

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1,466-1/75

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНГОВОЛНОВЫЕ ОБОЛОЧКИ
ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ КРИВИЗНЫ РАЗМЕРАМИ 18 × 24 м И 18 × 30 м
ИЗ ПЛИТ 3 × 6 м

ВЫПУСК VIII - 1

ПУТИ ПОДВЕСНОГО ТРАНСПОРТА
И ДЕТАЛИ ИХ КРЕПЛЕНИЯ
ЧЕРТЕЖ И КМ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.466-1/75

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНГОВОЛНОВЫЕ ОБОЛОЧКИ
ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ КРИВИЗНЫ РАЗМЕРАМИ 18×24 М И 18×30 М
ИЗ ПЛИТ 3×6 М

ВЫПУСК VIII-1

ПУТИ ПОДВЕСНОГО ТРАНСПОРТА
И ДЕТАЛИ ИХ КРЕПЛЕНИЯ
ЧЕРТЕЖ И КМ

РАЗРАБОТАНЫ
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
ПРИ УЧАСТИИ ПРОЕКТНОГО ИНСТИТУТА И
НИИЖБ, ЦНИИСК

УТВЕРЖАЕНЫ
ПОСТАНОВЛЕНИЕМ
ГОССТРОЯ СССР
ОТ 10 МАЯ 1978 Г. № 81.

Содержание
№ п/п
Наименование
Листы
Всего листов
Всего страниц

№ п/п
Наименование
Листы
Всего листов
Всего страниц

№ п/п
Наименование
Листы
Всего листов
Всего страниц

СССР
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
ПОСЛА

Содержание









№ стр.	Наименование листов	№ листов
1	Заглавный лист	
2	Содержание альбома. Условные обозначения	
3-4	Пояснительная записка	
5	Характеристики электрических кранов и нагрузки на подвески	
6	Геометрические схемы облоачек и схемы стальных контурных ферм и балок пролетом 30м	2
7	Схемы железобетонных и стальных контурных ферм и балок, пролетом 24 и 18 м	3
8	Схема путей, подвесок и связей в облоачках 18x24 м по железобетонным фермам при двух 2х опорных кранах в пролете 24 м.	4
9	Схема путей, подвесок и связей в облоачках 18x24 м по железобетонным фермам при 3х опорном кране в пролете 24 м	5
10	Схема путей, подвесок и связей в облоачках 18x24 м по железобетонным фермам при 2х опорном кране в пролете 18 м	6
11	Схема путей, подвесок и связей в облоачках 18x24 м по стальным фермам при двух 2х опорных кранах в пролете 24 м	7
12	Схема путей, подвесок и связей в облоачках 18x24 м по стальным фермам при 3х опорном кране в пролете 24 м	8
13	Схема путей, подвесок и связей в облоачках 18x24 м по стальным фермам при 2х опорном кране в пролете 18 м	9
14	Схема путей, подвесок и связей в облоачках 18x30 м по стальным фермам при двух 2х опорных кранах в пролете 30 м	10
15	Схема путей, подвесок и связей в облоачках 18x30 м по стальным фермам при 4х опорном кране в пролете 30 м	11
16	Схема путей, подвесок и связей в облоачках 18x30 м по стальным фермам при двух опорном кране в пролете 18 м	12
17	Назначение схем размещения кранов в облоачках. Схемы путей. Таблица сечений балок путей. Таблица или элементов пути	13
18	Узлы 1-3	14
19	Узлы 4-6	15
20	Узлы 7-10. Деталь „А“	16
21	Узлы 13-18	17
22	Узлы 19-25	18
23	Узлы 26-27. Деталь „Б“, ключ к подбору метизов детали „Б“ Таблица монтажных метизов детали „Б“.	19

№ стр.	Наименование листов	№ листов
24	Узлы 28-30, 11-12	20
25	Узлы 31-34. Деталь „Г“	21
26	Размещение балок для крепления подвесок в облоачках и монтажные метизы детали „В“	22
27	Спецификация стали на подвески и связи. Расход стали на балки путей на 1 облоачку, кг	23
28	Показатели расхода стали на пути, подвески, связи при блоке 144 x 144 м (144 x 150 м) кг/м ²	24

Перечень примененных ГОСТов

ГОСТ 103-57*	ГОСТ 8240-72
ГОСТ 380-71*	ГОСТ 8509-72
ГОСТ 1159-70	ГОСТ 8510-72
ГОСТ 5915-70*	ГОСТ 10908-66*
ГОСТ 7198-70*	ГОСТ 11371-68
ГОСТ 7890-73*	ГОСТ 19903-74
ГОСТ 8239-72	ГОСТ 15425-74

Условные обозначения:

	- отверстие для болта
	- болт постоянный
	- болт временный
	- сварной шов заводской
	- сварной шов монтажный
	- номер узла на схемах
	- номер листа, где этот узел изображен
	- номер узла

ЦНИИПРОМЗДАНИИ
 Москва
 Лек. отдел
 Инж. отдел
 Констр. отдел
 Металл. отдел
 Механик. отдел
 Электр. отдел
 Теплотехн. отдел
 Материал. отдел
 Испыт. отдел
 Проект. отдел
 Архив

Пояснительная записка

I Общая часть

В серии 1.466-1/75 разработаны чертежи железобетонных многобалновых оболочек положительной кривизны размерами в плане 18*24, 18*30 м (из плит 3*6 м) с зенитными и светосаггитационными фонарями, оборудованных подвесным транспортом

Настоящий выпуск VIII-1 серии 1.466-1/75 содержит рабочие чертежи КМ балок путей подвеса транспорта, подвесок и связей в зданиях с указанными оболочками.

Балки путей, подвески и связи разработаны под электрические подвесные краны сдвигного режима работы по ГОСТ 7890-73 при схемах размещения кранов, приведенных на листе 13, в соответствии с приказом Госстроя СССР N 117 от 18. VII 67г. Сечения балок путей в зависимости от грузоподъемности и числа кранов на калесе принимаются по данным таблицы на листе 13.

Сечения подвесок и связей подбираются по усилиям от загрузки:

- а) двумя кранами в пролете при 2х кранах грузоподъемности 32тс на калесе (схемы даны на листах 4, 7, 10)
- б) одним краном в пролете при 2х кранах грузоподъемностью 5тс на калесе (схемы даны на листах 5, 8, 9, 11)

При применении балок легких кранов сечения подвесок и связей рекомендуется принимать, в целях унификации, по таблицам приведенным на листах 4-12, в зависимости от схем расположения кранов в пролете.

II Конструктивное решение.

Балки путей разработаны в двух вариантах из двутавров ГОСТ 19425-74 и из двутавров общего назначения по ГОСТ 8239-72 с усилением в ряде случаев ездового пояса полосою, приваренной непрерывными планковыми швами высотой 4мм при толщине полосы 6-8мм и 6-8мм при толщине полосы 10-12мм.

Монтажные стыки балок путей для удобства выполнения вынесены от оси подвески и осуществляются сваркой встык. При монтаже каждая следующая марка опирается нижней плоскостью на стальной предыдущей, обеспечивающей совмещение в одном уровне ездовых поверхностей нижних полок. Верхние пояса соединяются на балках монтажными планками, служащими подкладками при сварке шва верхнего пояса. Для обеспечения провара относительно толстые пласти двутавров разделяются под сварку в температурном стыке балки выполняются с косым резом и направляющей вилкой на нижней плоскости ездового пояса. Упоры крепятся к ездовому поясу на двух балках.

Подвески различаются в зависимости от крепления их к полу оболочки или к фермам.

Подвески к полу оболочки выполняются, как правило, трубчатыми из двух прокатных уголков. Уголки свариваются по длине переувеличенными швами через 40х мм уголка.

Верхние концы подвесок крепятся к полу оболочки через монтажные детали (уголки), стягиваемые к оболочке двумя деталями ф30 мм, устанавливаемыми в отверстия в плитах оболочки. Для восприятия поперечной составляющей усилия на балку устанавливается конусная гайка (деталь А* на листе 16). Конструкция детали А* предложена ПУ-1 и согласована Оргтектотраем.*

В зданиях с фонарями часть анкерных болтов, расположенных в пролетах фонарей, пропускается в отверстия наклонных деталей фонарей привнесенные в выпуск VII настоящей серии.

Нижние концы подвесок соединяются стальным, выполненном в виде сварной шпандар при нагрузке на узел 10-15т и тавра, вырезанного из прокатного двутавра при меньших нагрузках (деталь Б на листе 19).

Подвески к железобетонным фермам выполняются из парных уголков или швеллеров, катары приближаются к закладным деталям верхнего пояса ферм. Парные уголки и швеллеры соединяются между собой планками через 40х мм (уголка или швеллера). Для передачи горизонтальных усилий от поперечного торможения кранов, а также горизонтальных опорных реакций от вертикальных крановых нагрузок, предусмотрены монтажные детали (анкерные уголки, планки) приближаемые к закладным деталям нижнего пояса фермы (узел 1-3 лист 14). Максимальное усилие, передаваемое на нижний пояс фермы 5тс.

Нижние концы подвесок имеют сварное стальное (узлы 1-5 на листах 14, 19)

Подвески к стальным фермам представляют собой дополнительные стяжки в системе решетки фермы, выполненные в рабочих чертежах стальных ферм в выпуске VI-1 настоящей серии. В настоящей выпуске предусмотрены только детали крепления балок путей к подвескам ферм. Стальки выполняются заводом с фермой и приняты постоянной высоты (ровной 150мм).

Балки крепятся к подвескам на 4х балках нормальной точности при этом отверстия под болты валь и поперек балки имеют одинаковую риску.

Поперечная рихтовка балок выполняется за счет скрутки двр в стальке (деталь Б на листе 19, узлы 1-3 на листе 14). Возможность вертикальной рихтовки балок путей обеспечивается назначением между стальком и балкой минимального зазора в 40 мм, заполняемого при необходимости шпандаром.

Для восприятия продольных сил торможения и обеспечения неизменяемости системы путей в кривых пролетах путей предусматриваются поперечные связи, передающие тормозные усилия на пале оболочки. Связи приняты работающими на растяжение и выполняются из одиночных уголков.

* Письмо от 23.08.76, N 4/2079.

Уточнить: 1) размеры, 2) материалы, 3) условия эксплуатации, 4) сроки изготовления, 5) стоимость. Исполнитель: [подпись]

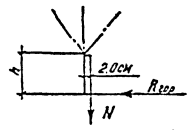
III Расчет конструкций

Конструкции рассчитаны в соответствии с требованиями главы СНиП II-V. 3-72. Стальные конструкции. Нормы проектирования; главы СНиП II-V-74. Нагрузки и воздействия и указаниями. Инструкции по проектированию путей внутрицехового подвешного транспорта (ЦНИИпромзданий, 1968 г.) и серии 1.425-1, Вып. 3. „Стальные разрезные и неразрезные балки путей подвешного транспорта.“

Балки путей подобраны по усилиям в неразрезной системе трехпролетной балки. Величина билимента приближенно (в запас) принята для схемы однопролетной балки.

Подвески рассчитаны как внецентренно растянутые элементы под действием наибольшей реакции пути и изгибающего момента, складывающегося из момента от горизонтальных поперечных сил торможения тали на кране и момента от внецентренного приложения продольной силы, возможного после поперечной ригельки столика (см. схему).

Схема нагрузок на подвеску



$$M = (2 \cdot N + R_{гор} \cdot h) \cdot l \cdot \text{см}$$

Так как при неразрезных балках путей возможно возникновение небольшой сжимающей реакции (0.2 + 1.2t) гибкость подвесок принята не более 200 и они проверены на устойчивость.

IV Материалы

Конструкции балок, подвесок, монтажных деталей и связей приняты из стали класса С38/23 по ГОСТ 380-71. Марки стали, требования поставки принимаются для балок подвешных путей до группы II, а для подвесок, связей и монтажных деталей по группе III приложения I к СНиП II-V. 3-72.

Анкерные болты и метизы.

Болты принимаются нормальной точности по ГОСТ 7798-70* класса 5, 6, гайки нормальной точности по ГОСТ 5915-70* класса 4, шайбы по ГОСТ 11371-68.*

V Изготовление, монтаж и приемка конструкций

Изготовление, монтаж и приемку конструкций производить в соответствии с требованиями СНиП II-V-18-75 „Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции;“ „Инструкции по изготовлению стальных конструкций из углеродистой и низколегированной стали.“ Инструкции по монтажу стальных конструкций зданий и сооружений * В СН-73 МНС СССР также в соответствии с указаниями по порядку монтажа (см. раздел VI пояснительной записки).

Анкерные болты для крепления монтажных деталей подвесок к железобетонной оболочке должны иметь предварительные напряжения усилием $p = 4 \pm 5 \text{ тн}$.

Окразка металлических конструкций производится в соответствии с главой СНиП II-V-28-73 „Защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства и приемки работ.“

Грунтовка производится на заводе-изготовителе; окраска - после монтажа конструкций. После монтажа грунтуются и окрашиваются также все закладные и монтажные детали и места сварки. На ездовые поверхности полок балок грунтовка и краска не наносится.

Приемка конструкций подвешных путей производится в соответствии с требованиями „Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов“ (Правил Госгортехнадзора) 1965 г.

VI Указания к разработке рабочих чертежей КМД и проекта монтажа стальных конструкций

Монтаж подвесок и путей для подвешных кранов производится после возведения железобетонных оболочек. Конструктивные решения предусматривают, где это возможно, укрупненные подвесок в треугольные опорочные элементы.

При разработке рабочих чертежей КМД стальных конструкций необходимо составить Указания по порядку монтажа стальных и железобетонных конструкций, контролю за затяжкой анкерных болтов к оболочке и выверке балок подвешных путей, а также правосты унификация балок путей, отличающихся малой разницей в размерах между подвесками за счет устройства дополнительных отверстий в балках и предусмотреть необходимые для монтажа и выверки конструкций дополнительные детали и приспособления.

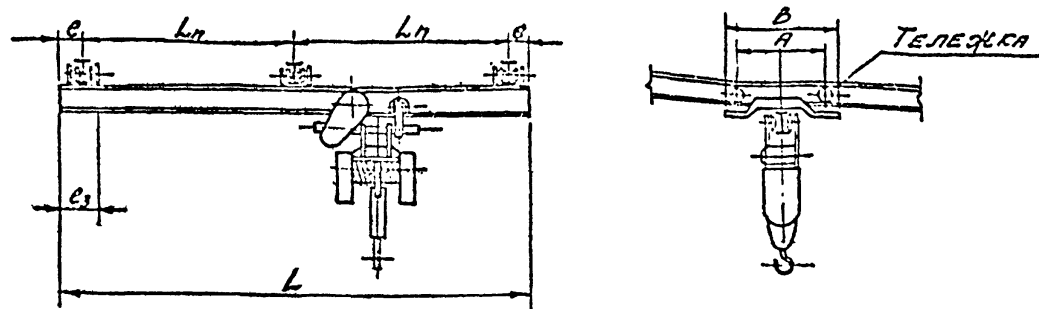
ГОСТЫ И ССЫЛКИ
ЦИТАТЫ
ПОСЛЕД

ТК
1976

Пояснительная записка

СЭИ
1.2.83-1/75
Всех
12см

СХЕМА ПОДВЕСНОГО КРАНА



КРАНЫ ПОДВЕСНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОДНОБАЛОЧНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ ПО ГОСТ 7890-73

Число путей	Грузоподъемность	Полная длина крана		Длина консоли	База крана	Ширина крана	Самое крайнее положение крана	Число тележек	Число колес, в одной тележке	Нормативное давление тележки на подрабовный путь	Нормативная горизонтальная нагрузка на тележку ²⁾	Общий вес крана	Расчетная вертикальная нагрузка на подвеску ¹⁾ (при K ₉ =1)			
		L	L1										1 кран на колесе		2 крана на колесе	
													+	-	+	-
П	Т	л	М	л	в	б ₁	с ₃	шт	кг							
шт	т			мм												
2	1	11.4	9	1.2	1800	2150	660	4	2	965	31/105	1070	2.65	0.1	4.04	0.21
		14.4	12		2100	2450				1050		1405				
		16.8	15		2400	2750				1050		1750				
	2	11.4	9	1.2	1800	2150	710	4	2	1620	59/179	1465	4.04	0.25	6.4	0.45
		14.4	12		2100	2450				1710		1845				
		16.8	15		2400	2750				1790		2405				
	3,2	11.4	9	1.2	1800	2165	750	4	2	2525	89/263	1995	6.18	0.40	9.75	0.62
		14.4	12		2100	2465				2525		2285				
		16.8	15		2400	2765				2625		3050				
	5	11.4	9	1.2	2100	2695	880	4	4	3780	146/388	2530	9.05	0.65	—	—
		14.4	12		2400	2695				3780		3100			—	—
		16.8	15		2700	3295				3880		3820			14.2	0.97
3	2	22.8	10.5+10.5	0.9	1800	2220	690	6	2	1570	31/157	2210	4.04	0.25	6.4	0.45
	3,2	22.8	10.5+10.5	0.9	1800	2240	670	6	2	2400	89/240	3045	6.18	0.40	9.75	0.63
	5	22.8	10.5+10.5	0.9	2100	2850	880	6	4	3670	146/367	3790	9.05	0.65	14.2	0.97
4	2	28.8	9+9+9	0.9	1800	2220	690	8	2	1570	31/157	2805	4.04	0.25	6.4	0.45
	3,2	28.8	9+9+9	0.9	1800	2240	670	8	2	2400	89/240	3840	6.18	0.40	9.75	0.63
	5	28.8	9+9+9	0.9	2100	2850	880	8	4	3670	146/367	4720	9.05	0.65	14.2	0.97

1. f° - Нагрузка, растягивающая подвеску, $—^{\circ}$ - сжимающая.

2. В графе „Нормативная горизонтальная нагрузка на тележку“

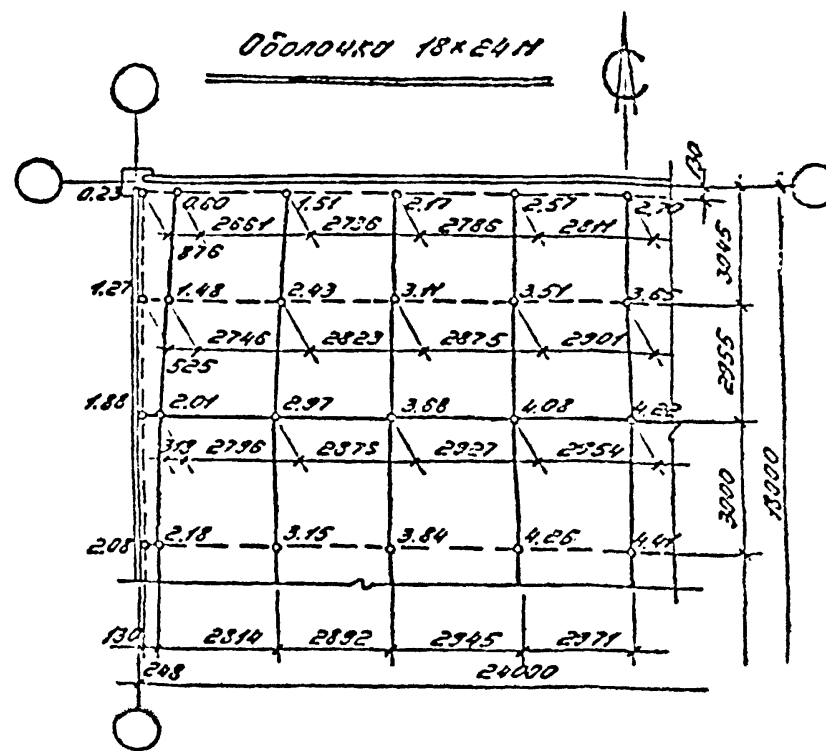
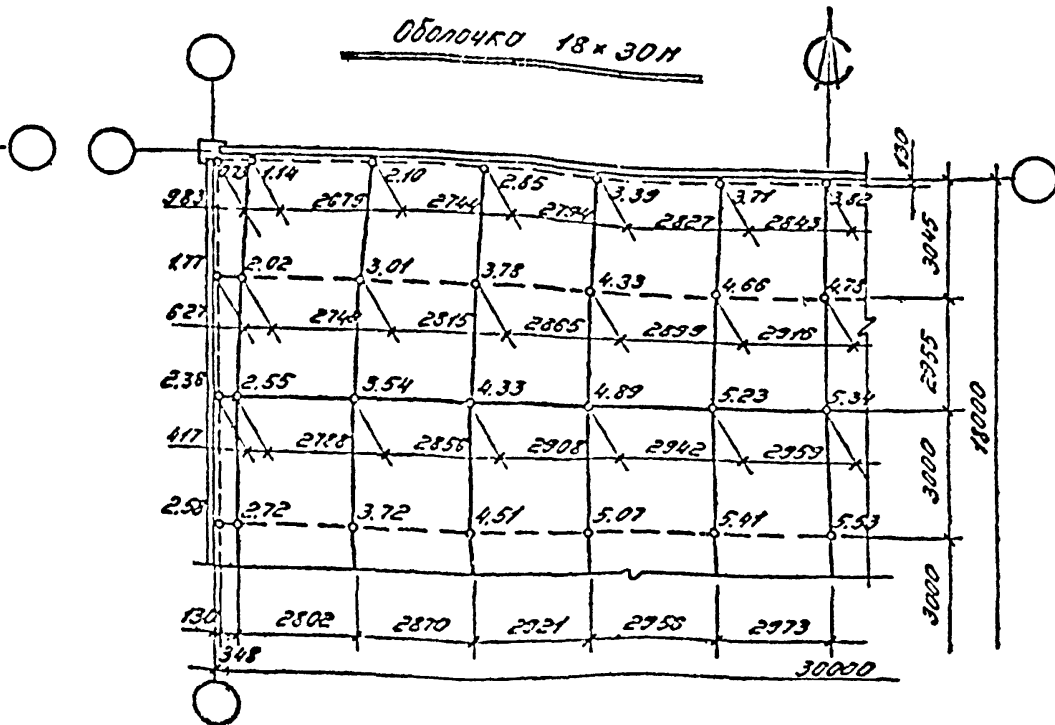
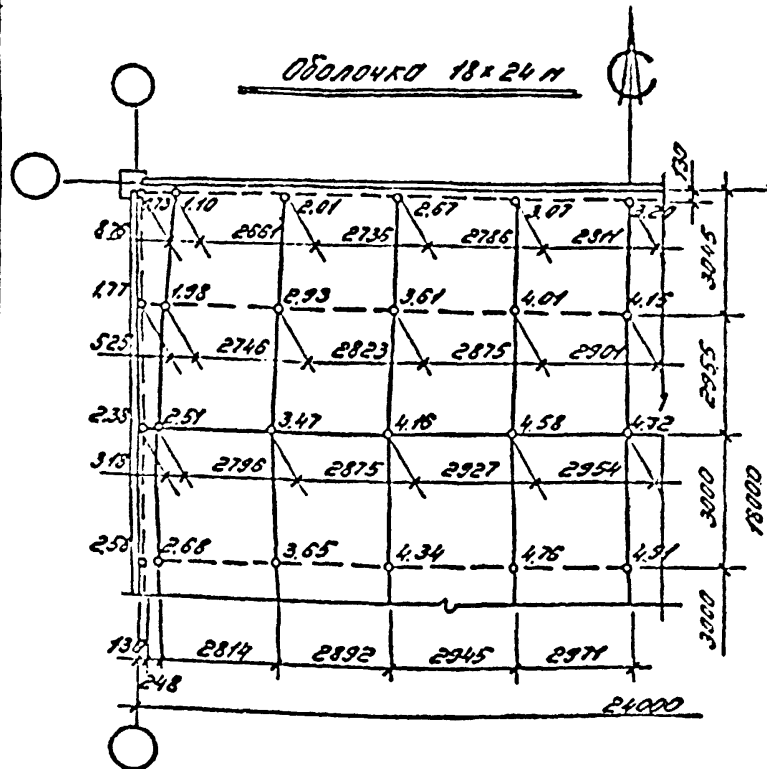
В числителе дана поперечная, а в знаменателе - продольная нормативная нагрузка.

