ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия I. 460.2-II

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФЕРМ С ПОЯСАМИ ИЗ ШИРОКОПОЛОЧНЫХ ДВУТАВРОВ

Выпуск I

ПОКРЫТИЯ ПРОЛЕТАМИ 24, 30 и 36м ДЛЯ ЗДАНИЙ ВОЗВОДИМЫХ В НЕСЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ С РАСЧЕТНЫМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ МИНУС 40°С И ВЫШЕ

ЧЕРТЕЖИ КМ

12254
ЦЕНА 4-37

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 12 1981 года

Заказ № 5110 Тираж 4950 экз.

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия I. 460.2-11

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФЕРМ С ПОЯСАМИ ИЗ ШИРОКОПОЛОЧНЫХ ДВУТАВРОВ

Выпуск I

ПОКРЫТИЯ ПРОЛЕТАМИ 24, 30 и 36м ДЛЯ ЗДАНИЙ ВОЗВОДИМЫХ В НЕСЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ С РАСЧЕТНЫМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ МИНУС 40°С И ВЫШЕ

ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны **ЦНИИПроектстальконструкция**

Директор института	*Мельников Н.П.*
Гл. инженер института	*Кузнецов В.В.*
Начальник отдела	*Бахмитский В.М.*
Гл. конструктор отдела	*Шувалов Л.К.*
Гл. инженер проекта	*Арсентьева Т.В.*
Управляющий Ленинградским отделением ЦНИИПСК	*Солодарь М.Б.*
Гл. инженер Ленинградского отделения ЦНИИПСК	*Плишкин Ю.С.*
Начальник отдела	*Кузьменко С.М.*
Гл. инженер проекта	*Могилевский И.А.*

ВНИКТИСтальконструкция

Директор института	*Бирюков В.А.*
Зам. директора института по науке	*Лялин К.В.*
Зав. лабораторией №1	*Пешковский О.И.*
Старший научный сотрудник	*Цетлин Б.С.*

Утверждены

Постановлением Госстроя СССР

от 30 декабря 1980 г № 211

и введены в действие с 1 апреля 1981 г.

Опись выпуска

Обозначение		Наименование	Стр. выпуска
1.460.2-11	л.1.1-1.7	Пояснительная записка	6-12
	л.1.8-1.10	Пример пользования материалами данного выпуска	13-15
	л.1.11	Указания для выбора марки стропильной фермы при наличии дополнительных узловых нагрузок	16
	л.2	Эквивалентные нагрузки от подвесных кранов Шаг стропильных ферм 6м	17
	л.3	Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега в зданиях с пролетами одинаковой высоты и от фонаря	18
	л.4	Схемы стропильных и подстропильных ферм с маркировкой заводских и монтажных узлов	19
	л.5	Схемы стропильных ферм при наличии подвесного транспорта с маркировкой заводских узлов	20
	л.6	Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм при железобетонных плитах в покрытии Пролеты зданий 24 и 30м. Шаг ферм 6м	21
	л.7	Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм при железобетонных плитах в покрытии. Пролеты зданий 36м Шаг ферм 6м	22
	л.8	Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм при железобетонных плитах в покрытии Пролеты зданий 24 и 30м. Шаг ферм 12м	23
	л.9	Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм при железобетонных плитах в покрытии. Пролеты зданий 36м. Шаг ферм 12м	24
1.460.2-11	л.10	Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм при стальном профилированном настиле в покрытии Пролеты зданий 24 и 30м. Шаг ферм 6м.	25
	л.11	Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм при стальном профилированном настиле в покрытии Пролеты зданий 36м. Шаг ферм 6м	26
	л.12	Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм при стальном профилированном настиле в покрытии. Пролеты зданий 24 и 30м. Шаг ферм 12м	27
	л.13	Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм при стальном профилированном настиле в покрытии. Пролеты зданий 36м. Шаг ферм 12м	28
	л.14	Схемы расположения связей I го типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 24 и 30м. Шаг ферм 6м	29
	л.15	Схемы расположения связей I го типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 36м. Шаг ферм 6м	30
	л.16	Схемы расположения связей I го типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 24 и 30м. Шаг ферм 12м	31
	л.17	Схемы расположения связей I го типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 36м Шаг ферм 12м	32
	л.18	Схемы расположения связей II типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 24; 30; 36м. Шаг ферм 12м	33

Обозначение		Наименование	Стр. выпуска
1.460.2-11	л.19	Схемы расположения связей II^го типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 24; 30 и 36 м. Шаг ферм 12м	34
	л.20	Схемы расположения подвесных путей и тормозных балок „У" по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 24м	36
	л.21	Схемы расположения подвесных путей и тормозных балок „У" по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 30м	36
	л.22	Схемы расположения подвесных путей и тормозных балок „У" по нижним поясам стропильных ферм Пролеты зданий 36м	37
	л.23	Продольные разрезы 2-2; 5-5; 7-7; 9-9; 11-11; 14-14; 17-17; 19-19 в пролетах зданий	38
	л.24	Продольные разрезы 3-3; 4-4; 8-8; 12-12; 13-13; 18-18 по рядам колонн Колонны стальные. Здания с мостовыми кранами	39
	л.25	Продольные разрезы 3-3; 4-4; 8-8; 12-12; 13-13; 18-18 по рядам колонн. Колонны стальные и железобетонные. Здания без мостовых кранов	40
	л.26	Продольные разрезы 3-3; 4-4; 8-8; 12-12; 13-13; 18-18 по рядам колонн. Колонны железобетонные. Здания с мостовыми и без мостовых кранов	41
	л.27	Схема расположения связей по нижним поясам стропильных ферм с шагом 12м при опирании фахверковых стоек. Указания к схемам расположения прогонов и связей	42
	л.28	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 24м (начало)	43
	л.29	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 24м (окончание)	44
1.460.2-11	л.30	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 30м (начало)	45
	л.31	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 30м (окончание)	46
	л.32	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 36м (начало)	47
	л.33	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 36м (окончание)	48
	л.34	Сортамент стропильных ферм пролетами 24; 30 и 36м для зданий с подвесными кранами	49
	л.35	Схемы расположения распорок по верхним поясам стропильных ферм. Таблица для выбора схем	50
	л.36	Схемы расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм	51
	л.37	Таблица для выбора схем расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм	52
	л.38	Сортамент подстропильных ферм	53
	л.39	Сортамент распорок, раскосов, растяжек	54
	л.40	Сортамент вертикальных связей пролетом 5,5 и 6м	55
	л.41	Сортамент вертикальных связей пролетом 11,5 и 12м	56
	л.42	Сортамент вторых стоек	57
	л.43	Таблицы для выбора марок поясов и раскосов горизонтальных связей по нижним поясам стропильных ферм в торце здания (начало)	58
	л.44	Таблицы для выбора марок поясов и раскосов горизонтальных связей по нижним поясам стропильных ферм в торце здания (окончание)	59
	л.45	Таблицы для выбора марок вертикальных	60

Обозначение		Наименование	Стр. Выпуск
		связей и распорок, расположенных по рядам колонн.	
1.460.2-11	л.45	Таблица для выбора марок вторичных связей	61
	л.47	Предельная расчетная равномерно-распределенная нагрузка на настил. Сортамент прогонов	62
	л.48	Схемы раскладки настила. Таблица для выбора марок настила	63
	л.49	Маркировочные схемы прогонов. Таблицы для выбора марок прогонов (начало).	64
	л.50	Маркировочные схемы прогонов. Таблица для выбора марок прогонов (окончание)	65
	л.51	Заводские узлы стропильных ферм Узлы 1;2;3	66
	л.52	Заводские узлы стропильных ферм Узлы 4,5,6	67
	л.53	Заводские узлы стропильных ферм Узлы 7;8	68
	л.54	Заводские узлы и монтажные стыки стропильных ферм Узлы 9;10;11	69
	л.55	Узел 12 с соединением поясов на накладках	70
	л.56	Заводской узел подстропильной фермы. Узел 13	71
	л.57	Заводской узел подстропильной фермы. Узел 14	72
	л.58	Узлы стропильных ферм при наличии подвесного транспорта. Узлы 15;16;17.	73
	л.59	Схемы вертикальных связей 61 и 71 с маркировкой заводских узлов	74
	л.60	Схемы вертикальных связей ВС1, ВС2, ВС3; ВС8, ВС7, ВС9 с маркировкой заводских узлов	75
	л.61	Крепление связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 41;41;42.	76
	л.62	Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 44;45;46	77
	л.63	Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 47;48;49	78
	л.64	Крепление прогонов и связей по верхним	79

Обозначение		Наименование	Стр. Выпуск
		поясам стропильных ферм Узлы 50;51;52	
1.460.2-11	л.65	Крепление связей и элементов фонарей по верхним поясам стропильных ферм Узлы 53;54;55	80
	л.66	Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм Узлы 56;57;58	81
	л.67	Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм Узлы 43;59;60.	82
	л.68	Крепление прогонов, связей и элементов фонарей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 61;62;63.	83
	л.69	Крепление прогонов, связей и элементов фонарей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 39;64;65.	84
	л.70	Крепление связей по нижним поясам стропильных ферм. Узел 66.	85
	л.71	Крепление связей по нижним поясам стропильных ферм. Узлы 67;68	86
	л.72	Крепление связей по нижним поясам стропильных ферм Узлы: 69;70; 71;72	87
	л.73	Крепление связей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм. Узлы 73;74;75	88
	л.74	Крепление стропильных и подстропильных ферм к вторичным стойкам и опорных стоек к колоннам Узел 76	89
	л.76	Крепление стропильных ферм к подстропильным фермам. Узел 77	90
	л.76	Опорные стойки: СК-1; СК-3; СК-4.	91
	л.77	Опорные стойки: СК-5; СК-6; СК-7; СК-9	92
	л.78	Опорные стойки: СК-10; СК-11; СК-12	93
	л.79	Расположение отверстий в верхних и нижних поясах стропильных ферм L=24м	94
	л.80	Расположение отверстий в верхних и нижних поясах стропильных ферм L=30м.	95

Обозначение		Наименование	Стр. выпуска
1.460.2-11	л.81	Расположение отверстий в верхних и нижних поясах стропильных ферм L=36м	96
	л.82	Схемы раскладки профилированного настила Узлы крепления профилированного настила к прогонам	97
	л.83	Узлы крепления профилированного настила к прогонам	98
	л.84	Спецификация стали стропильных ферм пролетом 24м	99
	л.85	Спецификация стали стропильных ферм пролетом 30м	100
	л.86	Спецификация стали стропильных ферм пролетом 36м (начало)	101
	л.87	Спецификация стали стропильных ферм пролетом 36м (окончание)	102
	л.88	Спецификация стали подстропильных ферм пролетом 12м	103
	л.89	Усилия в стержнях стропильной фермы пролетом 24м от единичных нагрузок	104
	л.90	Усилия в стержнях стропильных ферм пролетами 30м и 36м от единичных нагрузок (начало)	105
	л.91	Усилия в стержнях стропильных ферм пролетами 30м и 36м от единичных нагрузок (окончание)	106
	л.92	Усилия от единичных нагрузок в элементах связей по нижним поясам стропильных ферм	107
	л.93	Несущая способность раскосов стропильных ферм	108
	л.94	Несущая способность стержней поясов и стоек стропильных ферм	109
	л.95	Нагрузка от ветра с торца одного пролета здания с фонарями	110
	л.96	Узел 12 с фланцевым соединением поясов	111
	л.97	Узел 17 с фланцевым соединением поясов	112
	л.98	Варианты крепления: распределительной балки, пешеходных мостиков, трубопроводов.	113

1. Введение

1.1. Настоящий выпуск содержит чертежи КМ стальных конструкций покрытий производственных зданий промышленных предприятий с рулонной и мастичной кровлями по железобетонным плитам и стальному профилированному настилу и стропильными фермами с поясами из широкополочных двутавров и решеткой из прямоугольных замкнутых гнутосварных профилей.

1.2. В выпуске приведены: пояснительная записка, схемы стропильных и подстропильных ферм, схемы расположения элементов покрытия, таблицы для выбора марок элементов покрытия, эквивалентные нагрузки, сортаменты стропильных и подстропильных ферм, опорных стоек, прогонов, вертикальных связей, раскосов и распорок, горизонтальных связей, чертежи заводских и монтажных узлов элементов конструкций покрытий; спецификации стали на стропильные и подстропильные фермы.

2. Область применения

2.1. Конструкции покрытий разработаны для применения в зданиях, возводимых:
— в I–IV районах по скоростному напору ветра,
— в I–V районах по весу снегового покрова при отсутствии светоаэрационных фонарей и с зенитными фонарями,
— в I–IV районах по весу снегового покрова при наличии светоаэрационных фонарей;
— в районах с расчетными температурами наружного воздуха минус 40°С и выше.

2.2. Согласно ГОСТам 23837–79 и 23838–79, конструкции покрытий могут применяться при следующих схемах и параметрах зданий:
— пролеты зданий 24, 30 и 36 м в любых сочетаниях;
— здания однопролетные и многопролетные;
— шаг стропильных ферм 6 или 12м;
— шаг колонн 6 или 12м по крайним и средним рядам,
— здания бесфонарные и со светоаэрационными, зенитными и аэрационными фонарями.
— колонны железобетонные и стальные;
— здания без перепадов высот пролетов;
— здания бескрановые, с подвесными кранами, монорельсами и с мостовыми кранами любой грузоподъемности легкого, среднего и тяжелого режима работ;
— водоотвод с покрытий внутренний.

2.3. Конструкции покрытий допускают установку на них виброизолированных крышных вентиляторов с характеристиками, приведенными в серии 1.469–7, выпуск 4

Расположение вентиляторов и конструкции для их установки должны приниматься по указанной серии

2.4. При примыкании к узлам элементов покрытия конструкций, не предусмотренных в настоящем выпуске, в конструктивные решения этих узлов должны быть внесены соответствующие коррективы, а элементы в случае необходимости проверены расчетом.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бокмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж.-пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Исполнил	Арсентьева	

1.460.2-11.1 КМ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

3. Конструктивные решения

3.1. Общая компоновка покрытия

3.1.1. В настоящем выпуске разработаны чертежи конструкций покрытий зданий с шагом стропильных ферм 6 и 12 м, с уклоном кровли 1,5%, с применением в покрытии стального профилированного настила, или панелей по прогонам, или железобетонных плит размерами 3×6 м при шаге ферм 6 м и 3×12 м при шаге ферм 12 м.

3.1.2. Конструкции покрытий разработаны для применения при шаге колонн 6 и 12 м по крайним и средним рядам здания.

При неодинаковом шаге стропильных ферм и колонн на колонны по средним рядам предусмотрена установка подстропильных ферм (шаг ферм и колонн по крайним рядам здания принят одинаковым)

3.1.3. Опирание стропильных ферм на колонны и подстропильные фермы, а также опирание подстропильных ферм на колонны – шарнирное.

3.1.4. Предельные размеры температурных отсеков зданий должны приниматься в соответствии с требованиями глав СНиП II-21-75 „Бетонные и железобетонные конструкции" и II-8.3-72 „Стальные конструкции. Нормы проектирования" При применении колонн по типовым сериям следует также учитывать указания, приведенные в этих сериях.

3.2. Стальной профилированный настил и панели

3.2.1. Стальной оцинкованный профилированный настил для поштучного монтажа следует принимать по ГОСТ 24045-80

3.2.2. Для панельного решения покрытий зданий следует применять панели металлические с утеплителем из пенопласта двухслойные по ГОСТ 21562-76.

3.2.3. Крепление настила или двуслойных металлических панелей с утеплителем из пенопласта к прогонам должно выполняться самонарезающими болтами в каждой волне на крайних опорах, а соединение настила или панелей между собой – комбинированными заклепками Соединение торцов настила или панелей на прогоне производится внахлестку. Соединение торцов настила на прогоне возможно с зазором между торцами настила за исключением категорий производства А, Б и в (СНиП II-М 2-72)

Крепление листов настила между собой и к прогонам допускается производить с помощью сварки в соответствии с требованиями Инструкции по сварке стального оцинкованного профилированного настила для облегченной кровли ВСН 349-75 / МИСС СССР.

3.3. Прогоны

3.3.1. При шаге стропильных ферм 6м прогоны приняты из горячекатаных швеллеров. При шаге ферм 12м прогоны должны применяться по серии 1.462-13.

3.3.2. Крепление прогонов к стропильным фермам предусмотрено на болтах по серии 2.420-6.

3.3.3. Для обеспечения податливости крепления верхних опорных узлов стропильных ферм соединение с фермами прогонов, расположенных на расстоянии 3м от осей рядов, запроектировано подвижным.

3.4. Стропильные и подстропильные фермы, опорные стойки

3.4.1. Стропильные фермы пролетами 24; 30 и 36 м запроектированы с параллельными поясами с уклоном поясов 1,5%.

На опоре общая высота ферм равна 3300 мм, по наружным граням двутавров поясов ферм – 3150 мм.

Фермы пролетом 24 м запроектированы в виде 2^{x} отправочных элементов, фермы пролетами 30 и 36 м – в виде 2^{x} и 3^{x} отправочных элементов

3.4.2. Подстропильные фермы пролетом 12 м запроектированы треугольного очертания в виде единых отправочных элементов. Общая высота ферм равна 3570 мм.

3.4.3. Все заводские соединения элементов стропильных и подстропильных ферм приняты сварными.

3.4.4. Монтажные узлы ферм запроектированы на высокопрочных болтах в 2^{x} вариантах: с фланцами и накладками (листы 54; 55) и с фланцами (листы 54; 96)

3.4.5. Возможные зазоры между фермами и опорными стойками на монтаже заполняются прокладками, которые должны поставляться комплектно с фермами в соответствии с ГОСТ 23119-78.

3.4.6. Опорные стойки запроектированы из прокатных и сварных двутавров в зависимости от действующих на стойки усилий.

3.4.7. Крепление стропильных ферм к опорным стойкам принято на болтах, опорных стоек к колоннам – на монтажной сварке (при металлических колоннах возможно крепление на болтах класса 8.8).

3.5. Связи покрытия

3.5.1. Проектом предусмотрены горизонтальные связи по верхним и нижним поясам стропильных ферм и вертикальные связи между фермами.

3.5.2. Горизонтальные связи по верхним поясам стропильных ферм состоят:

а) в зданиях с кровлей по железобетонным плитам – из распорок и растяжек;

б) в зданиях с кровлей по стальному профилированному настилу из распорок и растяжек, расположенных только в подфонарном пространстве.

3.5.3. Горизонтальные связи в плоскости нижних поясов стропильных ферм запроектированы двух типов

Связи I типа состоят из поперечных и продольных связевых ферм, распорок и растяжек Связи II типа состоят из поперечных связевых ферм, распорок и растяжек. Указания о выборе типа связей приведены в пп. 3.5.8; 3.5.9.

3.5.4. Поперечные связевые фермы при связях I и II типа по нижним поясам стропильных ферм предусмотрены в торцах температурного отсека и дополнительно одна связевая ферма в середине отсека при его длине более 144 м.

3.5.5. Продольные связевые фермы по нижним поясам стропильных ферм при связях I типа в одно-, двух- и трехпролетных зданиях следует располагать только вдоль крайних рядов колонн, а в зданиях с количеством пролетов более трех, также и вдоль средних рядов колонн с таким расчетом, чтобы связевые фермы были расположены не реже, чем через пролет в

зданиях с кранами „особого" режима работы и через два пролета – в остальных зданиях.

3.5.6. Вертикальные связи покрытий по длине отсека предусматрены в местах размещения поперечных связевых ферм по нижним поясам стропильных ферм.

3.5.7. В зданиях с подвесным подъемно-транспортным оборудованием в дополнение к связям, описанным выше, предусмотрены тормозные балки

3.5.8. Связи I типа являются обязательными в зданиях:

а) с мостовыми кранами „особого" режима работы;

б) с подстропильными фермами;

в) с отметкой низа стропильных конструкций более 24 м. (для однопролетных зданий – более 18 м);

г) в зданиях с кровлей по железобетонным плитам, оборудованных мостовыми кранами общего назначения грузоподъемностью более 50 т при шаге стропильных ферм 6 м и более 20 т при шаге стропильных ферм 12 м;

д) в зданиях с кровлей по стальному профилированному настилу – в одно и двухпролетных зданиях, оборудованных мостовыми кранами грузоподъемностью свыше 10 т и в зданиях с количеством пролетов более двух с мостовыми кранами грузоподъемностью свыше 20 т.

3.5.9. Связи II типа применяются в зданиях:

а) с мостовыми кранами (кроме кранов „особого" режима работы);

б) без подстропильных ферм,

в) с отметкой низа стропильных ферм равной 24 м и ниже (для однопролетных зданий – равной 18 м и ниже),

г) в зданиях с кровлей по железобетонным плитам – оборудованных мостовыми кранами общего назначения грузоподъемностью 50 т и менее при шаге стропильных ферм 6 м и 20 т и менее при шаге стропильных ферм 12 м;

д) в зданиях с кровлей по стальному профилированному настилу – в одно и двухпролетных зданиях, оборудованных мостовыми кранами грузоподъемностью 10 т и менее, и в зданиях с количеством пролетов более двух с мостовыми кранами грузоподъемностью 20 т и менее.

При шаге стропильных ферм 12 м и наличии стоек продольного фахверка вдоль колонн крайних рядов следует предусматривать продольные связевые фермы.

3.5.10. В зданиях, оборудованных мостовыми кранами, в которых кровля не является жестким диском (см. серию 1.400-11 п. 20), а также при наличии подстропильных ферм продольные связевые фермы по нижним поясам ферм должны быть проверены расчетом на воздействие ветровых и крановых нагрузок.

3.5.11. Монтажные крепления связей к конструкциям покрытия следует принимать в соответствии с указаниями, приведенными в табл. 1.

Таблица 1

Горизонтальные связи			Вертикальные связи	
По верхним поясам ферм	По нижним поясам ферм		В пролете здания	В плоскости колонн
	Здания с кранами „особого" режима работы	Остальные здания		
На болтах грубой и нормальной точности	На высокопрочных болтах	На болтах грубой и нормальной точности при усилиях до 16 тс; на высокопрочных болтах при усилиях свыше 16 тс.	На болтах грубой и нормальной точности	На болтах грубой и нормальной точности при усилиях до 16 тс; на высокопрочных болтах при усилиях свыше 16 тс

3.5.12. Элементы связей разработаны из замкнутых гнутосварных профилей.

4. Основные расчетные положения и нагрузки

4.1. Расчет элементов покрытия произведен в соответствии с главами СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия", СНиП II-B.3-72 „Стальные конструкции. Нормы проектирования."

4.2. При определении расчетной нагрузки от снега на настил и прогоны, расположенные у фонарей, коэффициент „С" принимался равным 2 для настила и не более 2,5 для прогонов.

4.3. Стропильные и подстропильные фермы рассчитаны как разрезные свободно опертые конструкции. Нагрузка принималась приложенной в узлах ферм.

4.4. Расчет стропильных ферм произведен на нагрузки от массы покрытия, снега, светоаэрационных фонарей и от подвесных кранов.

Таблица 2

Расчетные нагрузки от массы покрытия, кгс/м²

Основание под кровлю	Расчетная нагрузка, кгс/м²
Железобетонные плиты 3×6м	345
Железобетонные плиты 3×12м	400
Стальной профилированный настил или двухслойные металлические панели	110

4.5. Принятая развязка нижних поясов стропильных ферм обеспечивает восприятие нижним поясом сжимающей силы до 20тс. При значении этой силы более 20тс нижний пояс должен быть проверен расчетом с учетом фактического загружения стропильной фермы.

4.6 При расчете опорных стоек учтена расчетная горизонтальная нагрузка от ригеля рамы, равная 20тс для стоек по крайним рядам и 26тс для стоек по средним рядам колонн

Если фактическая нагрузка от ригеля превышает указанные значения, опорные стойки должны проектироваться на основе индивидуального расчета.

4.7. Допускаемые расчетные нагрузки на стропильные и подстропильные фермы определены, исходя из несущей способности верхнего пояса. При этом расчетная длина из плоскости верхнего пояса стропильной фермы принималась равной 3м.

4.8. При наличии в здании нагрузок, не оговоренных в данном разделе, или при их значениях, превышающих приведенные в выпуске, например, при перепаде высот пролетов, конструкции, разработанные в настоящем выпуске, допускаются к применению на основе индивидуального расчета, при этом параметры конструкций желательно сохранить.

5. Материалы конструкций

5.1. В выпуске предусмотрено применение сталей трех классов прочности:

С46/33 с расчетным сопротивлением 2900 кгс/м²;
С38/23 с расчетным сопротивлением 2100 кгс/м²;
С44/29 с расчетным сопротивлением 2600 кгс/м².

Конкретные марки сталей для элементов конструкций следует принимать по табл. 3

5.2. Болты следует применять класса 4б грубой точности по ГОСТ 15589-70* или ГОСТ 15591-70*, изготовленные по технологии 1 или 3 приложения 1 и с дополнительным испытанием по п 1 таблицы 10 ГОСТ 1759-70*.

5.3. Болты высокопрочные следует применять по ГОСТ 22353-77, изготовленные из стали марки 40Х „селект" с временным сопротивлением не менее 110 кгс/мм²; гайки для болтов – по ГОСТ 22354-77, шайбы – по ГОСТ 22355-77. Технические требования для болтов и гаек должны соответствовать ГОСТ 22356-77.

5.4. Для крепления профилированного настила надлежит применять болты самонарезающие по ОСТ 34 13-916-77 и заклепки комбинированные по ОСТ 34 13-917-78

Таблица 3

Элементы конструкций покрытий	Классы сталей С38/23	Классы сталей С46/33
1. Фермы стропильные и подстропильные	——	
а) пояса, решетка, стыковые накладки, опорные ребра	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	14Г2-6 ГОСТ 19281(2)-73
б) фасонки	ВСт3сп5 или ВСт3пс5 ГОСТ 380-71*	14Г2-12 ГОСТ 19282-73
в) фланцы верхних поясов	Вст3сп5	——
2. Опорные стойки и тормозные балки	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	——
3 Прогоны пролетом 6м	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	14Г2-6 ГОСТ 19281(2)-73
4. Элементы связей $S \geqslant 4$мм	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	——
$S < 4$мм	4-IУ-ВСт3кп ГОСТ 16523-70	——
5. Опорные столики в подстропильных фермах для опирания стропильных ферм	——	10Г2С1-6 ГОСТ 19282-73

5.5. Заводские сварные соединения элементов стальных конструкций, разрабатанных в данном выпуске, следует выполнять полуавтоматической сваркой. Для сварных соединений на монтаже допускается применение ручной сварки. Материалы для сварки следует принимать по таблицам 50 и 52а главы СНиП II-В.3-72 „Стальные конструкции. Нормы проектирования."

6. Требования к изготовлению и монтажу

6.1. Изготовление и монтаж стальных конструкций покрытий должны производиться в соответствии с требованиями главы СНиП III-18-75 „Металлические конструкции". При изготовлении стропильных ферм должны также соблюдаться требования ГОСТ23118-78.

6.2. Защиту конструкций от коррозии следует производить в соответствии с указаниями глав СНиП II-28-73 „Защита строительных конструкций от коррозии (дополнение)" и СНиП III-23-76 „Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

В чертежах КМ проектируемого объекта должны указываться способ защиты, марки материалов и количество слоев или толщина покрытия (для лакокрасочных покрытий – количество грунтовых и покрывных слоев).

6.3. Крепление к стропильным фермам железобетонных плит покрытия должно производиться в соответствии с рекомендациями по применению сборных железобетонных плит в покрытиях зданий промышленных предприятий (серия 1.400-11).

6.4. В соединениях на высокопрочных болтах предусматривается обработка соединяемых поверхностей стальными ручными или механическими щетками.

7. Указания по применению материалов выпуска

7.1. Компоновку конструктивной схемы покрытия здания (размеры температурных отсеков, расположение стропильных и подстропильных ферм, светоаэрационных фонарей, прогонов, подвесных путей, схемы раскладки профилированного настила, состав и расположение связей) следует производить в соответствии с чертежами схем расположения элементов покрытия (листы 6-27) и указаниями, приведенными в разделе 3 пояснительной записки.

7.2. Выбор марки стропильной фермы следует производить по сортаментам, приведенным на листах 28-34 в соответствии со значением фактической расчетной нагрузки. Снеговые отложения, массу фонарных конструкций, подвесной транспорт следует учитывать в виде эквивалентных равномерно распределенных нагрузок (листы 2; 3). Массу виброизолированных вентиляторов учитывать в виде эквивалентных равномерно распределенных нагрузок, приведенных в серии 1.469-7, выпуск 4. Фактическая расчетная нагрузка не должна превышать допускаемую расчетную нагрузку на ферму, указанную в сортаменте выбранной марки стропильной фермы должно удовлетворять требованию п. 4.5. пояснительной записки.

7.3. Марка подстропильной фермы выбирается по сортаменту, приведенному на листе 38.

7.4. Выбор марок элементов связей, опорных стоек, настила и прогонов, следует производить по таблицам, приведенным на листах 43-50, применительно к зданиям с отметкой верха колонн до 18м

7.5. При опирании стропильных и подстропильных ферм на железобетонные колонны в оголовках колонн должны быть предусмотрены специальные закладные детали для восприятия сосредоточенных опорных давлений и горизонтальных опорных реакций.

7.6. Крепление монорельсов и тельферов должно производиться в узлы стропильных ферм. При наличии внеузловых нагрузок, они должны быть переданы в узлы стропильных ферм посредством подвесок или установки распределительных балок

Исходные данные:

3-х пролетное здание с пролетами 36м, длиной 120м, высотой со верха колонн 18м.

Колонны стальные, шагом по крайним и средним рядам 12м, в покрытии – стальной профилированный настил по прогонам.

Здание оборудовано мостовыми кранами грузоподъемностью 30т среднего режима работы. Крайние пролеты бесфонарные, средний – со светоаэрационным фонарем с высотой остекления 1750 мм (фонарь принимается по серии 1.464-11, вып.1)

Здание сооружается в III районе по весу снегового покрова и в IV районе по скоростному напору ветра, тип местности А

Состав кровли

Наименование	Нормативная нагрузка кгс/м²	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка кгс/м²
Прогоны	12	1,1	13,2
Стальной профилированный настил	15	1,1	16,5
Пароизоляция (1слой рубероида)	4	1,2	4,8
Утеплитель (пенопласт γ=50 кг/м³, h=5см)	3	1,2	3,6
Рулонный ковер (4 слоя рубероида)	16	1,2	19,2
Гравийная защита (γ=2 т/м³, h=2см)	40	1,3	52,0
Итого:	90		~110

I. Стропильные фермы

Марки стропильных ферм назначаются по суммарной (Σq) эквивалентной равномерно распределенной нагрузке от покрытия, снега, фонаря, от массы фермы и связей.

Нагрузки на фермы (расчётные):

- равномерно распределенная нагрузка от покрытия – 110 кгс/м²
- равномерно распределенная нагрузка от снега (см. лист 3):
  для фермы с рядовым фонарем – 234 кгс/м², (при L_1 > 30м)
  для фермы с торцевой фонарной панелью – 212 кгс/м², (при L_1 > 30м)
- равномерно распределенная нагрузка от фонаря (см. лист 3):
  от массы фонарной панели – 31 кгс/м²;
  от массы панели торца фонаря – 20 кгс/м²
  – масса фермы и связей ≈ 23 кгс/м².

Суммарная равномерно распределенная нагрузка на стропильные фермы

1. Фермы с фонарем
   $\Sigma q = 110 + 234 + 31 + 23 = 398$ кгс/м²
2. Фермы под торцом фонаря
   $\Sigma q = 110 + 212 + 0,5 \cdot 31 + 23 + 20 = 381$ кгс/м²
3. Фермы без фонарей
   $\Sigma q = 110 + 100 \cdot 1,5 + 23 = 283$ кгс/м²

Принимаем марки стропильных ферм с несущими способностями, ближайшими к суммарным эквивалентным нагрузкам (см сортамент листы 32,33)

Директор	Мельников	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	
Нач. отд.	Басмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Арсентьева	
Исполнитель	Нехова	

1.460.2 - 11.1 КМ

Пример пользования материалами данного выпуска

Стадия	Лист	Листов
Р	1.8	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

1. Ферма с фонарем
$q = 0{,}398 \cdot 12 = 4{,}77$ тс/м — ФС36-5,10
2. Ферма под торцом фонаря
$q = 0{,}381 \cdot 12 = 4{,}56$ тс/м — ФС36-4,70
3. Фермы без фонарей
$q = 0{,}283 \cdot 12 = 3{,}4$ тс/м — ФС36-3,85

II. Связи и прогоны

1. Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм принимаем по листу 13.

2. В соответствии с указаниями п.п. 3.5.8 пояснительной записки, связи по нижним поясам стропильных ферм принимаем I типа. Расположение элементов связей принимаем в соответствии с указаниями п.п. 3.5.4; 3.5.5, 3.5.6 пояснительной записки и схемой, приведенной на листе 17.

Для данного примера значение рамного сжимающего усилия условно принято 25 тс. Согласно п 3 указаний, приведенных на листе 37, расположение растяжек „В2" определяем расчетом. Определяем усилия в панелях нижнего пояса при расчетной нагрузке от покрытия 410 кгс/м²:

Обозн. стержня	Усилия, тс		
	рамное	от покрытия	Суммарные
Н1	−25,0	+21,8	−3,2
Н2		+55,8	+30,8
Н3		+70,6	+45,6

Так как в панели Н1 возможно сжатие, между Н1 и Н2 ставим растяжку „В2", то-есть принимаем по листу 36 схему 16 для крайних пролетов и схему 20 для среднего пролета, проверив при этом гибкость: для сжатого элемента Н1 λ_x и $\lambda_y \leq 120$ и для растянутых элементов Н2 и Н3 $\lambda_y \leq 400$ (при обычном режиме работы крана).

3. Конкретные марки элементов связей, замаркированных на схемах буквами без цифрового индекса, определяем по таблицам на листах 43-45.

— вертикальные связи по крайним и средним рядам колонн соответственно – ВС6 и ВС7;

— распорки по крайним и средним рядам колонн – Р7;

— элементы связей по нижним поясам стропильных ферм: В1-Р3; В2-Р2; Р1-Б4; Р2-Б1.

Сечения элементов связей принимаем по сортаментам, приведенным на листах 39-41.

4. Марки прогонов и их расположение определяем по таблице и схеме 3, приведенным на листе 50.

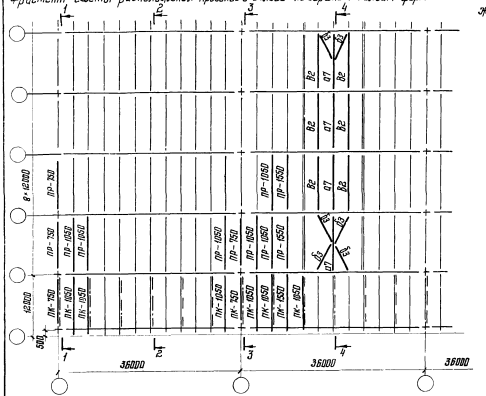
5. Марки настила и схемы его раскладки принимаем по таблице и схемам, приведенным на листе 48.

III. Опорные стойки

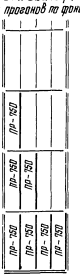
Марки опорных стоек выбираем по таблице на листе 46:
- по крайним рядам – СК5;
- по средним рядам – СК7.

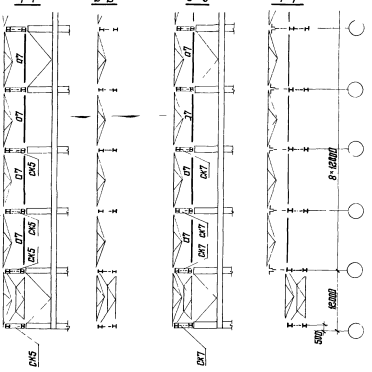
Сечения опорных стоек определяем по сортаменту на листе 42.

Фрагмент схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам ферм

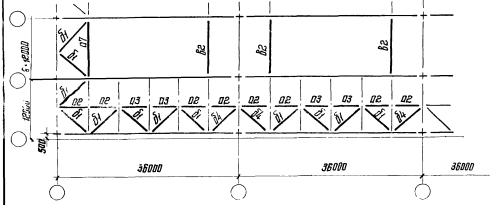


Фрагмент схемы расположения прогонов по фонарю





Фрагмент схемы расположения связей по нижним поясам ферм



1.460.2-11.1 КМ

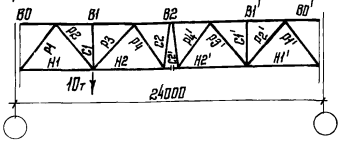
Лист 110

17254 16

Выбор марки стропильной фермы при наличии дополнительных узловых технологических нагрузок или монорельсов

1. Определяются расчетные усилия в стержнях фермы от фактических нагрузок, используя усилия от единичных нагрузок, приведенные на листах 89-91.
2. Путем сравнения расчетных усилий в поясах, и опорных раскосах фермы от фактических нагрузок и приведенных в сортаменте (см. листы 28-34). выбирается марка стропильной фермы, в которой расчетные усилия в указанных элементах должны быть не менее усилий от фактических нагрузок.
3. Сравниваются усилия в решетке выбранной марки стропильной фермы с усилиями от фактической нагрузки и в необходимых случаях производится замена сечений стержней решетки

Пример:



Задано

Стропильная ферма пролетом 24 м, без фонаря. Шаг ферм 6м
Расчетные нагрузки:

1. Равномерно распределенная от покрытия – 110 кгс/м²
(с учетом массы фермы) и снега – 320 кгс/м².
2. Узловая P=10тс. Груз подвешен в первом от левой опоры узле нижнего пояса.

