ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.466.1—5

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОВОЛНОВЫЕ ОБОЛОЧКИ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ КРИВИЗНЫ РАЗМЕРАМИ 18×24, 18×30 и 18×36 м ИЗ ПЛИТ 3×6 м

ВЫПУСК 7

ПУТИ ПОДВЕСНОГО ТРАНСПОРТА.
ЗЕНИТНЫЕ ФОНАРИ

ЧЕРТЕЖИ КМ

22824-08

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать IV 1988 года

Заказ № 5223 Тираж 2500 экз.

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.466.1—5

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОВОЛНОВЫЕ ОБОЛОЧКИ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ КРИВИЗНЫ РАЗМЕРАМИ 18×24, 18×30 и 18×36 м ИЗ ПЛИТ 3×6 м

ВЫПУСК 7

ПУТИ ПОДВЕСНОГО ТРАНСПОРТА. ЗЕНИТНЫЕ ФОНАРИ

ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны
ГПИ Ленпроектстальконструкция

Директор института — В.М.Крючков
Главный инженер института — Ю.С.Пиишкин
Главный инженер проекта — Р.Н. Ким

С участием
НИИЖБ

Заместитель директора института — Ю.П. Гуща
Заведующий лабораторией — Г.К. Хайдуков
Руководитель сектора — В.В. Шугаев

Проектным институтом №1

Главный инженер института — В.С. Морозов
Главный инженер проекта — Г.И. Василевская
Начальник отдела — А.Я. Зиновьев
Главный конструктор отдела — А.В. Шапиро

Утверждены и введены в действие Госстроем СССР с 01.01.88, протокол от 08.10.87 N АУ-86

Обозначение	Наименование	стр.
1.466.1-5.7КМ л. 11 ... 16	Техническое описание	4
л.2	Характеристики подвесных электрических кранов (начало)	7
л.3	Характеристики подвесных электрических кранов (окончание)	8
л.4	Нагрузки от подвесных кранов и нагрузки на подвески	9
л.5	Данные для выбора сечений балок крановых путей и деталей их крепления	10
л.6	Геометрические схемы оболочек 18×24м и 18×30м	11
л.7	Геометрическая схема оболочки размером 18×36м	12
л.8	Схемы железобетонных и стальных контурных ферм и поясов пролетами 18 и 24м.	13
л.9	Схемы стальных контурных ферм и поясов пролетами 24,30 и 36м	14
л.10	Схема путей, подвесок и связей в оболочке 18×24м со стальными фермами при двух двухопорных кранах	15
1.466.1-5.7КМ л.11	Схема путей, подвесок и связей в оболочке 18×30м со стальными фермами при двух двухопорных кранах	16
л.12	Схема путей, подвесок и связей в оболочке 18×36м со стальными фермами при двух двухопорных кранах	17
л.13	Схема путей подвесок и связей в оболочке 18×24м со стальными фермами при трехопорном кране	18
л.14	Схема путей, подвесок и связей в оболочке 18×30м со стальными фермами при четырехопорном кране	19
л.15	Схема путей, подвесок и связей в оболочке 18×36м со стальными фермами при четырехопорном кране	20
л.16	Схема путей, подвесок и связей в оболочке 18×24м по стальным фермам при двухопорном кране в пролете 18м	21
л.17	Схема путей, подвесок и связей в оболочке 18×30м по стальным фермам при двухопорном кране в пролете 18м	22

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

1.466.1-5.7КМ

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	0.1	4

ГПИ ЛЕ СТАЛЬКР ПРОЕКТ-ГРУКЦИЯ

1.466.1-5.7КМ Лист 0.2

22824-08 3

Формат А4

Обозначение	Наименование	стр.
1.466.1-5.7КМ л. 18	Схема путей, подвесок и связей в оболочке	23
	18×36м по стальным фермам при двухопор-	
	ном кране в пролете 18м	
л. 19	Схема путей, подвесок и связей в оболочке	24
	18×24 по ж.б. фермам при двух двухопорных	
	кранах в пролете 24м	
л. 20	Схема путей, подвесок и связей в оболоч-	25
	ке 18×24м по ж.б. фермам при трехопор-	
	ном кране в пролете 24м	
л. 21	Схема путей, подвесок и связей в обо-	26
	лочке 18×24м по ж.б. поясам при двухопор	
	ном кране в пролете 18 м	
л. 22	Примеры компоновки участков крановых	27
	путей (начало)	
л. 23	Примеры компоновки участков крановых	28
	путей (окончание)	
л. 24	Монтажные и температурные стыки	29
	балок крановых путей.	
л. 25	Узлы 1.2.3. 12	30
л. 26	Узлы 4,5,6	31
л. 27	Узлы 7.8.,21	32
л. 28	Узлы 9, 10, 11	33
л. 29	Узлы 13, 14, 15	34
л. 30	Узлы 16, 16ª, 17, 17ª	35
л. 31	Узлы 18, 18ª	36
л. 32	Узлы 19, 19ª, 20	37
л. 33	Размещение деталей „1" для крепления подве-	38
	сок в оболочке 18×24м. Монтажные метизы дета-	
	ли „1"	
л. 34	Размещение деталей „1" для крепления подвесок	39
	в оболочке 18×30 м.	
л. 35	Размещение деталей „1" для крепления	40
	подвесок в оболочке 18×36м.	
л. 36	Показатели расхода стали на балки крановых	41
	путей, подвески и связи для оболочки 18×24м	
л. 37	Показатели расхода стали на балки крановых	42
	путей, подвески и связи для оболочки 18×30м	
л. 38	Показатели расхода стали на балки крановых	43
	путей, подвески и связи для оболочки 18×36м	
л. 39	Схемы рамы плафона и стакана зенитного фонаря	44
л. 40	Рама плафона РП. Разрезы А-А, Б-Б, В-В	45
л. 41	Рама плафона РП. Разрезы 1-1...4-4	46
л. 42	Стакан фонаря СТ	47
л. 43	Стакан фонаря СТ. Разрезы 1-1...5-5	48
	Узлы 26, 27	
л. 44	Узлы 22, 23, 24	49
л. 45	Узел 25.	50
л. 46	Спецификация стали для зенитных фонарей	51

1. Введение

1.1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи КМ стальных балок путей подвесного транспорта, подвесок, связей и конструкций зенитных фонарей для зданий с покрытием из многоволновых оболочек размерами в плане 18×24м, 18×30м и 18×36 м.

1.2. Техническое описание конструкций покрытия и область применения приведены в документе 1.466.1-5.0-ПЗ.

1.3. Характеристика конструкций зенитных фонарей приведена на листе 39. Архитектурные детали фонарей в докум. 1.466.1-5.1-КМ

1.4. Балки крановых путей и детали их крепления, а также подвески и связи разработаны для электрических подвесных кранов среднего режима работы по ГОСТ 7890-73.*

1.5. Сечения балок крановых путей подобраны по усилиям от загружения как одним, так и двумя кранами на колее и принимаются в зависимости от грузоподъемности по таблице на листе 5.

2. Конструктивные решения

2.1. Пути подвесного транспорта приняты из двутавровых балок по ГОСТ 19425-74* и ТУ 14-2-427-80, а при их отсутствии из двутавров общего назначения по ГОСТ 8239-72* с усилением в ряде случаев вдоль пояса полосой. Полоса приваривается непрерывными фланговыми швами высотой 4 мм при толщине полосы 6-8 мм и высотой 6 мм при толщине 10 мм.

2.2. В целях улучшения эксплуатационных условий работы подвесного оборудования, а также сокращения расхода стали, многопролетные подвесные пути запроектированы неразрезными.

2.3. Прямые участки многопролетных балок компонуются из отправочных элементов длиной до 13м. Примеры компоновки участков подвесных путей даны на листах 22, 23.

2.4. Монтажные стыки балок для удобства выполнения вынесены от оси подвески и осуществляются сваркой встык. Температурный стык балок выполнен с косым резом и направляющей вилкой на нижней плоскости вдоль пояса (см. лист 24).

2.5. Балки крановых путей крепятся к подвескам стальных или железобетонных ферм и к подвескам к полю оболочки.

2.6. Подвески к железобетонным фермам выполняются из парных уголков или швеллеров, которые привариваются к закладным изделиям верхнего пояса ферм. Нижние концы подвесок имеют сварные столики.

Для передачи горизонтальных усилий от поперечного торможения кранов, а также горизонтальных составляющих опорных реакций от вертикальных крановых нагрузок предусмотрены монтажные детали (опорные уголки, планки) привариваемые к закладным изделиям нижнего пояса ферм (см. листы 30,31).

2.7. Подвески к стальным фермам представляют собой дополнительные стержни в системе решетки фермы. Сечения этих элементов приведены в документе 1.466.1-5.5КМ, листы 16, 17.

В данном выпуске предусмотрены детали крепления балок крановых путей к столикам стальных ферм (см. лист 28). Столики выполняются заодно с фермой и приняты постоянной высоты, равной 150мм.

2.8. Подвески к полю оболочки приняты из сварных холодногнутых профилей квадратного сечения. Верхние концы подвесок крепятся к полю оболочки через монтажные

			1.466.1-5.7КМ		
Нач.отд	Ким		Техническое описание	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Максутов			Р	1	
Гл.инж.пр	Ким			ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
Рук.брг	Гомбурд					
Ст.инж.	Стрежнева					
Ст.и.т.к.	Мишевская					

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

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

детали (уголки), стягиваемые к оболочке двумя болтами диаметром 30мм. Болты устанавливаются в гнезда между плитами оболочки.

Нижние концы подвесок соединяются столиком, выполненным в виде сварного тавра (см. лист 25).

2.9. Балки крановых путей крепятся к столикам на четырех болтах нормальной точности, при этом отверстия под болты приняты овальными (см. листы 28, 30).

2.10. Упоры крепятся к ездовому поясу балки крановых путей на двух болтах (см. лист 29).

2.11. Продольные тормозные усилия от подвесных кранов воспринимаются связями, предусмотренными в крайних пролетах путей (см. листы 10... 21).

Связи приняты работающими на растяжение и выполняются из одиночных уголков.

3. Расчетные положения

3.1 Расчет конструкций произведен в соответствии с требованиями СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия." Нормы проектирования," СНиП II-23-81 „Стальные конструкции. Нормы проектирования" и „Инструкции по проектированию путей внутрицехового подвесного транспорта" (Москва, ЦНИИПромзданий, 1968 г.).

3.2. Балки крановых путей рассчитаны на нагрузки от одного или двух кранов одинаковой грузоподъемности, расположенных невыгоднейшим образом.

При определении расчетных усилий учтена масса балки.

3.3. Подвески рассчитаны как внецентренно растянутые элементы под действием наибольшей реакции пути и изгибающего момента, складывающегося из момента от горизонтальных поперечных сил торможения тали и момента от внецентренного приложения вертикальной нагрузки, возможного после поперечной рихтовки балки.

3.4. Так как при неразрезных балках крановых путей возможно возникновение небольшой сжимающей реакции (0.2 ÷ 1,2 тс) гибкость подвесок принята не более 200 и они проверены на устойчивость.

4. Материал конструкций

4.1. Балки крановых путей по ГОСТ 19425-74* и ТУ 14-2-427-80, а также детали их крепления приняты из стали марки ВСт3Гпс5, ГОСТ 380-71*, балки по ГОСТ 8239-72* из стали марки ВСт3сп5-1 по ТУ 14-1-3023-80.

Подвески и связи должны изготавливаться из стали марки ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71*

4.2. Материал для сварки следует принимать по таблице 55 главы СНиП II-23-81 „Стальные конструкции."

4.3. Болты следует применять по ГОСТ 7798-70* класса 5.8 (допускается по ГОСТ 7805-70*, ГОСТ 5927-70*) и назначать по таблице 57 главы СНиП II-23-81 „Стальные конструкции" применительно к конструкциям, не рассчитываемым на выносливость.

4.4. Гайки следует применять нормальной точности по ГОСТ 5915-70* класса прочности 4, шайбы - по ГОСТ 11371-78*, ГОСТ 6402-70*, ГОСТ 10906-78.*

5. Изготовление, монтаж и приемка конструкций

5.1. Изготовление, монтаж и приемку конструкций следует производить в соответствии с требованиями главы СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ" и „Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" (правила Госгортехнадзора).

5.2. Анкерные болты для крепления монтажных деталей

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

подвесок к железобетонной оболочке должны иметь предварительное напряжение усилием $P = 4-5$ тс.

5.3. Вертикальная рихтовка балок крановых путей осуществляется за счет зазора между столиком и балкой, заполняемого при необходимости шайбами. Горизонтальная продольная и поперечная рихтовка обеспечивается овальными отверстиями. После окончания рихтовки шайбы привариваются и ставятся контргайки.

5.4. Защиту конструкций от коррозии следует производить в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии."

5.5. Грунтовка и окраска конструкций выполняется двумя слоями. Грунтовка производится на заводе-изготовителе, окраска – после монтажа конструкции. После монтажа грунтуются и окрашиваются также все закладные и монтажные детали и места сварки. На ездовые поверхности полок балок грунтовка и краска не наносятся.

5.6. Заводские соединения сварные, монтажные – на болтах и сварке.

6. Применение материалов выпуска

6.1. При разработке рабочих чертежей конкретного объекта с покрытием из многоволновых оболочек по данной серии схемы путей подвесного транспорта следует принимать по аналогии с приведенными в настоящем выпуске примерами.

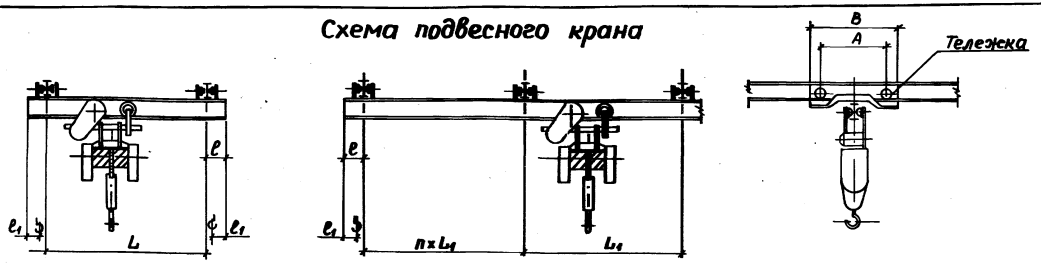
6.2. Если подъемно-транспортное оборудование (расположение или давление на каток) отличается от приведенных в выпуске данных, сечения элементов путей и детали их крепления определяются на основании индивидуального расчета.

Условные обозначения:

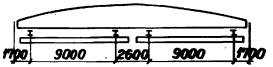
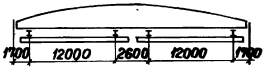
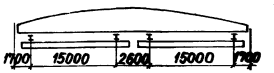
- отверстие для болта
- болт постоянный
- болт временный
- сварной шов заводской
- сварной шов монтажный

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

Схема подвесного крана



Краны подвесные электрические однобалочные общего назначения по ГОСТ 7890-73*

Номер схемы	Размер оболочки, м	Грузоподъемн. крана, т	Схема размещения кранов в пролете	Полная длина крана, м	Пролет крана, м L; L1	Длина консоли, м ℓ	Крайнее положение крюка, мм ℓ1	База крана, мм A	Ширина крана, мм B	Число тележек, шт.	Число колес в одной тележке, шт.	Масса крана, кг
1	18×24	1,0		11,4	9,0	1,2	660	1800	2150	4	2	1070
		2,0					710		2150			1465
		3,2					750		2165			1995
	18×30	1,0		14,4	12,0	1,2	660	2100	2450	4	2	1405
		2,0					710		2450			1845
		3,2					750		2465			2285
	18×36	1,0		16,8	15,0	0,9	660	2400	2750	4	2	1750
		2,0					710		2750			2405
		3,2					750		2765			3050

Характеристики подвесных кранов для 2 и 3 схем размещения кранов в пролете приведены на листе 3.

Нач.отд.	Ким	
Н.конкр.	Мансутов	
Гл.инж.пр.	Ким	
Рук.бриг.	Гамбурд	
Ст.инж.	Стрежнева	
Ст.инж.	Милявская	

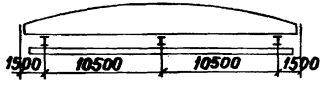
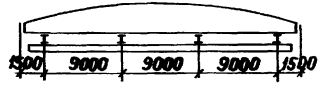
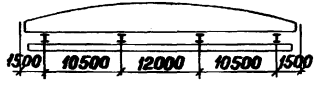
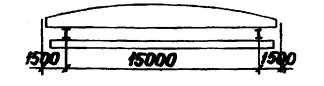
1.466.1-5.7КМ

Характеристики подвесных электрических кранов (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Краны подвесные электрические однобалочные общего назначения по ГОСТ 7890-73*

Номер схемы	Размер обоймочки, м	Грузоподъемность крана, т	Схема размещения кранов в пролете	Полная длина крана, м	Пролет крана, м L, L_1	Длина консоли, м ℓ	Крайнее положение крюка, мм ℓ_1	База крана, мм A	Ширина крана, мм B	Число тележек, шт.	Число колес в одной тележке, шт.	Масса крана, кг
2	18×24	2,0		22,8	10,5+10,5	0,9	710	1800	2220	6	2	2210
		3,2					750	1800	2240		2	3046
		5,0					900	2100	2850		4	3790
	18×30	2,0		28,8	9+9+9	0,9	710	1800	2220	8	2	2645
		3,2					750	1800	2240		2	3820
		5,0					900	2100	2850		4	4830
	18×36	2,0		34,8	10,5+12+10,5	0,9	710	2100	2520	8	2	3460
		3,2					750	2100	2540		2	4480
		5,0					900	2400	3150		4	6190
3	18×24 18×30 18×36	1,0		16,8	15	0,9	660	2400	2750	4	2	1750
		2,0					710	2400	2750		2	2405
		3,2					750	2400	2765		2	3050
		5,0					900	2700	3295		4	3820

Характеристики подвесных кранов для 1 схемы размещения кранов в пролете приведены на листе 2.

Нач.отд.	Ким	
Н.контр.	Максутова	
Гл.инж.пр	Ким	
Рук.бриг	Гамбурд	
Ст.инж	Стрежнева	
Ст.инж	Милявская	

1.466.1-5.7КМ

Характеристики подвесных электрических кранов (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

Нагрузки от подвесных кранов по ГОСТ 7890-73* и нагрузки на подвески

Номер схемы	Размер оболочки, м	Грузоподъемн., т	Пролет крана, м	Нормативное давление тележки на подкрановый путь, кгс	Нормативное давление катка на подкрановый путь, кгс	Нормативная горизонтальная нагрузка на тележку, кгс		Расчетная вертикальная нагрузка на подвеску (при K_g=1,0), тс			
								1 кран на колее		2 крана на колее	
						поперечная	продольная	+	−	+	−
1	18×24	1,0	9,0	965	483	32	97	2,65	0,10	4,04	0,21
		2,0		1620	810	61	162	4,04	0,25	6,40	0,45
		3,2		2525	1263	96	253	6,18	0,40	9,75	0,62
	18×30	1,0	12	1050	525	32	105	2,65	0,10	4,04	0,21
		2,0		1710	855	61	171	4,04	0,25	6,40	0,45
		3,2		2525	1263	96	253	6,18	0,40	9,75	0,62
	18×36	1,0	15	1050	525	32	105	2,65	0,10	4,04	0,21
		2,0		1790	895	61	179	4,04	0,25	6,40	0,45
		3,2		2625	1313	96	263	6,18	0,40	9,75	0,62
2	18×24	2,0	10,5+10,5	1570	785	61	157	4,04	0,25	6,40	0,45
		3,2		2400	1200	96	240	6,18	0,40	9,75	0,63
		5,0		3670	918	149	367	9,05	0,65	14,20	0,97
	18×30	2,0	9+9+9	1570	785	61	157	4,04	0,25	6,40	0,45
		3,2		2400	1200	96	240	6,18	0,40	9,75	0,63
		5,0		3670	918	149	367	9,05	0,65	14,20	0,97
	18×36	2,0	10,5+12+10,5	1710	855	61	171	4,04	0,25	6,40	0,45
		3,2		2625	1313	96	263	6,18	0,40	9,75	0,63
		5,0		3880	970	149	388	9,05	0,65	14,20	0,97
3	18×24 18×30 18×36	1,0	15	1050	525	32	105	2,65	0,10	4,04	0,21
		2,0		1790	895	61	179	4,04	0,25	6,40	0,45
		3,2		2625	1313	96	263	6,18	0,40	9,75	0,63
		5,0		3880	970	149	388	9,05	0,65	14,20	0,97

1. В значениях расчетных нагрузок на подвеску со знаком „+" указаны нагрузки, растягивающие подвеску, со знаком „−" – сжимающие.
2. В расчетной вертикальной нагрузке на подвеску при 2х кранах на колее учтен коэффициент сочетаний $\gamma_c = 0,85$.
3. Нормативные горизонтальные нагрузки на тележку определены исходя из условия использования в подвесных кранах грузоподъемных механизмов по ГОСТ 22584-80*.

Нач. отд.	Ким	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Ким	
Рук. бриг.	Гамбурд	
Ст. инж.	Стрежнев	
Ст. инж.	Милявская	

1.466.1-5.7КМ

Нагрузки от подвесных кранов и нагрузки на подвески

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Таблица сечений балок крановых путей и деталей их крепления

	Номинальный пролет балки, м	Краны: Грузоподъемность, т	Краны: однопролетные (Пролет крана, м)	Краны: двухпролетные (Пролет крана, м)	Краны: трехпролетные (Пролет крана, м)	Сечения балок путей: из двутавров по ГОСТ 19425-74 и ТУ 14-2-427-84, N двутавра	Сечения балок путей: из двутавров по ГОСТ 8239-72* с усилением настоящего пояса полосой по ГОСТ 103-76*, N двутавра	Сечения балок путей: из двутавров по ГОСТ 8239-72* с усилением настоящего пояса полосой по ГОСТ 103-76*, полоса	Расчетные усилия в балках: M_x, тсм	Расчетные усилия в балках: M_y, тсм	Расчетные усилия в балках: B_w, тсм	Данные для крепления балок: Болты: Диаметр болта d, мм	Данные для крепления балок: Болты: Число болтов на одно крепление	Данные для крепления балок: Болты: Расчетное усилие на болт, тс	Данные для крепления балок: Планки: Толщина планки, мм: $t_{пл1}$	Данные для крепления балок: Планки: Толщина планки, мм: $t_{пл2}$
1 кран на колее	6,0	1,0	9; 12	—	—	24М	27	—	2,24	0,053	25,0	16	4	0,70	14	14
			15	—	—				2,29	0,050	29,0					
		2,0	9; 12	10,5	9,0; 10,5; 12	30М	30	120×8	3,6	0,100	32,0	16		1,11	16	16
			15	—	—				3,52	0,092	28,0					
		3,2	9; 12; 15	10,5	9,0; 10,5; 12	36М	30	120×10	5,6	0,163	115,0	16		1,71	18	16
		5,0	15	—	—	36М	36	130×8	7,11	0,220	145,0	20		2,49	18	16
			—	10,5	9,0; 10,5; 12				7,53	0,260						
	6,4	1,0	15	—	—	24М	27	—	2,38	0,052	31,0	16		0,72	14	14
		2,0	15	—	—	30М	30	120×8	3,95	0,110	54,0	16		1,15	16	16
		3,2	15	—	—	36М	30	120×12	6,15	0,180	115,0	16		1,75	18	16
		5,0	15	—	—	36М	36	130×8	8,27	0,280	145,0	20		2,51	18	16
2 крана на колее	6,0	1,0	9; 12; 15	—	—	30М	30	—	3,22	0,100	27,0	16		1,11	16	14
		2,0	9; 12; 15	10,5	9,0; 10,5; 12	36М	30	120×10	5,13	0,180	84,0	16		1,76	18	18
		3,2	9; 12; 15	10,5	9,0; 10,5; 12	45М	36	130×10	8,10	0,285	250,0	20		2,68	20	20
		5,0	15	10,5	9,0; 10,5; 12	45М	36	130×10	9,40	0,355	268,0	24		3,91	20	24
	6,4	1,0	15	—	—	30М	30	—	3,59	0,110	27,0	16		1,21	16	14
		2,0	15	—	—	36М	30	120×10	5,85	0,200	102,0	16		1,94	18	18
		3,2	15	—	—	45М	36	130×10	8,70	0,320	250,0	20		2,95	20	20
		5,0	15	—	—	45М	36	130×12	10,73	0,390	268,0	24		4,30	20	24

1. Материал балок путей указан в техническом описании (раздел 4).
2. Расчетные нагрузки на подвески приведены на листе 4.

