ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.463.1-1/87

ФЕРМЫ СТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БЕЗРАСКОСНЫЕ ПРОЛЕТОМ 18 И 24м ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ С МАЛОУКЛОННОЙ И СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ

ДЛЯ V СНЕГОВОГО РАЙОНА

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

23152-01
ЦЕНА 3-72

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва А-445, Смольная ул 22

Сдано в печать X 1988 года

Заказ № 10880 Тираж 5180 экз

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.463.1-1/87

ФЕРМЫ СТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БЕЗРАСКОСНЫЕ ПРОЛЕТОМ 18 И 24м ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ С МАЛОУКЛОННОЙ И СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ ДЛЯ V СНЕГОВОГО РАЙОНА

ВЫПУСК 1
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ № 1

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Л.Н.КАТКОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Г.И.ВАСИЛЕВСКАЯ
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА А.Я.ЗИНОВЬЕВ
ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР ОТДЕЛА Р.А.ГЕРШАНОК

Утверждены и введены в действие с 01.09.88
Госстроем СССР, протокол от 29.04.88 №4-20

НИИЖБ

ЗАМ.ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА Ю.П.ГУЩА
РУКОВОДИТЕЛЬ ЛАБОРАТОРИИ В.А.КЛЕВЦОВ

© ЦИТП Госстроя СССР, 1988

23152-01

Обозначение	Наименование	Стр.
1.463.1-1/87.1-ПЗ	Пояснительная записка	3
-НИ	Номенклатура ферм	6
-1СМ	Таблица подбора марок ферм	
	пролетом 18 м	7
-2СМ	Таблица подбора марок ферм	
	пролётом 24м	10
-3СМ	Фермы пролетом 18м	
	Схемы нагрузок от покрытия и снега	13
-4СМ	Фермы пролётом 24м.	
	Схемы нагрузок от покрытия и снега	14
-5СМ	Схемы подвески путей подвесного	
	транспорта и грузов при шаге ферм 6м	16
-6СМ	Схемы расположения связей в зда-	
	ниях с малоуклонной кровлей.	19
-7СМ	Схемы расположения связей в	
	зданиях со скатной кровлей	25
-8СМ	Узлы 1...12	29
-9СМ	Разбивка закладных и накладных	
	изделий в фермах типа СФБМ18	34
-10СМ	Разбивка закладных и накладных	
	изделий в фермах типа СФБМ24	35
-11СМ	Разбивка накладных и заклад-	
	ных изделий в фермах типа СФБС18	37
-12СМ	Разбивка накладных и закладных	
	изделий в фермах типа СФБС24	39

Обозначение	Наименование	Стр.
-13СМ	Разбивка накладных и закладных	
	изделий для крепления двух под-	
	весных кранов и стеновых панелей	
	в фермах типа СФБМ18 и СФБМ24	42
-14СМ	Разбивка накладных и закладных	
	изделий для крепления двух под-	
	весных кранов и стеновых панелей	
	в фермах типа СФБС18 и СФБС24	43
-15СМ	Пример раскладки железобе-	
	тонных плит покрытия.	44
-РС	Ведомость расхода стали	45,47

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

Нач.отд.	Зиновьев	
Н.контр.	Гершанок	
Гл.конс.	Гершанок	
Рук.гр.	Иванов	

1.463.1-1/87.1

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

1. Общие сведения.

1.1. Настоящая серия содержит проектную документацию на железобетонные безраскосные стропильные фермы пролетом 18 и 24 усовершенствованной конструкции для покрытий одноэтажных зданий с малоуклонной и скатной кровлей, эксплуатируемых в V районе СССР по весу снегового покрова.

Малоуклонные покрытая в зданиях с пролетами 18 и 24 м имеют уклон 5%. Очертание скатных покрытий принято по окружности радиусом 15,5 м для пролета 18 и радиусом 25,17 м для пролета 24 м.

1.2. Фермы для малоуклонных и скатных покрытий изготавливают в одних и тех же опалубочных формах, используя специальные вкладыши.

1.3. Настоящий выпуск содержит материалы для проектирования малоуклонных и скатных покрытий с применением безраскосных ферм: номенклатуру ферм, схемы нагрузок на фермы, схемы подвески кранов к фермам, таблицы подбора марок ферм, схемы расположения связей в покрытии, примеры размещения в фермах закладных изделий для крепления плит покрытия, фонарей, стеновых панелей и др.

1.4. Серия содержит следующие выпуски:

Выпуск 1 Материалы для проектирования.

Выпуск 2. Фермы для малоуклонных и скатных покрытий. Рабочие чертежи.

Выпуск 3. Арматурные и закладные изделия. Рабочие чертежи.

2. Типы ферм и обозначение.

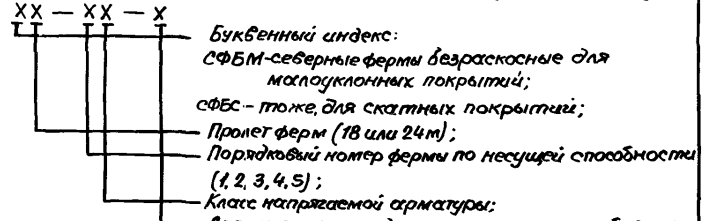
2.1. Фермы запроектированы четырех типов:

СФБМ 18 – пролетом 18 м для малоуклонных покрытий;
СФБС 18 – пролетом 18 м для скатных покрытий;
СФБМ 24 – пролетом 24 м для малоуклонных покрытий;
СФБС 24 – пролетом 24 м для скатных покрытий.

2.2. Фермы запроектированы из тяжелого бетона классов В30, В35, В40 и В45.

2.3. Напрягаемая арматура нижних поясов ферм принята стержневой классов А-IV (Ат-IVС), А-V-Vск). Для случаев, когда на заводах-изготовителях отсутствуют указанные классы арматурной стали, предусмотрен вариант армирования нижних поясов стержневой арматурой класса А-III В с контролем удлинений и напряжений (при вытяжке).

2.4. Фермы обозначаются марками со следующей структурой:



Пример обозначения марка фермы: СФБМ 18-3А IV-1.

3. Область применения.

3.1. Стропильные фермы предназначены для применения в покрытиях зданий; бесфонарных, с зенитными и светоаэрационными фонарями шириной 6 м для пролета 18 м и шириной 6 и 12 м для пролета 24 м; без подвесного и с подвесным подъемно-транспортным оборудованием при шаге ферм 6 м в виде электрических подвесных кранов грузоподъемностью до 5 тс по ГОСТ 7890-84Е с двумя сосредоточенными грузами по 3,6 тс, при расстоянии между ними не менее 6 м (в любых узлах нижнего или верхнего пояса, шаг ферм 6 м); с неагрессивной, со слабо- и среднеагрессивной газовой средой, отапливаемых и неотапливаемых при расчетной температуре не ниже

Нач.отд.	Зиновьев	
Н.контр.	Гершанок	
Гл.констр.	Гершанок	
Рук.гр.	Иванов	

1.463.1-1/87.1-ПЗ

Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

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

минус 40°С; эксплуатируемых в V районе СССР по весу снегового покрова; с систематическим воздействием температур не выше 50°С.

3.2. Выбор марок стали для арматуры ферм следует производить по таблице приложения 1 СНиП 2.03.01-84 в зависимости от характера действующих нагрузок и расчетных температур при эксплуатации ферм на открытом воздухе и в неотапливаемых зданиях. При этом нагрузку от подвесных кранов следует отнести к динамическим нагрузкам.

3.3. Для зданий с зенитными фонарями выбор марок ферм производить по таблицам подбора ферм для зданий без фонарей.

3.4. Крепление плит покрытия к фермам и замоноличивание швов между плитами выполнять в соответствии с „Рекомендациями по применению сборных железобетонных типовых плит в покрытиях зданий промышленных предприятий" (серия 1.400-11).

3.5. Фермы разработаны с учетом возможности установки на них светоаэрационных фонарей по вып. 2, серии 1.464-11/82 „Светоаэрационные фонари с одним ярусом переплетов".

3.6. Крепление к фермам путей подвесного транспорта и грузов осуществлять в соответствии с выпуском 7 серии 1.463.1-3/87 и монтажными узлами на документе 1.463.1-1/87.1-5 СМ.

3.7. Применение ферм в покрытиях, на которых устанавливаются крышные вентиляторы, возможно при условии соблюдения требований, приведенных в вып 1. серии 1.469-7„Покрытия зданий с крышными вентиляторами для бесфонарных зданий и зданий с зенитными фонарями".

3.8. В агрессивной газовой среде следует применять фермы с напрягаемой арматурой классов А-IV, А-IIIв, Ат-V СК. При этом указания по назначению состава и водонепроницаемости бетона, групп антикоррозийного покрытия, защиты закладных изделий от коррозии должны быть приведены в проекте конкретного здания в соответствии с требованиями главы СНиП 2.03.11-85.

3.9. Монтаж ферм следует осуществлять по технологическим картам, разрабатываемым в составе проекта производства работ.

3.10. Предел огнестойкости ферм согласно СНиП II-2-80 составляет 1,5 часа.

4. Условия расчёта.

4.1. Расчет ферм произведен как статически неопределимых систем с жесткими узлами с помощью автоматизированной системы проектирования „Сапфир-86", разработанной Проектным институтом N 1.

4.2. Расчетные длины сжатых элементов ферм приняты по таблице 33 СНиП 2.03.01-84.

4.3. При расчете ферм по прочности, расчётные сопротивления бетона приняты с учетом коэффициента условия работы бетона $m_{б_1} = 0,9$ при учете постоянных, длительных и кратковременных нагрузок (кроме нагрузок от подвесного подъемно-транспортного оборудования) и $m_{б_1} = 1.1$ при учете нагрузок от подвесного транспорта.

4.4. Подбор сечений элементов ферм по прочности произведен с учетом перераспределения изгибающих моментов, а расчет по образованию и раскрытию трещин выполнен на усилия в упругой стадии работы ферм.

4.5. Расчет ферм и таблицы подбора марок выполнен для второго класса ответственности зданий (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$)

Для зданий I и III классов расчетная суммарная нагрузка, используемая для подбора марок ферм с помощью таблиц, должна быть определена с учетом коэффициента надежности по назначению ($\gamma_n = 1.0$ для I класса и $\gamma_n = 0,9$ для III класса). Увеличение или снижение нагрузки от веса покрытия и снега достигается путем умножения этих значений на коэффициенты $K_1 = \frac{1}{0,95} = 1.053$ для I класса и $K_2 = \frac{0,9}{0,95} = 0,947$ для III класса ответственности зданий.

Нагрузка от снеговых мешков в местах перепадов профиля покрытия, от подвесного транспорта и веса фонаря корректируется путём добавления или вычитания долей эквивалентной равномерно-распределённой нагрузки,

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

определенной по формуле $\Delta p = p_{экв.}(0{,}95 - \gamma_n)$, где $p_{экв}$ - эквивалентная равномерно-распределенная нагрузка (кгс/кв.м), определенная от фактической нагрузки по изгибающему моменту.

Значение долей эквивалентных нагрузок приведены в таблице 1.

Откорректированная суммарная нагрузка, используемая для подбора ферм с помощью таблиц для I и III классов ответственности зданий не должна превышать ближайшую по градации нагрузку в таблице более чем на 1.5%

Таблица 1

Характеристика нагрузки на ферму			Δp кгс/м² для классов ответственности зданий I	III
От снега в местах перепадов профиля покрытий	Поперек пролета ферм при пролетах, м	18	25	-25
		24	20	-15
	Вдоль пролета ферм при шаге ферм, м	6	25	20
		12	10	-5
От подвесного транспорта	От подвесных кранов при грузоподъемности	до 2т	—	-5
		3,2;5т	5	-5
	От подвесных грузов 3,6т		—	-5
От веса ферм и фонарей			5	-5

Примеры подбора марок ферм

Пролет фермы 24м, шаг 6м, здание с неагрессивной газовой средой. Подвесной трехопорный кран грузоподъемностью 3,2т. Перепад профиля покрытия вдоль пролета фермы. Расчётная нагрузка от покрытия и снега $p = 640$ кгс/м². Покрытие с фонарем шириной 12м.

Требуется подобрать марку фермы для разных классов ответственности зданий.

1. II класс ответственности зданий.

По указанным исходным данным в соответствии с таблицей подбора ферм (Ближайшая нагрузка 650 кгс/м²) принимаем марку фермы по несущей способности „4" (см. докум. - 1СМ)

2. I класс ответственности зданий.

Расчетную суммарную нагрузку от покрытия и снега умножаем на коэффициент $K_1 = 1{,}053$

$(640 \times 1.053 = 674$ кгс/м²).

По таблице 1 находим доли увеличения нагрузки от снеговых мешков, подвесных кранов и веса фонаря:

$\Delta p = 25 + 5 + 5 = 35$ кгс/м²

суммарная нагрузка

$p = 674 + 35 = 709$ кгс/м²

(максимальная нагрузка по таблицам подбора с учетом увеличения на 1,5% $p = 700 \times 1.015 = 710$ кгс/м²)

По таблице подбора ферм принимаем марку фермы по несущей способности „5".

3. III класс ответственности зданий.

Расчетную суммарную нагрузку от покрытия и снега умножаем на коэффициент $K_p = 0{,}947$

$(640 \times 0{,}947 = 606$ кгс/м²)

По таблице 1 находим доли уменьшения нагрузок от снеговых мешков, подвесных кранов и веса фонаря

$\Delta p = -(20 + 5 + 5) = -30$ кгс/м².

$p = 606 - 30 = 576$ кгс/м²

Ближайшая нагрузка по таблицам подбора ферм $p = 600$ кгс/м².

Принимаем марку фермы по несущей способности „4".

4.6. Для случаев, когда выбор марок ферм не возможен по ключам, помещенным в серии из-за отличий в нагрузках на ферму, следует пользоваться автоматизированной системой проектирования ферм - Сапфир - 86.

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

Марка фермы	Бетон: класс	Бетон: расход м³	Расход стали, кг: напрягаемая арматура	Расход стали, кг: всего	Масса, т
Фермы типа СФБМ 18					
СФБМ 18-1АIIIв	В30	3,8	276.4	606.3	9.5
СФБМ 18-2АIIIв			346.8	712.2	
СФБМ 18-3АIIIв	В35		346.8	810.8	
СФБМ 18-4АIIIв			414.6	977.2	
СФБМ 18-5АIIIв	В40		520.2	1104.8	
СФБМ 18-1АIV	В30		214.4	544.3	
СФБМ 18-2АIV			265.8	631.2	
СФБМ 18-3АIV	В35		265.8	729.8	
СФБМ 18-4АIV			321.6	884.2	
СФБМ 18-5АIV	В40		414.6	999.2	
СФБМ 18-1АV	В30		177.2	507.1	
СФБМ 18-2АV			214.4	579.8	
СФБМ 18-3АV	В35		214.4	678.4	
СФБМ 18-4АV			265.8	828.4	
СФБМ 18-5АV	В40		321.6	906.2	
Фермы типа СФБС 18					
СФБС 18-1АIIIв	В30	3,6	276.4	583.7	9.0
СФБС 18-2АIIIв			346.8	689.6	
СФБС 18-3АIIIв	В35		346.8	786.5	
СФБС 18-4АIIIв			414.6	954.6	
СФБС 18-5АIIIв	В40		520.2	1082.2	
СФБС 18-1АIV	В30	3,6	214.4	521.7	9.0
СФБС 18-2АIV			265.8	608.6	
СФБС 18-3АIV	В35		265.8	705.5	
СФБС 18-4АIV			321.6	861.6	
СФБС 18-5АIV	В40		414.6	976.6	
СФБС 18-1АV	В30		177.2	484.5	
СФБС 18-2АV			214.4	557.2	
СФБС 18-3АV	В35		214.4	654.1	
СФБС 18-4АV			265.8	803.6	
СФБС 18-5АV	В40		321.6	883.6	
Фермы типа СФБМ 24					
СФБМ 24-1АIIIв	В30	5,8	553.2	1031.2	14.5
СФБМ 24-2АIIIв			553.2	1090.2	
СФБМ 24-3АIIIв	В35		694.2	1395.9	
СФБМ 24-4АIIIв	В40		694.2	1536.2	
СФБМ 24-5АIIIв	В45		907.2	1749.2	
СФБМ 24-1АIV	В30		429.0	907.0	
СФБМ 24-2АIV			500.5	1014.1	
СФБМ 24-3АIV	В35		572.0	1273.7	
СФБМ 24-4АIV	В40		643.5	1485.5	
СФБМ 24-5АIV	В45		829.8	1671.8	
СФБМ 24-1АV	В30		354.6	832.6	
СФБМ 24-2АV	В30	5,8	413.7	950.7	14.5
СФБМ 24-3АV	В35		472.8	1174.5	
СФБМ 24-4АV	В40		531.9	1373.9	
СФБМ 24-5АV	В45		643.5	1485.5	
Фермы типа СФБС 24					
СФБС 24-1АIIIв	В30	5,6	553.2	1004.4	14.0
СФБС 24-2АIIIв			553.2	1063.4	
СФБС 24-3АIIIв	В35		694.2	1369.1	
СФБС 24-4АIIIв	В40		694.2	1509.4	
СФБС 24-5АIIIв	В45		907.2	1722.4	
СФБС 24-1АIV	В30		429.0	880.2	
СФБС 24-2АIV			500.5	1010.7	
СФБС 24-3АIV	В35		572.0	1246.9	
СФБС 24-4АIV	В40		643.5	1458.7	
СФБС 24-5АIV	В45		829.8	1645.0	
СФБС 24-1АV	В30		354.6	805.8	
СФБС 24-2АV			413.7	923.9	
СФБС 24-3АV	В35		472.8	1147.7	
СФБС 24-4АV	В40		531.9	1347.1	
СФБС 24-5АV	В45		643.5	1458.7	

Нач.отд.	Зиновьев	
Н.контр.	Горшанок	
Л.конст.	Горшанок	
Рук.гр.	Иванов	
Вед.инж.	Финкельштейн	
Ст.инж.	Сергова	
Инж.	Расположа	

1.463.1-1/87.1 - НИ

Номенклатура ферм

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ№1

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

Фермы пролетом 18м с шагом 6м для зданий с неагрессивной средой.

Профиль покрытия	Расчётная нагрузка от покрытия кгс/м²	Покрытие без фонаря											Покрытие с фонарем									
		Без подвесного тр-та	Подвесные грузы	2х опорные краны						3х опорные краны			Без подвесного тр-та	Подвесные грузы	2х опорные краны						3х опорные краны	
				2 кран-балки			1 кран-балка			1 кран-балка					2 кран-балки			1 кран-балка			1 кран-балка	
				Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т			Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т
При отсутствии перепадов профиля покрытия	600	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	650	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2
	700	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	2
В местах перепадов профиля покрытия поперек пролёта ферм.	600	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4
	650	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4
	700	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4
В местах перепадов профиля покрытия вдоль пролёта ферм.	600	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4
	650	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	5	3	4	4	4	4	3	3	4	4	5
	700	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5

Фермы пролетом 18м с шагом 12м для зданий с неагрессивной средой. без подвесного транспорта.

Расчетная нагрузка от покрытия кгс/м²	При отсутствии перепадов профиля покрытия		В местах перепадов профиля покрытия вдоль пролета ферм	
	Покрытие без фонаря	Покрытие с фонарем	Покрытие без фонаря	Покрытие с фонарем
600	4	4	4	4
650	4	4	5	5
700	4	5	5	5

1. Цифры в таблице обозначают марку ферм по несущей способности.

Индексы, обозначающие наименование и пролёт ферм, вид напрягаемой арматуры и бетона условно опущены.