3. В расчетной вертикальной нагрузке на подвеску при 2^x кранах на колесах учтен коэффициент сочетаний K₉ = 0.85

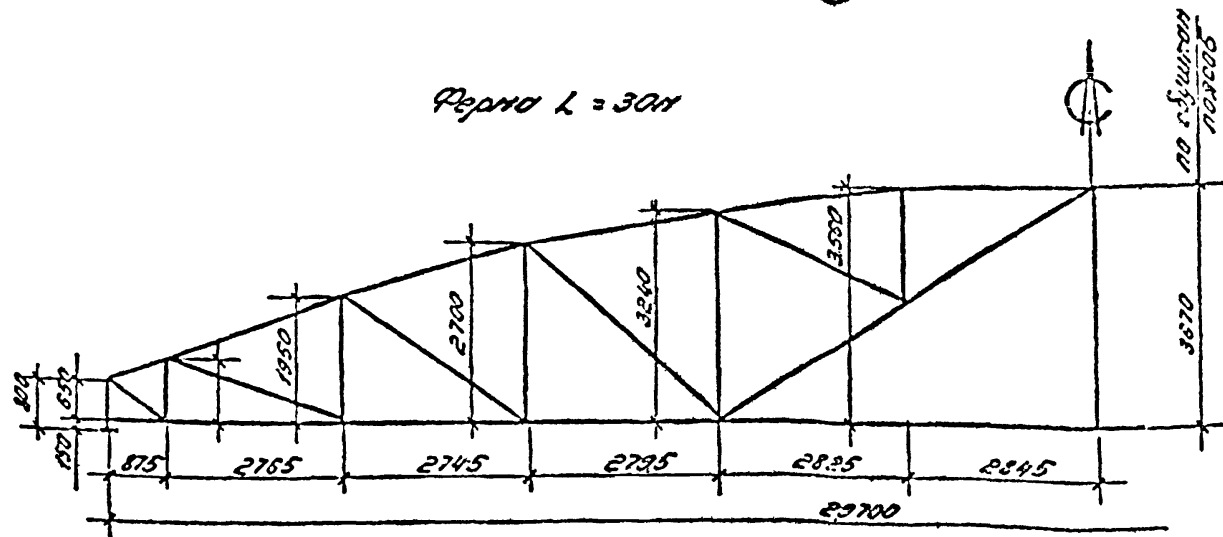
ТК	Характеристики электрических кранов и нагрузки на подвеску.	Серия
1976		1.466-1/75
		Выпуск
		VIII-1
		Лист
		1

Вариант стальных ферм

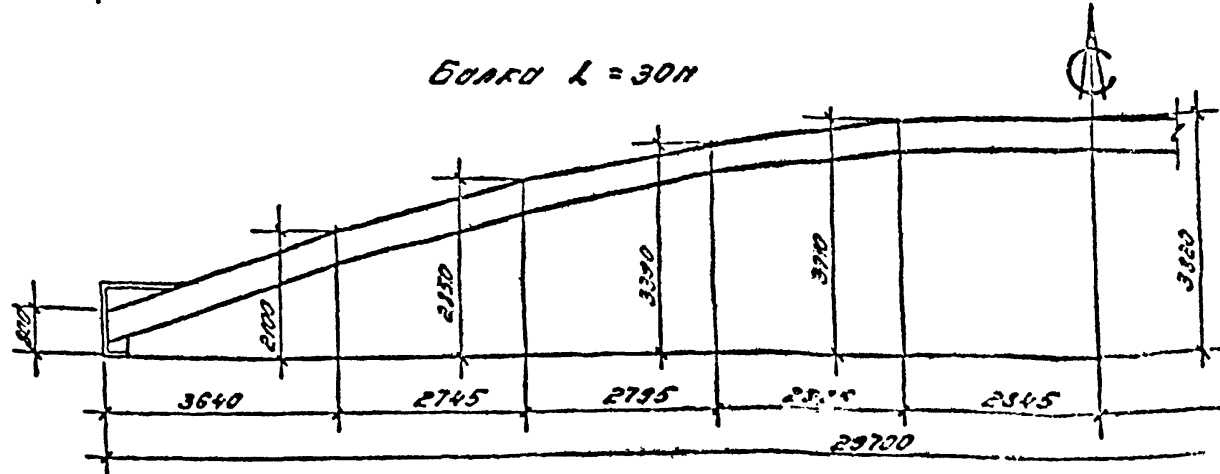
Вариант ж.б. ферм



Ферма L = 30m



Блок L = 30m



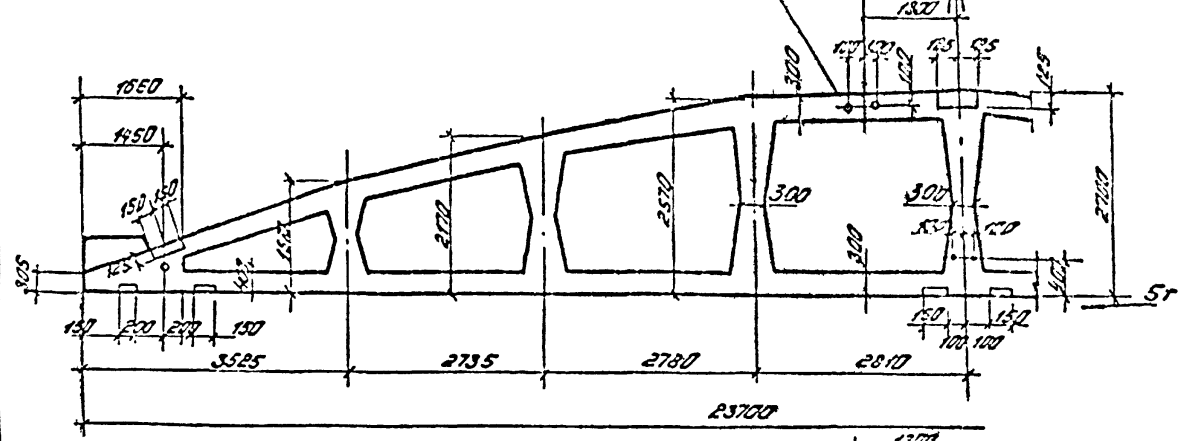
Примечания:

1. На схемах оболочек за отметку 0.00 принята отметка верха колонн.
2. Приведенные отметки относятся к низу продольных ребер плит.
3. Высоты ферм даны по обухам поясных узлов.
4. Рабочие чертежи ферм и поясов даны в выпуске №1.

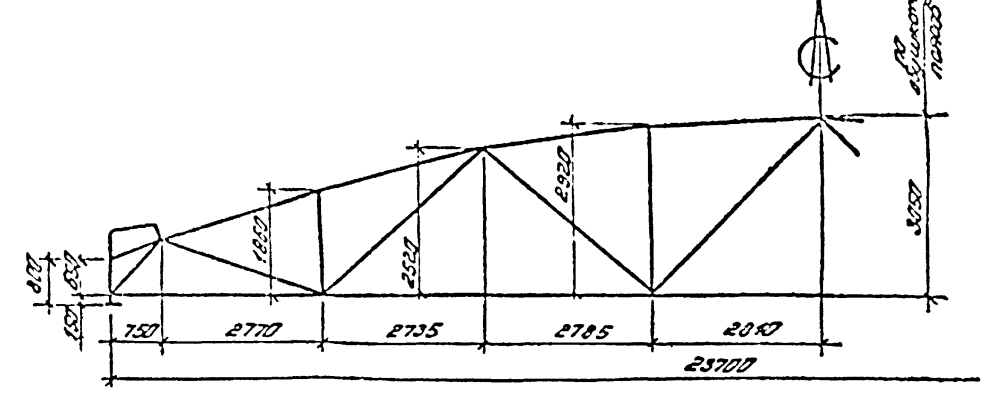
Проект: 1976
 Инженер: [Имя]
 Проверка: [Имя]
 [Должности]

ТК	Геометрические схемы оболочек, стальных контурных ферм и блоков пролётов 30м	1976	1976
1976		1976	1976

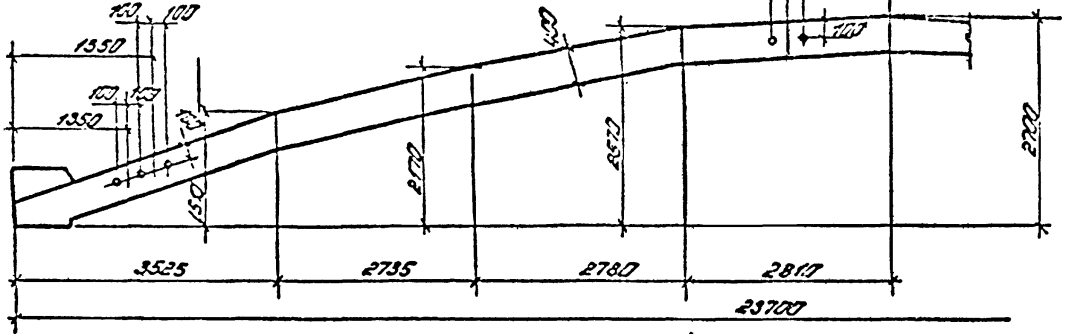
Ферма железобетонная L=24м *таблица для коэффициентов*



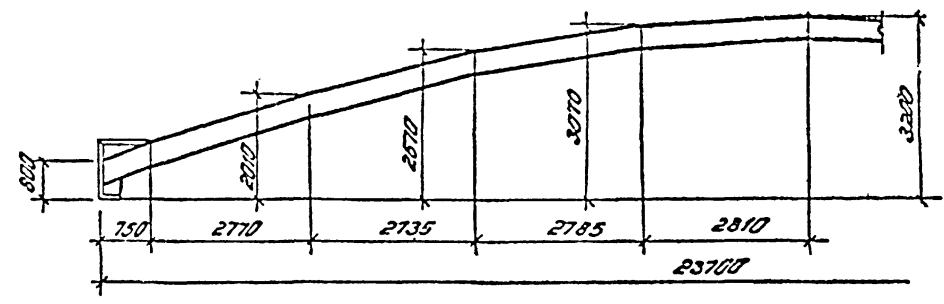
Ферма стальная L=24м



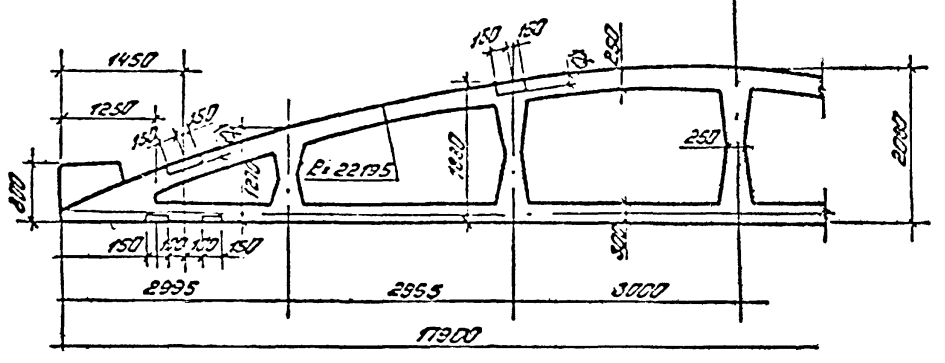
Балка железобетонная L=24м



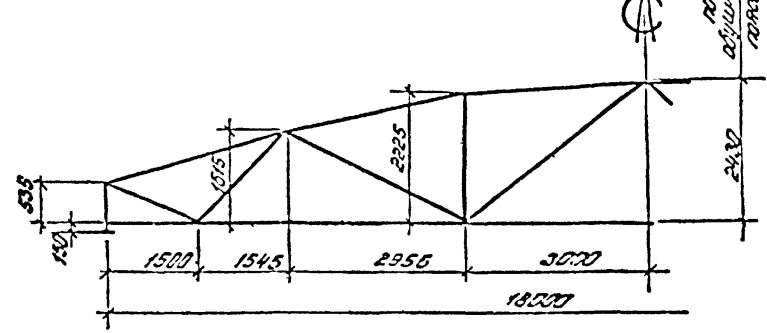
Балка стальная L=24м



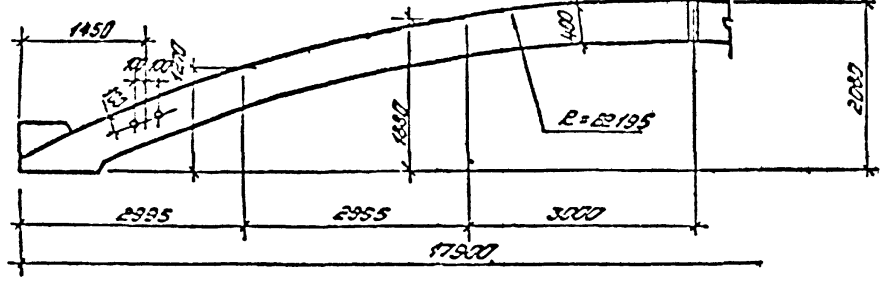
Ферма железобетонная L=18м



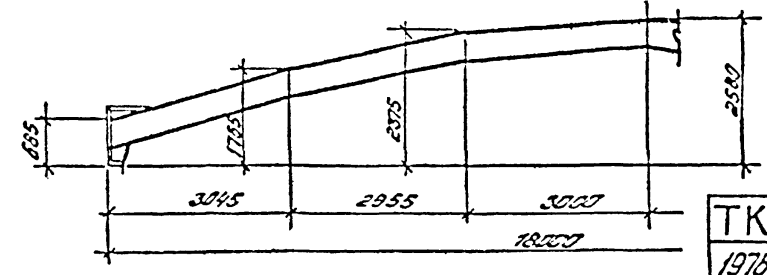
Ферма стальная L=18м



Балка железобетонная L=18м



Балка стальная L=18м



Примечания:

1. Толщина железобетонных ферм: L=24м - 250мм
L=18м - 240мм
2. Рабочие чертежи железобетонных ферм и балок в выпуске I, стальных - в выпуске II-1
3. Высота стальных ферм балки по обухам поясных углов.

Проект: 1976
 Автор: А.И. Сидоров
 Проверил: В.И. Сидоров
 Институт: ЦНИИПромзданий
 Москва

ТК 1976	Система железобетонных и стальных рам турбных ферм и балок пролетом 24 и 18м	№ 1976	№ 1976
		14.5-175	14.5-175
		1/1-1	3

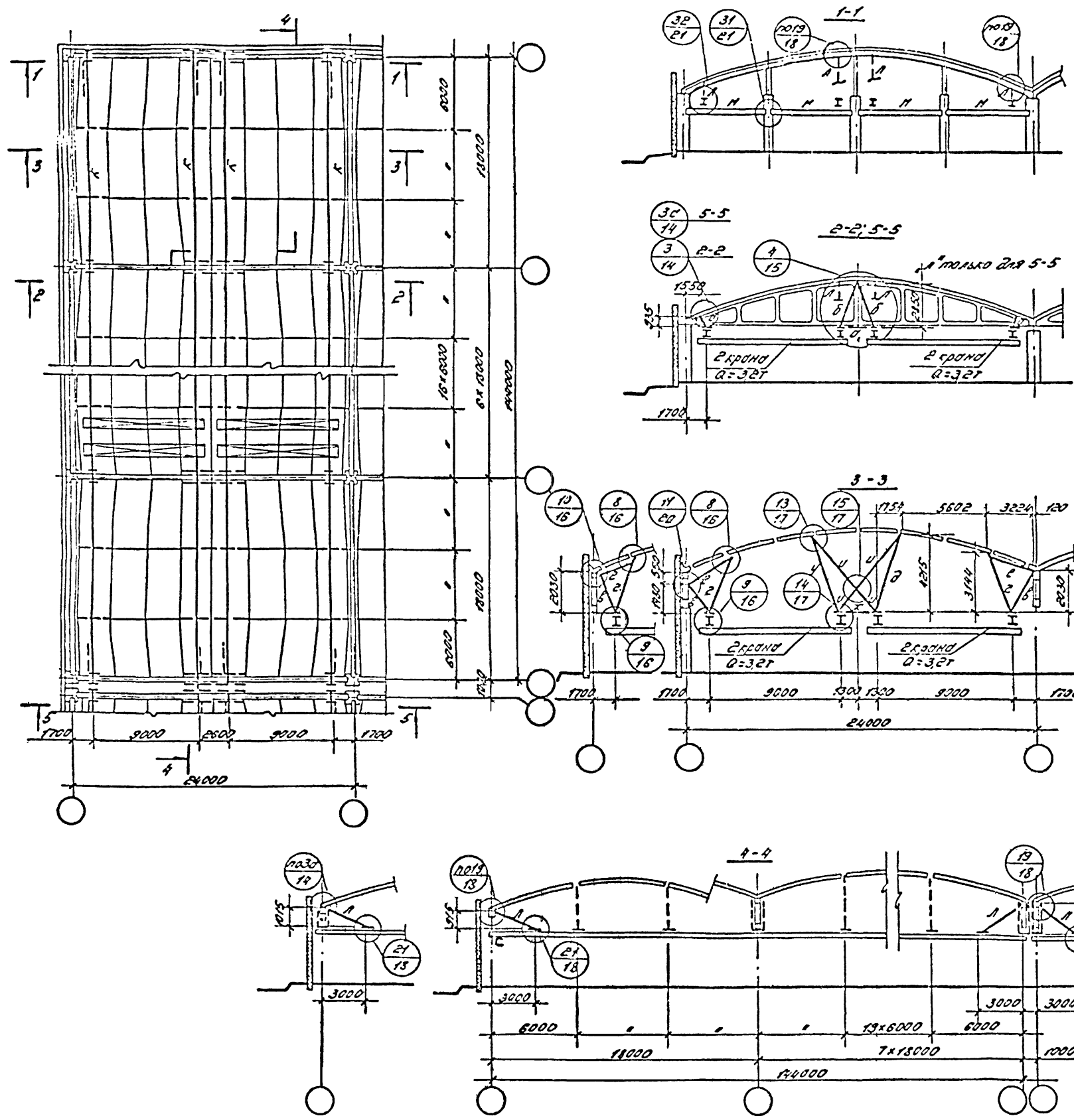


Таблица сечений и усилий

Напря	Сечение		Усилия БТ		Примечание
	Экзис	Осстоб	N*(T)	M(сМ)	
а	Ц	2 Ц 8	+ 9,8 - 1,0	43,0	
б	Л	2 Л 75x5	+ 10,9 - 1,0	9,4	
в	Ц	2 Ц 8	- 5,0	33,0	
г	□	2 Л 63x4	+ 5,2 - 0,5	25,0	λ < 200
д	□	2 Л 63x4	+ 6,5 - 0,6	18,1	
е	□	2 Л 63x4	+ 7,7 - 0,8	11,0	
ж	□	2 Л 63x4	- 3,3	-	
з	Л	Л 75x5	+ 4,0	2,4	
и	И	Ст. лист 13			
к	Л	Л 75x5	+ 0,8	-	
л	Ц	Ц 36		700 7050	γ _с = 0,33 R = 6,2T γ _в = 0,364 R = 6,2T

*) "+" - Нагрузка, растягивающая подвеску, "-" - сжимающая

Примечание

1. На листе показан основной вариант оболочки с контурными балками. В варианте с контурными фермами разрез 1-1 будет аналогичен разрезу 5-5. Схемы примыкания подвески к контурным фермам в разрезах 3-3 и 4-4 вынесены сбоку.
2. Размеры подвесок по вертикали даны от низа плиты оболочки/верха жел. бет. ферм/до низа стального подвески.
3. Материал конструкций указан в пояснительной записке (раздел 5)

Проект № 1114
 Проектирование
 ЦИПРОМВАННИ
 Москва

ТК 1976
 Схема путей, подвесок и связей в оболочках 18x4м по жел. бет. фермам при 2х двухопорных пролетах в пролете 24м.
 Серия 1.466-1/15
 Изучил лист №1