Нач. отд.	Ким	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Ким	
Рук. брат.	Гамбурд	
Ст. инж.	Стрежнева	
Ст. инж.	Милявская	

1.466.1-5.7КМ

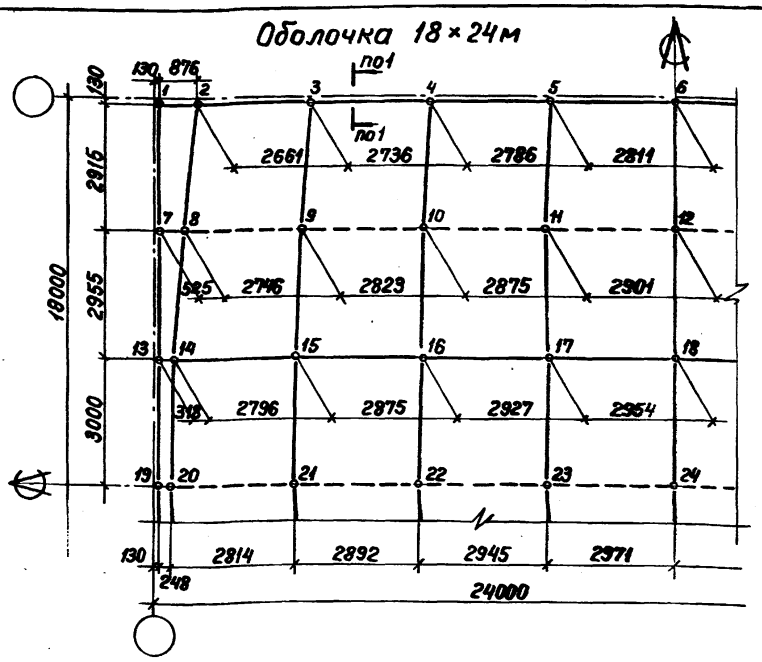
Данные для выбора сечений балок крановых путей и деталей их крепления

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

Оболочка 18×24м



Оболочка 18×30м

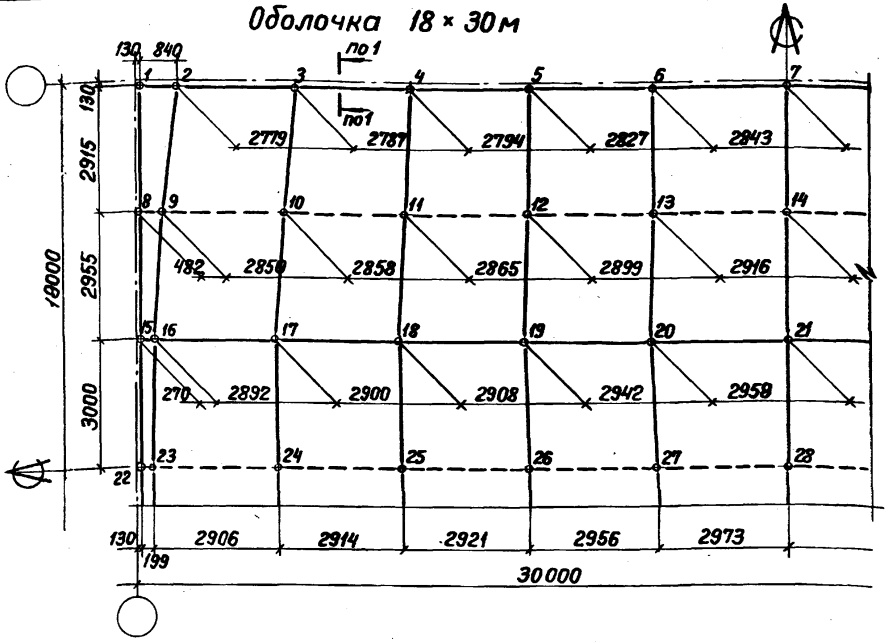


Таблица отметок точек пересечения линий разрезки

Оболочка 18×24м

Точка на схеме	Отметка, м	Точка на схеме	Отметка, м	Точка на схеме	Отметка, м
1	0,230	11	3,515	21	3,147
2	0,596	12	3,652	22	3,844
3	1,510	13	1,876	23	4,264
4	2,169	14	2,005	24	4,405
5	2,567	15	2,966		
6	2,700	16	3,658		
7	1,266	17	4,076		
8	1,481	18	4,216		
9	2,425	19	2,080		
10	3,105	20	2,181		

Оболочка 18×30м

Точка на схеме	Отметка, м	Точка на схеме	Отметка, м	Точка на схеме	Отметка, м
1	0,230	11	3,276	21	4,838
2	0,587	12	3,831	22	2,080
3	1,585	13	4,164	23	2,165
4	2,350	14	4,275	24	3,209
5	2,890	15	1,876	25	4,008
6	3,215	16	1,990	26	4,574
7	3,324	17	3,029	27	4,913
8	1,266	18	3,824	28	5,027
9	1,469	19	4,387		
10	2,492	20	4,725		

1. На схемах оболочек за отметку 0,000 принята отметка верха колонн.
2. Приведенные отметки относятся к низу продольных ребер плит.
3. Рабочие чертежи стальных контурных ферм и поясов даны в выпуске 5.
4. Разрез 1-1 на листе 7.
5. Все размеры на схемах показаны для горизонтальной проекции оболочек.

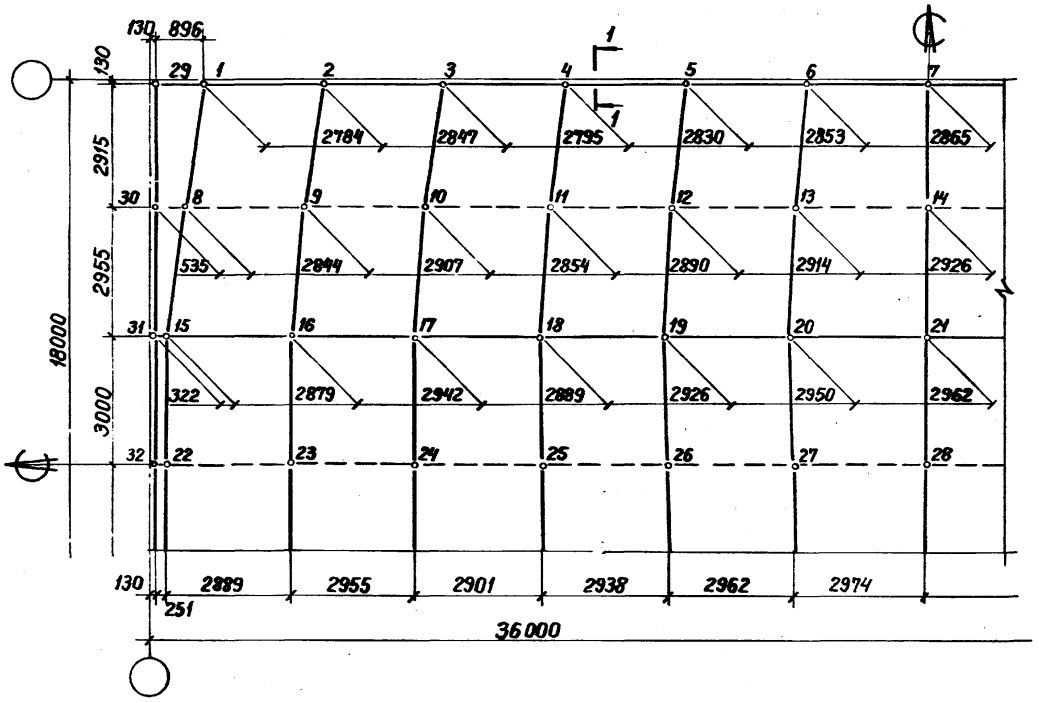
Нач. отд	Ким	
Н. контр	Максутов	
Гл. инж. пр	Ким	
Рук. орие	Гамбурд	
Ст. техн.	Латышева	
Ст. инж.	Милявская	

1.466.1-57КМ

Геометрические схемы оболочек 18×24м и 18×30м

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ — СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



1 — 1

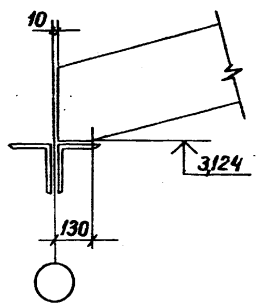


Таблица отметок точек пересечения линий разрезки

точка на схеме	отметка, м	точка на схеме	отметка, м	точка на схеме	отметка, м
1	0,608	12	4,524	23	3,255
2	1,641	13	4,804	24	4,134
3	2,488	14	4,898	25	4,795
4	3,124	15	2,009	26	5,267
5	3,580	16	3,077	27	5,554
6	3,855	17	3,952	28	5,649
7	3,947	18	4,610	29	0,230
8	1,488	19	5,082	30	1,265
9	2,543	20	5,365	31	1,875
10	3,407	21	5,460	32	2,080
11	4,057	22	2,183		

1. На схеме оболочки за отметку **0,000** принята отметка верха колонн.
2. Приведенные отметки относятся к низу продольных ребер плит.
3. Рабочие чертежи стальных контурных ферм и поясов (балок) даны в выпуске 5.
4. Все размеры на схеме показаны для горизонтальной проекции оболочки.

Нач.отд.	Ким	
Н.контр.	Максутов	
Гл.инжер.	Ким	
Рук.бриг.	Гамбург	
Ст.инж.	Стрежнев	
Ст.инж.	Милявская	

1.466.1-5.7КМ

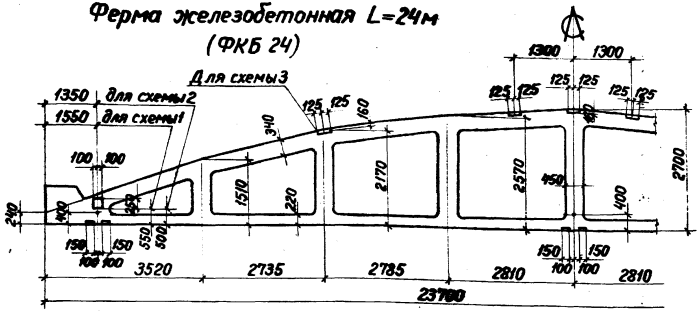
Геометрическая схема оболочки размером 18×36 м

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

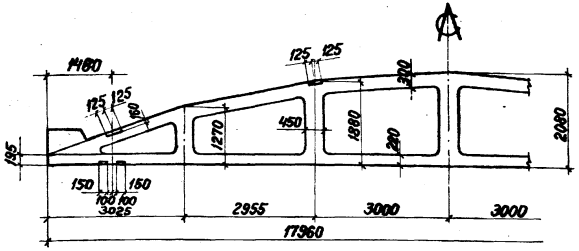
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

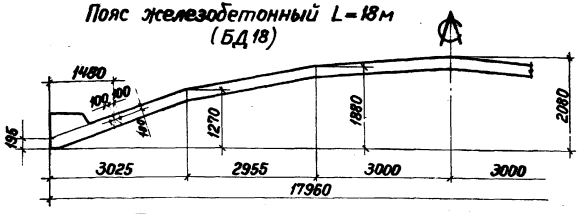
Ферма железобетонная L=24м (ФКБ 24)



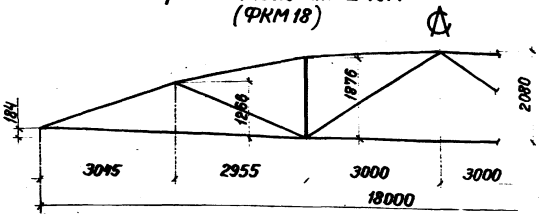
Ферма железобетонная L=18м (ФКБ 18)



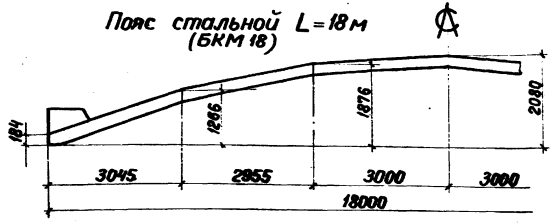
Пояс железобетонный L=18м (БД 18)



Ферма стальная L=18м (ФКМ 18)



Пояс стальной L=18м (БКМ 18)



1. Ширина поясов железобетонных ферм – 260мм.
   Ширина железобетонных поясов – 240мм.
2. Рабочие чертежи ж-б. ферм и поясов в выпусках 3,4.
   стальных – в выпуске 5.
3. Высота стальных ферм дана по обушкам
   поясных уголков.

Нач.отд.	Ким	
Н.контр.	Максутов	
Гл.инж.пр.	Ким	
Рук.бриг.	Гамбурд	
Ст.техн.	Артемьева	
Ст.инж.	Милявская	

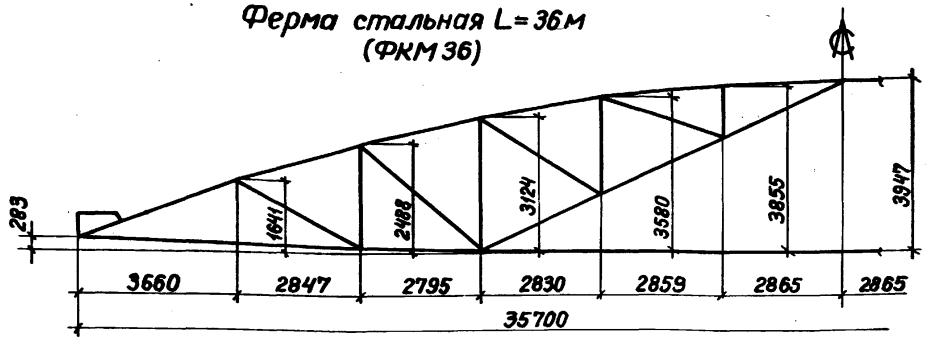
1.466.1-5.7 КМ

Схемы железобетонных и стальных контурных ферм и поясов пролетами 18 и 24м

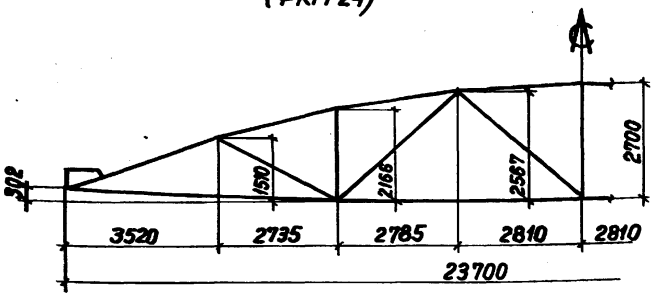
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ – СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

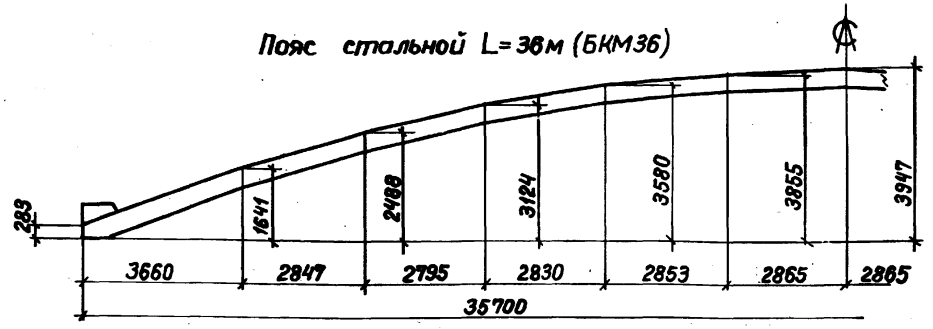
Ферма стальная L=36м (ФКМ36)



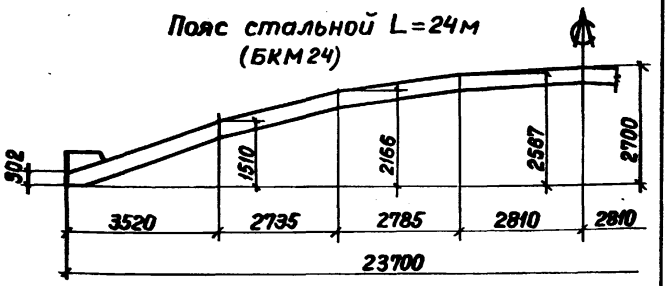
Ферма стальная L=24м (ФКМ24)



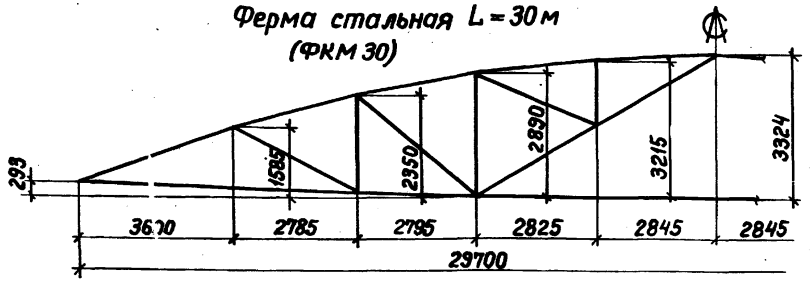
Пояс стальной L=36м (БКМ36)



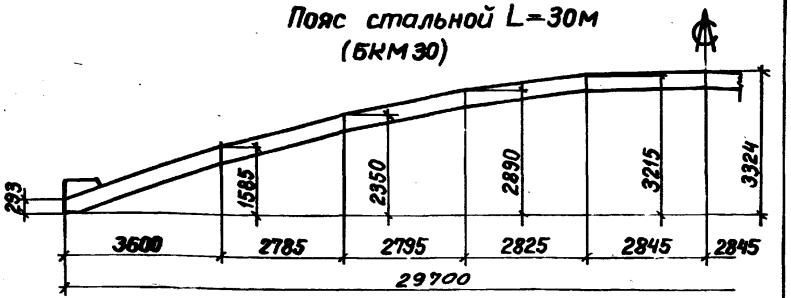
Пояс стальной L=24м (БКМ24)



Ферма стальная L=30м (ФКМ30)



Пояс стальной L=30м (БКМ30)



1. Рабочие чертежи стальных контурных ферм и поясов в выпуске 5.
2. Высота стальных ферм дана по обушкам поясных уголков.

Нач.отд.	Ким	
Н.контр.	Максутов	
Гл.инж.пр.	Ким	
Рук.бриг.	Гамбург	
Ст.инж.	Стрекалова	
Ст.инж.	Жилевская	

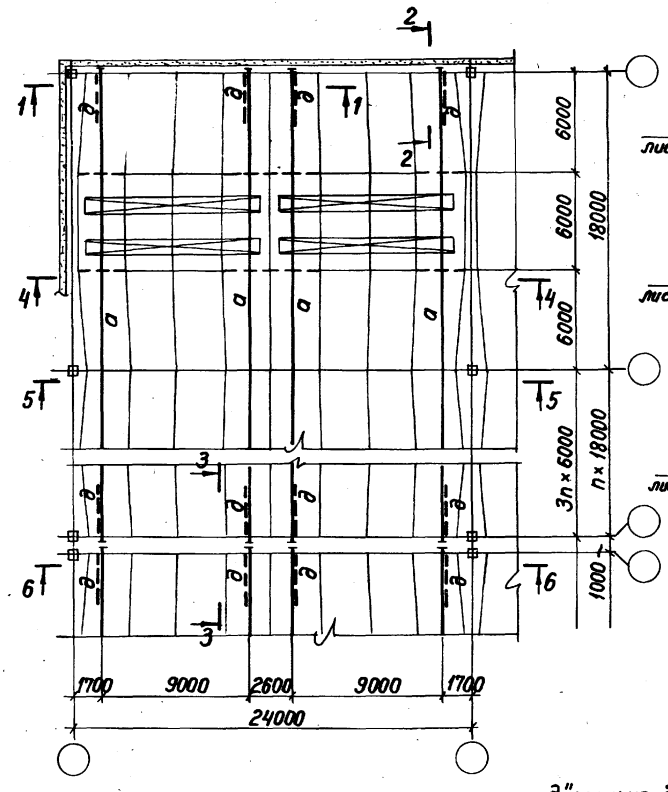
1.466.1-5.7КМ

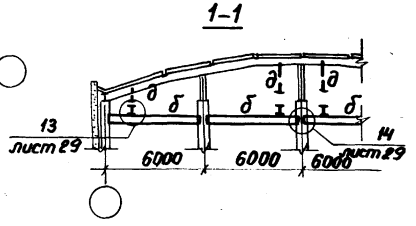
Схемы стальных контурных ферм и поясов пролетами 24, 30 и 36 м

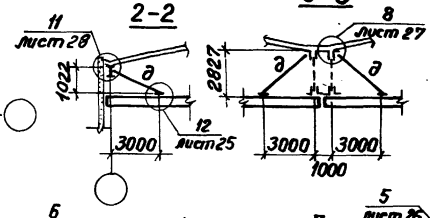
Стадия	Лист	Листов
Р	9	

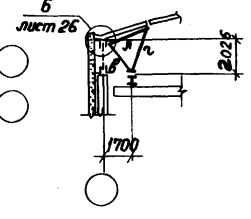
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

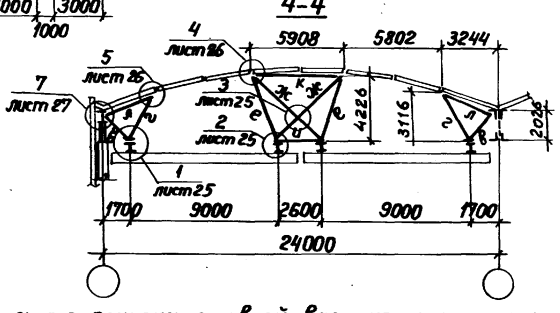
Подпись и дата | Взам.инв.№

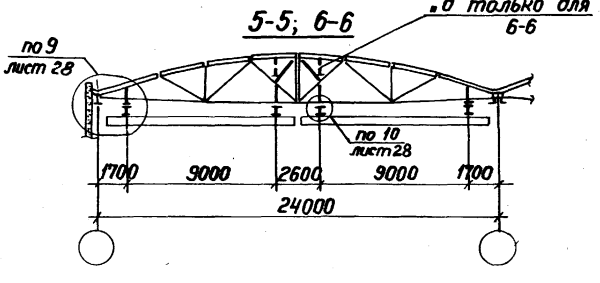












Ведомость элементов

Марка	Сечение		Усилия		Примечания
	Эскиз	Состав	N тс	Mтсм	
а	I	см. лист 5			
б	C	C 40		11,9	Опорная реакция – 7,0 тс
в / г	□	Гн □ 63×4	5,3 / 7,5	23,2 / 17,6	
д	L	L 75×5	0,9		
е / ж	□	Гн. □ 80×4	8,4 / 4,3	23,1 / 17,7	
и / к	□	Гн □ 80×4			
л	□	Гн. □ 63×4			

1. На листе показан основной вариант с контурными стальными поясами. В варианте с контурными фермами разрез 1-1 будет аналогичен разрезу 6-6. Схема примыкания подвесок к стальным контурным фермам в разрезе 4-4 вынесена сбоку.
2. Размеры подвесок по вертикали даны от низа плиты оболочки (верха стальных ферм или поясов) до низа столика подвески.
3. Материал конструкции указан в разделе 4 технического описания.

