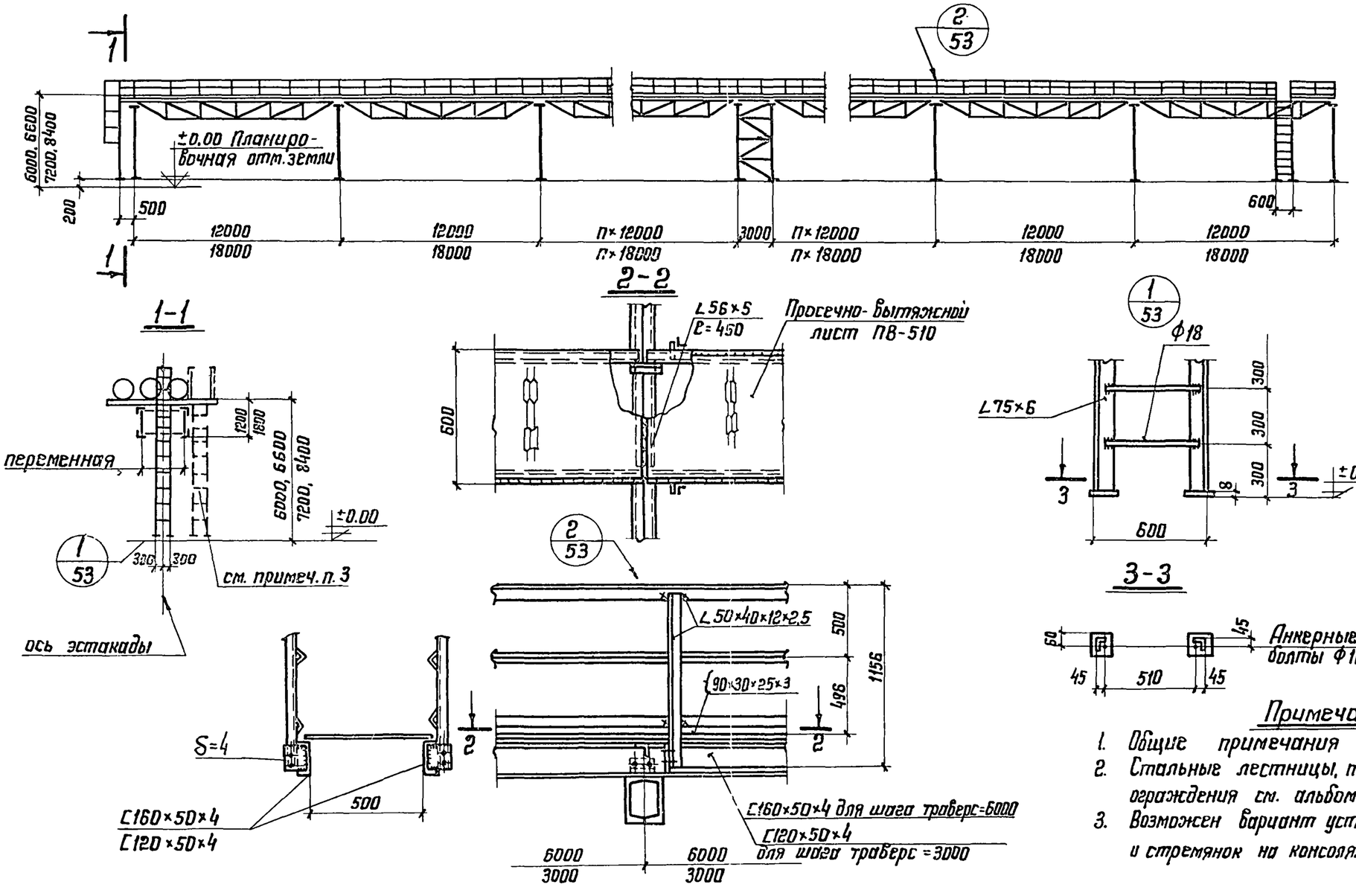
Исполнил Мильман 1977г.