2. Расчетная нагрузка от покрытия включает снеговую нагрузку, равную 280 кгс/м²

Нач.отд.	Зиновьев	
Н.контр.	Гершанок	
Гл.конст	Гершанов	
Рук.гр.	Иванов	
Вед.инж.	Финкельштейн	
Ст.инж.	Серпова	
Инж.	Рослопова	

1.463.1-1/87.1 – 1 СМ

Таблица подбора марок ферм пролетом 18 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1

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

Фермы пролетом 18 м с шагом 6 м для зданий со слабоагрессивной средой

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка от покрытия кгс/м²	Покрытие без фонаря											Покрытие с фонарем										
		Без подвесного тр-та	Подвесные грузы	2х опорные краны						3х опорные краны			Без подвесного тр-та	Подвесные грузы	2х опорные краны						3х опорные краны		
				2 кран-балки			1 кран-балка			1 кран-балка					2 кран-балки			1 кран-балка			1 кран-балка		
				Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т			Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т
При отсутствии перепадов профиля покрытия	600	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	3	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	3
	650	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	3	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	3
	700	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3
В местах перепадов профиля покрытия поперек пролета ферм	600	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4
	650	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	3	4	3	4	5	3	4	4	4	4	5
	700	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	3	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5
В местах перепадов профиля покрытия вдоль пролета ферм	600	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	5	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	5
	650	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5
	700	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5

Фермы пролетом 18 м с шагом 12 м для зданий со слабоагрессивной средой без подвесного транспорта

Расчетная нагрузка от покрытия кгс/м²	При отсутствии перепадов профиля покрытия		В местах перепадов профиля покрытия вдоль пролета ферм	
	Покрытие без фонаря	Покрытие с фонарем	Покрытие без фонаря	Покрытие с фонарем
600	4	4	5	5
650	5	5	5	5
700	5	5	—	—

1. Цифры в таблице обозначают марку ферм по несущей способности. Индексы, обозначающие наименование и пролет ферм, вид напрягаемой арматуры и бетона условно опущены.
2. Расчетная нагрузка от покрытия включает снеговую нагрузку, равную 280 кгс/м².

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

Фермы пролетом 18 м с шагом 6 м для зданий со среднеагрессивной средой

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка от покрытия кгс/м²	Покрытие без фонаря											Покрытие с фонарем									
		Без подвесного тр-та	Подвесные грузы	2 опорные краны						3 опорные краны			Без подвесного тр-та	Подвесные грузы	2 опорные краны						3 опорные краны	
				2 кран-балки			1 кран-балка			1 кран-балка					2 кран-балки			1 кран-балка			1 кран-балка	
				Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т			Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т
При отсутствии перепадов профиля покрытия	600	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
	650	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3
	700	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	4
В местах перепадов профиля покрытия поперек пролета ферм	600	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5
	650	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5
	700	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5
В местах перепадов профиля покрытия вдоль пролета ферм	600	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5
	650	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5
	700	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-

Фермы пролетам 18 м с шагом 12 м для зданий со среднеагрессивной средой, без подвесного транспорта

Расчетная нагрузка от покрытия кгс/м²	При отсутствии перепадов профиля покрытия		В местах перепадов профиля покрытия вдоль пролета ферм	
	Покрытие без фонаря	Покрытие с фонарем	Покрытие без фонаря	Покрытие с фонарем
600	5	5	5	5
650	5	5	–	–
700	5	5	–	–

1. Цифры в таблице обозначают марку ферм по несущей способности. Индексы обозначающие наименование и пролет ферм, вид напрягаемой арматуры и бетона условно опущены.
2. Расчетная нагрузка от покрытия включает снеговую нагрузку, равную 280 кгс/м².

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

Фермы пролетом 24 м с шагом 6 м для зданий с неагрессивной средой

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка от покрытия кгс/м²	Покрытие без фонаря								Покрытие с фонарем шириной 6 м								Покрытие с фонарем шириной 12 м							
		Без подвесного тр-та	Подвесные грузы	2х опорные краны			3х опорные краны			Без подвесного тр-та	Подвесные грузы	2х опорные краны			3х опорные краны			Без подвесного тр-та	Подвесные грузы	2х опорные краны			3х опорные краны		
				2 кран-балки			1 кран-балка					2 кран-балки			1 кран-балка					2 кран-балки			1 кран-балка		
				Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т			Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т			Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т
При отсутствии перепадов профиля покрытия	600	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2
	650	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2
	700	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
В местах перепадов профиля покрытия поперек пролета ферм	600	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
	650	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
	700	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4
В местах перепадов профиля покрытия вдоль пролета ферм	600	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
	650	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	700	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5

Фермы пролетом 24м с шагом 12м для зданий с неагрессивной средой

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка от покрытия кгс/м²	Покрытие без фонаря	Покрытие с фонарем шириной 6м	Покрытие с фонарем шириной 12м
		Без подвесного тр-та		
При отсутствии перепадов профиля покрытия	600	4	5	5
	650	5	5	5
	700	5	—	—

1. Цифры в таблице обозначают марку ферм по несущей способности.

Индексы, обозначающие наименование и пролёт ферм, вид напрягаемой арматуры и бетона условно опущены.

2. Расчетная нагрузка от покрытия включает снеговую нагрузку, равную 280 кгс/м².

Нач.отд.	Зинобьев	
Н.контр.	Гершанок	
Гл.констр.	Гершанок	
Рук.гр.	Иванов	
Вед.инж.	Винкельштейн	
Ст.инж.	Левонская	
Инж.	Ростопова	

1.463.1-1/87.1-2 СМ

Таблица подбора марок ферм пролетом 24м.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

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

Фермы пролетом 24м с шагом 6м для зданий со слабоагрессивной средой

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка от покрытия кгс/м²	Покрытие без фонаря								Покрытие с фонарем шириной 6м								Покрытие с фонарем шириной 12м							
		Без подвесного тр-та	Подвесные грузы	2х опорные краны			3х опорные краны			Без подвесного тр-та	Подвесные грузы	2х опорные краны			3х опорные краны			Без подвесного тр-та	Подвесные грузы	2х опорные краны			3х опорные краны		
				2 кран-балки			1 кран-балка					2 кран-балки			1 кран-балка					2 кран-балки			1 кран-балка		
				Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т			Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т			Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т
При отсутствии перепадов профиля покрытия	600	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
	650	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3
	700	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	4	2	3	2	3	3	2	3	3
В местах перепадов профиля покрытия поперек пролета ферм	600	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4
	650	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4
	700	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
В местах перепадов профиля покрытия вдоль пролета ферм	600	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5
	650	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5
	700	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

1. Цифры в таблице обозначают марку ферм по несущей способности.
   Цифры, обозначающие наименование и пролет ферм, вид напрягаемой арматуры и бетона условно опущены.
2. Расчетная нагрузка от покрытия включает снеговую нагрузку, равную 280 кгс/м².

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

Фермы пролетом 24м с шагом 6 м для зданий со среднеагрессивной средой

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка от покрытия кгс/м²	Покрытие без фонаря								Покрытие с фонарем шириной 6 м								Покрытие с фонарем шириной 12м							
		Без подвесного тр-та	Подвесные грузы	2 опорные краны			3 опорные краны			Без подвесного тр-та	Подвесные грузы	2 опорные краны			3 опорные краны			Без подвесного тр-та	Подвесные грузы	2 опорные краны			3 опорные краны		
				2 кран-балки			1 кран-балка					2 кран-балки			1 кран-балка					2 кран-балки			1 кран-балка		
				Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т			Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т			Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т
При отсутствии перепадов профиля покрытия	600	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3
	650	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	2	3	3	2	3	3
	700	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	5	3	3	3	3	3	3	3	4
В местах перепадов профиля покрытия поперек пролета ферм	600	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
	650	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
	700	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5
В местах перепадов профиля покрытия вдоль пролёта ферм	600	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
	650	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	700	5	5	5	5	–	5	5	–	5	5	5	5	–	5	5	–	5	5	5	5	–	5	5	–

1. Цифры в таблице обозначают марку ферм по несущей способности.
   Индексы, обозначающие наименование и пролёт ферм, вид напрягаемой арматуры и бетона условно опущены.
2. Расчетная нагрузка от покрытия включает снеговую нагрузку, равную 280 кгс/м².

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

Фермы пролетом 18 м. Схемы нагрузок от покрытия и снега

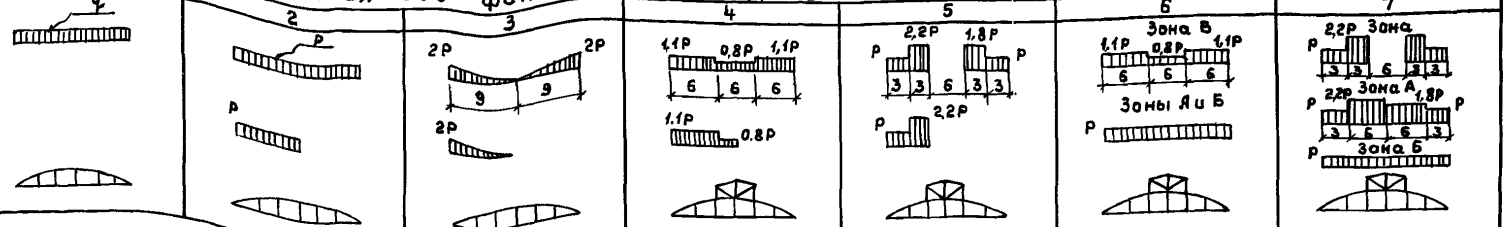
Нагрузка от покрытия

Нагрузки от снега

При отсутствии перепадов профиля покрытия

Покрытия без фонаря | покрытия с фонарем: рядовой фонарь | Торец фонаря

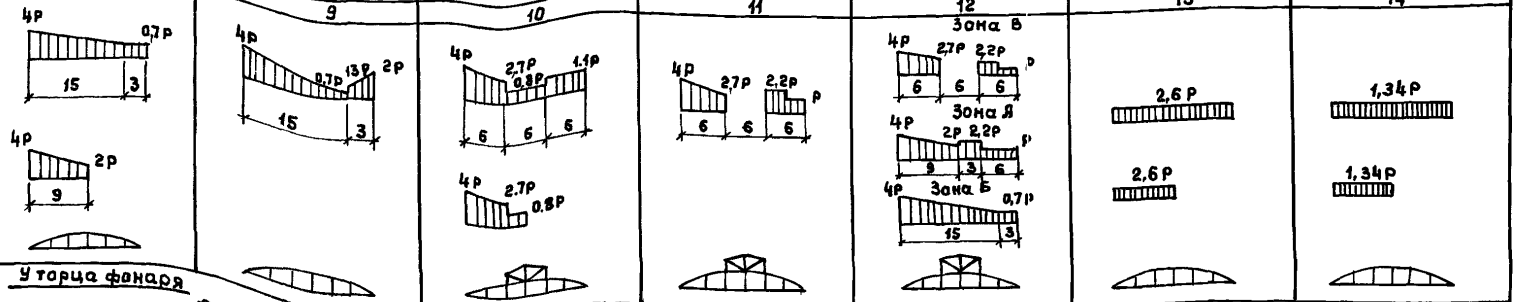
1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7



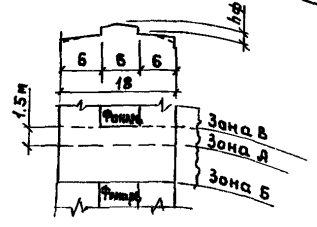
При наличии перепадов профиля покрытия

Перепад поперек пролета ферм | У торца фонаря | Перепад вдоль пролета ферм: Шаг ферм 6 м | Шаг ферм 12 м

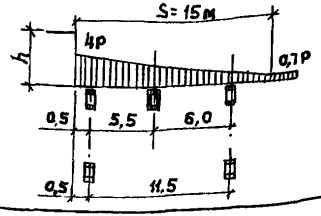
8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14



У торца фонаря



Нагрузка от снега при наличии перепада профиля покрытия вдоль пролета ферм



Нагрузки от веса фонаря см. документ 4СМ.

Нач. отд.	Зимовьев	
Н. контр.	Гершанок	
Гл. констр.	Гершанок	
Рук. гр.	Иванов	
Вед. инж.	Финкельштейн	
Ст. инж.	Серпова	

1.463.1-1/87.1-ЗСМ

Фермы пролетом 18 м. Схемы нагрузок от покрытия и снега

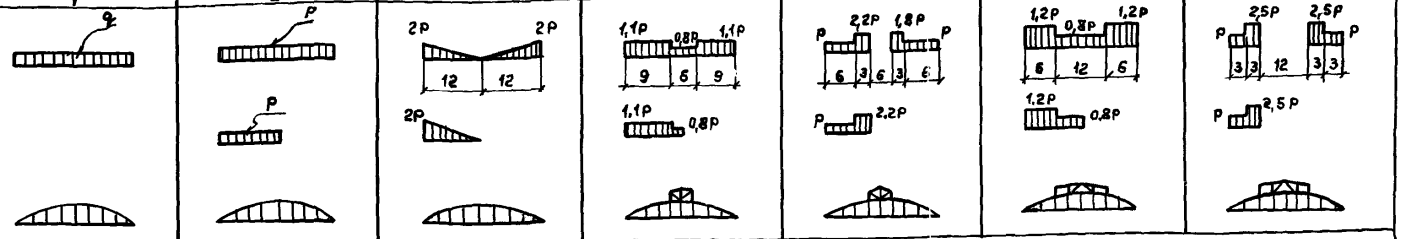
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1

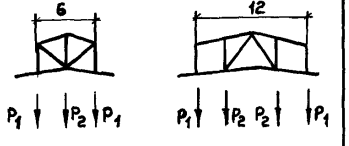
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Фермы пролетом 24 м. Схемы нагрузок от покрытия и снега

Нагрузка от покрытия	Нагрузка от снега при отсутствии перепадов профиля покрытия					
	Покрытия без фонаря		Покрытия с фонарем шириной 6 м		Покрытия с фонарем шириной 12 м	
1	2	3	4	5	6	7

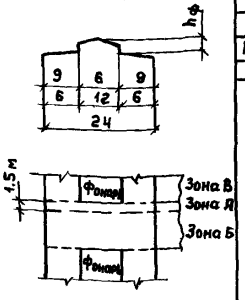


Расчетные нагрузки на фермы от веса светоаэрационных фонарей



Шаг ферм	Фонарь шириной 6 м		Фонарь шириной 12 м	
	P_1	P_2	P_1	P_2
6	1.1	1.3	1.1	1.25
12	2.0	2.2	2.0	2.3

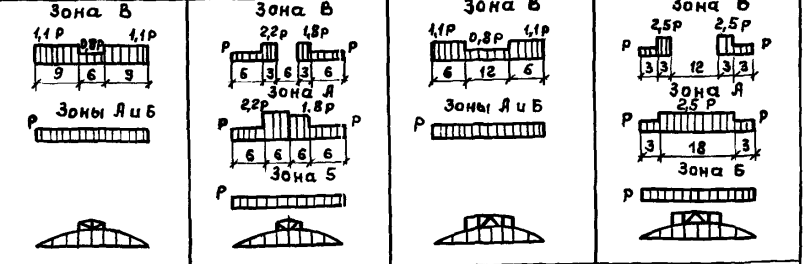
У торца фонаря



Нагрузка от снега у торца фонаря

При отсутствии перепадов профиля покрытия

Покрытия с фонарем шириной 6 м	Покрытия с фонарем шириной 12 м		
8	9	10	11



Нач. отд	Зинавьев		
Н. контр.	Гершанок		
Гл. констр.	Гершанок		
Рук. гр.	Иванов		
Вед. инж.	Финкельштейн		
Ст. инж.	Серова		

1.463I-1/87.1- 4ГМ

Фермы пролетом 24 м
Схемы нагрузок от покрытия и снега

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Проектный институт №1

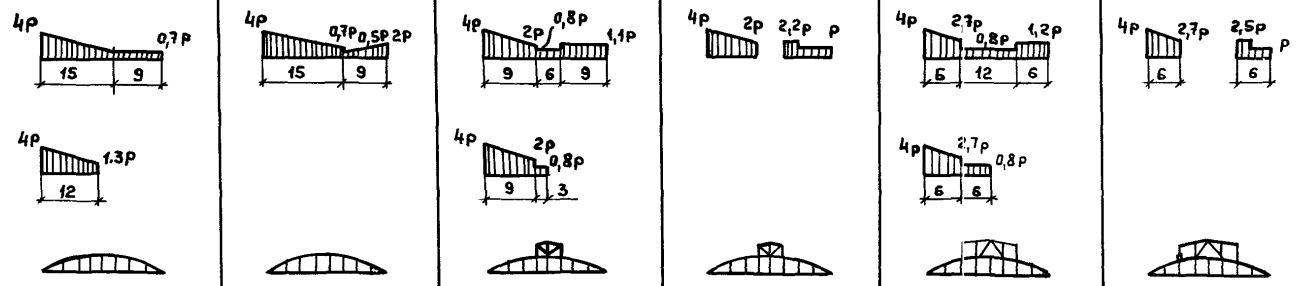
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Фермы пролетом 24 м. Схемы нагрузок от покрытия и снега

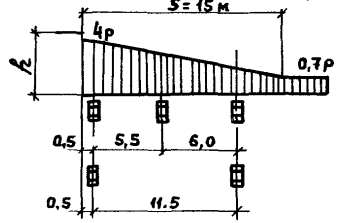
Нагрузка от снега

При наличии перепадов профиля покрытия поперек пролета ферм

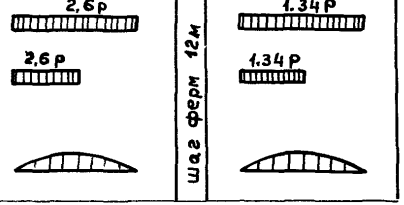
Покрытия без фонаря		Покрытия с фонарем шириной 6 м		Покрытия с фонарем шириной 12 м	
12	13	14	15	16	17



Нагрузка от снега при наличии перепада профиля покрытия вдоль пролета ферм



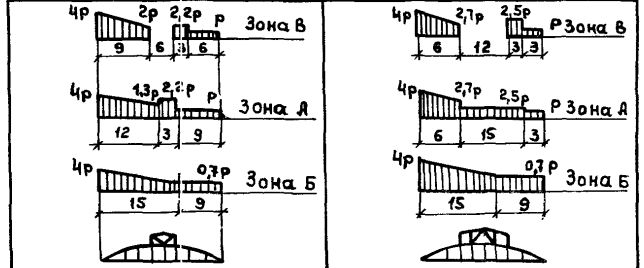
20	21
Шаг ферм 6 м	Шаг ферм 12 м



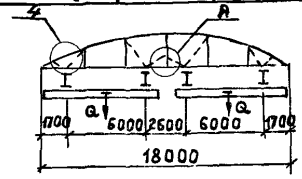
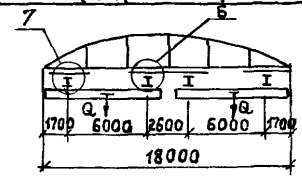
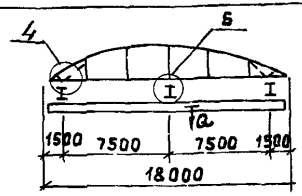
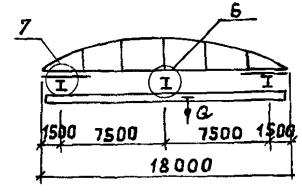
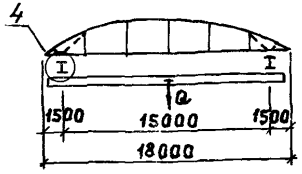
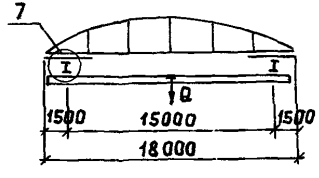
Нагрузка от снега у торца фонаря

При наличии перепадов профиля покрытия поперек пролета ферм

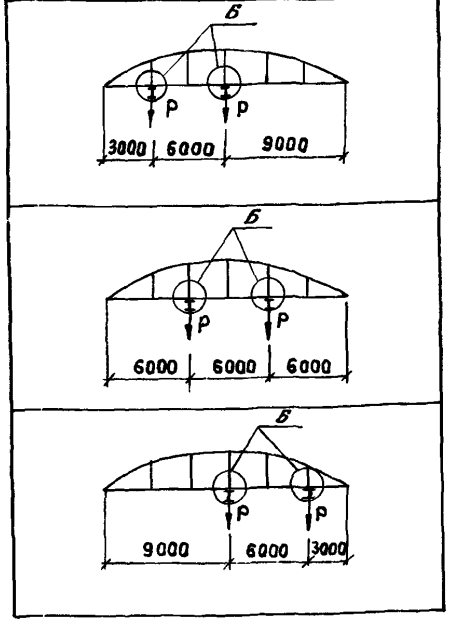
Покрытия с фонарем шириной 6 м	Покрытия с фонарем шириной 12 м
18	19



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

Пролет м	Грузоподъемность т	Схемы подвески кранов при шаге ферм 6 м: Подвеска путей подвесного транспорта к узлам верхнего пояса (Вариант 1)	Подвеска путей подвесного транспорта к узлам нижнего пояса (Вариант 2)
18	1; 2; 3.2		
	2; 3.2; 5		
	2; 3.2; 5		

Схемы подвески 2[х] грузов (Р расч. = 3.6 т.с)



1. Элементы и узлы крепления путей подвесных кранов разработаны в Выпуске 7 серии 1.463.1-3/87.
2. Расчет ферм выполнен с учетом двух вариантов подвески путей подвесных кранов (к узлам верхнего и нижнего поясов фермы). Крепление путей подвесных кранов к узлам нижнего пояса (Вариант 2) может быть применено в конкретном проекте здания при необходимости пропуска в межферменном пространстве крупногабаритных коммуникаций, размещению которых мешают элементы подвески по Варианту 1.
3. При расчете ферм сближение двух подвесных кранов на одном пути для всех схем подвески принято минимально возможным.
4. Схемы подвески кранов к фермам для скатных и малоуклонных покрытий приняты одинаковыми. На данном листе условно изображены фермы для скатных покрытий.
5. Крепление подвесных кранов к узлам ферм по нижнему поясу выполнять по узлам 4;6...8 Выпуска 7 серии 1.463.1-3/87.