Элемент фермы	Стержень	Усилия от единичных нагрузок (см. лист 89), тс: от узловой нагрузки P=1тс	Усилия от единичных нагрузок (см. лист 89), тс: от равномерно распределенной нагрузки q=100 кгс/м²	Расчетные усилия от фактических нагрузок, тс: От узловой нагрузки P=10тс	Расчетные усилия от фактических нагрузок, тс: От покрытия и снега q=430 кгс/м²	Расчетные усилия от фактических нагрузок, тс: Суммарные усилия	Расчетные усилия, тс в стержнях стропильной фермы ФС24-3.70	Примечание
Верхний пояс	В1	−1,49	−10,5	−14,9	−45,1	−60,0	−65,0	1) Сравнивая суммарные усилия в верхнем поясе и опорном раскосе, указанные в таблице, с расчетными усилиями, приведенными в сортаменте на листе 28, принимаем марку стропильной фермы ФС24-3.70. Сравнивая суммарные усилия в решетке, указанные в таблице, с расчетными усилиями, приведенными в сортаменте марки ФС24-3.70, убеждаемся, что замена сечений стержневой решетки не требуется. 2) В графе „Н2" в скобках дано усилие в месте стыка нижнего пояса.
	В2	−0,98	−14,2	−9,8	−61,0	−70,8	−88,3	
	В1'	−0,49	−10,5	−4,9	−45,1	−50,0	−65,0	
Нижний пояс	Н1	+0,72	+5,93	+7,2	+25,4	+32,6	+39,0	
	Н2	+1,23	+13,23	+12,3	+56,9	+69,2	+82,0 (88,3)	
	Н2'	+0,73	+13,23	+7,3	+56,9	+64,2	+82,0 (88,3)	
	Н1'	+0,24	+5,93	+2,4	+25,4	+27,8	+39,0	
Раскосы	Р1	−1,05	−8,65	−10,5	−37,2	−47,7	−56,0	
	Р2	+1,09	+6,45	+10,9	+27,7	+38,6	+49,5	
	Р3	+0,35	−3,84	+3,5	−16,5	−13,0	−28,8	
	Р4	−0,36	+1,29 | −1,25 / +2,58 *	−3,6	+5,6 | −2,6 / +9,6 **	+2,0 | −8,2 / +6,0 **	+20,4 / −14,0	
	Р4'	+0,36	+1,29 | −1,25 / +2,55 *	+3,6	+5,6 | −2,6 / +9,6 **	+9,2 | +13,2 **	+20,4 / −14,0	
	Р3'	−0,35	−3,84	−3,5	−16,5	−20,0	−28,8	
	Р2'	+0,36	+6,45	+3,6	+27,7	+31,3	+49,5	
	Р1'	−0,35	−8,65	−3,5	−37,2	−40,7	−56,0	
Стойки	С1	0	−1,8	0	−7,7	−7,7	−19,3	
	С2	+0,25	−0,92	+2,5	−4,0	−1,4	+10,8; −15,7	
	С2'	−0,25	−0,92	−2,5	−4,0	−6,5	+10,8; −15,7	
	С1'	0	−1,8	0	−7,7	−7,7	−19,3	

*) Усилия при одностороннем загружении.
**) Усилия при односторонней снеговой нагрузке на покрытии.

При наличии внеузловых нагрузок, они должны быть переданы в узлы стропильной фермы посредством установки распределительных балок, подвесок или шпренгелей и учтены при выборе марки фермы, как показано в данном примере

Директор	Мельников	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бокштынский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Лехова	
Исполнил	Сонина	

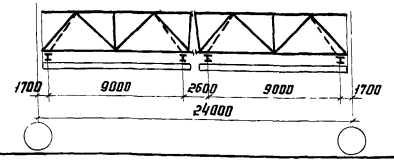
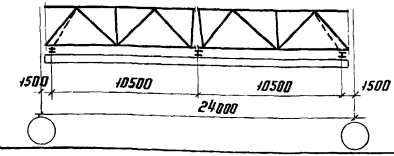
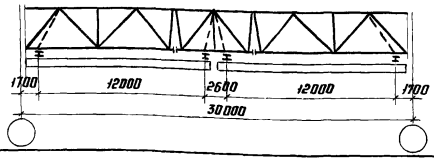
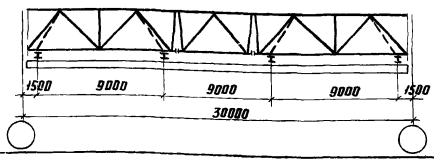
1.460.2-11.1 КМ

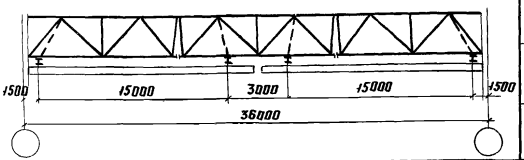
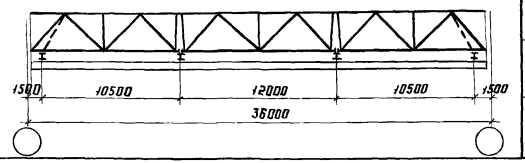
Указания для выбора марки стропильной фермы при наличии дополнительных узловых нагрузок

Стадия	Лист	Листов
Р	1.11	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Эквивалентные равномерно распределенные расчетные нагрузки ($n_{экв}$) на стропильные фермы от подвесных кранов

Пролет здания, м	Номер схемы расположения кранов в пролете	Схема подвески крана	Грузоподъемность крана, т	$n_{экв}$, кгс/м²
24	III		1,0	81
			2,0	130
			3,2	200
	VII		2,0	99
			3,2	145
			5,0	200
30	IV		1,0	74
			2,0	113
			3,2	169
	VIII		2,0	88
			3,2	129
			5,0	179

Пролет здания, м	Номер схемы расположения кранов в пролете	Схема подвески крана	Грузоподъемность крана, т	$n_{экв}$, кгс/м²
36	V		1,0	55
			2,0	90
			3,2	130
	IX		2,0	75
			3,2	109
			5,0	146

Значения эквивалентных нагрузок даны с учетом коэффициента дополнительных сочетаний $n_c = 0,9$

Схемы III - IX расположения подвесных кранов в унифицированных пролётах зданий и грузоподъёмность кранов приняты в соответствии с приказом Госстроя СССР от 18 июля 1967г за № 117.

Директор	Мельников	
Гл.инж.ин.	Кузнецов	
Нач.отд.	Бахмутский	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Иванова	
Исполнил	Санина	

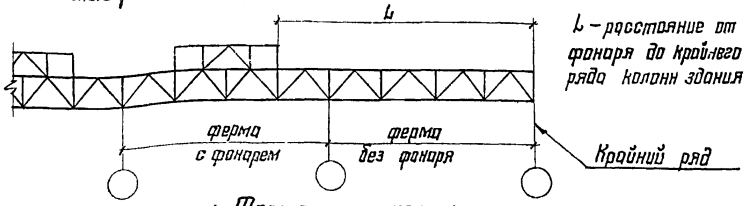
1.460.2 - 11.1 КМ

Эквивалентные нагрузки от подвесных кранов. Шаг стропильных ферм 6м.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Эквивалентные равномерно распределенные расчетные нагрузки Пэкв от снега



L – расстояние от фонаря до крайнего ряда колонн здания

1. Ферма с фонарем

L, м	Кровля	Пролет ферм с фонарем, м	Ферма с рядовым фонарем: Шаг ферм 6 и 12м: Район по весу снегового покрова I	II	III	IV	Ферма под торцом фонаря: Шаг ферм 6м: I	II	III	IV	Шаг ферм 12м: I	II	III	IV
			Пэкв, кгс/м²											
До 30м включительно	по профилированному настилу	24	76	108	162	259	102	146	219	350	90	128	192	307
		30	74	106	159	254	97	138	207	331	86	123	185	295
		36	73	104	156	250	93	133	199	319	84	120	180	288
	по железобетонным плитам	24	69	98	137	206	85	122	171	256	77	110	154	231
		30	69	99	139	208	83	119	167	250	76	108	151	227
		36	70	100	140	210	82	117	164	242	75	107	150	225
Более 30м	по профилированному настилу	24	90	128	220	353	105	150	239	382	95	135	214	344
		30	93	133	239	408	102	146	245	391	93	132	228	365
		36	94	134	234	420	95	136	242	387	88	126	212	362
	по железобетонным плитам	24	90	128	205	309	105	150	223	334	95	135	200	301
		30	93	133	223	357	102	146	229	342	93	132	213	319
		36	94	134	219	368	95	136	226	338	88	126	198	316

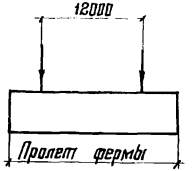
2. Ферма без фонаря, L более 30м *)

Район по весу снегового покрова	Кровля	Пролет фермы, м	Пэкв, кгс/м²
IV	по профилированному настилу	24	276
		30 и 36	315
	по железобетонным плитам	24	242
		30 и 36	276

*) Для I–III районов по весу снегового покрова, а также при L ≤ 30м расчетные нагрузки от снега следует принимать в соответствии с главой СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия" (табл. 4)

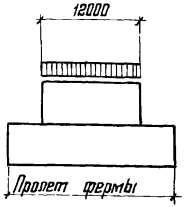
Эквивалентные равномерно распределенные расчетные нагрузки Пэкв. от фонаря

От фонарной панели



Шаг ферм	Пролет фермы	Пэкв.
м	м	кгс/м²
6	24	48
	30	40
	36	35
12	24	44
	30	35
	36	31

От панели торца фонаря



Шаг ферм	Пролет фермы	Пэкв.
м	м	кгс/м²
6	24	48
	30	41
	36	37
12	24	28
	30	24
	36	20

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Жарова	
Исполнил	Сокина	

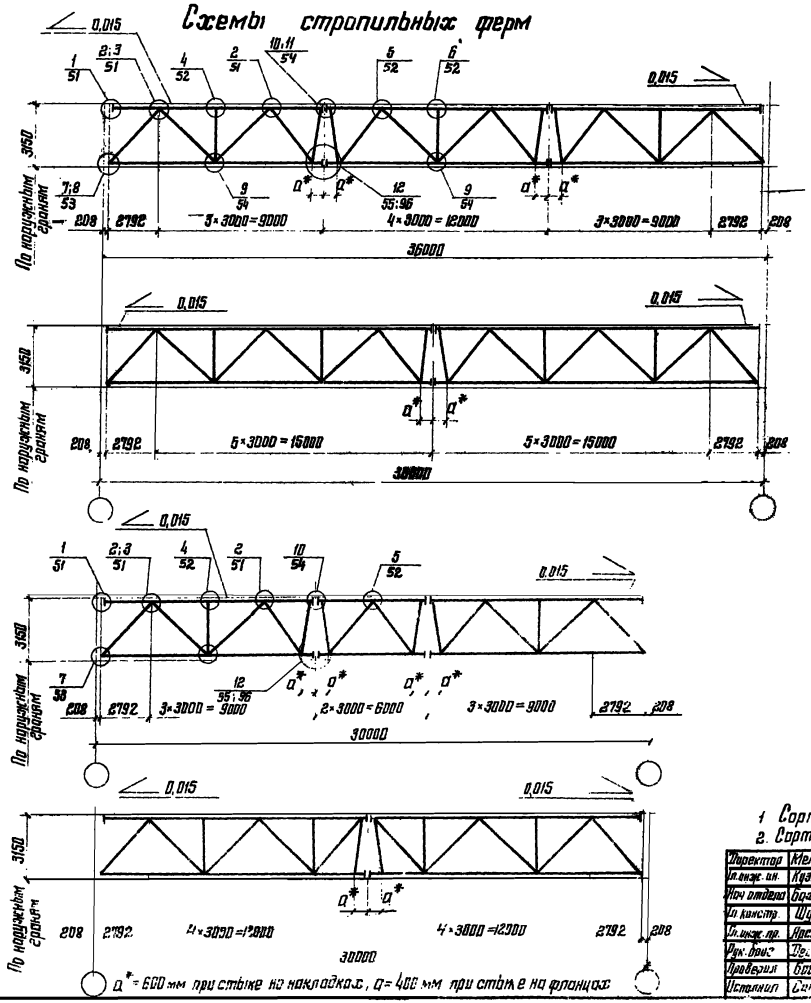
1.460.2-11.1 КМ

Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега в зданиях с пролетами одинаковой высоты и от фонаря

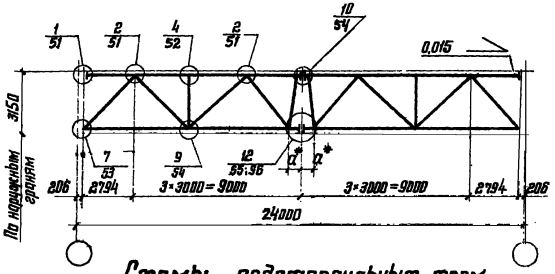
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Схемы стропильных ферм

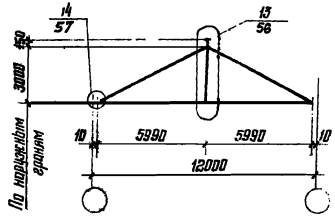


a^* = 600 мм при стыке на накладках, a = 400 мм при стыке на фланцах

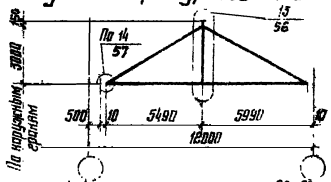


Схемы подстропильных ферм

Рядовая



У торца здания и у температурного шва



1. Сортамент стропильных ферм на листах 28-33
2. Сортамент подстропильных ферм на листе 38

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Дегевицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

1.460.2 - 11.1 КМ

Схемы стропильных и подстропильных ферм с маркировкой заводских и монтажных узлов

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Схема III

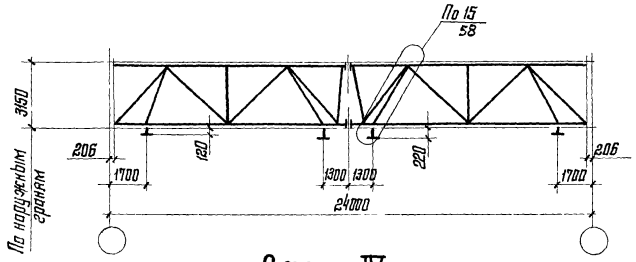


Схема IV

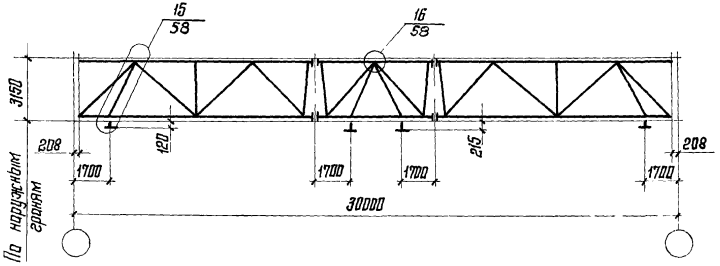


Схема V

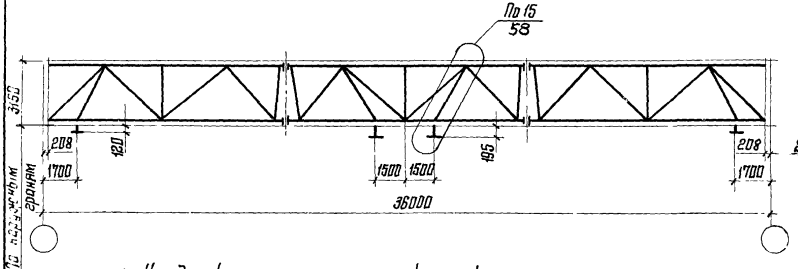


Схема VII

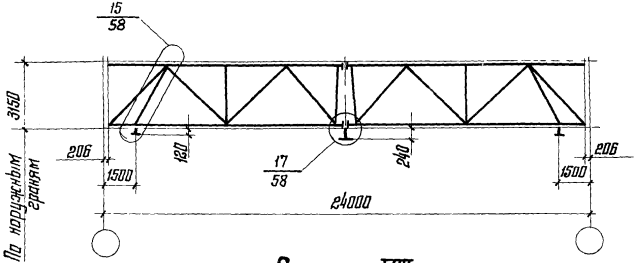


Схема VIII

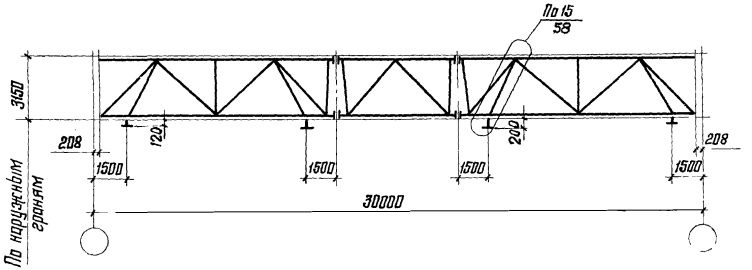
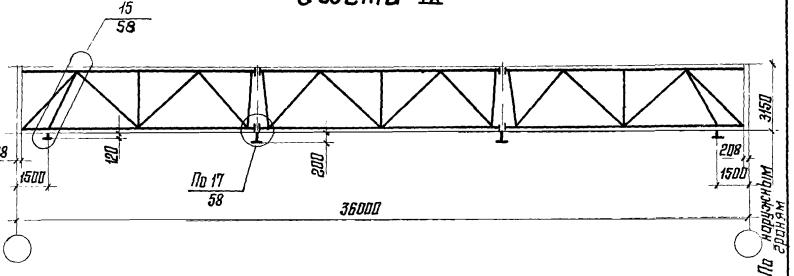


Схема IX



1. На данных схемах указаны узлы относящиеся к креплению путей подвесного транспорта.
2. Работать совместно с листом 4.
3. Сечение подвесок и расчетные усилия для них приведены на листе 34.

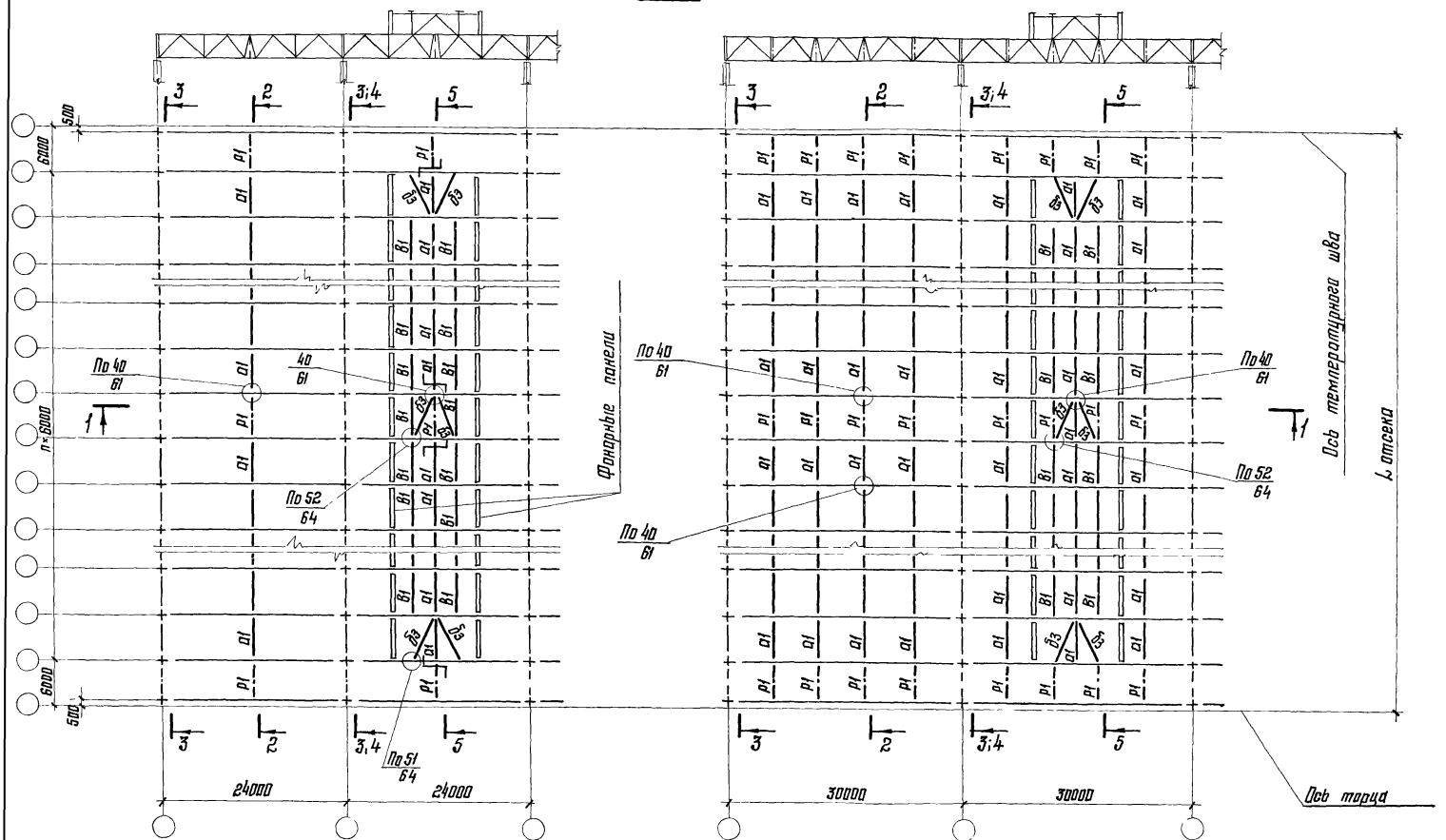
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бохмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-11.1 КМ

Схемы стропильных ферм при наличии подвесного транспорта с маркировкой заводских узлов.

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



1. Указания к данной схеме приведены на листе 7.
2. Остальные указания приведены на листе 27.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдел.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. буше.	Деревицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Рачина	

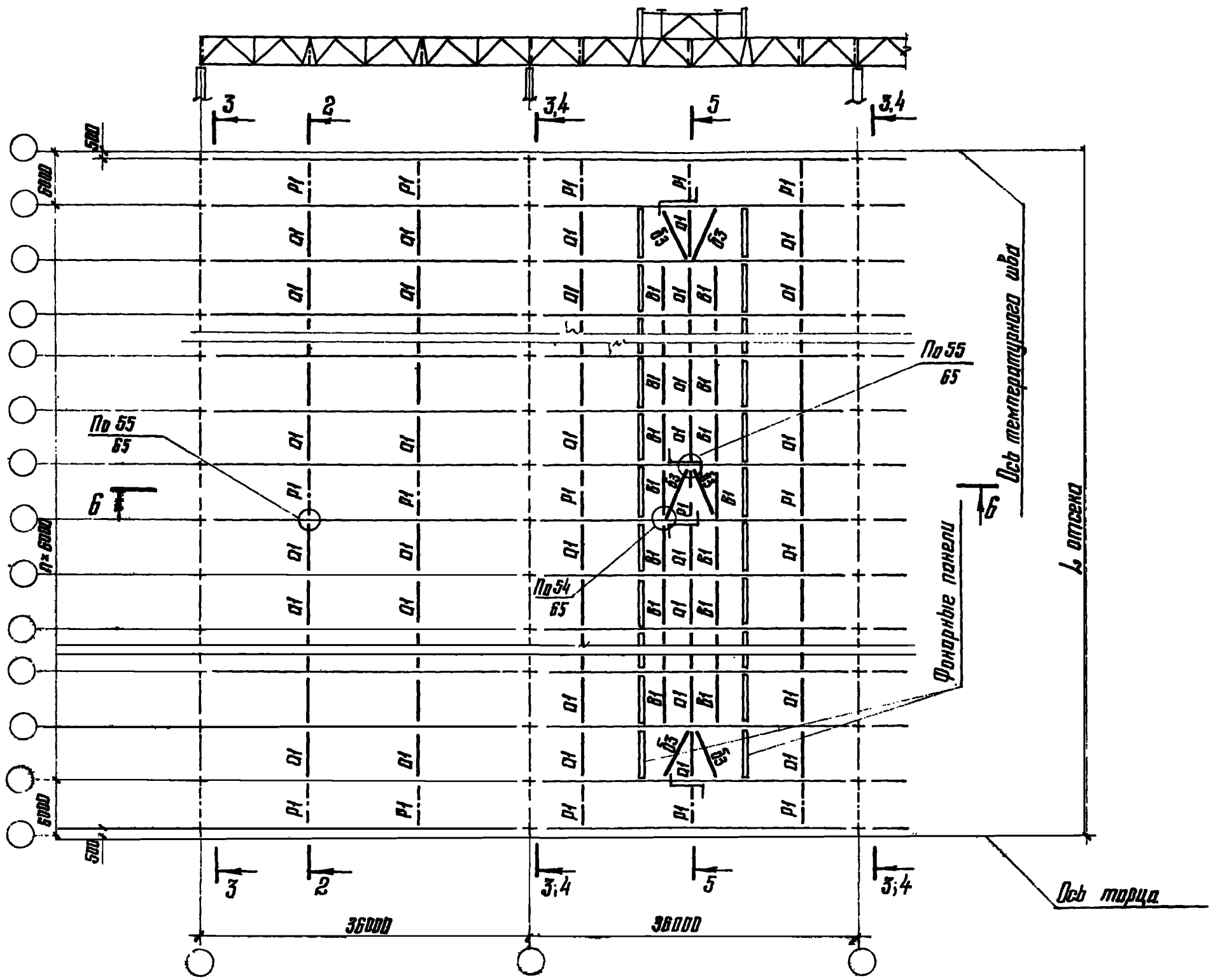
1.460.2-11.1 КМ

Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм при железобетонных плитах в покрытии. Пролеты зданий 24 и 30м. Шаг ферм 6м.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Орлена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

б-б



1. На схемах шаг колонн по средним рядам принят равным 6м. При шаге колонн по средним рядам 12м по колоннам устанавливаются подстропильные фермы, а расположение связей принимается по данному листу.

2. Остальные указания приведены на листе 27

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Санина	НСанина

1.460.2-11.1 КМ

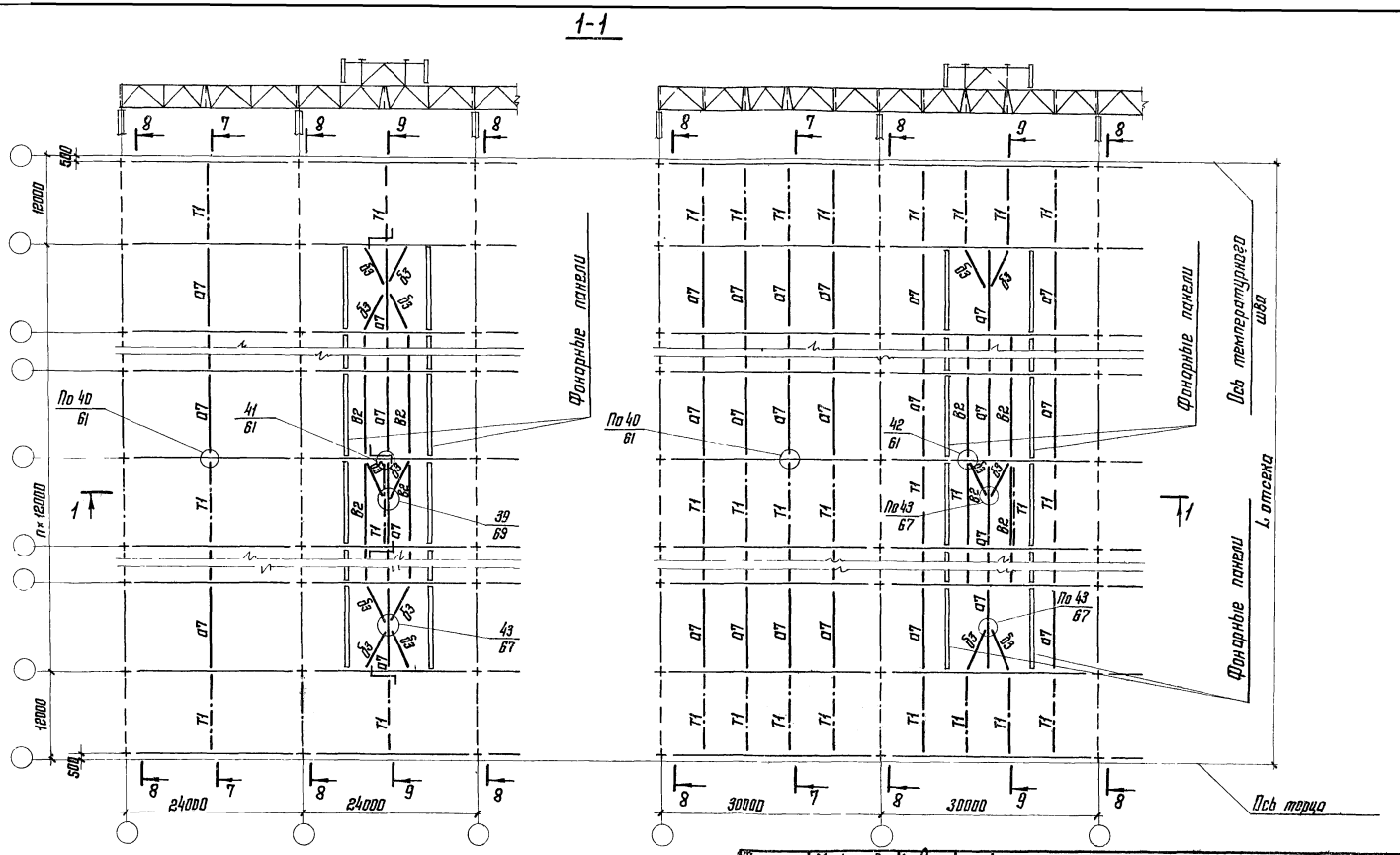
Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм при железобетонных плитах в покрытии. Пролеты зданий 36м. Шаг ферм 6м.

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

17254 23

1-1



Указания приведены на листе 27.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бодович	
Исполнил	Санина	

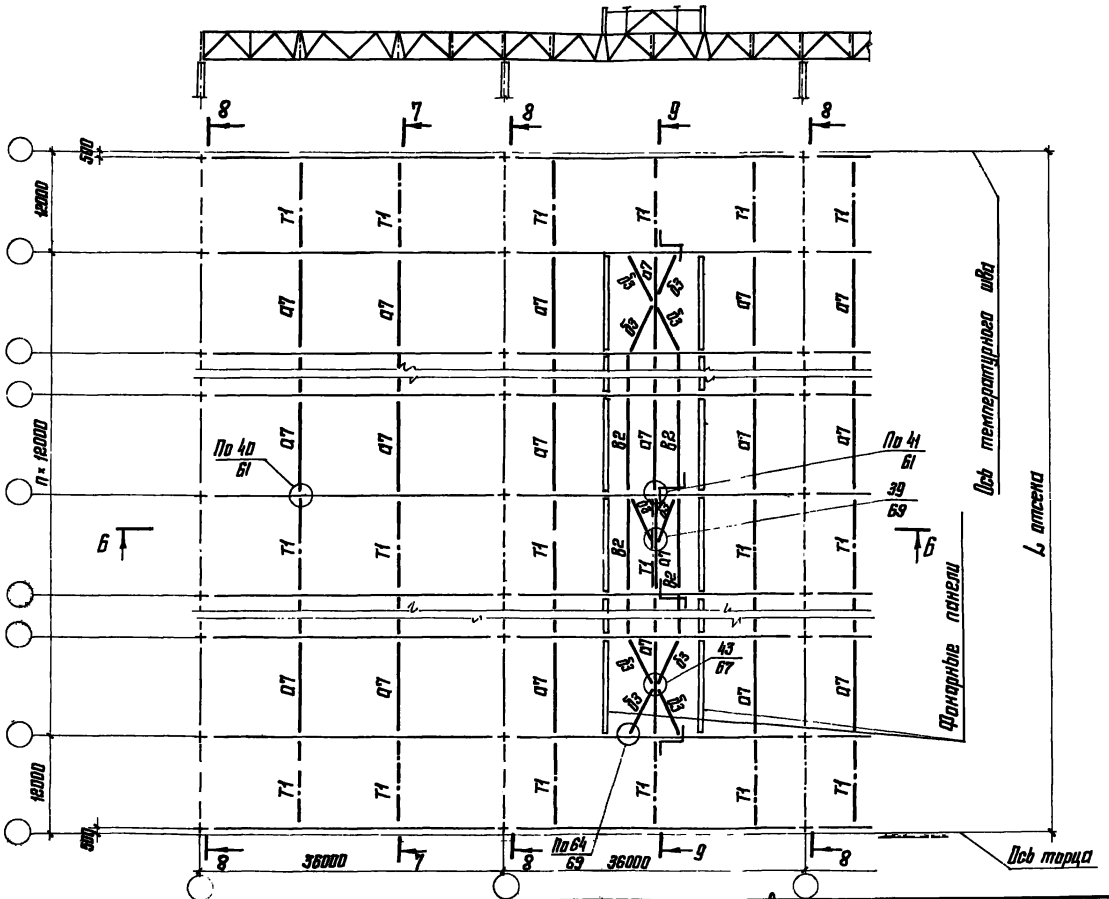
1.460.2-11.1 КМ

Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм при железобетонных плитах в покрытии. Пролеты зданий 24 и 30 м. (Шаг ферм 12 м)

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

6-6



Указания приведены на листе 27.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Васмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевощикий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Сонина	

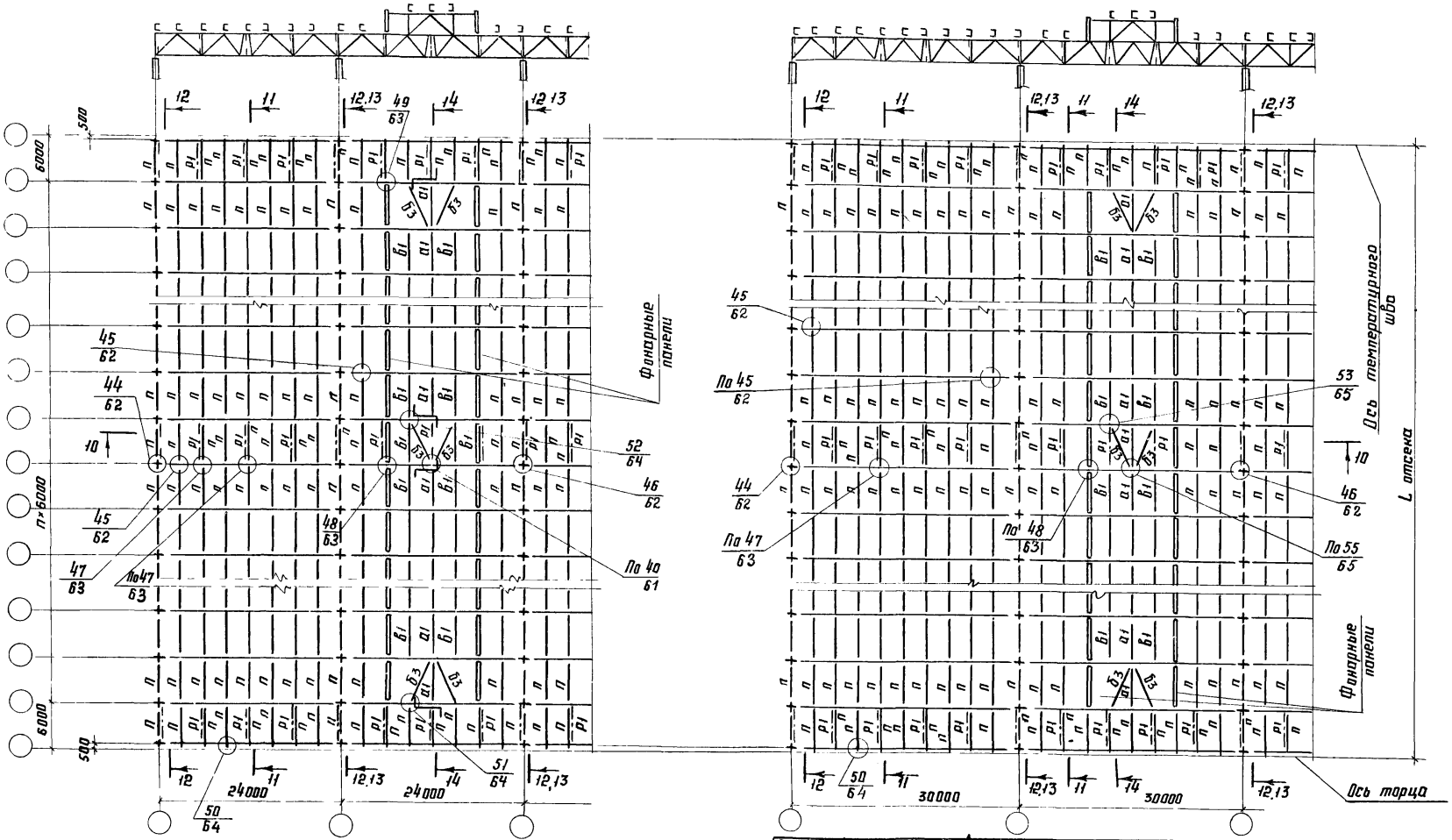
1.460.2-11.1 КМ

Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм при железобетонных плитах в покрытии. Пролеты зданий 36м. Шаг ферм 12м.