Проверил

Главн. инж. проекта Кузнецов

16132 60

Схема переходных площадок и стремянок



Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Стальные лестницы, переходные площадки и ограждения см. альбом серия 1.459-2.
3. Возможен вариант установки переходных площадок и стремянок на консолях траверс.

Госстрой СССР Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Дата выпуска: 1977 г.		
Директор ин-та	Мельников	Гл. инж. пр-та	Латтев
Гл. инж. ин-та	Кузнецов	Бригадир	Васильев
Нач. отдела	Латтев	Проверил	Лекай
Гл. конструк.	Мильман	Исполнил	Назаренко

ТК 1977	Ходовые мостики, стремянки, узлы.	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 53

NN п/п	Профиль	Масса кгс	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг
	Ф1			Ф2			Ф3			Ф4			Ф5			Ф6			Ф7	
1	C30	21	1	C30	21	1	C30	21	1	C30	30	1	C30	30	1	C40	43	1	C40	43
2	C12	25	2	C12	25	2	C12	25	2	C12	25	2	C12	25	2	C12	55	2	C12	55
3	L90×6	100	3	L100×8	147	3	L110×8	162	3	L125×9	206	3	L140×9	233	3	L125×8	280	3	L140×9	350
4	L75×5	52	4	L75×5	52	4	L80×7	111	4	L100×8	158	4	L125×8	140	4	L75×6	110	4	L75×6	110
5	L70×4,5	39	5	L70×4,5	39	5	L75×5	20	5	L80×6	28	5	L100×8	98	5	L56×4	72	5	L63×6	120
6	L56×4	36	6	L56×4	36	6	L56×4	36	6	L70×6	26	6	L75×6	56	6	δ=8	60	6	δ=8	62
7	δ=6	27	7	δ=6	30	7	δ=8	40	7	L56×4	22	7	L56×4	9		Итого-620			Итого-740	
	Итого-300			Итого-350			Итого-415		8	δ=8	53	8	δ=8	70						
										Итого-548			Итого-661							

	Ф8			Ф9			Ф10			Ф11	
1	C40	45	1	C40	45	1	C40	45	1	C40	45
2	C14	68	2	C14	68	2	C14	67	2	C14	67
3	L160×10	445	3	L160×11	485	3	L180×12	595	3	L200×12	660
4	L90×7	116	4	L125×8	187	4	L140×9	232	4	L140×9	242
5	L75×6	122	5	L90×7	169	5	L125×8	119	5	L125×8	119
6	L63×6	40	6	L63×6	40	6	L100×8	130	6	L100×8	130
7	δ=10	64	7	δ=10	66	7	L75×6	48	7	L75×6	48
						8	δ=10	92	8	δ=10	100
	Итого-900			Итого-1060			Итого-1328			Итого-1411	

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Материал конструкций см. пояснительную записку стр. 4.

ТК 1977	Спецификация стали на одну ферму пролетного строения.	3.015-2/77 Выпуск III Лист 54

16132 62

Лепкин Назаренко
Проверил Исполнил
Лаптев Мильман 1977г.
Нач.отдела Гл.конструк.
Дата выпуска:
Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП1	
1	I 16	175
2	C 16	34
3	C 12	12
4	∠70×6	43
5	∠63×6	14
6	δ=16	20
7	δ=8	175
		414
	ОП2	
1	I 16	343
2	C 18	98
3	C 16	68
4	C 12	25
5	∠100×8	47
6	∠80×7	213
7	∠70×6	86
8	∠63×6	105
9	δ=16	40
10	δ=8	220
		1245
	ОП 13	
1	I 18	247
2	C 18	59
3	C 12	19
4	∠90×7	91
5	∠63×6	21
6	δ=16	20
7	δ=8	135
		592

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП 3	
1	I 16	194
2	C 16	34
3	C 12	12
4	∠90×7	19
5	∠70×6	32
6	∠63×6	14
7	δ=16	20
8	δ=8	115
		446
	ОП4	
1	I 16	382
2	C 18	98
3	C 16	68
4	C 12	25
5	∠100×8	47
6	∠90×7	38
7	∠80×7	228
8	∠70×6	66
9	∠63×6	28
10	δ=16	40
11	δ=8	220
		1240
	ОП 14	
1	I 18	486
2	C 18	215
3	C 12	75
4	∠110×8	133
5	∠90×7	528
6	∠63×6	20
7	δ=16	40
8	δ=8	251
		1748