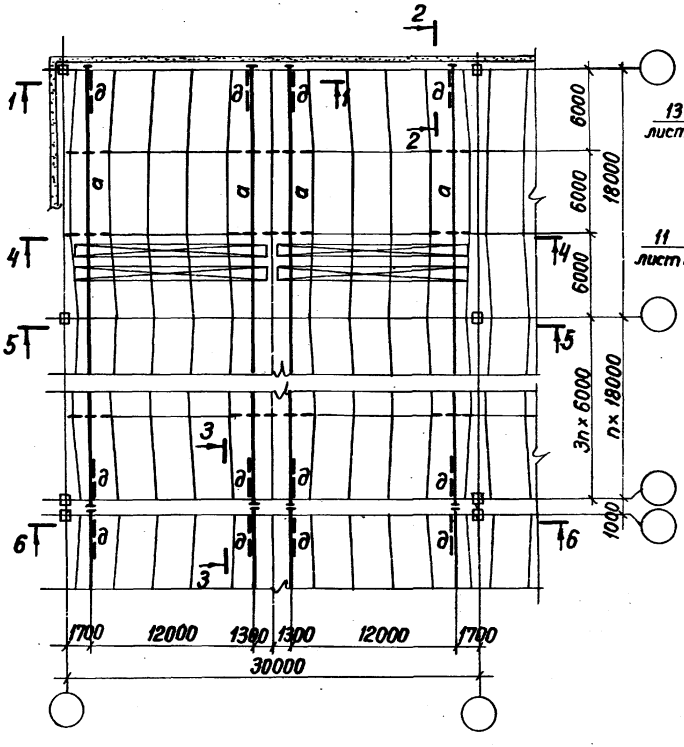
Нач.отд.	Ким	
Н. контр	Максутов	
Гл. инж.	Ким	
Рук. бриг.	Гамбурд	
Ст. инж.	Стрежнева	
Ст. инж.	Немецкая	

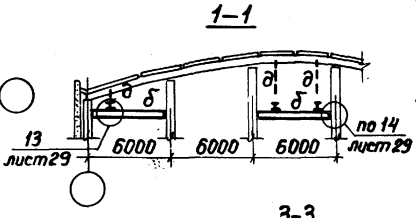
1.466.1-5.7КМ

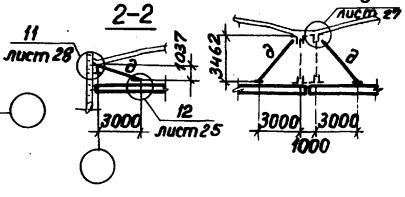
Схема путей, подвесок и связей в оболочке 18×24м со стальными фермами при двух двухопорных кранах

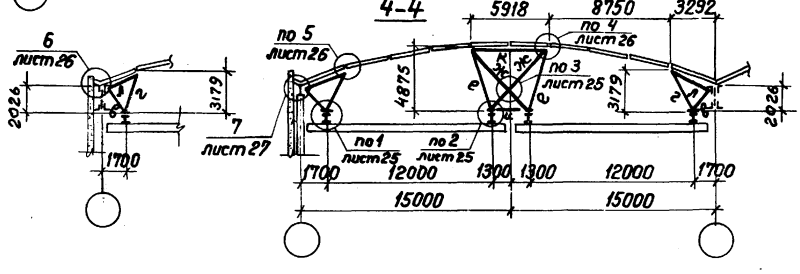
Стадия	Лист	Листов
Р	10	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

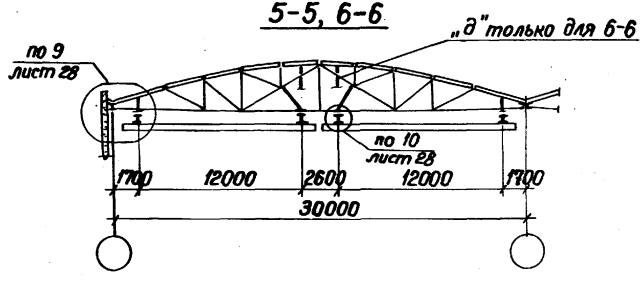








Ведомость элементов					
Марка	Сечение		Усилия		Примечания
	Эскиз	Состав	N тс	Мтс см	
а	I	см. лист 5			
б	[	[40		11,9	Опорная реакция 7,0 тс
в / г	□	Гн □ 63×4	5,3 / 7,6	23,4 / 17,4	
д	L	75×5	1,0		
е / ж	□	Гн. □ 80×4 / Гн. □ 90×4	8,3 / 4,1	18,3 / 22,5	
и / к	□	Гн. □ 80×4			
л	□	Гн. □ 63×4			



1. На листе показан основной вариант с контурными стальными поясами. В варианте с контурными фермами разрез 1-1 будет аналогичен разрезу 6-6. Схема примыкания подвесок к стальным контурным фермам в разрезе 4-4 вынесена сбоку.
2. Размеры подвесок по вертикали даны от низа плиты оболочки (верха стальных ферм или поясов) до низа столика подвески.
3. Материал конструкций указан в разделе 4 технического описания.

Нач.отд.	Ким	
Н.контр.	Максутов	
Гл.инж.	Ким	
Рук.бриг.	Гамбурд	
Ст.инж.	Стрежнева	
Ст.инж.	Мимявская	

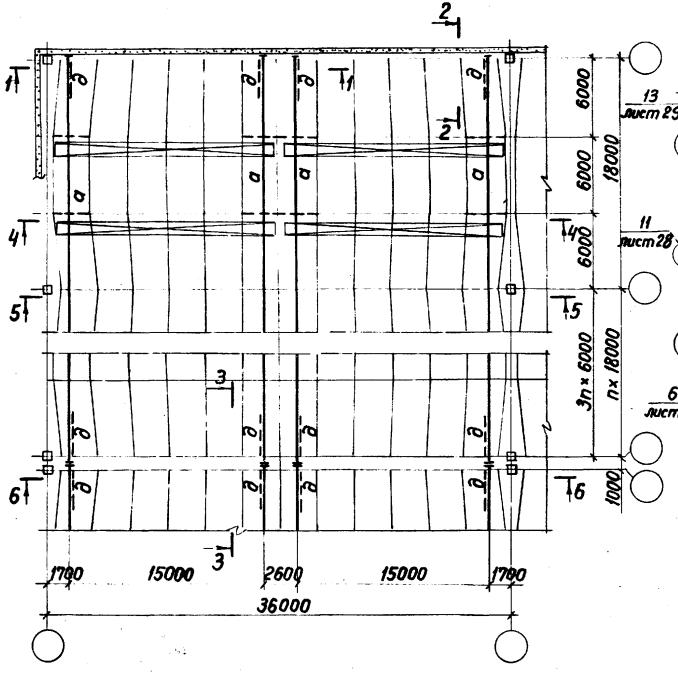
1.466.1-5.7КМ

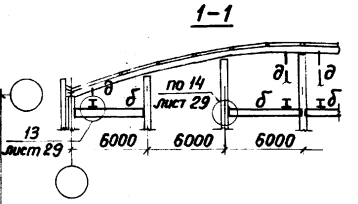
Схема путей, подвесок и связей в оболочке 18×30м со стальными фермами при двух двухопорных кранах

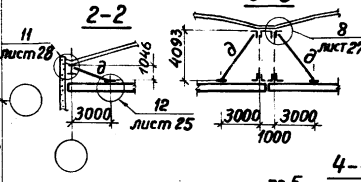
Стадия	Лист	Листов
Р	11	

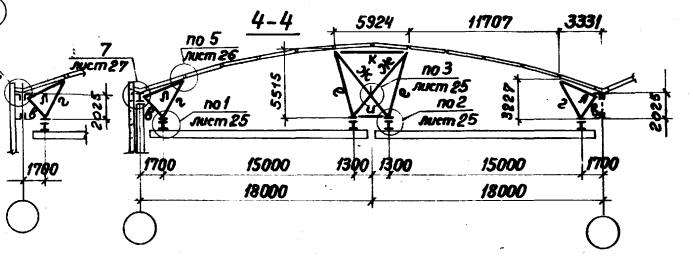
ГПИ ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

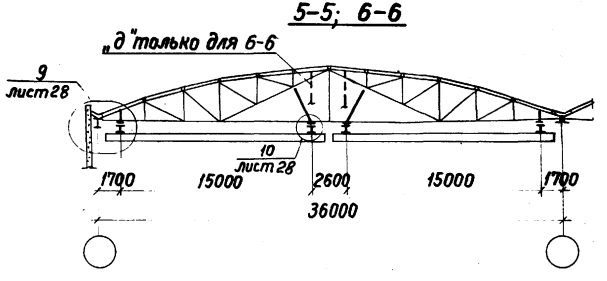
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №











Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N тс	Усилия: M тс см	Примечания
а	I	см. лист 5			
б	C	[40		11,9	Опорная реакция 7,0 тс
в / г	□	Гн □ 63×4	5,3 / 7,6	23,6 / 17,2	
д	L	L 75×5	1,1		
е / ж	□	Гн.□ 80×4 / Гн.□ 90×4	8,2 / 3,9	14,1 / 26,2	
и / к	□	Гн.□ 80×4			
л	□	Гн.□ 63×4			

1. На листе показан основной вариант с контурными стальными поясами. В варианте с контурными фермами разрез 1-1 будет аналогичен разрезу 6-6. Схема примыкания подвесок к стальным контурным фермам в разрезе 4-4 вынесена сбоку.
2. Размеры подвесок по вертикали даны от низа плиты оболочки (верха стальных ферм или поясов) до низа столика подвески.
3. Материал конструкций указан в разделе 4 технического описания.

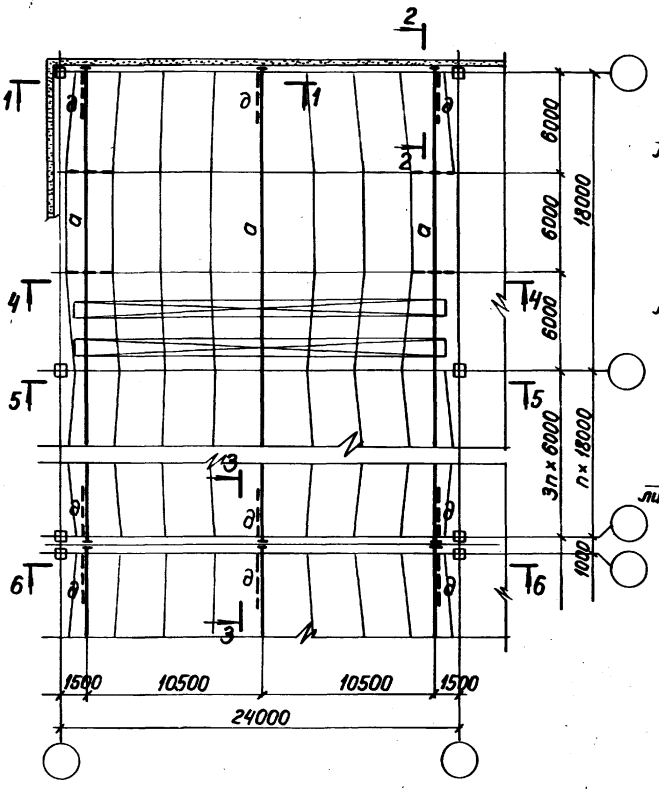
Нач. отд.	Ким		
Н. контр.	Максутов		
Гл. инж. пр.	Ким		
Рук. бриг.	Гамбурд		
Ст. инж.	Стрежнева		
Ст. инж.	Милявская		

1.466.1-5.7КМ

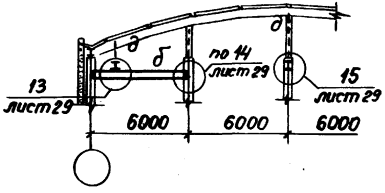
Схема путей, подвесок и связей в оболочке 18×36м со стальными фермами при двух двухопорных кранах

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

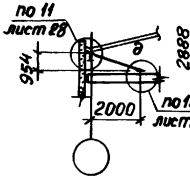
ГПИ Ленпроект — Стальконструкция



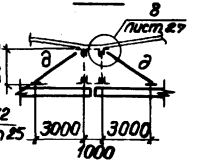
1-1

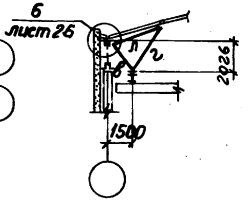


2-2

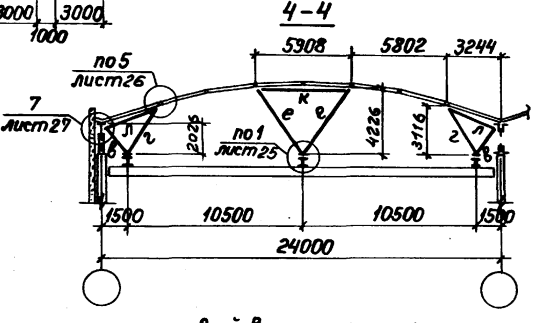


3-3

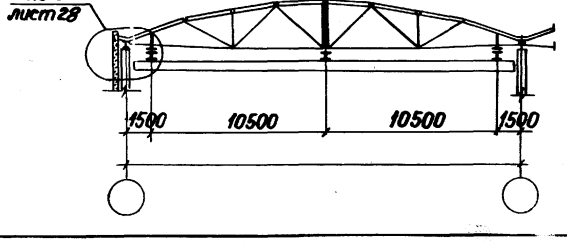




4-4



5-5; 6-6



Ведомость элементов

Марка	Сечение		Усилия		Примечания
	Эскиз	Состав	N тс	M тсм	
а	I	см. лист 5			
б	[	[40		16,0	Опорная реакция 10,7 тс
в / г	□	Гн.□ 80×4	8,4 / 10,2	34,8 / 24,7	
д	L	L 75×5	0,9		
е / к	□	Гн.□ 80×4	9,5	29,7	
л	□	Гн.□ 63×4			

1. На листе показан основной вариант с контурными стальными поясами. В варианте с контурными фермами разрез 1-1 будет аналогичен разрезу 6-6. Схема примыкания подвесок к стальным контурным фермам в разрезе 4-4 вынесена сбоку.
2. Размеры подвесок по вертикали даны от низа плиты оболочки (верха стальных ферм или поясов) до низа столика подвески.

Нач.отд.	Ким	
Н.контр.	Мансутов	
Гл.инж.пр.	Ким	
Рук.бриг.	Гамбурд	
Ст.инж.	Стрежнева	
Ст.инж.	Милявская	

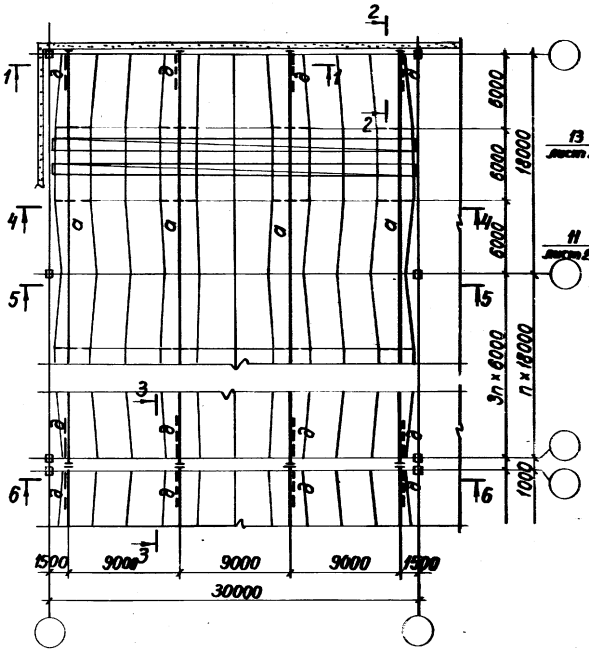
1.466.1-5.7КМ

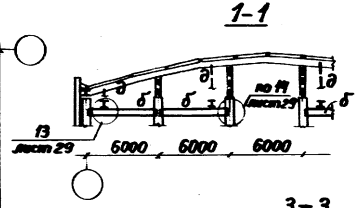
Схема путей, подвесок и связей в оболочке 18×24м со стальными фермами при трехопорном кране

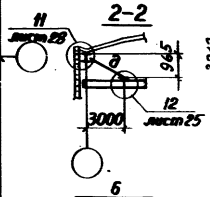
Стадия	Лист	Листов
Р	13	

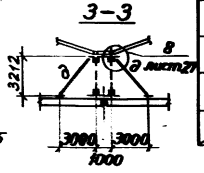
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

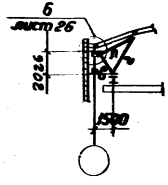
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

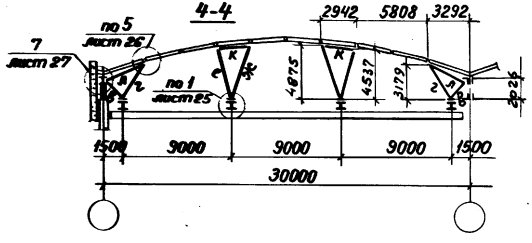


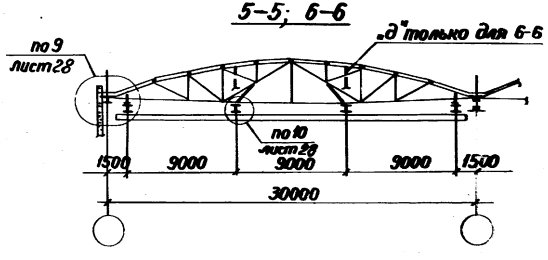












Ведомость элементов

Марка	Сечение		Усилия		Примечания
	Эскиз	Состав	N тс	Мтсм	
а	I	см. лист 5			
б	[	[40		16,0	Опорная реакция 10,7тс
в / г	□	Гн. □ 80×4	8,4 / 10,2	35,1 / 24,3	
д	L	L 75×5	1,5		
е	□	Гн. □ 80×4	5,2	22,5	
ж	□	Гн. □ 80×4	12,7	31,2	
к / л	□	Гн. □ 63×4			

1. На листе показан основной вариант с контурными стальными поясами. В варианте с контурными фермами разрез 1-1 будет аналогичен разрезу 6-6. Схема примыкания подвесок к стальным контурным фермам в разрезе 4-4 вынесена сбоку.
2. Размеры подвесок по вертикали даны от низа плиты оболочки (верха стальных ферм или поясов) до низа столика подвески.
3. Материал конструкций указан в разделе 4 технического описания.

Нач. отд.	Ким	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Ким	
Рук. бриг.	Гамбурд	
Ст. инж.	Стрежнева	
Ст. инж.	Милявская	

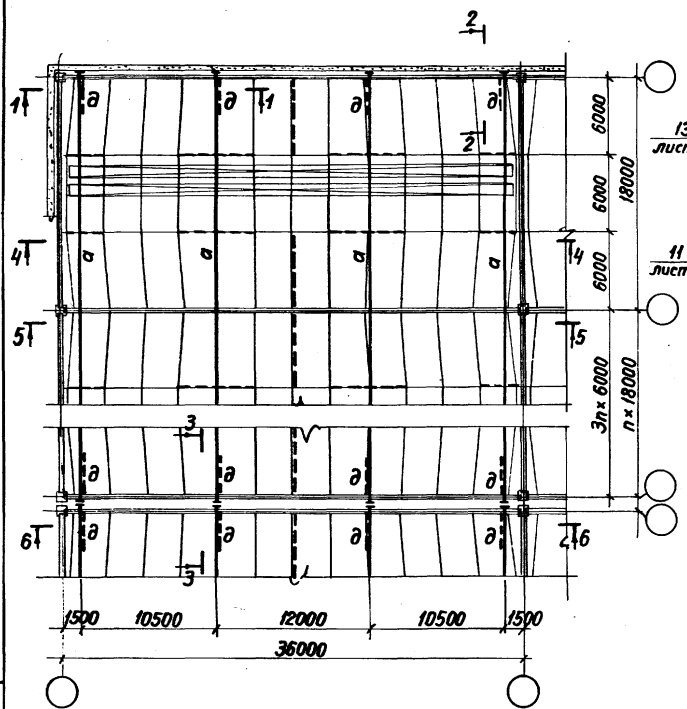
1.466.1-5.7 КМ

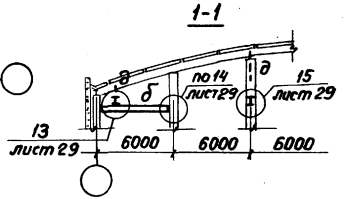
Схема путей, подвесок и связей в оболочке 18×30м со стальными фермами при четырехопорном кране

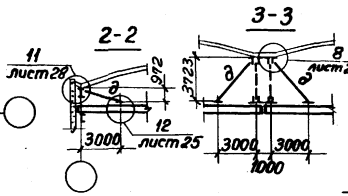
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

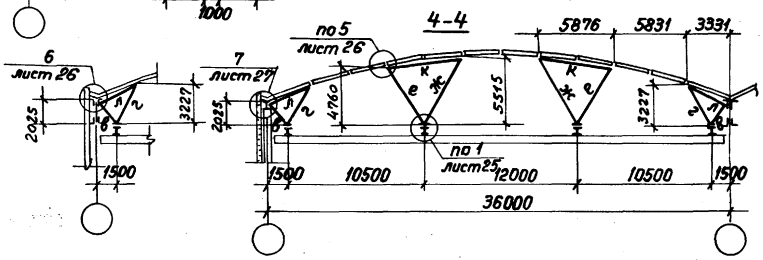
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

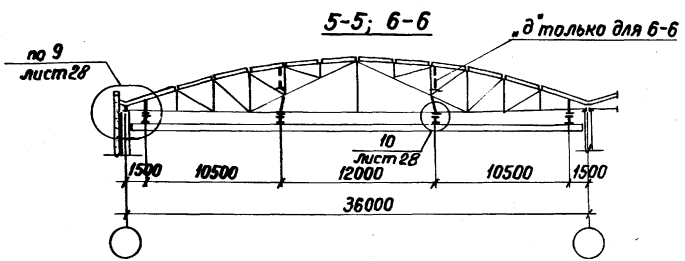
22824-08. 20











Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N тс	Усилия: Мтсм	Примечания
а	I	см. лист 5			
б	C	[40		16,0	Опорная редукция 10,77
в / г	□	Гн. □ 80×4	8,4 / 10,1	35,3 / 24,1	
д	L	L 75×5	1,5		
е / ж	□	Гн.□80×4 / Гн.□90×4	8,7 / 9,3	25,1 / 34,3	
к	□	Гн. □ 80×4			
л	□	Гн. □ 63×4			

1. На листе показан основной вариант с контурными стальными поясами. В варианте с контурными фермами разрез 1-1 будет аналогичен разрезу 6-6. Схема примыкания подвесок к стальным контурным фермам в разрезе 4-4 вынесена сбоку.
2. Размеры подвесок по вертикали даны от низа плиты оболочки (верха стальных ферм или поясов) до низа столика подвески.
3. Материал конструкций указан в разделе 4 технического описания.