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Орденa Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

10-10



Указания к данной схеме приведены на листе 11
Остальные указания приведены на листе 27

Директор	Мельников	
Гл.инж.ин.	Кузнецов	
Нач.отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

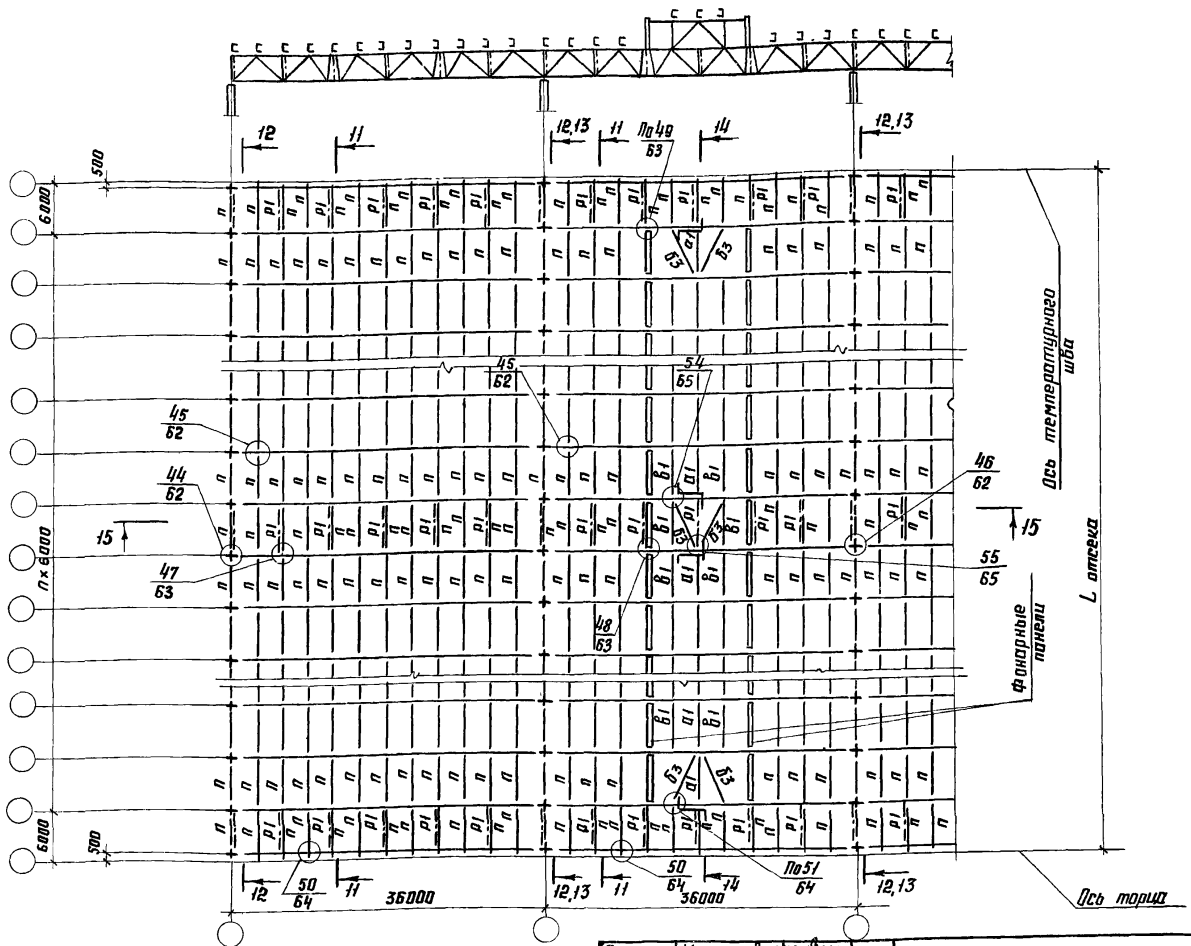
1.460.2-11.1 КМ

Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм при стальном профилированном настиле в покрытии пролеты зданий 24 и 30 м. шаг ферм 6 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

15-15



1. На схемах шаг колонн по средним рядам принят 6 м. При шаге колонн по средним рядам 12 м по колоннам устанавливаются подстропильные фермы, а расположение связей принимается по данному листу.
2. Остальные указания приведены на листе 27

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бабавич	
Исполнил	Санина	

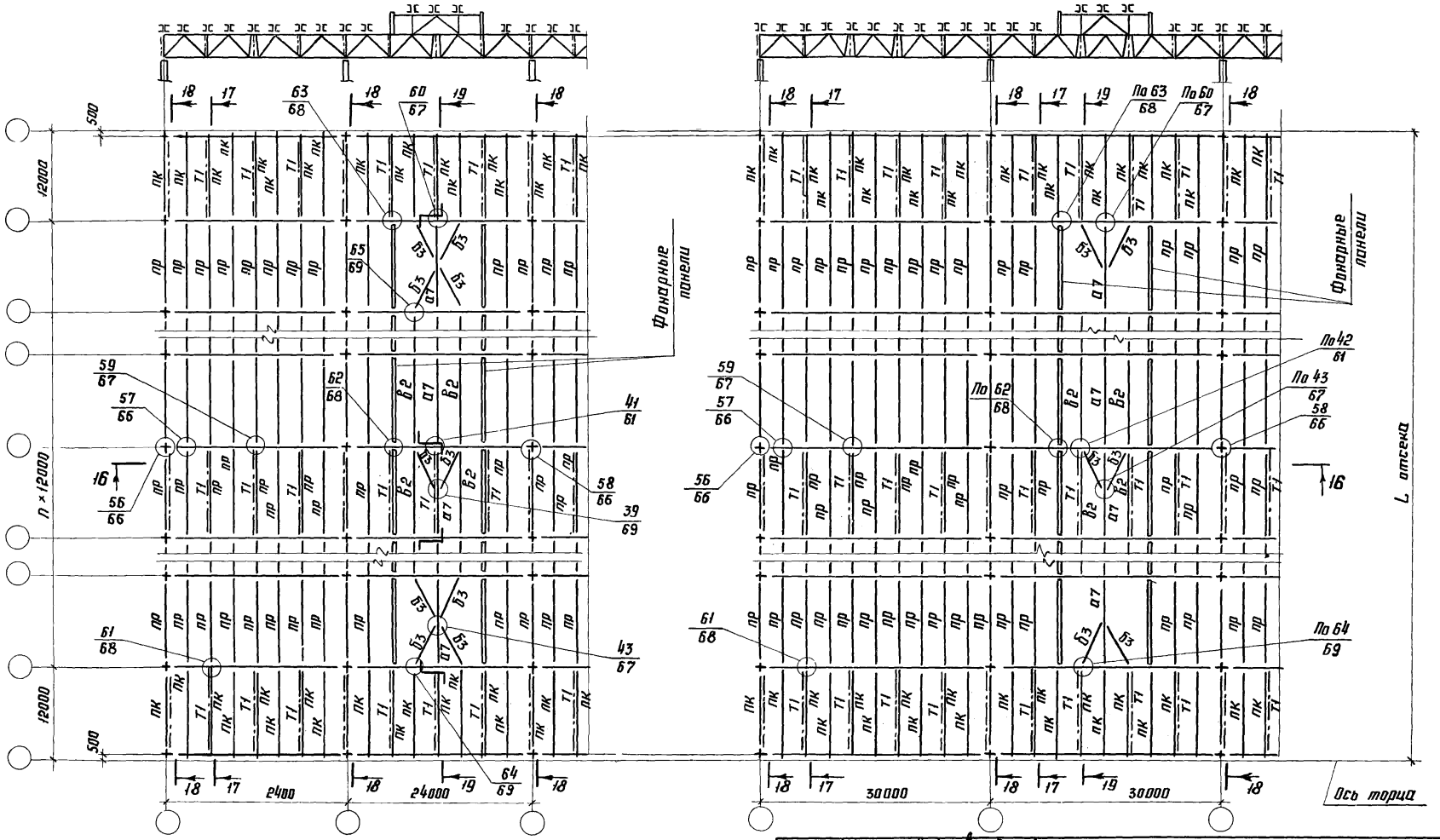
1.460.2-11.1 КМ

Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм при стальном профилированном настиле в покрытии. Пролеты зданий 36 м. Шаг ферм 6 м

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16-16



Указания приведены на листе 27.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	

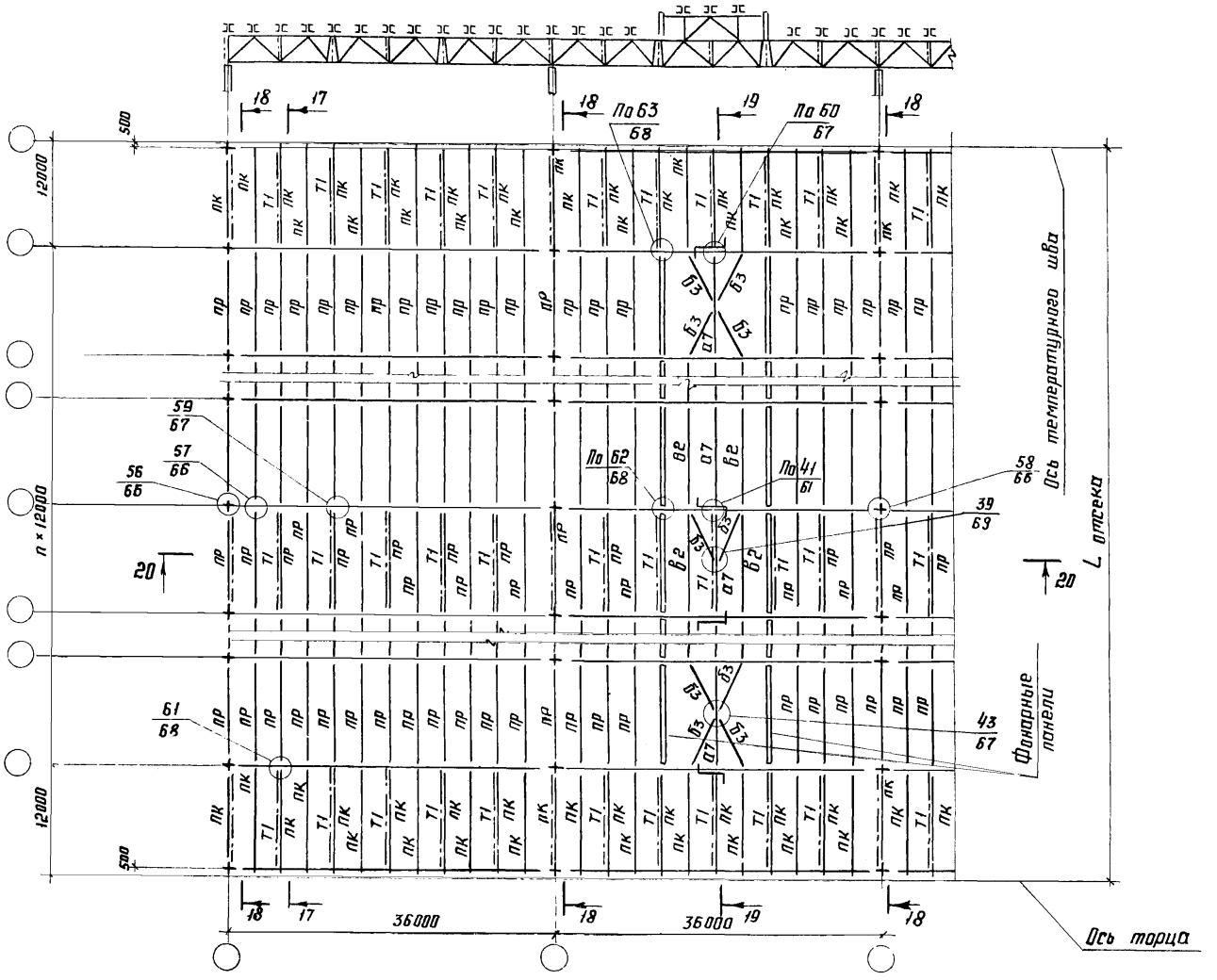
1.460.2-11.1 КМ

Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм при стальном профилированном настиле в покрытии пролеты зданий 24; 30м шаг ферм 12м

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

ордена трудового Красного знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

20-20



Указания приведены на листе 27.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

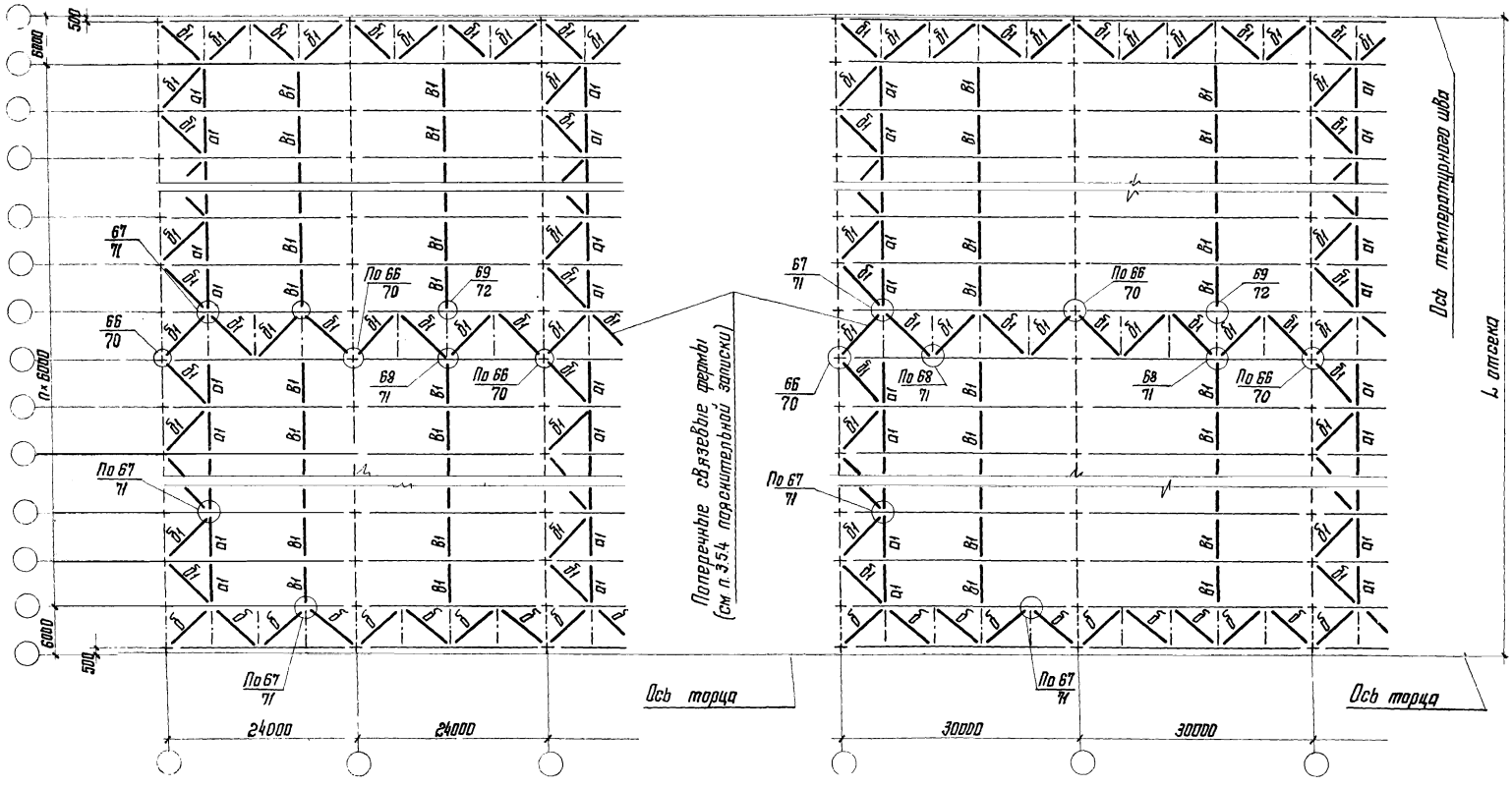
1460.2-11.1 КМ

Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм при стальном профилированном настиле в покрытии. Пролеты зданий 36м. Шаг ферм 12м

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

ордена Трудового Знамени Красного

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва



1. Указания к данной схеме приведены на листе 15.
2. Остальные указания приведены на листе 27.

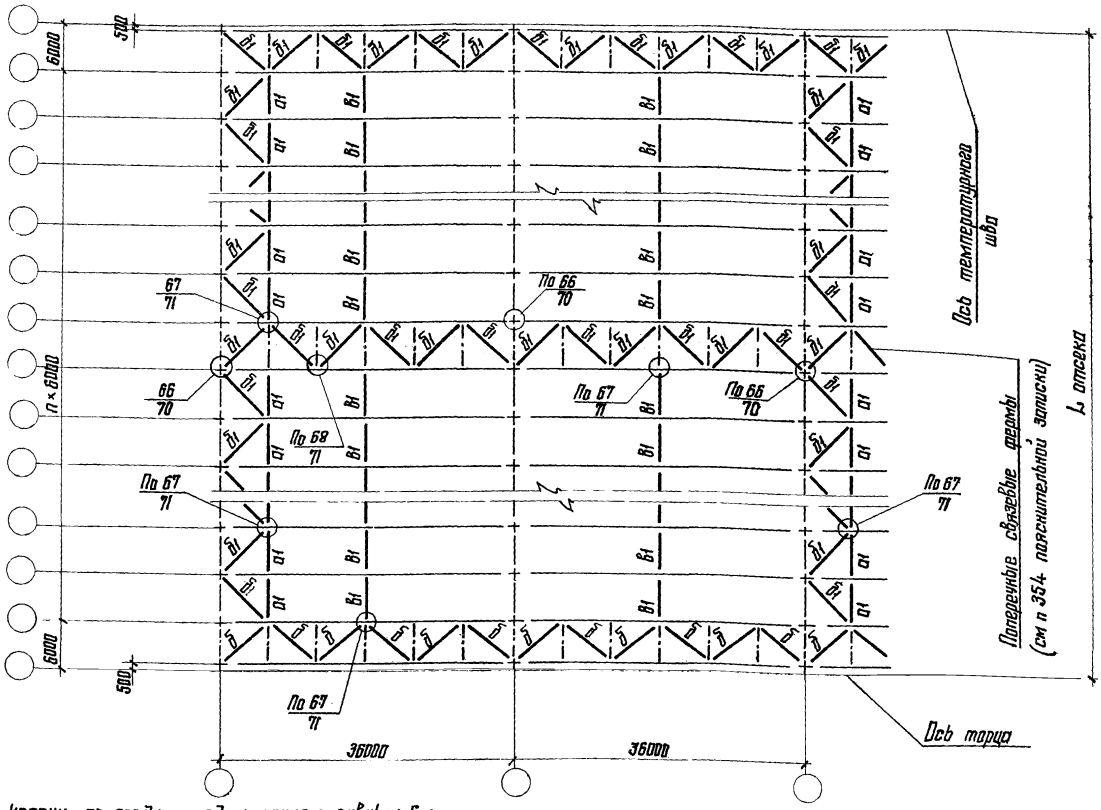
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
[illegible]	Санина	

1.460.2-11.1 КМ

Схемы расположения связей I типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 24 и 30 м. Шаг ферм 6 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



1. На схемах шаг колонн по средним рядам принят равным 6м, в случаях (см планы связей по верхним поясам ферм) при шаге колонн по средним рядам 12м по колоннам устанавливаются подстропильные фермы, а расположение связей принимается по данному листу.
2. Поперечные и продольные разрезы, а также маркировка вертикальных связей показаны на схемах связей поверхним поясам стропильных ферм.
3. Остальные указания приведены на листе 27.

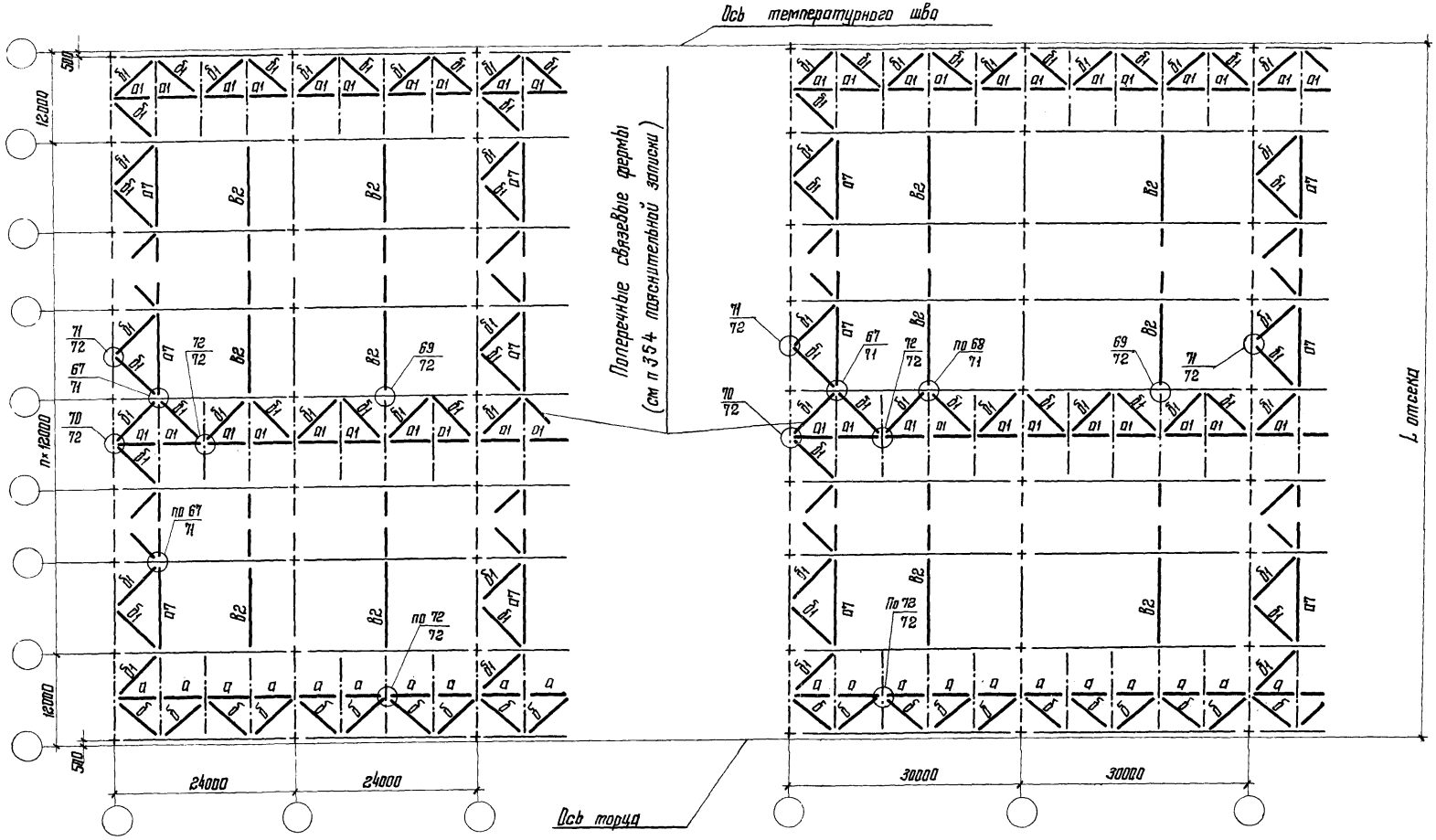
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бажмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Первицкий	
Проверил	Бабавич	
Исполнил	Самина	

1.460.2-11.1 КМ

Схемы расположения связей I-го типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 36м. Шаг ферм 6м.

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



1. Указания к данной схеме приведены на листе 17.
2. Остальные указания приведены на листе 27.

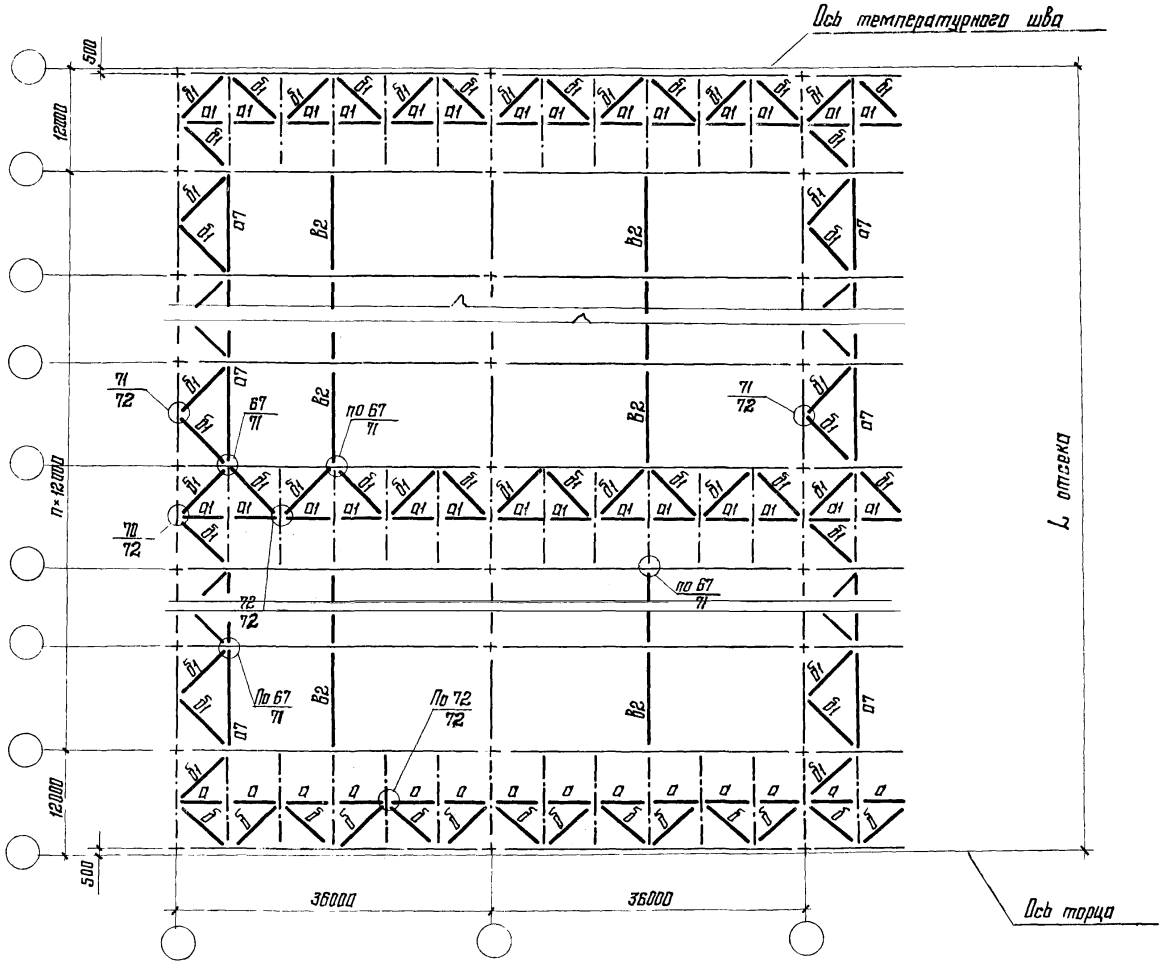
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Брахутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Бригадир	Перевицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-11.1 КМ

Схемы расположения связей I-го типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 24 и 30 м. Шаг ферм 12 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



1. Поперечные и продольные разрезы, а также маркировка вертикальных связей показаны на схемах по верхним поясам стропильных ферм.
2. Остальные указания приведены на листе 27

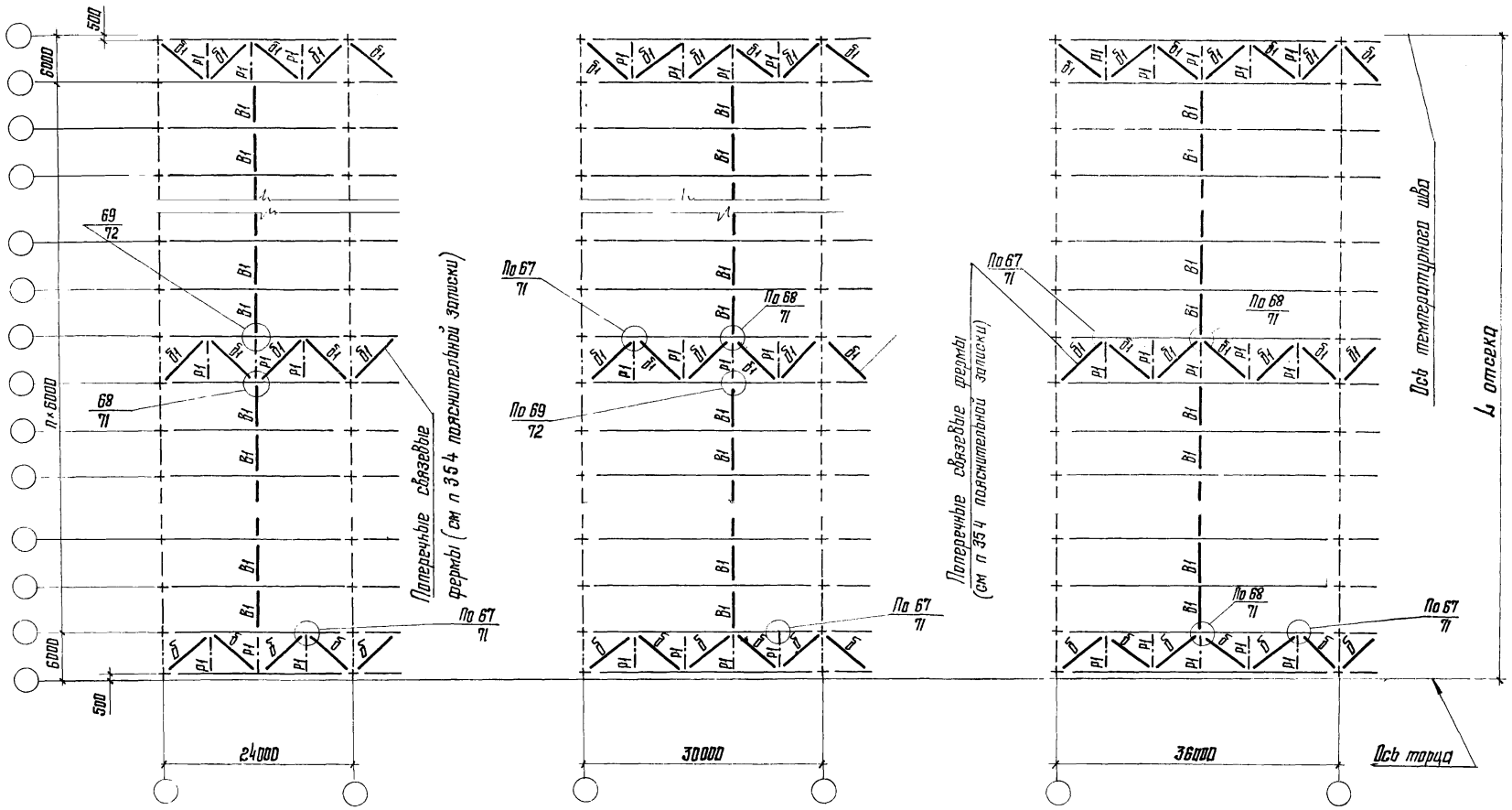
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бомштутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. п.	Арсеньева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Сонина	

1.460.2-11.1 КМ

Схемы расположения связей I го типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 36м. Шаг ферм 12м.

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Орден Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



1. Условия применения данной схемы связей приведены в п.3.5.9 пояснительной записки.
2. Поперечные и продольные разрезы показаны на схемах связей по верхним поясам ферм.
3. Остальные указания приведены на листе 37.

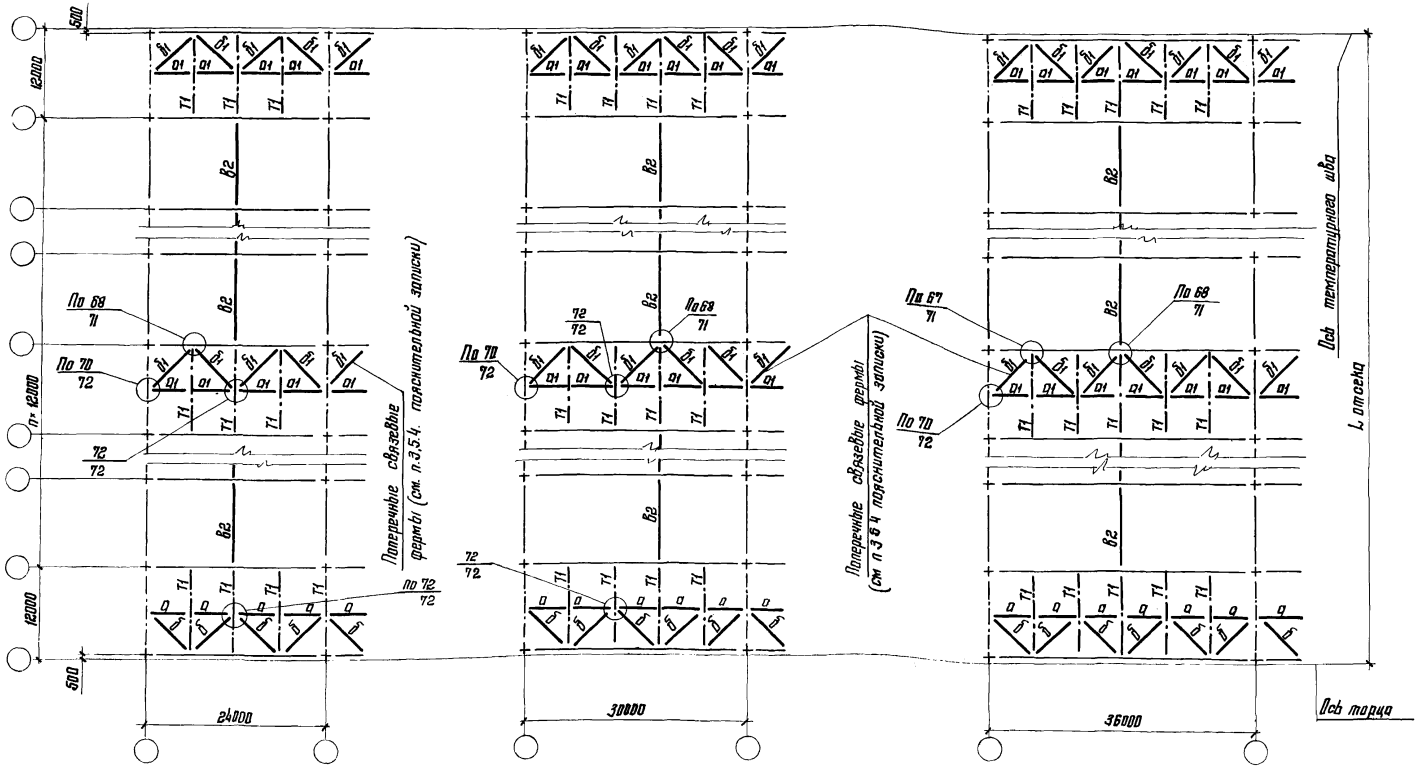
Директор	Мельников	
Гл. инж. он.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевищий	
Проверил	Бобрович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-11.1 КМ

Схемы расположения связей II типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 24; 30 и 36 м. Шаг ферм 12 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



1. Указания к данной схеме приведены на листе 18.
2. Остальные указания приведены на листе 27.

Директор	Мельников	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бажмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьеви	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Сонина	

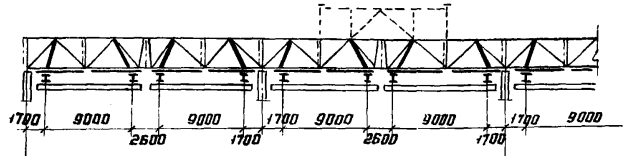
1.460.2-11.1 КМ

Схемы расположения связей II типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 24; 30 и 36м. Шаг ферм 12м.