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП 5	
1	I 16	213
2	C 16	34
3	C 12	12
4	∠70×6	54
5	∠63×6	21
6	δ=16	20
7	δ=8	125
		479
	ОП6	
1	I 16	404
2	C 18	98
3	C 16	68
4	C 12	50
5	∠100×8	166
6	∠70×6	108
7	∠63×6	232
8	δ=16	40
9	δ=8	231
		1393
	ОП 15	
1	I 18	291
2	C 18	59
3	C 12	19
4	∠100×8	34
5	∠90×7	69
6	∠63×6	20
7	δ=16	20
8	δ=8	135
		647

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП7	
1	I 18	291
2	C 18	39
3	C 12	12
4	∠70×6	65
5	∠63×6	27
6	δ=16	20
7	δ=8	130
		585
	ОП8	
1	I 18	574
2	C 18	276
3	C 12	50
4	∠110×8	166
5	∠70×6	130
6	∠63×6	266
7	δ=16	40
8	δ=8	231
		1733
	ОП16	
1	I 18	530
2	C 18	215
3	C 12	75
4	∠110×8	75
5	∠100×8	135
6	∠90×7	560
7	∠63×6	20
8	δ=16	40
9	δ=8	251
		1910

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП9	
1	I 18	203
2	C 18	59
3	C 12	19
4	∠90×7	68
5	∠63×6	10
6	δ=16	20
7	δ=8	130
		509
	ОП10	
1	I 18	398
2	C 18	215
3	C 12	38
4	∠100×8	57
5	∠90×7	378
6	∠63×6	21
7	δ=16	40
8	δ=8	241
		1388
	ОП17	
1	I 22	259
2	C 12	25
3	∠110×8	116
4	∠90×6	20
5	∠63×6	55
6	δ=16	30
7	δ=10	11.5
8	δ=8	25
		655

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП11	
1	I 18	226
2	C 18	59
3	C 12	19
4	∠100×8	31
5	∠90×7	48
6	∠63×6	10
7	δ=16	20
8	δ=8	130
		543
	ОП12	
1	I 18	442
2	C 18	215
3	C 12	38
4	∠100×8	108
5	∠90×7	318
6	∠63×6	21
7	δ=16	40
8	δ=8	241
		1423
	ОП 18	
1	I 22	520
2	C 18	100
3	C 12	50
4	∠110×8	284
5	∠80×7	263
6	∠63×6	132
7	δ=16	5.5
8	δ=10	251
9	δ=8	50
		1705

Примечания:

1. Спецификацию стали баз опор см. лист 60.
2. Материал конструкций см. пояснительную записку стр. 4

ТК 1977	Спецификация стали опор. Марки ОП1÷ОП18.	3.015-2/77	Выпуск III, Лист 55

Гл. инж. пр-та Бризгалов; Проверил Ветошкина; Гл. инж. Кузнецов; Нач. отдела Лаптев; Гл. констр. отд. Мильман; Директор ЦНИИпроектстальконструкция Лаптев; Гл. инж. ин-та Васильев; Нач. отдела Лекай; Гл. констр. отд. Лекай; Дата выпуска: 1977 г.

Адрес: 1 Дербеневский пер. 2, г. Москва, Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

16132-1 63

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП 19	
1	I 22	288
2	C 12	25
3	∠110×8	123
4	∠90×6	20
5	∠63×6	55
6	δ=16	30
7	δ=10	140
8	δ=8	25
		706
	ОП 20	
1	I 22	576
2	C 18	100
3	C 12	50
4	∠110×8	293
5	∠90×6	50
6	∠80×7	231
7	∠63×6	129
8	δ=10	280
9	δ=8	50
10	δ=16	55
		1814
	ОП 31	
1	I 30	569.0
2	∠90×7	206
3	∠80×7	112
4	δ=16	49.0
5	δ=10	153.0
6	δ=10	30.0
		1129