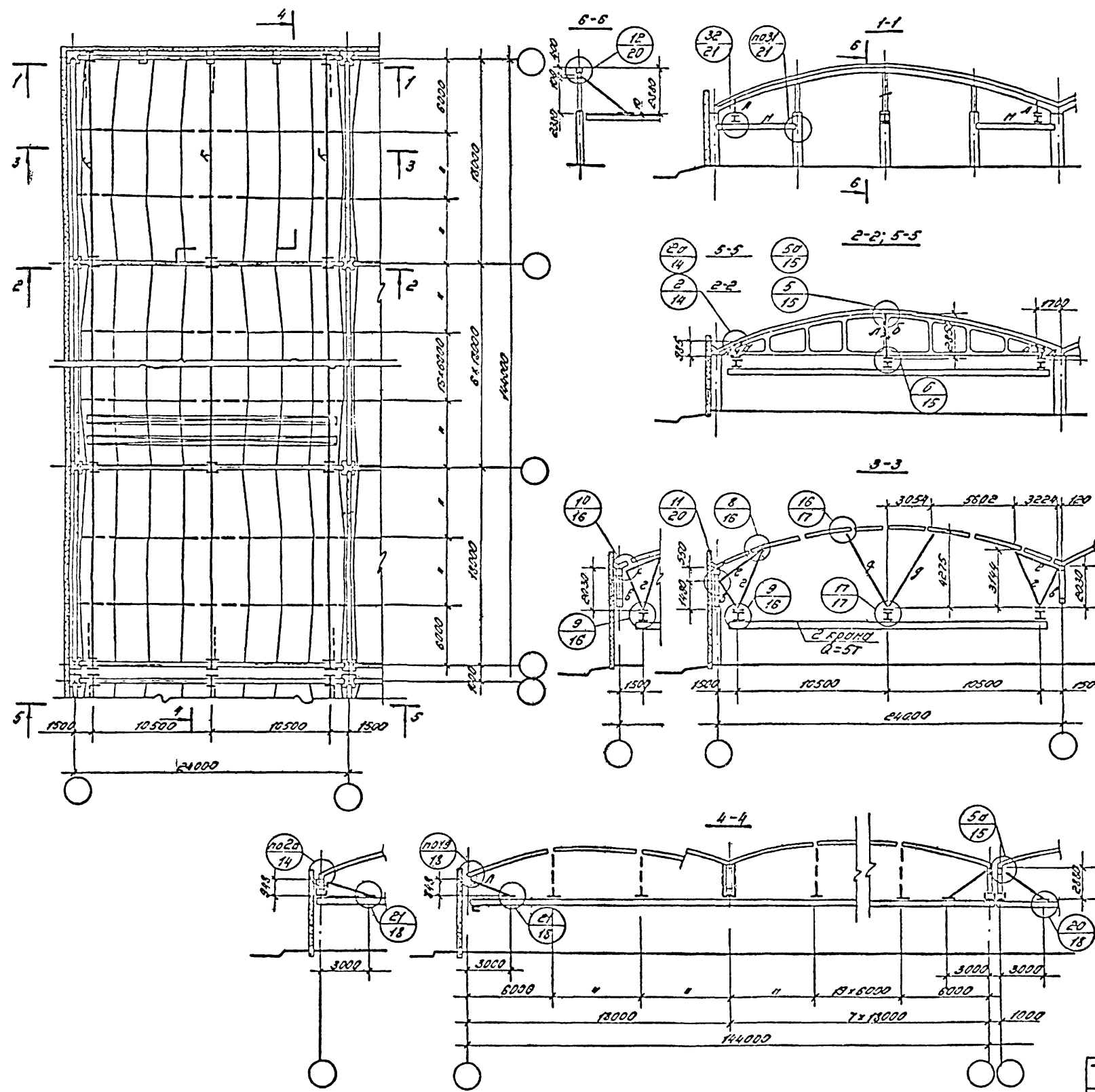


Таблица сечений и усилий

Марка	Эскиз	Состав	Усилия в т.		Примечание
			N°(т)	N/ссл)	
d]]	2x8	+4,2 -1,2	60	
б]]	2x8	+14,2 -1,2	60	
в	□	2x75x5	+8,0 -0,7	454	λ < 200
г	□	2x63x4	+9,0 -0,7	14,6	"
д	□	2x75x5	+9,0 -0,7	390	"
е	□	2x63x4	-4,7	—	"
к	I	Ст. АУС7713			
л	L	L75x5	+1,2	—	
н	C	C40	—	950	Уδ=0,7 R=8,5TC

*) "+" - нагрузка, растягивающая поперек, "-" сжимающая

Примечания:

1. На листе показан основной вариант облочек с контурными балками. В варианте с контурными фермами разрез 1-1 будет аналогичен разрезу 5-5. Схемы примыкания поперек к контурным фермам в разрезах 3-3 и 4-4 вынесены сбоку.
2. Размеры поперек по вертикали даны от низа плиты обложки (верха жел. бет. ферм) до низа стержня поперек.
3. Материал конструкций указан в пояснительной записке (раздел II)

Проект № 1465-1/75
 Институт ВНИИЖТ
 Москва

ТК 1976	Схема путей поперек, связей в обложках 24x13м по жел. бет. фермам при 3-х опорной крыше в пролете 24м	Серия 1465-1/75
		Лист 14-1

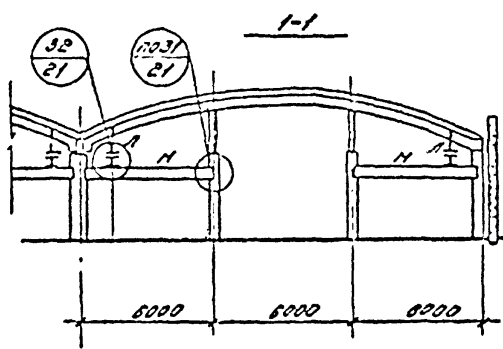
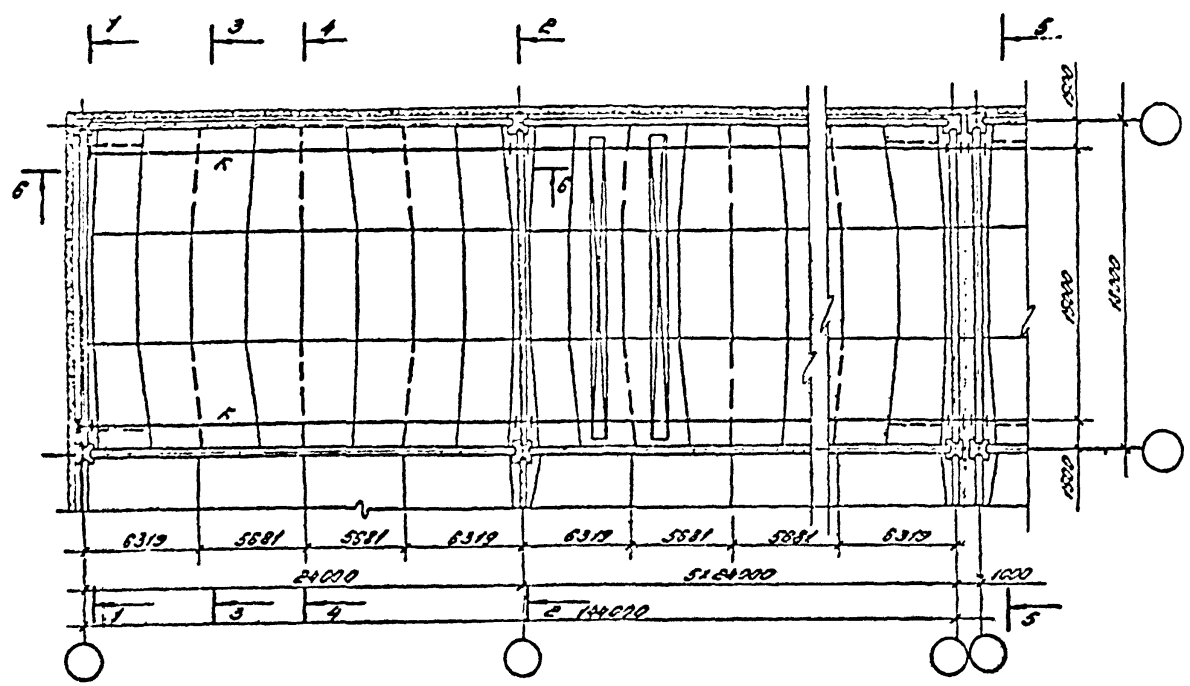
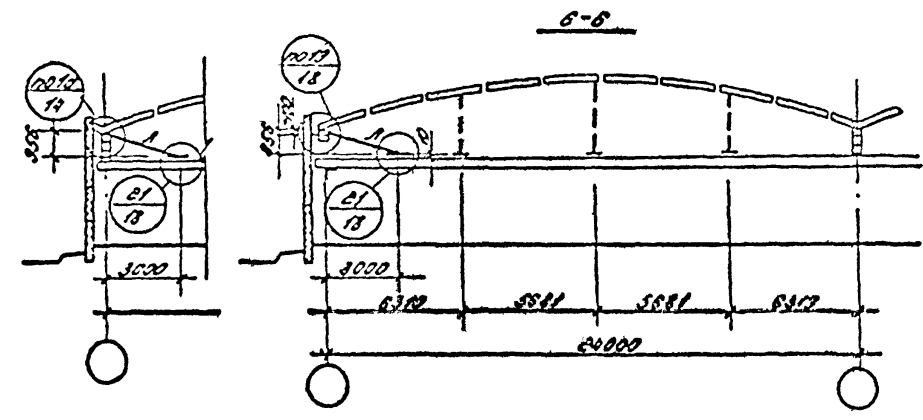
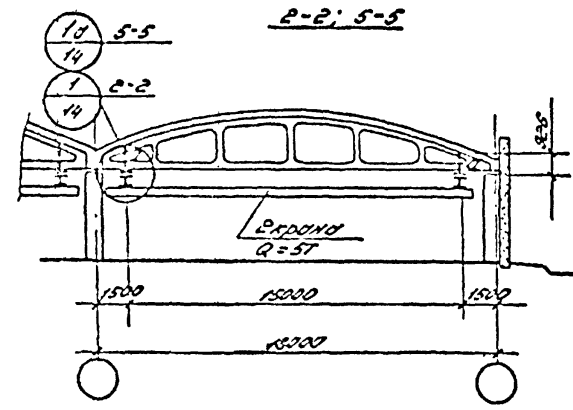
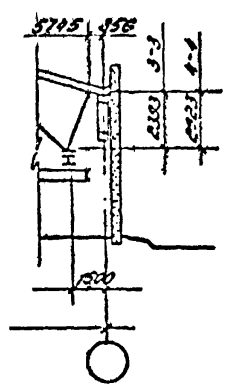
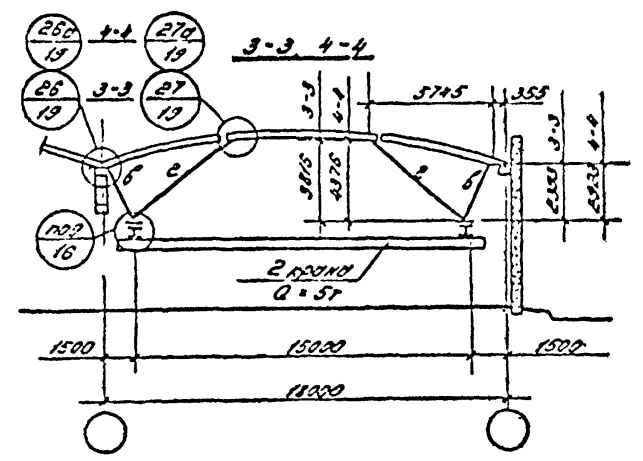


Таблица сечений и усилий

Марка	Сечение		Усилия		Примечания
	Значит	Состав	N(%)	M(кгм)	
а	□	2 [8	+14,2 -1,2	67,0	
б	□	2 L 75x5	+14,3 -0,9	41,5	Л 200
в	□	2 L 90x6	+5,7 -0,5	24,0	
к	I	см. рисунок			
л	L	L 75x5	+1,2	-	
н	[[40	-	950	Уб=0,7 R=25тс

1) - - - - - перемычка, соединяющая подвеску,
+ + + + + растягивающая.



Примечания:

1. На листе показан основной вариант оболочек с контурными балками. В варианте с контурными фермами разрез 1-1 будет аналогичен разрезу 5-5. Схемы приложения подвесок к контурным фермам в разрезах 3-3 и 4-4 вынесены вбэсу.
2. Размеры подвесок по вертикали даны от низа плиты оболочки (верха стальных ферм) до низа стального подвески.
3. Материал конструкций указан в пояснительной записке (раздел II).

ТК 1976	Схема путей подвесок и связей в оболочках 18x24м по железобетонным фермам при 2 ^х опорной кромке в пролете 12х	Лист 1-55-1/75 лист 6
------------	---	--------------------------------

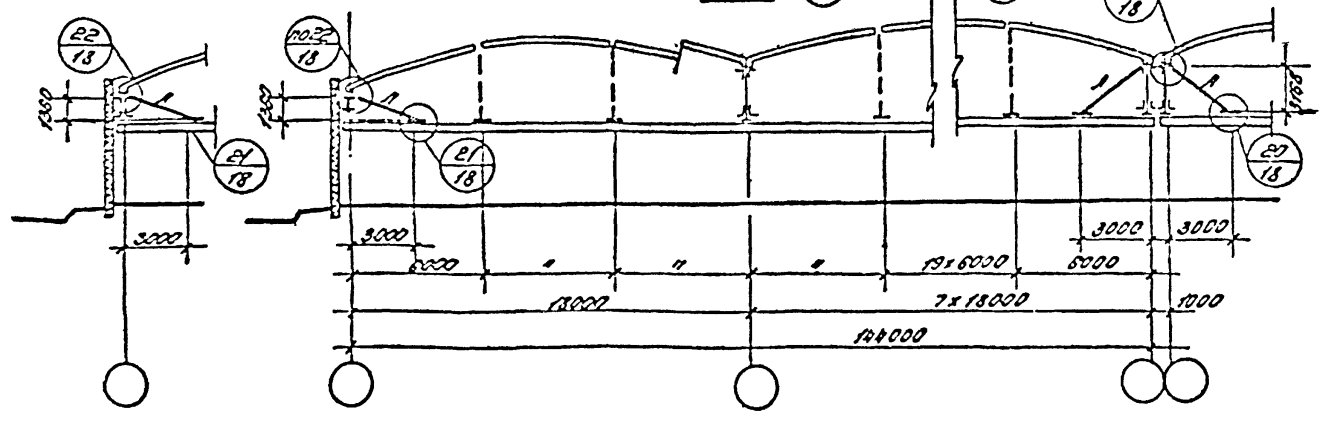
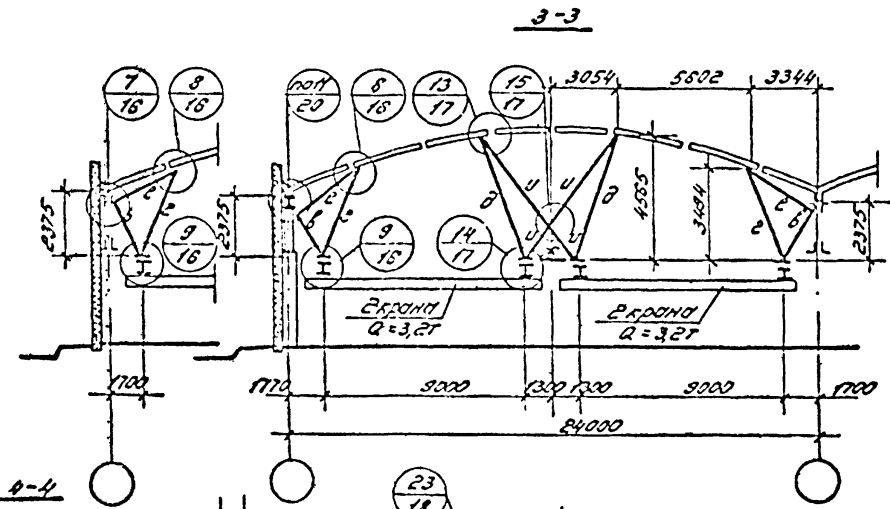
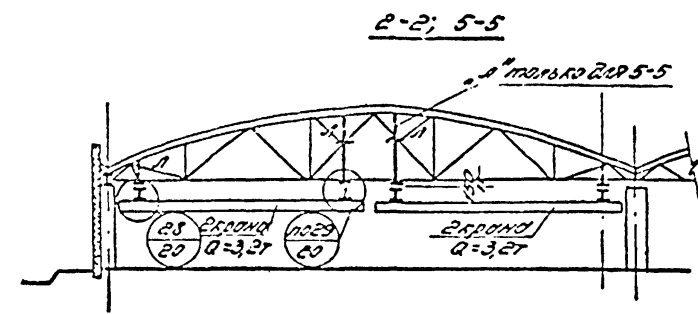
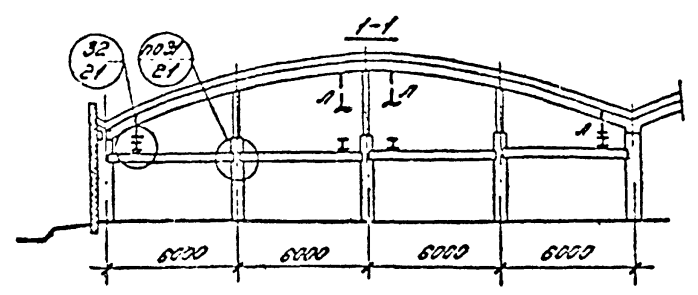
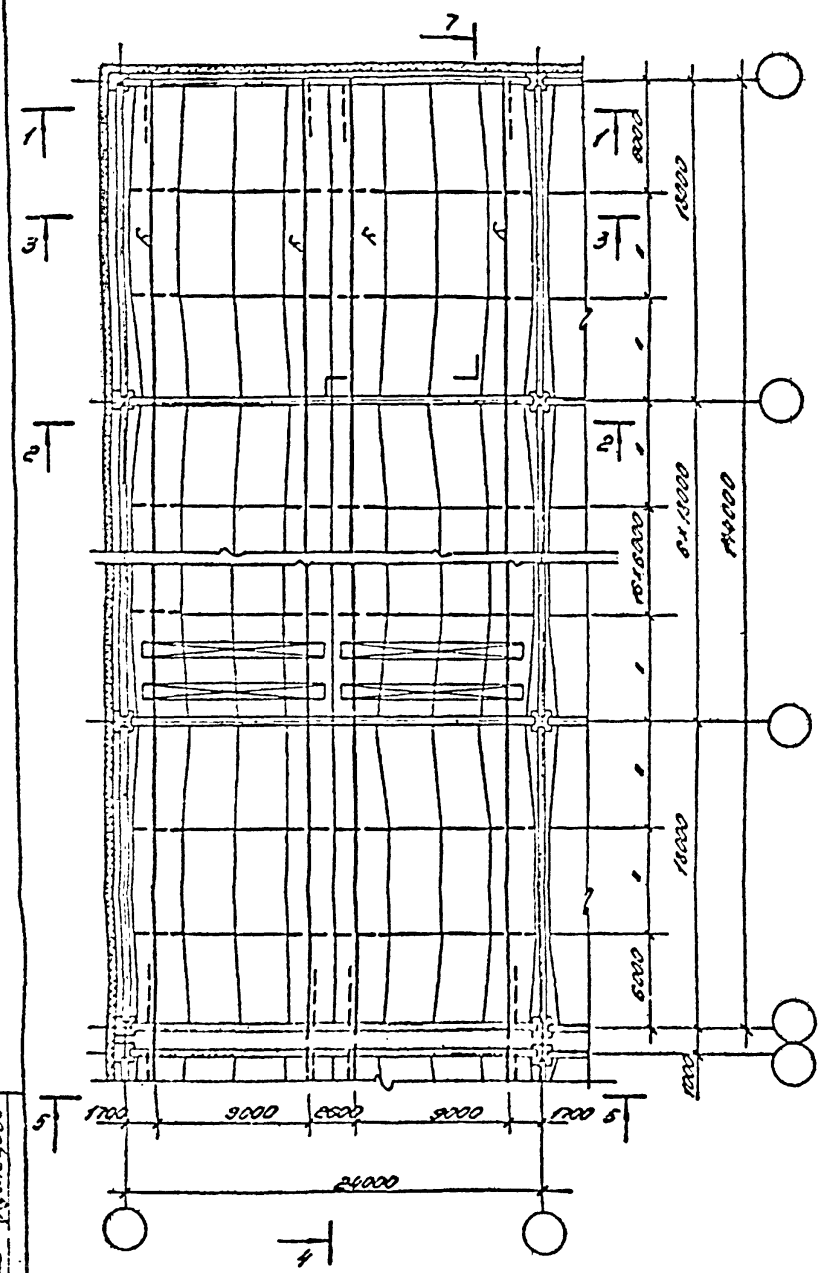


Таблица сечений и усилий

Марка	Сечение		Усилия в т		Примечание
	Эскиз	Состав	№(т)	Н(ком)	
б		2L 63x4	5,2	22,8	Л 200
в		2L 63x4	7,1	17,2	"
г		2L 63x4	8,2	9,6	"
д		2L 63x4	3,3	—	"
ж		2L 63x4	—	28,0	Л 200
и		L 75x5	4,3	4,4	
к		Ст. лист 13			
л		L 75x5	0,9	—	
н		[38		700 1050	S _х =0,59 S _у =0,354 R=6,2Т R=6,2Т

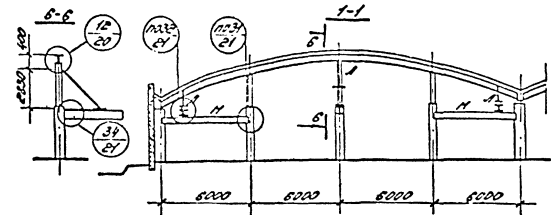
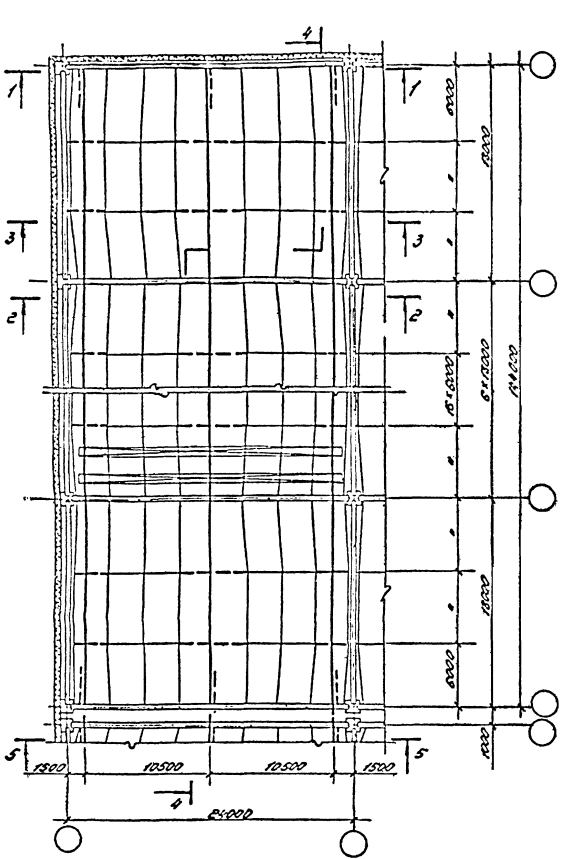
1) - нагрузка, растягивающая подвески,
 - сжимающая.