Нач. отд.	Ким	
Н. контр.	Максутова	
Гл. инж. пр.	Ким	
Рук. бриг.	Гамбурд	
Ст. инж.	Стрежнева	
Ст. инж.	Милявская	

1.466.1-5.7КМ

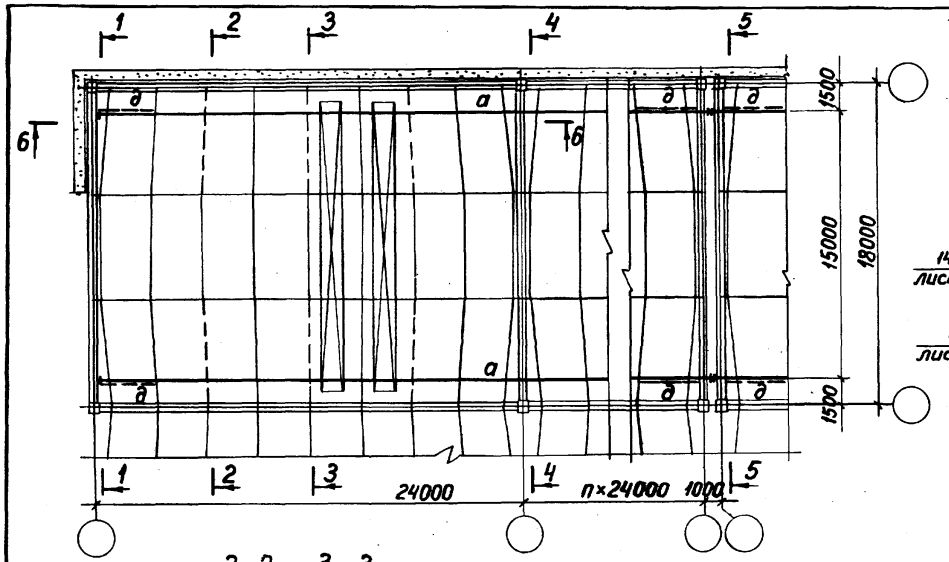
Схема путей, подвесок и связей в оболочке 18×36м со стальными фермами при четырехопорном кране

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

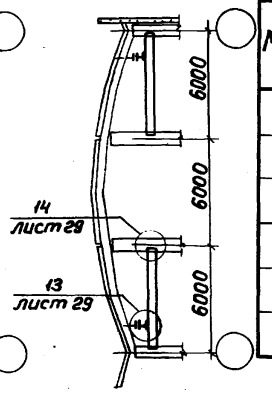
ГПИ Ленпроектстальконструкция

22824-08 74

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



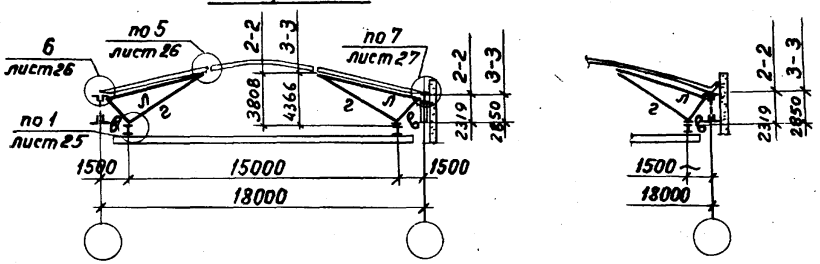
1–1



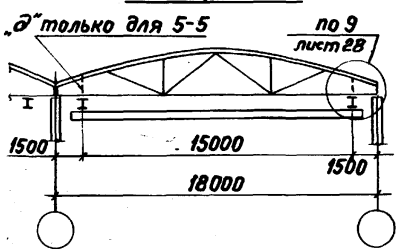
Ведомость элементов

Марка	Сечение		Усилия		Примечания
	Эскиз	Состав	N тс	M тсм	
а	I	см. лист 5			
б	⊏	⊏40		16,0	Опорная реакция 10,7 тс
в	□	Гн.□ 80×4	12,0	34,5	
г	□	Гн.□ 90×4	8,5	25,1	
д	∟	∟75×5	1,0		
л	□	Гн.□ 90×4			

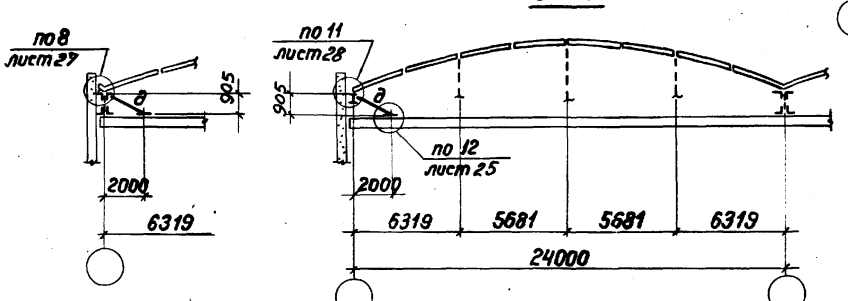
2–2; 3–3



4–4; 5–5



б–б



1. На листе показан вариант оболочек с контурными стальными поясами Схемы примыкания подвесок к стальным фермам типа ФКМ24 в разрезах 2-2 и 3-3 и типа ФКМ18 в разрезе 6-6 вынесены сбоку.
2. Размеры подвесок по вертикали даны от низа оболочки до низа столика подвески.
3. Материал конструкций указан в разделе 4 технического описания.

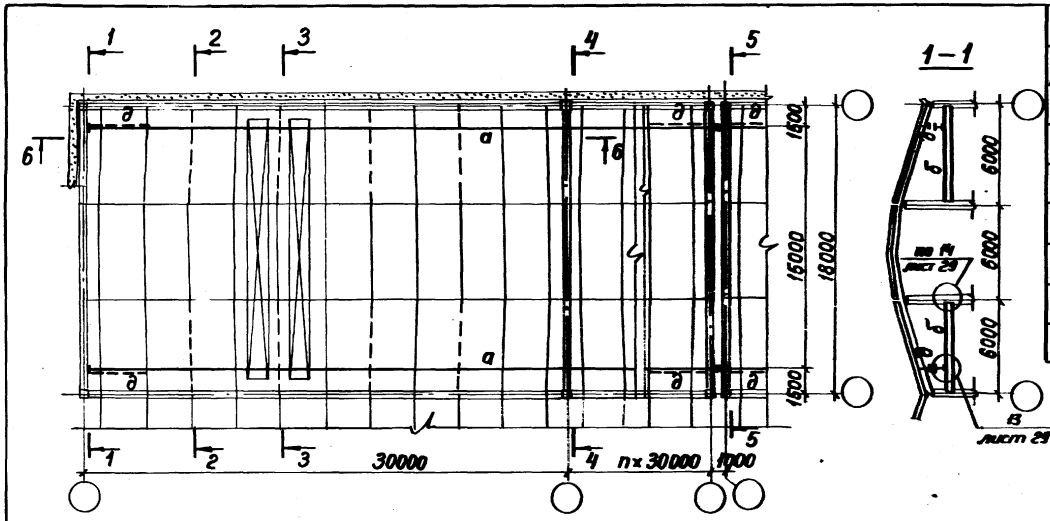
Нач.отд	Ким	
Н.контр.	Максутов	
Гл.инж.пр	Ким	
Рук.бриг	Гамбурд	
Ст.инж	Стрежнева	
Ст.инж.	Милявская	

1.466.1-5.7КМ

Схема путей, подвесок и связей в оболочке 18×24м по стальным фермам при двух опорном кране в пролете 18м

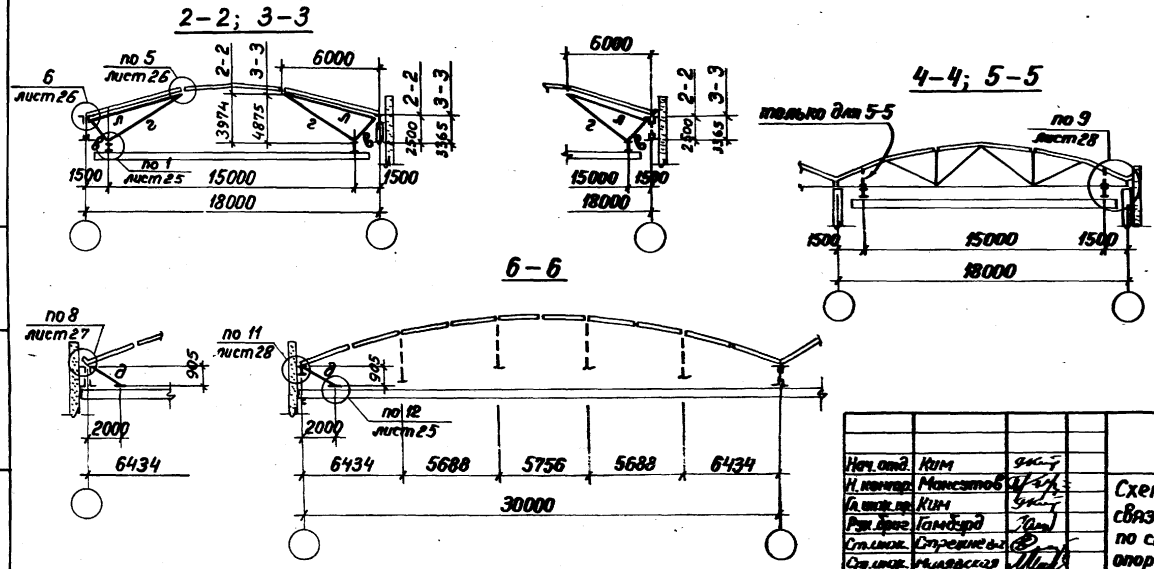
Стадия	Лист	Листов
Р	16	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



Ведомость элементов

Марка	Сечение		Усилия		Примечания
	Эскиз	Состав	N тс	M тсм	
а	I	см. лист 5			
б	[	[40		16,0	Опорная реакция 10,7 тс
в	□	Гн. □ 80×4	11,9	33,9	
г	□	Гн. □ 90×4	8,2	25,5	
д	L	L 75×5	1,0		
л	□	Гн. □ 90×4			



1. На листе показан вариант оболочек с контурными стальными поясами. Схемы примыкания подвесок к стальным фермам типа ФКМ30 в разрезах 2-2 и 3-3 и типа ФКМ18 в разрезе 6-6 вынесены сбоку
2. Размеры подвесок по вертикали даны от низа плиты оболочки до низа столика подвески.
3. Материал конструкций указан в разделе 4 технического описания.

Нач. отд.	Ким	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Ким	
Рук. бриг.	Гамбурд	
Ст. инж.	Стрешнева	
Ст. инж.	Милявская	

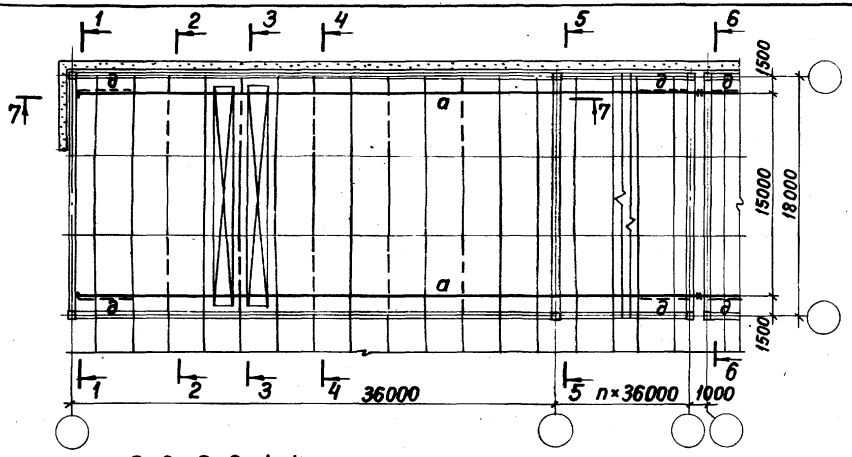
1.466.1-5.7КМ

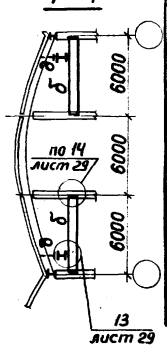
Схема путей, подвесок и связей в оболочке 18×30м по стальным фермам при двух опорном кране в пролете 18м

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

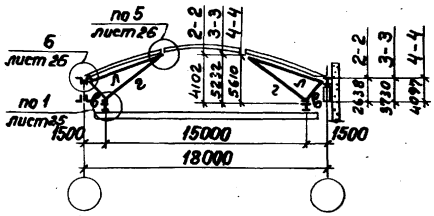


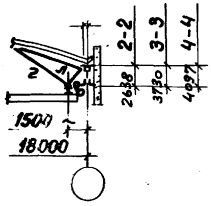


Ведомость элементов

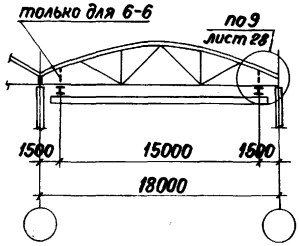
Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N тс	Усилия: M тсм	Примечания
а	I	см. лист 5			
б	[	[40		16,0	Опорная реакция 10,7 тс
в	□	Гн. □ 80×4	11,8	34,5	
г	□	Гн.□90×4 / Гн.□100×4	7,9 / 6,3	26,0 / 33,8	по разр. 2-2 и 3-3 / по разр 4-4
д	L	L 75×5	1,0		
л	□	Гн. □ 90×4			

2–2; 3–3; 4–4

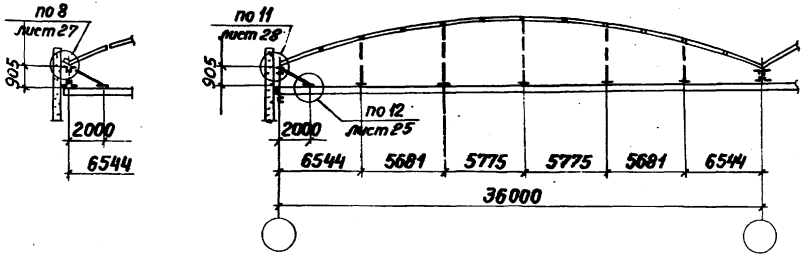




5–5; 6–6



7–7



1. На листе показан вариант оболочек с контурными стальными поясами. Схемы примыкания подвесок к стальным фермам типа ФКМ36 в разрезах 2-2, 3-3 4-4 и типа ФКМ18 в разрезе 7-7 вынесены сбоку.
2. Размеры подвесок по вертикали даны от низа плиты оболочки до низа столика подвески
3. Материал конструкций указан в разделе 4 технического описания.

Нач. отд.	Ким	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Ким	
Рук. бриг.	Гомзяд	
Ст. инж.	Стрежнева	
Ст. инж.	Мнявская	

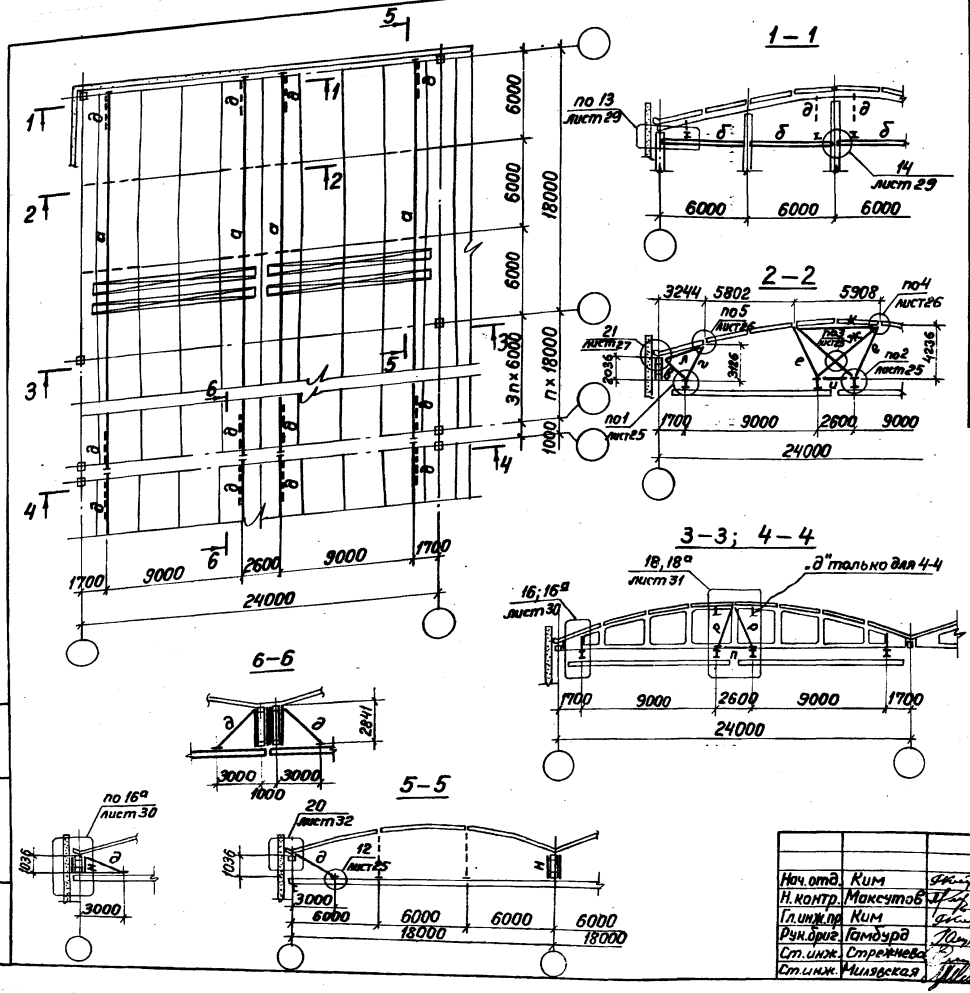
1.465.1-5.7КМ

Схема путей, подвесок и связей в оболочке 18×36 м по стальным фермам при двух опорном кране в пролете 18м

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N тс	Усилия: M тсм	Примечания
а	I	см. лист 5			
б	[	[40		11,9	Опорная реакция 7,0 тс
в / г	□	Гн. □ 63×4	5,3 / 7,5	23,2 / 17,6	
д	∟	∟ 75×5	0,9		
е / ж	□	Гн. □ 80×4	8,4 / 4,3	23,1 / 17,7	
и / к	□	Гн. □ 80×4			
л	□	Гн. □ 63×4			
н / п	]_[/ ⊥	2 [8			в – ширина пояса ж.-б. фермы
р	⊥ / ⊥	2 ∟ 75×5			

1. На листе показан вариант оболочек с контурными ж.-б. поясами в торце здания и ж.-б. фермами типа ФКБ 24 по средним рядам.
   В разрезе 2-2 показано примыкание крайних подвесок к ж.-б. фермам типа ФКБ 18.
   Примыкание связи марки „д" к ж.-б. ферме типа ФКБ 24 в торце здания вынесено в разрезе 5-5 сбоку.
2. Размеры подвесок по вертикали даны от низа плиты оболочки до низа столика подвески.
3. Материал конструкций указан в разделе 4 технического описания.

Нач. отд.	Ким	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Ким	
Рук. бриг.	Гамбурд	
Ст. инж.	Стрежнева	
Ст. инж.	Милявская	

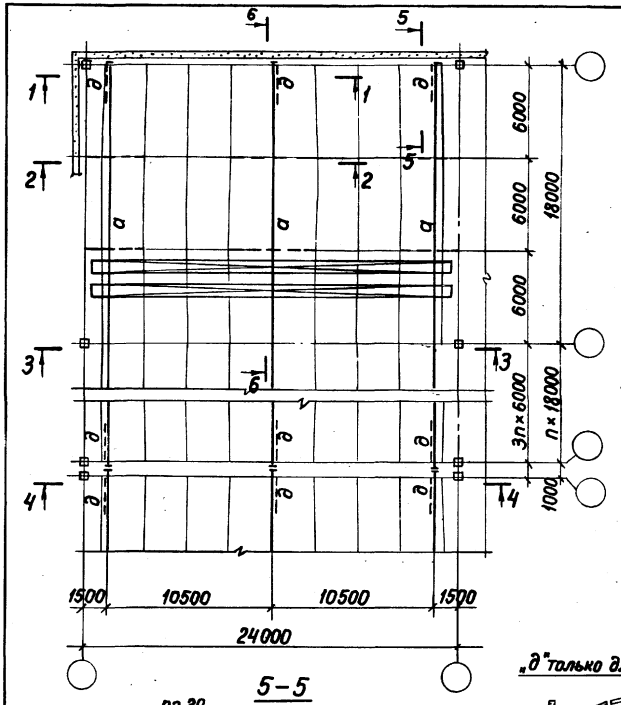
1.466.1-5.7КМ

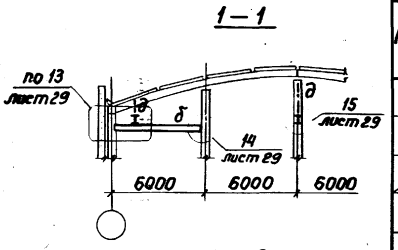
Схема путей, подвесок и связей в оболочке 18×24м по ж.-б. фермам при двух двухопорных кранах в пролете 24м

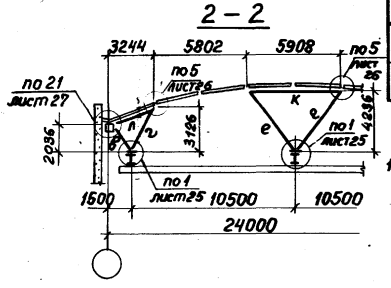
Стадия	Лист	Листов
Р	15	

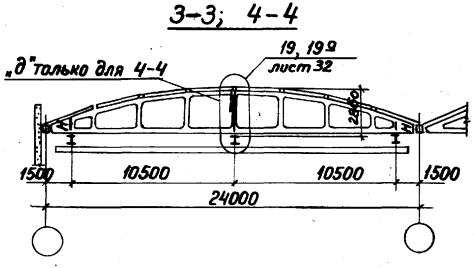
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

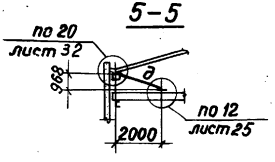
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

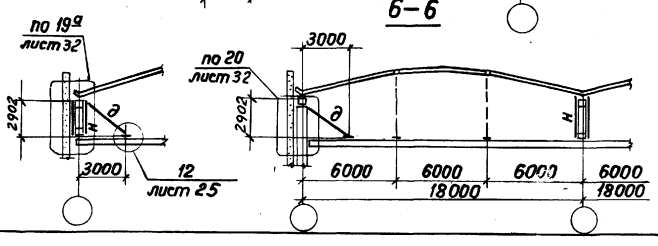












Ведомость элементов

Марка	Сечение		Усилия		Примечания
	Эскиз	Состав	N тс	M тсм	
а	I	см. лист 5			
б	[	[40		16,0	Опорная реакция 10,7 тс
в / г	□	Гн. □ 80×4	8,4 / 10,2	34,8 / 24,7	
д	L	L 75×5	0,9		
е / к	□	Гн. □ 80×4	9,5	29,7	
л	□	Гн. □ 63×4			
н	]_[в	2 [8			в – ширина пояса ж.-б. фермы

1. На листе показан вариант оболочек с контурными ж.-б. поясами в торце здания и ж.-б. фермами типа ФКБ24 по средним рядам.
   В разрезе 2-2 показано примыкание крайних подвесок к ж.-б. поясу типа БД18
   Примыкание связи марки д к ж.-б. ферме типа ФКБ24 в торце здания вынесено в разрезе 5-5 сбоку.
2. Размеры подвесок по вертикали даны от низа плиты оболочки до низа столика подвески.
3. Материал конструкций указан в разделе 4 технического описания.