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП 21	
1	I 22	317
2	C 12	25
3	∠110×8	153
4	∠90×6	40
5	∠63×6	55
6	δ=16	30
7	δ=10	140
8	δ=8	25
		785
	ОП 22	
1	I 22	634
2	C 18	98
3	C 12	100
4	∠110×8	453
5	∠80×7	370
6	∠63×6	110
7	δ=16	90
8	δ=10	280
9	δ=8	50
		2185
	ОП 32	
1	I 30	1139
2	C 18	98
3	∠140×9	186
4	∠110×8	81
5	∠80×7	958
6	δ=16	71
7	δ=10	327
8	δ=8	60
		2920

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП 23	
1	I 22	375
2	C 12	25
3	∠110×8	162
4	∠90×6	40
5	∠63×6	55
6	δ=16	30
7	δ=10	140
8	δ=8	35
		862
	ОП 24	
1	I 22	749
2	C 18	98
3	C 12	100
4	∠110×8	511
5	∠90×6	40
6	∠80×7	325
7	∠63×6	110
8	δ=10	280
9	δ=8	50
10	δ=16	96
		2360
	ОП 33	
1	I 18	199
2	C 18	39
3	C 12	13
4	∠90×7	66
5	∠63×6	14
6	δ=16	20
7	δ=10	138
8	δ=8	20
		509

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП 25	
1	I 27	340
2	∠80×7	234
3	∠90×7	41
4	δ=16	35
5	δ=10	180
6	δ=8	35
		865
	ОП 26	
1	I 27	681
2	C 18	98
3	∠140×9	92
4	∠100×8	318
5	∠90×7	80
6	∠80×7	640
7	δ=16	71
8	δ=10	360
9	δ=8	50
		2390
	ОП 34	
1	I 27	681
2	C 18	98
3	∠140×9	91
4	∠100×8	320
5	∠80×7	481
6	∠90×7	81
7	δ=16	71
8	δ=10	347
9	δ=8	50
		2220

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП 27	
1	I 27	378
2	∠80×7	239
3	∠90×7	41
4	δ=16	35
5	δ=10	163
6	δ=8	35
		891
	ОП 28	
1	I 27	756
2	C 18	92
3	∠140×9	92
4	∠100×8	342
5	∠90×7	80
6	∠80×7	466
7	δ=16	71
8	δ=10	327
9	δ=8	50
		2281
	ОП 35	
1	I 18	221
2	C 18	39
3	C 12	13
4	∠100×8	27
5	∠90×7	52
6	∠63×6	14
7	δ=16	20
8	δ=10	138
9	δ=8	20
		544

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП 28	
1	I 27	416
2	∠80×7	249
3	∠90×7	41
4	δ=16	36
5	δ=10	163
6	δ=8	25
		930
	ОП 30	
1	I 27	832
2	C 18	98
3	∠140×9	310
4	∠110×8	81
5	∠80×7	897
6	δ=16	71
7	δ=10	327
8	δ=8	60
		2676
	ОП 36	
1	I 27	756
2	C 18	98
3	∠140×9	93
4	∠100×8	347
5	∠90×7	81
6	∠80×7	491
7	δ=16	71
8	δ=10	340
9	δ=8	60
		2337

Примечания

1. Спецификацию стали баз опор см. лист-60
2. Материал конструкций см. пояснительную записку стр.4.

Гл. инж. пр-та	Григорьев		
Гл. инж. пр-та	Бригадир	Мельников	
Нач. отдела	Проверил	Кузнецов	
Гл. констр. отд.	Исполнил	Поптев	
Дата выпуска:		Мильман	1977 г.