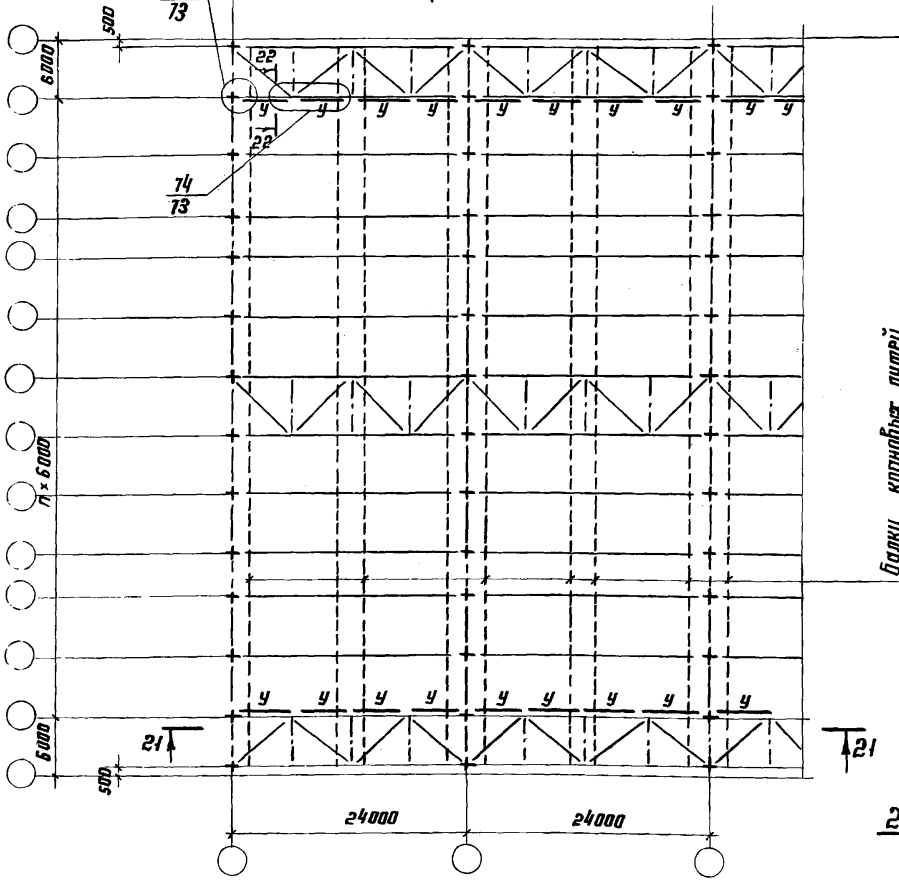
Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

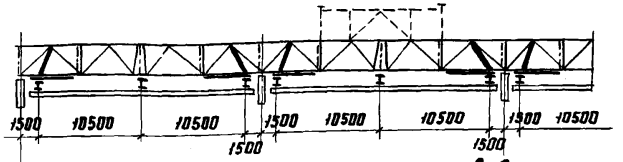
21-21



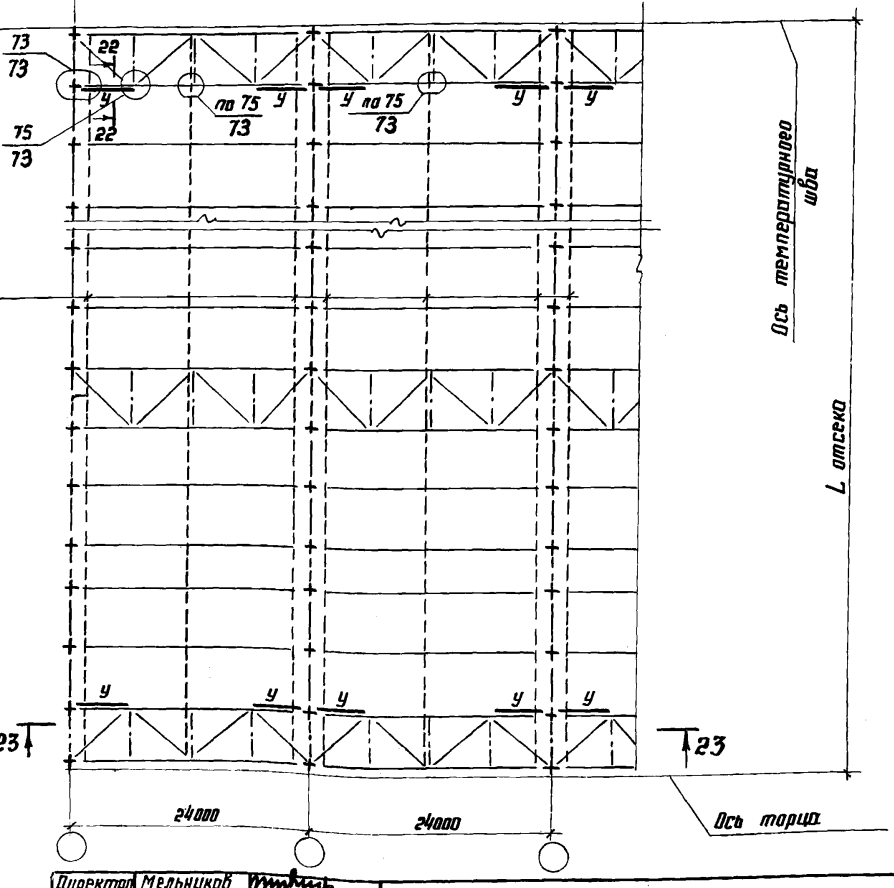
III схема расположения кранов в пролёте



23-23



VII схема расположения кранов в пролёте



22-22



1. Указания к данной схеме на листе 22
2. Остальные указания приведены на листе 27

Директор	Мельников	
Гл.инж.ин.	Кузнецов	
Нач.отд.	Бахмутский	
Гл.констр.	Шубалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.брие.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	

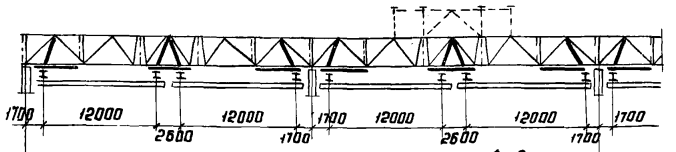
1.460.2-11.1 КМ

Схемы расположения подвесных путей и тормозных балок У по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты здания 24 м

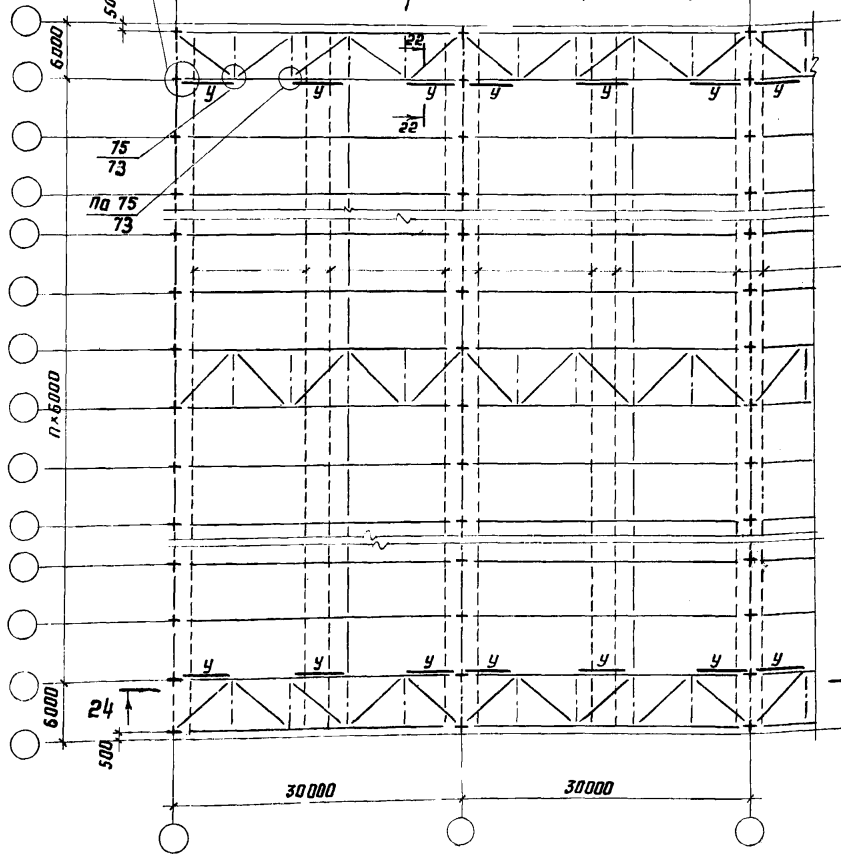
Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

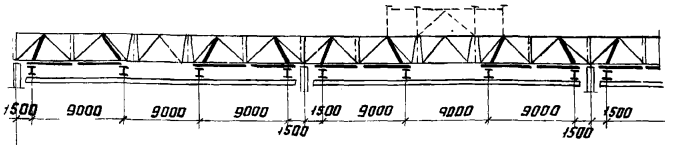
24-24



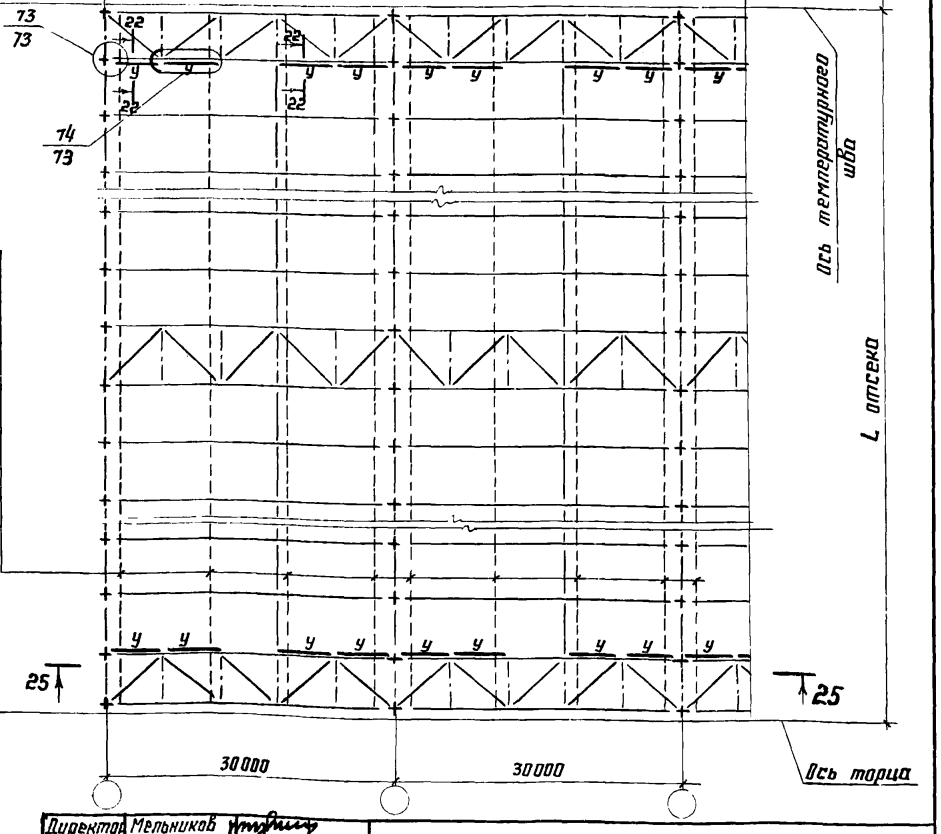
IV схема расположения кранов в пролете



25-25



VIII схема расположения кранов в пролёте



Балки крановых путей

24

25

22-22



1. Указания к данной схеме на листе 22

2. Остальные указания приведены на листе 27

Директор	Мельников	
Гл. инженер	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. конст.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бабавич	
Исполнил	Санина	

1.460.2-11.1 КМ

Схемы расположения подвесных путей и тормозных балок „У" по нижним поясам стропильных ферм Пролеты зданий 30 м.

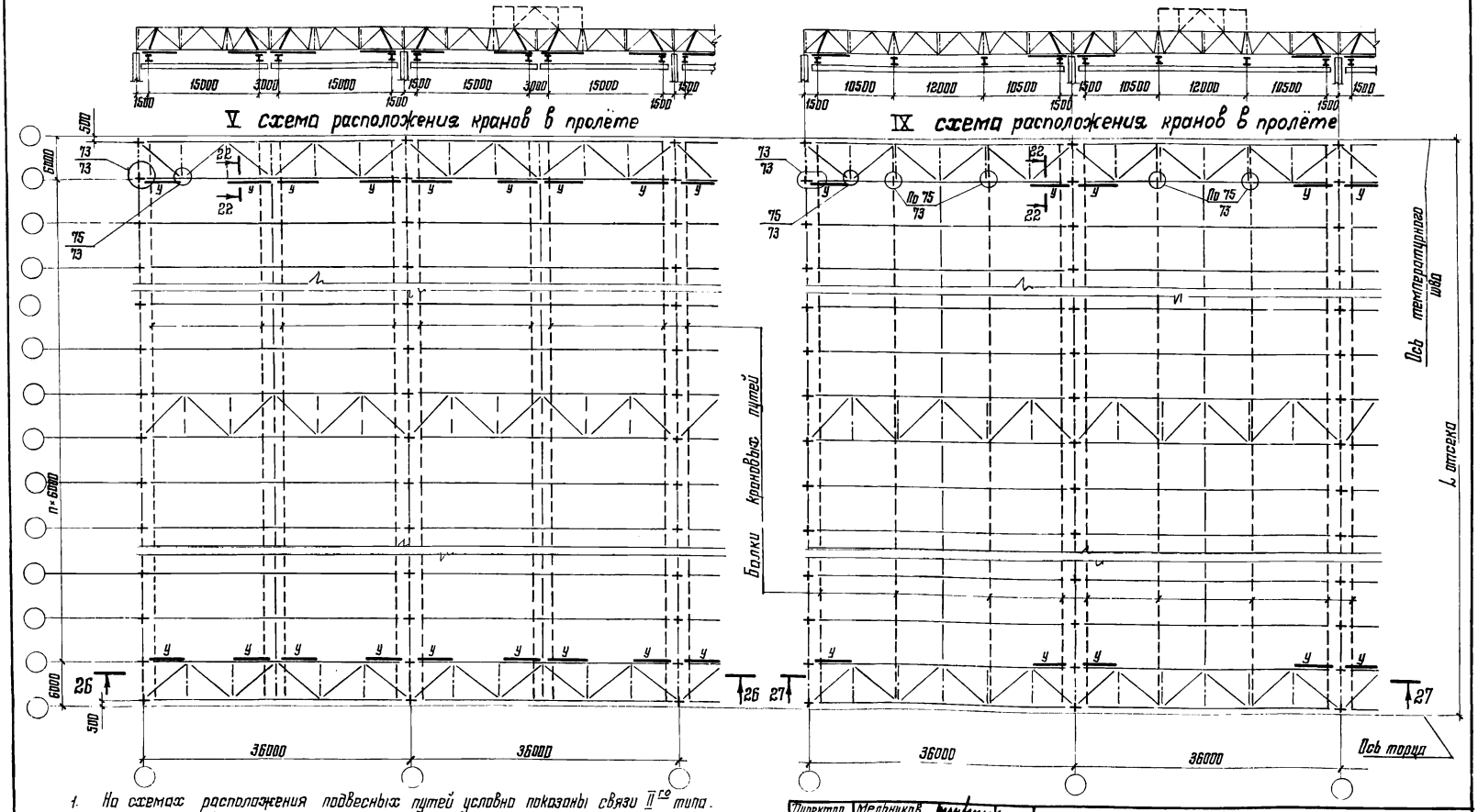
Стадия	Лист	Листов
Р	21	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

17254 37

2б-2б

27-27



1. На схемах расположения подвесных путей условно показаны связи II^го типа. Требуемый тип связей определяется указаниями п.п. 3.5.8 и 3.5.9 пояснительной записки.
2. Тормозные балки „У" выполнять из Г18, марка стали указана в п.5.1. пояснительной записки.
3. Разрез 22-22 приведен на листах 20, 21
4. Продольные разрезы показаны на планах связей по верхним поясам стропильных ферм.
5. Остальные указания приведены на листе 27.

Директор	Мелников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Сонина	

1.460.2-11.1 КМ

Схемы расположения подвесных путей и тормозных балок „У" по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 36м.

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

1. Распорки и растяжки по нижним поясам ферм условно не показаны.
2. Общие указания приведены на листе 27

Директор	Мельников	
Гл.инж.ин.	Кузнецов	
Нач.отд.	Бахмутский	
Гл.констр	Шубалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бабович	

1.460.2-11.1 КМ

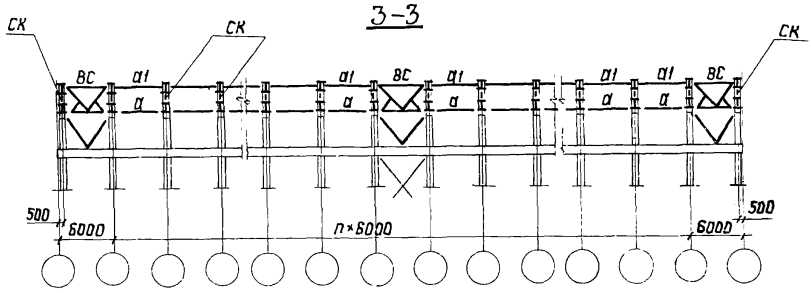
Продольные разрезы 2-2; 5-5; 7-7; 9-9; 11-11, 14-14, 17-17, 19-19 в пролетах здания.

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

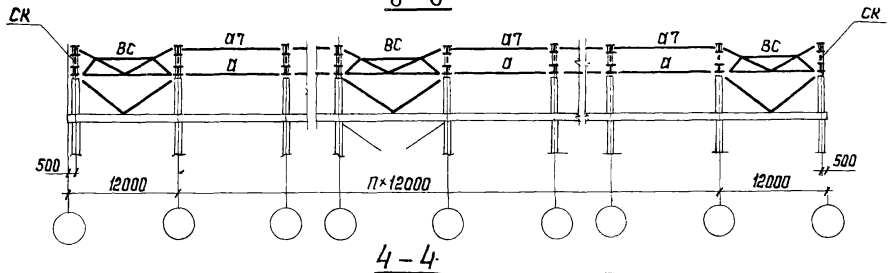
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Указания привязки на листе 27.

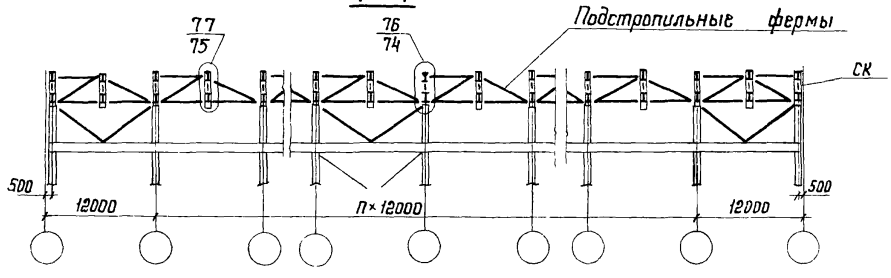
3-3



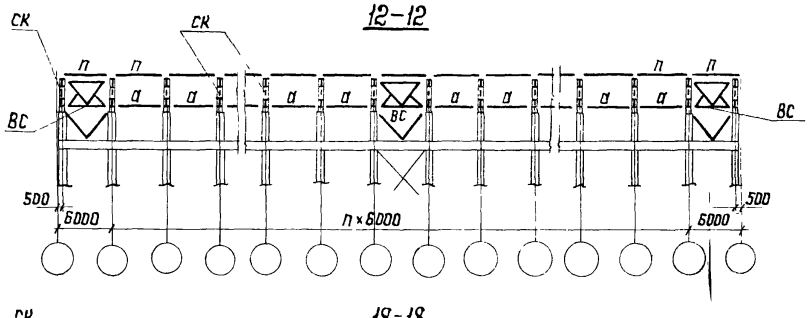
8-8



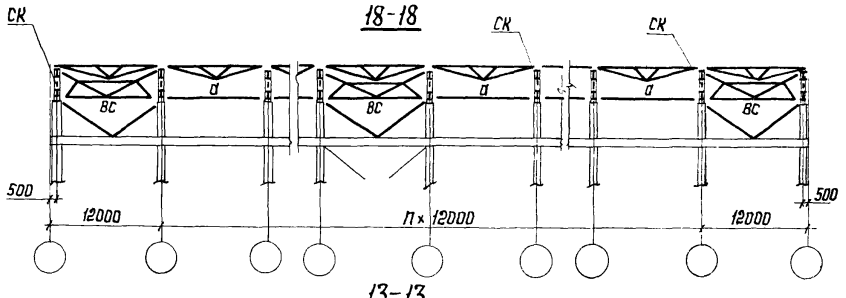
4-4



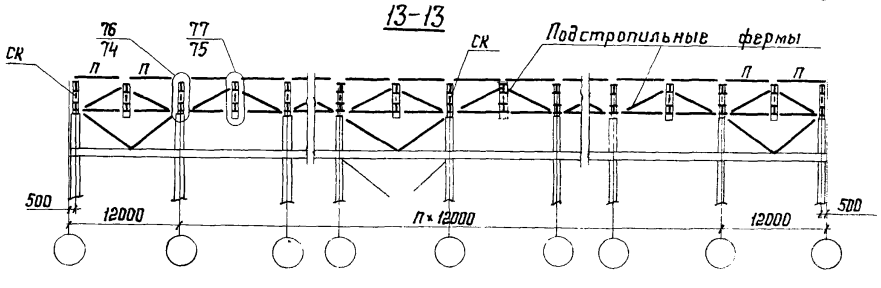
12-12



18-18



13-13



Директор	Мельников				
Гл. инж. ин.	Кузнецов				
Нач. отд.	Бажутский				
Гл. констр.	Шифалов				
Гл. инж. пр.	Арсентьева				
Рук. бриг.	Деревицкий				
Проверил	Бобович				
Исполнил	Сапина				

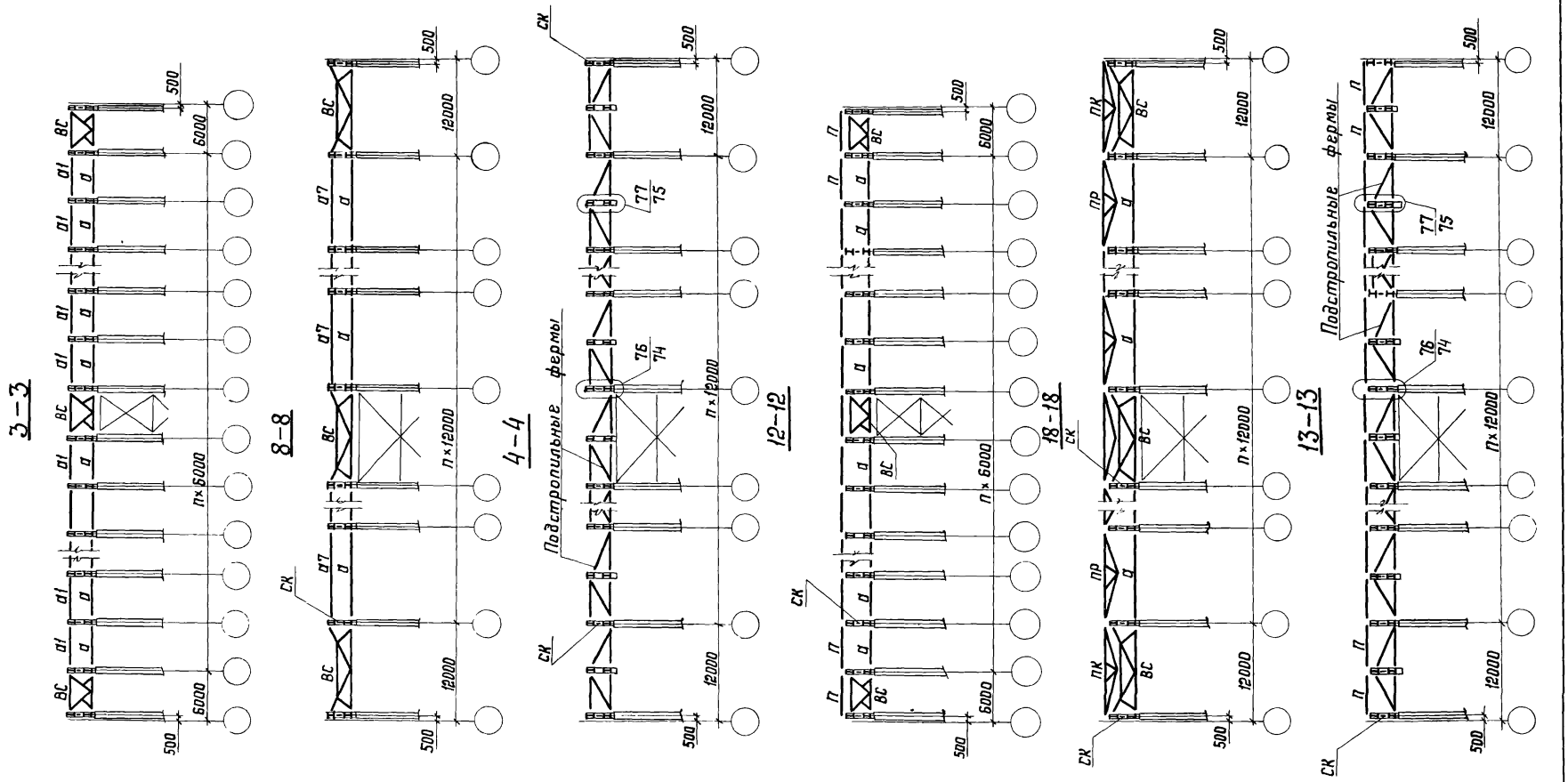
1.460.2-11.1 КМ

Продольные разрезы 3-3; 4-4; 8-8; 12-12; 13-13; 18-18 по рядам колонн. Колонны стальные. Здания с мостовыми кранами.

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Ордена Трудового Знамени Красного



Указания приведены на листе 27.

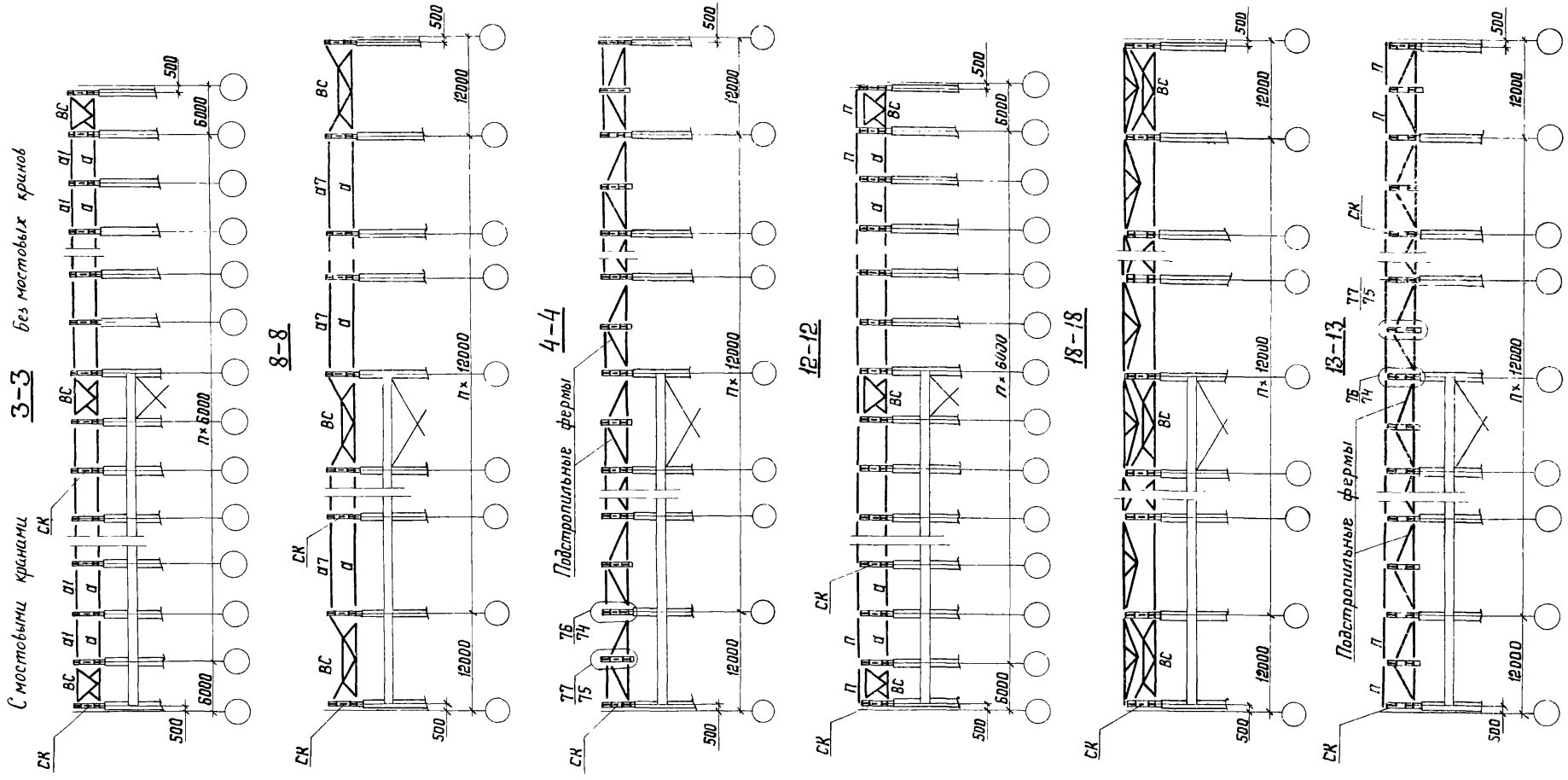
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-11.1 КМ

Продольные разрезы 3-3; 4-4; 8-8; 12-12; 13-13; 18-18 по рядам колонн. Колонны стальные и железобетонные. Здания без мостовых кранов

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



Указания приведены на листе 27.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

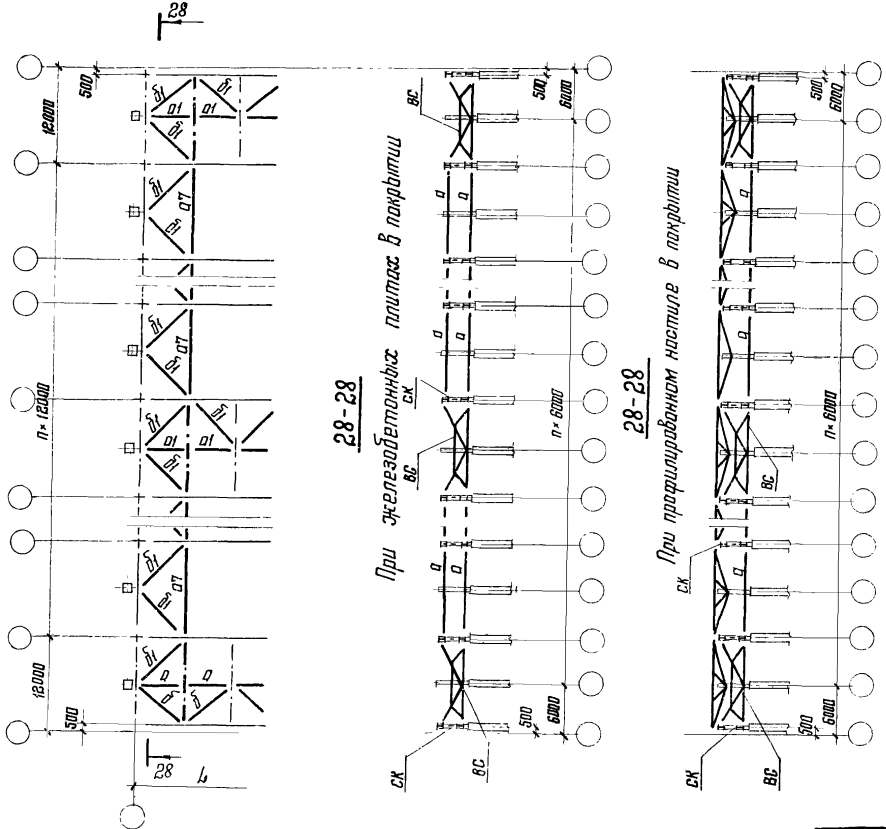
1.460.2-11.1 КМ

Продольные разрезы 3-3; 4-4; 8-8; 12-12; 13-13; 18-18 по рядам колонн. Колонны железобетонные. Здания с мостовыми и без мостовых кранов.

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

172.54 42



1. Продольные разрезы, расположенные в пролетах зданий, приведены на листе 23.

2. Продольные разрезы, расположенные по рядам колонн, приведены на листах: 24 – Колонны стальные Здания с мостовыми кранами; 25 – Колонны стальные и железобетонные. Здания без мостовых кранов; 26 – Колонны железобетонные Здания с мостовыми и без мостовых кранов.

3. При выборе схем расположения связей покрытия следует руководствоваться указаниями п. 3.5 пояснительной записки

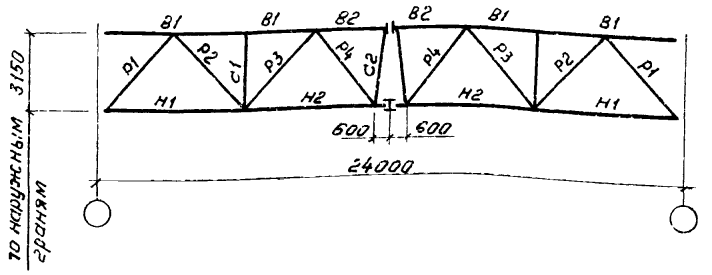
4. На схемах расположения связей по верхним поясам стропильных ферм для зданий с железобетонными плитами в покрытии распорки П1, П7 и вертикальные связи показаны условно. Действительное расположение распорок и вертикальных связей дано на листе 35, в зависимости от марки фермы.

5. На схемах связей по нижним поясам стропильных ферм расположение вертикальных связей и растяжек В1 и В2 показано условно. Действительное расположение вертикальных связей и их маркировка показаны на схемах связей по верхним поясам стропильных ферм При этом, в местах, где в соответствии со схемами связей по верхним поясам стропильных ферм вертикальные связи не требуются, по нижним поясам должны быть предусмотрены распорки П1 или П7 в зависимости от шага стропильных ферм Действительное расположение растяжек В1 и В2 дано на листах 36,37

6. Марки элементов покрытия, обозначенные на схемах буквами без цифрового индекса являются обобщенными. Конкретные марки выбираются
   а) элементы связей по таблицам на листах 43, 44, 45
   б) прогоны по таблицам на листах 49, 50
   в) опорных стоек по таблице на листе 46

7. Марки сталей элементов покрытия указаны в таблице 3 п. 5.1 пояснительной записки

Директор	Мельников		1.460.2-11.1 КМ		
Гл. инж. пр.	Кузнецов				
Нач. отдела	Божутский		Схема расположения связей по нижним поясам стропильных ферм с шагом 12м при опирании фахверковых стоек. Указания к схемам расположения прогонов и связей.	Стадия	Лист	Листов
Гл. констр.	Шубалов			Р	27	
Гл. инж. пр.	Арсентьева			Уредена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва		
Рук. бриг.	Деревицкий					
Проверил	Деревицкий					
Исполнил	Бобович					



Элементы фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м: 3,70 — Расчетное усилие, тс	3,70 — Сечение	3,70 — Несущая способ., тс	4,10 — Расчетное усилие, тс	4,10 — Сечение	4,10 — Несущая способность, тс
верхний пояс	В1	С 38/23	-65,0	I 20К1	-89,1	-72,0	I 20К2	-101,0
	В2		-88,3	I 20К1	-89,1	-98,5	I 20К2	-101,0
нижний пояс	Н1		+39,0	I 20К1	+99,0	+41,0	I 20К1	+99,0
	Н2		+82,0 (+88,3)	I 20К1	+99,0	+91,0 (+98,5)	I 20К1	+99,0
раскосы	Р1		-56,0	□ 160×6	-60,0	-64,0	□ 160×7	-69,1
	Р2		+49,5	□ 140×6	+52,3	+55,0	□ 140×7	+60,3
	Р3		-28,8	□ 140×4	-32,4	-31,0	□ 140×5	-40,0
	Р4		+20,4 -14,0	□ 120×3	+23,2 -18,5	+22,0 -16,9	□ 120×3	+23,2 -18,5
стойки	С1		-19,3	□ 120×3	-23,0	-21,0	□ 120×3	-23,0
	С2		+10,8 -15,7	□ 120×80×4	+25,2 -21,6	+13,0 -17,0	□ 120×80×4	+25,2 -21,6
Опорное давление, тс			41,0			45,0		
Масса фермы кг			2890			3100		
Марка фермы			ФС24-3,70			ФС24-4,10		

1. При сборе нагрузки на ферму следует учитывать массу фермы и связей.
2. Массу конструкций фонаря, снеговой покров и нагрузку от подвесных кранов, принимать в виде эквивалентной равномерно распределенной нагрузки по листам 2,3.
3. В строке „масса фермы," при двух слагаемых первое представляет массу стали класса С46/33, второе - стали класса С38/23.
4. Геометрические схемы ферм с маркировкой узлов на листах 4,5.
5. Марки стали указаны в разделе 5.1 пояснительной записки.
6. Масса ферм приведена с учетом наплавленного металла в размере 0,5% от массы ферм по спецификации.
7. Значение расчетного усилия Н2, указанное в скобках, дана в месте стыка нижнего пояса.
8. В панелях Н1, Н2 несущая способность указана с учетом ослабления пояса отверстиями.

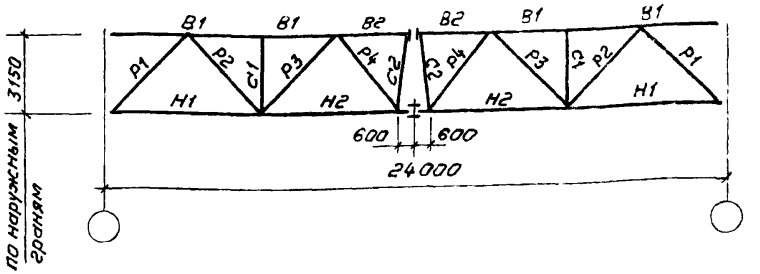
Директор	Мельников	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	
Управл.	Солодарь	
Гл. инж.	Плишкин	
Нач. отд	Кузьменко	
Гл. инж. пр	Могилевский	
Проверил	Власов	
Исполнил	Солодарь	

1.460.2-11.1 КМ

Сортамент стропильных ферм пролетом 24 м /Начало/

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение



Элементы фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м. 5,50: Расчетное усилие, тс	5,50: Сечение	5,50: Несущая способ., тс	6,80: Расчетные усилия, тс	6,80: Сечение	6,80: Несущая способ., тс.	7,90: Расчетное усилие, тс	7,90: Сечение	7,90: Несущая способ. тс
Верхний пояс	В1	С46/33	-96,7	I 20К2	-133	-120	I 20К4	-163	-139	I 23К3	-190
	В2		-131	I 20К2	-133	-163	I 20К4	-163	-188	I 23К3	-190
Нижний пояс	Н1		+54,8	I 20К1	+137	+67,8	I 20К3	+171	+78,5	I 23К2	+188
	Н2		+122 +131	I 20К1	+137	+151 (+163)	I 20К3	+171	+175 (+188)	I 23К2	+188
Раскосы	Р1		-82,5	□ 160×7	-89,0	-100	□ 150×8	-100	-117	□ 180×8	-121
	Р2		+71,5	□ 140×6	+72,3	+86,0	□ 140×8	+99,0	+102	□ 160×8	+109,0
	Р3		-40,0	□ 140×4	-40,0	-48,3	□ 140×5	-49,3	-53	□ 140×6	-57,6
	Р4		-20,4 / +28,8	□ 120×4 *	-24,5 / +30,6	-24,3 / +27	□ 120×4	-28,9 / +42,2	-25,3 / +27,6	□ 120×4	-28,9 / +42,2
Стойки	С1		-25,0	□ 120×4 *	-30,0	-29,0	□ 120×4	-38,6	-33	□ 120×4	-38,6
	С2		+15,7 / -19,8	□ 120×80×4	+34,8 / -26,1	+18,4 / -20,6	□ 120×80×4	+34,8 / -26,1	+19,6 / -21,3	□ 120×80×4	+34,8 / -26,1
Опорное давление, тс			60,0			74,0			86,0		
Масса фермы кг			2900 + 190 = 3090			3700			4090 + 210 = 4300		
Марка фермы			ФС24-5,50			ФС24-6,80			ФС24-7,90		

*) Стержни выполняются из стали класса С38/23, указания приведены на листе 28.