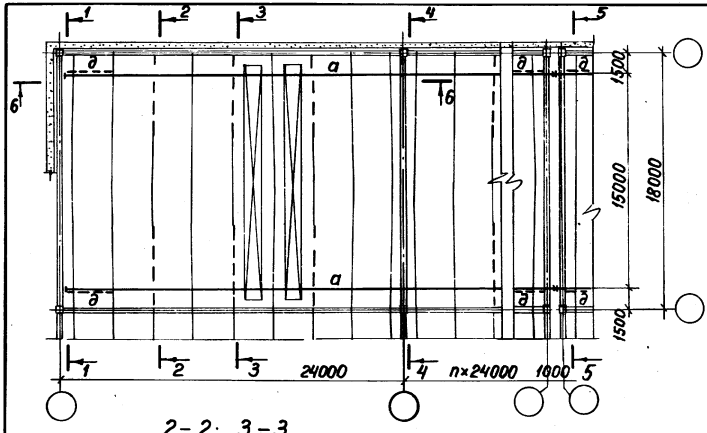
Нач. отд.	Ким	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Ким	
Рук. бриг.	Гамбурд	
Ст. инж.	Стрежнева	
Ст. инж.	Милявская	

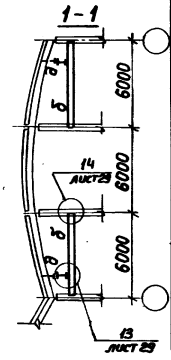
1.466.1-5.7КМ

Схема путей, подвесок и связей в оболочке 18×24м по ж.-б. фермам при трех-опорном кране в пролете 24м

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

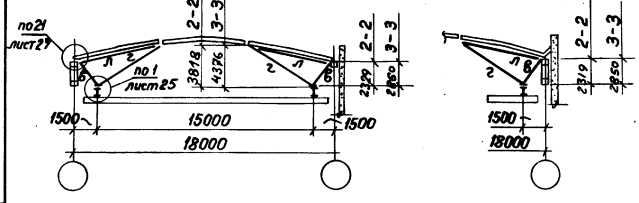




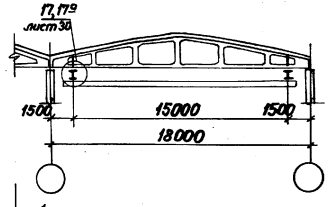
Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N тс	Усилия: M тсм	Примечания
а	I	см. лист 5			
б	[	[40		16,0	опорная реакция 10,7 тс
в	□	Гн. □ 80×4	12,0	34,5	
г	□	Гн. □ 90×4	8,5	25,1	
д	L	L 75×5	±1,0		
н	]в[	2 [8	+14,2 −1,0	0,6	в-ширина пояса ж-б. фермы
л	□	Гн □ 90×4			

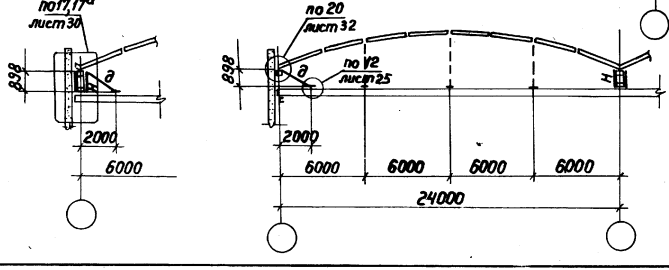
2-2; 3-3



4-4; 5-5



6-6



1. На листе показан вариант оболочек с контурными ж-б. поясами типа 6Д18 и 6Д24 по торцам зданий
   Схемы примыкания подвесок к ж-б фермам типа ФК6Д24 в разрезах 2-2 и 3-3 и типа ФК6Д18 в разрезе 6-6 вынесены сбоку.
2. Размеры подвесок по вертикали даны от низа плиты оболочки до низа столика подвески.
3. Материал конструкций указан в разделе 4 технического описания.

Нач. отд.	Ким	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр	Ким	
Рук. бриг	Тамдурд	
Ст. инж.	Стрелкова	
Ст. инж.	Милявская	

1.466.1-5.7КМ

Схема путей, подвесок и связей в оболочке 18×24м по ж-б. поясам при двухопорном кране в пролете 18м

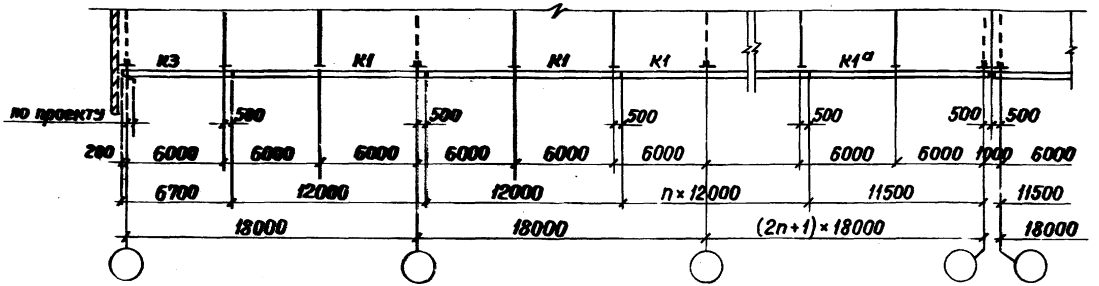
Стадия	Лист	Листов
Р	21	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

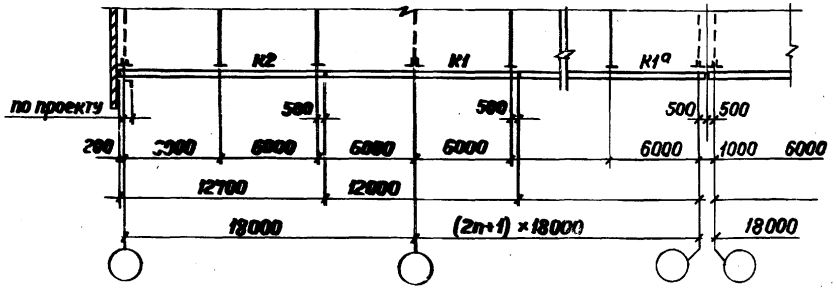
Подпись и дата | Взам. инв. №

Примеры компоновки участков крановых путей для схем 1 и 2

а) Шаг ферм 18м. Крайняя и средняя нити путей при нечетном числе пролетов

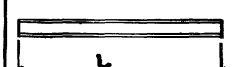


б) Шаг ферм 18м. Крайняя и средняя нити путей при четном числе пролетов



1. Примеры компоновки участков крановых путей для схемы 3 приведены на листе 23.
2. Длина элементов путей с индексом „а", устанавливаемых у температурного шва, увеличивается за счет косого реза балок (см. лист 24).

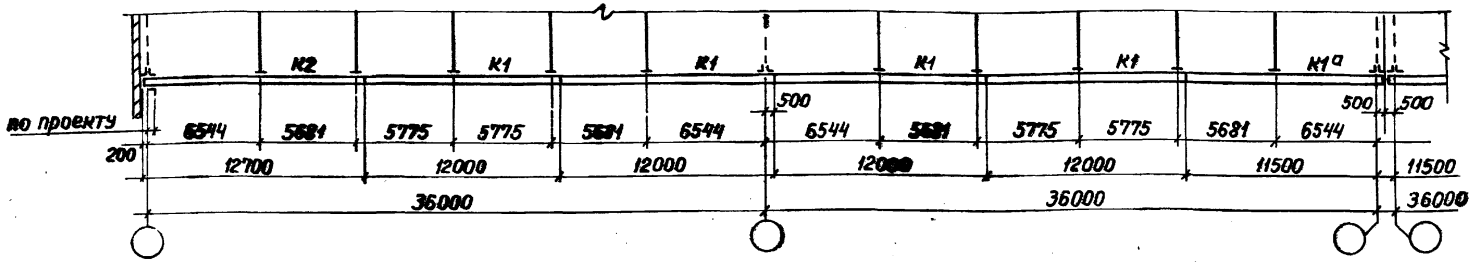
Таблица длин элементов пути

Эскиз	Марка	Длина, мм	Марка	Длина, мм
	К1, К1а	12000	К3	6700
	К2	12700	К4	6000

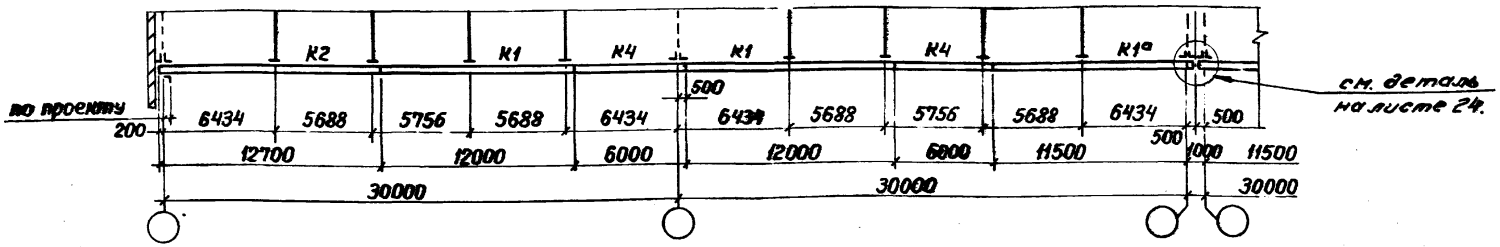
Нач.отд.	Ким		1.466.1-57КМ
Н.контр.	Максутов		
Гл.инж.пр.	Ким		Примеры компоновки участков крановых путей (начало)
Рук.бриг.	Гамбурд		Стадия: Р; Лист: 22; Листов:
Ст.инж.	Стрежнева		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Ст.инж.	Мизявская		

Примеры компоновки участков крановых путей для схемы 3

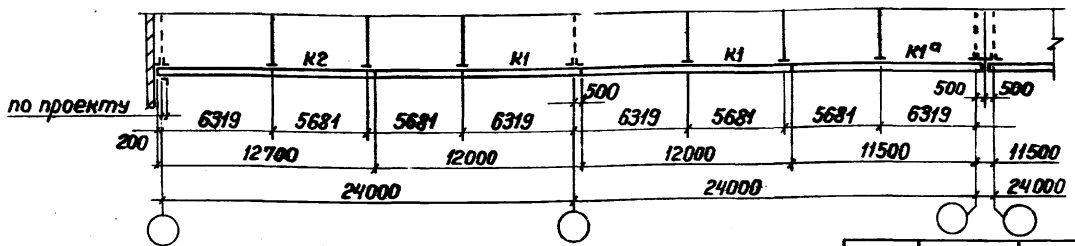
а) Шаг ферм 36м. Крайняя и средняя нити путей



б) Шаг ферм 30м. Крайняя и средняя нити путей



в) Шаг ферм 24м. Крайняя и средняя нити путей



Примеры компоновки участков крановых путей для схем 1 и 2 и таблица длин элементов приведены на листе 22.

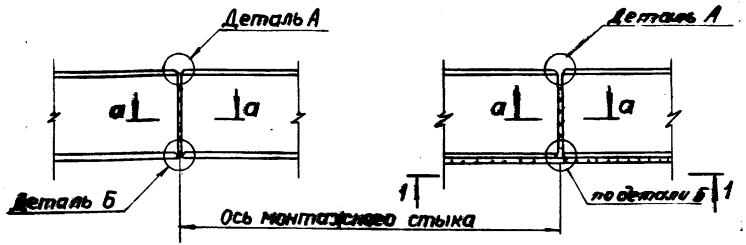
Нач.отд	Ким		1.466.1-5.7КМ			
Н. контр	Максутов		Примеры компоновки участков крановых путей (окончание)	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр	Ким			Р	23	
Рук.бриг	Гамбурд			ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
Ст.инж	Стрежнева					
Ст.инж	Милявская					

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

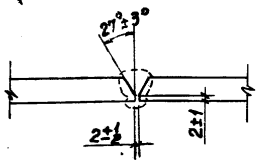
Монтажный стык балок

Без усиления нижнего пояса балки

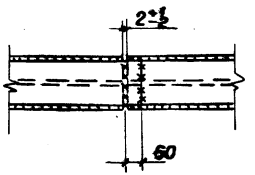
При усилении нижнего пояса балки



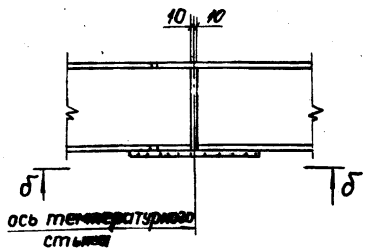
а – а
(тип С-13 по ГОСТ 5264-80)



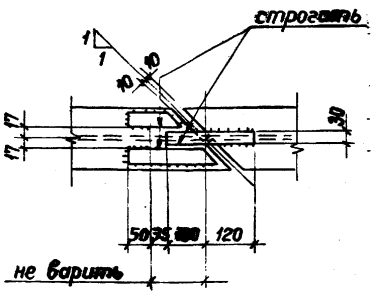
1 – 1



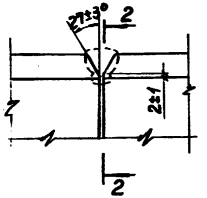
Температурный стык балок



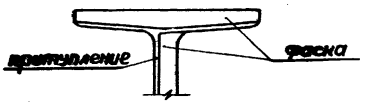
б – б



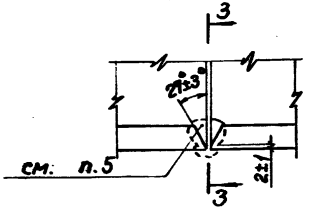
Деталь А



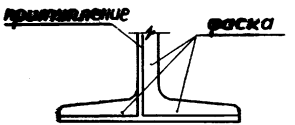
2 – 2



Деталь Б



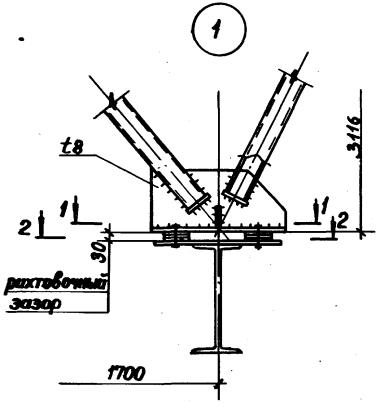
3 – 3

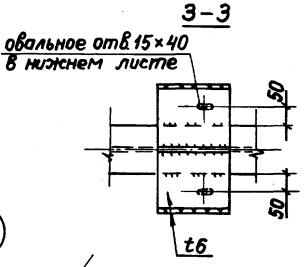


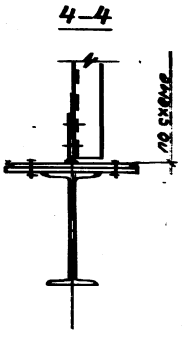
В монтажных стыках балок необходимо:

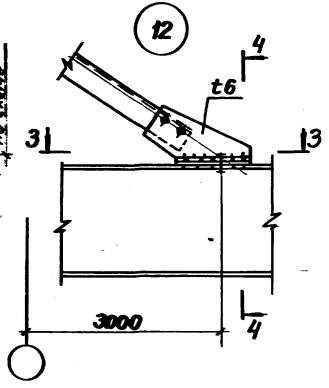
1. Обеспечить полное проплавление соединения стенок полок балки.
2. В стыковых швах поясов и стенки балки перед выполнением подварки произвести зачистку (вышлифовку) корня шва.
3. Сначала выполнить сварку стенки балки, затем полок.
4. Швы поясов балки начинать и заканчивать на выводных планках; после сварки выводные планки на нижнем поясе балки и места среза зачистить заподлицо с краем полки балки.
5. Стыковой шов нижней полки зачистить заподлицо с ездовой поверхностью полки.
6. Контроль качества сварных швов осуществлять ультразвуком.
7. Разрезы 2-2 и 3-3 соответствуют варианту использования для балок крановых путей предпочтительных сечений-балок по ГОСТ 19425-74.*

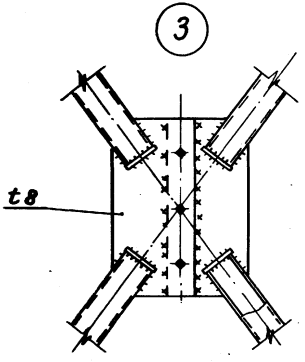
Нач. отд	Ким		1.466.1-5.7КМ		
Н. контр.	Максутов		Монтажные и температурные стыки балок крановых путей	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Ким			Р	24	
Рук. бриг	Гамбург			ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
Ст. инж.	Стрежнева					
Ст. инж.	Милявская					

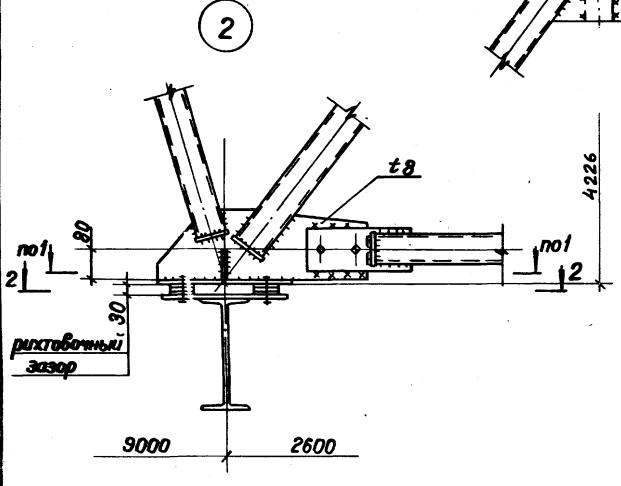












1. Маркировка узлов приведена на листах 10...21.
2. Данные для крепления подвесок крановых путей см. на листах 10–21.
3. Все неоговоренные болты М20.
4. Швы назначаются конструктивно и по усилиям.
5. Разрезы 1-1 и 2-2 см. на листе 28.

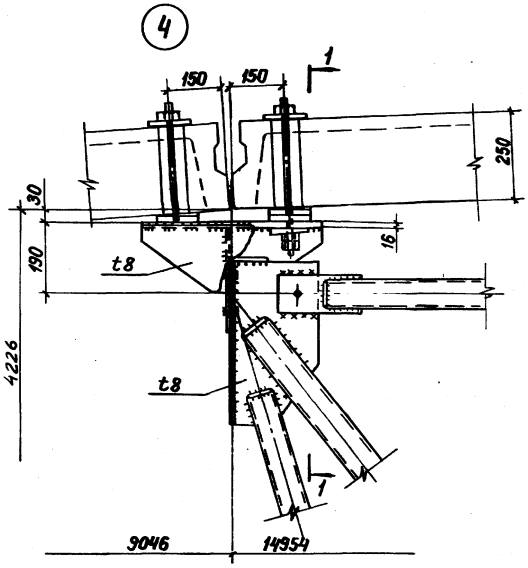
Нач. отд.	Ким	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Ким	
Рук. бриг.	Гамбург	
Ст. инж.	Стрежнева	
Ст. инж.	Милявская	

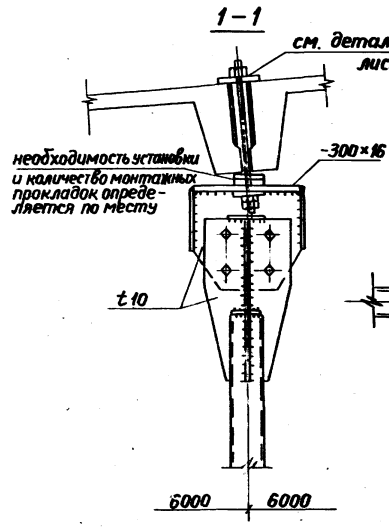
1.466.1-5.7КМ

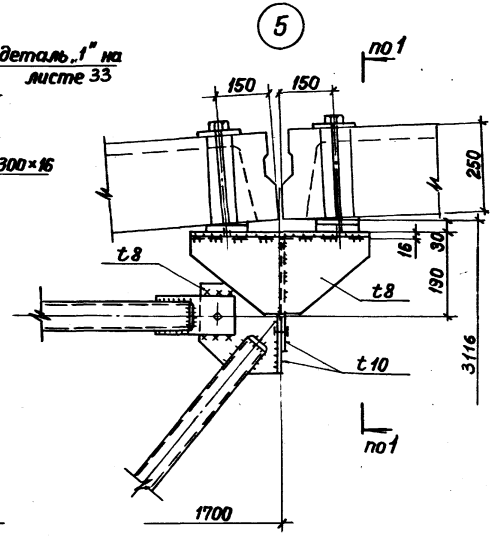
Узлы 1, 2, 3, 12

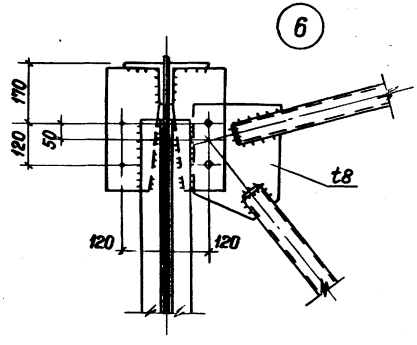
Стадия	Лист	Листов
Р	25	

ГПИ Ленпроект – Стальконструкция









1. Маркировка узлов приведена на листах 10...19.
2. Данные для крепления подвесок крановых путей см. на листах 10,21
3. Все неоговоренные болты М20.
4. Швы назначаются конструктивно и по усилиям, приведенным на схемах.