Госстрой СССР
Орденов Трудового Красного Знамени
ЦЕНТРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

ТК 1977	Спецификация стали опор. Марки ОП19 ÷ ОП36	3.015-2/77 Выпуск III	Лист 56

16132 64

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП 37	
1	I 20	278
2	C 20	44
3	C 12	18
4	∠90×7	82
5	∠63×6	21
6	δ=16	20
7	δ=10	139
8	δ=8	30
		632
	ОП 38	
1	I 27	835
2	C 18	98
3	∠140×9	186
4	∠110×8	81
5	∠90×7	85
6	∠80×7	857
7	∠63×6	24
8	δ=16	70
9	δ=10	326
10	δ=8	50
		2622
	ОП 39	
1	I 22	374.5
2	C 12	13
3	∠90×7	99
4	∠63×6	59
5	δ=16	20
6	δ=10	139
7	δ=8	35
		740
	ОП 40	
1	I 30	1139
2	C 18	98
3	∠140×9	187
4	∠110×8	81
5	∠90×7	81
6	∠80×7	880
7	∠63×6	27
8	δ=16	70
9	δ=10	327
10	δ=8	60
		2950
	ОП 41	
1	I 22	259
2	C 12	19
3	∠63×6	56
4	∠100×8	87
5	δ=16	20
6	δ=8	155
		596
	ОП 42	
1	I 16	343.5
2	C 18	98.0
3	C 16	68.5
4	C 12	25.0
5	∠100×8	45.5
6	∠90×7	239.0
7	∠70×6	84.0
8	∠63×6	27.5
9	δ=16	40.0
10	δ=10	226.0
11	δ=8	40
		1340
	ОП 43	
1	I 22	288.0
2	C 12	20
3	∠63×6	56
4	∠100×8	94
5	δ=16	20.8
6	δ=8	156
		634
	ОП 44	
1	I 16	381.5
2	C 18	98.0
3	C 16	68.0
4	C 12	25.0
5	∠100×8	98.0
6	∠90×7	300.0
7	∠80×7	82.0
8	∠63×6	27.5
9	δ=16	40.0
10	δ=10	226.0
11	δ=8	40.0
		1387
	ОП 45	
1	I 22	317.0
2	C 12	19.0
3	∠63×6	67.0
4	∠100×8	114.0
5	δ=16	20.0
6	δ=8	161.0
		698
	ОП 46	
1	I 18	485.0
2	C 18	186.0
3	C 12	50.0
4	∠63×6	126.0
5	∠70×6	107.0
6	∠110×8	172.0
7	δ=16	40.0
8	δ=10	226.0
9	δ=8	50.0
		1448
	ОП 47	
1	I 22	374.5
2	C 12	19.0
3	∠63×6	67.0
4	∠100×8	128.0
5	δ=16	20.0
6	δ=8	161.0
		770
	ОП 48	
1	I 18	574.0
2	C 18	176.0
3	C 12	50.0
4	∠110×8	81.0
5	∠100×8	93.0
6	∠70×6	130.5
7	∠63×6	266.5
8	δ=16	40.0
9	δ=10	226.0
10	δ=8	50.0
		1687
	ОП 49	
1	I 22	260.0
2	C 12	25.0
3	∠125×8	134.0
4	∠90×6	23.0
5	∠63×6	63.0
6	δ=16	30.0
7	δ=10	163.0
8	δ=8	25.0
		723
	ОП 50	
1	I 20	454
2	C 20	132
3	C 18	98
4	C 12	38
5	∠100×8	58
6	∠90×7	374
7	∠63×6	26
8	δ=16	40
9	δ=10	226
10	δ=8	40
		1481
	ОП 51	
1	I 24	318.0
2	C 12	25.0
3	∠125×8	140.0
4	∠90×6	23.0
5	∠63×6	69.0
6	δ=16	30.0
7	δ=10	163.0
8	δ=8	25.0
		803
	ОП 52	
1	I 20	504.0
2	C 20	132.0
3	C 18	98.0
4	C 12	37.5
5	∠110×8	77.5
6	∠100×8	57.5
7	∠90×7	355.0
8	∠63×6	26.5
9	δ=16	40.0
10	δ=10	226.0
11	δ=8	45.0
		1601
	ОП 53	
1	I 22	317.0
2	C 12	25.0
3	∠63×6	63.0
4	∠125×8	172.0
5	∠90×6	41.0
6	δ=16	30.0
7	δ=10	163.0
8	δ=8	25.0
		836
	ОП 54	
1	I 20	554
2	C 20	132
3	C 12	75.0
4	∠63×6	21.0
5	∠90×7	467.0
6	∠100×8	112.0
7	δ=16	40.0
8	δ=10	226
9	δ=8	50
		1677