6. Узлы А и Б см. лист 3.

Нач. отд	Зиновьев	
Н. контр.	Гершанок	
Гл. конст.	Гершанок	
Вед. инж.	Бабушкин	
Инж.	Распопова	
Вед. инж.	Финкельштейн	

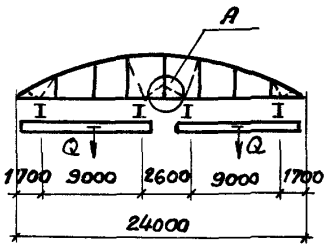
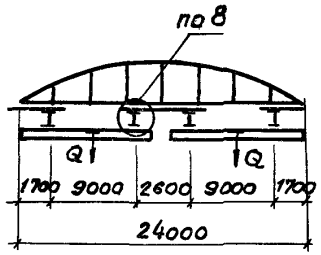
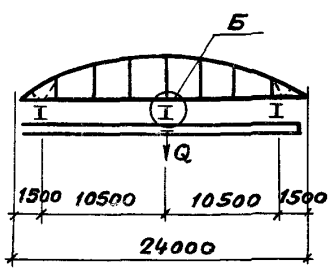
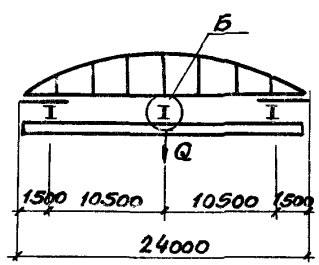
1.463.1-1/87.1 – 5СМ

Схемы подвески путей подвесного транспорта и грузов при шаге ферм 6 м

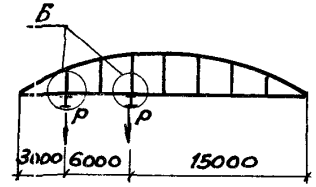
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

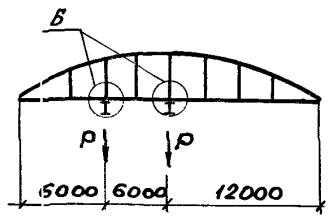
Проектный институт № 1

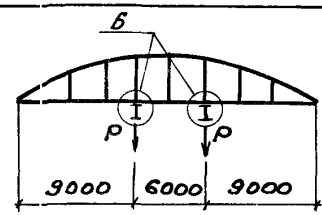
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Пролет, м	Грузоподъемность тс	Схемы подвески кранов при шаге ферм 6м: К узлам верхнего пояса (Вариант 1)	Схемы подвески кранов при шаге ферм 6м: К узлам нижнего пояса через перекидные балки (Вариант 2)
24	1		
	2		
	3,2		
	2		
	3,2		
	5		

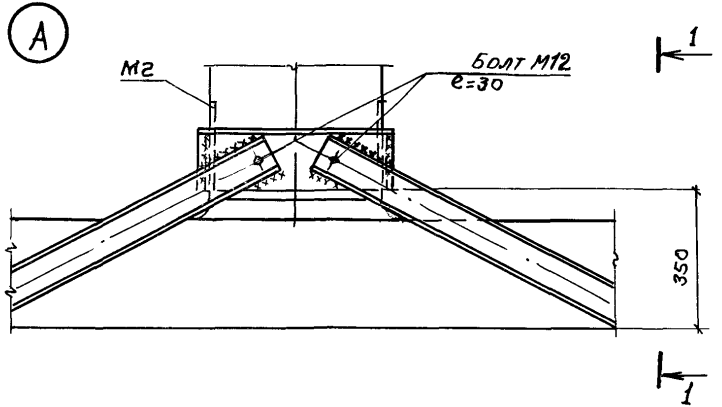
Схемы подвески 2^х грузов ($P_{расч.}$ = 3,6 тс)

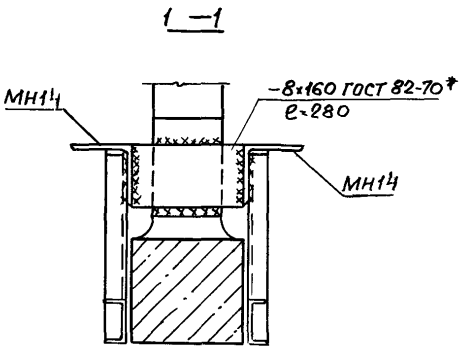


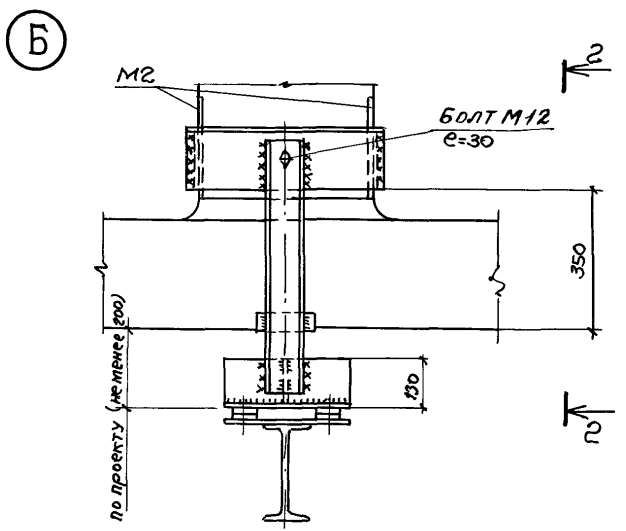


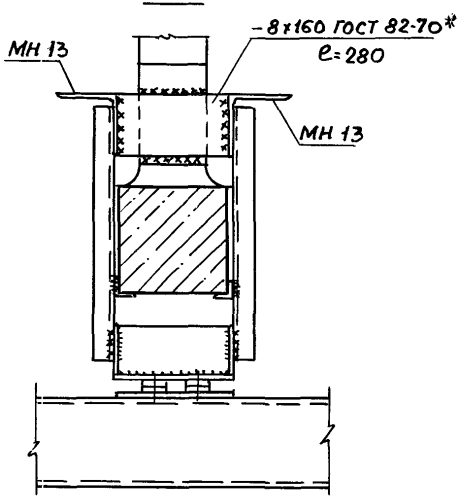


Общие примечания см. лист 1.





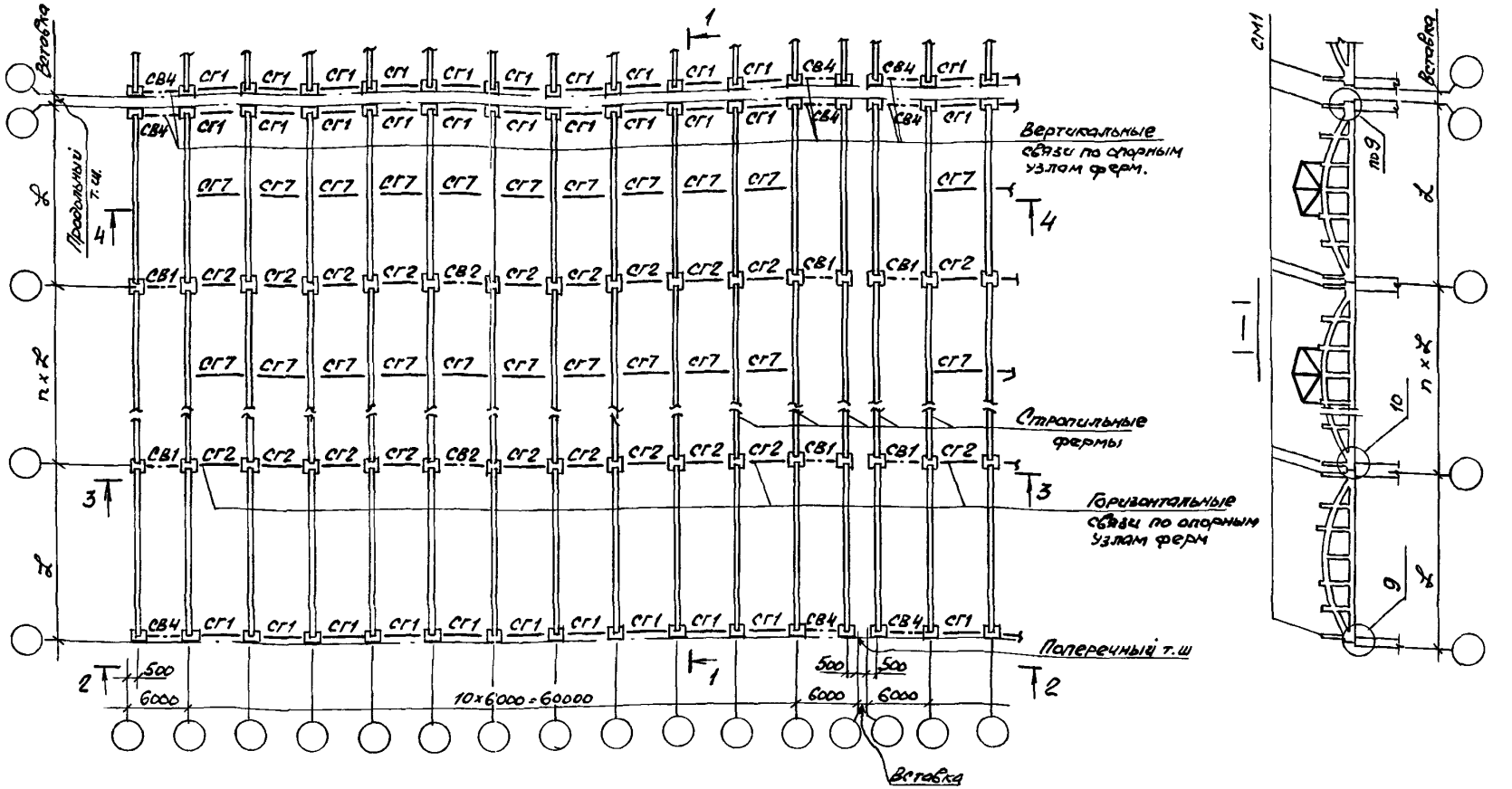




Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

1.463.1-1/87.1-5СМ

Лист 3



1. Горизонтальные и вертикальные связи разработаны в выпуске 6 серии 1.463.1-3/87, металлические стойки СМ1 в выпуске 3 настоящей серии
2. Разрезы 2-2, 3-3, 4-4 приведены на листе 3.
3. Для пролетов 18м фонари приняты шириной 6м, а для пролётов 24м - шириной 6 и 12м.
4. Узлы 9; 10 см. документ 8 см лист 4.

Нач.отд.	Зиновьев	
Н.контр.	Гершанок	
Гл.контр.	Гершанок	
Рук.гр.	Иванов	
Вед.инж.	Бабушкин	
Инженер	Распопова	
Ст.инж.	Сергеев	

1.463.1-1/87.1 - 6СМ

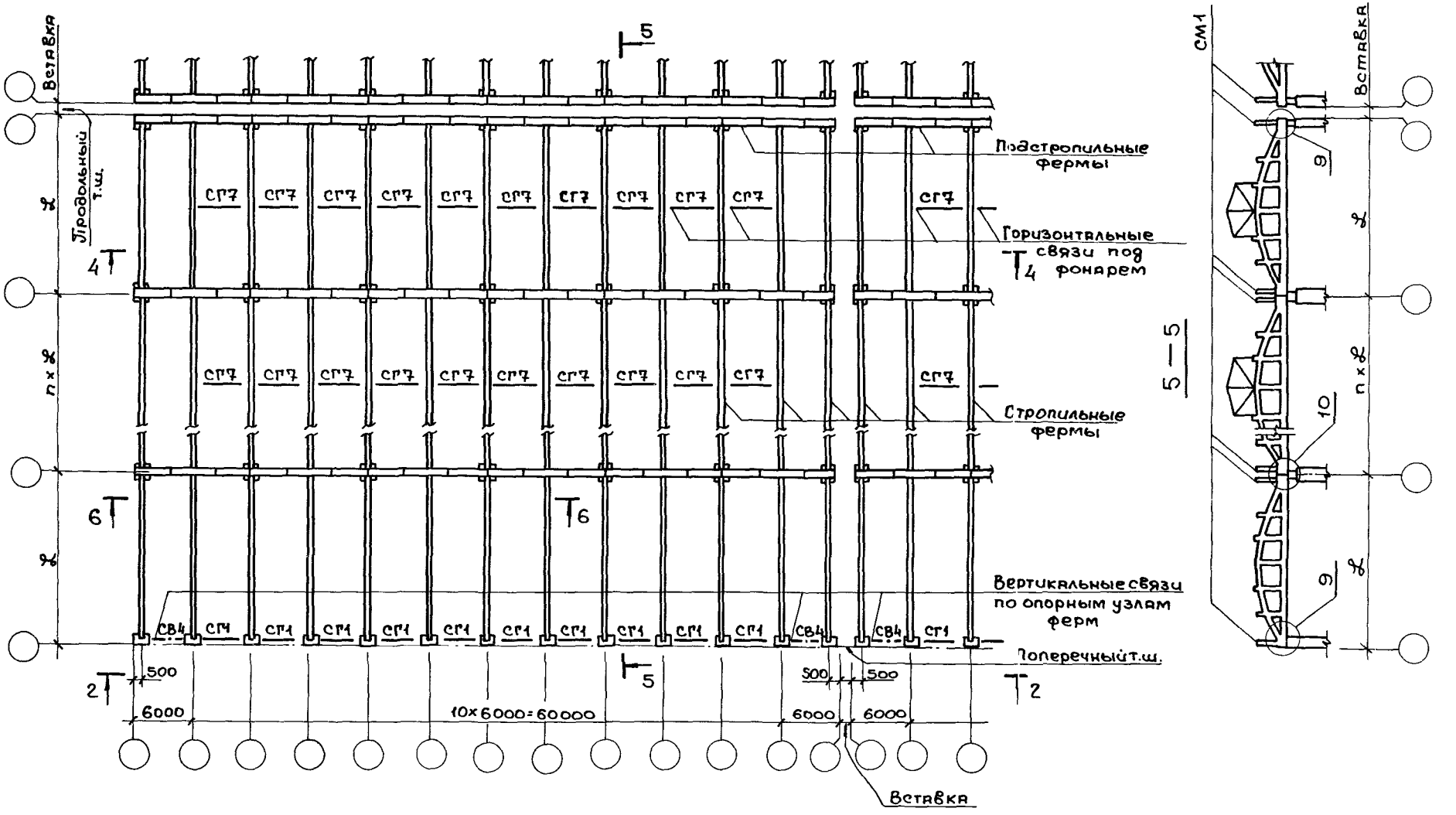
Схемы расположения связей в зданиях с малоуклонной кровлей.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1

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

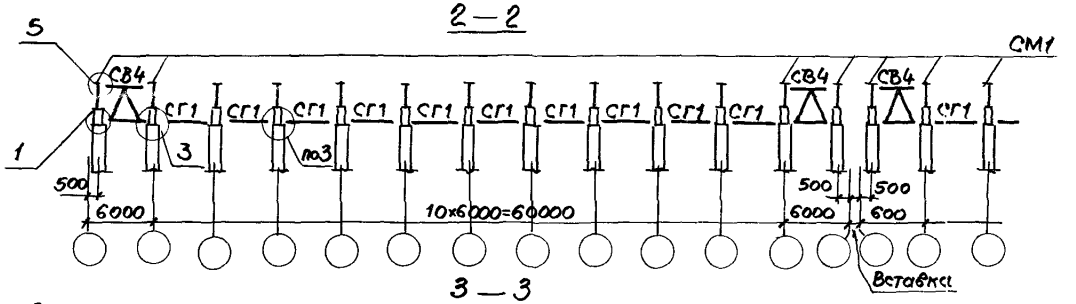
Шаг ферм 6м по подстропильным фермам



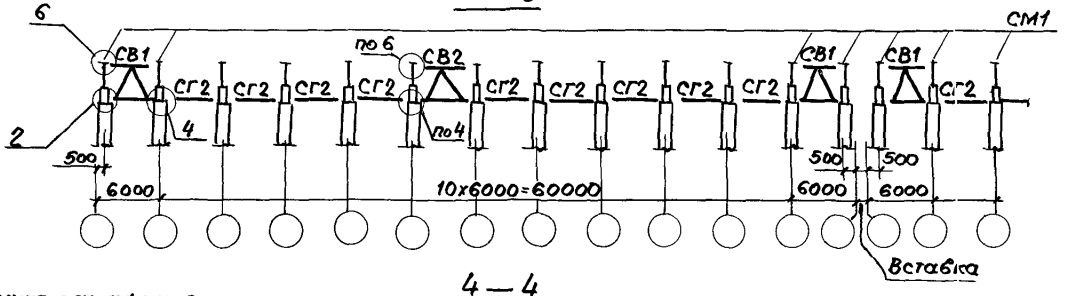
1. Разрезы 2-2, 4-4, 5-5 приведены на листе 3.
2. Узел 9; 10 см. документ 8СМ лист 4.