Нач.отд	Ким		
Н.контр.	Максутов		
Гл.инж.пр.	Ким		
Рук.бриг.	Гамдурд		
Ст.инж.	Стрежнева		
Ст.инж.	Жилевская		

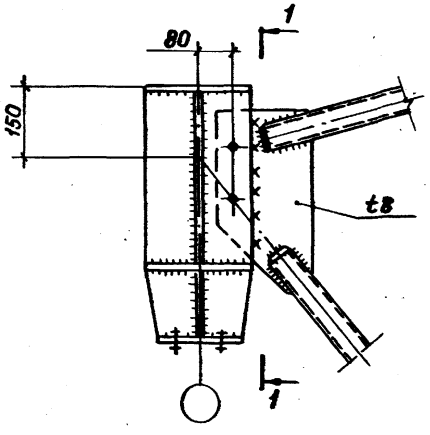
1.466.1-57КМ

Узлы 4, 5, 6

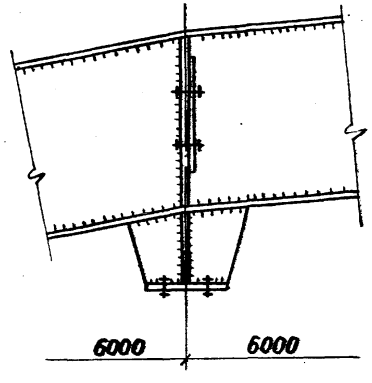
Стадия	Лист	Листов
Р	26	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

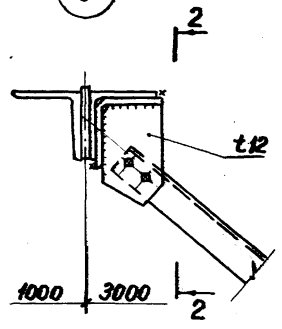
7



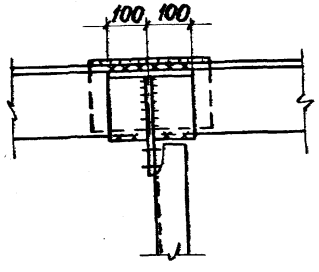
1 – 1



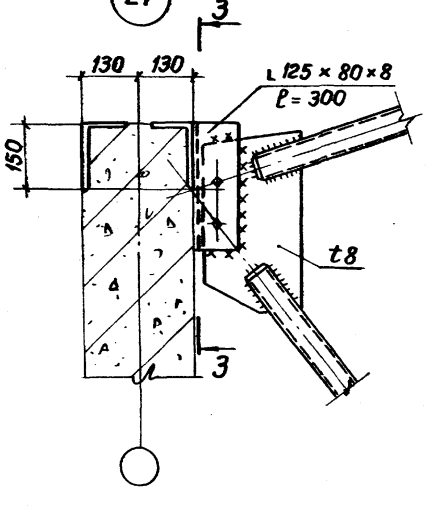
8



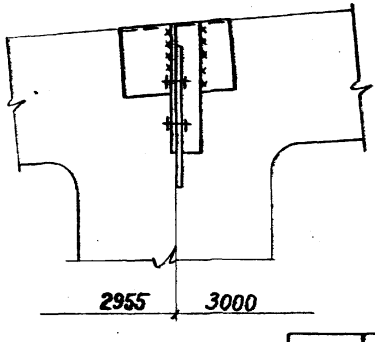
2 – 2



21



3 – 3



1. Маркировка узлов приведена на листах 10...19.
2. Данные для крепления подвесок крановых путей см. на листах 10... 21.
3. Все неоговоренные болты М20.
4. Швы назначаются конструктивно и по усилиям, приведенным на схемах.

Нач.отд.	Ким	
Н.контр.	Максутов	
Гл.инж.пр.	Ким	
Рук.бриг.	Гамбурд	
Ст.инж.	Стрежнева	
Ст.инж.	Милявская	

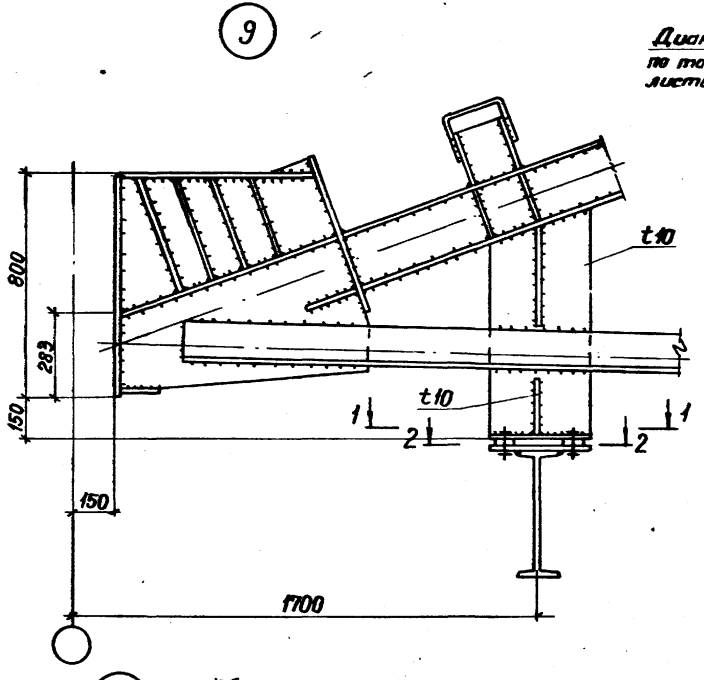
1.466.1-5.7КМ

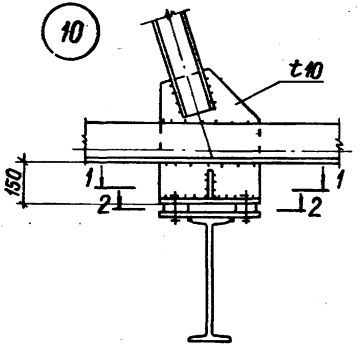
Узлы 7, 8, 21

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

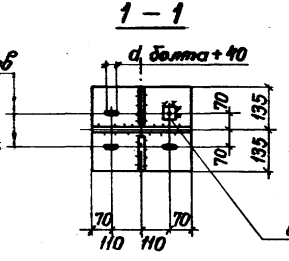
ГПИ Ленпроект-Стальконструкция

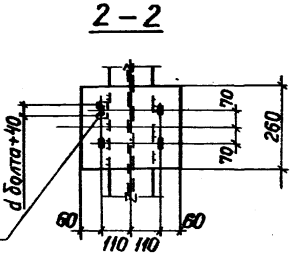
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

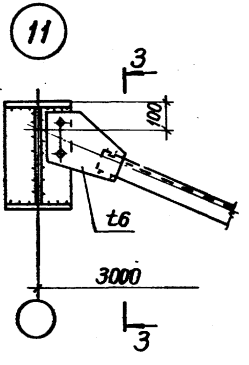


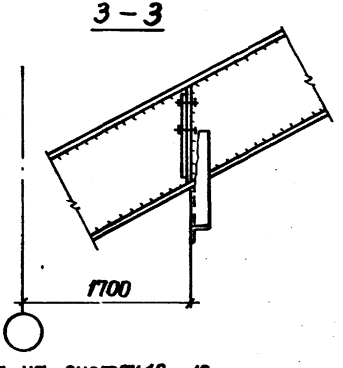


Диаметр болтов по таблице на листе 5.



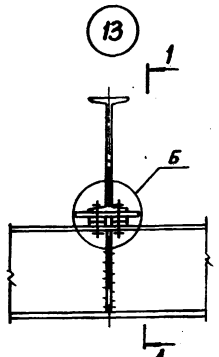


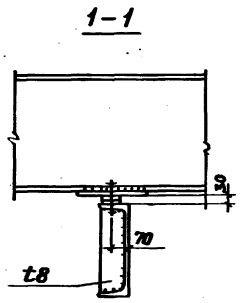


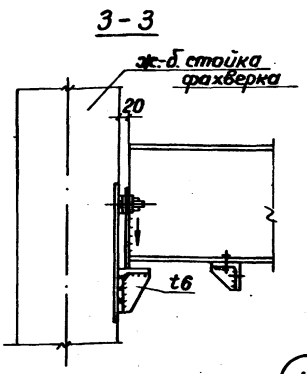


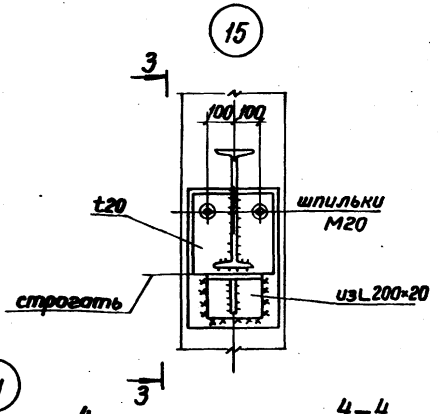
1. Маркировка узлов приведена на листах 12... 18.
2. Данные для крепления подвесок крановых путей на листах 10... 21.
3. Все неоговоренные болты М20.
4. Швы назначаются конструктивно и по усилиям, приведенным в схемах.

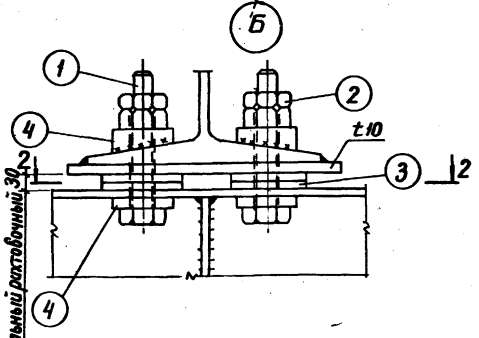
Нач. отд.	Ким		1.466.1-5.7 КМ	
Н. контр	Мансутов			
Гл. инж. пр	Ким		Узлы 9, 10, 11	Стадия: Р; Лист: 28; Листов:
Рук. фриг	Гамбурд			ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Ст. инж.	Стрежнева			
Ст. инж.	Милявская			

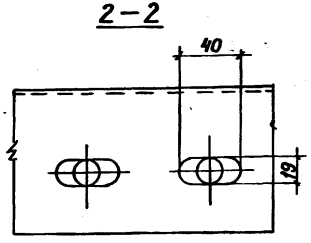


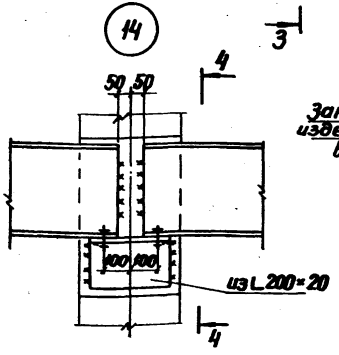












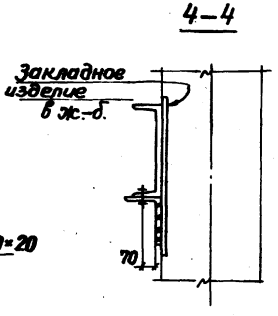


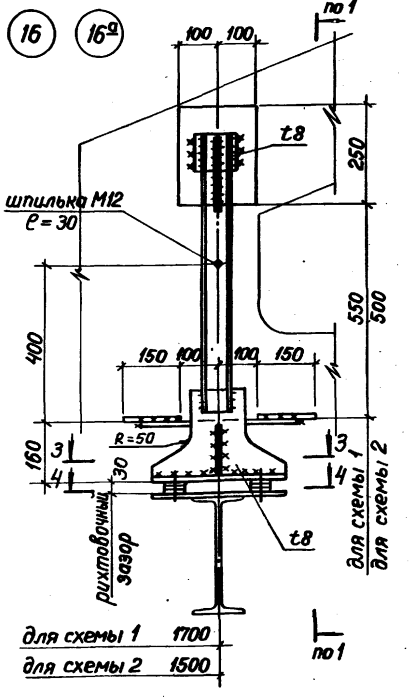
Таблица монтажных метизов

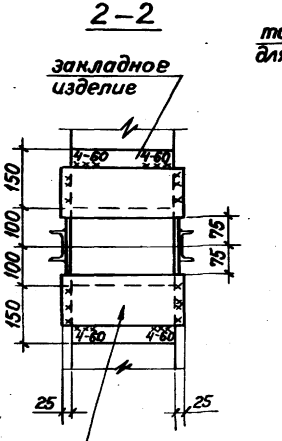
Тип	N поз	Наименование	Диаметр мм	Число шт	Масса, кг элемент.	Масса, кг общая	ГОСТ
Деталь Б	1	Болт ℓ=120	М16	2	0,45	0,93	7798-70*
	2	Гайка	М16	4	0,14		5915-70*
	3	Шайба круглая	16	4	0,07		6402-70*
	4	Шайба косая 40×40	16	4	0,27		10906-78*

Узлы 13, 14, 15 замаркированы на листах 10...21.

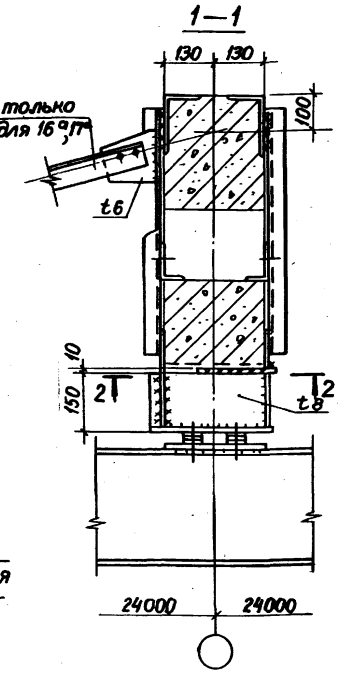
Нач. отд.	Ким		1.466.1-5.7.КМ
Н. контр.	Максутов		
Гл. инж. пр.	Ким		Узлы 13, 14, 15.
Рук. фирм.	Гомбурд		Стадия Р; Лист 29; Листов
Ст. инж.	Стрежнева		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Ст. инж.	Милявская		

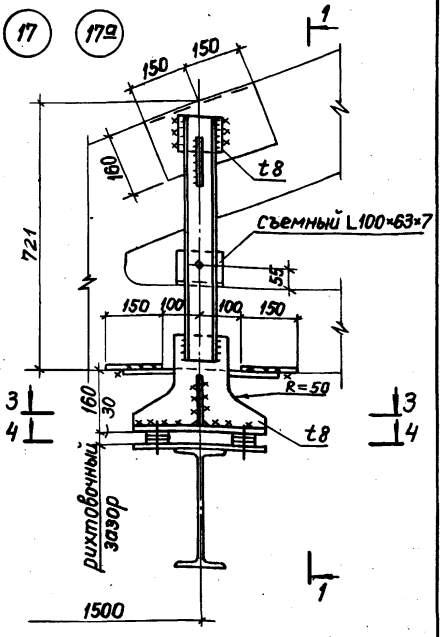
Подпись и дата | Инв. № подл.

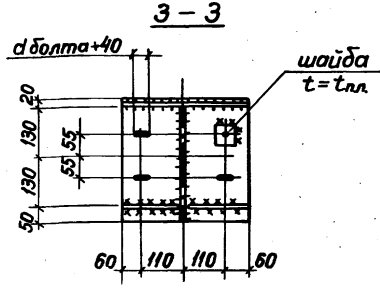


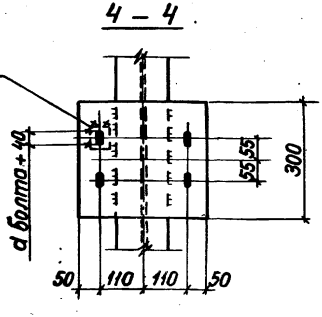


Упорные планки t 10 привариваются к закладным изделиям вплотную к подвеске после ее выверки



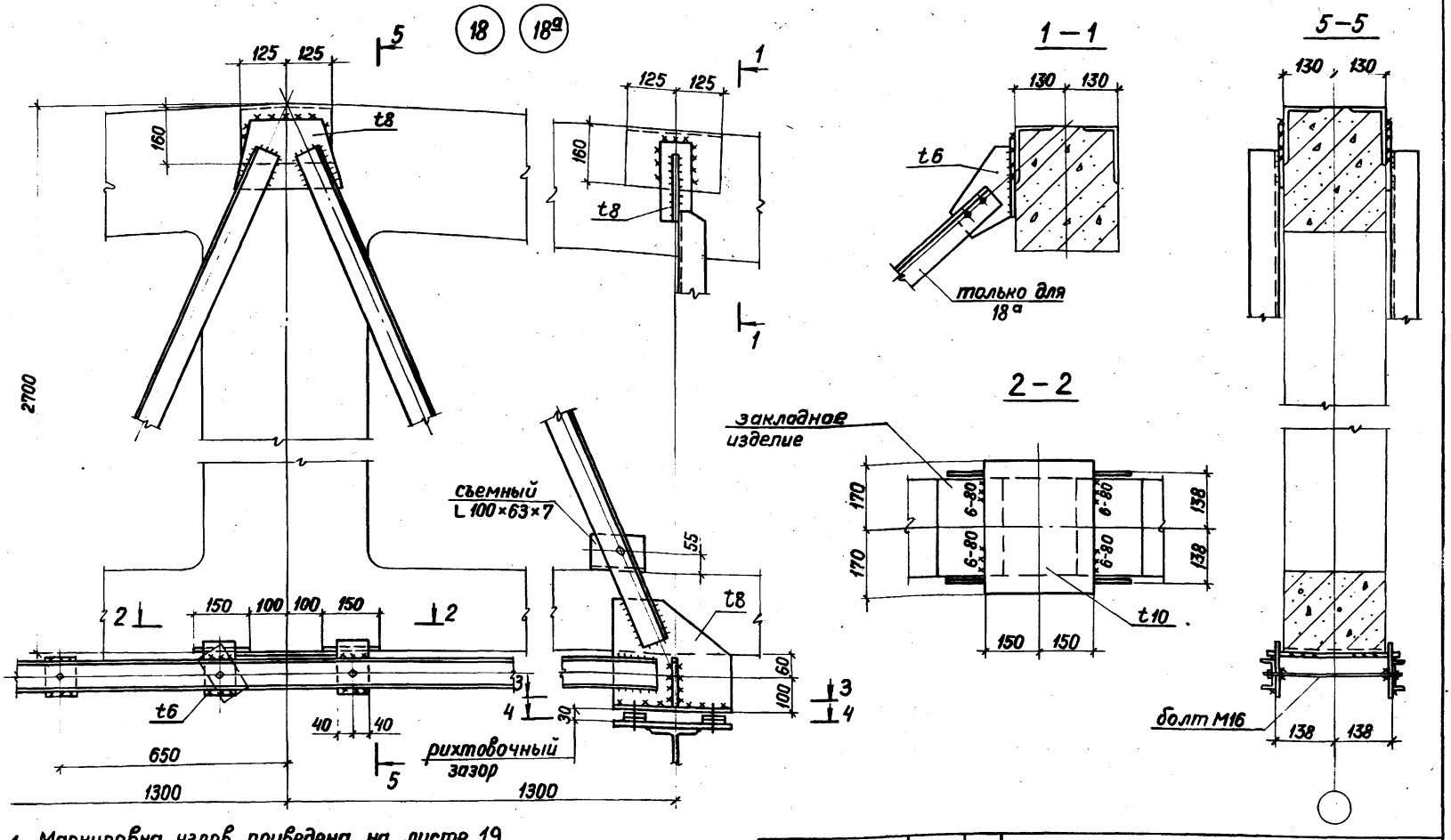






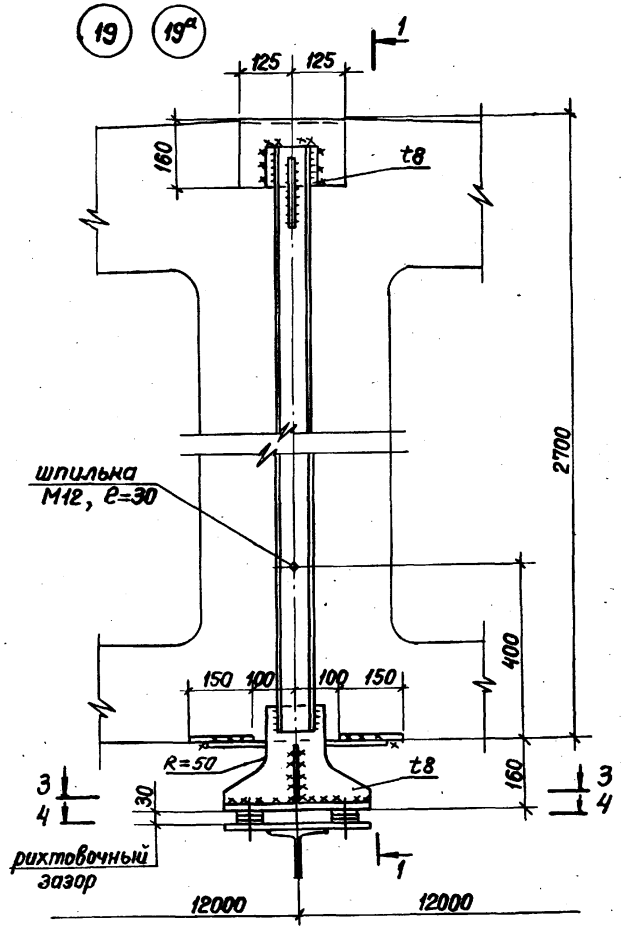
1. Маркировка узлов приведена на листах 19, 21.
2. Данные для крепления подвесок крановых путей приведены на листе 19.
3. Швы назначаются конструктруктивно и по усилиям.

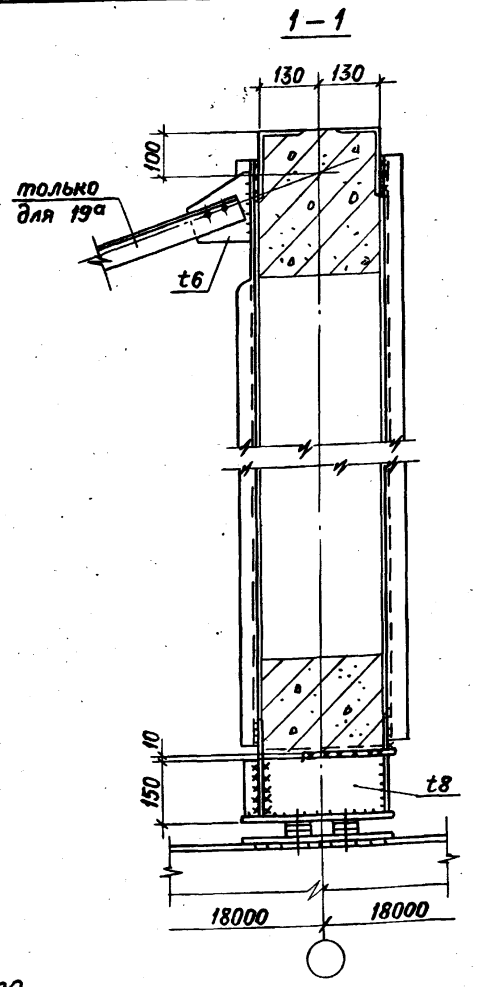
Нач.отд.	Ким		1.466.1-5.7КМ		
Н.контр.	Макеутов				
Гл.инж.пр.	Ким			Стадия	Лист	Листов
Рук.фриг.	Гамбурд		Узлы 16, 16а, 17, 17а	Р	30	
Ст.инж.	Стрежнева			ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
Ст.инж.	Милевская					

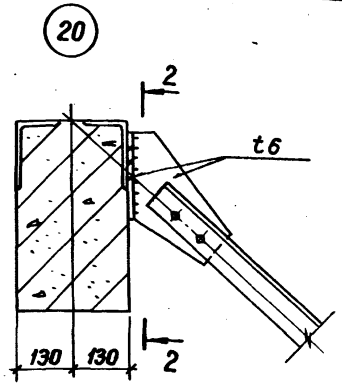


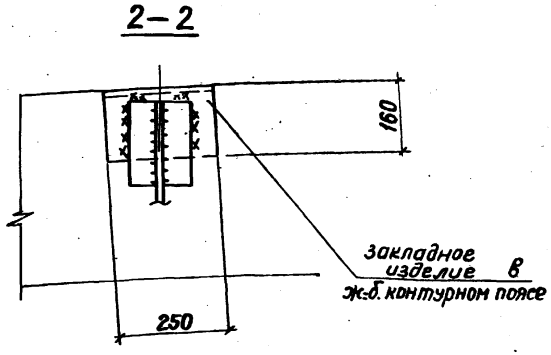
1. Маркировка узлов приведена на листе 19.
2. Данные для крепления подвесных крановых путей см. на листе 19.
3. Все неоговоренные болты М12.
4. Швы назначаются конструктивно и по усилиям.
5. Разрезы 3 - 3 и 4 - 4 на листе 30.