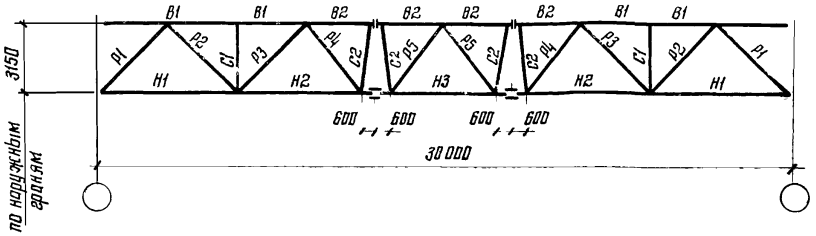
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Управл.	Сидоров	
Гл. инж.	Никишин	
Нач. отд.	Кузьменко	
Гл. инж. пр.	Масловский	
Проверил	Власов	
Исполнил	Соловьев	

1.460.2-11.1 КМ

Сортамент стропильных ферм пролетом 24 м. /окончание/

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение



Элементы фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м								
			2,45			3,70			4,55		
			Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способ. тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способ. тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способ. тс
Верхний пояс	В1	Ст6/33, кроме *	-58,4	I 20К1 *	-89,1	-87,5	I 20К2	-133	-107	I 20К4	-163
	В2		-88,7	I 20К1 *	-89,1	-133	I 20К2	-133	-162	I 20К4	-163
Нижний пояс	Н1		+31,8	I 20К1 *	+99,0	+47,7	I 20К1	+137	+58,3	I 20К3	+171
	Н2		+77,4 (+88,7)	I 20К1 *	+99,0	+116,0 (+133,0)	I 20К1	+137	+142,0 (+162,4)	I 20К3	+171
	Н3		+92,6	I 20К1 *	+108	+139	I 20К1	+150	+169	I 20К3	+188
Раскосы	Р1		-48,2	□ 160×5 *	-50,0	-72,7	□ 160×6	-77,6	-89,0	□ 160×7	-89,0
	Р2		+40,9	□ 140×5 *	+44,3	+66,2	□ 140×6	+72,3	+79,5	□ 140×7	+83,5
	Р3		-29,5	□ 140×5 *	-40,0	-43,3	□ 140×6	-57,6	-52,7	□ 140×7	-65,8
	Р4		-3,0 / +22,4	□ 120×4 *	-24,5 / +30,6	-4,0 / +30,6	□ 120×4	-28,9 / +42,2	-5,0 / +35,8	□ 120×4	-28,9 / +42,2
	Р5		-18,5	□ 120×4 *	-24,5	-25,3	□ 120×4	-28,9	-28,5	□ 120×4	-28,9
Стойки	С1		-12,0	□ 100×3 *	-17,1	-17,3	□ 100×4 *	-22,4	-22,3	□ 100×4 *	-22,4
	С2		-17,2 / +14,3	□ 120×80×4 *	-21,6 / +25,2	-23,6 / +19,9	□ 120×80×5 *	-26,0 / +30,9	-27,5 / +22,1	□ 120×80×6 *	-30,2 / +36,3
Опорное давление, тс			36,0			53,0			65,0		
Масса фермы кг			3690			3660 + 360 = 4020			4360 + 390 = 4750		
Марка фермы			ФС30-2,45			ФС30-3,70			ФС30-4,55		

*) – Стержни выполняются из стали класса С38/23, указания приведены на листе 28

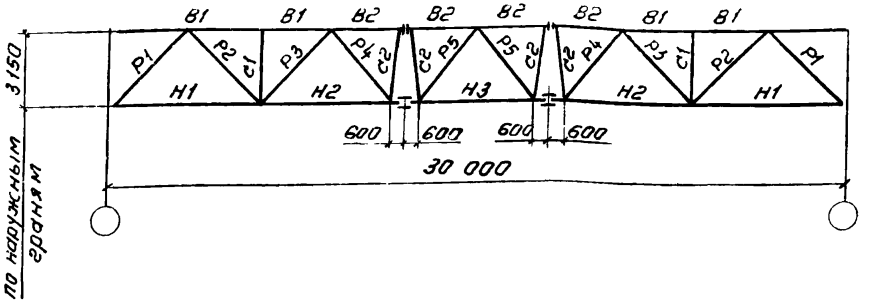
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Управл.	Соловарь	
Гл. инж.	Плишкин	
Нач. отд.	Кузьменка	
Гл. инж. пр.	Могилевский	
Проверил	Власов	
Исполнил	Соловьев	

1.460.2-11.1 КМ

Сортамент стропильных ферм пролетом 30м /начало/

Стадия	Лист	Листов
Р	30	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



Элементы фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м								
			5,60			6,30			7,55		
			Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способ., тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способ., тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способ., тс
Верхний пояс	В1	С46/33, кроме *	-135	I 26К2	-211	-150	I 26К3	-238	-182	I 26К5	-285
	В2		-204	I 26К2	-211	-230	I 26К3	-238	-276	I 26К5	-285
Нижний пояс	Н1		+74,0	I 26К1	+204	+83,0	I 26К2	+230	+100	I 26К4	+282
	Н2		+179 (+204)	I 26К1	+204	+200,0 (+230,0)	I 26К2	+230	+240 (+276)	I 26К4	+282
	Н3		+213	I 26К1	+219	+240	I 26К2	+245	+291	I 26К4	+302
Раскосы	Р1		-109	□ 180×8	-121	-123	I 23К1	-134	-147	I 23К2	-148
	Р2		+100	□ 160×8	+109	+108	□ 180×7	+110	+133	I 20К1	+150
	Р3		-68,0	□ 160×5	-74,1	-71,5	□ 160×6	-74,1	-87	□ 160×8	-95,8
	Р4		-5,4/+44,0	□ 140×4	-40,0/+49,6	-6,3/+48,0	□ 140×4	-40,0/+49,6	-7,2/+54,0	□ 140×5	-49,3/+61,2
	Р5		-30,0	□ 140×4	-40,0	-30,7	□ 140×4	-40,0	-31,0	□ 140×5	-49,3
Стойки	С1		-28,0	□ 120×4 *	-30,0	-31,0	□ 120×4	-38,6	-36	□ 120×4	-38,6
	С2		-34,1/+24,0	▯ 140×100×4	-38,2/+42,1	-37,0/+25,0	▯ 140×100×4	-38,2/+42,1	-42,0/+27,4	▯ 140×100×5	-46,6/+51,9
Опорное давление, тс			81,0			90,0			107,0		
Масса фермы кг			5370+160=5530			6050			7190		
Марка фермы			фС30-5,60			фС30-6,30			фС30-7,55		

*). Стержни выполняются из стали класса С38/23, указания приведены на листе 28.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин	Кузнецов	
Управл.	Солодарь	
Гл. инж.	Плишкин	
Нач. отд.	Кузьменко	
Гл. инж. пр	Могилевский	
Проверил	Власов	
Исполнил	Соловьев	

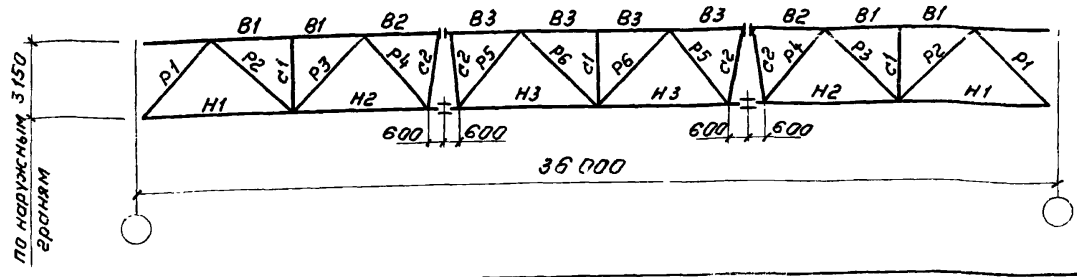
1.460.2-11.1 КМ

Сортамент сборных ферм пролетом 30 м /окончание/.

Стадия	Лист	Листов
Р	31	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение

1254 11



Элементы фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, т/м: 2,15 — Расчетное усилие, т	2,15 — Сечение	2,15 — Несущая способ., т	2,85 — Расчетное усилие, т	2,85 — Сечение	2,85 — Несущая способ., т	3,85 — Расчетное усилие, т	3,85 — Сечение	3,85 — Несущая способ., т	4,70 — Расчетное усилие, т	4,70 — Сечение	4,70 — Несущая способ., т
Верхний пояс	В1	* С 46/33, кроме	-63,2	I 20К1	-117	-84,0	I 23К1	-158	-116	I 26К1	-187	-141	I 26К3	-238
	В2		-102,6	I 20К1	-117	-137	I 23К1	-158	-187	I 26К1	-187	-230	I 26К3	-238
	В3		-115,6	I 20К1	-117	-154	I 23К1	-158	-212	I 26К2	-212	-250	I 26К4	-260
Нижний пояс	Н1		+33,7	I 20К1	+137	+45,0	I 20К1	+137	+61,6	I 26К1	+204	+75,2	I 26К2	+230
	Н2		+86,2 (+102,6)	I 20К1	+137	+115,0 (+137,0)	I 20К1	+137	+158 (+187)	I 26К1	+204	+193 (+230)	I 26К2	+230
	Н3		+112	I 20К1	+150	+151	I 20К2	+169	+206	I 25К1	+219	+251	I 26К3	+277
Раскосы	Р1		-53,0	□ 160×4	-53,5	-69,0	□ 160×6	-77,6	-94,0	□ 180×7	-108	-115	□ 180×8	-121
	Р2		+48,5	□ 140×4	+49,6	+65,0	□ 140×6	+72,3	+86,5	□ 160×7	+96,5	+105	□ 160×8	+109
	Р3		-36,7	□ 140×4	-40,0	-48,0	□ 140×6	-57,6	-62,5	□ 160×5	-63,2	-77,6	□ 160×8	-95,8
	Р4		+32,2	□ 120×4	+42,2	+43,4	□ 120×5	+51,9	+55,3	□ 140×5	+61,2	+65,8	□ 140×6	+72,3
	Р5		-21,0	□ 120×4	-28,9	-25,5	□ 120×5	-35,0	-34,5	□ 140×5	-49,3	-44,6	□ 140×6	-57,6
	Р6		-14,3/+9,8	□ 120×4	-28,9/+42,2	-21,2/+14,5	□ 120×5	-35,0/+51,9	-25,6/+20,6	□ 140×5	-49,3/+61,2	-26,4/+23,2	□ 140×6	-57,6/+72,3
Стойки	С1		-11,0	□ 100×3*	-17,1	-15,0	□ 100×4*	-22,4	-17,0	□ 120×3*	-23,0	-19,8	□ 120×3*	-23,0
	С2		+17,4/-24,8	□ 120×80×4	+34,8/-26,1	+21,5/-33,9	□ 140×100×4	+42,1/-38,2	+26,6/-42,7	□ 140×100×5	+51,9/-46,6	+36,6/-49,8	□ 140×100×6	+61,1/-54,4
Опорное давление, тс			37,0			52,0			67,0			82,0		
Масса фермы кг			4070+230=4300			4820+250=5070			6130+260=6390			7380+210=7590		
Марка фермы			фс 36-2,15			фс 36-2,85			фс 36-3,85			фс 36-4,70		

*) Стержни выполняются из стали класса С38/23, указания приведены на листе 28.

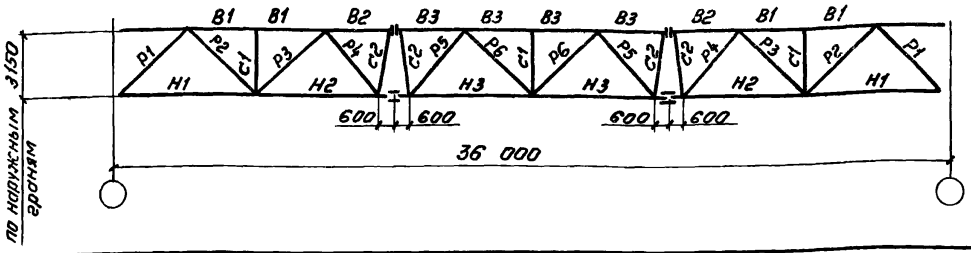
Директор	Мельников	
Гл. инж. отд.	Кузнецов	
Управл.	Солодарь	
Гл. инж.	Плишкин	
Нач. отд.	Кузьменко	
Гл. инж. пр.	Могилевский	
Проверил	Власов	
Исполнил	Щекина	

1.460.2-11.1 КМ

Сортамент стропильных ферм пролетом 36 м /начало/

Стадия	Лист	Листов
Р	32	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение



Элементы фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м.								
			5,10			6,30			6,95		
			Расчетное усилие тс.	Сечение	Несущая способ., тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способ., тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способ., тс
Верхний пояс	B1	C 46/33	-155	I 26К4	-260	-191	I 30К3	-325	-213	I 30К4	-359
	B2		-250	I 26К4	-260	-312	I 30К3	-325	-344	I 30К4	-359
	B3		-280	I 26К5	-285	-351	I 30К4	-359	-386	I 30К5	-396
Нижний пояс	H1		+83	I 26К3	+258	+102	I 30К2	+314	+112	I 30К3	+344
	H2		+210 (+250)	I 26К3	+258	+261 (+312)	I 30К2	+314	+288 (+344)	I 30К3	+344
	H3		+274	I 26К3	+277	+350	I 30К3	+365	+377	I 30К4	+403
Раскосы	P1		-129	I 23К2	-148	-159	I 23К3	-166	-172	I 23К4	-184
	P2		+114	□ 180×8	+124	+142	I 20К1	+150	+159	I 20К2	+169
	P3		-84	□ 180×6	-90,6	-104	□ 180×7	-105	-114	□ 180×8	-118
	P4		+72,8	□ 160×6	+83,5	+84,0	□ 160×6	+83,5	+94,0	□ 160×7	+96,5
	P5		-49,0	□ 160×6	-74,1	-57,0	□ 160×6	-74,1	-65,0	□ 160×7	-85,6
	P6	C 38/23	-26,8/+24,6	□ 140×4*	-32,4/+36,0	-28,2/+31,0	□ 140×4*	-32,4/+36,0	-30°/+31,0	□ 140×4*	-32,4/+36,0
стойки	C1		-23,2	□ 120×4*	-30	-32,0	□ 120×5*	-36,8	-34,0	□ 120×5	-36,8
	C2	C 46/33	-56,8/+37,8	▯ 140×100×7	-62,6/+70,5	-66,5/+44,3	▯ 160×120×6	-71,5/+72,3	-73,0/+50,0	▯ 160×120×7	-82,5/+83,5
Опорное давление, тс			88,0			111,0			122,0		
Масса фермы кг			8120 + 330 = 8450			9340 + 360 = 9700			10 320 + 360 = 10680		
Марка фермы			фс36 - 5,10			фс36 - 6,30			фс36 - 6,95		

* - стержни выполняются из стали класса $C^{38}/_{23}$.

Указания приведены на листе 28.

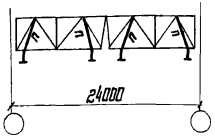
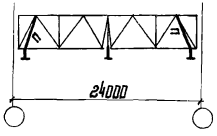
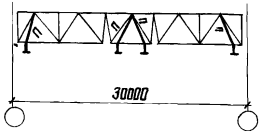
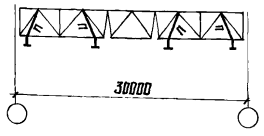
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Управл.	Солодарь	
Гл. инж.	Плишкин	
Нач. отд.	Кузьменко	
Гл. инж. пр.	Могилевский	
Проверил	Власов	
Исполнил	Щекина	Щекина

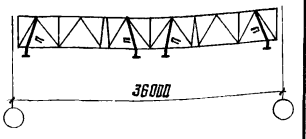
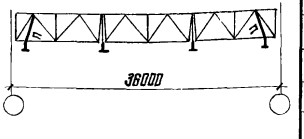
1.460.2 - 11.1 КМ

Сортамент стропильных ферм пролетом 36 м (окончание).

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение

Схемы ферм и маркировка подвесок	Марка стропильной фермы	Подвески „П" Сечение	Подвески „П" Класс стали	Остальные элементы	Масса фермы, кг
 24000	III - ФС24-3,70	□ 120×3	С38/23	Принимаются по листам 28; 29	3220
	III - ФС24-4,10				3470
	III - ФС24-5,50	□ 120×4			2990 + 470 = 3460
	III - ФС24-6,80		С46/33		4080
 24000	VII - ФС24-3,70	□ 120×3	С38/23		3090
	VII - ФС24-4,10				3320
	VII - ФС24-5,50	□ 120×4			2970 + 340 = 3310
	VII - ФС24-6,80		С46/33		3920
 30000	IV - ФС30-2,45	□ 120×4	С38/23	Принимаются по листам 30; 31	4040
	IV - ФС30-3,70		С46/33		3910 + 450 = 4360
	IV - ФС30-4,55		С38/23		4488 + 600 = 5060
	IV - ФС30-5,60				5470 + 410 = 5880
 30000	VIII - ФС30-2,45	□ 120×4	С38/23		4060
	VIII - ФС30-3,70		С46/33		3930 + 450 = 4380
	VIII - ФС30-4,55				4480 + 600 = 5080
	VIII - ФС30-5,60		С38/23		5490 + 410 = 5900

Схемы ферм и маркировка подвесок	Марка стропильной фермы	Подвески „П" Сечение	Подвески „П" Класс стали	Остальные элементы	Масса фермы, кг
 36000	V - ФС36-2,15	□ 120×4	С46/33	Принимаются по листам 32,33	4340 + 320 = 4660
	V - ФС36-2,85	□ 120×3	С38/23		4950 + 460 = 5410
	V - ФС36-3,85				6250 + 470 = 6720
	V - ФС36-4,70				7490 + 430 = 7920
	V - ФС36-5,10	□ 120×4			8240 + 580 = 8820
	V - ФС36-6,30	□ 120×3			9470 + 570 = 10040
 36000	IX - ФС36-2,15	□ 120×4	С46/33		4220 + 320 = 4540
	IX - ФС36-2,85	□ 120×3	С38/23		4910 + 400 = 5310
	IX - ФС36-3,85				6210 + 410 = 6620
	IX - ФС36-4,70				7450 + 370 = 7820
	IX - ФС36-5,10	□ 120×4			8200 + 500 = 8700
	IX - ФС36-6,30	□ 120×3			9420 + 510 = 9930

1. Стропильные фермы в зданиях с подвесными кранами отличаются от стропильных ферм в бескрановых зданиях только наличием подвесок с соответствующими фасонками и узлами.
2. Индексы III; VII; IV; VIII; V; IX в марках ферм обозначают номер схемы расположения кранов в пролете.
3. Геометрические схемы стропильных ферм см. на листе 5.
4. Работать совместно с листами 28-33.
5. Марки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
6. Подвески „П" крепить на усилие 16тс.

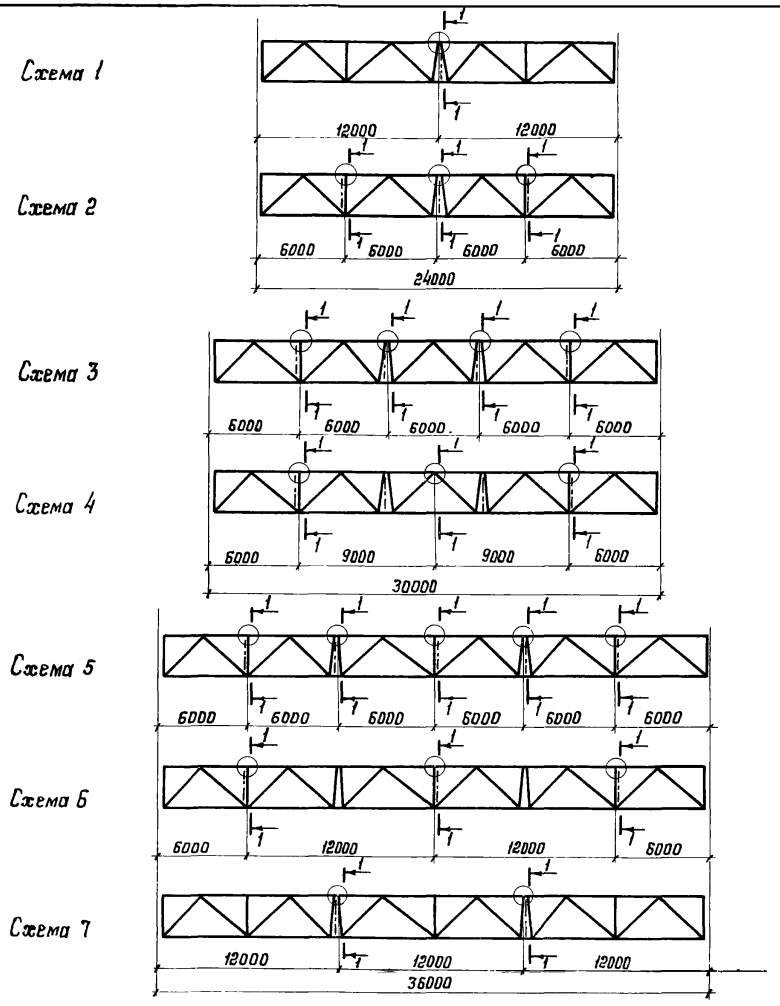
Директор	Мельников	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бокмутский	
Гл. констр.	Шуралов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Кренина	

1.460.2-11.1 КМ

Сортамент стропильных ферм пролетами 24; 30 и 36 м. для зданий с подвесными кранами

Стадия	Лист	Листов
Р	34	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



1–1

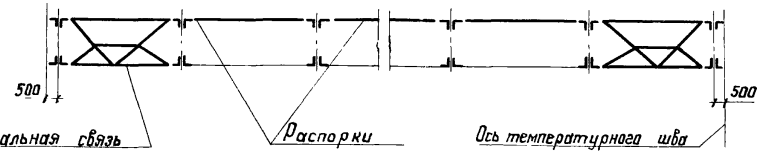


Таблица для выбора схем расположения распорок по верхнему поясу стропильных ферм при железобетонных плитах б покрытии.

Пролет фермы, м	Марка фермы	Здания без фонарей	Здания с фонарями
		Схема	
24	ФС24-3,70	1	1
	ФС24-4,10		
	ФС24-5,50		
	ФС24-6,80	1(2)*	1(2)*
	ФС24-7,90	1	1
30	ФС30-2,45	3	4
	ФС30-3,70		
	ФС30-4,55		
	ФС30-5,60		
	ФС30-6,30		
	ФС30-7,55		
36	ФС36-2,15	5	5
	ФС36-2,85		
	ФС36-3,85	7	5
	ФС36-4,70	7	6
	ФС36-5,10		
	ФС36-6,30	7(5)*	6(5)*
	ФС36-6,95	7	6

*) В скобках – схема для шага ферм 12 м.

Директор	Мельников	
Гл.инж.ин	Кузнецов	
Нач.отд.	Бахмутский	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Санина	

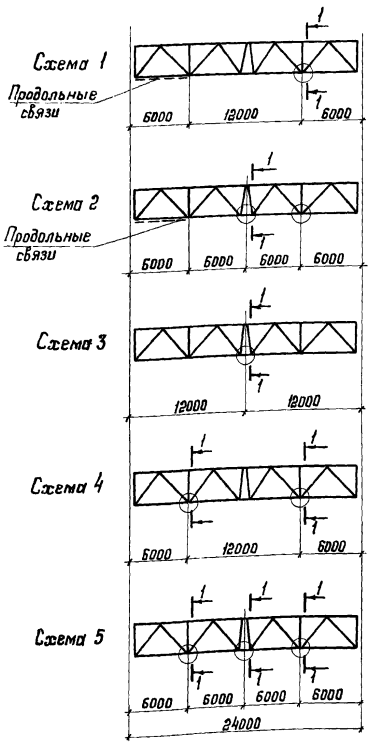
1.460.2-11.1 КМ

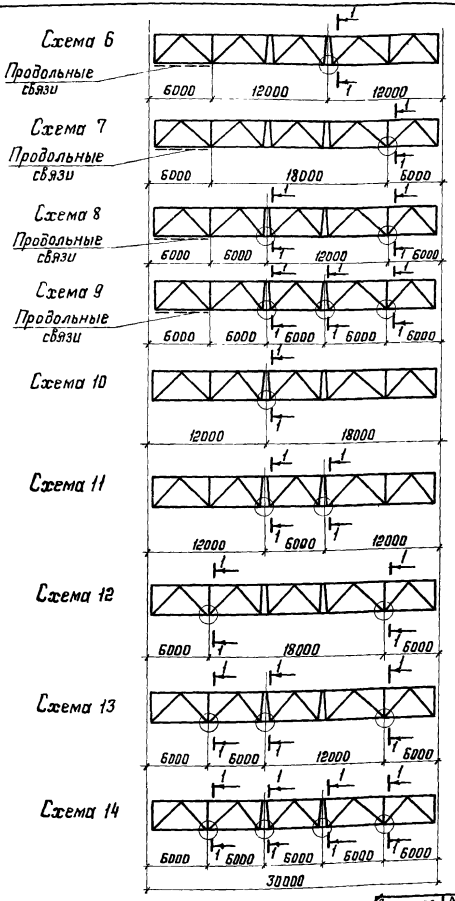
Схемы расположения распорок по верхним поясам стропильных ферм. Таблица для выбора схем.

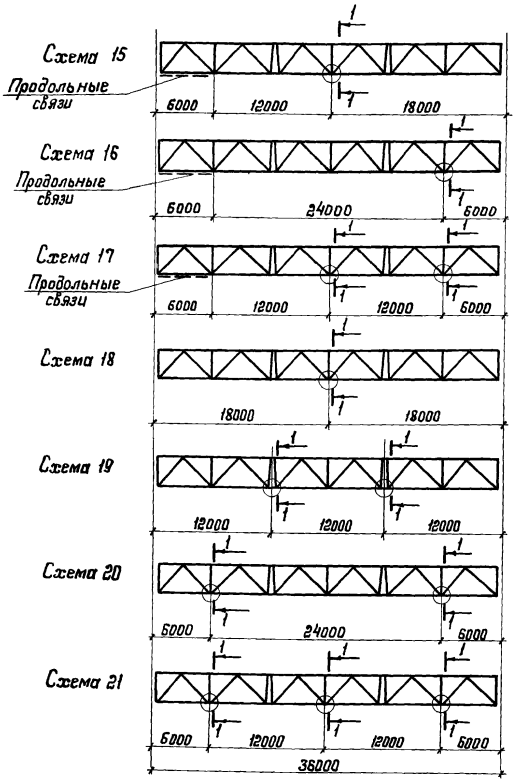
Стадия	Лист	Листов
Р	35	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

17254 51

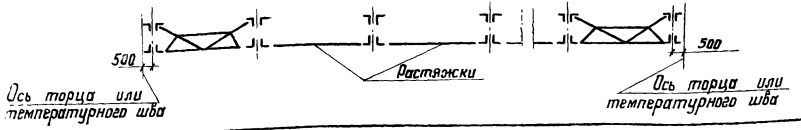






Таблицы для выбора схем расположения растяжек на листе 37.

1-1



Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Степнова	
Исполнил	Кренинг	

1.460.2-11.1 КМ

Схемы расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм.

Стадия	Лист	Листов
Р	36	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Пролет фермы, м	Шаг ферм 6м	Шаг ферм 12м	Все здания кроме зданий с кранами „особого" режима работы			Здания с кранами „особого" режима работы		
	Значение рамных сжимающих усилий [N], тс		Марка стропильной фермы	Пролет с продольными связями	Пролет без продольных связей	Марка стропильной фермы	Пролет с продольными связями	Пролет без продольных связей
				Номер схемы			Номер схемы	
24	$N_{ж} \le 20,0$ $N \le 5,9$	$N_{ж} \le 20,0$ $N \le 11,8$	ФС24-3,70-ФС24-6,80	Без растяжек	3	ФС24-3,70-ФС24-7,90	1	3
			ФС24-7,90	Без растяжек				
	N=6,0-13,2	N=11,9-20,0	ФС24-3,70-ФС24-7,90	1	4	ФС24-3,70-ФС24-7,90	1	4
	N=13,3-20,0	—	ФС24-3,70-ФС24-7,90	2	5	ФС24-3,70-ФС24-7,90	2	5
30	$N_{ж} \le 20,0$ $N \le 7,9$	$N_{ж} \le 20,0$ $N \le 15,8$	ФС30-2,45-ФС30-4,55	6	10	ФС30-2,45-ФС30-7,55	6	11
			ФС30-5,60-ФС30-7,55	Без растяжек				
	N=8,0-19,3	N=15,9-20,0	ФС30-2,45-ФС30-7,55	7	12	ФС30-2,45-ФС30-7,55	8	13
	N=19,4-20,0	—	ФС30-2,45-ФС30-7,55	9	14	ФС30-2,45-ФС30-7,55	9	14
36	$N_{ж} \le 20,0$ $N \le 9,9$	$N_{ж} \le 20,0$ $N \le 20,0$	ФС36-2,15-ФС36-5,10	15	18	ФС36-2,15-ФС36-5,10	17	19
			ФС36-6,30; ФС36-6,95	Без растяжек		ФС36-6,30; ФС36-6,95	15	18
	N=10,0-20,0	—	ФС36-2,15; ФС36-2,85	17	21	ФС36-2,15-ФС36-6,95	17	21
			ФС36-3,85-ФС36-6,95	16	20			

Марки ферм с подвесными кранами условно не приведены

1. Схемы расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм приведены на листе 36.

2. При определении рамных сжимающих усилий „N" влияние нагрузок от покрытия не учитывать

3. При значении „N" более 20 тс расположение растяжек принимается по расчету.

4. Для зданий с подвесными кранами схемы расположения растяжек принимаются по данному листу.

В пролетах с подвесными кранами балки кранового пути не заменяют растяжек.

5. Значение рамных сжимающих усилий с индексом „Ж" ($N_{ж}$) даны для покрытия с железобетонными плитами, без индекса (N) - для покрытия с профилированным настилом.

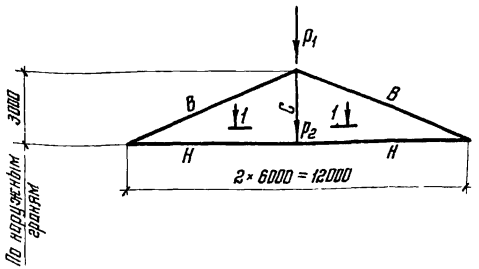
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Иванова	
Исполнил	Пехова	

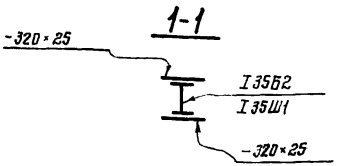
1.460.2-11.1 КМ

Таблица для выбора схем расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм.

Стадия	Лист	Листов
Р	37	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва





Элементы фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка ($p=P_1+P_2$), тс																	
			81				103				137				177					
			Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность	Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность	Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность	Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность		
			Мол тсм	N тс		Мол тсм	N тс	Мол тсм	N тс		Мол тсм	N тс		Мол тсм	N тс	Мол тсм	N тс		Мол тсм	N тс
Верх. пояс	В	С46/33, кроме *	2,7	-100	I 26К2*	2,7	-100	3,8	-131	I 26К3	3,8	-131	6,8	-172	I 30К1	6,8	-172	9,4	-222	I 30К4	9,4	-222
Ниж. н. пояс	Н		1,4	+92	I 20К1*	1,4	+96	2,0	+119	I 20К2*	2,0	+119	2,5	+155	I 20К2	2,7	+166	3,4	+200	I 20К4	3,4	+202
Стыковой	С		—	+77	I 35Б2*	—	+100	—	+103	I 35Б2	—	+130	—	+137	I 35Ш1	—	+200	—	+177	I 35Ш1	—	+200
Опорное давление, тс			41,0				52,0				69,0				89,0					
Масса фермы кг			70+1760=1830				1210+810=2020				1970+250=2220				2430+250=2680					
Марка фермы			ПФ12-81				ПФ12-103				ПФ12-137				ПФ12-177					

1. Сечения, помеченные * выполняются из стали класса С38/23
2. Сечения нижних поясов проверять на дополнительную нагрузку от ветра с торца здания (см. лист 95); при расчете на прочность, с учетом изгибающего момента, расчетное сопротивление принимается 1,2R.
3. Масса ферм приведена с учетом наплавленного металла в размере 0,5% от массы ферм по спецификации.
4. В строке „масса фермы", при двух слагаемых первое – представляет массу стали класса С46/33, второе – массу стали класса С38/23.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Управл.	Солодарь	
Гл. инж.	Плишкин	
Нач. отд.	Кузьменко	
Гл. инж. пр.	Могилевский	
Проверил	Власов	
Испол.	Лалеви	

1.460.2-11.1 КМ

Сортамент подстропильных ферм

Стадия	Лист	Листов
Р	38	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение

Сортамент распорок

Марка	Сечение	Длина, м	Несущая способность распорки, тс	Масса распорки, кг	Примечания
Замкнутые гнутосварные профили и гнутые швеллеры					
Р1	Гн. □ 110×3	6,0	-8,1 -9,27	58	В плоскости верхних поясов ферм В плоскости нижних поясов ферм В плоскости опорных стоек
Р2	Гн. □ 140×4	6,0	-23,0	99	В плоскости нижних поясов ферм В плоскости опорных стоек
Р3	Гн. □ 160×4	6,0	-31,6	114	"
Р7	Гн. □ 160×4	12,0	-8,1 -10,0	228	В плоскости верхних поясов ферм В плоскости нижних поясов ферм В плоскости опорных стоек
Р8	 2Гн.[200×120×5	12,0	-27,8	396	В плоскости опорных стоек
Р9	 2Гн.[250×125×5	12,0	-45,3	450	"

Сортамент раскосов

Марка	Сечение	Длина, м	Несущая способность раскоса, тс	Масса раскоса, кг	Примечания
Замкнутые гнутосварные профили					
Б1	Гн. □ 140×4	8,48	-12,9	140	Поперечные и продольные горизонтальные связи
Б2	Гн. □ 160×4	8,48	-19,2	162	Поперечные горизонтальные связи
Б3	Гн. □ 110×3	6,7	-7,5	66	Связи под фонарем
Б4	Гн. □ 160×5	8,48	-23,1	199	Поперечные горизонтальные связи.

Сортамент растяжек

Марка	Сечение	Длина, м	Несущая способность растяжки, тс	Масса растяжки, кг	Примечания
Замкнутые гнутосварные профили					
В1	Гн. □ 80×3	6,0	—	42	
В2	Гн. □ 110×3	12,0	—	117	

1. Крепление распорок и раскосов производить на усилие, равное несущей способности.
2. Крепление растяжек производить на усилие, равное 5 тс.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Калинина	

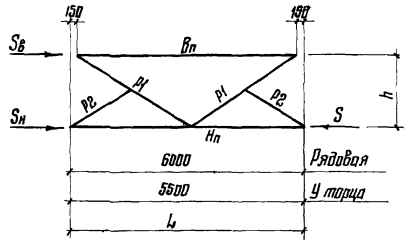
1.460.2-11.1 КМ

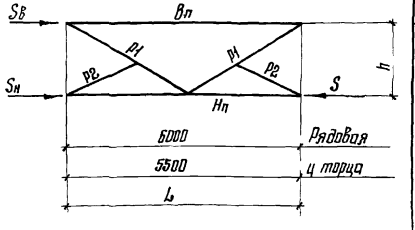
Сортамент распорок, раскосов, растяжек

Стадия	Лист	Листов
Р	35	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Схема вертикальной связи	Марка	Элемент	Сечение	Связь пролетом 6м			Связь пролетом 5,5м			
				Усилие крепления элемента, тс	Допускаемая нагрузка на связи, тс		Масса кг	Усилие крепления элемента, тс	Допускаемая нагрузка на связь, тс		Масса кг
					$S_в$	$S=S_в+S_н$			$S_в$	$S=S_в+S_н$	
В пролетах ферм Р1	Р1, ВС1	Вп	Гн. □ 80×3	−3,5	7,0	9,3	Для Р1 180 Для ВС1 175	−4,1	8,0	10,8	Для Р1 168 Для ВС1 164
		Нп	Гн. □ 110×3	−9,3				−10,8			
		Р1	Гн. □ 80×3	−6,8				−7,3			
		Р2	∟ 63×5	конструктивно				конструктивно			
	ВС2	Вп	Гн. □ 80×3	−3,5	7,0	23,0	230	−4,1	8,2	25,8	215
		Нп	Гн. □ 140×4	−23,0				−25,8			
		Р1	Гн. □ 80×3	−6,8				−7,3			
		Р2	∟ 63×5	конструктивно				конструктивно			
В плоскости колонн ВС1; ВС2; ВС3	ВС3	Вп	Гн. □ 80×3	−3,5	7,0	31,5	240	−4,1	8,2	34,3	223
		Нп	Гн. □ 160×4	−31,5				−34,3			
		Р1	Гн. □ 80×3	−6,8				−7,3			
		Р2	∟ 63×5	конструктивно				конструктивно			





Крепление верхних узлов осуществляется на усилия, равные $S_в$, а нижних узлов – на усилие, соответствующее несущей способности вертикальной связи, равное S.

Директор	Мельников	
Гл. инж. уп.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бажмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Пузевицкий	
Проверил	Лехова	
Исполнил	Санина	

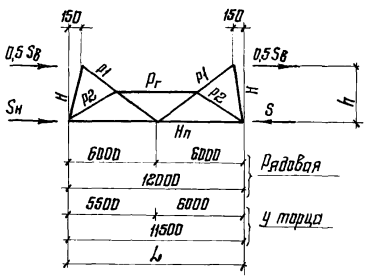
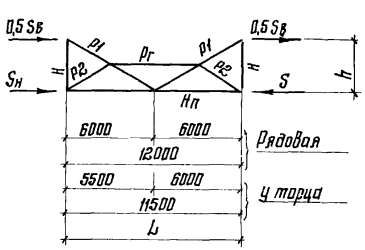
1.460.2-11.1 КМ

Сортамент вертикальных связей пролетом 5,5 и 6 м

Стадия	Лист	Листов
Р	40	

Орден Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ имени Мельникова

17254 56

Схема вертикальной связи	Марка	Элемент	Сечение	Усилие крепления элемента, тс	Допускаемая нагрузка на связь, тс: 0,5 $S_в$	Допускаемая нагрузка на связь, тс: $S=S_в+S_н$	Масса, кг
В пролетах ферм Т1  	Т1, ВС6	$P_г$	Гн. □ 80×3	−3,5	5,8	11,6	351/338
		$H_п$	Гн. □ 120×3	−11,6			
		P1	Гн. □ 110×3	−7,5			
		P2	Гн. □ 80×3	−9,7			
В плоскости колонн ВС6; ВС7; ВС8  	ВС7	$P_г$	Гн. □ 80×3	−3,5	6,5	23,0	418/402
		$H_п$	Гн. □ 140×4	−23,0			
		P1	Гн. □ 110×3	−7,5			
		P2	Гн. □ 80×3	−9,7			
	ВС8	$P_г$	Гн. □ 80×3	−3,5	6,5	31,6	449/432
		$H_п$	Гн. □ 160×4	−31,6			
		P1	Гн. □ 110×3	−7,5			
		P2	Гн. □ 80×3	−9,7			

1. Элемент „Н" принимать из ∠ 75×5
2. Крепление верхних узлов осуществляется на усилия, равные 0,5 $S_в$,

а нижних узлов – на усилие, соответствующее несущей способности вертикальной связи, равное S.