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

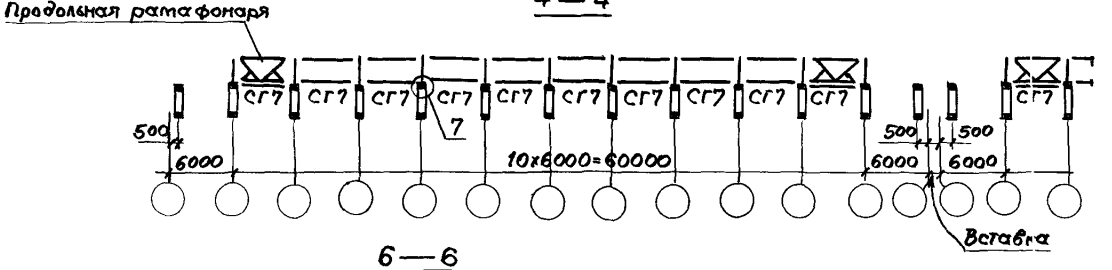
2—2



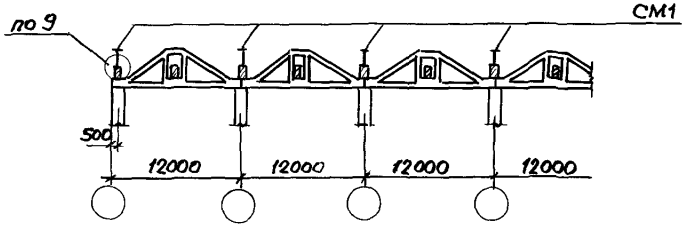
3—3



4—4

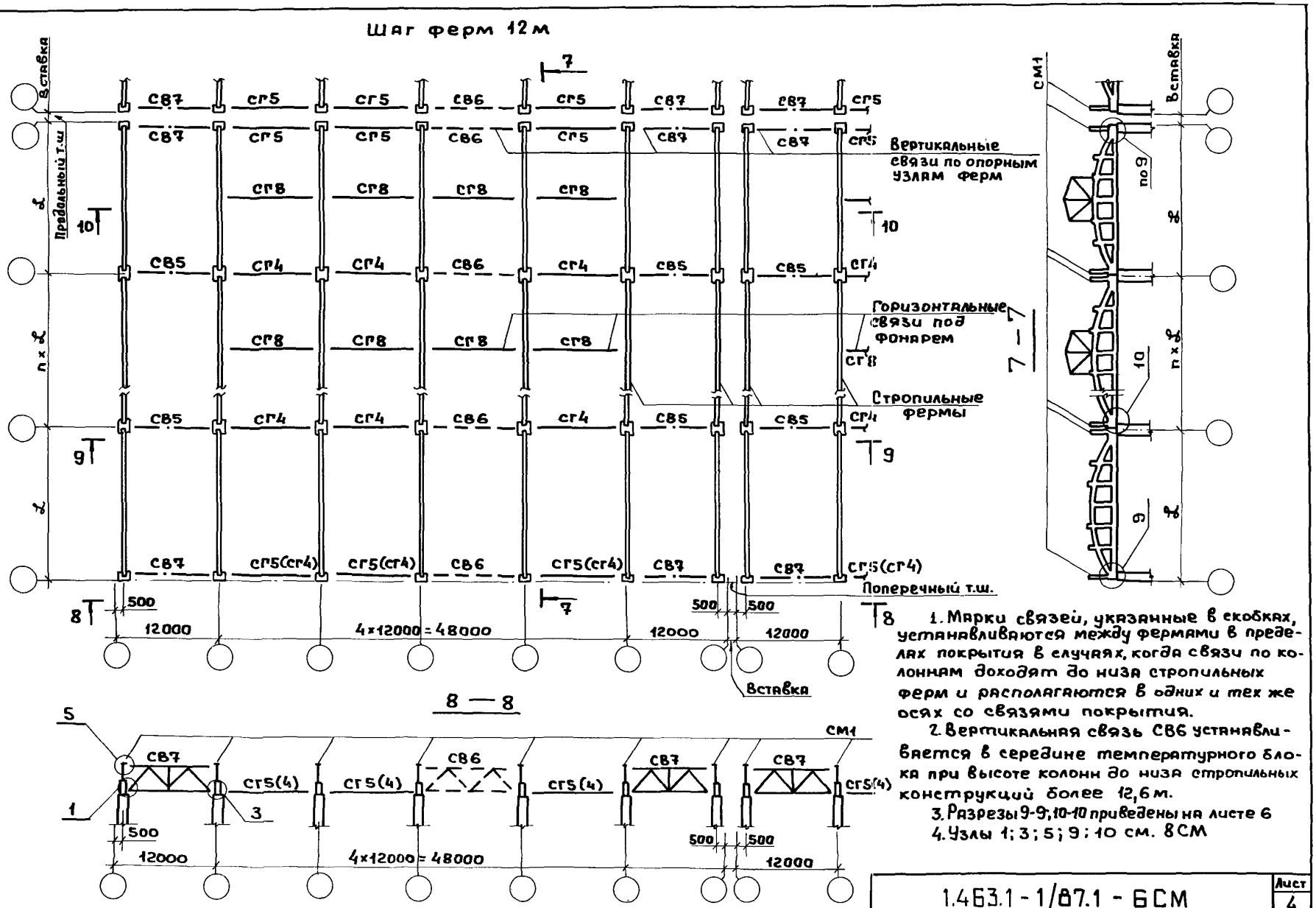


6—6



1. Металлическая стойка СМ1 разработана в выпуске 3.
2. Узлы 1..7 см. 10 СМ

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

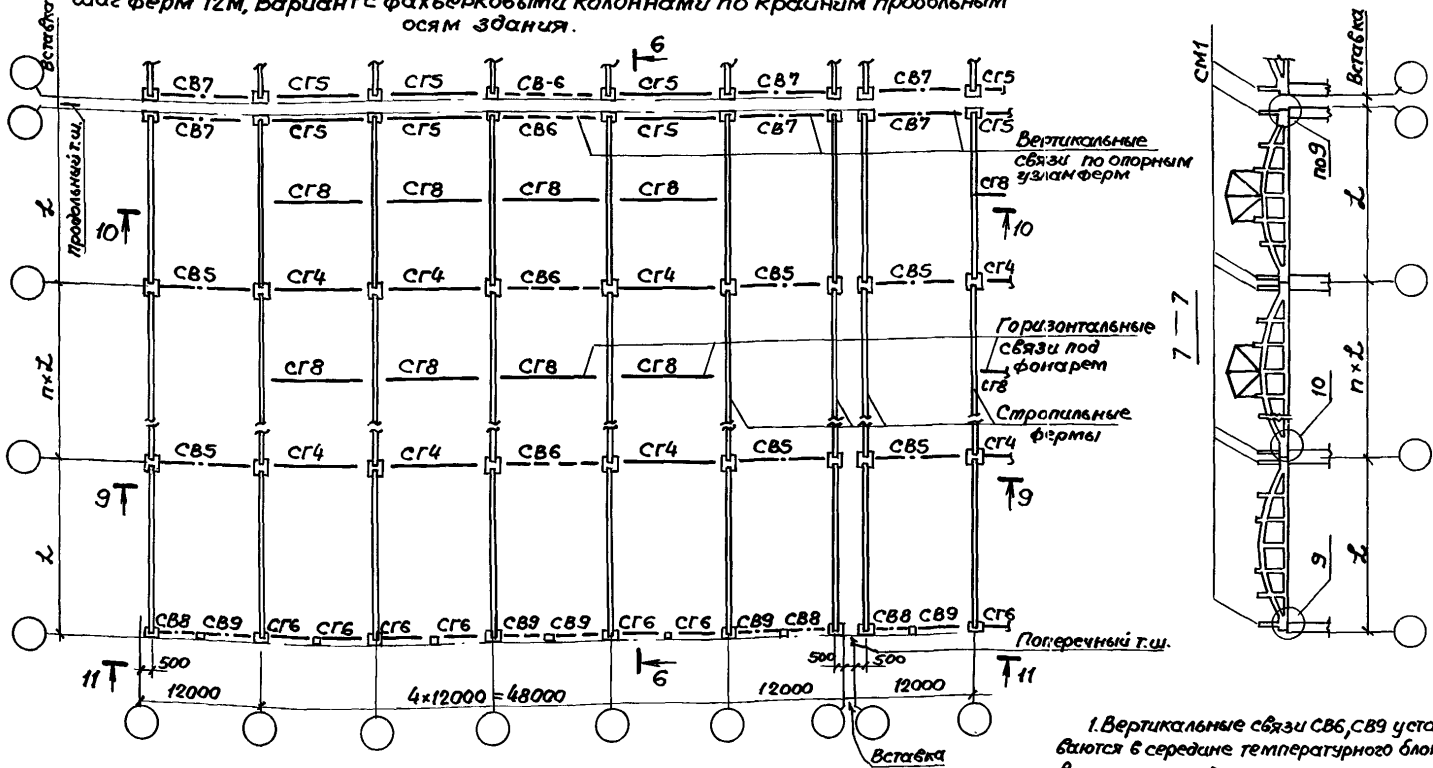


1. Марки связей, указанные в скобках, устанавливаются между фермами в пределах покрытия в случаях, когда связи по колоннам доходят до низа стропильных ферм и располагаются в одних и тех же осях со связями покрытия.
2. Вертикальная связь СВ6 устанавливается в середине температурного блока при высоте колонн до низа стропильных конструкций более 12,6 м.
3. Разрезы 9-9; 10-10 приведены на листе 6
4. Узлы 1; 3; 5; 9; 10 см. 8СМ

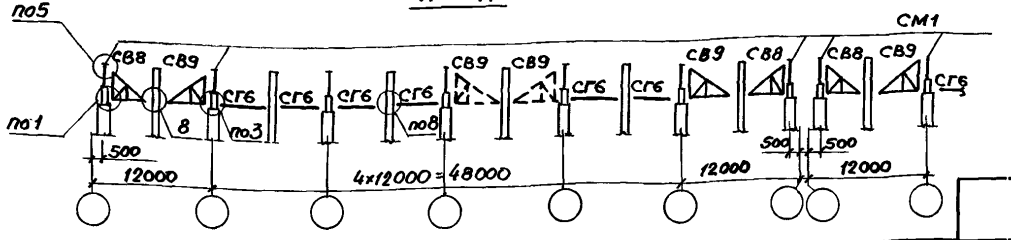
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

1.463.1-1/87.1-6СМ	Лист 4

Шаг ферм 12м, Вариант с фахверковыми колоннами по крайним продольным осям здания.

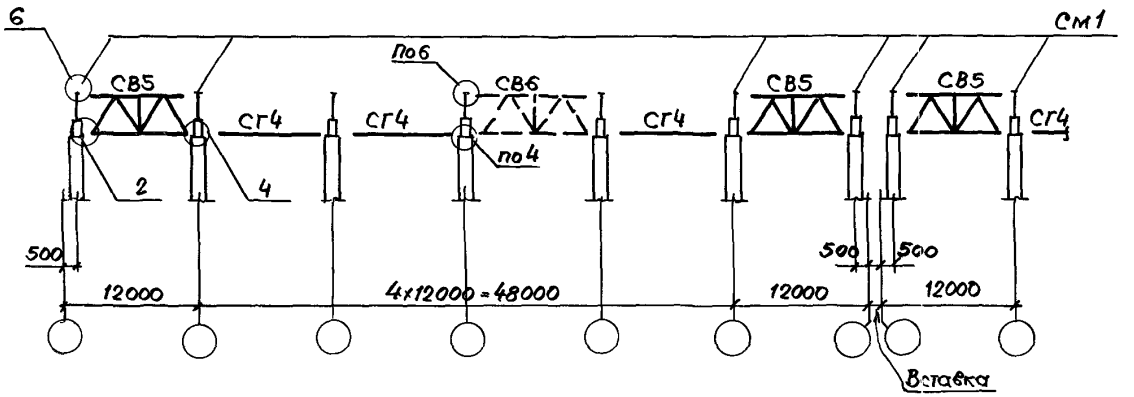


11 — 11

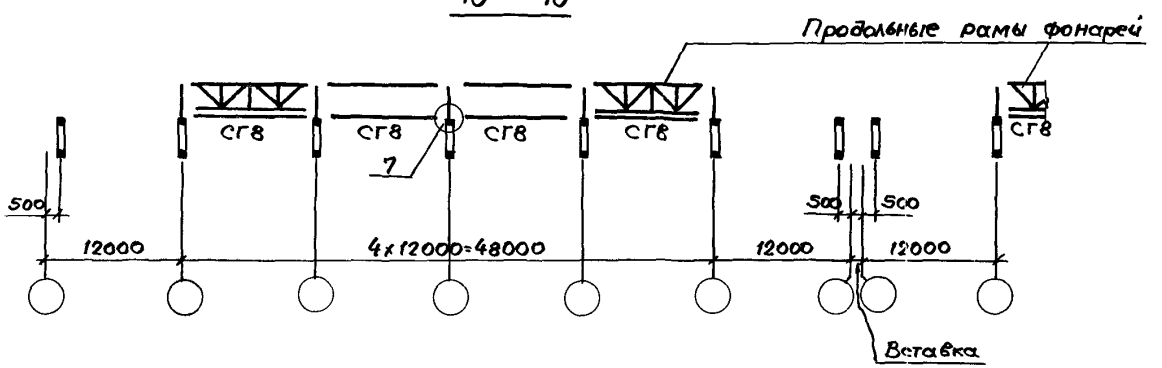


1. Вертикальные связи СВ6, СВ9 устанавливаются в середине температурного блока при высоте колонн до низа стропильных конструкций более 12,6м.
2. Разрезы 9-9; 10-10 приведены на листе 6.
3. Узлы 1.3.5.7и 8 см. 8 СМ.

9 — 9



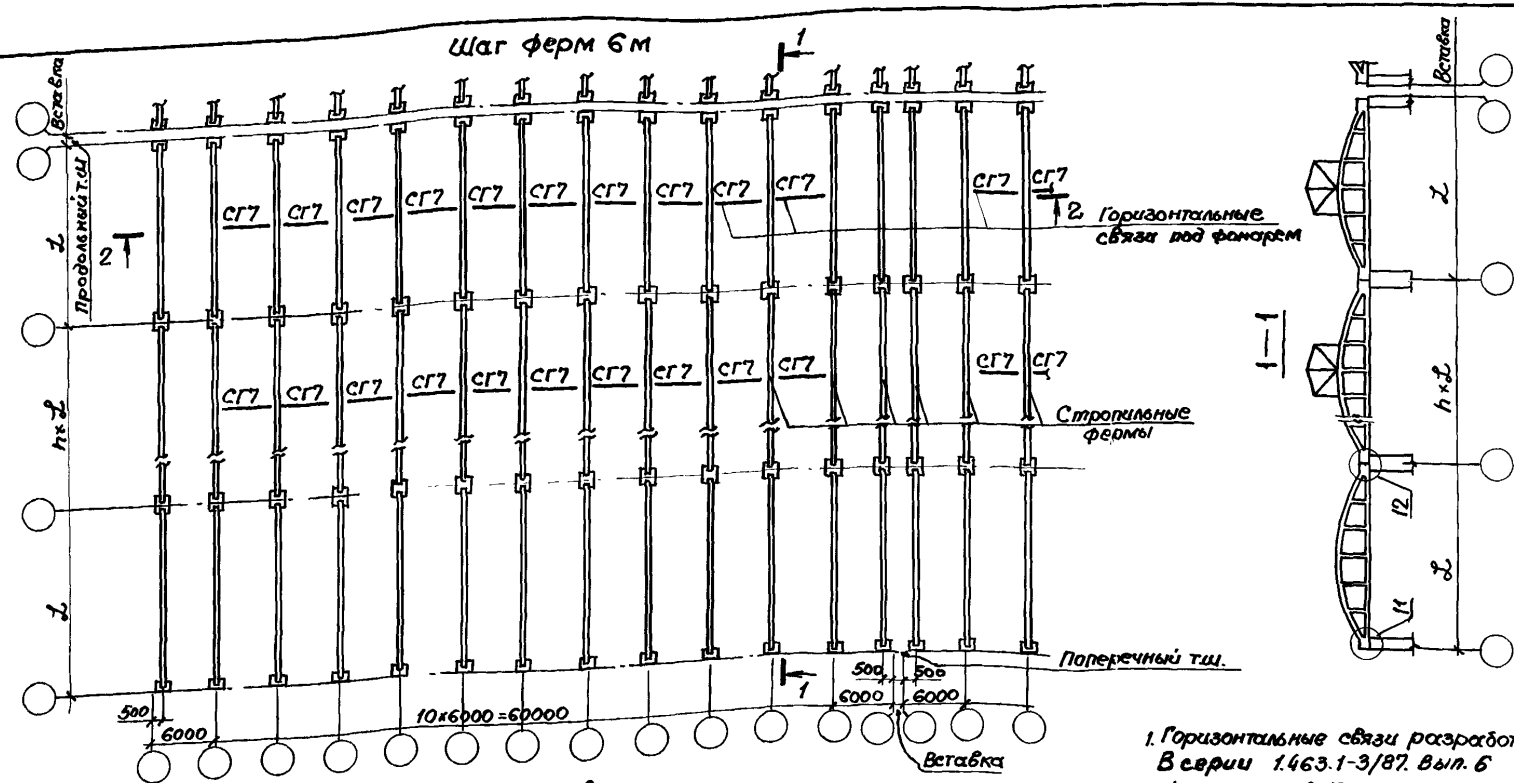
10 — 10



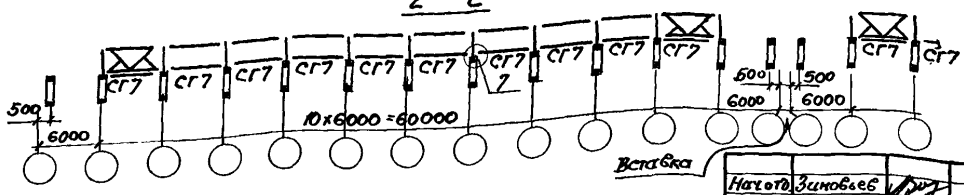
Узлы 2, 4, 6 и 7 см. документ 8СМ.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

1.463.1-1/87.1-6 СМ	Лист 6



2—2



1. Горизонтальные связи разработаны в серии 1.463.1-3/87. Вып. 6
2. Для пролетов 18м фонари приняты шириной 6м, а для пролетов 24м - 6и12м.
3. Узлы 7.11.12 см. 8СМ.