Примечания

1. Спецификацию стали баз опор см. лист 60
2. Материал конструкций см. пояснительную записку стр. 4

ТК 1977	Спецификация стали опор. Марки ОП 37 – ОП 54.	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 57

Гл. инж. пр-та Лаптев; Гл. инж. пр-та Васильев; Нач. отдела Лехай; Гл. конструктор Лехай; Гл. инж. пр-та; Нач. отдела; Гл. конструктор; Дата выпуска

Гл. инж. пр-та Бригальд; Проверил; Исполнил

Гл. инж. пр-та Кузнецов; Кузнецов; Лаптев; Мильман; 1977

Госстрой СССР Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16132. 65

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП55	
1	I 24	425
2	C12	25
3	∠63×6	69
4	∠90×6	42
5	∠125×8	180
6	δ=10	180
7	δ=16	40
8	δ=8	53
		884
	ОП56	
1	I 20	655
2	C20	182
3	C12	49
4	C12	75
5	∠110×8	277
6	∠100×8	182
7	∠90×7	385
8	∠63×6	21
9	δ=16	40
10	δ=10	250
11	δ=8	50
		2156
	ОП67	
1	I 30	438
2	∠90×7	41
3	∠80×7	243
4	δ=16	50
5	δ=10	189
6	δ=8	30
		991

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП57	
1	I 27	340
2	∠80×7	239
3	∠90×7	41
4	δ=10	189
5	δ=16	40
6	δ=8	35
		884
	ОП58	
1	I 22	520
2	C12	50
3	C18	100
4	∠63×6	132
5	∠80×7	269
6	∠110×8	284
7	δ=10	251
8	δ=16	55
9	δ=8	50
		1705
	ОП68	
1	I 27	743
2	C18	98
3	∠90×7	80
4	∠80×7	460
5	∠110×8	383
6	∠140×9	92
7	δ=10	347
8	δ=16	70
9	δ=8	30
		2323

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП59	
1	I 27	378
2	∠80×7	244
3	∠90×7	41
4	δ=10	189
5	δ=16	32
6	δ=8	35
		919
	ОП60	
1	I 22	586
2	C18	100
3	C12	50
4	∠110×8	293
5	∠90×6	50
6	∠80×7	231
7	∠63×6	129
8	δ=10	280
9	δ=8	50
10	δ=16	55
		1814
	ОП69	
1	I 30	480
2	∠90×7	157
3	∠80×7	273
4	δ=16	48
5	δ=10	189
6	δ=8	30
		1177

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП61	
1	I 27	416
2	∠80×7	251
3	∠90×7	41
4	δ=16	40
5	δ=10	158
6	δ=8	30
		966
	ОП62	
1	I 22	634
2	C18	92
3	C12	100
4	∠110×8	453
5	∠80×7	370
6	∠63×6	110
7	δ=16	90
8	δ=10	290
9	δ=8	50
		2185
	ОП70	
1	I 27	835
2	C18	98
3	∠90×7	80
4	∠80×7	496
5	∠110×8	280
6	∠125×8	93
7	∠140×9	180
8	δ=16	50
9	δ=10	326
10	δ=8	50
		2448

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП63	
1	I 30	569
2	∠80×7	154
3	∠90×7	176
4	δ=10	188
5	δ=16	40
6	δ=8	30
		1157
	ОП64	
1	I 22	748
2	C12	100
3	C18	98
4	∠63×6	128
5	∠80×7	354
6	∠110×8	511
7	∠90×6	40
8	δ=16	95
9	δ=10	276
10	δ=8	50
		2360
	ОП71	
1	I 36	758
2	∠90×7	181
3	∠80×7	154
4	δ=16	40
5	δ=10	188
6	δ=8	25
		1346

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП65	
1	I 30	387
2	∠90×7	41
3	∠80×7	238
4	δ=16	40
5	δ=10	189
6	δ=8	30
		925
	ОП66	
1	I 27	593
2	C18	98
3	∠90×7	80
4	∠80×7	468
5	∠110×8	383
6	∠140×9	92
7	δ=10	360
8	δ=16	70
9	δ=8	50
		2293
	ОП72	
1	I 30	1110
2	C18	98
3	∠140×9	127
4	∠110×8	162
5	∠80×7	720
6	∠90×7	80
7	δ=16	70
8	δ=10	327
9	δ=8	60
		2814

Примечания:

1. Спецификацию стали баз опор см. лист 60
2. Материал конструкций см. пояснительную записку стр. 4.