3. В графе „масса" в числителе указана масса связи длиной 12м, в знаменателе – масса связи длиной 11,5м.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Санина	

1.460.2-11.1 КМ

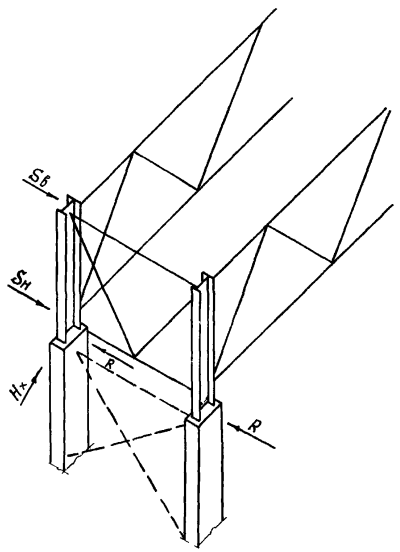
Сортамент вертикальных связей пролетом 11,5 и 12м

Стадия	Лист	Листов
Р	41	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва
Ордена Трудового Красного Знамени

Марка стойки	Ряд стоек	Привязка стены	Наличие подстропильной фермы	Допускаемые нагрузки на стойки Hx, тс	R, тс	Sв, тс	Сечение	Расход стали на 1 шт., кг	N N листов
СК-1	Крайний	"0"	нет	9,0	12,3	10,8	I 20К4	250	76
				14,5	—	—	202		
СК-2				9,0	12,3	10,8	2-160×20 -160×10	271	76
				20,0	—	—	200		
СК-4		"250" или "500"	нет	9,0	12,3	10,8	I 45Б2	313	76
				15,5	—	—	450		
СК-5				9,0	18,0	24,4	2-180×22 -406×8	387	77
				20,0	—	—	450		
СК-6	Средний	—	нет	12,5	10,5	10,8	I 40Б2	296	77
				12,5	—	—	400		
СК-7				18,5	29,0	24,4	2-180×25 -350×8	426	77
				26,0	—	—	400		
СК-9	Крайний	"250" или "500"	есть	10,0	12,3	10,8	I 45Б2	298	77
				15,5	—	—	450		
СК-10				10,0	18,0	24,4	2-180×22 -406×8	372	78
				20,0	—	—	450		
СК-11	Средний	—	есть	12,5	10,5	10,8	I 40Б2	264	78
				12,5	—	—	400		
СК-12				18,5	29,0	24,4	2-180×25 -350×10	413	78
				26,0	—	—	400		

Схема приложения сил



Sв и Sн - ветровые нагрузки, действующие вдоль здания

R - нагрузка на связевую стойку

Hx - опорная реакция в уровне верха колонны в плоскости рамы.

1. Схемы связей по колоннам ниже уровня покрытия принимаются по соответствующим сериям колонн.
2. Силы от вертикальных связей по опорным стойкам должны распределяться не менее, чем на две колонны в составе вертикальных связей по колоннам.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Санина	

1.460.2-11.1 КМ

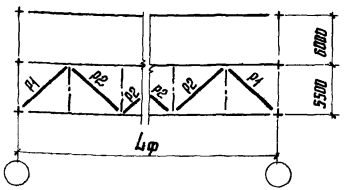
Сортамент опорных стоек.

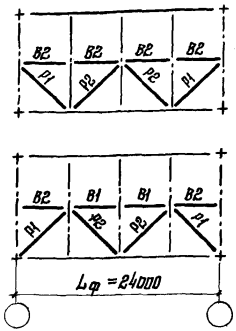
Стадия	Лист	Листов
Р	42	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

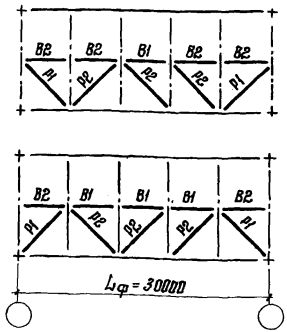
Схемы связей по нижним поясам стропильных ферм

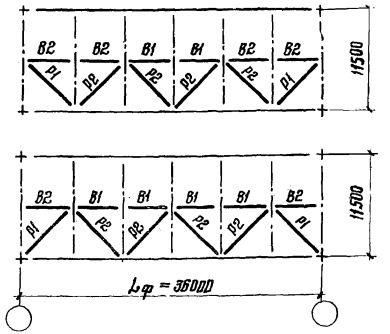
Шаг ферм 6м





Шаг ферм 12м





Тип местности	Отметка верха колонн, м	Пояса „а" при шаге ферм 12м с кровлей по железобетонным плитам										
		Пролет стропильной фермы										
		24	30				36					
		Элемент пояса										
		B1; B2	B1			B2	B1				B2	
		Район по скоростному напору ветра										
		I-IV	I-II	III	IV	I-IV	I	II	III	IV	I-III	IV
А	4,8 – 8,4											
	9,6; 10,8						а1					
	12,0; 13,2	а1		а1							а1	
	14,4					а1						
	15,6				а2				а2			
	16,8; 18,0											а2
Б	4,8 – 13,2											
	14,4; 15,6	а1		а1		а1		а1			а1	
	16,8; 18,0									а2		

Работать совместно с листом 44

Тип местности	Отметка верха колонн, м	Раскосы												
		Кровля по профнастилу								Кровля по ж/б плитам				
		Пролет стропильной фермы												
		24	30				36				24; 30	36		
		Элемент решетки												
		P1; P2	P1			P2	P1			P2	P1; P2	P1		P2
		Район по скоростному напору ветра												
		I-IV	I-II	III	IV	I-IV	I-II	III	IV	I-IV	I-IV	I-III	IV	I-IV
А	4,8 – 9,6													
	10,8; 12,0			б1				б1						
	13,2	б1				б1				б1	б1	б1		б1
	14,4 – 16,8				б2				б2					
	18,0								б4				б2	
Б	4,8 – 15,6							б1						
	16,8; 18,0	б1		б1		б1			б2	б1	б1	б1		б1

Директор	Мельников	[signature]
Гл. инж. ин.	Кузнецов	[signature]
Нач. отдела	Бахмутский	[signature]
Гл. констр.	Шувалов	[signature]
Гл. инж. пр.	Ярсентьева	[signature]
Рук. бриг.	Деревицкий	[signature]
Проверил	Пехова	[signature]
Исполнил	Санина	[signature]

1.460.2 – 11.1 КМ

Таблицы для выбора марок поясов и раскосов горизонтальных связей по нижним поясам стропильных ферм в торце здания (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	43	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

17254 59

Тип местности	Отметка верха колонн, м	Пояса „Д" при шаге ферм 12м с кровлей по профнастилу																			
		Пролет стропильной фермы, м																			
		24					30					36									
		Элемент пояса																			
		В1			В2		В1				В2				В1				В2			
		Район по скоростному напору ветра.																			
		I-II	III	IV	I-III	IV	I	II	III	IV	I-II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
А	4,8 - 7,2																				
	8,4													О1							
	9,6		О1					О1				О1							О1		
	10,8; 12,0															О2					
	13,2					О1															
	14,4; 15,6								О2								О3				О2
	16,8			О2									О2								
	18,0					О2															
Б	4,8 - 7,2																				
	8,4 - 10,8														О1						
	12,0		О1					О1												О1	
	13,2; 14,4				О1							О1									
	15,6															О2					
	16,8									О2											О2
	18,0			О2																	

1. Сортамент поясов и раскосов приведен на листе 39
2. Таблицы составлены, исходя из условия опирания стоек фахверка в уровне нижнего пояса стропильных ферм.
3. Тип местности „А" или „Б" определяется по главе СНиП II-6-74 „Нагрузки и Воздействия".
4. Работать совместно с листом 43.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Брахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Сомина	

1.460.2-11.1 КМ

Таблицы для выбора марок поясов и раскосов горизонтальных связей по нижним поясам стропильных ферм в торце здания. (Окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	44	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Здания и ряд колонн	Пролет фермы, м	Тип местности	Район по скоростному напору ветра	Марка вертикальной связи ВС2 — Шаг стропильных ферм, м: 6	Марка вертикальной связи ВС7 — Шаг стропильных ферм, м: 12
				Отметка верха колонн, м	
Здания со стальными колоннами с кранами — средний ряд; тоже без кранов — крайний ряд. Здания с железобетонными колоннами — крайний ряд.	24	А	IV	18,0	—
	30		II	18,0	—
			IV	14,4 – 18,0	15,6 – 18,0
	36		III	14,4 – 18,0	16,8 ; 18,0
			IV	10,8 – 18,0	13,2 – 18,0
		Б	IV	18,0	—
Здания со стальными колоннами без кранов — средний ряд. Здания с железобетонными колоннами — средний ряд	24	А	I	13,2 – 18,0	14,4 – 18,0
			III	8,4 – 18,0	10,8 – 18,0
			IV	4,8 – 18,0	7,2 – 18,0
		Б	III	15,6 – 18,0	16,8 ; 18,0
			IV	12,0 – 18,0	13,2 – 18,0
	30	А	I	14,4 – 18,0	15,6 – 18,0
			II	9,6 – 18,0	10,8 – 18,0
			III	6,0 – 18,0	7,2 – 18,0
			IV	4,8 – 16,8 *	4,8 – 14,4 *
		Б	II	16,8 ; 18,0	18,0
			III	12,0 – 18,0	14,4 – 18,0
			IV	9,6 – 18,0	10,8 – 18,0
	36	А	I	12,0 – 18,0	13,2 – 18,0
			II	7,2 – 18,0	8,4 – 18,0
			III	4,8 – 16,8 *	4,8 – 14,4 *
			IV	4,8 – 13,2 *	4,8 – 10,8 *
		Б	II	14,4 – 18,0	15,6 – 18,0
			III	9,6 – 18,0	10,8 – 18,0
			IV	7,2 – 18,0	8,4 – 18,0

* При больших высотах отметки верха колонн применяется связь марки ВС3 (ВС8), распорка – марки 03 (09)

В случаях, не указанных в таблицах, применяются связи марки ВС1 (ВС6), распорки – марки 01 (07).

Здания со стальными колоннами без кранов. Здания с железобетонными колоннами

Ряд колонн	Пролет фермы, м	Тип местности	Район по скоростному напору ветра	Марка распорки 02 — Шаг стропильных ферм, м: 6	Марка распорки 08 — Шаг стропильных ферм, м: 12
				Отметка верха колонн, м.	
Средний ряд	24	А	I	15,6 – 18,0	16,8 ; 18,0
			II	10,8 – 18,0	12,0 – 18,0
			III	6,0 – 18,0	7,2 – 18,0
			IV	4,8 – 18,0	4,8 – 18,0
		Б	II	18,0	—
			III	13,2 – 18,0	14,4 – 18,0
			IV	9,6 – 18,0	10,8 – 18,0
	30	А	I	12,0 – 18,0	13,2 – 18,0
			II	7,2 – 18,0	8,4 – 18,0
			III	4,8 – 18,0	4,8 – 18,0
			IV	4,8 – 14,4 *	4,8 – 18,0
		Б	II	14,4 – 18,0	15,6 – 18,0
			III	9,6 – 18,0	10,8 – 18,0
			IV	7,2 – 18,0	8,4 – 18,0
	36	А	I	8,4 – 18,0	10,8 – 18,0
Средний ряд	36	А	II	4,8 – 18,0	6,0 – 18,0
			III	4,8 – 14,4 *	4,8 – 18,0
			IV	4,8 – 10,8 *	4,8 – 14,4 *
		Б	I	15,6 – 18,0	16,8 ; 18,0
			II	12,0 – 18,0	13,2 – 18,0
			III	7,2 – 18,0	8,4 – 18,0
			IV	4,8 – 18,0	6,0 – 18,0
Крайний ряд	24	А	IV	14,4 – 18,0	16,8 ; 18,0
	30	А	III	15,6 – 18,0	16,8 ; 18,0
			IV	10,8 – 18,0	13,2 – 18,0
		Б	IV	18,0	—
	36	А	II	16,8 ; 18,0	18,0
			III	12,0 – 18,0	13,2 – 18,0
			IV	8,4 – 18,0	9,6 – 18,0
		Б	IV	15,6 – 18,0	18,0

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. брае.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Самина	

1.460.2-11.1 КМ

Таблицы для выбора марок Вертикальных связей и распорок, расположенных по рядам колонн.

Стадия	Лист	Листов
Р	45	

Издана Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Марка вертикальной связи	Шаг опорных стоек м	Наличие подстропильных ферм	Ряд стоек				
			Крайний			Средний	
			Привязка к оси ряда, мм	Марка опорной стойки	Допускаемая $N_{рамн} = N_x$, тс	Марка опорной стойки	Допускаемая $N_{рамн} = N_x$, тс
ВС1	5,5 или 6,0	нет	„0"	СК1*	до 14,5	СК6	до 12,5
						СК7	до 26,0
			„250" или „500"	СК4**	до 15,5	СК6	до 12,5
						СК7	до 26,0
ВС2			0	СК1*	до 14,5		
			„250" или „500"	СК4**	до 15,5		
ВС3			—	—	—		
ВС6	11,5 или 12,0	нет	„250" или „500"	СК4	до 15,5	СК6	до 12,5
				СК5	до 20,0	СК7	до 26,0
ВС7			„250" или „500"	СК4	до 15,5		
				СК5	до 20,0		
ВС8			—	—	—		
Вместо ВС6	11,5 или 12,0	есть	„250" или „500"	СК9	до 15,5	СК11	до 12,5
				СК10	до 20,0	СК12	до 26,0
Вместо ВС7				СК10	до 20,0		
Вместо ВС8			—	—	—		

* В случаях отсутствия широкополочного двутавра I20К4 следует применять стойку СК2.

** В случаях отсутствия широкополочного двутавра I45Б2 следует применять стойку СК5.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Арсентьева	
Исполн.	Санина	

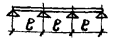
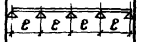
1.460.2-11.1 КМ

Таблица для выбора марок опорных стоек

Стадия	Лист	Листов
Р	46	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Предельная расчетная равномерно распределенная нагрузка (кгс/м²) в зависимости от марки и расчетной схемы настила (ℓ = 3м).

Марка настила		Расчетная схема настила			
					
		предельная нагрузка, кгс/м²			
ГОСТ 24045*-80	Н78-680-1,0	503	575	715	670
	Н60-782-1,0	361	440	547	512
	Н60-782-0,9	310	376	468	438
	Н60-782-0,8	260	318	396	363
	Н40-711-0,8	—	200	193	208
	Н80-674-1,0	637	742	890	848
	Н60-845-1,0	417	418	522	488
	Н60-845-0,9	372	359	447	419
	Н60-845-0,8	329	305	359	340

Сортамент прогонов

Марка прогона	Допускаемая расчетная нагрузка на прогон, кгс/м		Сечение прогонов		Класс стали		Масса прогонов, кг	
	ГОСТ 8240-72	ТУ 14-2-204-76	ГОСТ 8240-72	ТУ 14-2-204-76	ГОСТ 8240-72	ТУ 14-2-204-76	ГОСТ 8240-72	ТУ 14-2-204-76
П-1	750	645*	С20	С24*	С38/23	С38/23	110	82*
		860**		С27**				100**
П-2	1000	1100	С22	С30			125	115
П-3	1260	1530	С24	С30		С46/33	145	115
П-4	1540	—	ЭС20	—		—	220	—
П-5	2000	—	ЭС22	—		—	250	—
П-6	2530	—	ЭС24	—		—	290	—

*) Для I района по весу снегового покрова.

**) Для II и III районов по весу снегового покрова.

1. Сортамент прогонов пролетом 12м принимается по серии 1.462-13

2. При определении фактической нагрузки на прогон учитывать массу прогона и перегрузки на средних опорах при неразрезной схеме настила

3 Перепад уровней верха смежных прогонов при неразрезных настилах не должен превышать 2см При перепаде более 2 см под прогоны предусматриваются соответствующие подкладки.

4. Применение настилов высотой 60 мм разной толщины в покрытиц одного здания не допускается.

5. При назначении профилей настила и марок прогонов постоянную нагрузку от кровли принимать в соответствии с п. 4.4 пояснительной записки.

6. Марка стали и условия поставки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.

7. Конструктивное оформление спаренных прогонов П-4, П-5 и П-6 приведена на листе 62.

8. Прогоны по ТУ-14-2-204-76 допускаются к применению только в зданиях без фонарей.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Санина	

1.460.2-11.1 КМ

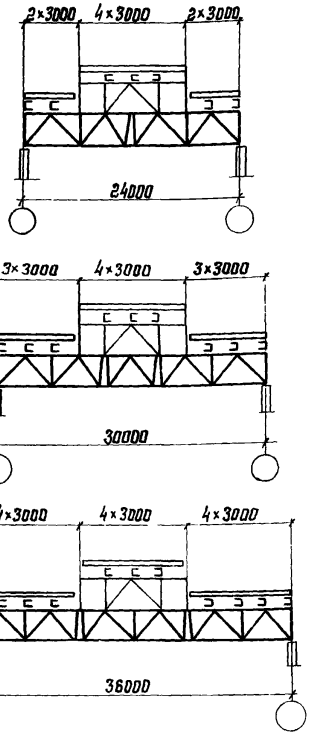
Предельная расчетная равномерно-распределенная нагрузка на настил. Сортамент прогонов.

Стадия	Лист	Листов
Р	47	

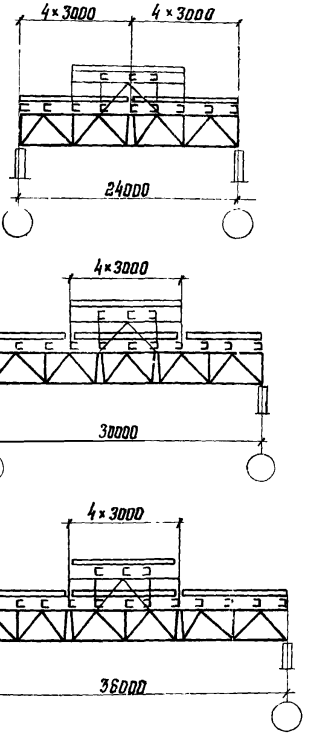
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Схемы раскладки настила

а) у фонаря и на фонаре



б) у торцов фонаря



б) на фермах без фонаря

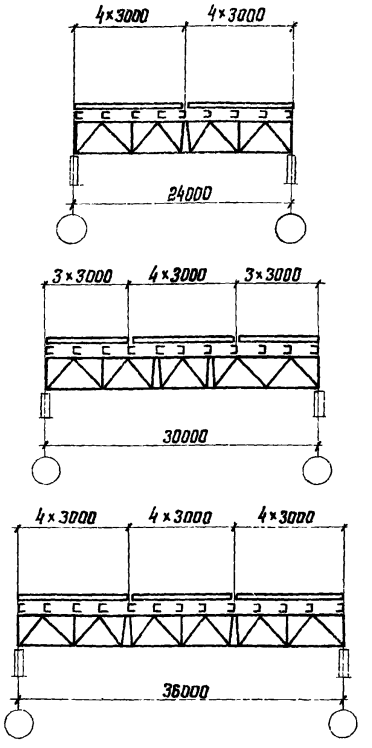


Таблица для выбора марок настила

Район по весу снегового покрова	Пролет фермы, м	На фонаре	У фонарей и перед торцом фонаря	На фермах без фонаря
		марки настила		
I, II	24; 30; 36	НО-711-0,8	Н60-782-0,8 или Н60-845-0,8	НО-711-0,8
III	24; 30; 36	НО-711-0,8	Н60-782-0,9 или Н60-845-0,9 *	
IV	24; 30; 36	Н60-782-0,8 или Н60-845-0,8	Н79-680-1,0 или Н80-674-1,0	Н60-782-0,8 или Н60-845-0,8 **
V	24; 30; 36	—	—	Н60-782-0,9 или Н60-845-0,9

*) В зданиях без фонарей для III р-на по весу снегового покрова принимать настил Н60-782-0,8 или Н60-845-0,8.

**) При расстоянии от фонаря до крайнего ряда колонн здания более 30м принимать настил Н79-680-1,0 или Н80-674-1,0.

Общие указания приведены на листах 47 и 49

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Испол. чл	Санина	

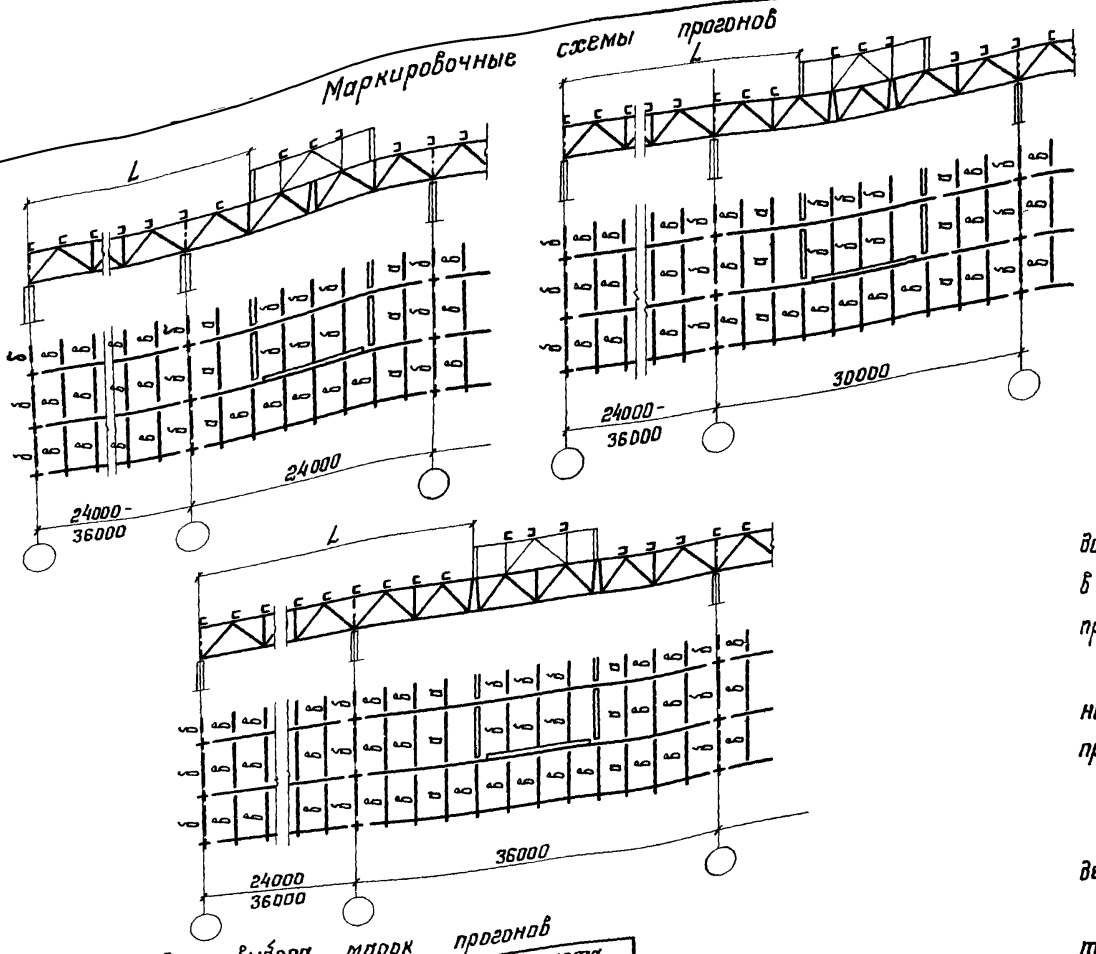
1.460.2-11.1 КМ

Схемы раскладки настила. Таблица для выбора марок настила

Стадия	Лист	Листов
Р	48	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Маркировочные схемы прогонов



1. На данном листе приведены маркировочные схемы прогонов и таблицы для выбора марок прогонов для случаев, отмеченных в нижеследующей таблице (+).

Здание	Пролет фермы	Расстояние L от фонаря до крайнего ряда колонн здания, м	Район по весу снегового покрова I	II	III	IV	V
с фонарем	с фонарем и без фонаря	до 30 м включительно	+	+	+	+	нет фонарей
		более 30 м	+	+	—	—	
без фонаря		———	+	+	+	+	+

Для зданий с фонарем (при расстоянии от фонаря до крайнего ряда колонн здания более 30 м), сооружаемых в III и IV районах по весу снегового покрова, схемы и таблица приведены на листе 50.

2. При назначении марок прогонов и профилированного настила постоянная расчетная нагрузка от кровли принималась 110 кгс/м².

3. Сортаменты прогонов и настила на листе 47.

4. Марки стали и условия поставки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.

5. При шаге ферм 12м в торце здания или у температурного шва устанавливаются прогоны марки ПК

Таблица для выбора марок прогонов

Шаг ферм, м	Район по весу снегового покрова	Обозначение прогонов на схемах данного листа					
		а			б		в
		Пролеты ферм, м					
		30	24	36	24	30; 36	24 - 36
		Марки прогонов					
6	I	П-2			П-1		П-1
	II	П-2; П-3*	П-3				П-2
	III	П-3; П-4*	П-4		П-2		П-3
	IV	П-5	П-5; П-6*	П-5			П-4
	V	—			П-2	П-3	
12	I	ПР-1050			ПР-750		ПР-750
	II	ПР-1050	ПР-1050 ПР-1550*	ПР-1050			ПР-1050
	III	ПР-1550					ПР-1550
	IV	ПР-1800 ПР-2200*	ПР-2200		ПР-1050		
	V	—					

* Марка прогона для ферм с фонарем высотой 3,4 м.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Санина	

1.460.2-11.1 КМ

Маркировочные схемы прогонов. Таблицы для выбора марок прогонов. (Начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	49	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

17254 65

Маркировочные схемы прогонов

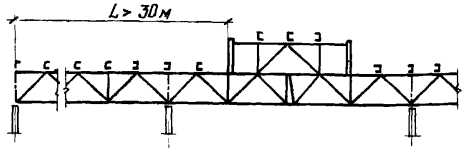


Схема 1

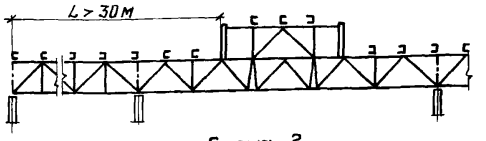


Схема 2

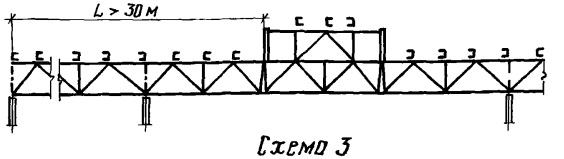


Схема 3

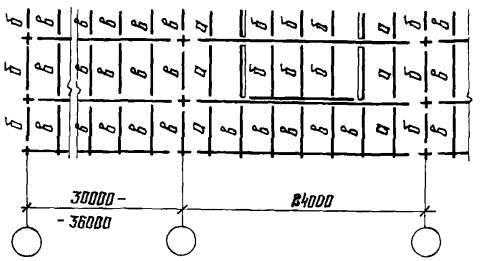


Схема 4

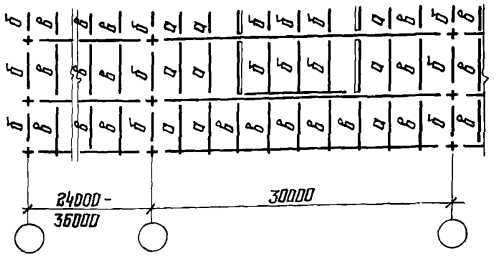


Схема 5

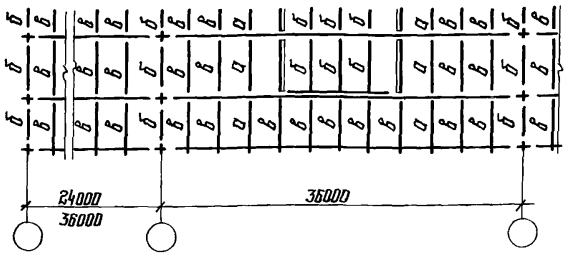


Схема 6

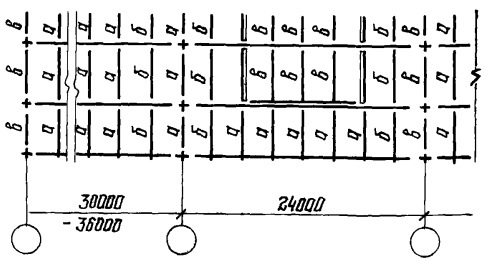


Схема 7

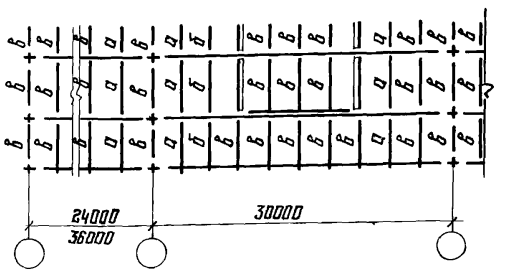


Схема 8

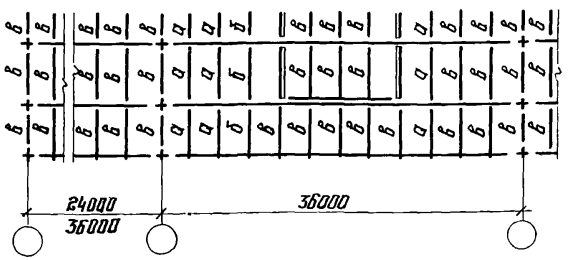


Таблица для выбора марок прогонов

Район по весу снегового покрова	Пролет фермы с фонарем, м	Шаг стропильных ферм, м	Номер схемы	Обозначение прогонов на схемах данного листа		
				а	б	в
				Марки прогонов		
III	24, 30 и 36	6	1-3	П-4	П-1	П-2
		12		пр-1550	пр-750	пр-1050
IV	24	6	4	П-3	П6	П2
		12		пр-1550	пр-2400	пр-1050
	30, 36	6	5, 6	П-5	П-6	П-3
		12	7; 8	пр-1550	пр-2200	пр-1050

1. На данном листе приведены схемы и таблица для назначения марок прогонов на ферме с фонарем и на смежной ферме без фонаря при расстоянии от фонаря до крайнего ряда колонн здания 4 более 30м для зданий, возводимых в III и IV районах по весу снегового покрова.
2. Указания приведены на листе 49.

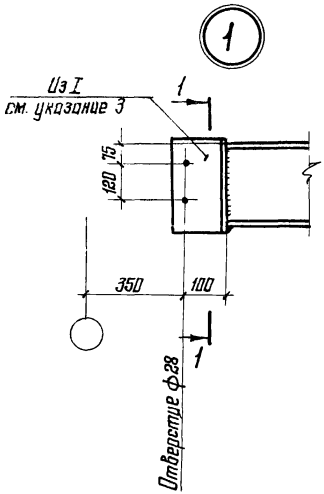
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Псхова	
Исполнил	Самина	

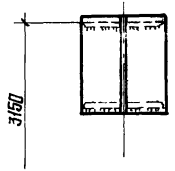
1.460.2-11.1 КМ

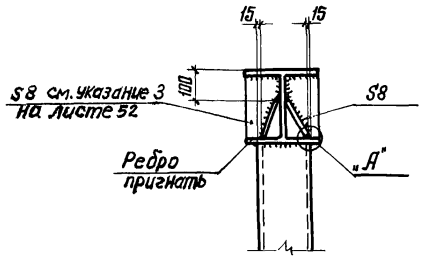
Маркировочные схемы прогонов. Таблица для выбора марок прогонов. (Окончание)

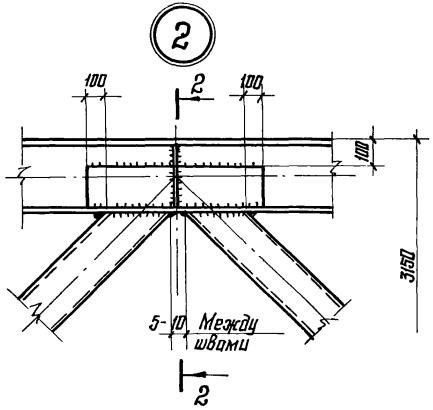
Стадия	Лист	Листов
Р	50	

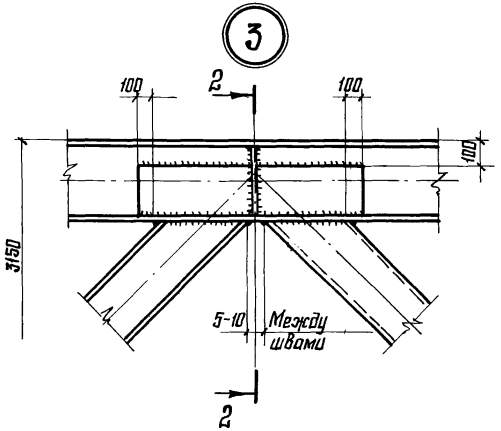
ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

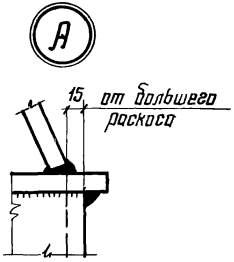












1. Маркировка узлов на листе 4
2. Разбивка отверстий в поясах ферм см. на листах 79,80,81
3. Полка применяемого обрезка двутавра должна иметь толщину не менее 10мм

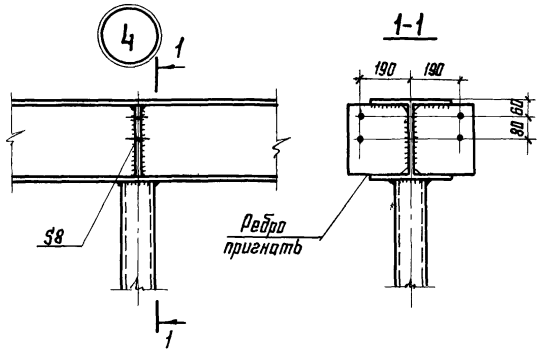
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Гл. инж.	Плишкин	
Нач. отд	Кузьменко	
Гл. инж. пр.	Могилевский	
Проверил	Кириллова	
Исполнил	Щекина	

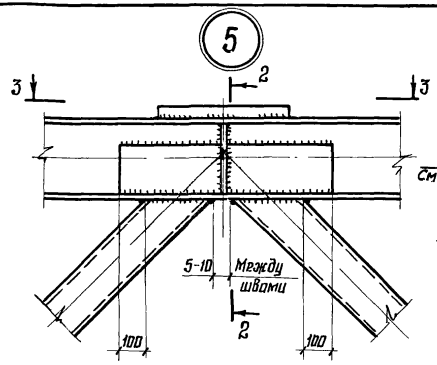
1.460.2-11.1 КМ

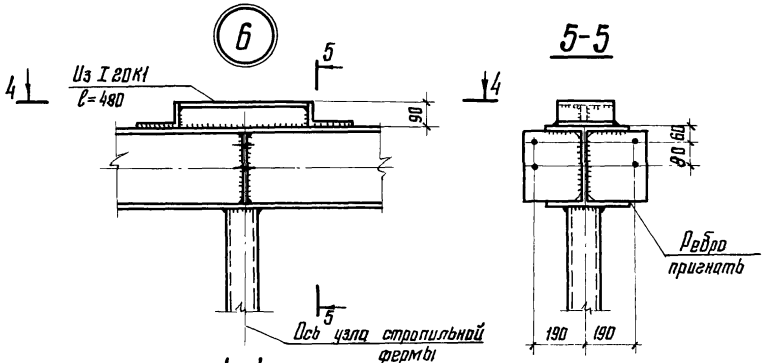
Заводские узлы стропильных ферм. Узлы 1;2,3

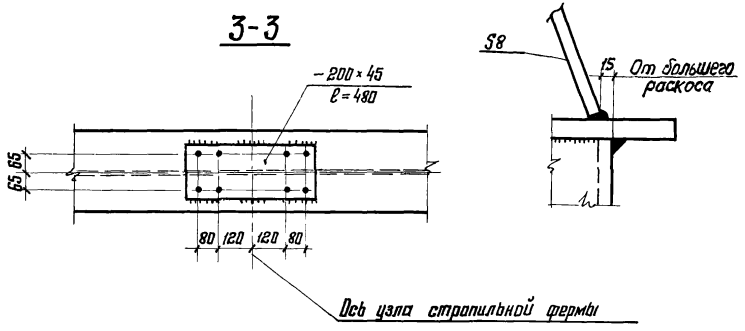
Стадия	Лист	Листов
Р	51	

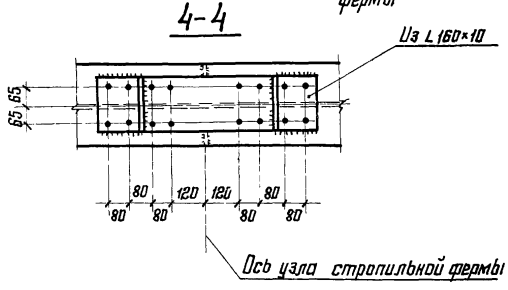
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение











1. Маркировка узлов на листе 4
2. Все отверстия ф23
3. Ребра устанавливаются при опирании ж.б. плит пролетом 12м и толщине стенки двутавра 8мм и менее

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бохмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Санина	

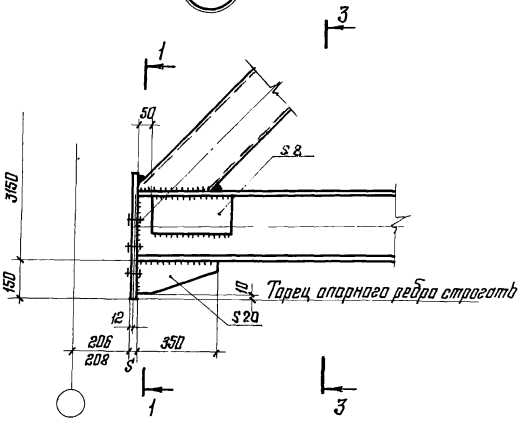
1.460.2-11.1 КМ

Заводские узлы стропильных ферм
Узлы: 4; 5; 6

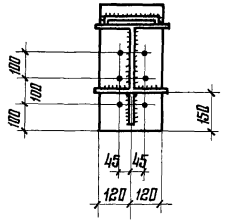
Стадия	Лист	Листов
Р	52	

Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

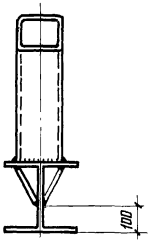
7



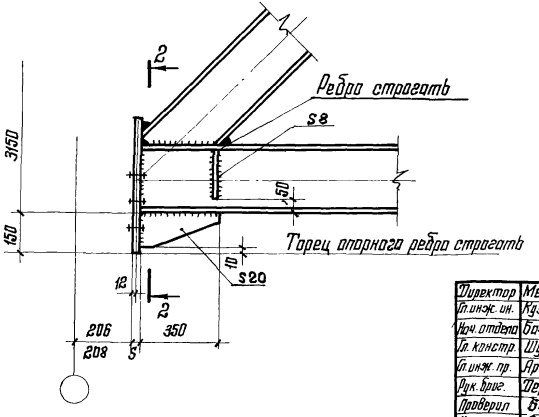
1-1



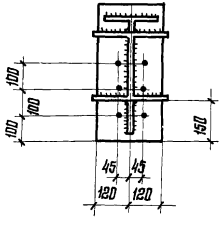
3-3



8



2-2



Толщины опорных ребер стропильных ферм

Опорное давление	Толщина „S" мм	Класс стали
до 80	20	38/23
Свыше 80 до 100	25	38/23
Свыше 100 до 130	25	46/33

1 Схемы ферм и маркировка узлов на листе 4
2 Все отверстия ф28

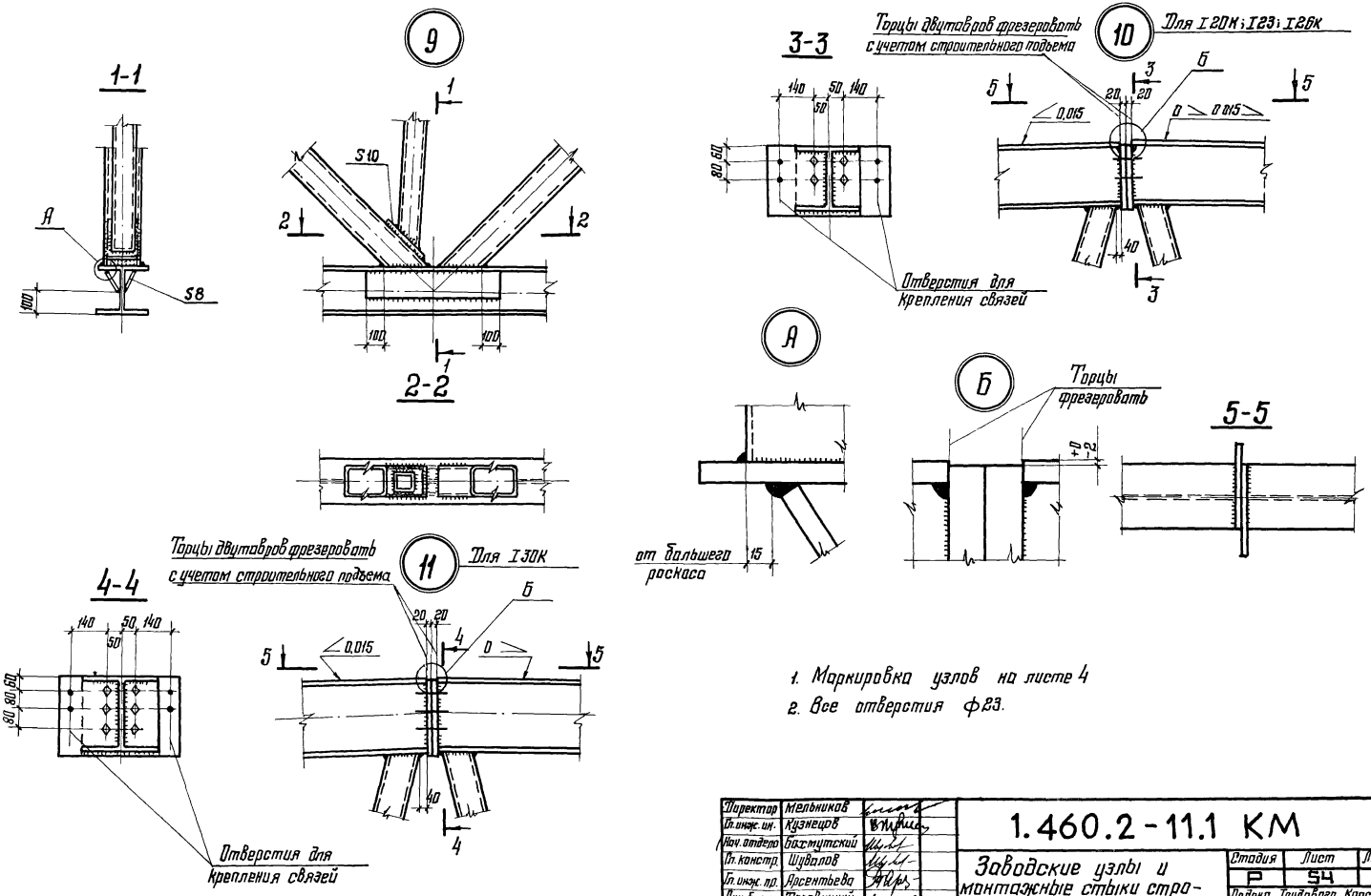
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Передвицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-11.1 КМ

Заводские узлы стропильных ферм. Узлы: 7;8

Стадия	Лист	Листов
Р	53	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



1. Маркировка узлов на листе 4
2. Все отверстия ф23.

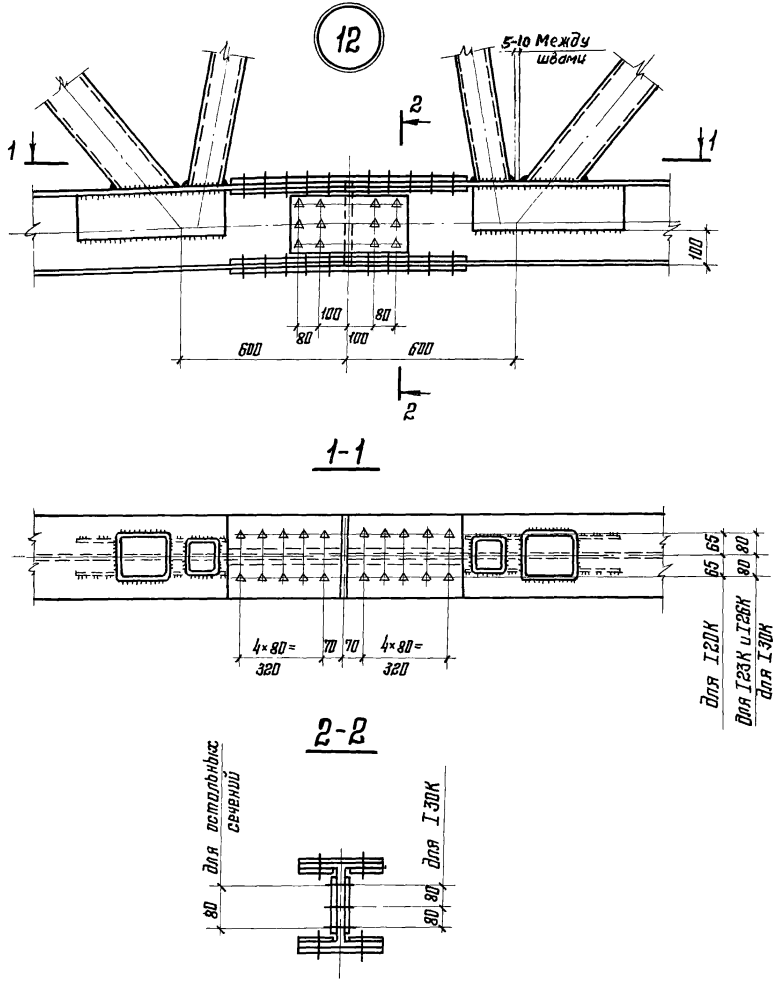
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахтмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-11.1 КМ

Заводские узлы и монтажные стыки стропильных ферм
Узлы: 9; 10; 11

Стадия	Лист	Листов
Р	54	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



Подбор элементов монтажного стыка нижнего пояса

Сечение средней панели пояса	Расчетн. усилие в стыке тс	Диаметр болта мм	Кол-во болтов с одной стороны стыка		Размер накладок		Класс стали пояса и накладок
			По стенке	По одной полке	По стенке	По полке	
I 30К4	344	24	6	10	−230×10	−130×14 −300×14	С46/33
I 30К3	312	24	6	8	−230×10	−130×14 −300×14	"
I 26К4	276	24	6	8	−160×10	−100×12 −260×12	"
I 26К3	250	24	4	8	−160×10	−110×12 −260×12	"
I 26К2	230	24	4	6	−160×10	−110×12 −260×12	"
I 26К1	204	24	4	6	−160×10	−110×12 −260×12	"
I 23К2	188	24	4	6	−160×10	−110×12 −230×12	"
I 20К3	163	20	4	6	−160×8	−90×10 −200×10	"
I 20К1	133	20	4	6	−160×8	−90×10 −200×10	"
I 20К1	99	20	4	4	−160×8	−90×10 −200×10	С38/23

1. При стыковке поясов из I30К2 и I30К3; I30К3 и I30К4, I26К2 и I26К3; I20К1 и I20К2 для выравнивания соединяемых плоскостей, ставятся прокладки толщиной 3мм
2. В расчете принят коэффициент трения $f = 0{,}35$
Усилие на одну плоскость трения для болтов d=20мм · 5,6 тс
для d=24мм – 8,0тс.
3. Все болты нормальной точности М20, кроме оговоренных
4. Маркировка узлов на листе 4.

Директор	Мельников	
Гл. инж. он.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевощний	
Проверил	Перевощкий	
Исполнил	Санина	

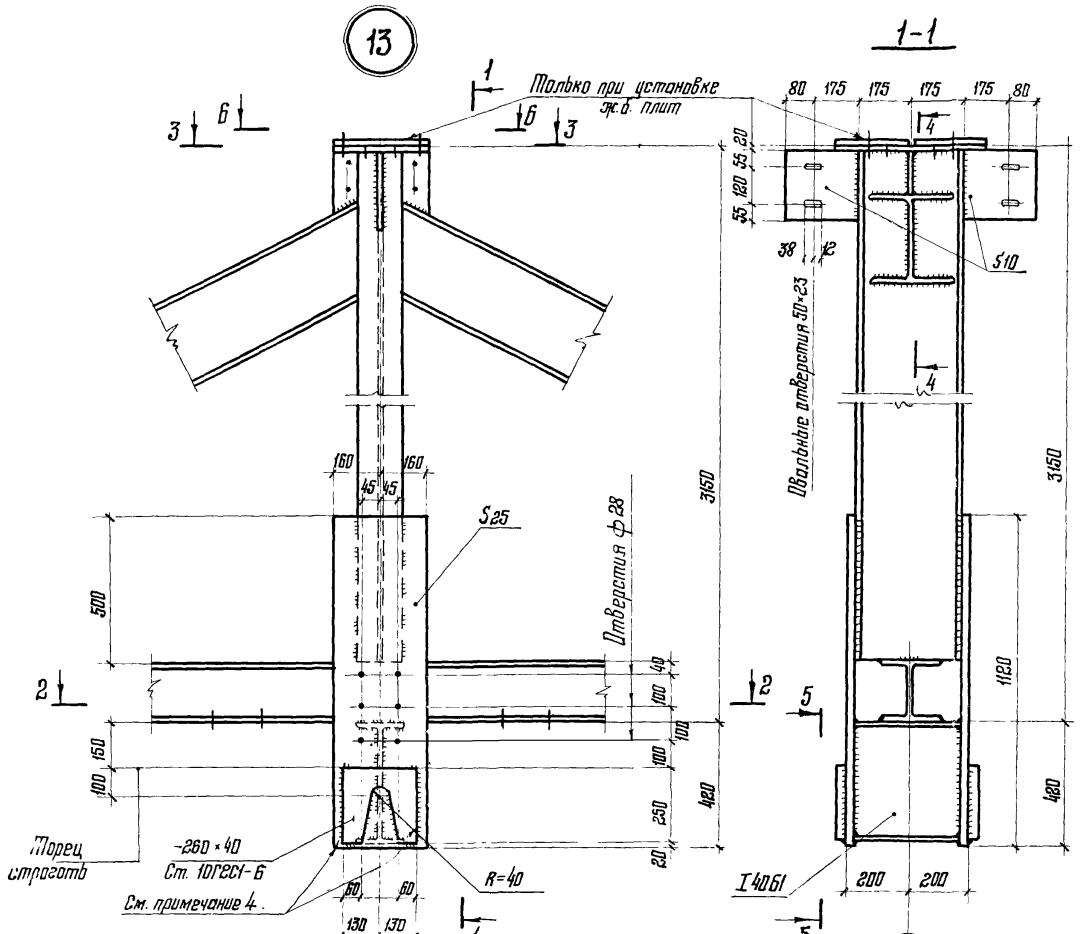
1.460.2-11.1 КМ

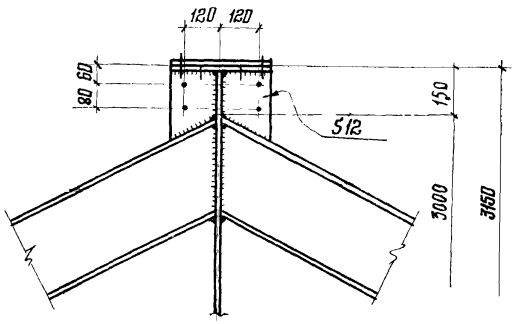
Узел 12
Соединение поясов на накладках

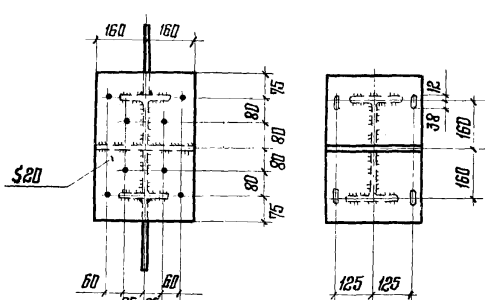
Стадия	Лист	Листов
Р	55	

ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

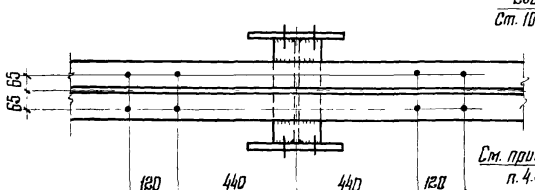
13

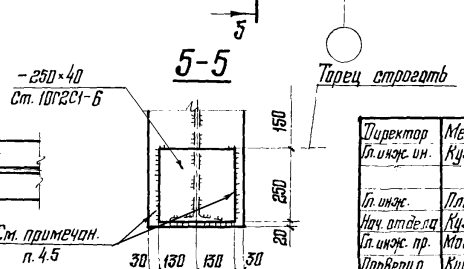






1. Маркировка узла на листе 4.
2. Сортаменты подстропильных ферм на листе 38.
3. Все отверстия ф23, кроме оговоренных.
4. При расчете швов крепления опорного столика опорное давление стропильной фермы принимается с коэффициентом 1,5
5. Разрез 5-5 для подстропильных ферм ПФ12-81; ПФ12-103





Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Гл. инж.	Плишкин	
Нач. отдела	Кузьменко	
Гл. инж. пр.	Могилевский	
Проверил	Кириллова	
Исполнил	Щёкина	

1.460.2-11.1 КМ

Заводской узел подстропильной фермы. Узел 13

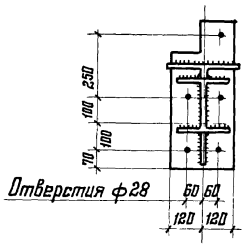
Стадия	Лист	Листов
Р	56	

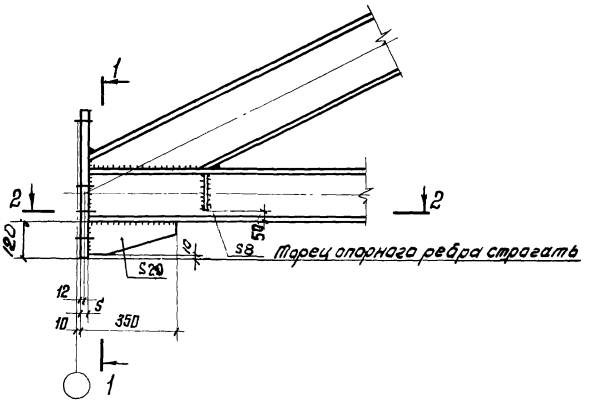
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение

17254 72

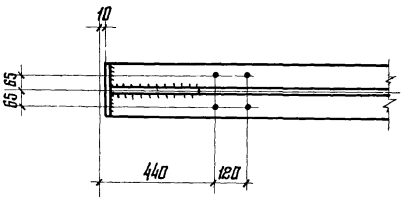
14

1-1





2-2



Толщины опорных ребер подстропильных ферм

Опорное давление тс	Толщина „S" мм	Класс стали
До 80	20	38/23
Свыше 80 до 100	25	38/23

Маркировка узла на листе 4.

Все отверстия ф23, кроме оговоренных

Директор	Мельников	
Гл. инж. пн.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-11.1 КМ

Завадской узел подстропильной фермы. Узел 14

Стадия	Лист	Листов
Р	57	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

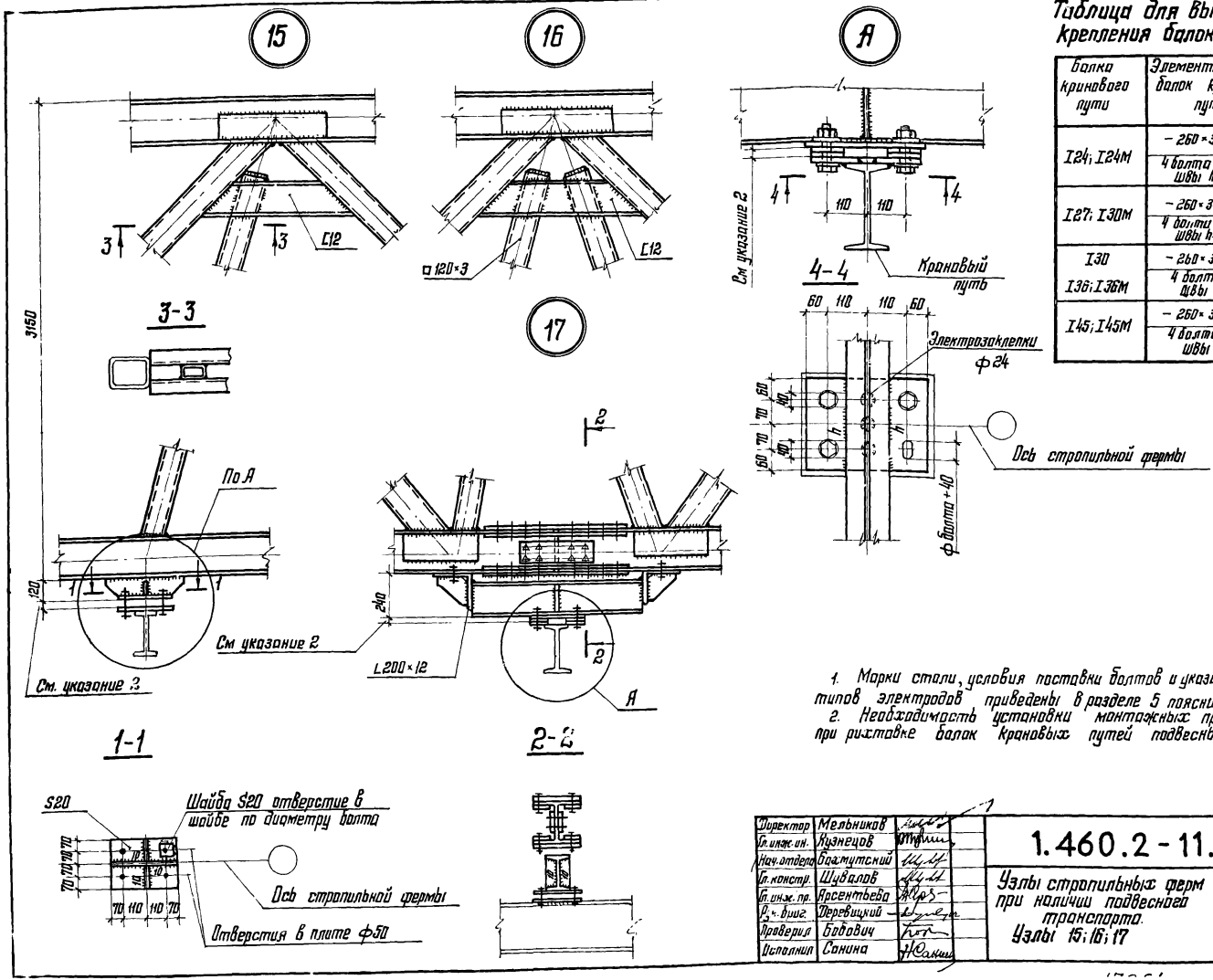


Таблица для выбора элементов крепления балок кранового пути

Балка кранового пути	Элементы крепления балок кранового пути	Несущая способность крепления тс
I24; I24M	– 260×340×14 4 болта М16 Швы h=6	6,1
I27; I30M	– 260×340×16 4 болта М16 Швы h=6	9,0
I30 I36; I36M	– 260×340×18 4 болта М20 Швы h=6	12,4
I45; I45M	– 260×340×20 4 болта М24 Швы h=8	19,8

1. Марки стали, условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.
2. Необходимость установки монтажных прокладок определяется при рихтовке балок крановых путей подвесных кранов.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Р. ч. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

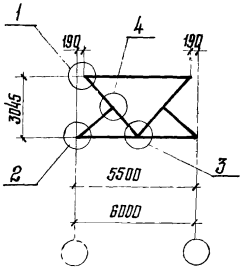
1.460.2 - 11.1 КМ

Узлы стропильных ферм при наличии подвесного транспорта.
Узлы 15; 16; 17

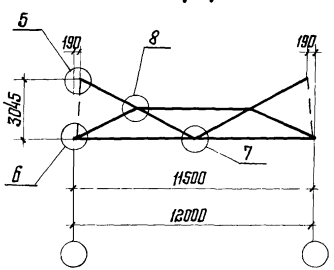
Стадия	Лист	Листов
Р	58	

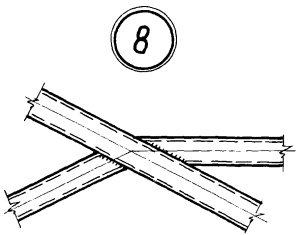
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

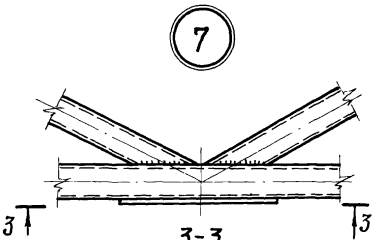
Р1



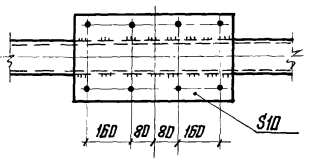
Т1

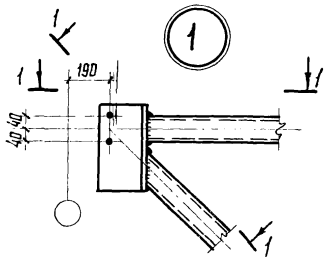


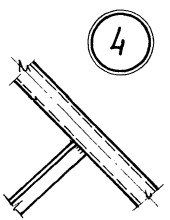




3-3



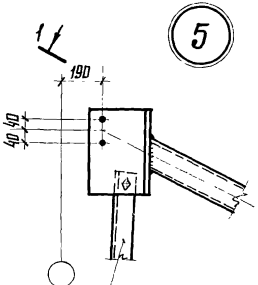




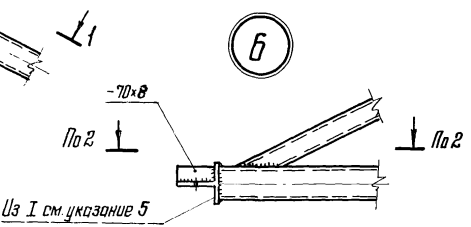
1-1



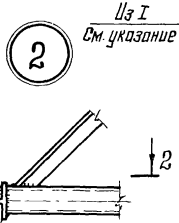
Из I
См. указание 5



Съемный элемент



Из I см. указание 5

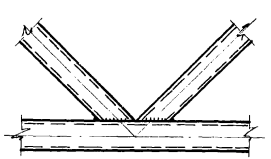


Из I
См указание 5

2-2



См. монтажные узлы



1. Сортаменты вертикальных связей приведены на листах 40; 41
2. Все отверстия ф23 под болты нормальной или грубой точности.
3. В случае применения высокопрочных болтов для крепления связей их количество и диаметр определяется расчетам в зависимости от действующих усилий (узлы 2 и 6)
4. Марки стали, указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки
5. Полка применяемого обрезка двутавра должна иметь толщину не менее 10мм (узлы 1 и 5) и не менее 12мм (узлы 2 и 6)

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бажмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бадович	

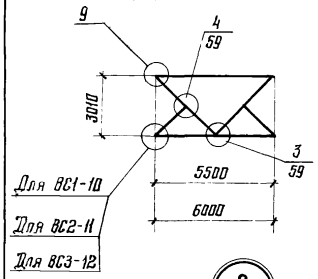
1.460.2-11.1 КМ

Схемы вертикальных связей Р1; Т1 с маркировкой заводских узлов

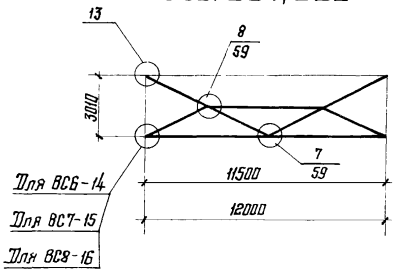
Стадия	Лист	Листов
Р	59	

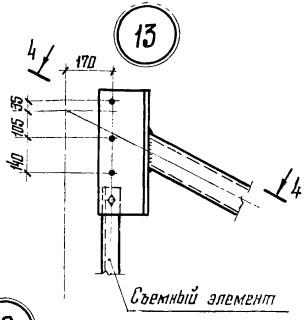
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

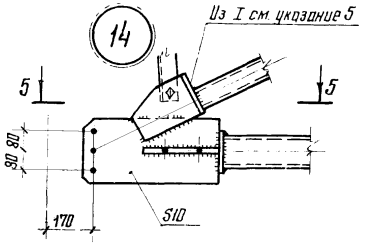
ВС1; ВС2; ВС3

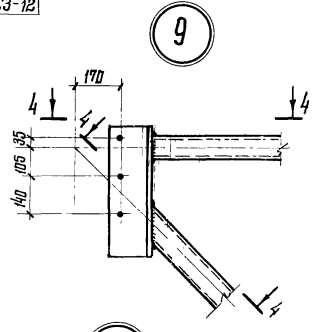


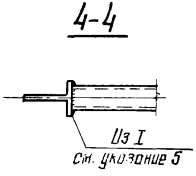
ВС6; ВС7; ВС8

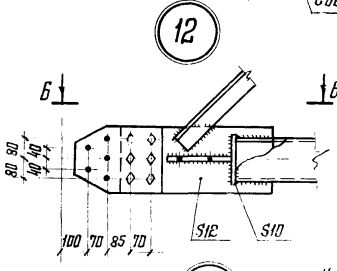


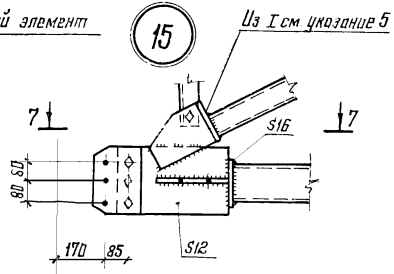


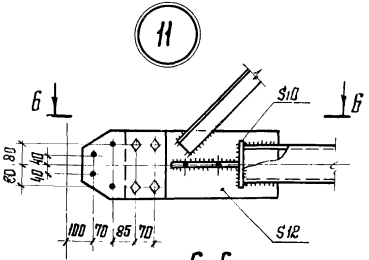


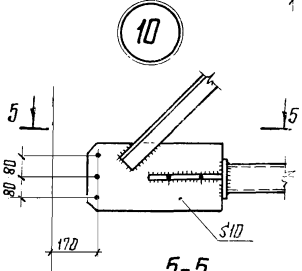


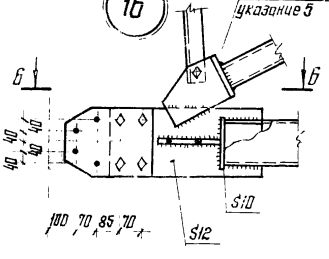


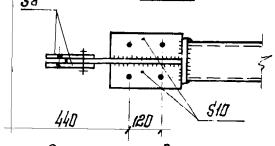


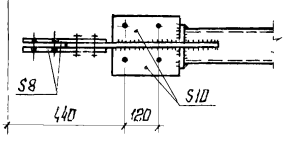


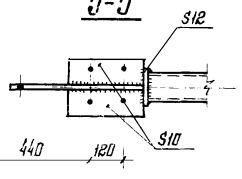












1. Сортаменты вертикальных связей приведены на листах 40; 41.
2. Все отверстия ф23 под болты нормальной и грубой точности.
3. В случае применения высокопрочных болтов для крепления связей их количество и диаметр определяется расчетом в зависимости от действующих усилий.
4. Марки стали, указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.
5. Полка применяемого обрезка двутавра должна иметь толщину не менее 10мм (узлы 9, 13); не менее 12мм (узлы 14, 15 и 16).

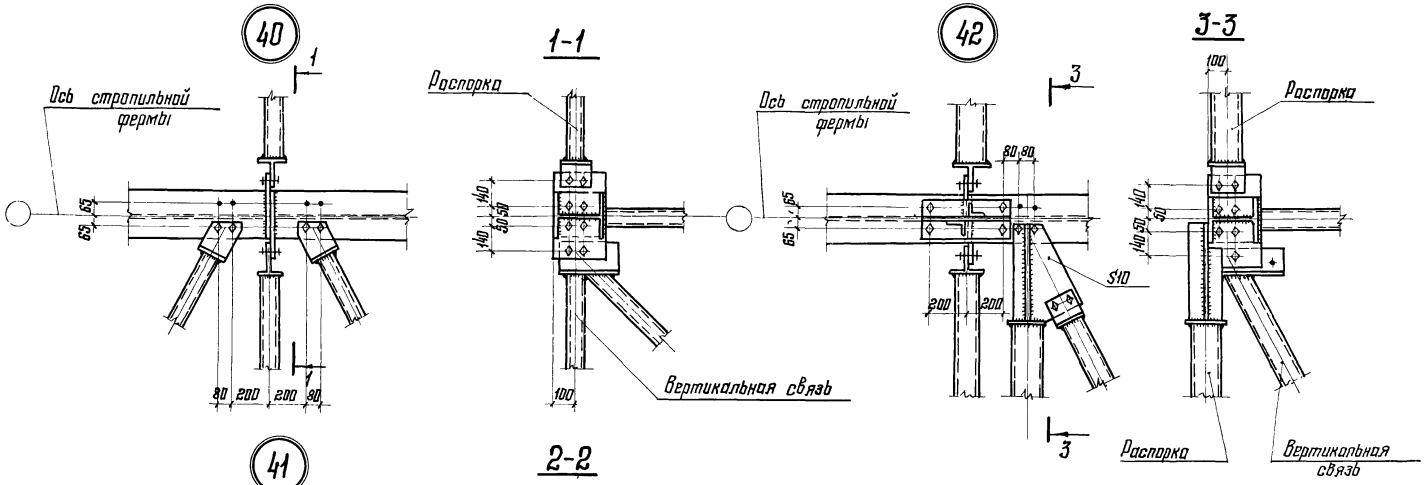
Директор	Мельников	
Гл.инж. ин.	Кузнецов	
Нач.отдела	Бахмутский	
Гл.констр.	Шуваров	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бобович	

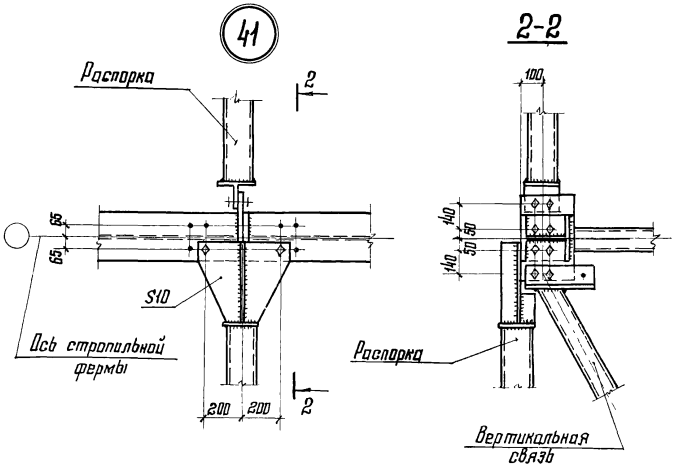
1.460.2-11.1 КМ

Схемы вертикальных связей ВС1; ВС2; ВС3; ВС6; ВС7; ВС8 с маркировкой заводских узлов

Стадия	Лист	Листов
Р	60	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



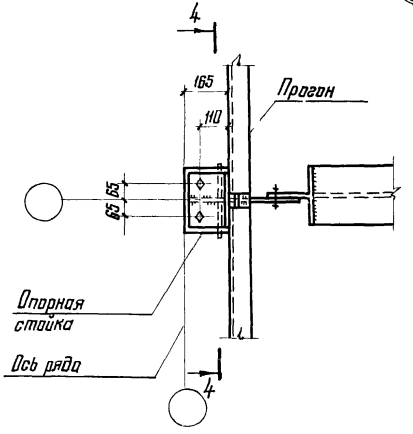


Указания приведены на листе 62

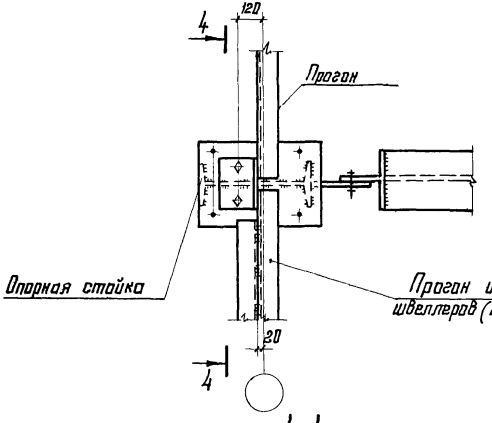
Директор	Мельников		1.460.2 - 11.1 КМ
Гл. инж. пр.	Кузнецов		
Нач. отдела	Бахмутский		Крепление связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 40;41;42
Гл. констр.	Шуболов		Стадия: Р; Лист: 61; Листов:
Гл. инж. пр.	Арсентьева		Орбена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Рук. бриг.	Деревицкий		
Проверил	Деревицкий		
Исполнил	Бобович		

Привязка „0"

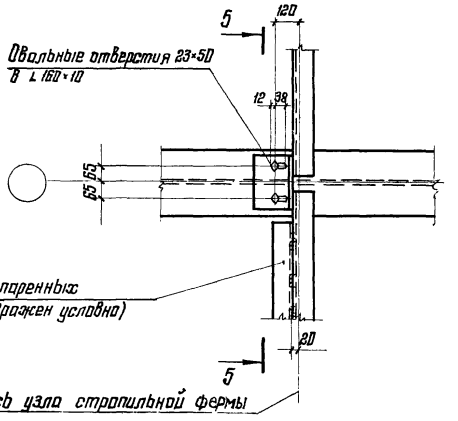
44



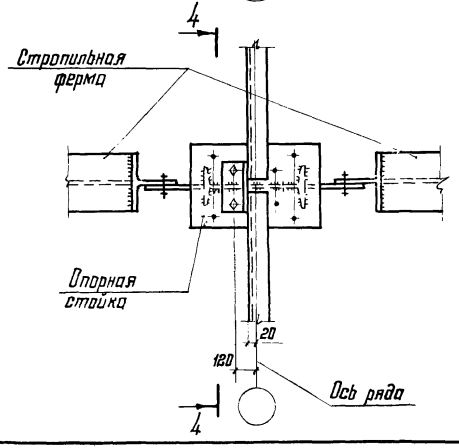
Привязка „250"; „500"