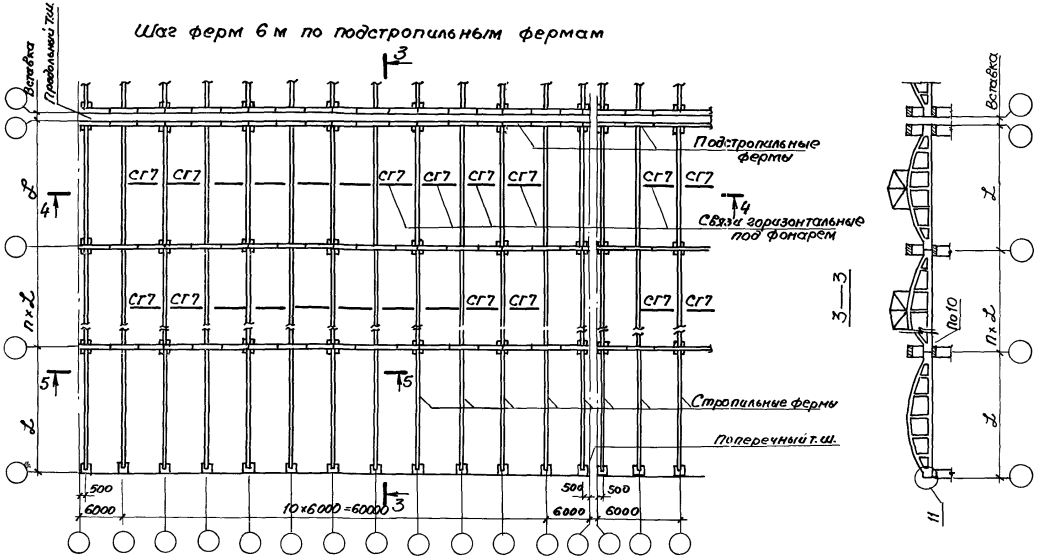
Нач.отд.	Зиновьев	
Н.контр.	Гершанок	
Гл.конс.	Гершанок	
Рук.гр.	Иванов	
Вед.инж.	Бабушкин	
Инжен.	Роспопова	
Вед.инж.	Финкельштейн	

1.463.1-1/87.1-7СМ

Схемы расположения связей в зданиях со скатной кровлей

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

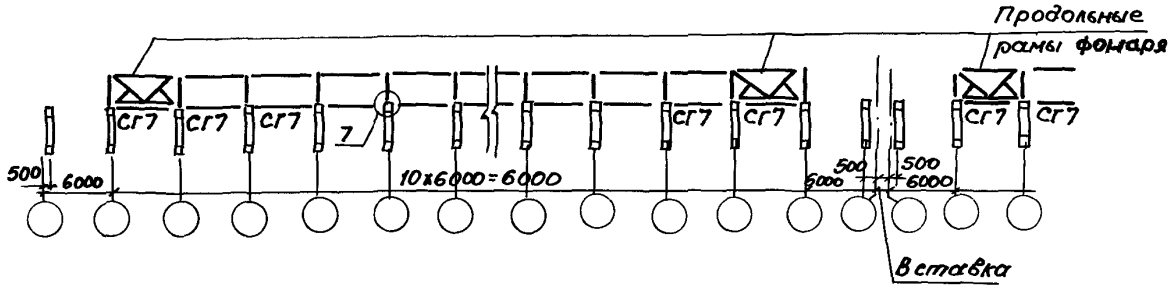
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ1



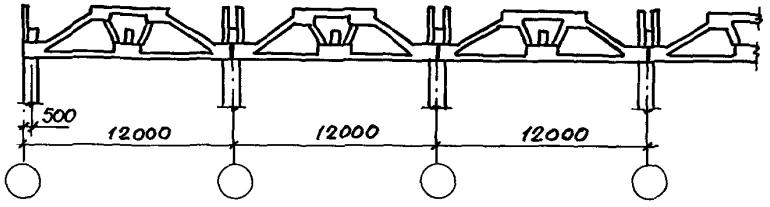
1. Разрезы 4-4; 5-5 приведены на листе 3.
2. Узлы см. документ 8СМ.

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

4 – 4



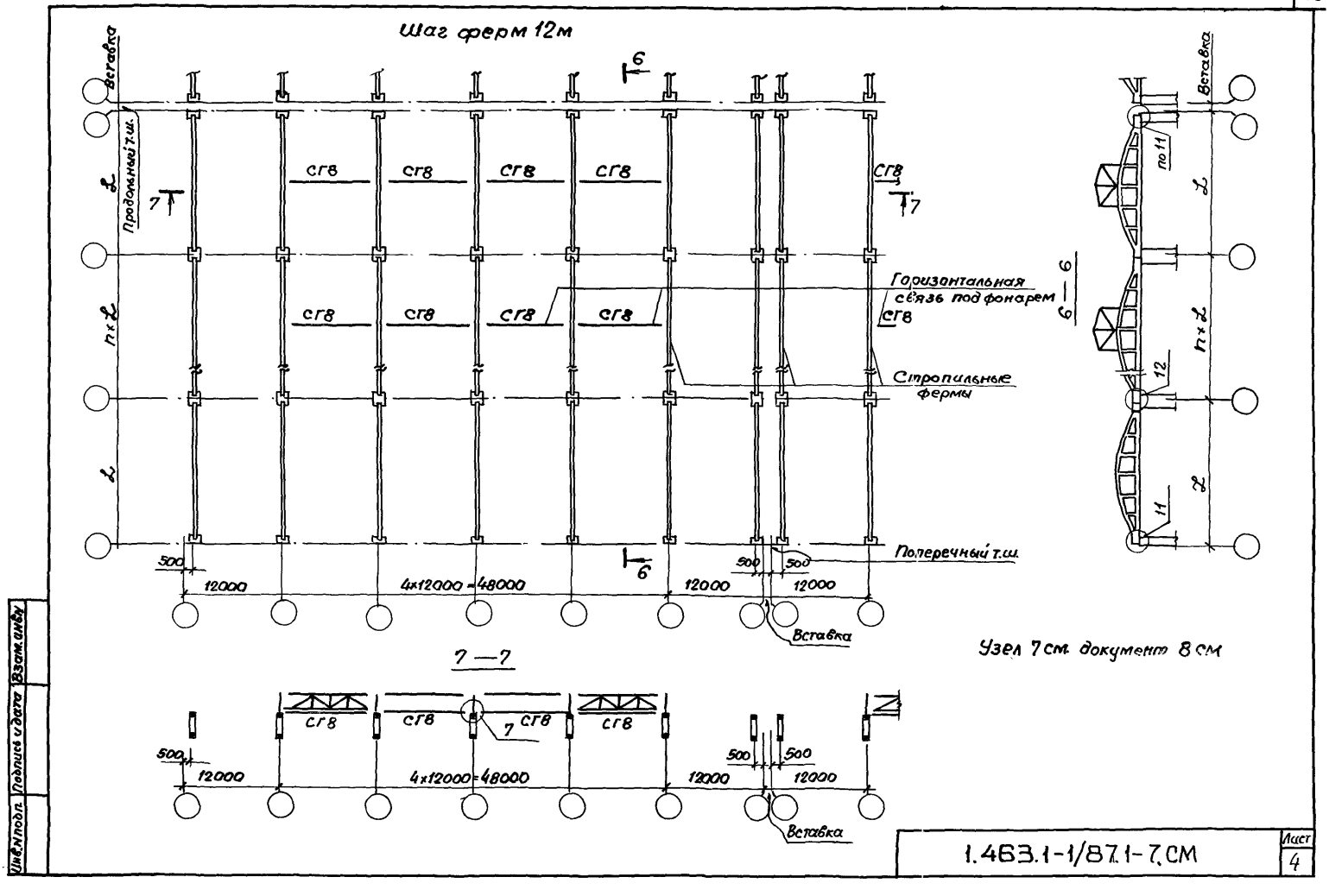
5 – 5

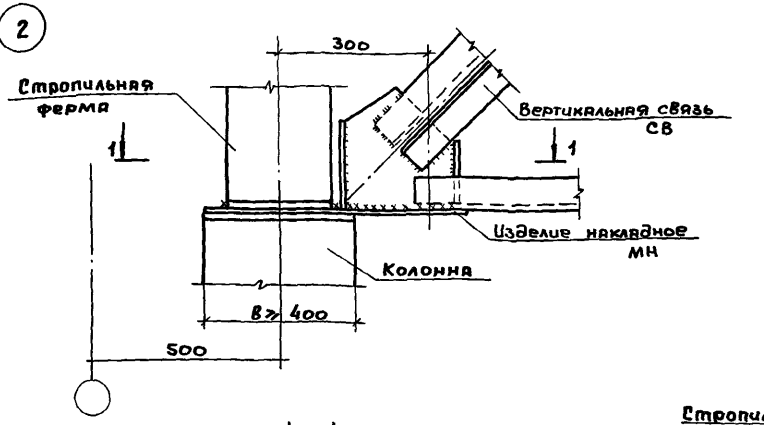


Разрезы 4-4; 5-5 замаркированы на листе 1

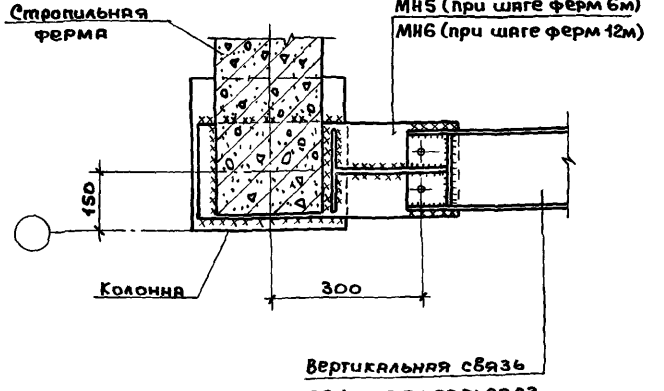
Узел 7 см. документ 8 СМ.

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

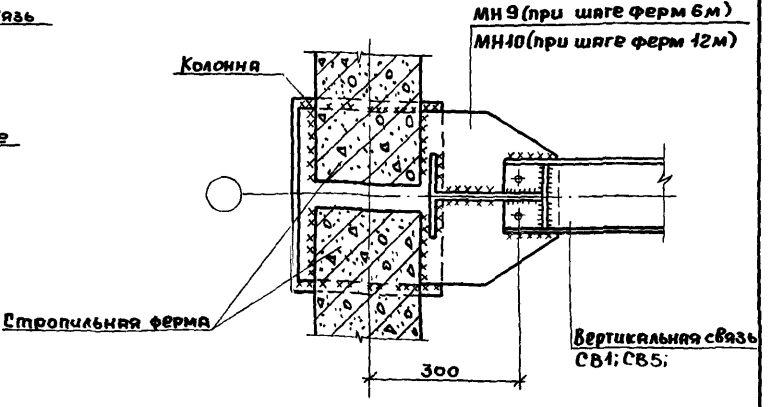

Шаг ферм 12м
Вставка
Продольный т.ш.
СГ8
Горизонтальная связь под фонарем
Стропильные фермы
Поперечный т.ш.
500
12000
4x12000=48000
Вставка
7—7
6—6
по 11
12
11
Узел 7 см документ 8 см
Инв.№ подл.
Подпись и дата
Взам.инв.№
1.463.1-1/87.1-7.СМ
Лист
4



1 – 1
(для узла 1)



1 – 1
(для узла 2)

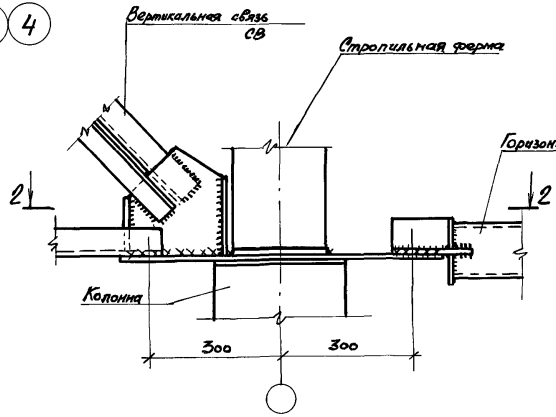


1. Схемы расположения связей приведены на документах 6СМ, 7СМ данного выпуска.
2. Монтажную сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75 после установки и выверки связей.
3. Высота сварных швов $h_ш = 8$мм

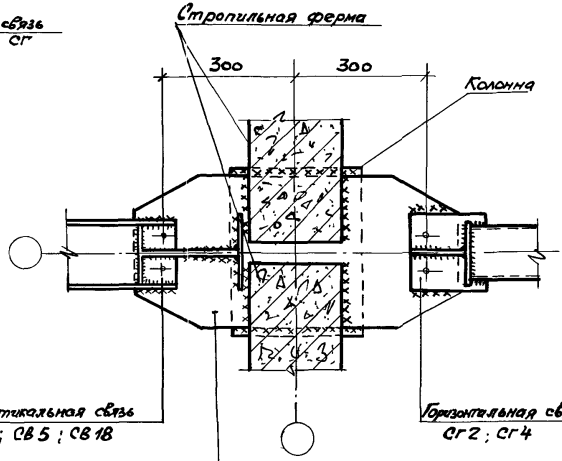
Нач.отд.	Зиновьев		1.463.1-1/87.1-8СМ
Н.контр.	Гершанок		
Гл.конст.	Гершанок		Узлы 1...12
Рук.гр.	Иванов		Стадия Р; Лист 1; Листов 5
Вед.инж.	Финкельштейн		Проектный институт №1
Ст.инж.	Левочская		
Ст.инж.	Серпова		

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

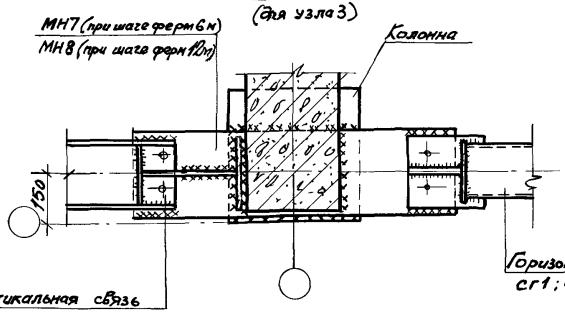
3 4



2—2
(для узла 4)

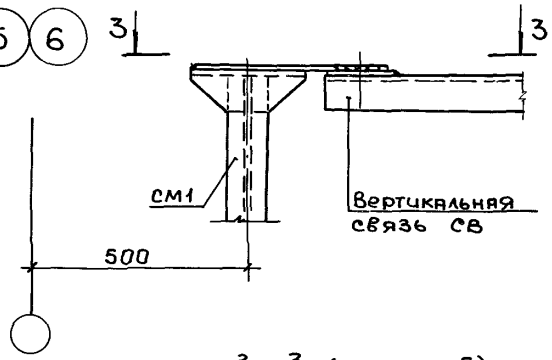


2—2
(для узла 3)

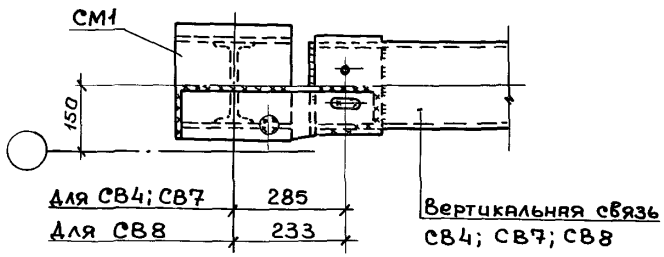


Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

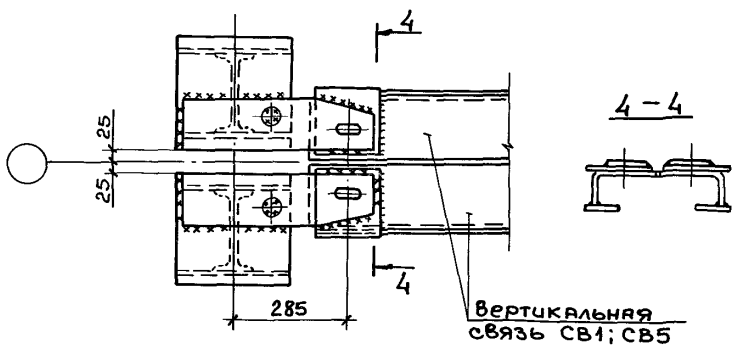
5 6



3–3 (для узла 5)

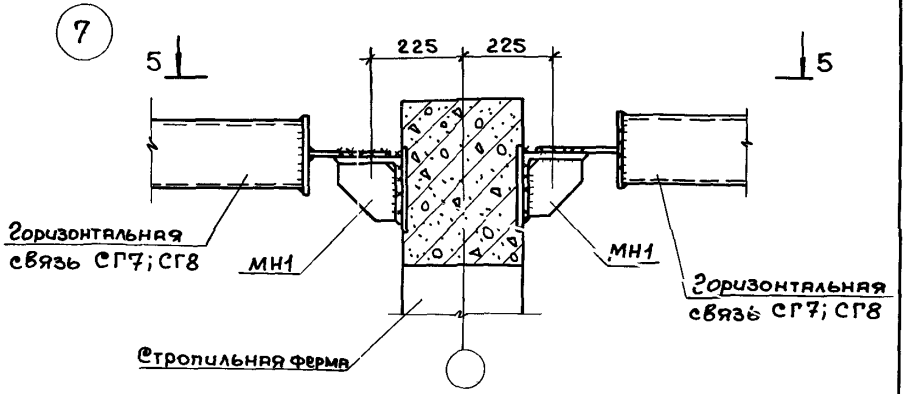


3–3 (для узла 6)