Примечания:

1. На листе показан основной вариант оболочек с контурными балками. В варианте с контурными фермами разрез 1-1 будет аналогичен разрезу 5-5. Схемы приближения подвесок к контурным фермам в разрезах 3-3 и 4-4 вынесены сбоку.
2. Размеры подвесок по вертикали даны от низа плиты оболочки (верха стальных ферм) до низа стального подвески.
3. Материал конструкций указан в пояснительной записке (раздел II)

ЦИТАТИРОВАННОЕ
 Проект № 111111
 Архитектор
 Инженер
 1976

ТК 1976	Схема путей, подвесок и связей в оболочках 181211 по стальным фермам при двух 2х опорных краях в пролете 24м	Серия 1456-1/75 Лист 11-1 7
------------	--	---



2-2; 5-5

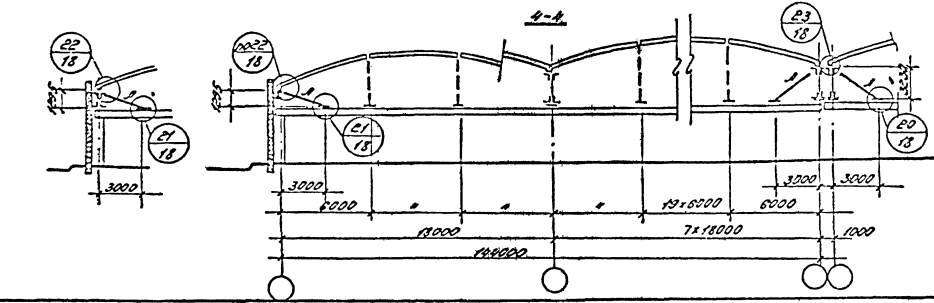
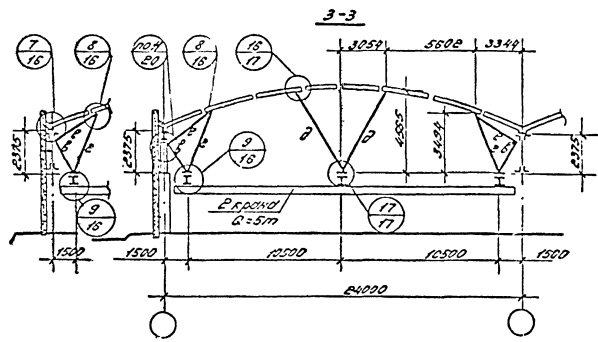
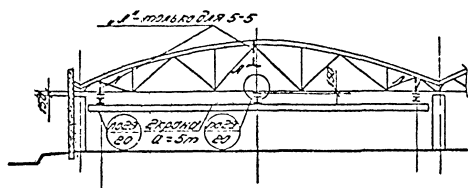


Таблица сечений и усилий

Порядк	Сечение		Усилия в т		Примечание
	Заклос	Слопов	N ⁺ /I	M/Icm	
б	□	2L 75x5	+7,8 -0,7	44,7	
в	□	2L 63x4	+5,8 -0,7	15,3	
г	□	2L 75x5	+6,7 -0,7	39,0	
д	□	2L 63x4	-4,4	—	
к	I	см. лист 13			
л	L	L 75x5	0,9	—	
н	C	C 40		550	Уδ=0,7 R=8,5T

*) *⁺ - нагрузка, растягивающая подвеску,
*⁻ - сжимающая.

Примечания:

1. На листе показан основной вариант обделок с контурными балками. В варианте с контурными фермами разрез 1-1 будет аналогичен разрезу 5-5. Схемы прилипания подвесок к контурным фермам в разрезах 3-3 и 4-4 вынесены сбоку.
2. Размеры подвесок по вертикали даны от низа плиты обделки (верха стальных ферм) до низа сталика подвески.
3. Потери материала конструкции указаны в пояснительной записке (раздел 2).

Проектный отдел
 Инженер-проектировщик
 С.А. Сидорова
 Проверен
 В.А. Сидоров
 Главный инженер
 В.А. Сидоров

ТК 1976
 Схема путей, подвесок и связей в обделочных 18x24м по стальным фермам при 3х опорной схеме в пролете 24м
 1976
 1976-1/15
 1/15
 8

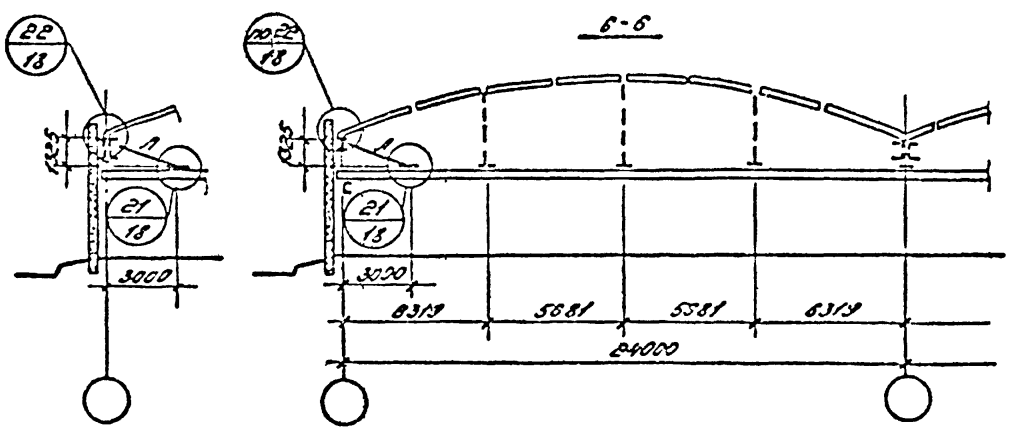
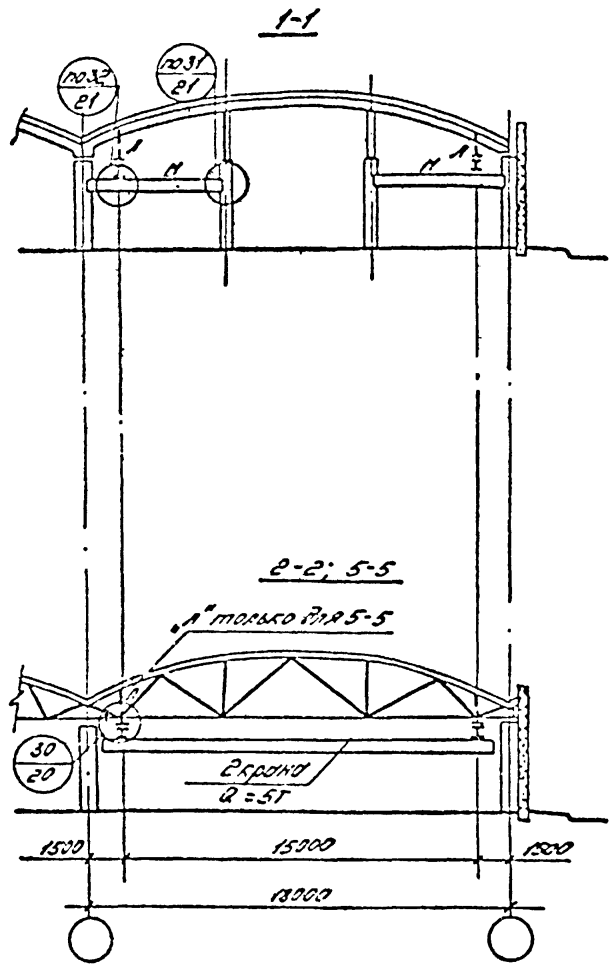
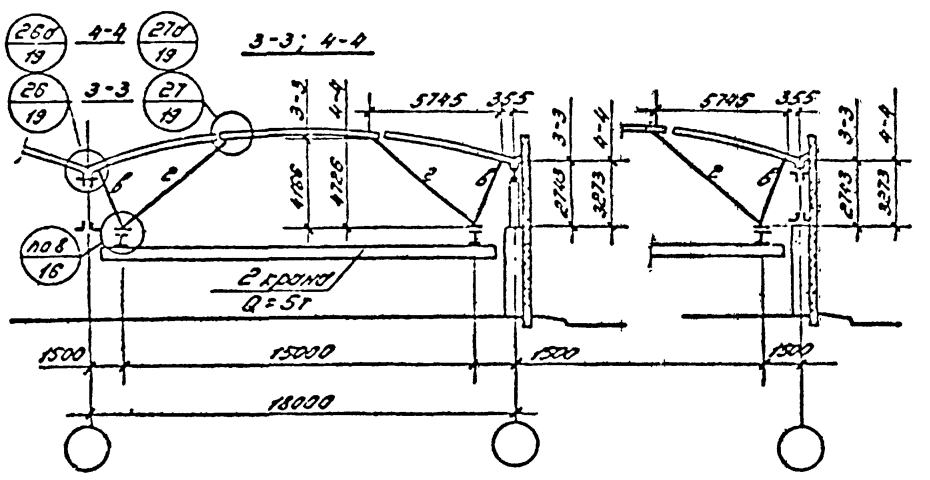
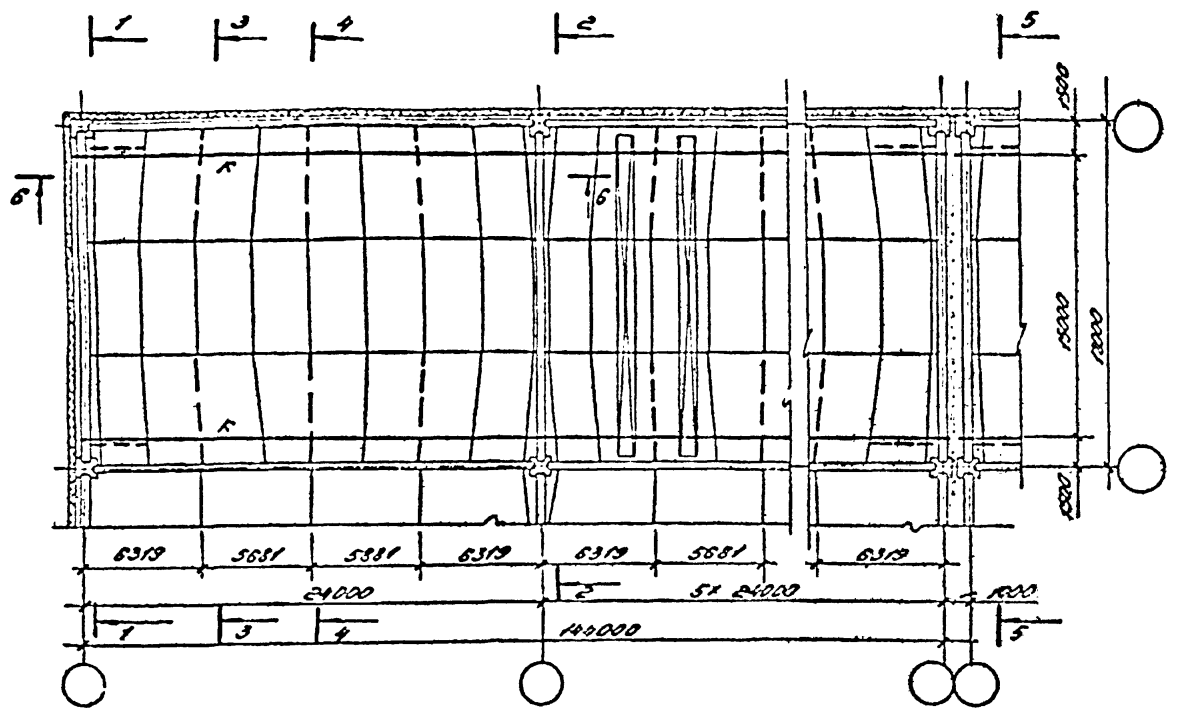


Таблица сечений и усилий

Назва	Сечение		Усилия (т)		Примечания
	Эксп	Состав	N [±] (т)	M(тсм)	
В	□	2L 75x5	+11,0 -0,9	36,0	
Е	□	2L 90x6	+6,5 -0,5	42,0	
К	I	Ст. лист 13			
Л	L	L 75x5	0,9	-	
Н	C	C 40	-	950	Уб=0,7 R=8,5Т.С.

*), + - нагрузка, растягивающая подвеску, - сжимающая.

Примечания:

1. На листе показан основной вариант оболочки с контурными балками. В варианте с контурными фермами разрез 1-1 будет аналогичен разрезу 5-5. Схемы привязки подвесок к контурным фермам в разрезах 3-3 и 4-4 вынесены сбоку.
2. Размеры подвесок по вертикали даны от низа плиты оболочки (брюха стальных ферм) до низа столика подвески.
3. Материал конструкций указан в пояснительной записке (раздел II)

ЦНИИПРОМВОЗДУХИ
 Москва
 Проект
 1976

ТК	Схема путей, подвесок и связей в оболочках 18x24 м по стальным фермам при 2х опорном крае в пролете 18x	Серия 1.456-1/75
1976		3.00000 Лист 1/1-1 9

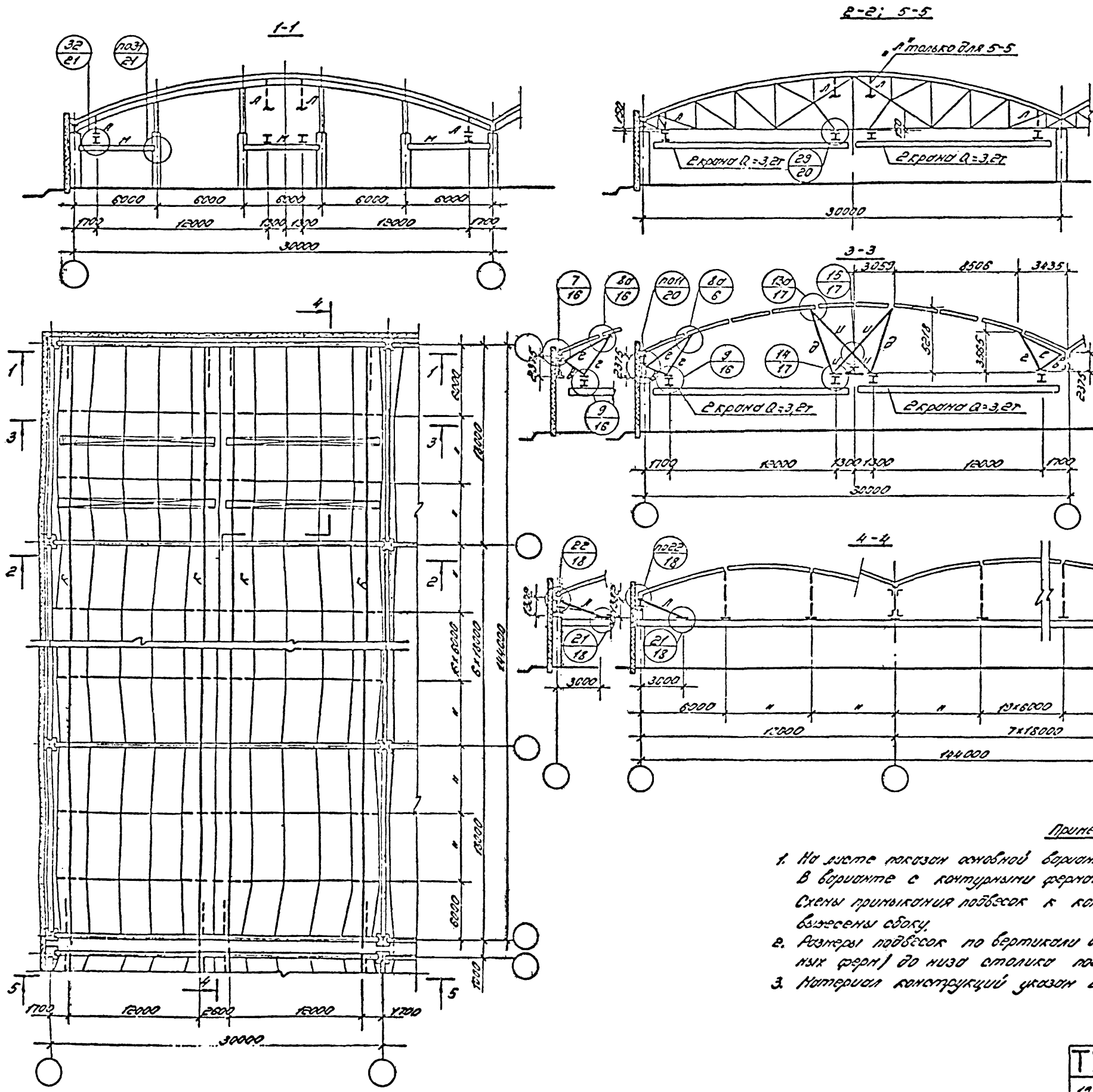


Таблица сечений и усилий

Марка	Сечение		Усилия в т		Примечание
	Значит	Состав	№1/1	1/1сч	
б	□	2L 63x4	+5,3 -0,4	23,1	λ < 200
в	□	2L 63x4	+7,1 -0,6	16,3	"
г	□	2L 75x5	+8,0 -0,7	14,3	"
д	□	2L 63x4	-3,0	—	"
ж	□	2L 63x4	—	23,4	"
и	L	2L 75x5	+4,0	1,7	
к	I	Ст. 1100x13			
л	L	L 75x5	+0,8		
м	C	C 35		700 1050	λ ₁ = 2,59 R = 62T λ ₂ = 0,864 R = 62T

1) "+" - нагрузка, растягивающая подвеску, "-" - сжимающая

Примечания:

1. На листе показан основной вариант оболочки с контурными балками. В варианте с контурными фермами разрез 1-1 будет аналогичен разрезу 5-5. Схемы прикрепления подвесок к контурным фермам в разрезах 3-3 и 4-4 взяты с обложки.
2. Размеры подвесок по вертикали даны от низа плиты оболочки/верха стальных ферм до низа сталика подвески.
3. Материал конструкций указан в пояснительной записке (раздел 6)

Проектная организация
 Институт
 ЦНИИПромзданий
 Москва

ТК 1976	Схема путей подвесок и связей в оболочках 13x30м по стальным фермам при 2х-обухопорных кранах в пролете 30м.	Серия 1.456-1/15 Лист 11-1
		Лист 10

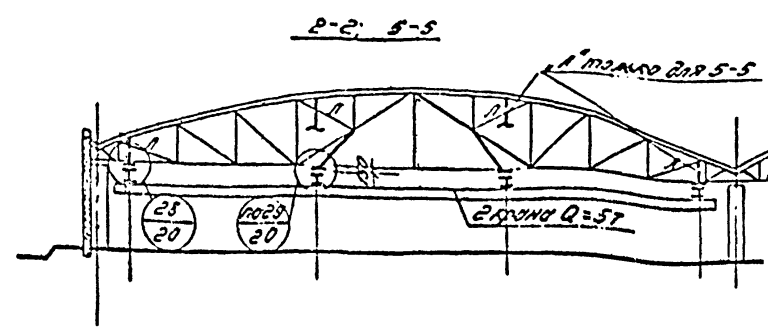
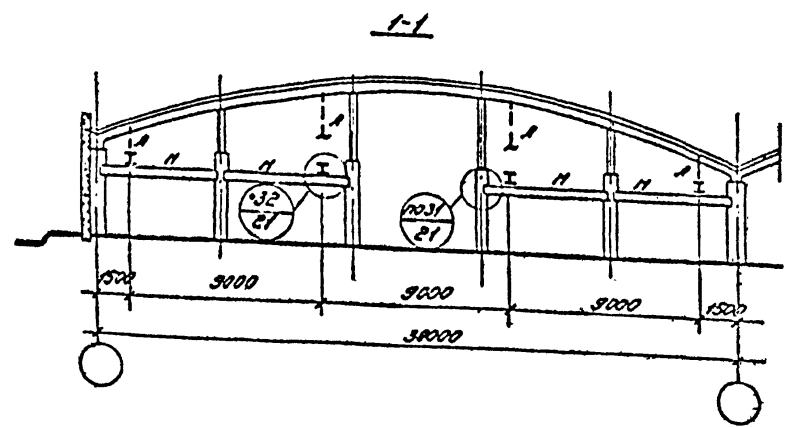
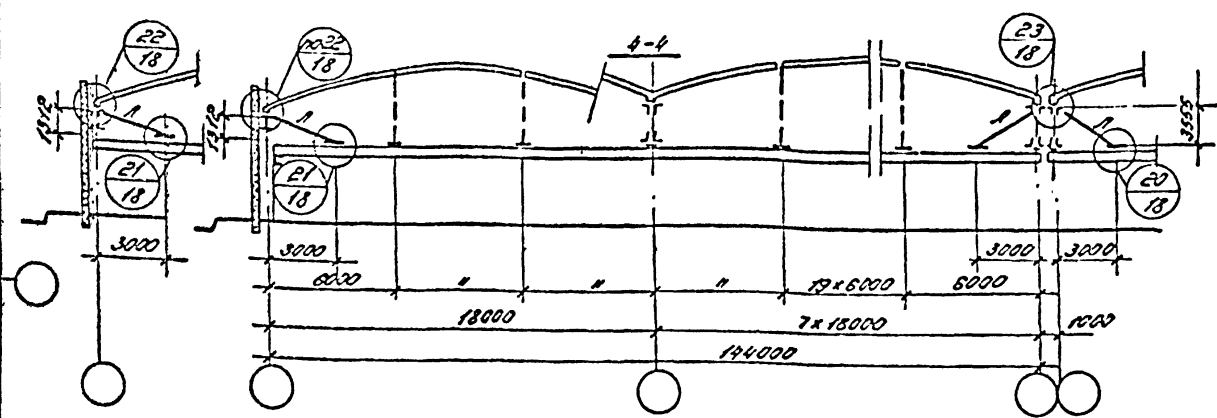
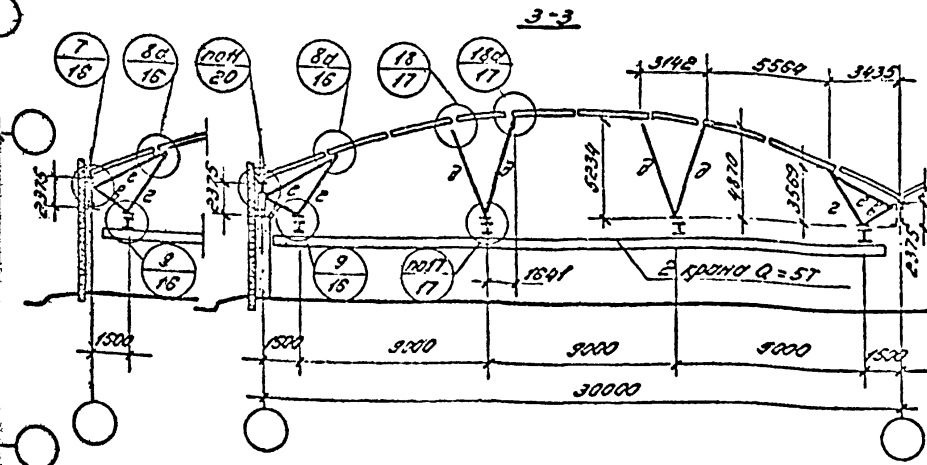
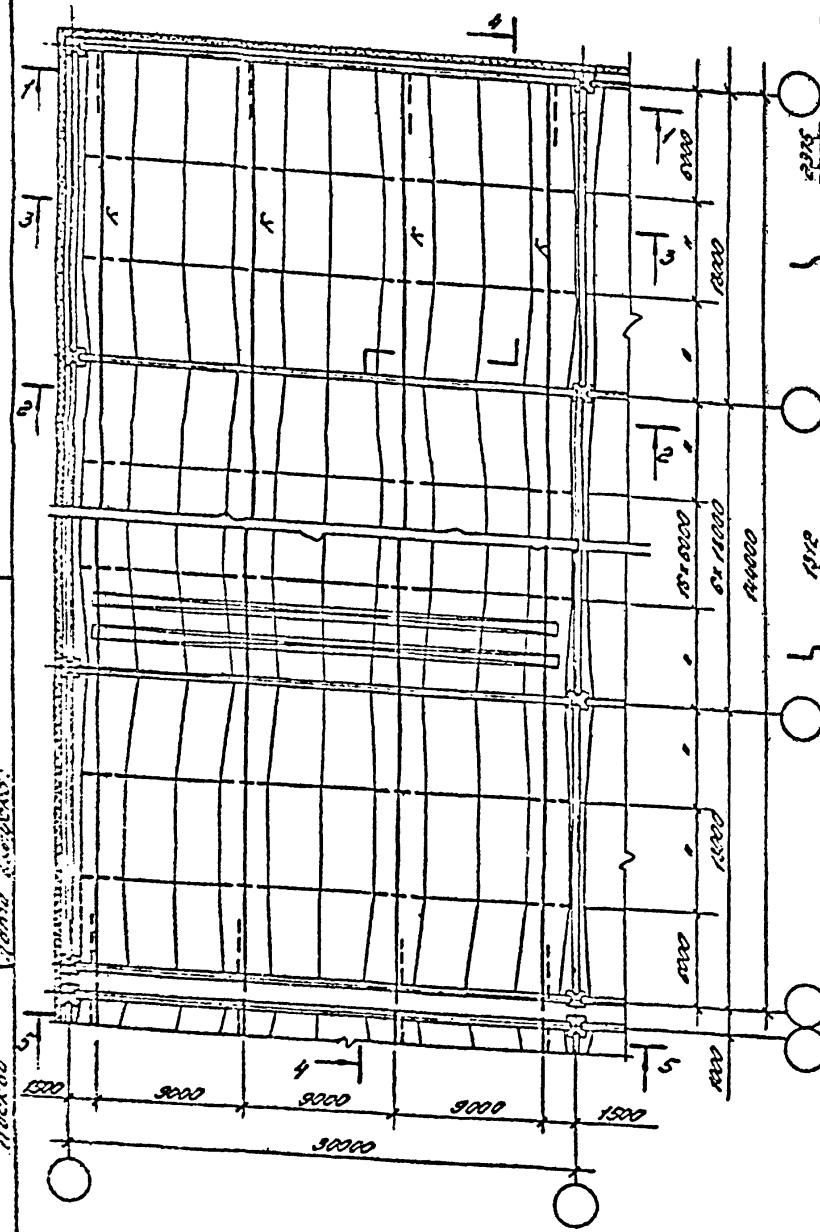