Нач.отд.	Ким		1.466.1-5.7КМ
Н.контр.	Максутов		
Гл.инж.пр	Ким		Стадия Р; Лист 31; Листов
Рук.дир.	Гамбурд		Узлы 18, 18а
Ст.инж.	Стрежнева		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Ст.инж.	Мимявская		









1. Маркировка узлов приведена на листах 19, 20.
2. Данные для крепления подвесок крановых путей см. на листах 19, 20.
3. Все неоговоренные болты М12.
4. Швы назначаются конструктивно и по усилиям.
5. Разрезы 3-3 и 4-4 на листе 30.

Нач. отд.	Ким	
Н. контр.	Макеутов	
Гл. инж. пр.	Ким	
Рук. фрие	Гамбурд	
Ст. инж.	Стрежнева	
Ст. инж.	Мидявская	

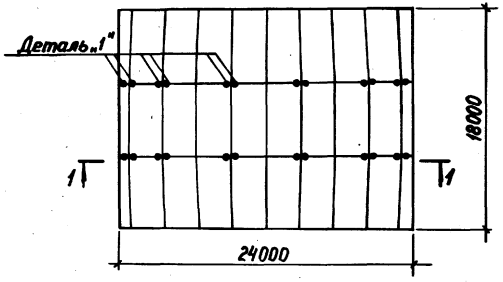
1.466.1-5.7КМ

Узлы 19, 19а, 20

Стадия	Лист	Листов
Р	32	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Схема 1



1 — 1

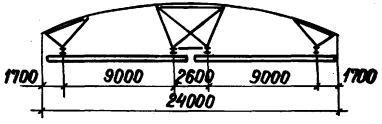
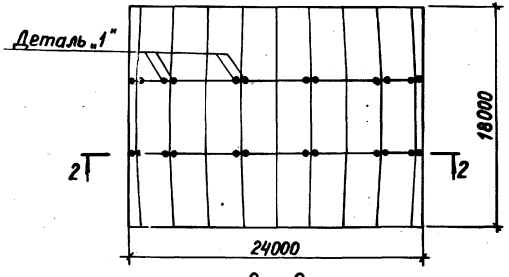


Схема 2



2 — 2

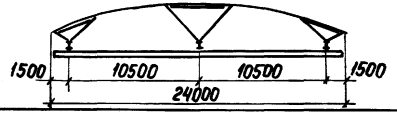
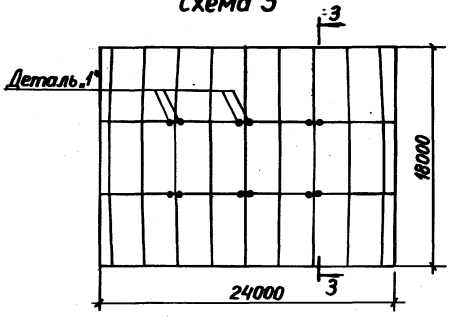
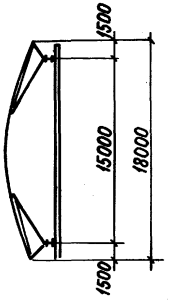


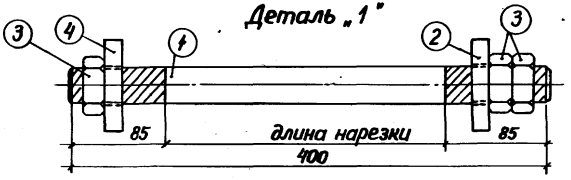
Схема 3



3 — 3



Деталь „1"



Поз. 2; 4

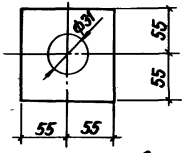


Таблица монтажных метизов

Номер позиции	Наименование	Диаметр, мм	Число, шт	Вес, кг: по элемент.	Вес, кг: общий	ГОСТ
1	Шпилька М30-6g×400,58	М30	1	1,9	4,9	22042-76*
2	Шайба – 110×12		1	1,1		—
3	Гайка	М30	3	0,22		5915-70*
4	Шайба – 110×16		1	1,5		—

Количество деталей марки „1"

Размер оболочки	Номер схемы: 1	2	3
18×24	24	24	12
18×30	24	32	16
18×36	26	34	20

Общие указания приведены на листе 34

Нач. отд.	Ким	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Ким	
Рук. бриг.	Гамбурд	
Ст. инж.	Стрежнева	
Ст. инж.	Милябская	

1.466.1-5.7КМ

Размещение деталей „1" для крепления подвесок в оболочке 18×24м. Монтажные метизы детали „1"

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

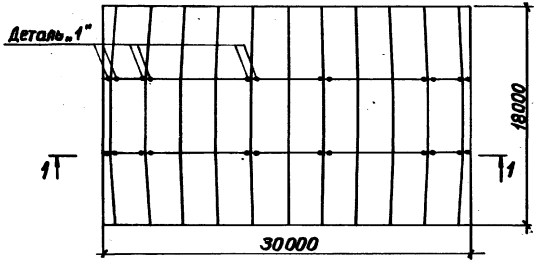
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Схема 1



1 – 1

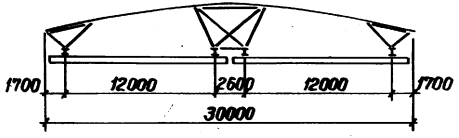
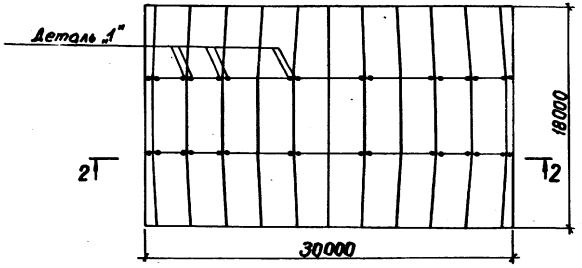


Схема 2



2 – 2

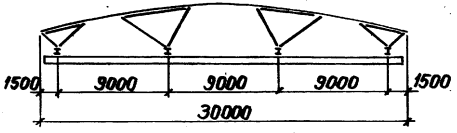
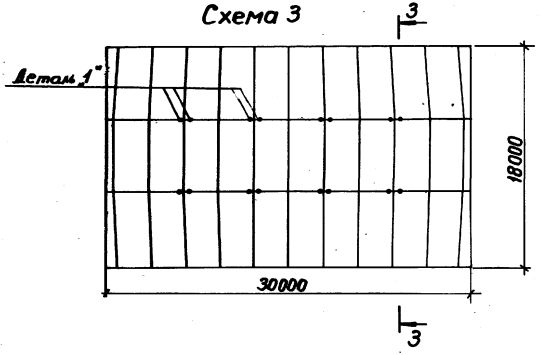
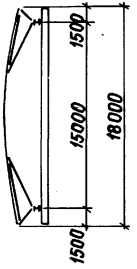


Схема 3



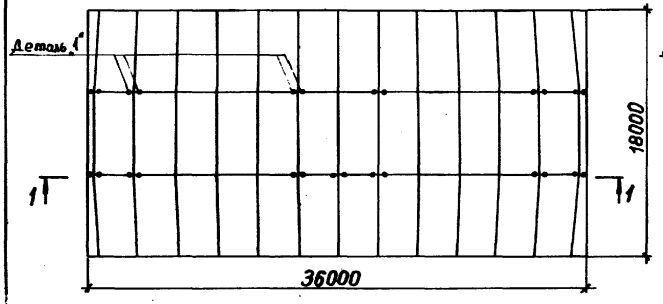
3 – 3



1. Маркировка узлов, таблицы сечений подвесок и усилия даны на листах 10...21.
2. Детали крепления балок крановых путей приведены на листах 25, 28, 31.
3. Нумерация схем размещения кранов в оболочках приведена на листах 2, 3.
4. Схемы размещения деталей „1" для крепления подвесок в оболочках 18×24 и 18×36 м на листах 33, 35; таблица метизов дана на листе 33.

Нач. отд.	Ким		1.466.1-5.7.КМ
Н. контр.	Максутов		
Гл. инж. пр.	Ким		Размещение деталей „1" для крепления подвесок в оболочке 18×30 м
Рук. бриг.	Гамбурд		Стадия: Р; Лист: 34; Листов:
Ст. инж.	Стрежнева		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Ст. инж.	Милявская		

Схема 1



1 – 1

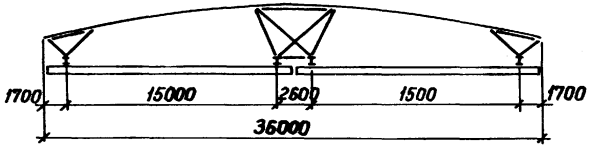
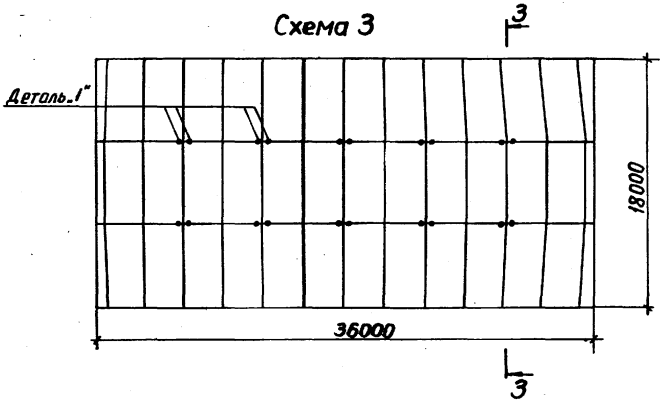


Схема 3



3 – 3

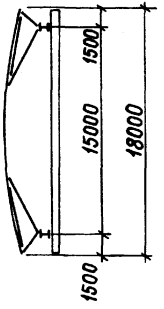
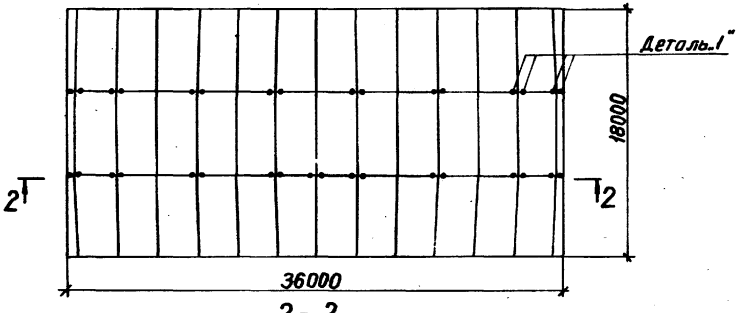
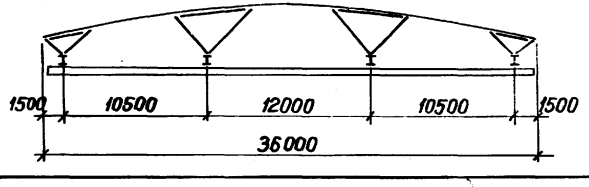


Схема 2



2 – 2



Общие указания приведены на листе 34

Нач. отд.	Ким		1.466.1-5.7КМ		
Н. контр.	Максутов				
Гл. инж. пр.	Ким		Размещение деталей 1" для крепления подвесок в оболочке 18×36 м	Стадия	Лист	Листов
Рук. дрег.	Гамбург			Р	35	
Ст. инж.	Сглежнева			ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
Ст. инж.	Мацевская					

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

Спецификация стали на подвески и связи на 1 оболочку размером 18×24м

№№ п.п.	Вид проката	Профиль или сечение	Номер схемы расположения кранов в оболочке					
			оболочки со стальными фермами			оболочки с ж.д. фермами		
			1	2	3	1	2	3
1	Швеллеры по ГОСТ 8240-72*	[40	1140	570	570	1140	570	570
2		[8				133	138	54
3	Сталь угловая равнополочная по ГОСТ 8509-72*	∟200×20	90	72	72	90	72	72
4		∟ 75×5	85	50	26	233	50	26
5	Сталь угловая неравнополочная по ГОСТ 8510-72*	∟100×63×7				3		5
6	Профили холодногнутые сварные квадратного сечения по ТУ36-2287-80	гн. □ 90×4			755			755
7		гн. □ 80×4	535	514	159	535	514	159
8		гн. □ 63×4	263	94		263	94	
9	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74*	t 20	122	92	92	170	140	124
10		t 16	151	150	113	151	150	113
11		t 10	112	96	72	134	116	85
12		t 8	270	192	167	338	233	194
13		t 6	57	41	31	59	41	31
	Итого на оболочку:	крайнюю	2820	1871	2057	3249	2118	2188
		среднюю	1510	1179	1389	1934	1426	1520

Расход стали на подвески и связи

Для оболочки, кг						Для блока 144×144, кг/м²					
Номер схемы расположения кранов в оболочке						Номер схемы расположения кранов в оболочке					
оболочки со стальными фермами			оболочки с ж.д. фермами			оболочки со стальными фермами			оболочки с ж.д. фермами		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
2825 / 1510	1871 / 1179	2057 / 1389	3249 / 1934	2118 / 1426	2188 / 1520	4,26	3,13	3,73	5,24	3,70	4,03

Расход стали на балки крановых путей

Тип балок путей	Для оболочки, кг			Для блока 144×144, кг/м²		
	Номер схемы расположения кранов в оболочке			Номер схемы расположения кранов в оболочке		
	1	2	3	1	2	3
по ГОСТ 19425-74*	5834	4376	3876	13,50	10,13	8,97
по ГОСТ 8239-72* с полосой по ГОСТ 103-76*	4466	3350	2966	10,34	7,75	6,87

1. Материал конструкций в техническом описании, раздел 4.
2. Сечения балок путей, подвесок и связей даны в ведомостях элементов на листах 10, 13, 16, 19, 21.
3. Спецификация составлена без учета отходов и обрезков.
4. В таблицы не включен расход стали на монтажные метизы. Монтажные метизы даны на листах 29, 33.

Нач. отд.	Ким		
Н. контр.	Максутов		
Гл. инж. пр.	Ким		
Рук. бриг.	Гамбурд		
Ст. инж.	Стрежнева		
Ст. инж.	Милявская		

1.466.1-57КМ

Показатели расхода стали на балки крановых путей, подвески и связи для оболочки 18×24м

Стадия	Лист	Листов
Р	36	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Спецификация стали на подвески и связи на 1 оболочку размером 18×30м

№№ п.п	Вид проката	Профиль или сечение	Номер схемы расположения кранов в оболочке		
			1	2	3
1	Швеллеры по ГОСТ 8240-72*	[40	855	1140	570
2	Сталь угловая равнополочная по ГОСТ 8509-72*	L 200×20	108	108	72
3		L 75×5	90	77	26
4	Профили холодногнутые сварные квадратного сечения по ТУ36-2287-80	□Гн 90×4	267		1032
5		□Гн 80×4	340	581	239
6		□Гн 63×4	267	177	
7	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74*	t20	122	122	122
8		t16	151	226	150
9		t10	112	144	96
10		t8	270	280	222
11		t6	57	55	35
	Итого на оболочку	крайнюю	2639	2910	2564
		среднюю	1586	1585	1896

Расход стали на подвески и связи

Для 1 оболочки, кг			Для блока 144×150м, кг/м²		
Номер схемы расположения кранов в оболочке			Номер схемы расположения кранов в оболочке		
1	2	3	1	2	3
2639 / 1586	2910 / 1585	2564 / 1896	3,42	3,55	4.01

Расход стали на балки крановых путей

Тип балок путей	Для 1 оболочки, кг			Для блока 144×150м, кг/м²		
	Номер схемы расположения кранов в оболочке			Номер схемы расположения кранов в оболочке		
	1	2	3	1	2	3
по ГОСТ 19425-74*	5834	5834	4835	10,8	10,8	8,95
по ГОСТ 8239-72* с полосой по ГОСТ 103-76*	4466	4466	3700	8,27	8,27	6,85

1. Материал конструкций в техническом описании, раздел 4.
2. Сечения балок путей, подвесок и связей даны в ведомостях элементов на листах 11, 14, 17.
3. Спецификация составлена без учета отходов и обрезков.
4. В таблицы не включен расход стали на монтажные метизы. Монтажные метизы даны на листах 29, 33.

Нач. отд.	Ким	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Ким	
Рук. бриг.	Гамбурд	
Ст. инж.	Стрежнева	
Ст. инж.	Милявская	

1.466.1-5.7КМ

Показатели расхода стали на балки крановых путей, подвески и связи для оболочки 18×30м

Стадия	Лист	Листов
Р	37	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

22824-08 43

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

Спецификация стали на подвески и связи на 1 оболочку размером 18×36м

№№ п.п	Вид проката	Профиль или сечение	Номер схемы расположения кранов в оболочке		
			1	2	3
1	Швеллеры по ГОСТ 8240-72*	[40	1140	570	570
2	Сталь угловая равнополочная по ГОСТ 8509-72*	L 200×20	126	108	72
3		L 75×5	96	93	26
4	Профили холодногнутые сварные квадратного сечения по ТУ36-2287-80	гн. □ 100×4			166
5		гн. □ 90×4	288	260	1174
6		гн. □ 80×4	362	639	334
7		гн. □ 63×4	382	97	
8	Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74*	t20	122	122	153
9		t16	151	226	188
10		t10	112	144	120
11		t8	270	280	278
12		t6	57	55	38
	Итого на оболочку:	крайнюю	3106	2594	3119
		среднюю	1744	1823	2451

Расход стали на подвески и связи

Для 1 оболочки, кг			Для блока 144×144м, кг/м²		
Номер схемы расположения кранов в оболочке			Номер схемы расположения кранов в оболочке		
1	2	3	1	2	3
3106 / 1744	2594 / 1823	3119 / 2451	3,22	3,11	4,30

Расход стали на балки крановых путей

Тип балок путей	Для 1 оболочки, кг			Для блока 144×144м, кг/м²		
	Номер схемы расположения кранов в оболочке			Номер схемы расположения кранов в оболочке		
	1	2	3	1	2	3
по ГОСТ 19425-74	5834	5834	5794	9,00	9,00	8,94
по ГОСТ 8239-72* с полосой по ГОСТ 103-76	4466	4466	4435	6,89	6,89	6,84

1. Материал конструкций в техническом описании, раздел 4.
2. Сечения балок путей, подвесок и связей даны в ведомостях элементов на листах 12, 15, 18.
3. Спецификация составлена без учета отходов и обрезков.
4. В таблицы не включен расход стали на монтажные метизы. Монтажные метизы даны на листах 29, 33.

Нач. отд.	Ким	
Н.контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Ким	
Рук. брат.	Гамбурд	
Ст. инж.	Стрежнева	
Ст. инж.	Милявская	

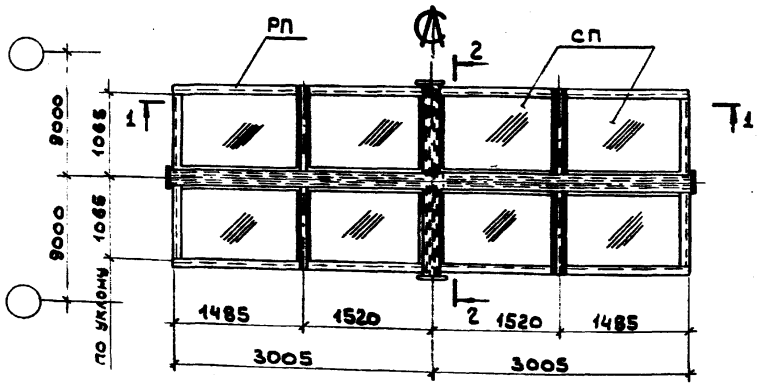
1.466.1-5.7КМ

Показатели расхода стали на балки крановых путей, подвески и связи для оболочки 18×36м

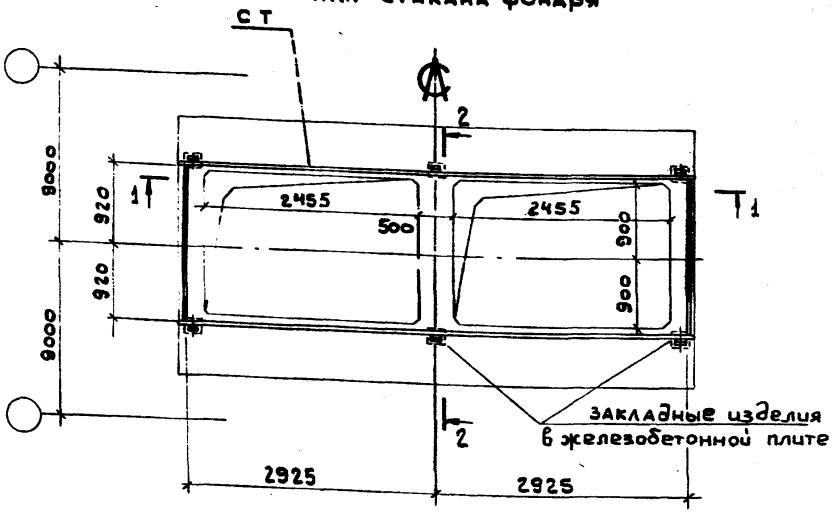
Стадия	Лист	Листов
Р	38	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Общий вид рамы плафона

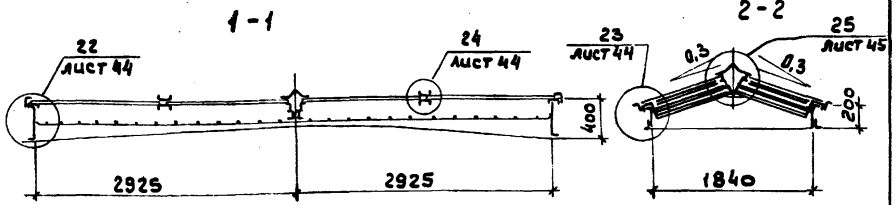


План стакана фонаря



Ведомость элементов

Марка	Сечение	Усилие	Примечания
РП	Составное		см. листы 40, 41
СП	Стеклопакет по ГОСТ 24866-81* марки СПК1 1460-980 6-6/15 стекло оконное ГОСТ 24866-81*		
СТ	Составное		см. листы 42, 43



1. Общие данные:

а) На листах 39...46 разработаны световые зенитные фонари размером в плане 2 × 6 м.