ТК 1977	Спецификация стали опор. Марки ОП55 ÷ ОП72.	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 58

Орденa Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Гл. инж. ин-та Кузнецов; Нач. отдела Лаптев; Гл. констр. отдела Мильман; Инженер Проверил; Инженер Исполнил; Дата выпуска: 1977 г.

NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП 73			ОП 74			ОП 75			ОП 76	
1	I 27	668	1	I 27	743	1	I 36	1284	1	I 36	1336
2	C 18	98	2	C 18	98	2	C 18	98	2	C 18	98
3	∠140×9	92	3	∠140×9	92	3	∠140×9	187	3	∠140×9	187
4	∠110×8	383	4	∠110×8	400	4	∠125×8	93	4	∠110×8	570
5	∠90×7	80	5	∠90×7	80	5	∠110×8	488	5	∠90×7	80
6	∠80×7	548	6	∠80×7	477	6	∠90×7	80	6	∠80×7	540
7	∠63×6	34	7	∠63×6	34	7	∠80×7	496	7	∠63×6	35
8	δ=10	347	8	δ=16	80	8	∠63×6	34	8	δ=16	80
9	δ=8	50	9	δ=10	347	9	δ=16	80	9	δ=10	300
10	δ=16	80	10	δ=8	50	10	δ=10	251	10	δ=8	60
		2300			2402	11	δ=8	50			3286
								3296			

Примечания

1. Спецификацию стали баз опор см. лист 60.
   *Только для связей с шагом траверс 6000мм
2. Материал конструкций см. пояснительную записку.

Вставки

NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг
	МВ1			МВ2			МВ3	
1	C 20	240	1	C 24	288	1	C 27	332
2	∠110×8	16	2	∠110×8	16	2	∠110×8	100
3	∠63×6	44	3	∠63×6	54	3	δ=10	9
4	δ=10	8	4	δ=10	9	4	δ=8	24
5	δ=6	12	5	δ=6	12			
		320			379			465
	МВ4			МВ5			МВ6	
1	C 30	382	1	C 40	580	1	C 40	520
2	∠110×8	105	2	∠110×8	105	2	∠125×8	150
3	δ=10	13	3	δ=10	15	3	δ=10	15
4	δ=8	24	4	δ=6	24	4	δ=8	38
		524			724			783

Горизонтальные связи по фермам

NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг
	Схема N1			Схема N2			Схема N3			Схема N4	
1	C 12	50	1	C 14	90	1	C 16	136	1	C 20	264
2	∠70×6	97	2	∠90×6	154	2	∠110×8	170/65	2	∠125×8	245
3	∠63×6	14	3	∠63×6	20	3	∠63×6	87	3	∠110×8	98*
4	δ=6	45		δ=6	30	4	δ=8	37	4	∠63×6	105
		206			294			430	5	-δ=8	40
								495			654
											752*
	Схема N5			Схема N6			Схема N7			Схема N8	
1	C 12	74	1	C 14	134	1	C 16	204	1	C 20	396
2	∠90×6	194	2	∠90×6	232	2	∠140×9	444	2	∠100×8	497
3	δ=6	70	3	δ=6	70	3	δ=8	60	3	δ=8	60
		338			436			708			953

ТН 1977	Спецификация стали опор марок ОП73÷ОП76, температурных вставок марок МВ1÷МВ6 и связей пролетных строений.	3.015-2/77	
		Выпуск III	Лист 59

Госстрой СССР Орденов Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Дата выпуска: 1977г.

Гл. инж. пр-та	Григорьев	Проверил	Испаниил
Гл. инж. пр-та	Мельников	Кузнецов	Лоттев
Гл. конструктор отд.			Мильман
Директор ин-та	Лоттев	Васильев	Лекой
Нач. отдела			Лекой

16132 67