Таблица сечений и усилий

Марка	Сечение		Усилия б.т.		Примечание
	Значит	Состав	№/л	л/гсм	
б	□	2L 75x5	+2,0	45,0	
в	□	2L 63x4	+3,0	15,0	
г	□	2L 75x5	+7,6	31,0	
к	I	Ст. шот 13			
л	L	L 75x5	+0,9		
н	□	L 40		950	УД=0,7 R=2,5T
с	□	2L 63x4	-4,6		



1) "+" - нагрузка, растягивающая подвеску, "-" - сжимающая

Примечания:

1. На листе показан основной вариант оболочек с контурными балками. В варианте с контурными фермами разрез 1-1 будет аналогичен разрезу 5-5. Схемы крепления подвесок к контурным фермам в разрезах 3-3 и 4-4 даны в сборе.
2. Размеры подвесок по вертикали даны от низа плиты оболочки / верха стальных ферм / до низа стального подвески.
3. Материал конструкций указан в пояснительной записке (раздел 12)

ТК	Схема путей подвесок и связей в оболочках 18x30м по стальным фермам при 4х опорной краеве в пролете 30м	Стр. 1458-1175
1976		11-1 11

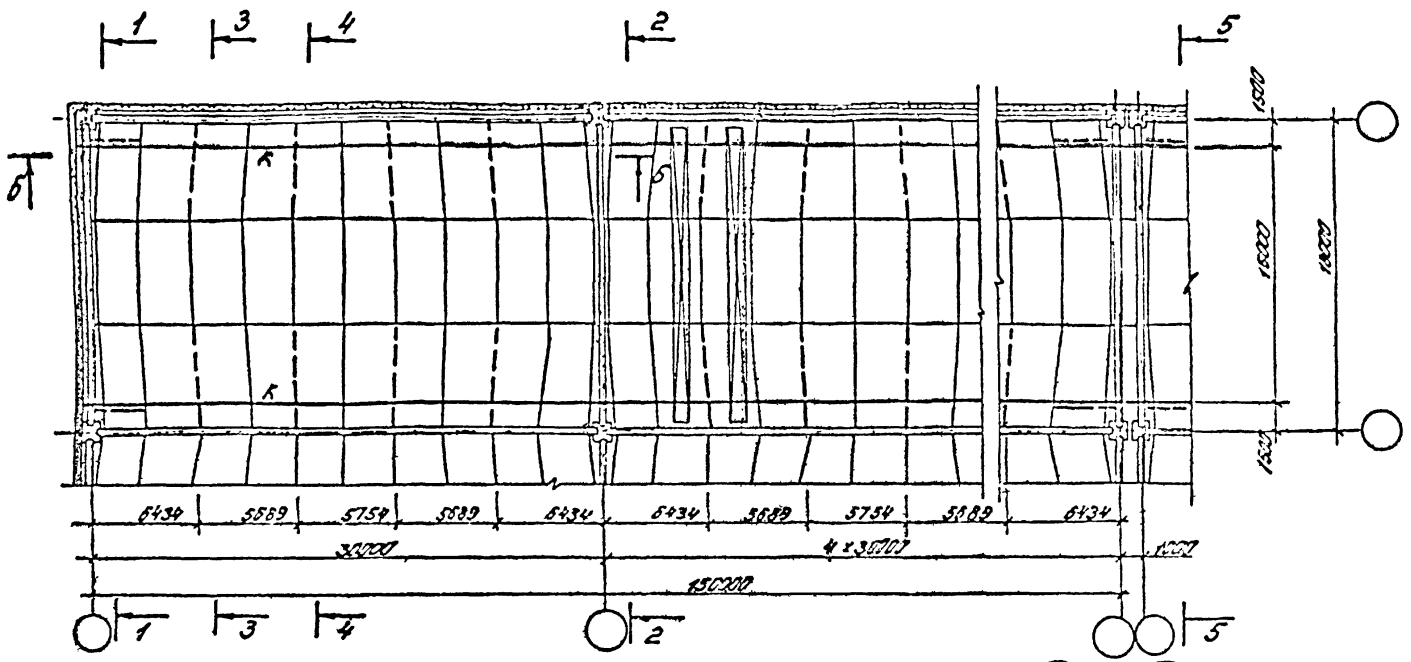
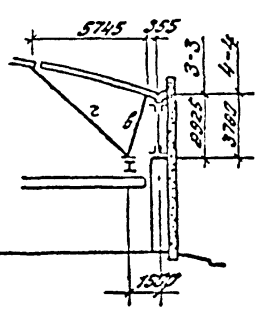
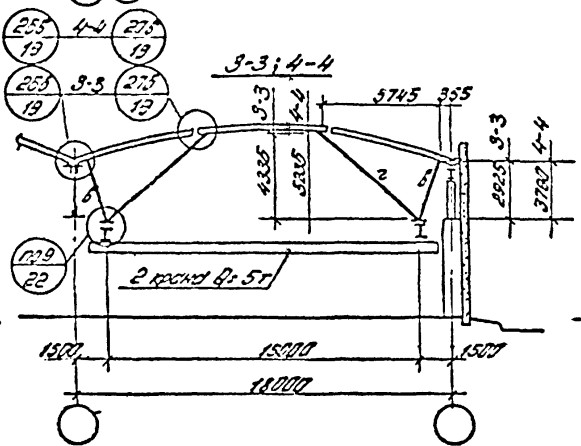
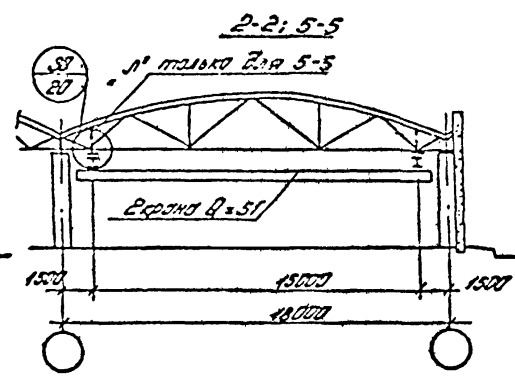
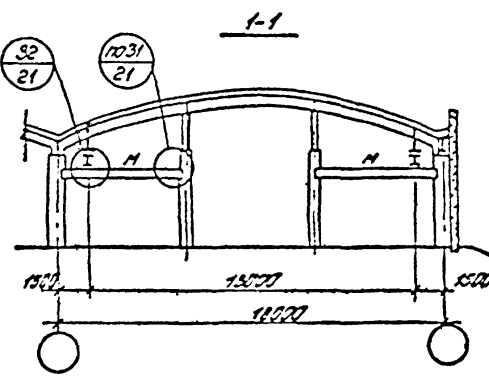


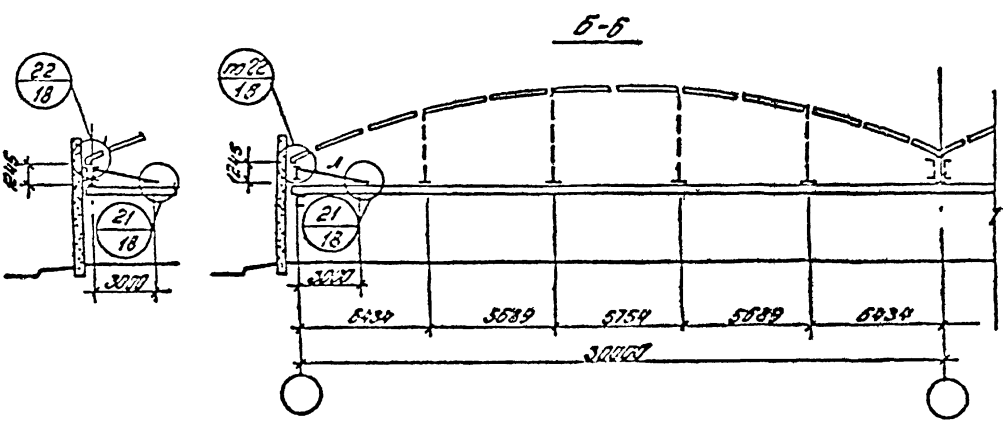
Таблица сечений и усилий

Марка	Сечение		Усилия в т		Примечание
	Секция	Состав	N (т)	M (т·м)	
б	□	2L 75x5	+11,0 -0,9	35,8	
з	□	2L 50x5	+7,0 -0,8	42,9	
к	I	ст. колт 13			
л	L	L 75x5	+0,9	-	
м	□	□ 40		35,0	Уг. 0,47 R=0,57

*) "+" - нагрузка, растягивающая подвеску, "-" - сжимающая



- Примечания:
- На листе показан основной элемент обвязки в контурными балками. В основании с контурными фермами разрез 1-1 будет аналогичен разрезу 5-5. Системы примыкания подвесок к контурным фермам в разрезах 3-3 и 4-4 вынесены в обочу.
 - Размеры подвески по вертикали даны от низа плиты обвязки (верх стальной фермы) до низа стальной подвески.
 - Нагрузки конструкций указаны в пояснительной записке (раздел IV)



ШИПРОМВОДНИК
 Москва

ТК	Схема путей, подвесок и опор в ст. 1455-175	1455-175
1975	Линия 18+30 м по стальной ферме при 2° опорном крене в простете 10 м	1455-175

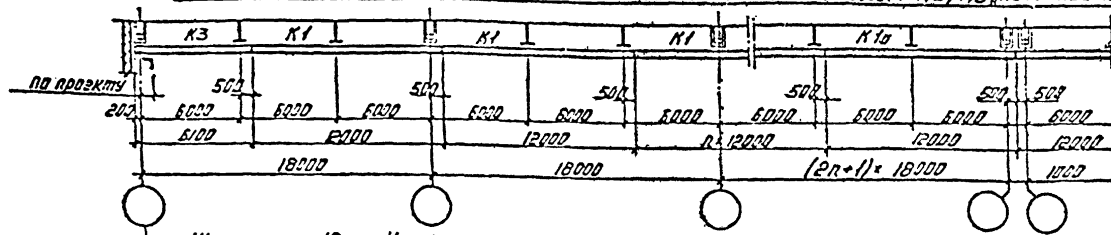
Оболочки		
18-24		18-30
№ схемы	№ схемы	
1	4	
2	5	
3	6	

Таблица длин элементов пути

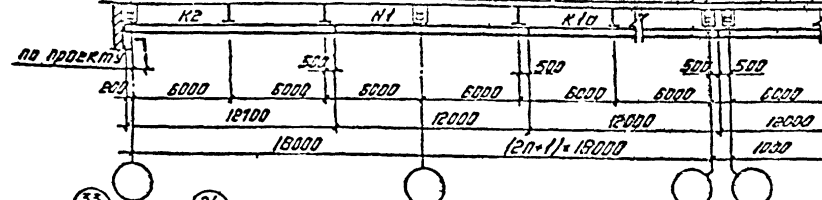
Эскиз	Марка	Длина Л. мм
	K1	12000
	K2	12700
	K3	6700
	K4	6000

Схемы путей

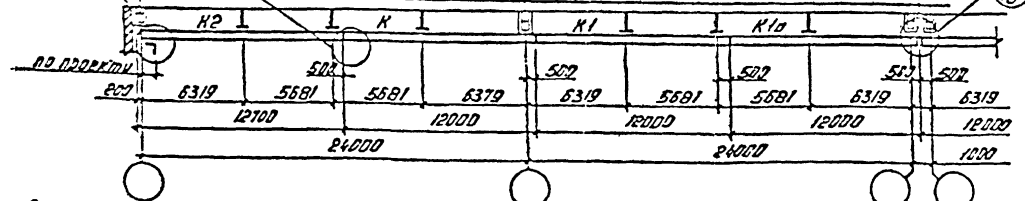
Шаг ферм 18 м. Крайняя и средняя нити путей для схем 1,2,4,5 (нечетное число пролетов)



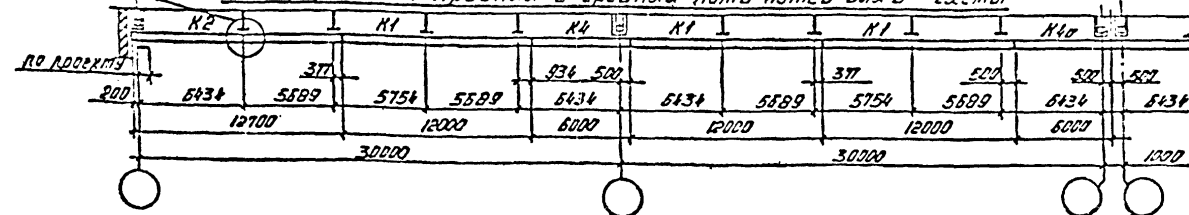
Шаг ферм 18 м. Крайняя и средняя нити путей для схем 1,2,4,5 (четное число пролетов)



Шаг ферм 24 м. Крайняя и средняя нити путей для 3-ей схемы



Шаг ферм 30 м. Крайняя и средняя нити путей для 6-ой схемы



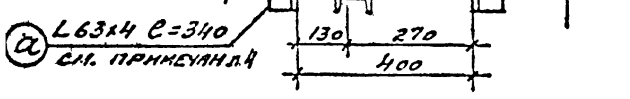
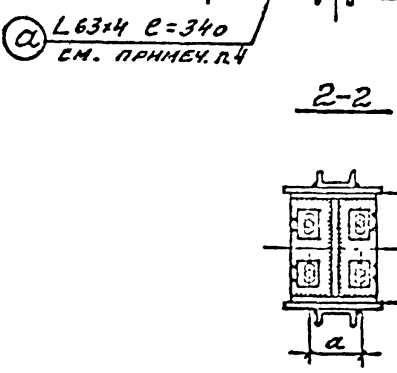
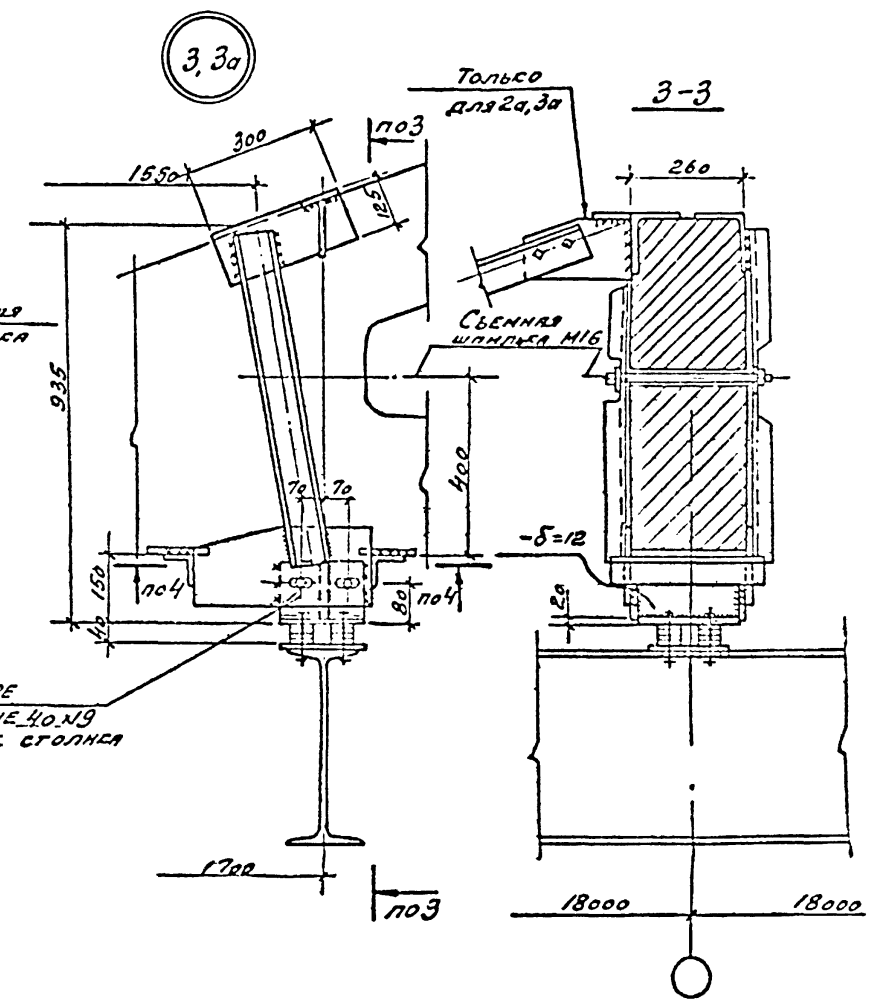
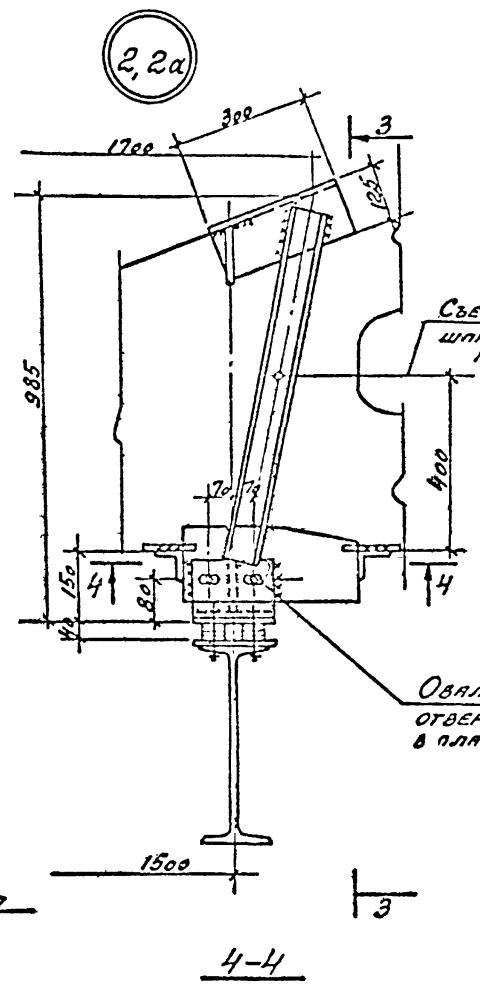
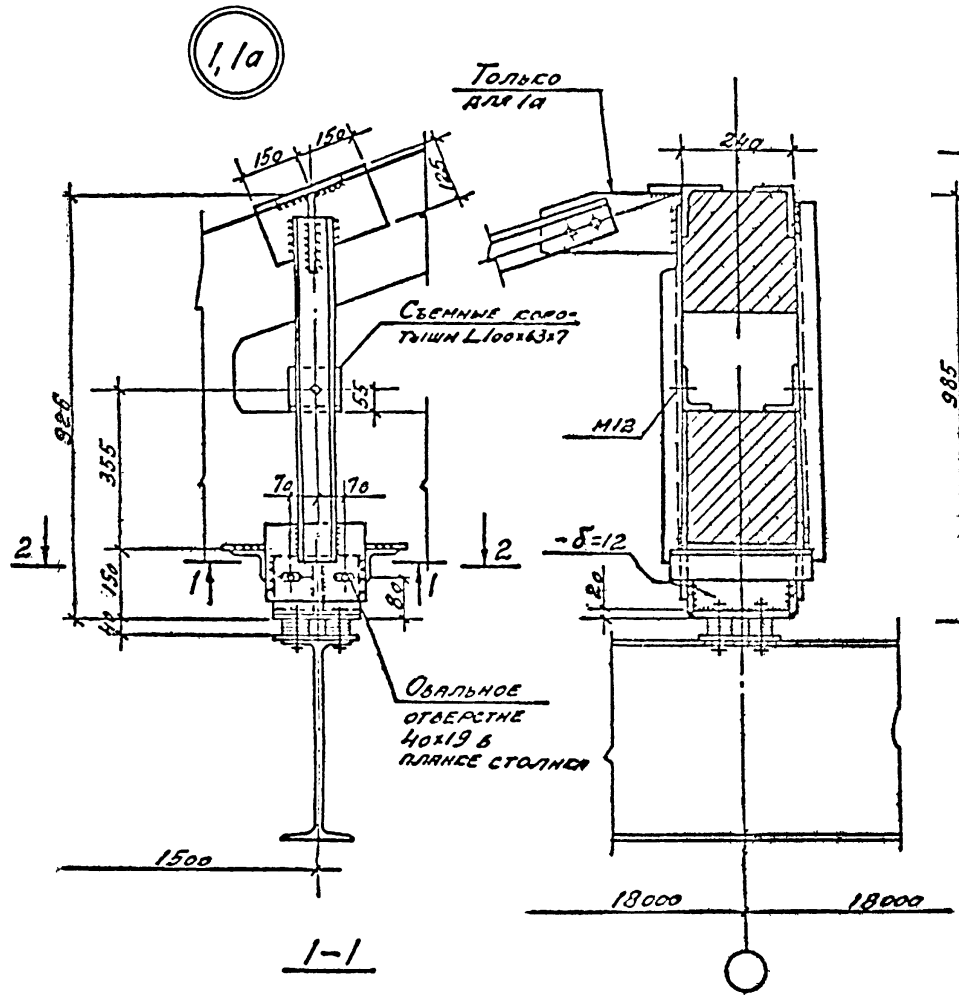
Число кранов по высоте	Номинальный пролет	Q	Краны			Балки путей		Расчетные моменты			
			Длина пролетные	Длина расчетные	Пролетные	Из ст. 154-155 по ГОСТ 15425-74	Из ст. 154-155 по ГОСТ 15425-74	Mx	My	Bw	
1 кран	P-50 м	7	пролет крана, м			12000	12000	ТМ			
		1.0	9,15	—	—	24 м	24	—	2,24	0,053	25,0
			12	—	—	24 м	21	—	2,29	0,050	23,0
		2.0	9,12	10,5	9,0	24 м	24	100*8	3,50	0,100	32,0
			15	—	—	24 м	24	100*10	3,52	0,092	29,0
		3.2	9,12; 15	10,5	9,0	36 м	30	120*10	5,60	0,153	115,0
	5.0	15	—	—	36 м	36	130*8	7,11	0,220	75,0	
		—	10,5	9,0	36 м	36	130*8	7,53	0,250	75,0	
	P-64 м	1.0	15	—	—	24 м	21	—	2,38	0,052	31,0
		2.0	15	—	—	30 м	24	100*10	3,95	0,100	54,0
		3.2	15	—	—	36 м	30	120*12	6,15	0,180	115,0
		5.0	15	—	—	36 м	36	130*8	8,27	0,250	145,0
P-80 м		1.0	9,12; 15	—	—	24 м	22	100*8	3,22	0,100	27,0
		2.0	9,12; 15	10,5	9,0	30 м	30	100*8	5,13	0,180	84,0
P-84 м	3.2	9,12; 15	10,5	9,0	45 м	35	130*10	8,10	0,235	252,0	
	5.0	15	10,5	9,0	45 м	35	130*10	8,10	0,235	252,0	
	1.0	15	—	—	24 м	22	100*8	3,59	0,100	27,0	
	2.0	15	—	—	36 м	31	120*10	5,85	0,180	102,0	
	3.2	15	—	—	45 м	35	130*10	8,10	0,230	250,0	
	5.0	15	—	—	45 м	35	130*12	10,13	0,290	269,0	