б) Фонарь состоит из стальной базы (элемент СТ), рамы плафона с остеклением (элементы РП и СП) и защитных сеток.

в) База фонаря устанавливается на плиту оболочки и приваривается монтажной сваркой к ее закладным изделиям, расположенным по периметру проема.

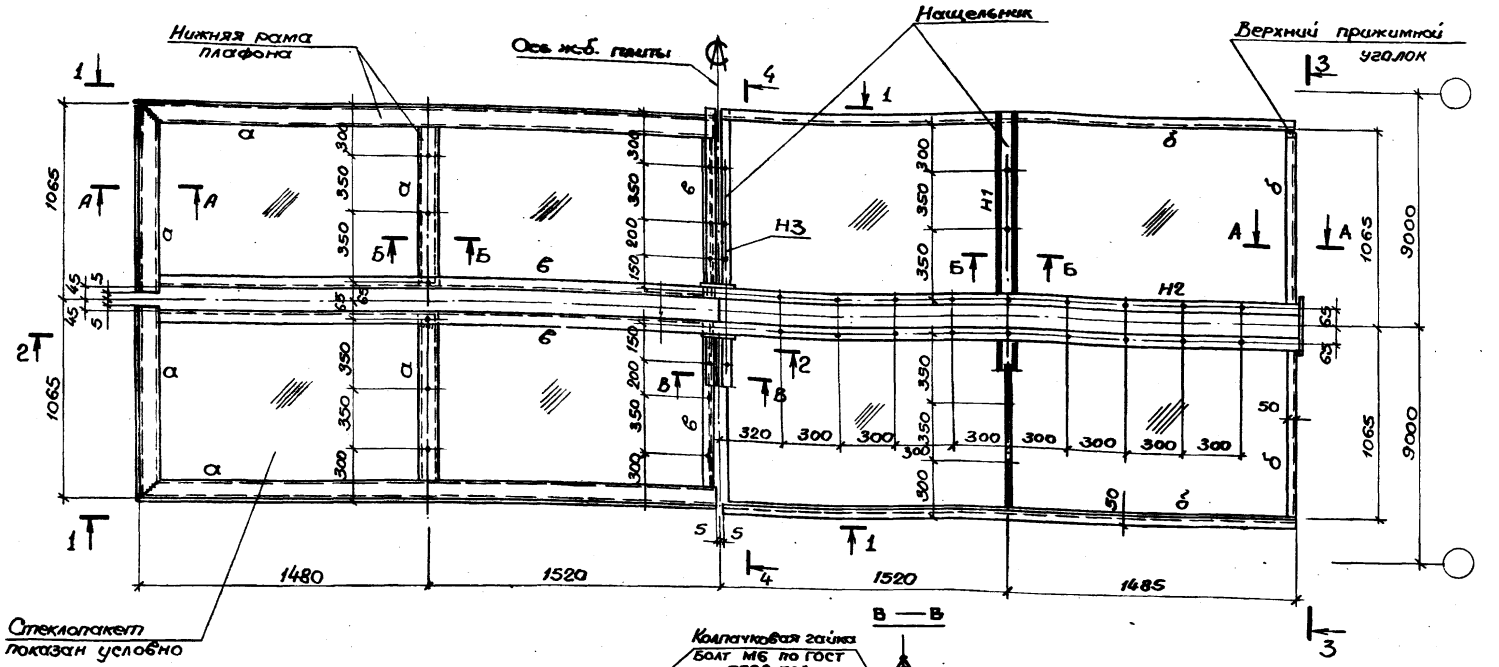
г) Остекление из двух стекол укладывается в раму плафона и уплотняется по периметру прижимными уголками через резиновые губчатые прокладки.

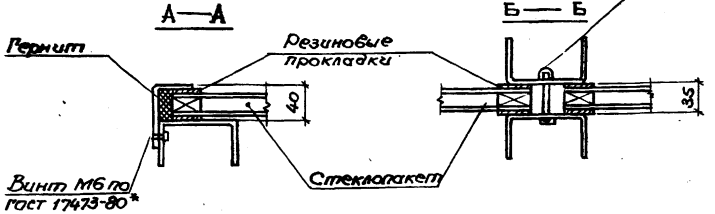
д) Защитная сетка служит для безопасности работающих при установке и ремонте фонаря, а также от возможного падения внутрь помещения разбитого стекла.

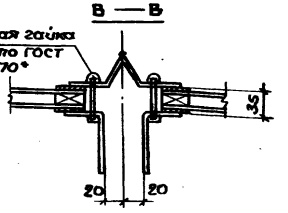
2. Материал конструкций указан на листе 46

Нач.отд	Ким		1.466.1-5.7 км
Н.контр	Максутов		Схемы рамы плафона и стакана зенитного фонаря
Гл.инж.пр	Ким		Стадия Р; Лист 35; Листов
Рук.бриг.	Гамбура		ГПИ Ленпроект-стальконструкция.
Ст.инж.	Милявская		
Рук.бриг.	Гамбура		

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







Разрезы 1-1...4-4 и сортамент рамы плафона приведены на листе 41

Нач.отд.	Ким	
Н.контр.	Максутов	
Гл.инж.пр.	Ким	
Рук.бриг.	Гамбурд	
Ст.инж.	Милявская	
Рук.бриг.	Гамбурд	

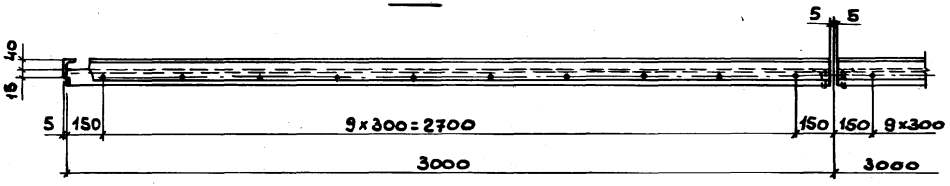
1.466.1-5.7 КМ

Рама плафона. Р.П. Разрезы А-А, Б-Б, В-В

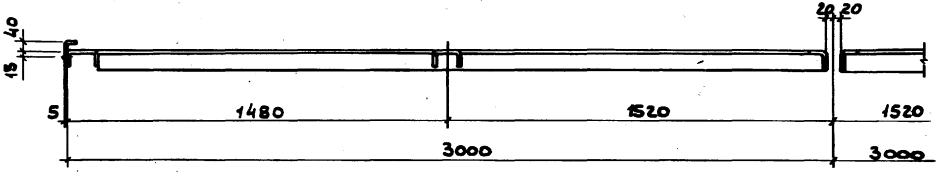
Стадия	Лист	Листов
Р	40	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

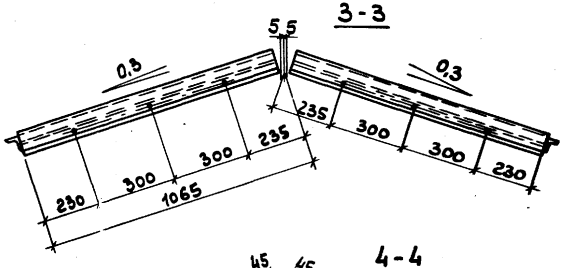
1-1



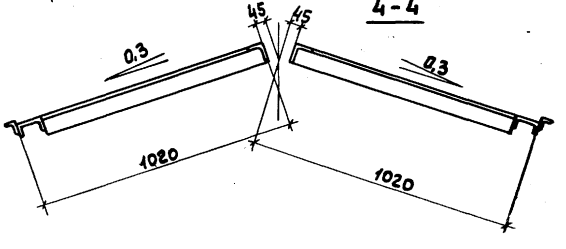
2-2



3-3



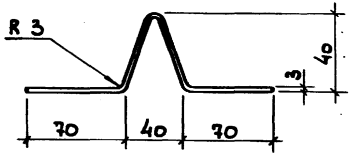
4-4



Сортамент рамы плафона РП

Масса рамы плафона в кг	Обозначение стержня	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Примечания
356	а, Н1		Гн С 100×60×3	
	б	L	L 80×50×5	
	в	L	2ч. L 80×80×5	
	Н2		Сечение на листе 45	
	Н3		Сечение на данном листе	

Н3



1. Разрезы 1-1 ... 4-4 обозначены на листе 40.
2. Все сварные швы $K_f = 4$, все отверстия d = 6,5.
3. В отверстия ф 6,5 при поставке закладываются винты М6 с гайками и шайбами.
4. Нащельники Н1, Н2, Н3, а также все винты для крепления прижимного профиля оцинковываются или кадмируются.
5. Масса рамы плафона указана с учетом массы наплавленного металла сварных швов в количестве 1% от массы элементов
6. Материал конструкций указан на листе 46.

Нач.отд.	Ким	
Н.контр.	Максутов	
Гл.инж.пр.	Ким	
Рук.бриг.	Гамбурд	
Ст.инж.	Мылявская	
Рук.бриг.	Гамбурд	

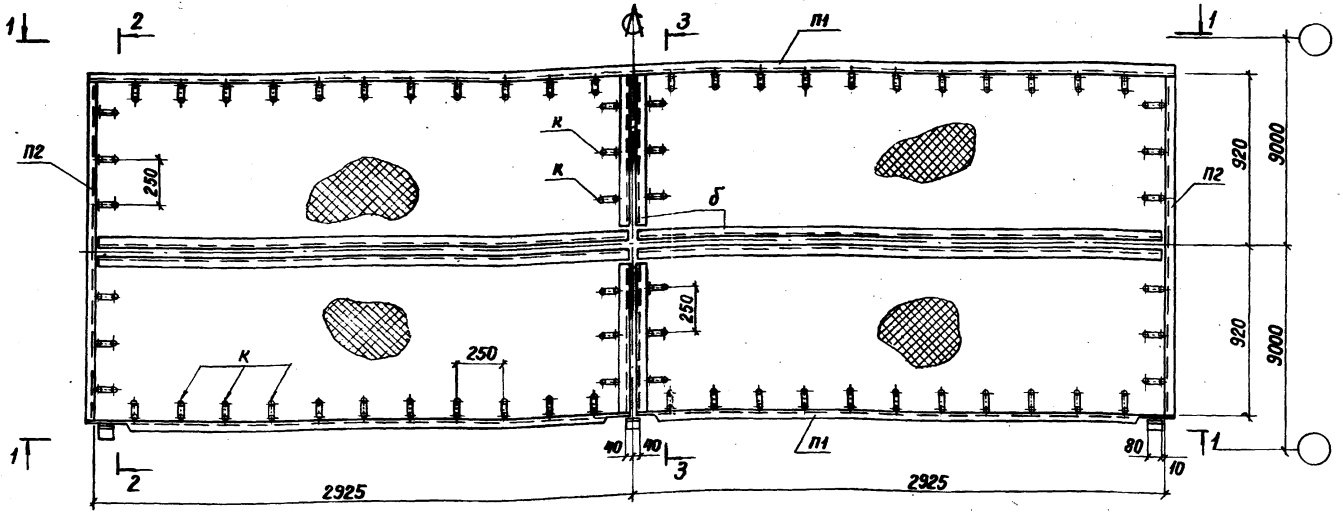
1.466.1-5.7 КМ

Рама плафона РП
Разрезы 1-1 ... 4-4

Стадия	Лист	Листов
Р	41	

ГПИ Ленпроект-стальконструкция

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



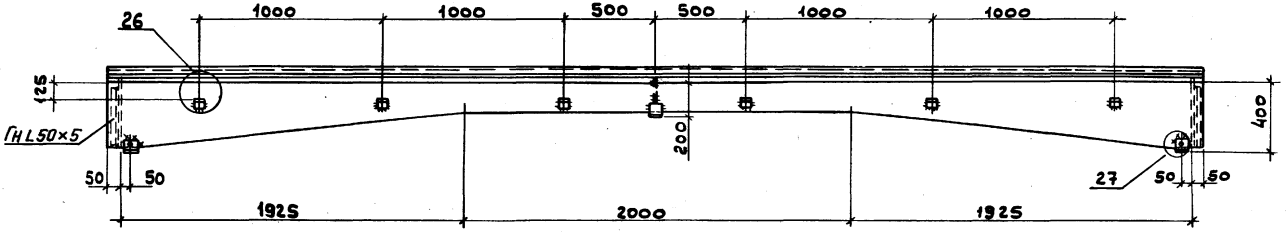
1. Разрезы 1-1 ... 3-3 приведены на листе 43.
2. Материал конструкций указан на листе 46.
3. Масса стакана подсчитана с учетом массы наплавленного металла сварных швов в количестве 1% от массы элементов стакана.

Сортамент стакана фонаря СТ

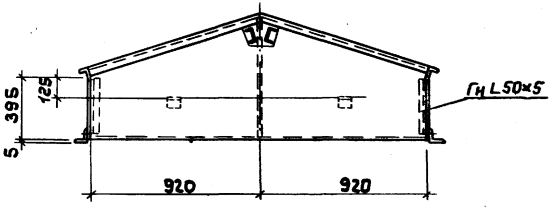
Масса стакана фонаря в кг	Обозначение стержня	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Примечания
333	П1	70, парам.	Специальный гнутый профиль из листа t3	См. разрез 4-4 на листе 43
	П2	60, парам.		
	б		2 Гн L 100×60×3	
		Сетка сварная оцинкованная №25		
	К	•	ф6	

Нач. отд.	Ким		1.466.1-5.7 КМ
Н. контр.	Монсиятов		
Гл. инж. пр.	Ким		Стакан фонаря СТ
Рук. бриг.	Гамбурд		Стадия Р; Лист 42; Листов
Ст. инж.	Милявская		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Рук. бриг.	Гамбурд		

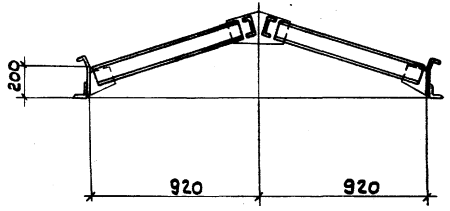
1-1



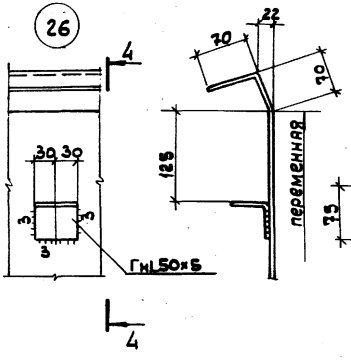
2-2

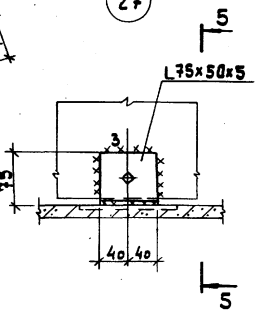


3-3

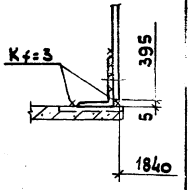


4-4





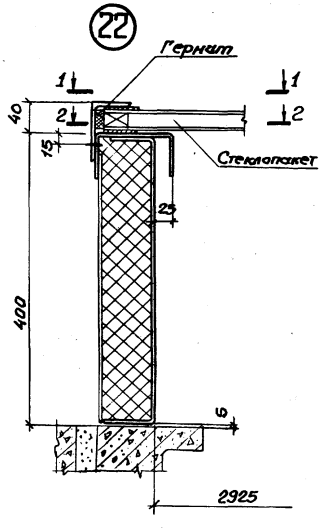
5-5

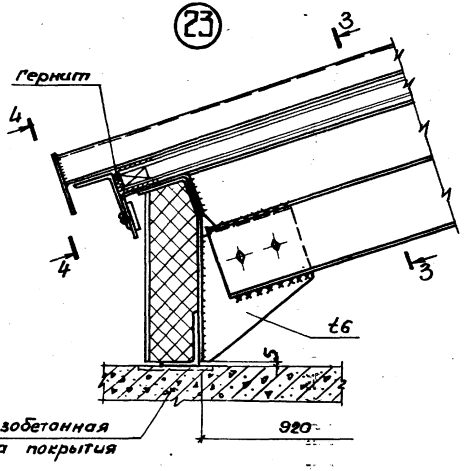


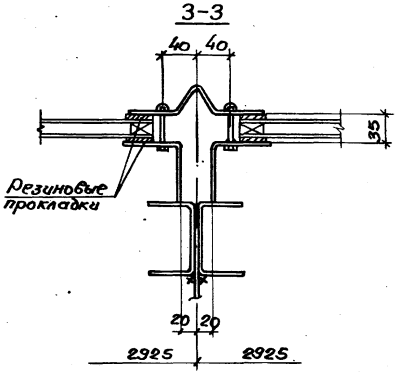
Работать совместно с листом 42

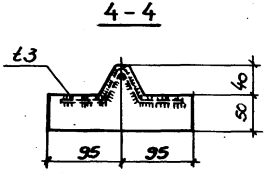
Нач.отд.	Ким		1.466.1 – 5.7 КМ
Н.контр.	Максутов		Стакан фонаря СТ. Разрезы 1-1...5-5. Узлы 26, 27.
Гл.инж.	Ким		Стадия: Р; Лист: 43; Листов:
Рук.бриг.	Гамбура		ГПИ Ленпроект-стальконструкция
Ст.инж.	Милявская		
Рук.бриг	Гамбура		

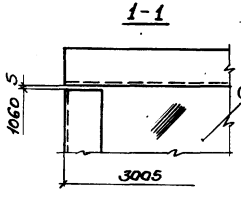
Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

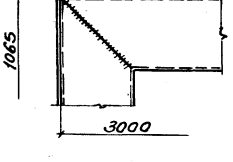


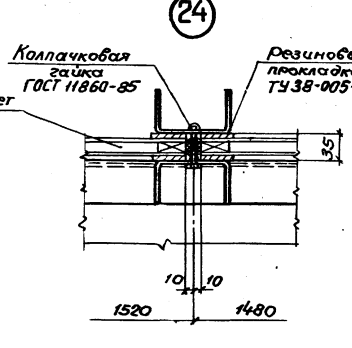












1. Маркировка узлов на листе 39.
2. Все сварные швы K_f = 3мм.
3. Все болты и колпачковые гайки оцинковываются или кадмируются.

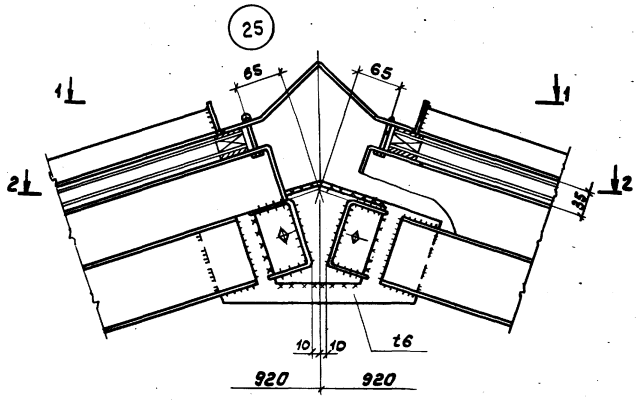
Нач. отд	Ким		
Н. контр.	Максутов		
Гл. инж. пр.	Ким		
Рук. бриг.	Рамбурд		
Ст. инж.	Милявская		
Рук. бриг.	Рамбурд		

1.466.1-5,7 КМ

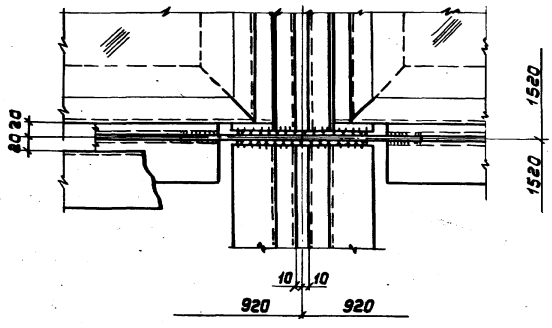
Узлы 22, 23, 24

Стадия	Лист	Листов
Р	44	

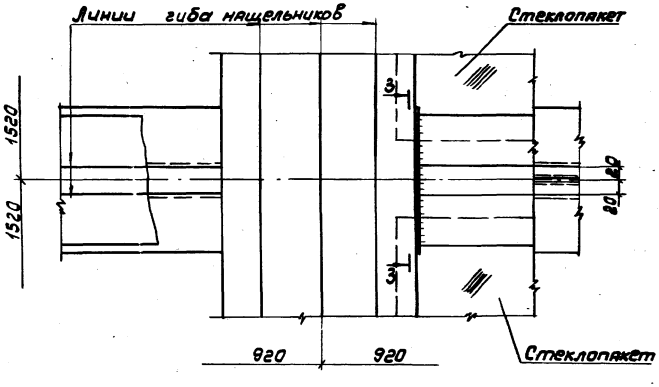
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



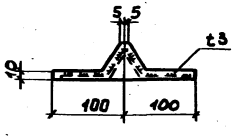
2-2



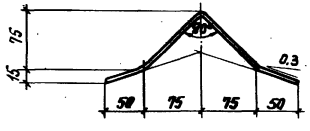
1-1



3-3



H2



1. Маркировка узла на листе 39.
2. Все сварные швы K_f= 3мм.
3. Все болты и колпачковые гайки оцинковываются или кадмируются.

Нач.отд.	Ким		1.466.1 - 5.7 КМ
Н.контр.	Максутов		
Гл.инж.пр.	Ким		Узел 25
Рук.бриг.	Гамбург		
Ст.инж.	Милявская		
Рук.бриг.	Гамбург		

Стадия	Лист	Листов
Р	45	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

Спецификация стали на одну марку в кг

Наименование	№ п/п	Профиль: Сечение	Профиль: ГОСТ	Сталь: Марка	Сталь: ГОСТ	Масса (кг): на профиль	Масса (кг): общая
Рама плафона	1	гнутый С100×60×3	8278-83	ВСт3кп2	380-71*	119	356
	2	гнутый L 80×80×5	19771-74*			91	
	3	L 80×50×5	8510-72*			81	
	4	t3	19904-74*			65	
Стакан фонаря	1	гнутый С100×60×3	8278-83	ВСт3кп2	380-71*	76	333
	2	гнутый L 50×5	19771-74*			3	
	3	L 75×50×5	8510-72*			2	
	4	t6	19904-74*			14	
	5	t3	19904-74*			205	
	6	⌀6	2590-71*			10	
	7	сетка 25-2.0-о	5336-80			23	

Спецификация составлена без запаса на [illegible] и отходы

gost.e-ecolog.ru

Нач. отд.	Ким	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Ким	
Рук. бриг.	Гамбурд	
Ст. инж.	Мицевская	
Рук. бриг.	Гамбурд	

1.466.1-5.7 КМ

Спецификация стали для зенитных фонарей

Стадия	Лист	Листов
Р	46	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