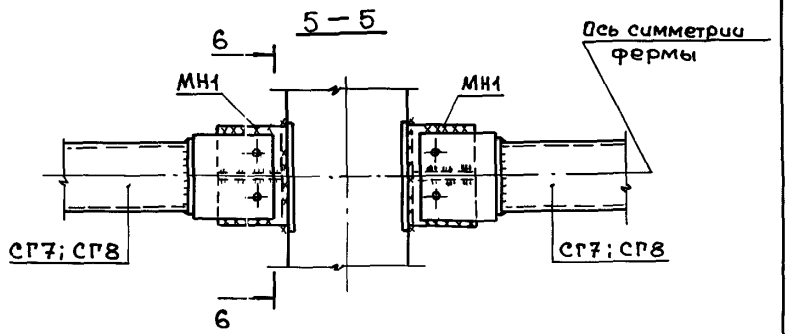


4–4

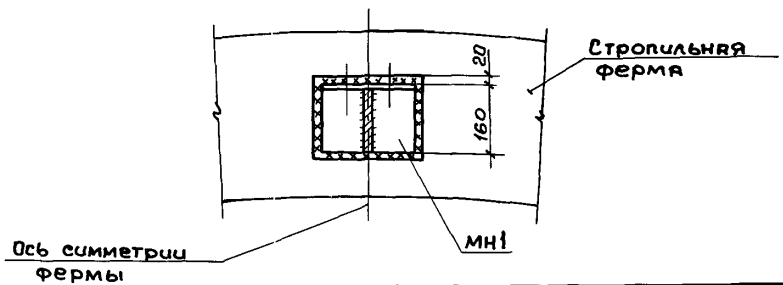
7



5–5



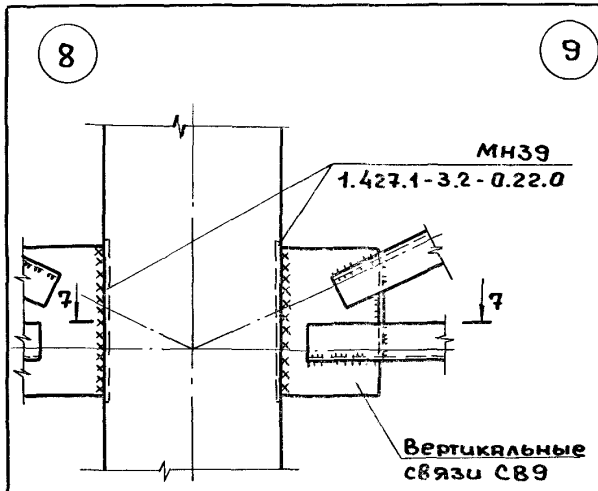
6–6

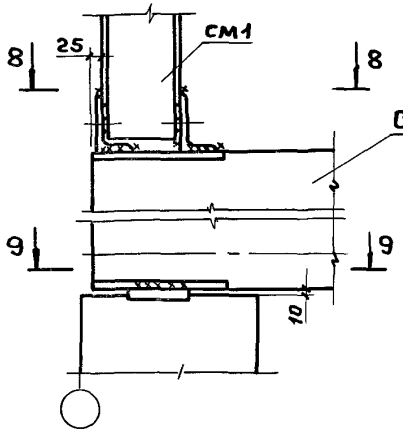


Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

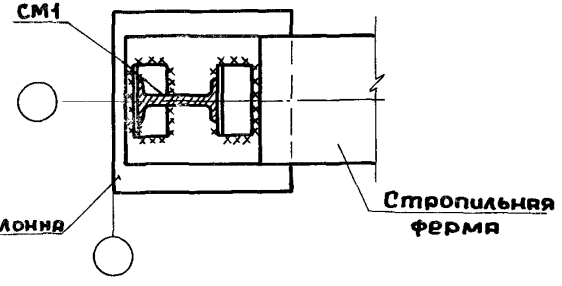
1.463.1 - 1/87.1-8СМ

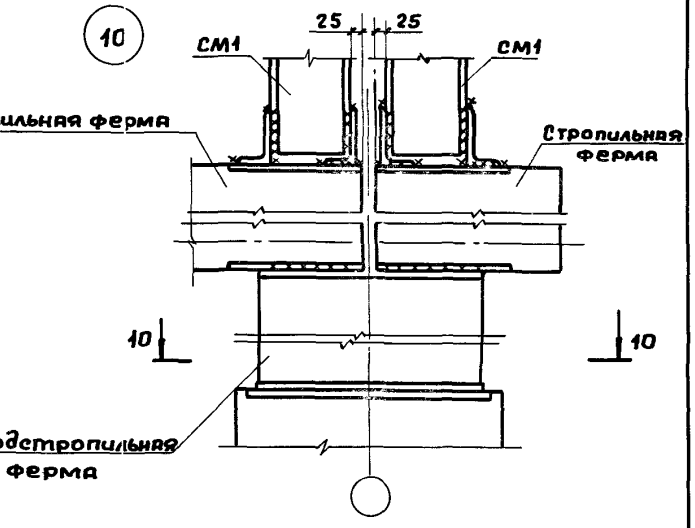
Лист 3



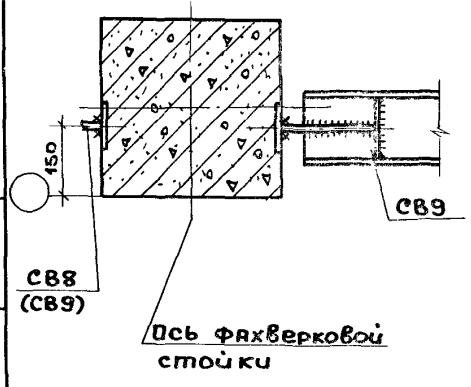


8–8

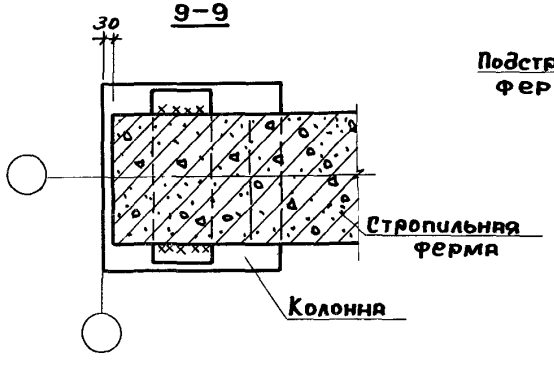




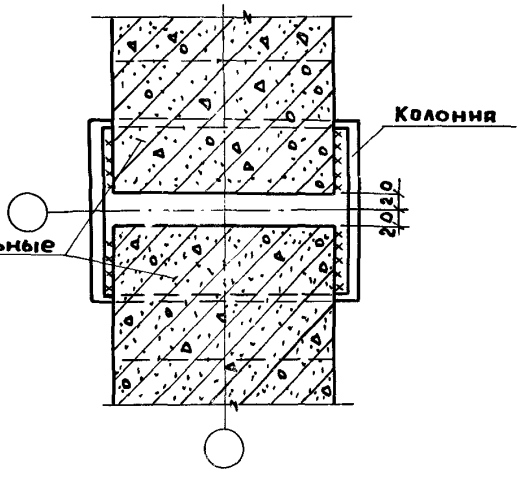
7–7



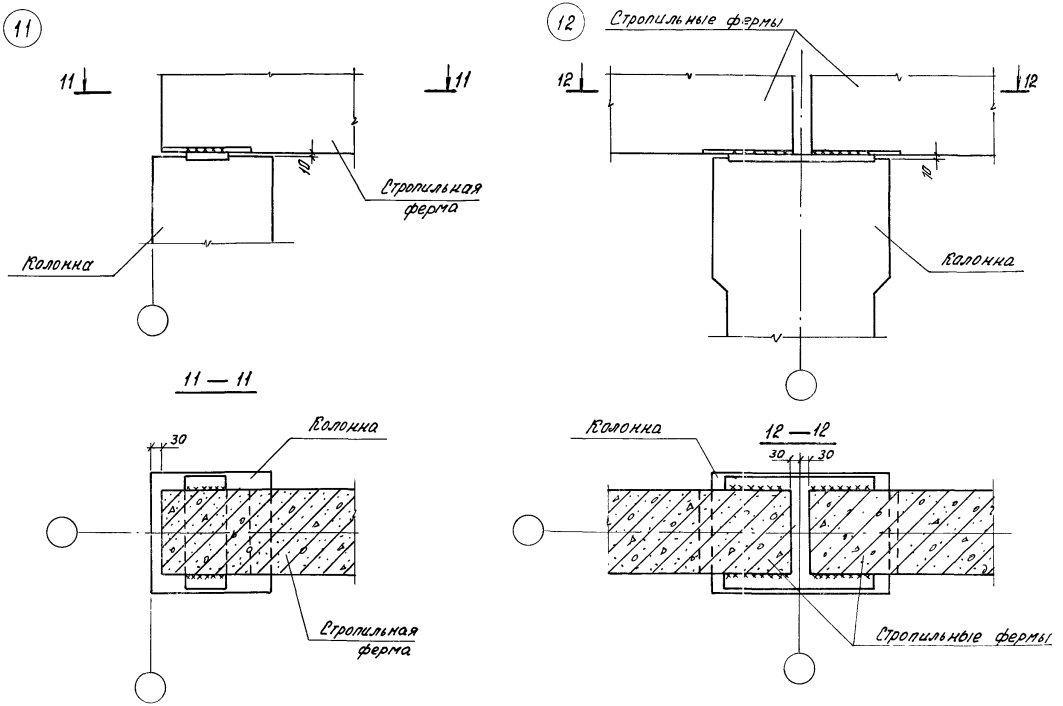
9–9



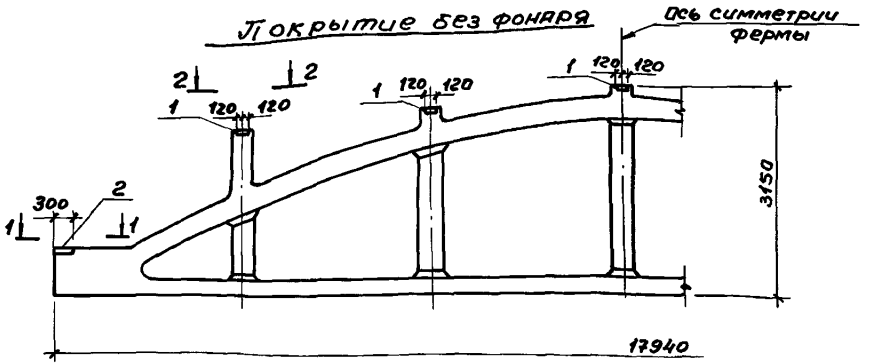
10–10



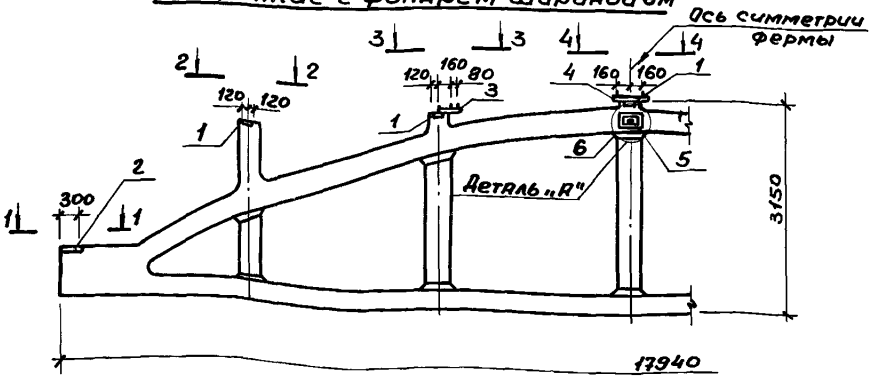
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №


11
11
11
10
Стропильная ферма
Колонна
11 — 11
30
Колонна
Стропильная ферма
12
Стропильные фермы
12
12
10
Колонна
Колонна
12 — 12
30
30
Стропильные фермы

Покрытие без фонаря



Покрытие с фонарем шириной 6м



Виды по 1-1 ... 4-4 и деталь „А" смотри 1.463.1-1/87.1-10 см лист 2

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
	Покрытие без фонаря			
	а) Для крепления плит покрытия			
1	Изделие закладное М4-6-1	5	1.400-6/76 Вып. 1л.85	3,3
	б) Для крепления надопорной стойки			
2	Изделие закладное М1	2	1.463.1-1/87.3-32	5,8
	Покрытие с фонарем шириной 6м			
	а) Для крепления плит покрытия			
1	Изделие закладное М4-6-1	5	1.400-6/76 Вып. 1л.85	3,3
	б) Для крепления надопорной стойки			
2	Изделие закладное М1	2	1.463.1-1/87.3-32	5,8
	в) Для крепления фонаря			
3	Изделие накладное МН2	2	1.463.1-1/87.3-35	8,8
4	МН3	1	-36	12,3
	г) Для крепления распорки под фонарем			
5	Изделие закладное М3	2	1.463.1-1/87.3-33	6,1
6	Изделие накладное МН1	2	1.463.1-1/87.3-34	8,5

Нач.отд.	Зиновьев	
Н.контр.	Першанок	
Гл.констр.	Першанок	
Рук.гр.	Иванов	
Вед.инж.	Финкельштейн	
Ст.инж.	Серпова	
Инж.	Росполова	

1.463.1-1/87.1-9СМ

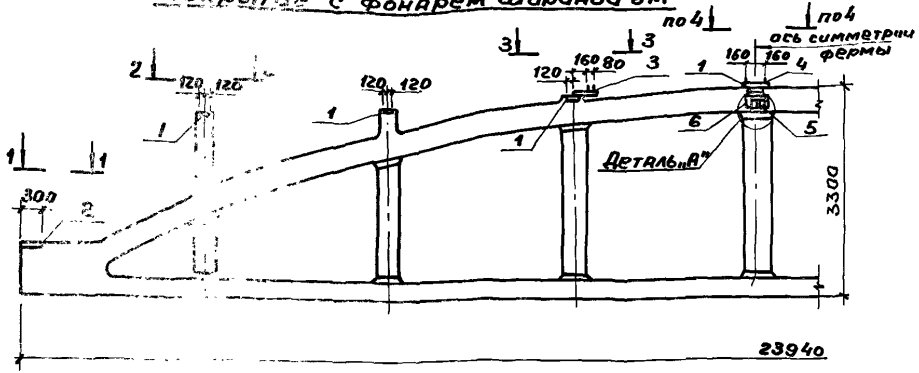
Разбивка закладных и накладных изделий в фермах типа СФБМ 18

Стадия	Лист	Листов
Р		1

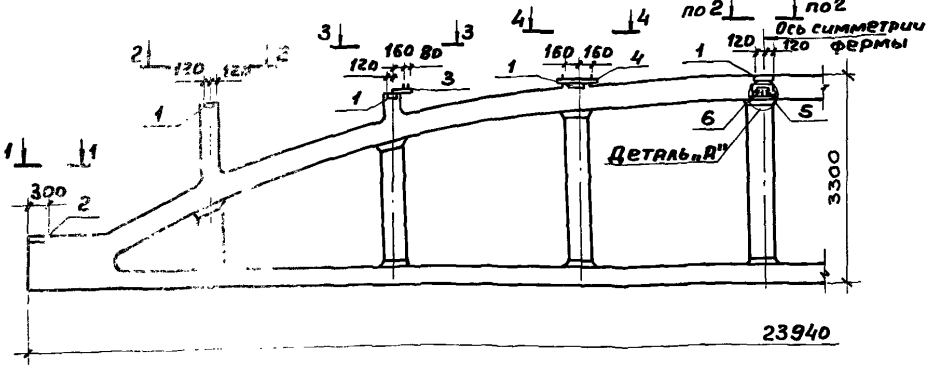
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1

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

Покрытие с фонарем шириной 6м



Покрытие с фонарем шириной 12м



Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
	Покрытие с фонарем шириной 6м			
	а) Для крепления плит покрытия			
1	Изделие закладное М4-6-1	7	1.400-6/76 Вып.1л.85	3,3
	б) Для крепления надопорной стойки			
2	Изделие закладное м1	2	1.463.1-1/87.3-32	5,8
	в) Для крепления фонаря			
3	Изделие накладное МН2	2	1.463.1-1/87.3-35	8,8
4	МН3	1	-36	12,3
	г) Для крепления распорки под фонарем			
5	Изделие закладное м3	2	1.463.1-1/87.3-33	6,1
6	Изделие накладное МН1	2	1.463.1-1/87.3-34	8,5
	Покрытие с фонарем шириной 12м			
	а) Для крепления плит покрытия			
1	Изделие закладное М4-6-1	7	1.400-6/76 Вып.1л.85	3,3
	б) Для крепления надопорной стойки			
2	Изделие закладное м1	2	1.463.1-1/87.3-32	5,8
	в) Для крепления фонаря			
3	Изделие накладное МН2	2	1.463.1-1/87.3-35	8,8
4	МН3	2	-36	12,3
	г) Для крепления распорки под фонарем			
5	Изделие закладное м3	2	1.463.1-1/87.3-33	6,1
6	Изделие накладное МН1	2	1.463.1-1/87.3-34	8,5

Виды по 1-1 ... 4-4 и деталь „А" смотри лист 2

Нач.отд.	Зиновьев	
Н.контр.	Гершанок	
Гл.конст.	Гершанок	
Рук.гр.	Иванов	
Вед.инж.	Бабушкин	
Ст.инж.	Левочкин	
Инж.	Роспопова	

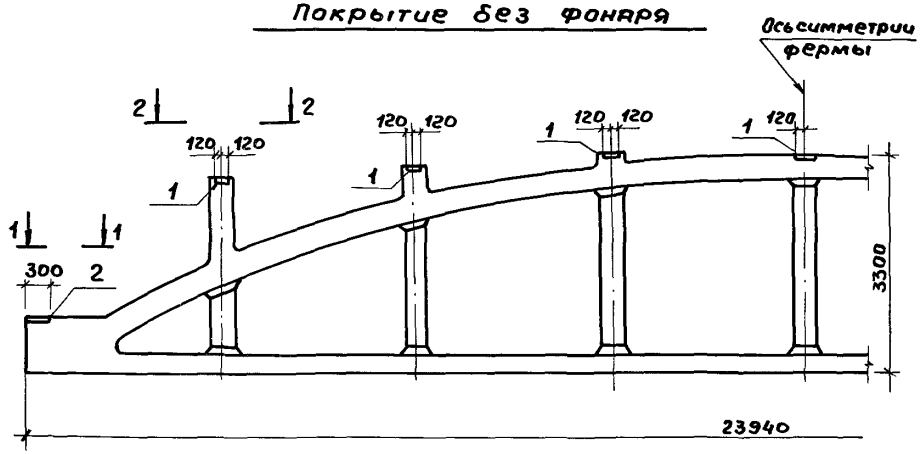
1.463.1-1/87.1-10СМ

Разбивка закладных и накладных изделий в фермах типа СФБМ24

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

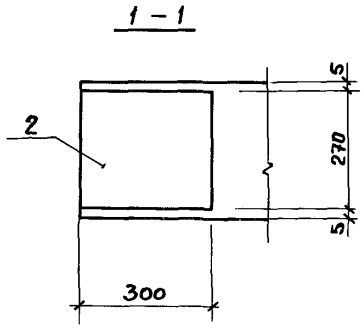
Проектный институт №1

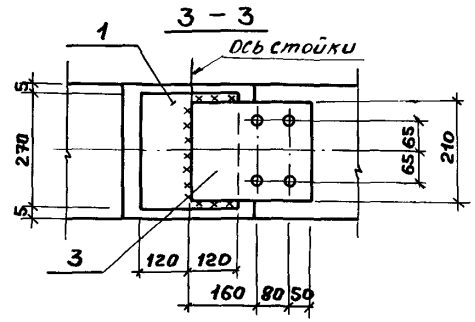
Покрытие без фонаря

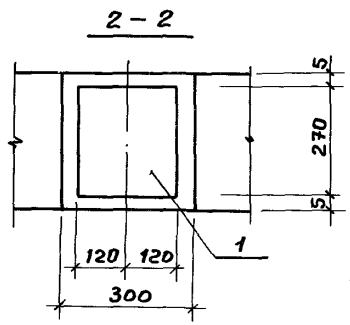


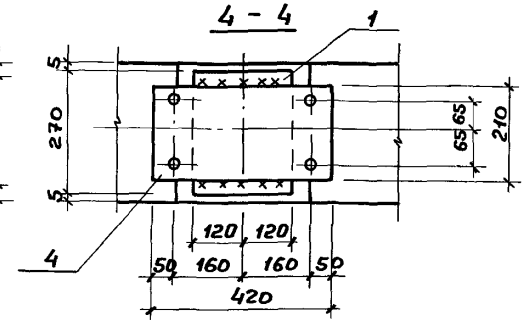
Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
	Покрытие без фонаря			
	а) для крепления плит покрытия			
1	Изделие закладное М4-6-1	7	1.400-6/76 Вып.1л85	3,3
	б) для крепления над опорной стойки			
2	Изделие закладное М1	2	1.463.1-1/87.3-32	5,8

1. Монтажную сварку накладных изделий производить электродами типа Э42 после выверки их проектного положения.
2. Высота сварных швов $h_ш$ = 8мм

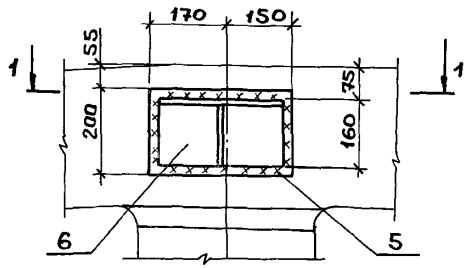


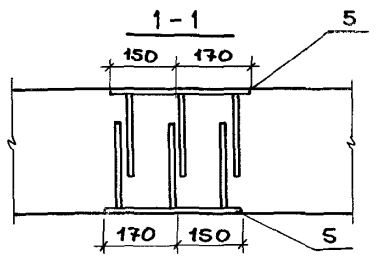




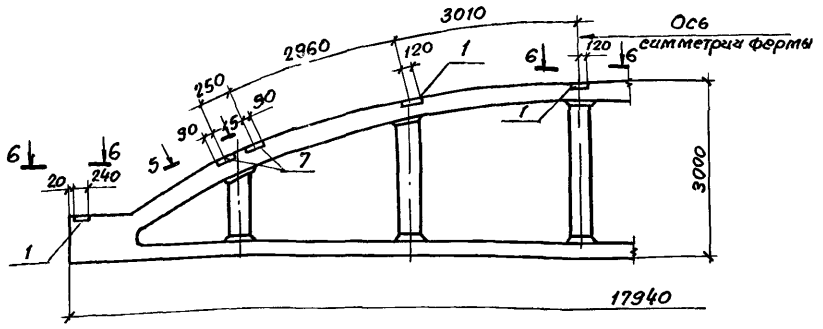


Деталь „А"

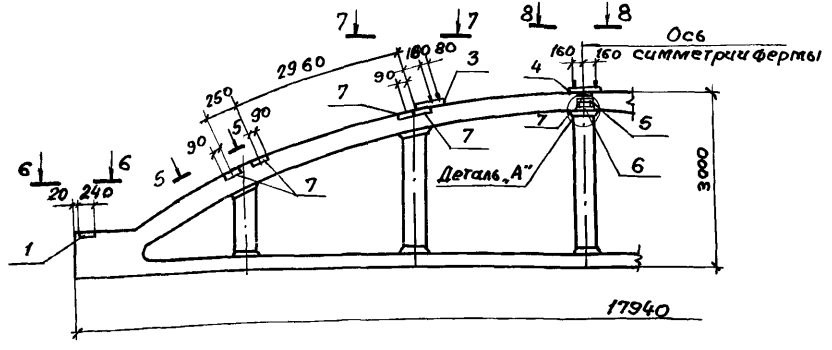




Покрытие без фонаря.