Расчетные нагрузки на подвески даны на листе 1

Примечания:

1. Материал балок путей указан в пояснительной записке (раздел II.)
2. В таблице сечений приведены максимальные значения Mx (момент в вертикальной плоскости), My (момент в горизонтальной плоскости) и Bw (бюджет) без учета фактического сечения.
3. Длина элементов путей с индексом «а» устанавливаемых в температурном шве, увеличивается за счет косого реза балок (чзел 25).
4. Деталь «Б», ключ к подбору монтажных метизов детали «Б» и таблица монтажных метизов даны на листе 19.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
 ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ЦЕНТРАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 МОСКВА



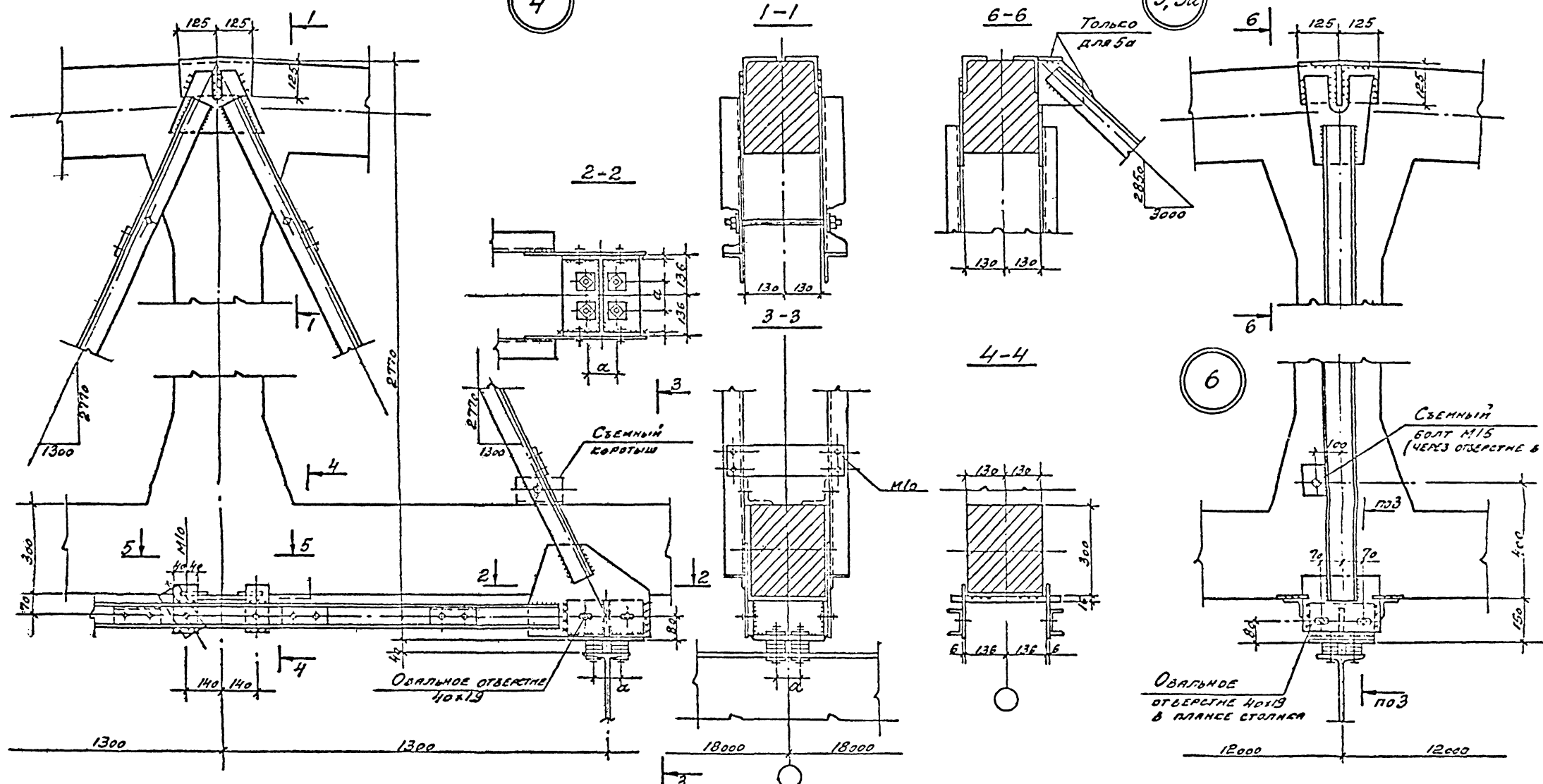
- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. Маршировка узлов, таблицы сечений, подвесок и усилня даны на листах 4-6
 2. Все фасонки б=8мм, кроме оговоренных временные болты М16.
 3. Детали крепления балок путей к столнам и таблицы метизов даны на листе 19.
 4. Узелки поз. 'а' привариваются к заводным деталям вплотную к подвеске после ее выверки.

Госстрой СССР
ЦНИПРОМЗВАН
Москва

4

5,5а

6



ПРИМЕЧАНИЯ

1. МАРКИРОВКА УЗЛОВ, ТАБЛИЦЫ СЕЧЕНИЙ ПОДВЕСОК И УСЛОНА ДАНЫ НА ЛИСТАХ 4-5.
2. ВСЕ ФАСОНЫ 8-8 мм, КРОМЕ ОГОВОРЕННЫХ. ВРЕМЕННЫЕ БОЛТЫ М16.
3. ДЕТАЛИ СРЕПЛЕНИЯ БАЛОС ПУТЕЙ К СТОЛБЯМ И ТАБЛИЦА МЕТРИЗОВ ДАНЫ НА ЛИСТЕ 19.

Проект: 1.456-1/75
 Автор: [Имя]
 Инженер: [Имя]
 Проверил: [Имя]
 Дата: [Дата]
 Москва

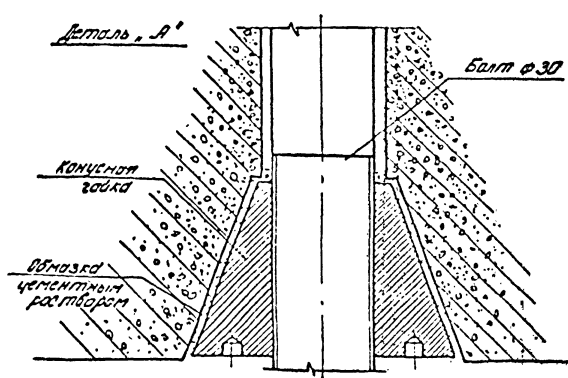
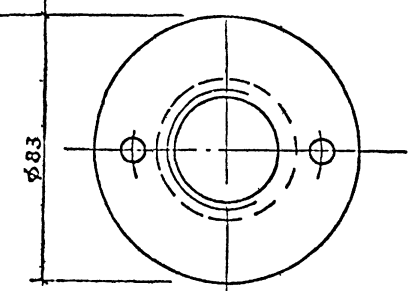
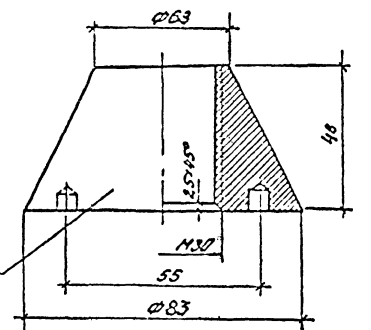
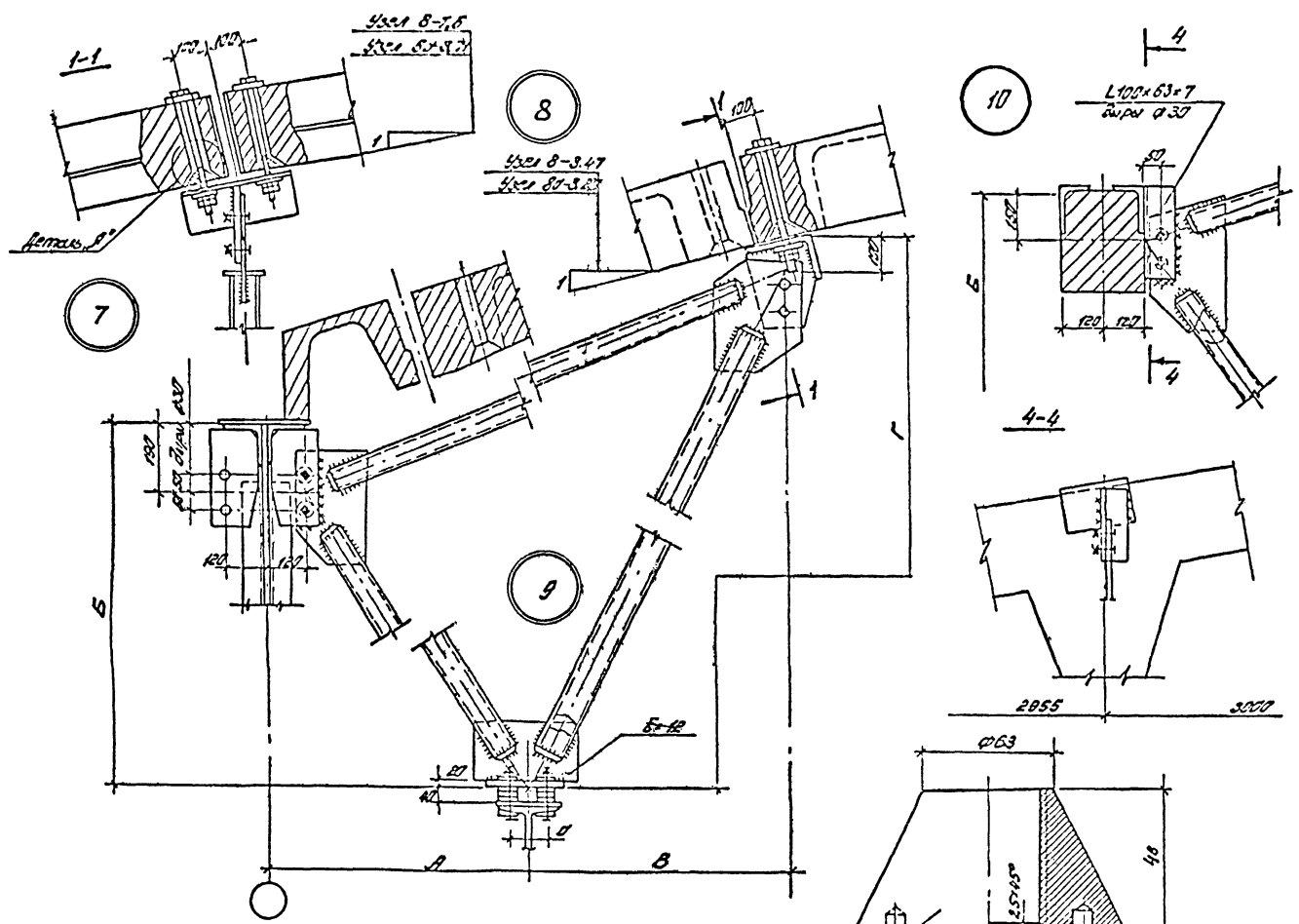
ТК
1976

Узлы 4-6

Лист
1.456-1/75
Стр.
15

Геометрические размеры узлов 7-10

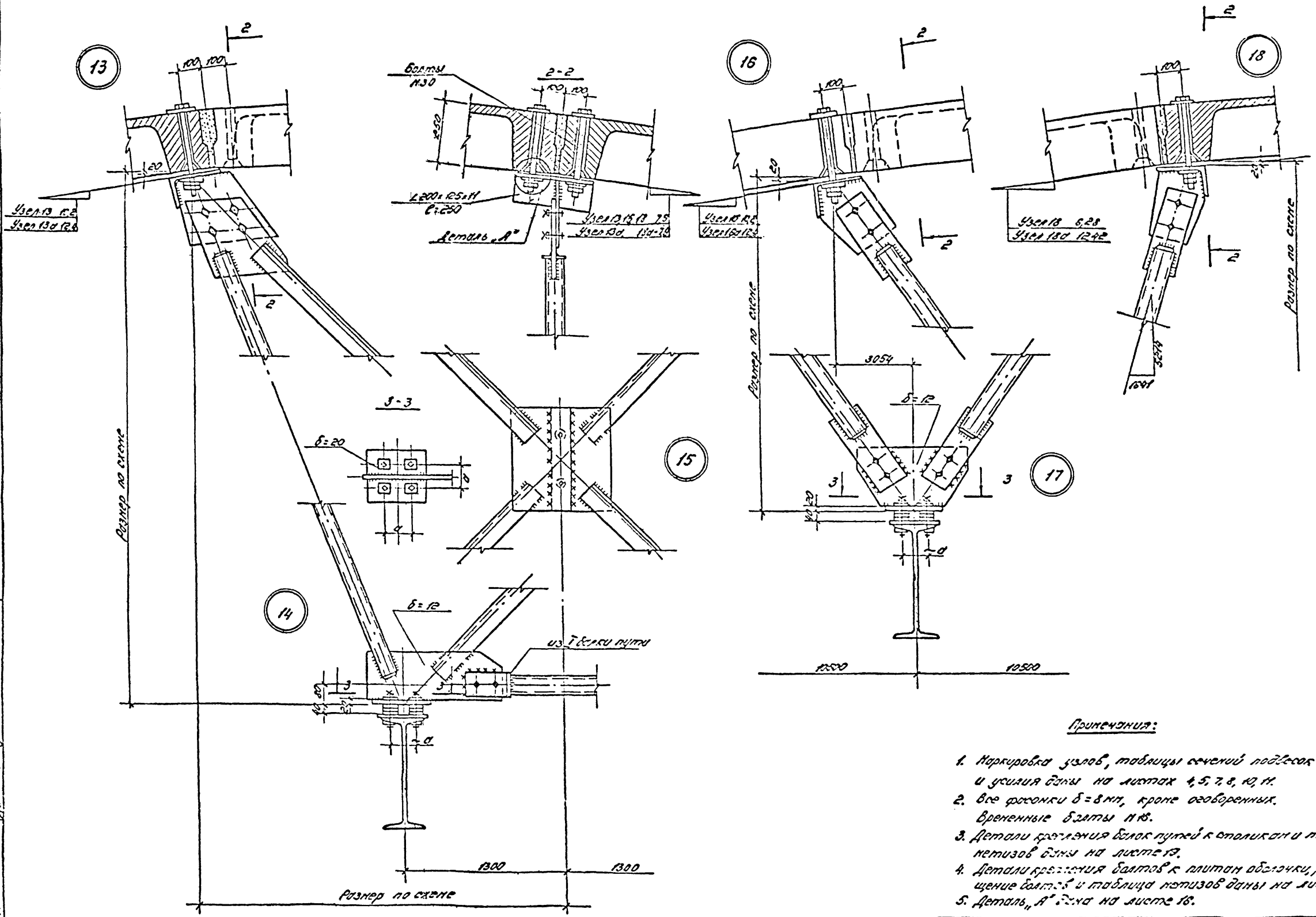
Сечение	Размеры обечайки	Размер по высоте	А	Б	В	Г
мет. б. каркас	18×24	3-3	1500	2030	1844	3144
			1700			
Стальные каркасы	18×24	3-3	1500	2375	1844	3494
			1700			
	18×30	3-3	1500	2315	1935	3569
			1700			



Конечная заделка
всех листов 0,615 м

- Примечания:
1. Меркеры для узлов таблицы сечений подвесок и усиления болты на листах 4, 5, 7, 8, 10, 11.
 2. Все фасочки 8° выемки, кромки обработаны, фасонные болты М15.
 3. Детали крепления болтов гудков к стальным и таблица метизов болты на листе 19.
 4. Детали крепления болтов к листам обечайки, размещение болтов и таблица метизов болты на листе 22.

Проверен ССР
 ЦУИПРОМЗДАНИИ
 Проверен
 Проверен
 Проверен
 Проверен
 Проверен
 Проверен
 Проверен

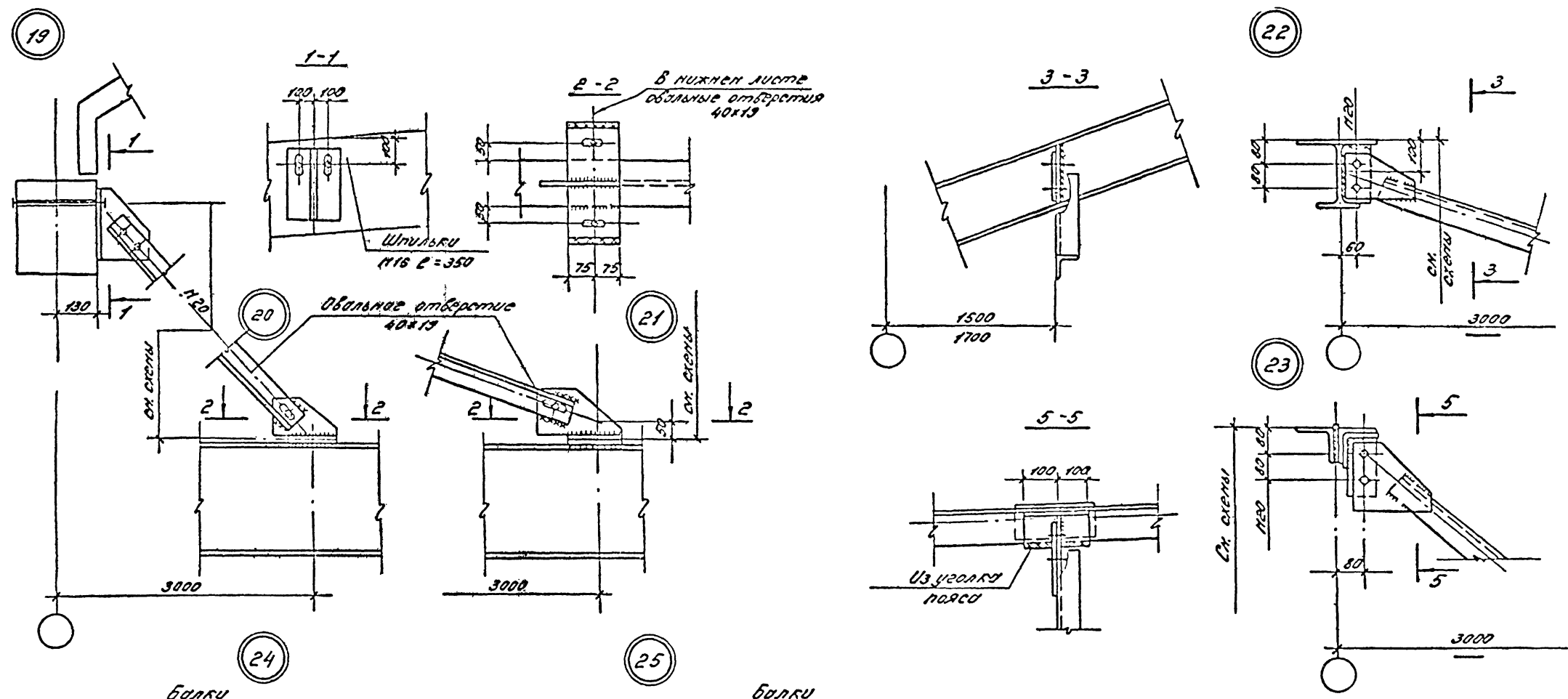


Примечания:

1. Наркировка узлов, таблицы сечений подлесок и усилия балки на листах 4, 5, 7, 8, 10, 11.
2. Все фрезонки $\delta = 8 \text{ мм}$, кроме оговоренных. Временные балты ИВ.
3. Детали крепления балок путей к столбам и таблица метизов балки на листе 13.
4. Детали крепления балтов к плитам образки, расщепление балтов и таблица метизов даны на листе 22.
5. Деталь "А" дана на листе 16.

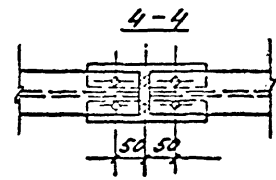
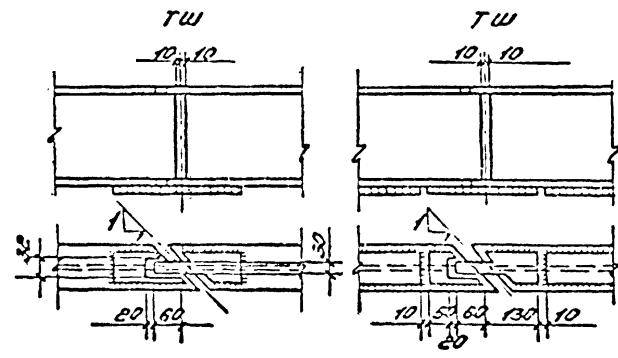
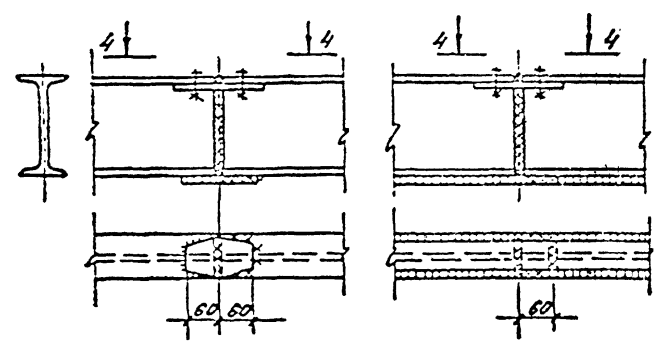
Проект: 1466-1/75
 Институт: ЦНИИПРОИЗВОДСТВА
 Автор: [unreadable]
 Проверка: [unreadable]
 Дата: [unreadable]

ТК	Узел 13-18	Чертеж
1976		1466-1/75
		Лист
		17



24 Болты по ГОСТ 19425-74

25 Болты по ГОСТ 19425-74



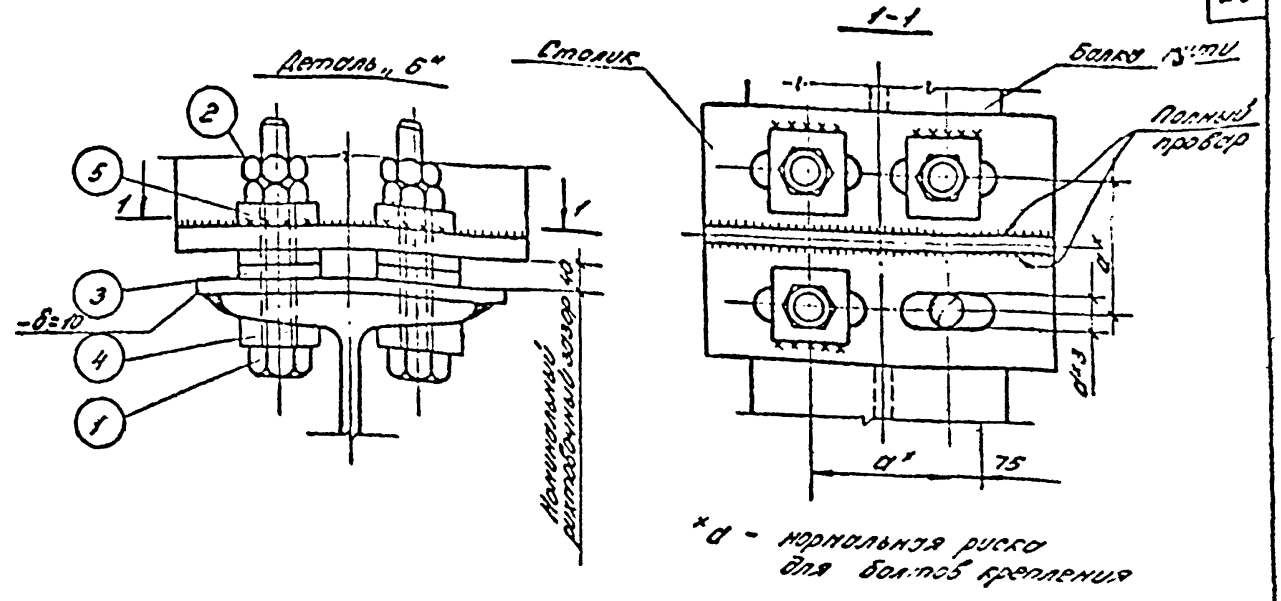
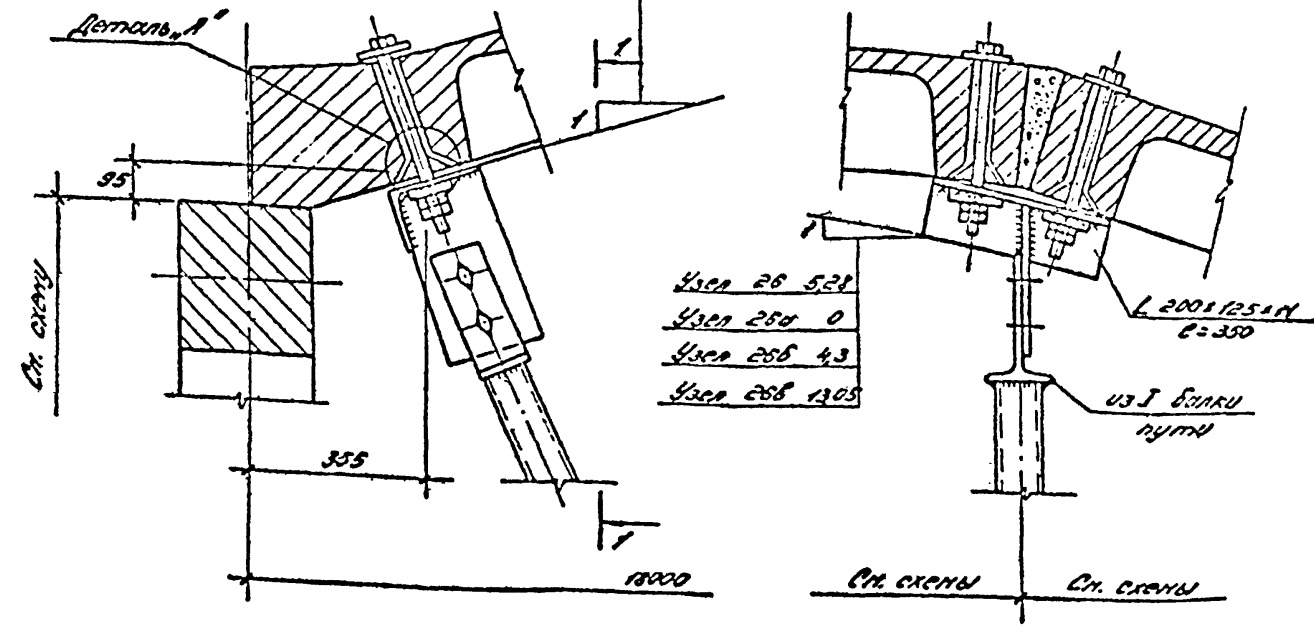
Примечания:

1. Проверка узлов, таблицы сечений подвесок и усилия даны на листах 4-12.
2. Все расонки б = 8 мм, кроме оголовных.

Конструктор: [Signature]
 Проверка: [Signature]
 Инженер: [Signature]
 Главный инженер: [Signature]
 ЦНИИПромзданий
 Москва

26

Узел 26 247
 Узел 26а 252
 Узел 26б 251
 Узел 26в 257



Нормальные метизы к детали Б*

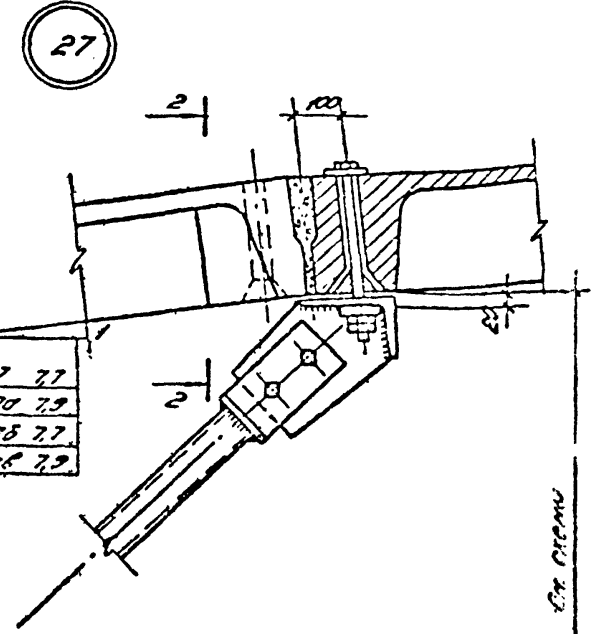
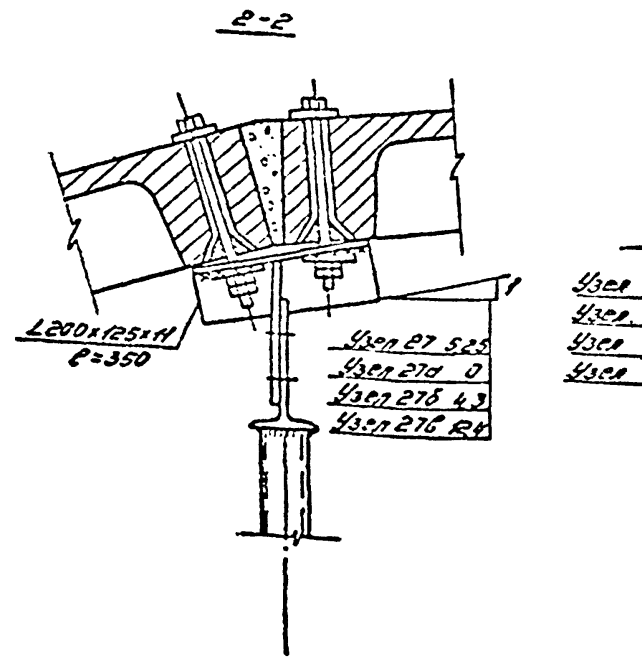
Ключ к подбору метизов детали Б*

Производитель метизов	Типы крепления болтов	
	1 краем на колесе	2 краем на колесе
1	тип I	тип I
2	тип II	тип II
3, 4	тип III	тип III
5	тип IV	тип IV

Тип	Количество метизов на узел	№ поз	Наименование	Диаметр мм	Кол-во шт	Вес кг		ГОСТ	Сталь
						болта	гайка		
I	5	1	Болт P=120MM	M16	4	0,90	1,95	7722-72	45
		2	Гайка	M16	8	0,27		5915-72	4
		3	Шайба круглая	16	20	0,27		M371-65	4
		4,5	Шайбы 40x40	16	8*	0,50		M255-55	4
II	9	1	Болт P=140MM	M20	4	1,65	3,05	7722-72	4
		2	Гайка	M20	8	0,52		5915-72	4
		3	Шайба круглая	20	16	0,39		M371-59	4
		4,5	Шайбы 40x40	20	8*	0,43		M255-55	4
III	11	1	Болт P=140MM	M24	4	2,50	4,90	7722-72	4
		2	Гайка	M24	8	0,89		5915-72	4
		3	Шайба круглая	24	16	0,54		M371-59	4
		4	Шайба квадратная 50x50	24	4	0,43		M255-55	4
		5	Шайба квадратная 50x50	24	4	0,43		M255-55	4
IV	15	1	Болт P=140MM	M24	4	2,50	4,90	7722-72	4
		2	Гайка	M24	8	0,89		5915-72	4
		3	Шайба круглая	24	16	0,54		M371-59	4
		4	Шайба квадратная 50x50	24	4	0,43		M255-55	4
		5	Шайба квадратная 50x50	24	4	0,43		M255-55	4

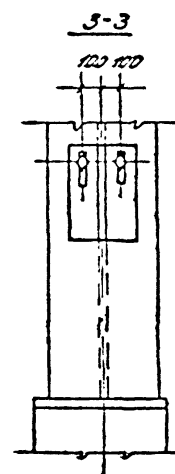
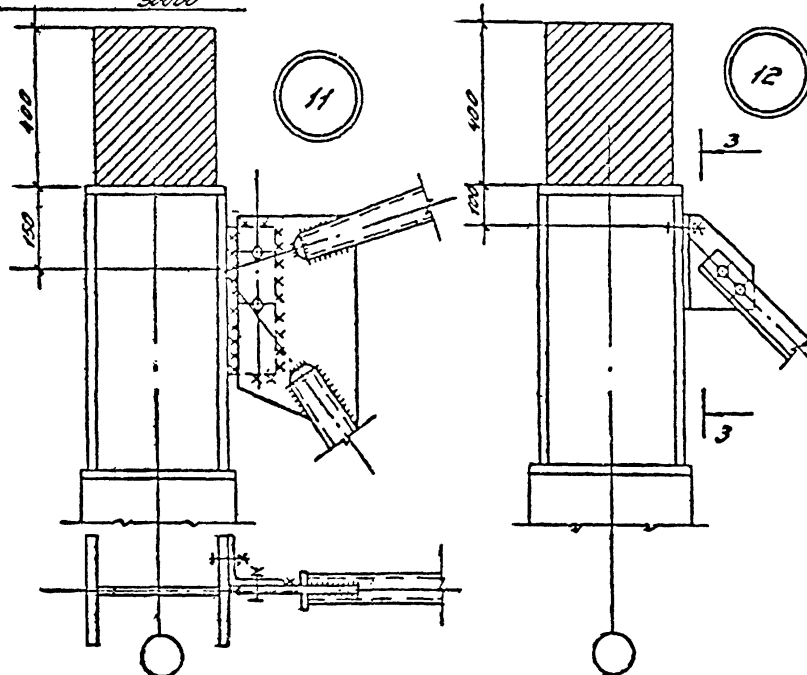
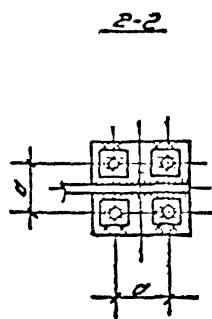
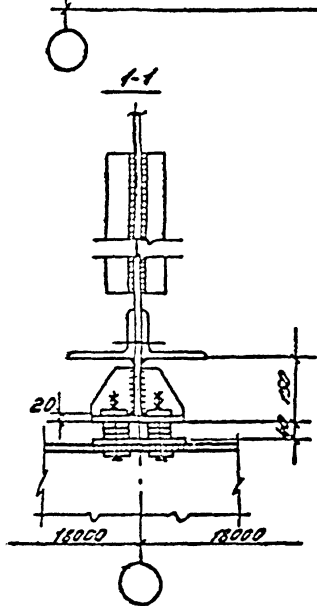
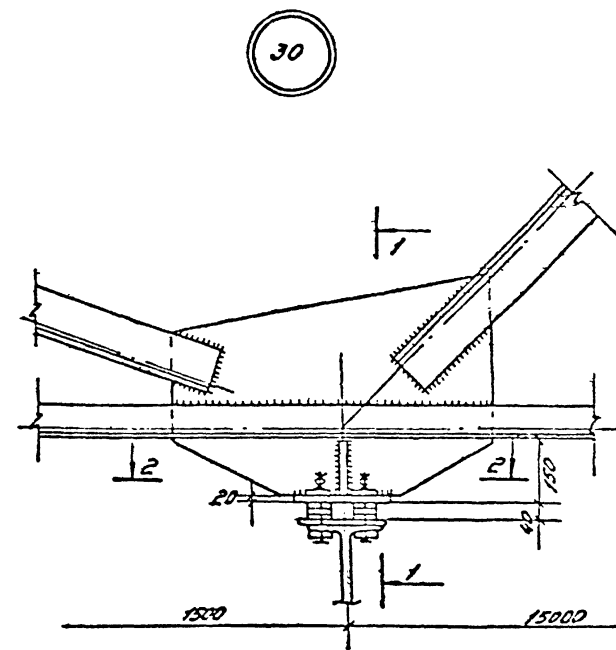
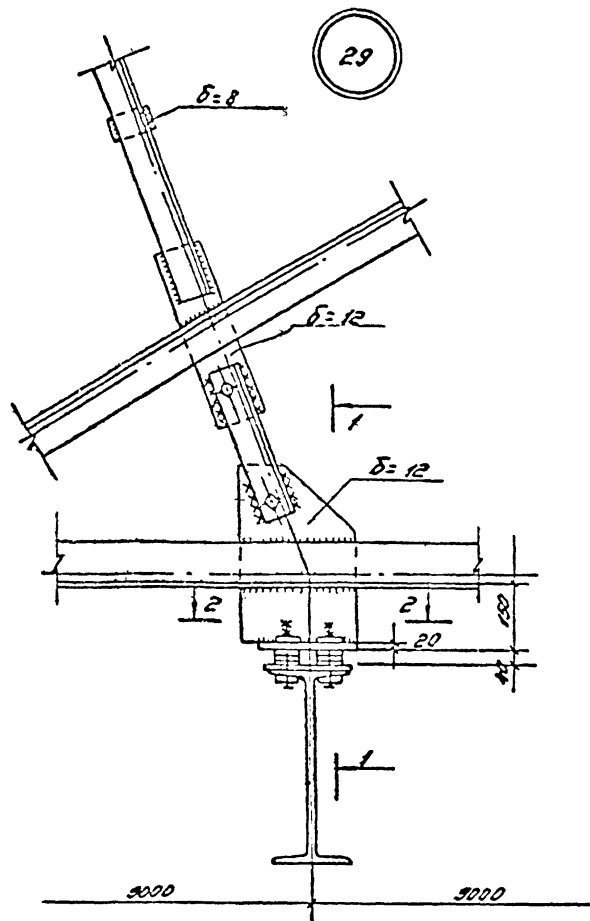
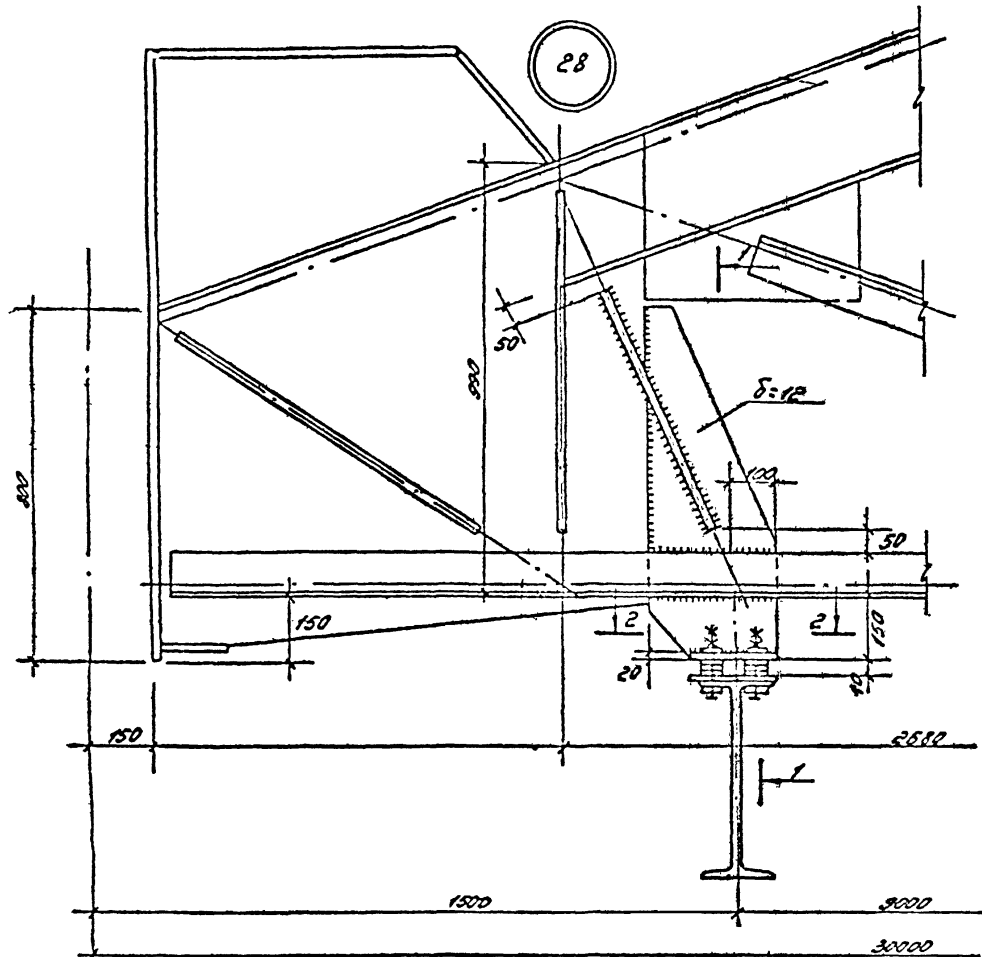
*1) Четыре шайбы нормальные d=8mm и четыре косые

Примечания: 1. Маркировка узлов, таблицы сечений подвесок и усилия болты на листах 6, 9, 12.
 2. Все гайки d=8mm, кроме обозначенных, брашенные болты M16.
 3. Детали крепления подвесок к плитам облицовки таблицы конструктивных метизов, размещение эластичных болтов даны на листах 4.
 4. Дана гити болта на листе 13.
 5. Деталь А дана на листе 16.