Покрытие с фонарем



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
	Покрытие без фонаря			
	а) для крепления плит покрытия			
1	Изделие закладное М4-6-1	5	1.400-6/76 Вып.1 л.85	3,3
7	М4-15	4	л.90	2,5
	Покрытие с фонарем			
	а) для крепления плит покрытия			
1	Изделие закладное М4б1	2	1.400-6/76 Вып.1 л.85	3,3
7	М4-15	9	л.90	2,5
	б) для крепления фонаря.			
3	Изделие накладное МН2	2	1.463.1-1/87.3-35	8,8
4	МН3	1	-36	12,3
	в) для крепления распорки под фонарем.			
5	Изделие закладное М3	2	1.463.1-1/87.3-33	6,1
6	Изделие накладное МН1	2	1.463.1-1/87.3-34	8,5

1. Виды 5-5 ... 8-8 смотри 1.463.1-1/87.1-12СМ лист 3.
2. Деталь „А" см. 1.463.1 -1/87.1- 10СМ лист 2.
3. На данном чертеже дана разбивка закладных изделий для плит шириной 3,0 м.

Нач.отд.	Зиновьев	
Н.контр.	Гершанок	
Гл.конст.	Гершанок	
Рук.гр	Иванов	
Вед.инж.	Финкельштейн	
Ст.инж.	Серпова	
Инж.	Росполова	

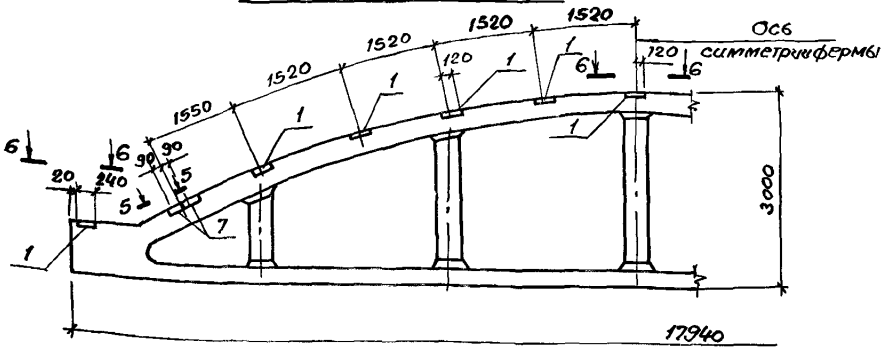
1.463.1-1/87.1-11СМ

Разбивка накладных и закладных изделий в фермах типа СФБС18

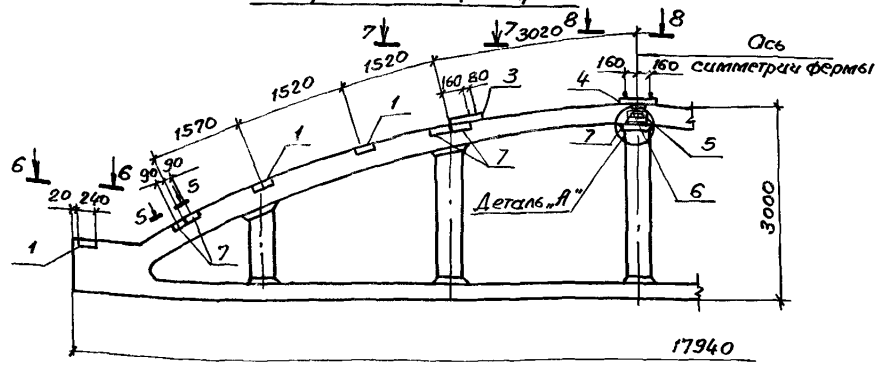
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

Покрытие без фонаря.



Покрытие с фонарём

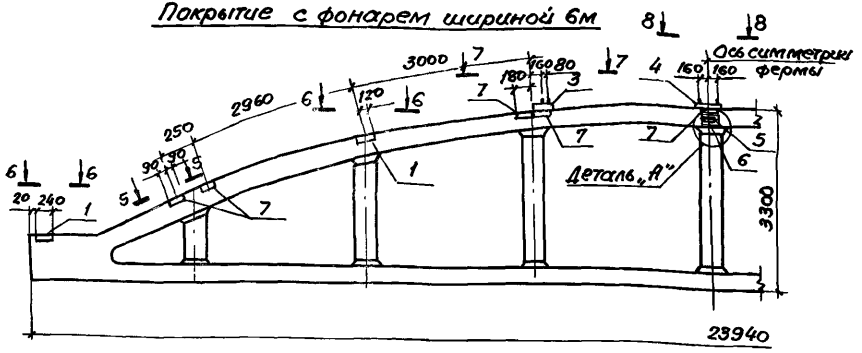


1. Виды 5-5 ... 8-8 смотри 1.463.1-1/87.1-12СМ лист 3.
2. Деталь „А" смотри 1.463.1-1/87.1-10СМ лист 2
3. На данном чертеже дана разбивка закладных изделий для плит шириной 1,5 м.

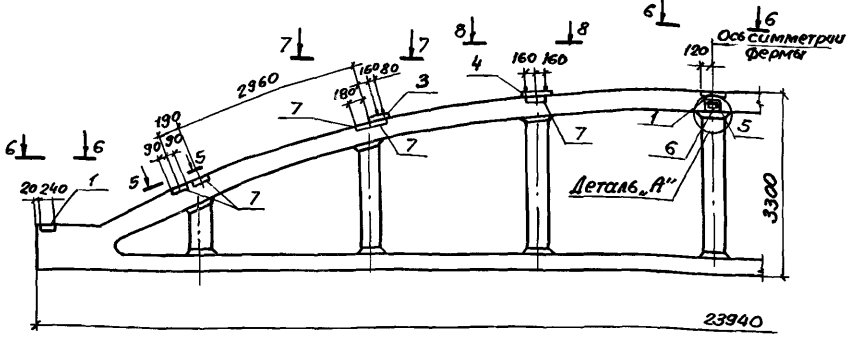
Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
	Покрытие без фонаря			
	а) для крепления плит покрытия			
1	Изделие закладное МЧ-6-1	4	[illegible]	3,3
7	МЧ-15	4	[illegible]	2,5
	Покрытие с фонарем			
	а) для крепления плит покрытия			
1	Изделие закладное МЧ-6-1	6	[illegible]	3,3
7	МЧ-15	5	[illegible]	2,5
	б) для крепления фонаря			
3	Изделие накладное МН2	2	1.463.1-1/87.3-35	8,8
4	МН3	1	-36	12,3
	в) для крепления распорки фонаря			
5	Изделие закладное М3	2	1.463.1-1/87.3-33	6,1
6	Изделие накладное МН1	2	1.463.1-1/87.3-34	8,5

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

Покрытие с фонарем шириной 6м



Покрытие с фонарем шириной 12м



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
	Покрытие с фонарем шириной 6м			
	а) для крепления плит покрытия			
1	Изделие закладное МЧ-6-1	4	1.400-6/76 Вып.1 л.85	3,3
7	МЧ-15	9	л.90	2,5
	б) для крепления фонаря			
3	Изделие накладное МН2	2	1.463.1-1/87.3-35	8,8
4	МН3	1	-36	12,3
	в) для крепления распорки под фонарем			
5	Изделие закладное М3	2	1.463.1-1/87.3-33	6,1
6	Изделие накладное МН1	2	1.463.1-1/87.3-34	8,5
	Покрытие с фонарем шириной 12м			
	а) для крепления плит покрытия			
1	Изделие закладное МЧ-6-1	3	1.400-6/76 Вып.1 л.85	3,3
7	МЧ-15	10	л.90	2,5
	б) для крепления фонаря			
3	Изделие накладное МН2	2	1.463.1-1/87.3-35	8,8
4	МН3	2	-36	12,3
	в) для крепления распорки под фонарем.			
5	Изделие закладное М3	2	1.463.1-1/87.3-33	6,1
6	Изделие накладное МН1	2	1.463.1-1/87.3-34	8,5

1. Виды 5-5 ... 8-8 смотри лист 3.
2. Деталь А смотри 1.463.1-1/87.1-10СМ лист 2
3. На данном чертеже дана разбивка закладных изделий для плит шириной 3,0м.

Нач.отд.	Зиновьев	
Н.контр.	Герщанок	
Гл.конст.	Герщанок	
Рук.гр.	Иванов	
Вед.инж.	Финкельштейн	
Ст.инж.	Лебочская	
Инж.	Распопова	

1.463.1-1/87.1-12 СМ

Разбивка накладных и закладных изделий в фермах типа СФБС 24

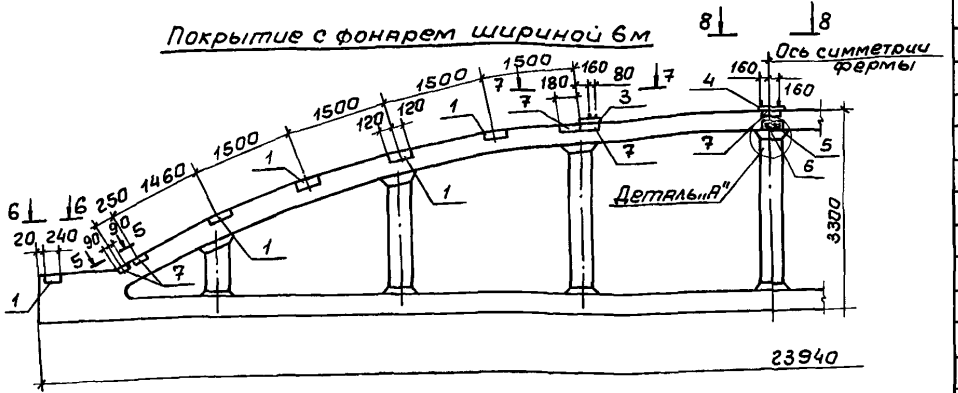
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

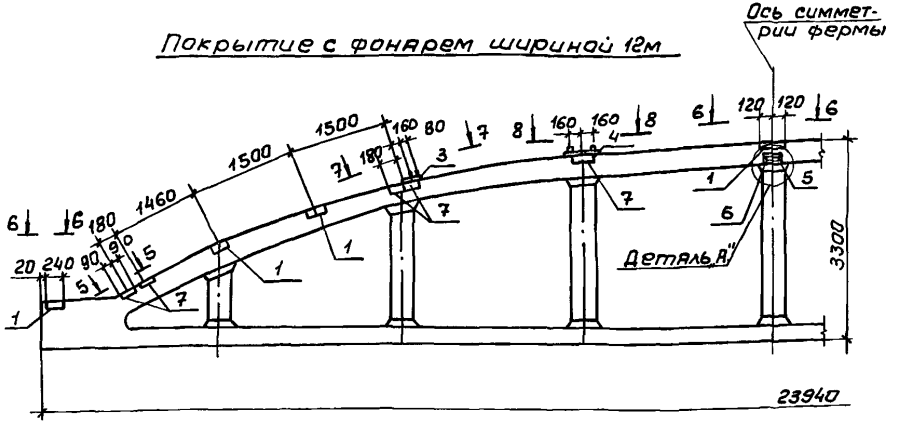
23152-01

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

Покрытие с фонарем шириной 6м



Покрытие с фонарем шириной 12м

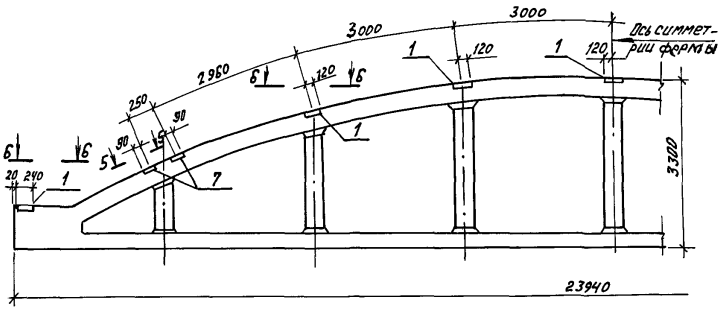


1. Виды 5-5... 8-8 смотри лист 3.
2. Деталь „А" смотри 1.463.1-1/87.1-10см лист 2
3. На данном чертеже дана разбивка закладных изделий для плит шириной 1,5м.

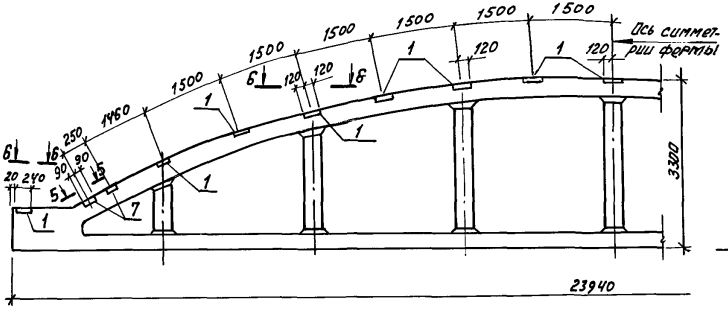
Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
	Покрытие с фонарем шириной 6м			
	а) Для крепления плит покрытия			
1	Изделие закладное М4-6-1	10	1.400-6/76 Вып.1 л.85	3,3
7	М4-15	9	л.90	2,5
	б) Для крепления фонаря			
3	Изделие накладное МН2	2	1.463.1-1/87.3-35	8,8
4	МН3	1	-36	12,3
	в) Для крепления распорки под фонарем			
5	Изделие закладное М3	2	1.463.1-1/87.3-33	6,1
6	Изделие накладное МН1	2	1.463.1-1/87.3-34	8,5
	Покрытие с фонарем шириной 12м			
	а) для крепления плит покрытия			
1	Изделие закладное М4-6-1	7	1.400-6/76 Вып.1 л.85	3,3
7	М4-15	10	л.90	2,5
	б) для крепления фонаря			
3	Изделие накладное МН2	2	1.463.1-1/87.3-35	8,8
4	МН3	2	-36	12,3
	в) для крепления распорки под фонарем			
5	Изделие закладное М3	2	1.463.1-1/87.3-33	6,1
6	Изделие накладное МН1	2	1.463.1-1/87.3-34	8,5

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

Покрытие без фонаря (плиты шириной 3,0 м)

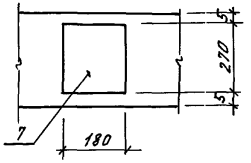


Покрытие без фонаря (плиты шириной 1,5 м)

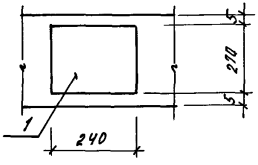


Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
	Покрытие без фонаря			
	(плиты шириной 3,0 м)			
1	Изделие закладное МЧ-6-1	7	1.400-6/76. Вып.1.л.85	3,3
7	МЧ-15	4	л.90	2,5
	Покрытие без фонаря			
	(плиты шириной 1,5 м)			
1	Изделие закладное МЧ-6-1	15	1.400-6/76 Вып.1 л.85	3,3
7	МЧ-15	4	л.90	2,5

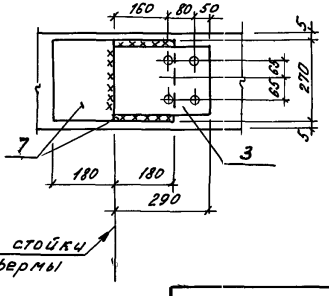
5 — 5



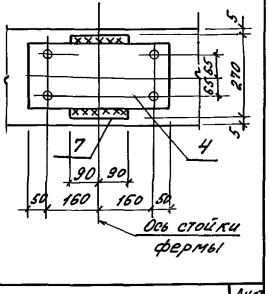
6 — 6



7 — 7

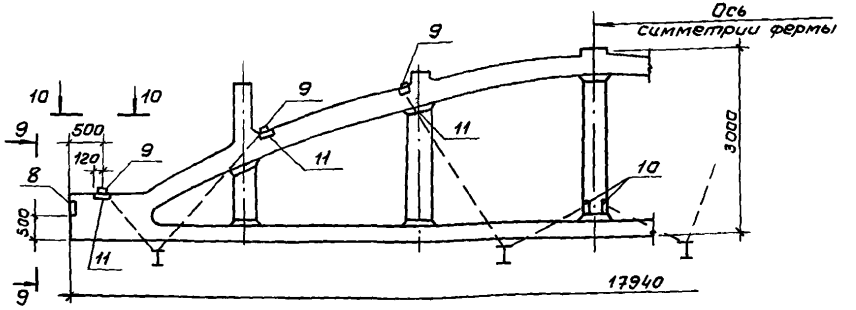


8 — 8

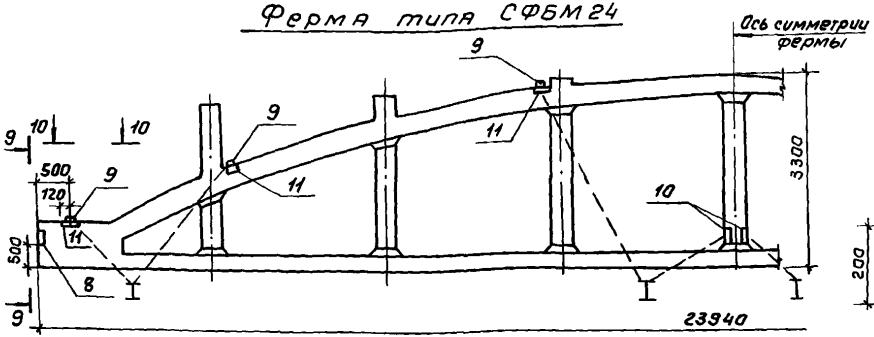


Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Ферма типа СФБМ18

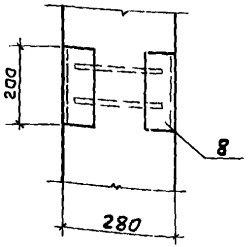


Ферма типа СФБМ24

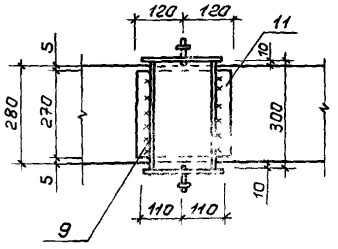


Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
	Ферма типа СФБМ18			
	а) для крепления подвесного тр-та			
11	Изделие закладное М4	6	1.463.1-1/87.3-32	5,8
9	Изделие накладное МН4	6	-37	8,4
10	Изделие закладное М2	2	-32	4,8
	б) для крепления стеновых панелей			
8	Изделие закладное М4-10-3	2	1.400-6/76 вып.1 л.88	4,1
	Ферма типа СФБМ24			
	а) для крепления подвесного тр-та			
11	Изделие закладное М4	6	1.463.1-1/87.3-32	5,8
9	Изделие накладное МН4	6	-37	8,4
10	Изделие закладное М2	2	-32	4,8
	б) для крепления стеновых панелей			
8	Изделие закладное М4-10-3	2	1.400-6/76 вып.1 л.88	4,1

9 – 9



10 – 10



Элементы крепления путей подвесных кранов разработаны в вып. 7 серии 1.463.1-3/87.