27

Содержание
 1. Техническое задание
 2. Технические условия
 3. Чертежи
 4. Спецификация
 5. Расчеты
 6. Таблицы сечений
 7. Таблицы усилий
 8. Таблицы нагрузок
 9. Таблицы деформаций
 10. Таблицы температур
 11. Таблицы коррозии
 12. Таблицы износа
 13. Таблицы вибрации
 14. Таблицы шума
 15. Таблицы радиации
 16. Таблицы электромагнитных помех
 17. Таблицы электромагнитной совместимости
 18. Таблицы электромагнитной безопасности
 19. Таблицы электромагнитной помехозащищенности
 20. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 21. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 22. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 23. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 24. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 25. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 26. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 27. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 28. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 29. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 30. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 31. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 32. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 33. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 34. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 35. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 36. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 37. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 38. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 39. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 40. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 41. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 42. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 43. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 44. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 45. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 46. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 47. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 48. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 49. Таблицы электромагнитной помехозащитности
 50. Таблицы электромагнитной помехозащитности



Примечания:

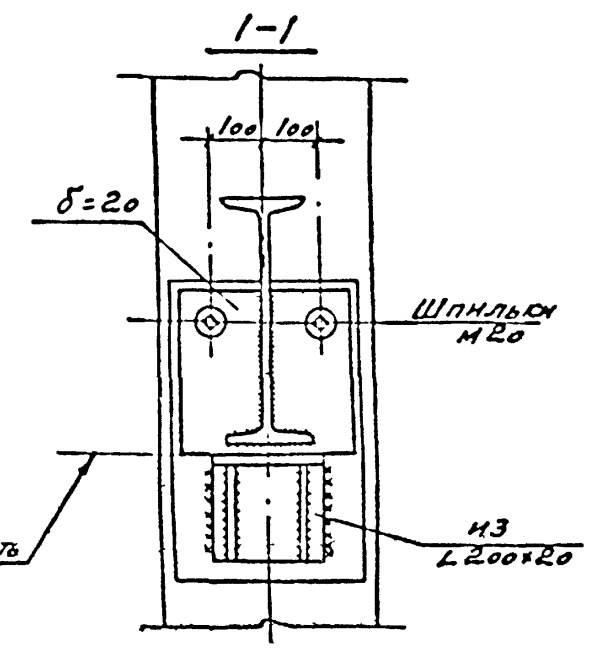
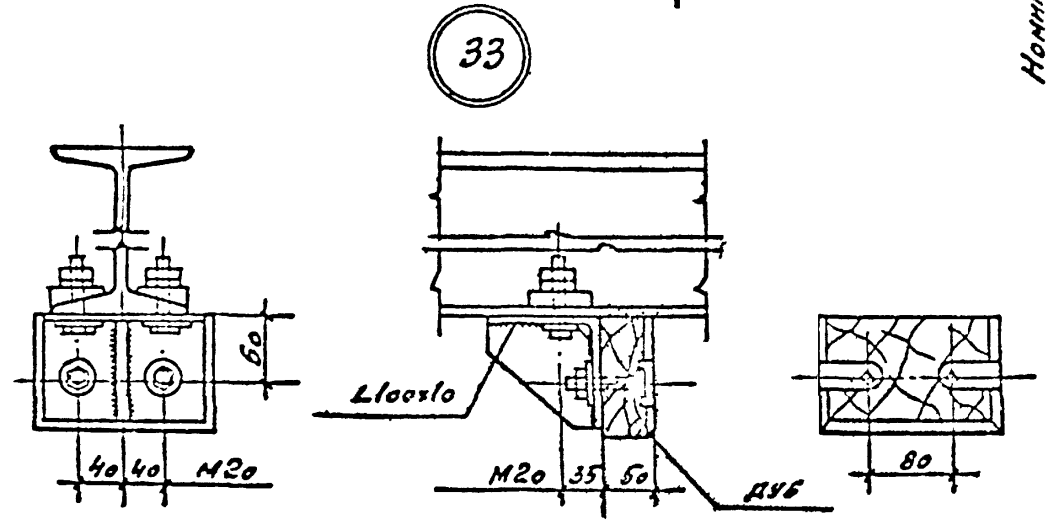
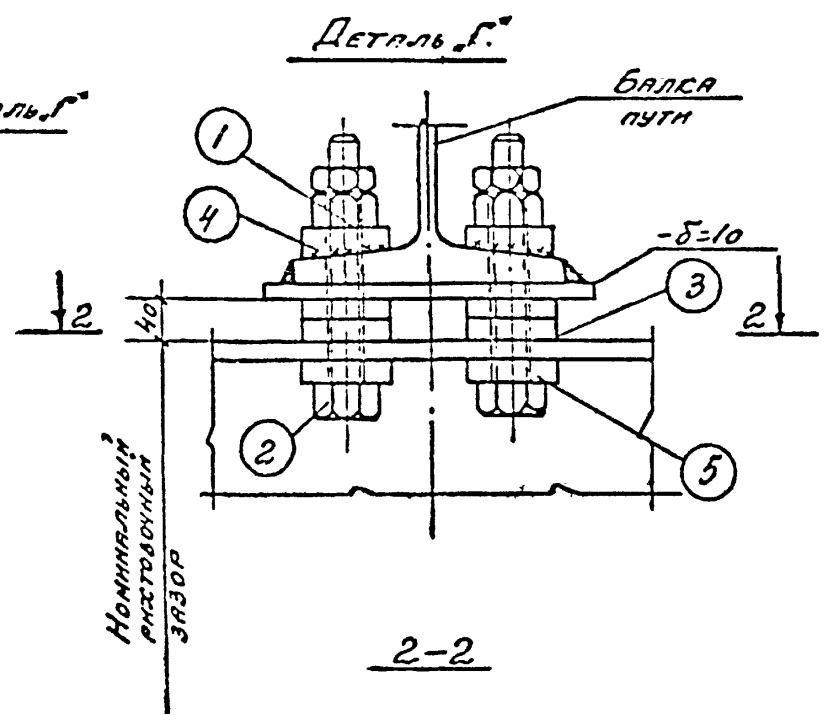
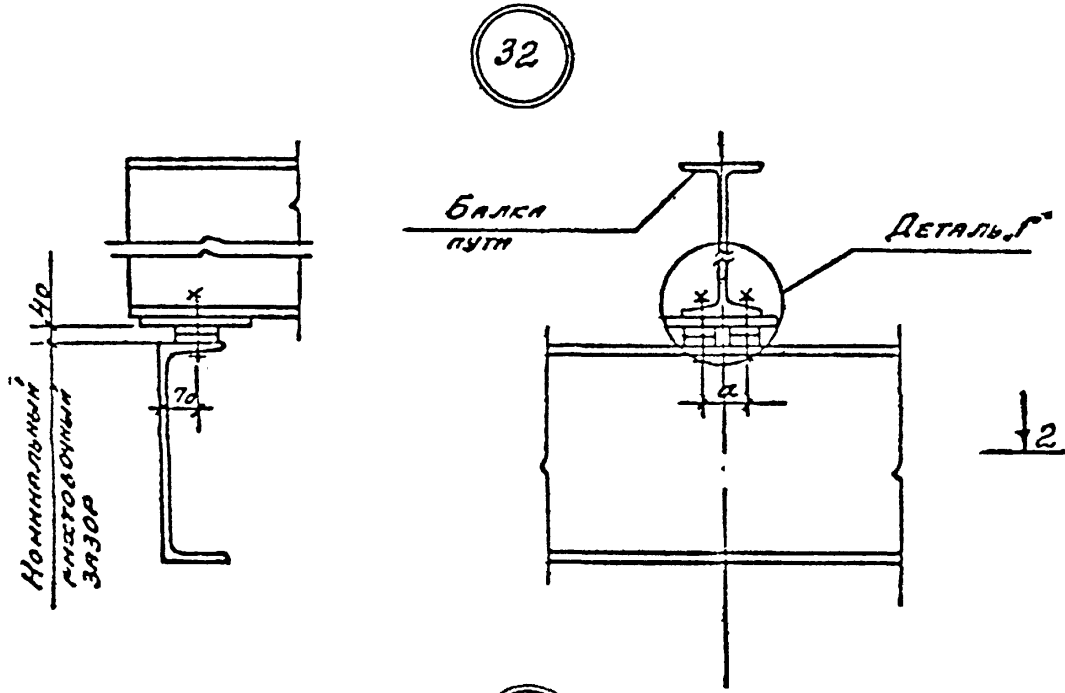
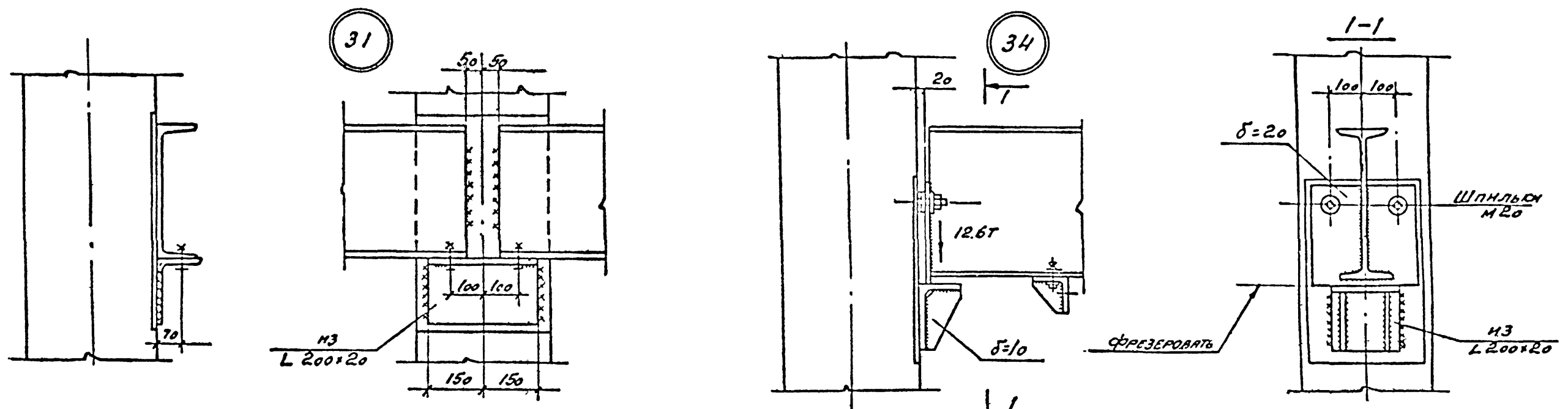
1. Наркровка узлов, таблицы сечений подбесок и усилия даны на листах 4-12.
2. Все расонки $\delta = 8$ мм, кроме огоборенных, браженые бсттл птс
3. Детали крепления балок лутель к стовикам и таблица нстм-зоб даны на листе 12.

Проектный отдел
 ЦНИИПРОМСТРОИТЕЛЬНИИ
 Москва

TK
1976

Узлы 28-30, 11-12

Серия
1468-1/75
Всесоюз. ин-т
№1-1 20

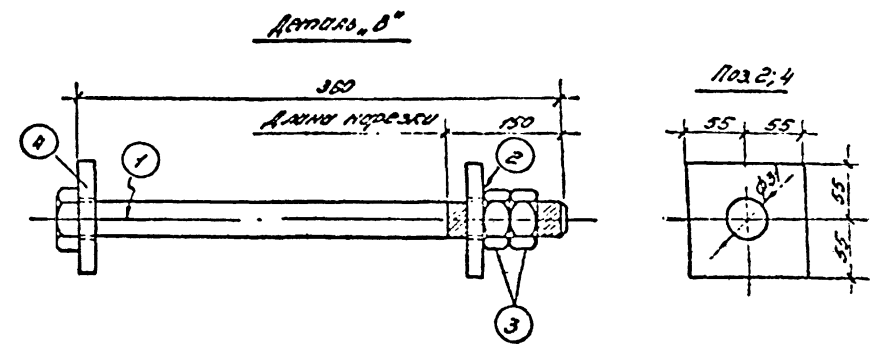
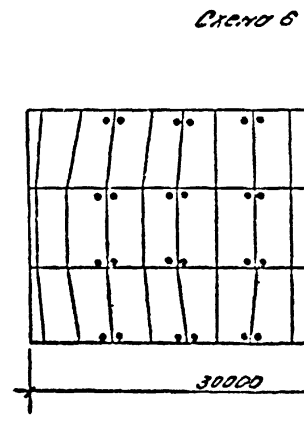
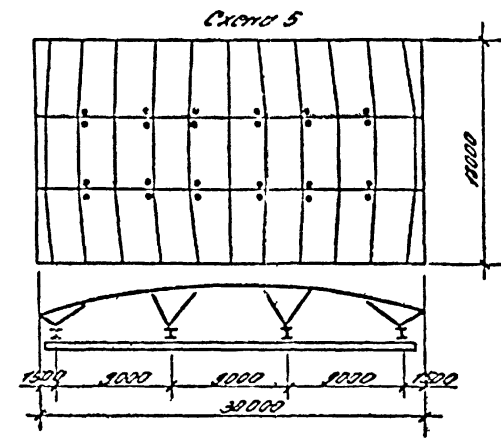
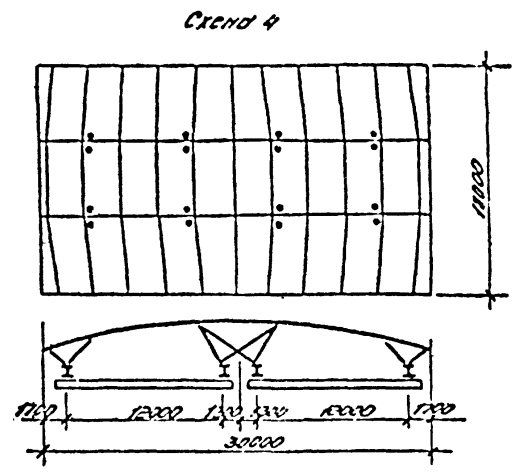
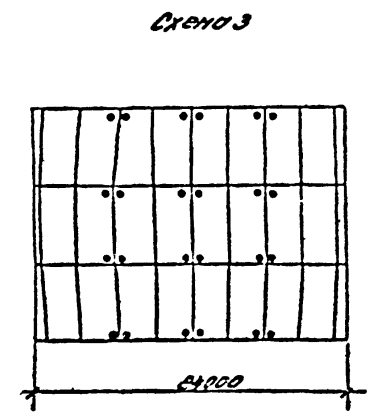
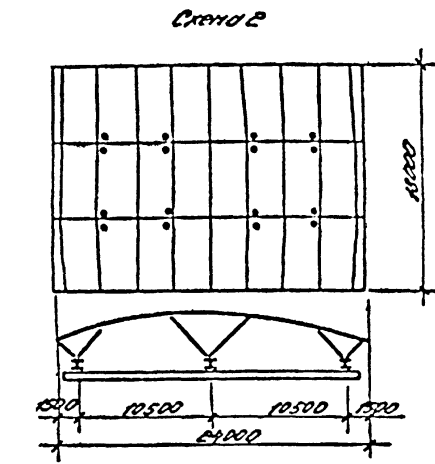
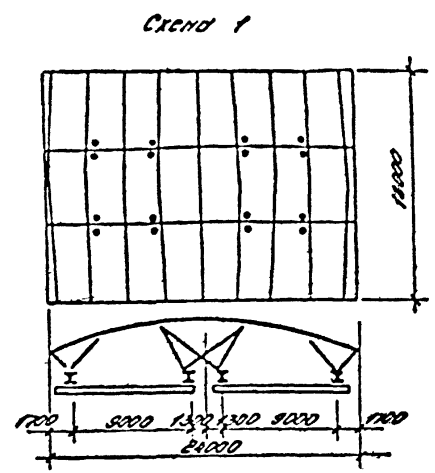


МОНТАЖНЫЕ МЕТНЗЫ НА УЗЕЛ

№ ПОЗ	НАИМЕНОВАНИЕ	ДИАМЕТР мм	КОЛИЧЕСТВО	ВЕС, КГ		ГОСТ	СТАЛЬ
				ПОЗД. МОНТ.	ОБЩИЙ		
1	БОЛТ С = 120	М16	2	0,45		7798-76*	Ст. 3
2	ГАЙКА	М16	4	0,14	1,0	5915-70*	"
3	ШАЙБА КРУГЛАЯ	16	8	0,14			
4	ШАЙБА КОСЯЧОМ	16	2			10906-66	
5	ШАЙБА 40x40	16	2	0,27			

* d - НОРМАЛЬНАЯ РАСКА ДЛЯ БОЛТОВ СРЕПЛЕНИЯ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЦУП
ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ИЗГОТОВЛЕНИЕ
МОНТАЖ
МОСКВА



Нормативные сетизы

Артикул	№ поз.	Наименование	Диаметр мм	Кол-во шт	Вес, кг		ГОСТ
					Диаметр стержня	Стержень	
B	1	Болт $\phi = 360$	1130	1	2,50	55	7798-70
	2	Шайба $\phi - 110 \times 12$	-	1	1,1		5915-70*
	3	Гайка	1130	2	0,22		
	4	Шайба - 110x16	-	1	1,5		

*1) Уклон косой шайбы определяется в зависимости от ее места расположения.

Оболочки	18x24			18x30		
	1	2	3	4	5	6
МН схем размещения кронов						
Количество деталей, В* на оболочку	16	16	24	16	24	32

Примечания:

1. Нормировка узлов, таблицы сечений подвесок и усилия дна на листах 4-12.
2. Детали крепления балок путей к стелжкам и таблица сетизов даны на листе 19.
3. Материал конструкций указан в пояснительной записке (раздел 1).
4. Материал схем размещения кронов в оболочках дана на листе 13.

Проектная организация
 Институт
 Проектирования
 Транспортных
 Средств
 Москва

Спецификация стали на подвески и связи.

Расход стали на балки путей, на оболочку, кг

№ п.п.	Вид проката	Профиль или сечение	Вес, кг																	
			Оболочка 18*24 м								Оболочка 18*30 м									
			Фермы и контурные балки железобетонные				Фермы и контурные балки стальные				Фермы и контурные балки стальные									
			Номера схем крановых нагрузок																	
			1		2		3		1		2		3		4		5		6	
тип контура оболочек																				
ферма		балка		ферма		балка		ферма		балка		ферма		балка		ферма		балка		
Связи на 1 торец																				
1	Балки двутавровые ГОСТ 15425-74	Г 24 м	9,2	8,2																
2	Швеллеры ГОСТ 8240-72	С 40			570,0		570,0			570,0		570,0				1160,0		570,0		
3		С 36		988,0					899						744,0					
4	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	Л 200*20		55,0		36,6		55,0		24,4		73,2		75,2				36,6		
5		Л 125*12						9,0	9,0				18,0	18,0	18,0	18,0	9,0	9,0		
6	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	Л 75*5	75,0	75,0	55,2	58,7	32,0	32,0	81,6	81,6	58,5	58,5	35,2	35,2	75,4	75,4	65,4	65,4	33,6	33,6
7	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 19903-74	-δ*20	64,4	64,4	46,3	48,3	32,0	32,0	64,0	64,0	48,0	48,0	32,0	32,0	64,0	64,0	64,0	64,0	18,8	18,8
8	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 19903-74	-δ*12							4,5	4,5										
	Итого	-δ*8	14,6	14,6	13,6	24,6	13,4	13,4	20,8	20,8	14,9	14,9	13,5	13,5	25,2	25,2	24,4	24,4	22,4	22,4
			163,2	163,2	117,1	75,6	77,4	687,1	175,4	1218,2	125,9	750,3	607,7	675,1	192,6	592,8	191,0	1425,0	63,8	690,4
Подвески к ферме (на 1 ферму)																				
1	Швеллеры ГОСТ 8240-72	С 8		54,0		61,1		24,8												
2	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	Л 75*4		64,0																
3		Л 63*4		6,6		8,0		5,3												
4	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	-δ*20		33,8		25,3		16,9												
5	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 19903-74	-δ*12		2,2		6,9		4,6												
6		-δ*8		72,5		35,2		16,9												
7		-δ*6		10,1																
	Итого			250,2		137,5		68,5												
Подвески к полке оболочки (на 1 оболочку)																				
1	Балки двутавровые ГОСТ 15425-74	Г 36 м				76,8				76,8										61,2
2		Г 24 м		7,6						7,6					7,6					
3	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	Л 200*125*10		65,6		65,8		115,2		65,6		65,5		115,2		65,6		87,6		152,8
4		Л 100*63*7		9,6																
5	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	Л 90*6				54,0								587,4						828,0
6		Л 75*5		120,0		291,2		171,2		733,6		336,8		183,0		263,2		550,8		273,6
7		Л 63*4		416,0		200,0				434,4		195,2				325,6		221,6		
8	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	-δ*20		67,6		46,4		45,6		67,6		46,4		45,6		67,6		97,8		67,6
9		-δ*12		62,4		41,6		28,8		62,4		41,6		28,8		62,4		62,0		42,4
10		-δ*10				31,0		14,4				8,6		14,4				15,6		19,2
11	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 19903-74	-δ*8		141,0		106,4		48,0		148,8		106,8		42,0		142,8		137,2		66,4
12		-δ*4		4,5		5,1		3,6		3,5		6,7		3,6		3,5		5,0		5,0
	Итого			894,3		787,5		1043,6		423,5		807,7		1102,8		544,3		1777,6		1522,2

Тип балки путей	Количество кранов на коле	Прозводимость крана, т	оболочка 18*24 м				оболочка 18*30 м			
			№ схем размещения кранов в оболочках							
			1	2	3 ¹⁾	4	5	6 ¹⁾		
по ГОСТ 18425-74	1	1	2158	—	1839	2758	—	2828		
		2	2758	2068	2410	2758	2758	3012		
		3,2	4169	3127	2779	4169	4169	3474		
		5	—	3127	2779	—	4169	3474		
		1	2758	—	1838	2758	—	2828		
2	2	3614	2711	2779	3614	3514	3474			
	3,2	5587	4180	3725	5587	5587	4655			
	5	—	4180	3725	—	5587	4655			
по ГОСТ 8239-73 с полкой по ГОСТ 103-57*	1	1	2117	—	1512	2260	—	1852		
		2	1555	1474	1310	1555	1555	1558		
		452	339	377	452	452	471			
		3,2	2528	1971	1752	2528	2528	2157		
		678	509	542	678	678	678			
	5	—	2624	2333	—	3492	2916			
	441	392	—	597	457					
	2	1	1729	—	1152	1729	—	1440		
		339	—	226	339	—	293			
		2	2528	1971	1752	2528	2528	2157		
543		477	452	543	543	555				
3,2		3492	2524	2333	3492	3492	2916			
734	557	490	734	734	512					
5	—	2624	2333	—	3492	2916				
551	490	—	734	734						

1) Для схем 3 и 6 расчетная длина принята 6,4 м
 В числителе даны веса без учета по ГОСТ 8239-73, в знаменателе - полки по ГОСТ 103-57*

Общие примечания даны на листе 24.

ЦНИИПромзданий
 Москва
 1975

Расход стали на балки путей, кг/м²

Тип балок путей	Количество кранов на колеях	Грузо-подъемность крана тс	Оболочка 18*24 м			Оболочка 18*30 м		
			Схемы крановых нагрузок					
			1	2	3	4	5	6
по ГОСТ 19425-74	1	1.0	6,38	—	4,25	5,10	—	4,25
		2.0	6,38	4,19	5,58	5,10	5,10	5,58
		3.2	9,65	7,24	6,43	7,72	7,72	6,43
		5.0	—	7,24	6,43	—	7,72	6,43
	2	1.0	8,39	—	4,25	5,10	—	4,25
		2.0	8,37	6,28	6,43	6,69	6,69	6,43
		3.2	12,93	9,70	8,62	10,34	10,34	8,62
		5.0	—	9,70	8,62	—	10,34	8,62
по ГОСТ 8239-73 с полосой по ГОСТ 103-57*	1	1.0	4,90	—	3,50	4,20	—	3,50
		2.0	5,60	4,20	3,91	4,48	4,48	3,90
		3.2	7,65	5,74	5,31	6,12	6,12	5,31
		5.0	—	7,10	6,31	—	7,56	6,30
	2	1.0	4,78	—	3,19	3,83	—	3,19
		2.0	7,34	5,50	5,10	5,87	5,87	5,10
		3.2	9,80	7,35	6,54	7,83	7,83	6,53
		5.0	—	7,35	6,54	—	7,83	6,76

Расход стали на подвески и связи, кг/м²

Вариант	Тип контура оболочки	Оболочка 18*24 м			Оболочка 18*30 м		
		Номера схем крановых нагрузок					
		1	2	3	4	5	6
С железобетонными фермами	Контурные балки	3,27	2,55	3,08	—	—	—
	Фермы	2,8	2,29	2,65	—	—	—
Со стальными фермами	Контурные балки	2,84	2,30	3,09	2,20	2,84	3,32
	Фермы	2,24	1,84	2,62	1,83	2,28	2,88

Примечания:

1. На данном листе дан расход стали на подвески и связи для блока 144*144 м при оболочке 18*24 м и 144*150 м при оболочке 18*30 м.
2. Таблицы сечений подвесок и связей даны на листах 5-12.
3. Спецификация стали на подвески и связи, в кг (на 1 ферму, на 1 торец и на 1 оболочку) дана на листе 23.
4. Спецификация составлена без учета отходов и обрезков.
5. Состав сечения балок путей дан на листе 13. Расход стали на балки путей подсчитан с учетом конструктивного коэффициента 1.02.
6. Расход стали на балки путей на 1 оболочку, в кг дан на листе 23.
7. Материал балок, подвесок, связей и монтажных деталей принят из стали класса С38/аз. Марки стали принимаются для балок путей по группе II, а для подвесок, связей и монтажных деталей по группе III приложения 1 к СНиП II-В, 3-72.
8. В таблицы не включен расход стали на монтажные метизы. Монтажные метизы даны на листе 16, 19, 21, 22.

Изготовлено в ЦНИИТЭИ
 Проектировано в ЦНИИТЭИ
 Проверено в ЦНИИТЭИ
 Утверждено в ЦНИИТЭИ
 Дата утверждения

ГОССТРОЙ СССР
 ЦНИИТЭИ
 МОСКВА

ТК	Показатели расхода стали на пути, подвески, связи при блоке 144*144 м (144*150), кг/м²	Лист 9
1976		Лист 11/15