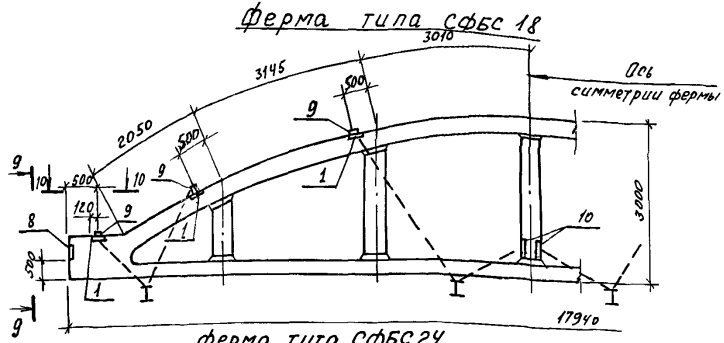
Нач. отд.	Зиновьев	
Н. контр.	Гершанок	
Гл. констр.	Гершанок	
Рук. гр.	Иванов	
Вед. инж.	Бабушкин	
Ст. инж.	Левочская	
Инж.	Роспопова	

1.463.1-1/87.1-13 СМ

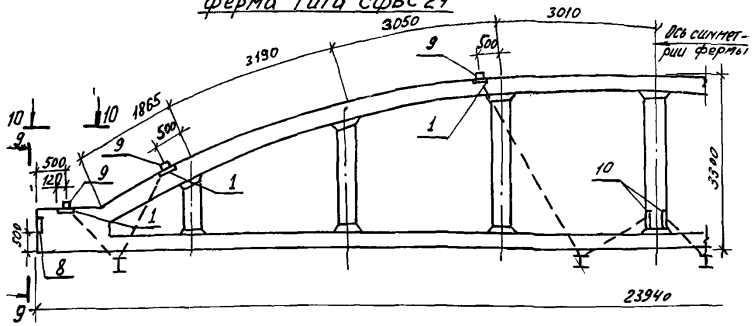
Разбивка накладных и закладных изделий для крепления двух подвесных кранов и стеновых панелей в фермах типа СФБМ18 и СФБМ24	Стадия	Лист	Листов
	Р		1
	Проектный институт №1		

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

Ферма типа СФБС 18



Ферма типа СФБС24



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
	Ферма типа СФБС 18			
	а) для крепления подвесного тр-та			
1	Изделие закладное МЧ-6-1	6	1.400-6/76 Вып. 1 л. 85	3,3
9	Изделие накладное МНЧ	6	1.463.1-1/87.3-37	8,4
10	Изделие закладное М2	2	-32	4,8
	б) для крепления стеновых панелей			
8	Изделие закладное МЧ-10-3	2	1.400-6/76 Вып. 1 л. 88	4,1
	Ферма типа СФБС24			
	а) для крепления подвесного тр-та			
1	Изделие закладное МЧ-6-1	6	1.400-6/76 Вып. 1 л. 85	3,3
9	Изделие накладное МНЧ	6	1.463.1-1/87.3-37	8,4
10	Изделие закладное М2	2	-32	4,8
	б) для крепления стеновых панелей			
8	Изделие закладное МЧ-10-3	2	1.400-6/76 Вып. 1 л. 88	4,1

1. Виды по 9-9, 10-10 см. 1.463.1-1/87.1-13СМ
2. Крепление лутей подвесных кранов разработаны в вып. 7 серии 1.463.1-3/87.

Нач. отд.	Зиновьев	
Н. контр.	Першанов	
Гл. констр.	Першанов	
Рук. гр.	Иванов	
Вед. инж.	Бабушкин	
Ст. инж.	Серпова	
Инж.	Ростопова	

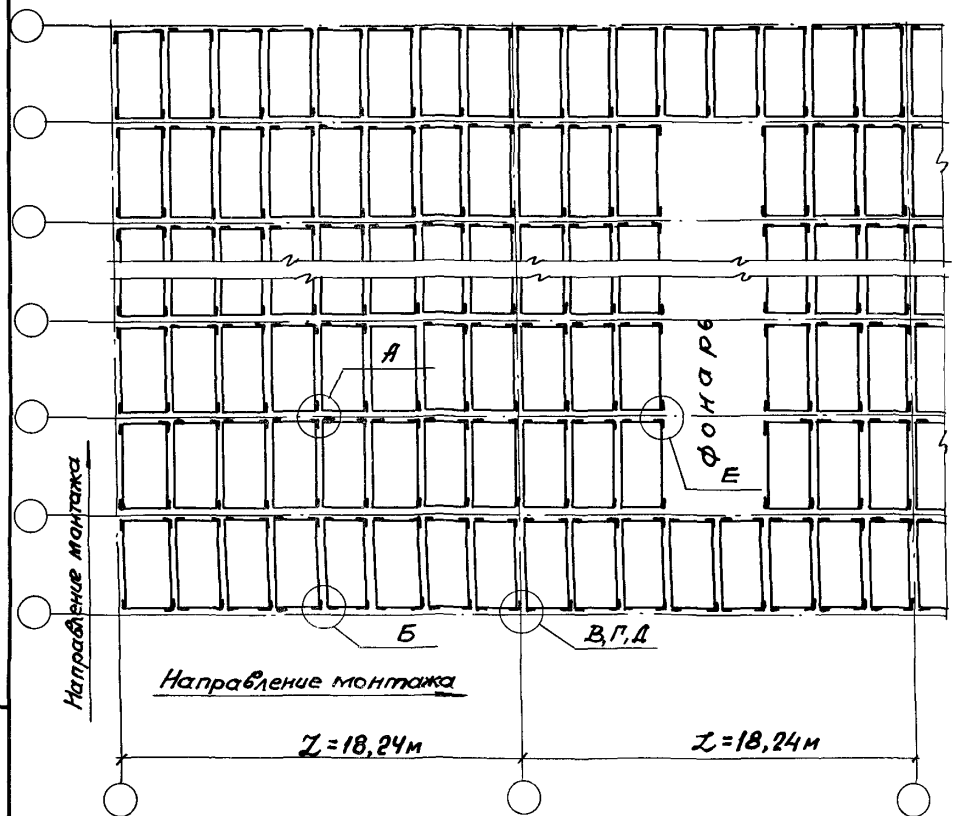
1.463.1-1/87.1-14СМ

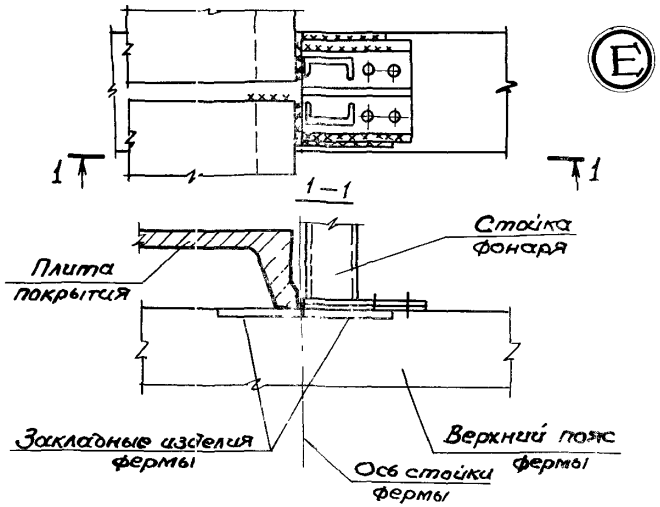
Разбивка накладных и закладных изделий для крепления двух подвесных кранов и стеновых панелей к фермам типа СФБС18 и СФБС24

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Проектный институт №1

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





1. Плиты покрытия приварить к фермам в соответствии со схемой приварки плит, приведенной на данном листе и указаниями „Рекомендации по применению железобетонных типовых плит в покрытиях зданий промышленных предприятий (серия 1.400-11).

2. Узлы А, Б, В, Г, Д приведены в серии 1.400-11.

3. Крепление плит покрытия к конструкциям фонаря должно производиться в соответствии с серией „Светоаэрационные фонари с одним ярусом переплетов" серии 1.464-1/82 вып. 2

Нач. отд.	Зиновьев	
Н. контр.	Гершанок	
Гл. констр.	Гершанок	
Рук. гр.	Иванов	
Вед. инж.	Финкельштейн	
Ст. техн.	Рослопова	
Ст. инж.	Серпова	

1.463.1-1/87.1-15 СМ

Пример раскладки железобетонных плит покрытия

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1

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

Марка фермы	Напрягаемая арматура класса											Всего	Изделия арматурные															Всего	Изделия закладные			Общий расход, кг
	A-III в				A-IV				A-V				Арматура класса A-III												A-I								
	ГОСТ 5781-82*												ГОСТ 5781-82*																ГОСТ 82-70*	ГОСТ 5781-82*	Итого	
	ф25	ф28	ф32	Итого	ф20	ф22	ф25	Итого	ф20	ф22	Итого		ф6	ф8	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	ф25	Итого	ф6	ф8		Итого						
СФБМ 18-1АIIIв	276,4			276,4								276,4	65,7	57,9	45,4	51,7	17,0		66,6				304,3	2,2			2,2	306,5				606,3
СФБМ 18-2АIIIв		346,8		346,8								346,8	65,7	57,9		116,9	17,0			82,3			339,8	2,2			2,2	342,0				712,2
СФБМ 18-3АIIIв		346,8		346,8								346,8	67,4	57,9		37,5	88,6	22,4		164,6			438,4	2,2			2,2	440,6				810,8
СФБМ 18-4АIIIв	414,6			414,6								414,6	67,4	57,9		37,5			175,2		199,0		537,0	2,2			2,2	539,2				977,2
СФБМ 18-5АIIIв		520,2		620,2								520,2	67,4	25,9	49,6	25,3	16,4		175,2		199,0		559,0	2,2			2,2	561,2				1104,8
СФБМ 18-1АIV						214,4		214,4				214,4	65,7	57,9	45,4	51,7	17,0		66,6				304,3	2,2			2,2	306,5				544,3
СФБМ 18-2АIV					265,8			265,8				265,8	65,7	57,9		116,9	17,0			82,3			339,8	2,2			2,2	342,0				631,2
СФБМ 18-3АIV					265,8			265,8				265,8	67,4	57,9		37,5	88,6	22,4		164,6			438,4	2,2			2,2	440,6	15,2	8,2	23,4	729,8
СФБМ 18-4АIV						321,6		321,6				321,6	67,4	57,9		37,5			175,2		199,0		537,0	2,2			2,2	539,2				884,2
СФБМ 18-5АIV							414,6	414,6				414,6	67,4	25,9	49,6	25,5	16,4		175,2		199,0		559,0	2,2			2,2	561,2				999,2
СФБМ 18-1АV									177,2		177,2	177,2	65,7	57,9	45,4	51,7	17,0		66,6				304,3	2,2			2,2	306,5				507,1
СФБМ 18-2АV										214,4	214,4	214,4	65,7	57,9		116,9	17,0			82,3			339,8	2,2			2,2	342,0				579,8
СФБМ 18-3АV										214,4	214,4	214,4	67,4	57,9		37,5	88,6	22,4		164,6			438,4	2,2			2,2	440,6				678,4
СФБМ 18-4АV									265,8		265,8	265,8	67,4	57,9		37,5			175,2		199,0		537,0	2,2			2,2	539,2				828,4
СФБМ 18-5АV										321,6	321,6	321,6	67,4	25,9	49,6	25,5	16,4		175,2		199,0		559,0	2,2			2,2	561,2				906,2
СФБС 18-1АIIIв	276,4			276,4								276,4	62,8	57,9	45,4	32,0	17,0		66,6				281,7	2,2			2,2	283,9				583,7
СФБС 18-2АIIIв		346,8		346,8								346,8	62,8	57,9		97,2	17,0			82,3			317,2	2,2			2,2	319,4				689,6
СФБС 18-3АIIIв		346,8		346,8								346,8	62,8	57,9		17,8	88,6	22,4		164,6			414,1	2,2			2,2	416,3				786,5
СФБС 18-4АIIIв	414,6			414,6								414,6	64,5	57,9		17,8			175,2		199,0		514,4	2,2			2,2	516,6				954,6

Нач.отд.	Зиновьев	
Н.контр.	Гершанок	
Гл.констр.	Гершанок	
Рук.гр.	Иванов	
Вед.инж.	Бабушкин	
Ст.инж.	Серпова	
Инж.	Рослопова	

1.463.1-1/87.1-РС

Ведомость расхода стали

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ№1

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

Марка фермы	Напрягаемая арматура класса											Всего	Изделия арматурные															Всего	Изделия закладные			Общий расход, кг
	A-IIIв				A-IV				A-V				Арматура класса												A-III						A-I							
	ГОСТ 5781-82*												ГОСТ 5781-82*																							
	ф25	ф28	ф32	Итого	ф20	ф22	ф25	Итого	ф20	ф22	Итого		ф6	ф8	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	ф25	Итого	ф6	ф8		Итого									
СФБС18-5АIIIв		520,2		520,2								520,2	64,5	25,9	49,6	5,8	16,4		175,2		199,0		536,4	2,2			2,2	538,6				1082,2
СФБС18-1АIV						214,4		214,4				214,4	62,8	57,9	45,4	32,0	17,0		66,6				281,7	2,2			2,2	283,9				521,7
СФБС18-2АIV					265,8			265,8				265,8	62,8	57,9		97,2	17,0			82,3			317,2	2,2			2,2	319,4				608,6
СФБС18-3АIV					265,8			265,8				265,8	62,8	57,9		17,8	88,6	22,4		164,6			414,1	2,2			2,2	416,3				705,5
СФБС18-4АIV						321,6		321,6				321,6	64,5	57,9		17,8			175,2		199,0		514,4	2,2			2,2	516,6				861,6
СФБС18-5АIV							414,6	414,6				414,6	64,5	25,9	49,6	5,8	16,4		175,2		199,0		536,4	2,2			2,2	538,6				976,6
СФБС18-1АV									177,2		177,2	177,2	62,8	57,9	45,4	32,0	17,0		66,6				281,7	2,2			2,2	283,9				484,5
СФБС18-2АV										214,4	214,4	214,4	62,8	57,9		97,2	17,0			82,3			317,2	2,2			2,2	319,4				557,2
СФБС18-3АV										214,4	214,4	214,4	62,8	57,9		17,8	88,6	22,4		164,6			414,1	2,2			2,2	416,3	15,2	8,2	23,4	654,1
СФБС18-4АV									265,8		265,8	265,8	64,5	57,9		17,8			175,2		199,0		514,4	2,2			2,2	516,6				803,6
СФБС18-5АV										321,6	321,6	321,6	64,5	25,9	49,6	5,8	16,4		175,2		199,0		536,4	2,2			2,2	538,6				883,6
СФБМ24-1АIIIв	553,2			553,2								553,2	100,4	72,1		154,7	15,8	32,4	76,4				451,8	2,8			2,8	454,6				1031,2
СФБМ24-2АIIIв	553,2			553,2								553,2	100,4	72,1		65,3	137,4		41,2	94,4			510,8	2,8			2,8	513,6				1090,2
СФБМ24-3АIIIв		694,2		694,2								694,2	102,6	40,1	49,6	36,7	16,4	179,8		188,7	61,6		675,5	2,8			2,8	678,3				1395,9
СФБМ24-4АIIIв		694,2		694,2								694,2	102,6	40,1	49,6	36,7		21,6	26,4	248,8	290,0		815,8	2,8			2,8	818,6				1536,2
СФБМ24-5АIIIв			907,2	907,2								907,2	102,6	40,1	49,6	36,7		21,6	26,4	248,8	290,0		815,8	2,8			2,8	818,6				1749,2
СФБМ24-1АIV						429,0		429,0				429,0	100,4	72,1		154,7	15,8	32,4	76,4				451,8	2,8			2,8	454,6				907,0
СФБМ24-2АIV						500,5		500,5				500,5	100,4	72,1		65,3	137,4		41,2	94,4			510,8	2,8			2,8	513,6				1014,1
СФБМ24-3АIV						572,0		572,0				572,0	102,6	40,1	49,6	36,7	16,4	179,8		188,7	61,6		675,5	2,8			2,8	678,3				1273,7
СФБМ24-4АIV						643,5		643,5				643,5	102,6	40,1	49,6	36,7		21,6	26,4	248,8	290,0		815,8	2,8			2,8	818,6				1485,5
СФБМ24-5АIV							829,8	829,8				829,8	102,6	40,1	49,6	36,7		21,6	26,4	248,8	290,0		815,8	2,8			2,8	818,6				1671,8

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

1.463.1-1/87.1-РС

Лист 2

Марка фермы	Напрягаемая арматура класса											Всего	Изделия арматурные															Всего	Изделия закладные			Общий расход кг
	A-III в				A-IV				A-V				Арматура класса A-III												A-I				ГОСТ 82-70*	ГОСТ 6781-82*	Итого	
	ГОСТ 5781-82*												ГОСТ 5781-82*																			
	ф25	ф28	ф32	Итого	ф20	ф22	ф25	Итого	ф20	ф22	Итого		ф6	ф8	ф10	ф12	ф14	ф15	ф18	ф20	ф22	ф25	Итого	ф6	ф8		Итого						
СФБМ24-1АV									354,6		354,6	354,6	100,4	72,1		154,7	15,8	32,4	76,4				451,8	2,8			2,8	454,6				832,6
СФБМ24-2АV									413,7		413,7	413,7	100,4	72,1		65,3	137,4		41,2	94,4			510,8	2,8			2,8	513,6				950,7
СФБМ24-3АV									472,8		472,8	472,8	102,6	40,1	49,6	36,7	16,4	179,8		188,7	61,6		675,5	2,8			2,8	678,3				1174,5
СФБМ24-4АV									531,9		531,9	531,9	102,6	40,1	49,6	36,7		21,6	26,4	248,8	290,0		815,8	2,8			2,8	818,6				1373,9
СФБМ24-5АV										643,5	643,5	643,5	102,6	40,1	49,6	36,7		21,6	26,4	248,8	290,0		815,8	2,8			2,8	818,6				1485,5
СФБС24-1АIIIВ	553,2			553,2								553,2	96,1	72,1		132,2	15,8	32,4	76,4				425,0	2,8			2,8	427,8				1004,4
СФБС24-2АIIIВ	553,2			553,2								553,2	96,1	72,1		42,8	137,4		41,2	94,4			484,0	2,8			2,8	486,8				1063,4
СФБС24-3АIIIВ		694,2		694,2								694,2	98,3	40,1	49,6	14,2	16,4	179,8		188,7	61,6		648,7	2,8			2,8	651,5				1369,1
СФБС24-4АIIIВ		694,2		694,2								694,2	98,3	40,1	49,6	14,2		21,6	26,4	248,8	290,0		789,0	2,8			2,8	791,8				1509,4
СФБС24-5АIIIВ			907,2	907,2								907,2	98,3	40,1	49,6	14,2		21,6	26,4	248,8	290,0		789,0	2,8			2,8	791,8				1722,4
СФБС24-1АIV						429,0		429,0				429,0	96,1	72,1		132,2	15,8	32,4	76,4				425,0	2,8			2,8	427,8				880,2
СФБС24-2АIV						500,5		500,5				500,5	96,1	72,1		42,8	137,4		41,2	94,4			484,0	2,8			2,8	486,8				1010,7
СФБС24-3АIV						572,0		572,0				572,0	98,3	40,1	49,6	14,2	16,4	179,8		188,7	61,6		648,7	2,8			2,8	651,5				1246,9
СФБС24-4АIV						643,5		643,5				643,5	98,3	40,1	49,6	14,2		21,6	26,4	248,8	290,0		789,0	2,8			2,8	791,8				1458,7
СФБС24-5АIV							829,8	829,8				829,8	98,3	40,1	49,6	14,2		21,6	26,4	248,8	290,0		789,0	2,8			2,8	791,8				1645,0
СФБС24-1АV									354,6		354,6	354,6	96,1	72,1		132,2	15,8	32,4	76,4				425,0	2,8			2,8	427,8				805,8
СФБС24-2АV									413,7		413,7	413,7	96,1	72,1		42,8	137,4		41,2	94,4			484,0	2,8			2,8	486,8				923,9
СФБС24-3АV									472,8		472,8	472,8	98,3	40,1	49,6	14,2	16,4	179,8		188,7	61,6		648,7	2,8			2,8	651,5				1147,7
СФБС24-4АV									531,9		531,9	531,9	98,3	40,1	49,6	14,2		21,6	26,4	248,8	290,0		789,0	2,8			2,8	791,8				1347,1
СФБС24-5АV										643,5	643,5	643,5	98,3	40,1	49,6	14,2		21,6	26,4	248,8	290,0		789,0	2,8			2,8	791,8	15,2	8,2	23,4	1458,7

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

gost.e-ecolog.ru