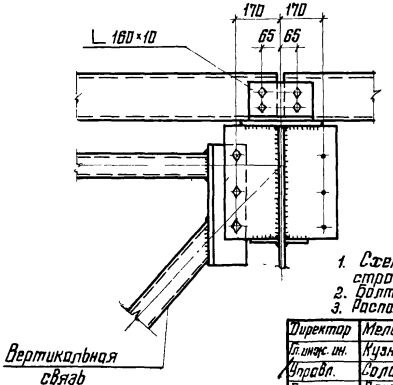
45



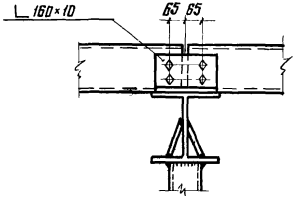
46



4-4
повернуто



5-5
повернуто



1. Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм и маркировка узлов на листах 10; 11.
2. Болты М20.
3. Расположение отверстий по верхним поясам стропильных ферм на черт. 79-81

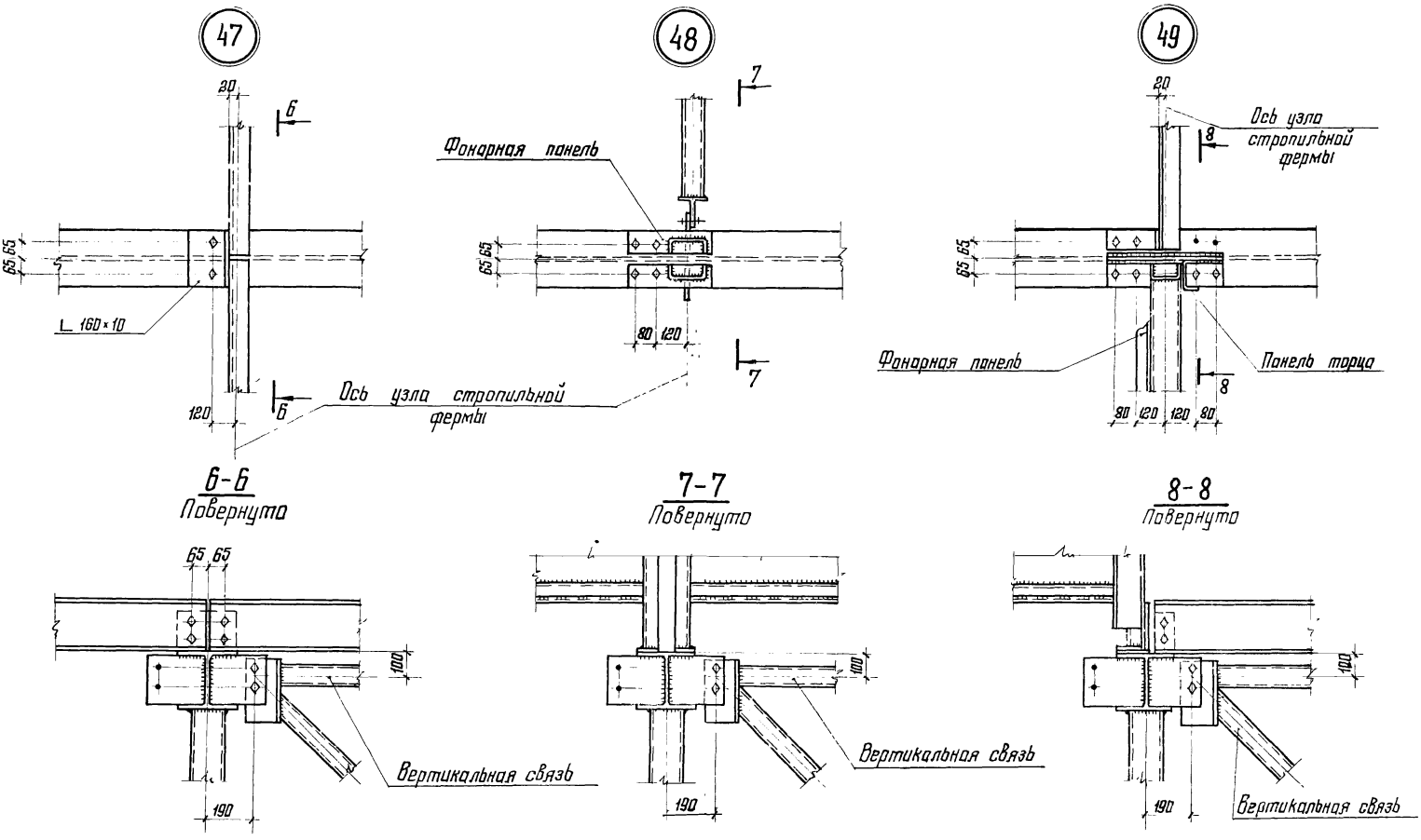
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Управл.	Солайдарь	
Гл. инж.	Плишкин	
Нач. отд.	Кузьменко	
Гл. инж. пр.	Магилевский	
Проверил	Гольман	
Исполнил	Щекина	

1.460.2-11.1 КМ

Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 44; 45; 46

Стадия	Лист	Листов
Р	62	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение



Указания приведены на листе 62

Директор	Мельников		
Гл. инж. ин.	Кузнецов		
Управл.	Солодарь		
Гл. инж.	Плишкин		
Нач. отд.	Кузьменко		
Гл. инж. пр.	Могилевский		
Проверил	Гольман		
Исполнил	Щекина		

1.460.2-11.1 КМ

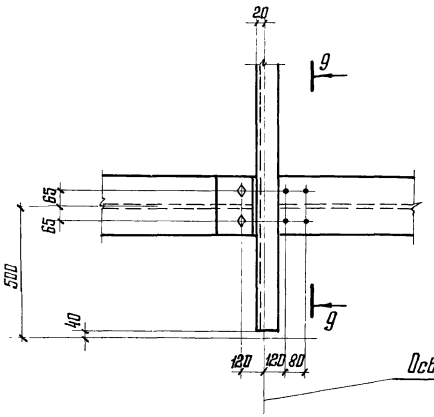
Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 47; 48; 49

Стадия	Лист	Листов
Р	63	

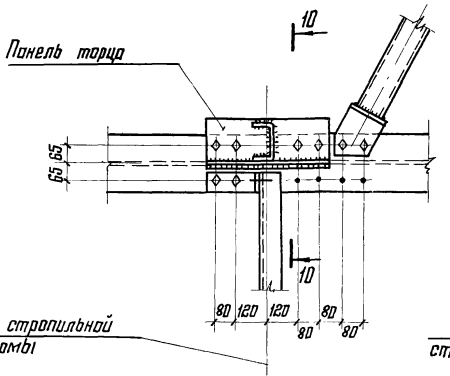
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение

17254 79

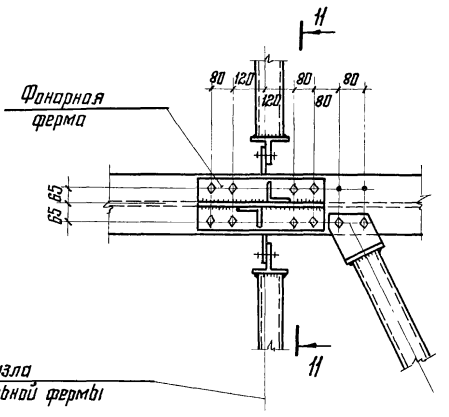
50



51



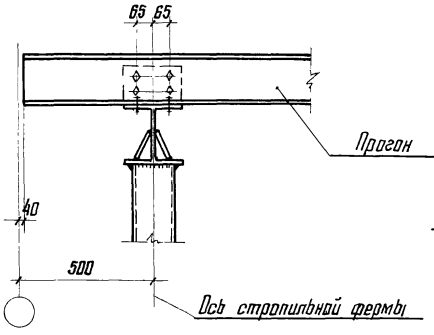
52



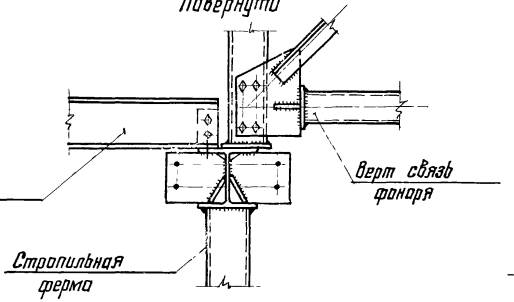
Ось узла стропильной фермы

Ось узла стропильной фермы

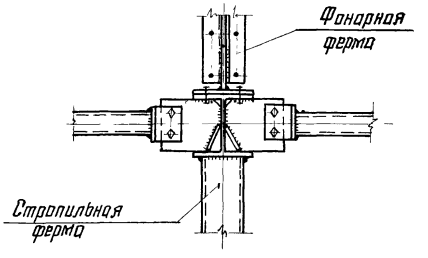
9-9
Повернута



10-10
Повернута



11-11
Повернута



Указания приведены на листе 62

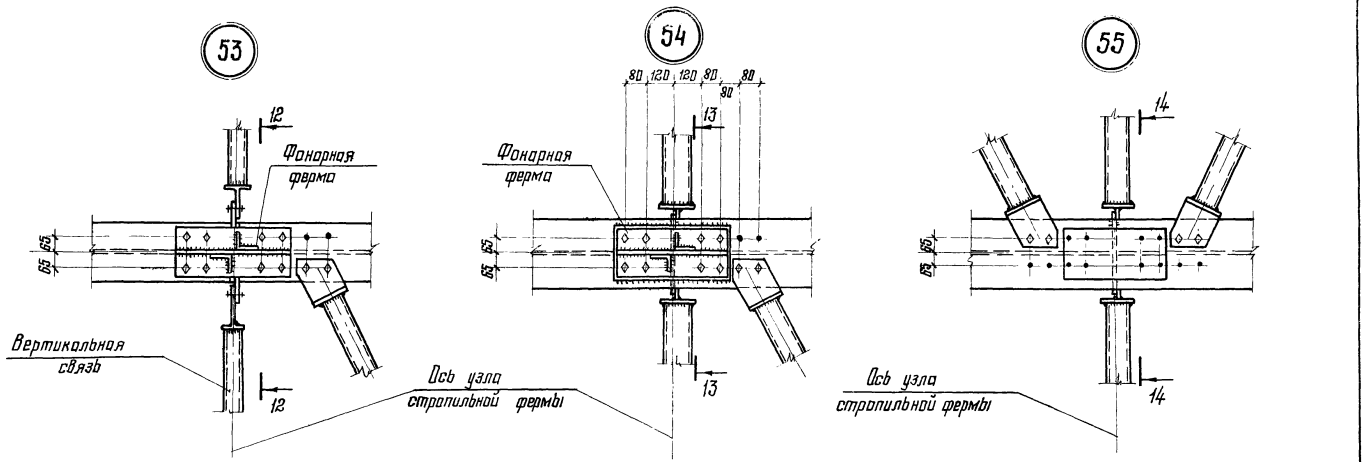
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Управл.	Солодарь	
Гл. инж.	Плишкин	
Нач. отд.	Кузьменко	
Гл. инж. пр.	Магидевский	
Проверил	Гольман	
Исполнил	Щекина	

1.460.2-11.1 КМ

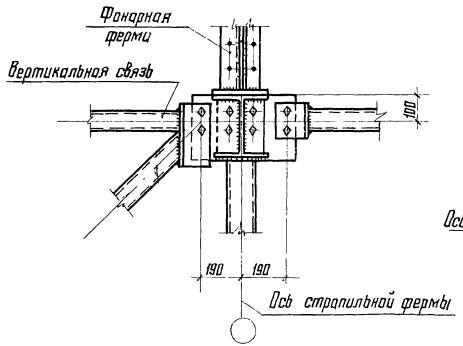
Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 50; 51; 52

Стадия	Лист	Листов
Р	64	

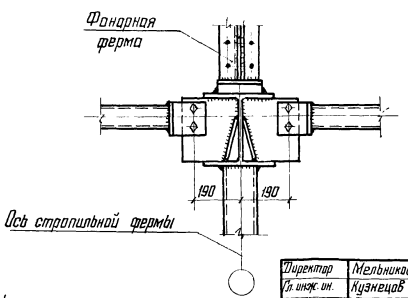
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение



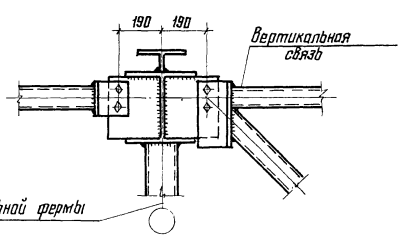
12-12
Повернуто



13-13
Повернуто



14-14
Повернуто



Указания приведены на листе 62

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Гл. инж.	Плишкин	
Нач. отд.	Кузьменко	
Гл. инж. пр.	Могилевский	
Проверил	Гальмон	
Исполнил	Щекина	

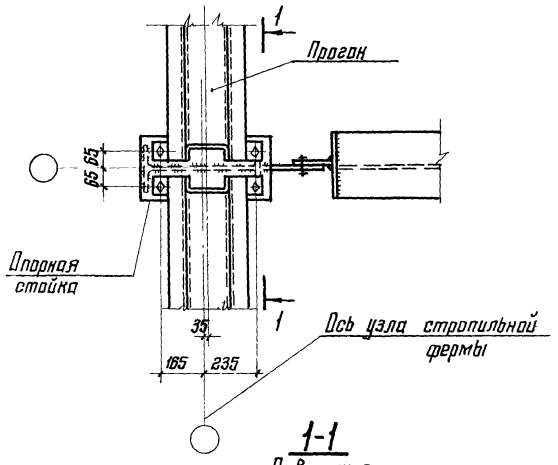
1.460.2-11.1 КМ

Крепление связей и элементов фонарей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 53; 54; 55.

Стадия	Лист	Листов
Р	65	

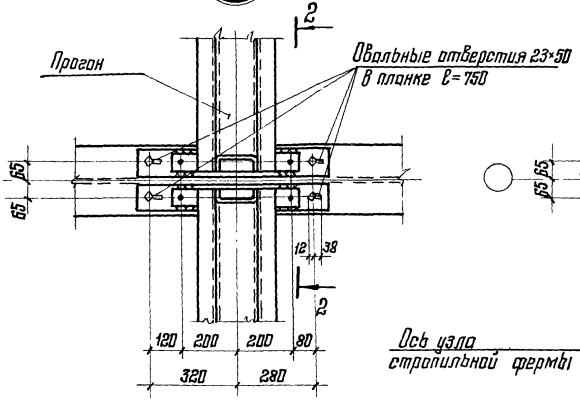
Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Ленинградское отделение

56



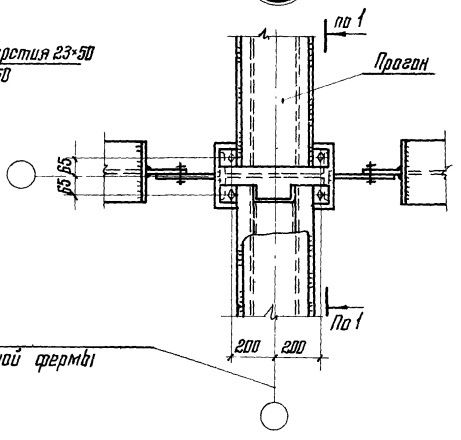
1-1
Повернуто

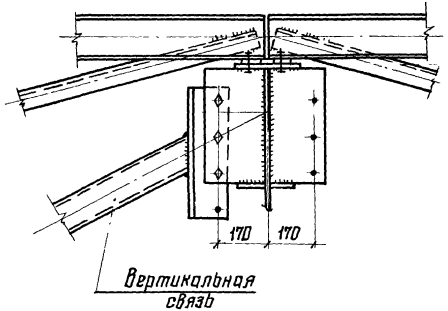
57

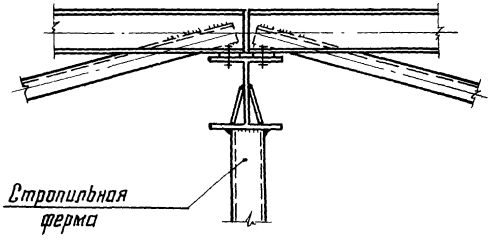


2-2
Повернуто

58



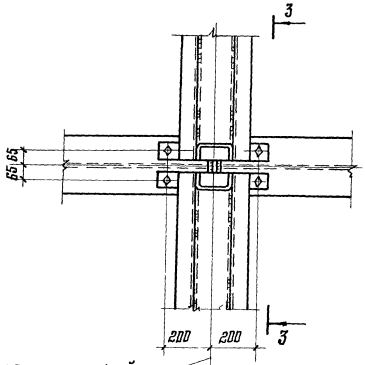




1. Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм и маркировка узлов приведены на листах 12; 13.
2. Болты М20
3. Расположение отверстий по верхним поясам стропильных ферм приведены на листах 79-81.

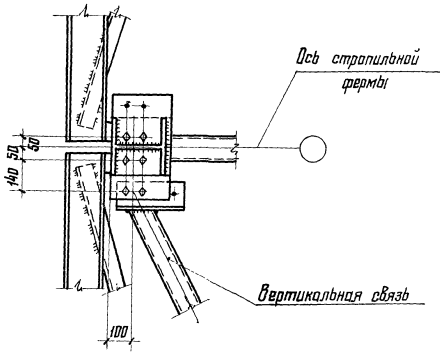
Директор	Мелвинков		1.460.2 - 11.1 КМ
Гл. инж. ин.	Кузнецов		
Гл. инж.	Плошкин		Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 56, 57, 58
Нач. отд.	Кузьменко		Стадия Р; Лист 66; Листов
Гл. инж. пр.	Могилевский		Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение
Проверил	Гельман		
Исполнил	Щекина		

59

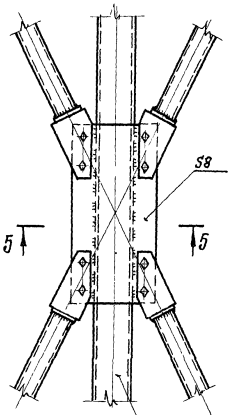


Ось узла стропильной фермы

3-3



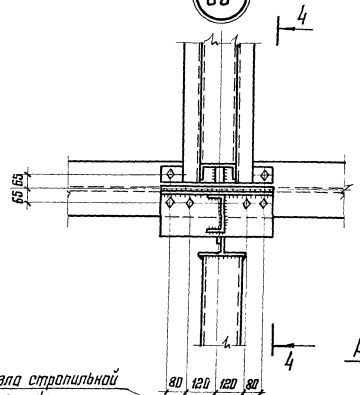
43



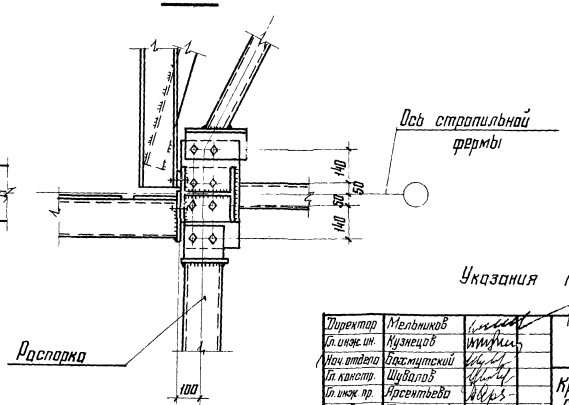
5-5



60



4-4



Указания приведены на листе 66

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бажмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Перевицкий	
Исполнил	Бобадич	

1.460.2 - 11.1 КМ

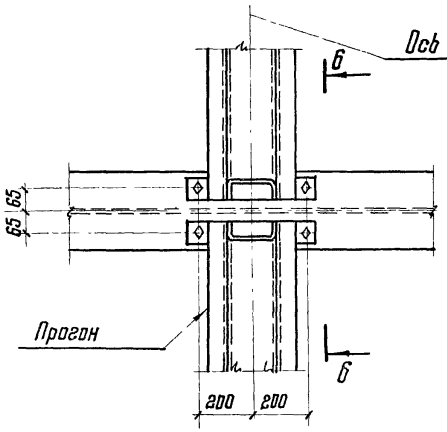
Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм
Узлы 43; 59; 60

Стадия	Лист	Листов
Р	67	

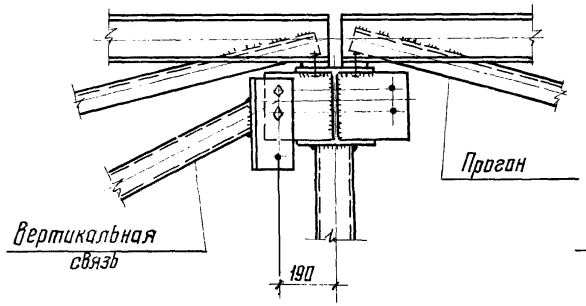
Ордена Трудового Красного знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

17254 83

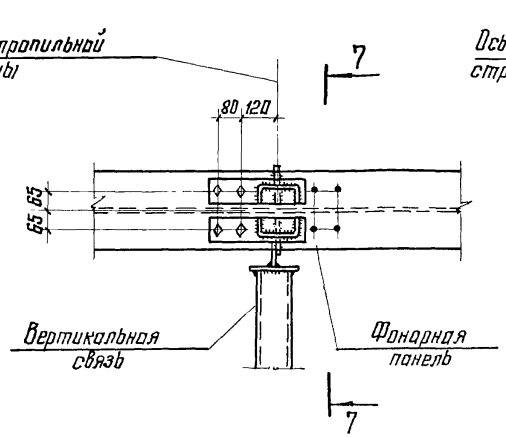
61



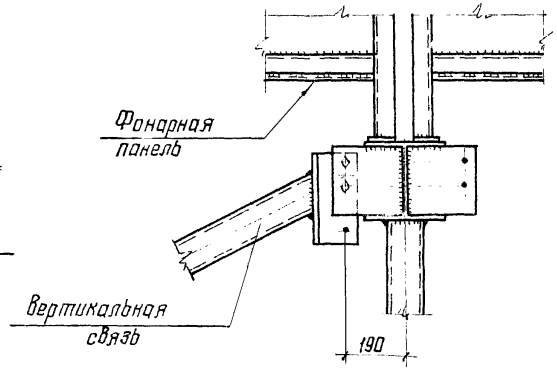
6-6
Повернуто



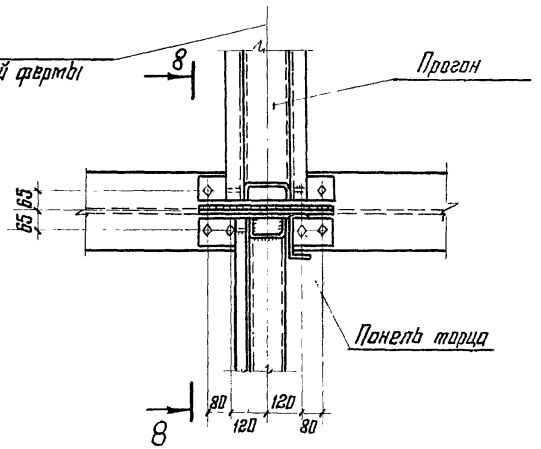
62



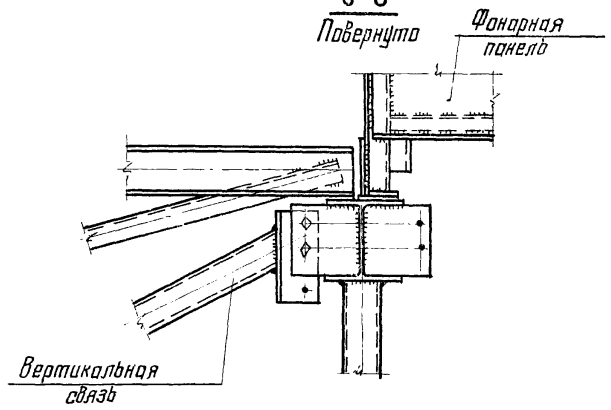
7-7
Повернуто



63



8-8
Повернуто



Указания приведены на листе 66

Директор	Мельников		
Гл. инж. ин.	Кузнецов		
Гл. инж.	Плишкин		
Нач. отд.	Кузьменко		
Гл. инж. пр.	Могилевский		
Проверил	Гольман		
Исполнил	Щекина		

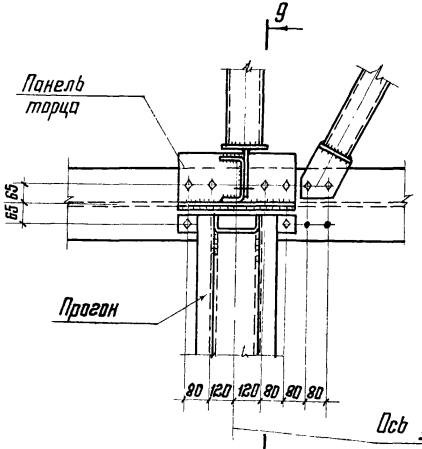
1.460.2-11.1 КМ

Крепление прогонов, связей и элементов фонарей по верхним поясам стропильных ферм Узлы 61; 62; 63

Стадия	Лист	Листов
Р	66	

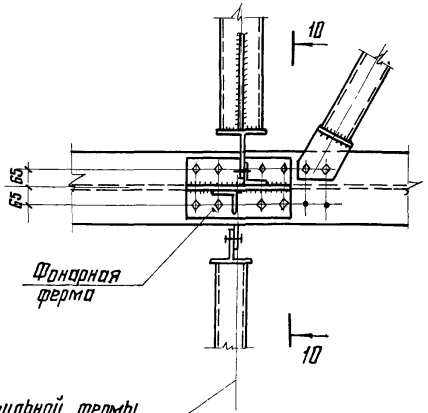
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение

64



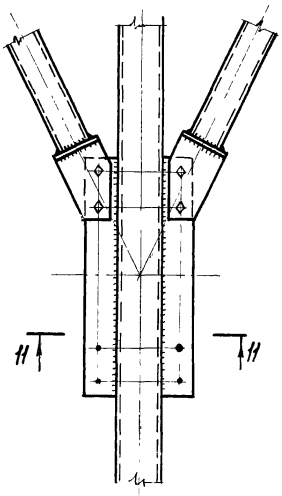
9-9
повернуто

65



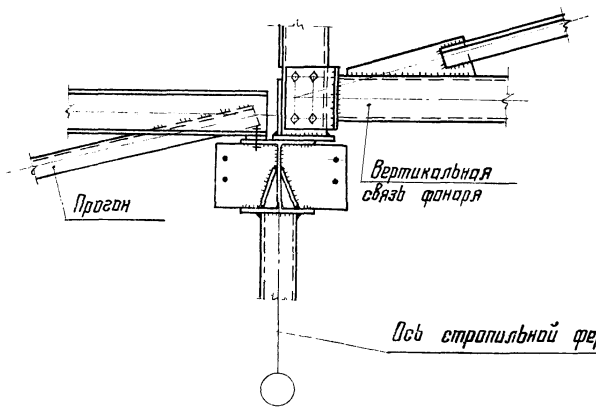
10-10
повернуто

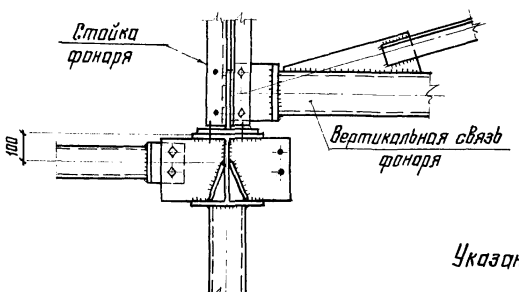
39



11-11







Указания приведены на листе 66.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Гл. инж.	Плишкин	
Нач. отд.	Кузьменко	
Гл. инж. пр.	Могилевский	
Проверил	Гольман	
Исполнил	Щекина	

1.460.2-11.1 КМ

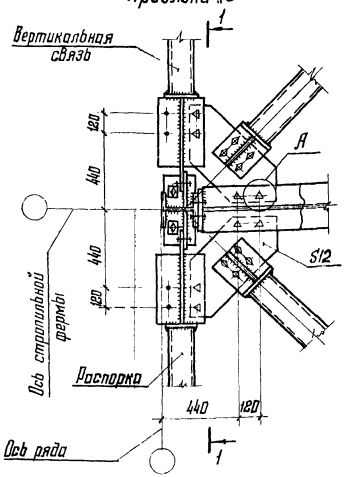
Крепление прогонов, связей и элементов фонарей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 39; 64; 65

Стадия	Лист	Листов
Р	69	

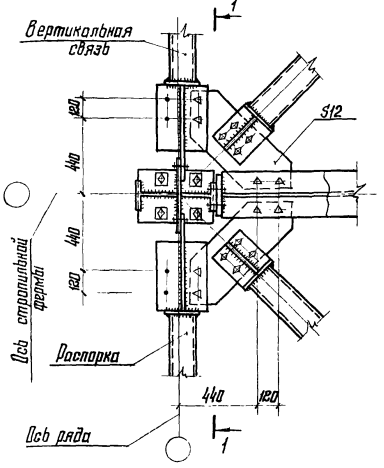
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение

66

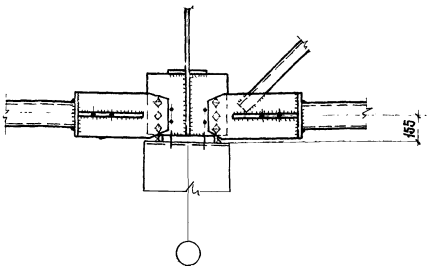
Привязка „0"

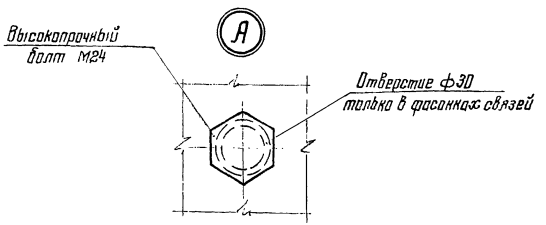


Привязка „250" или „500"

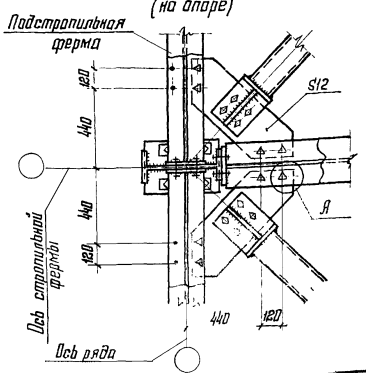


1-1

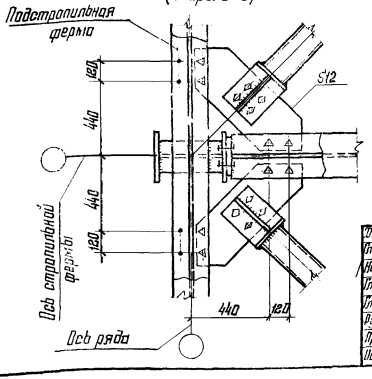




Здания с подстропильными фермами (на опоре)



Здания с подстропильными фермами (в пролете)



Указания приведены на листе 71

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бозжутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бабович	

1.460.2-11.1 КМ

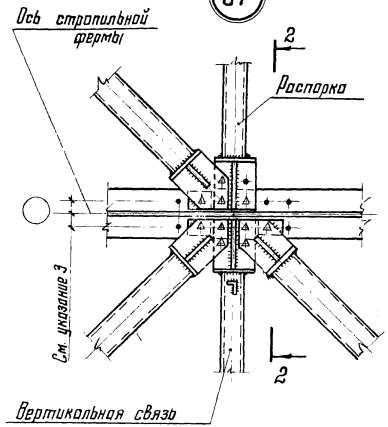
Крепление связей по нижним поясам стропильных ферм. Узел 66

Стадия	Лист	Листов
Р	70	

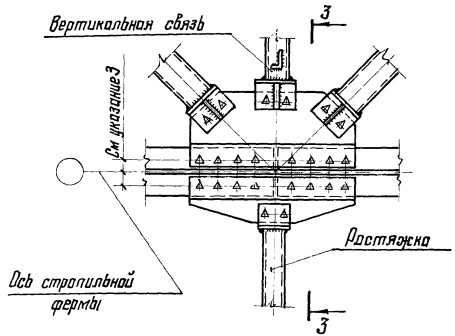
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

17254 86

67

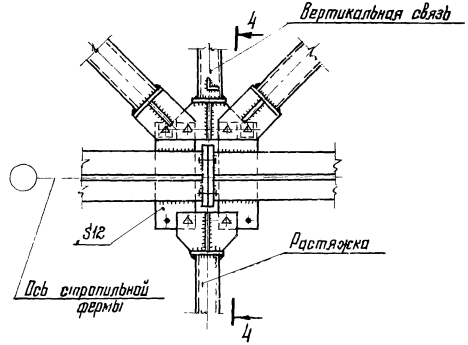


При соединении на накладках

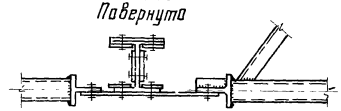


68

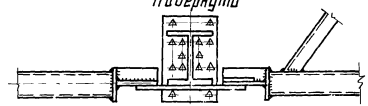
При фланцевом соединении



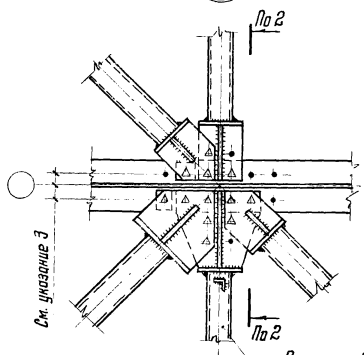
3-3
Повернута



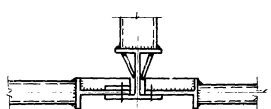
4-4
Повернута



78



2-2
Повернута



1. Схемы расположения связей по нижним поясам стропильных ферм и маркировка узлов приведены на листах 14-22.
2. В узлах 67, 68 крепление связей условно показано на высокопрочных болтах, количество и тип болтов определяется в каждом конкретном случае в зависимости от действующих усилий (см. листы 55; 96).
3. Расположение отверстий по нижним поясам стропильных ферм приведены на листах 79-81

Директор	Мельников	
Гл. инж. от.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Перевицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-11.1 КМ

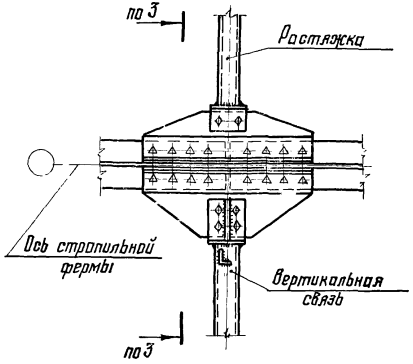
Крепление связей по нижним поясам стропильных ферм. Узлы 67; 68; 78

Стадия	Лист	Листов
Р	71	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

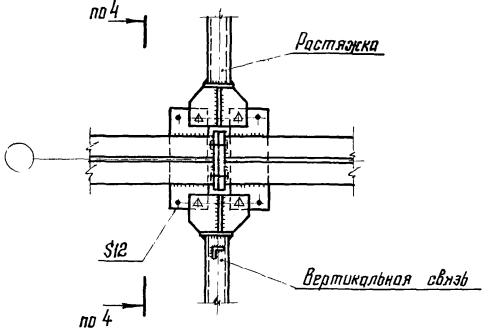
69

При соединении на накладках

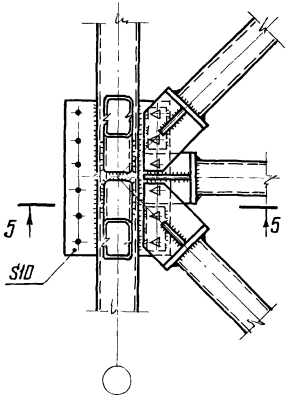


69

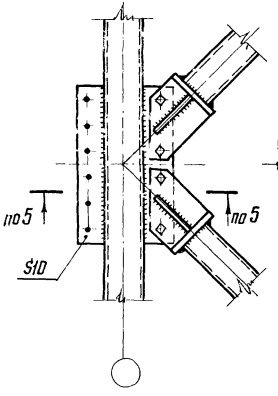
При фланцевом соединении



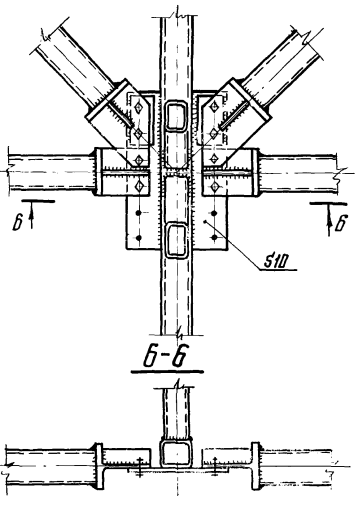
70



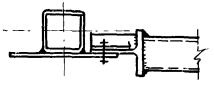
71



72



5-5



1. В узлах 69; 70 крепление связей условно показано на высокопрочных болтах и количество их определяется в каждом конкретном случае в зависимости от действующих усилий (см. листы 55; 96).
2. Разрезы 3-3; 4-4 и общие указания приведены на листе 71.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Боамутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревщикий	
Проверил	Деревщикий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-11.1 КМ

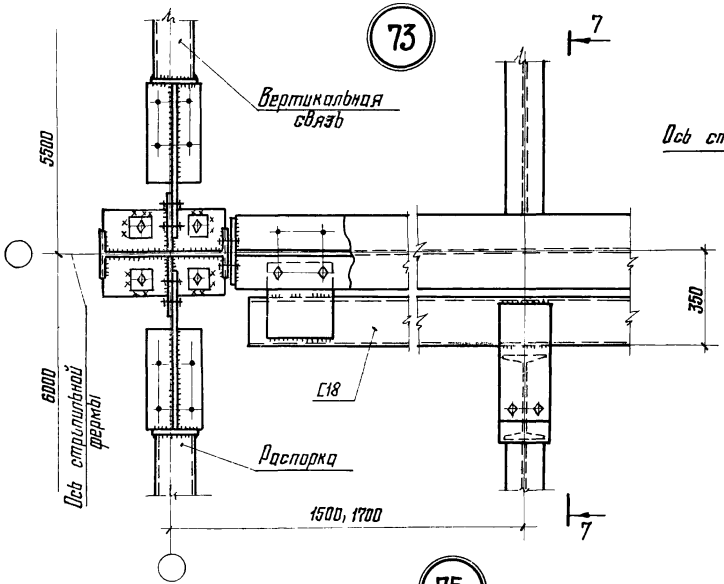
Крепление связей по нижним поясам стропильных ферм.

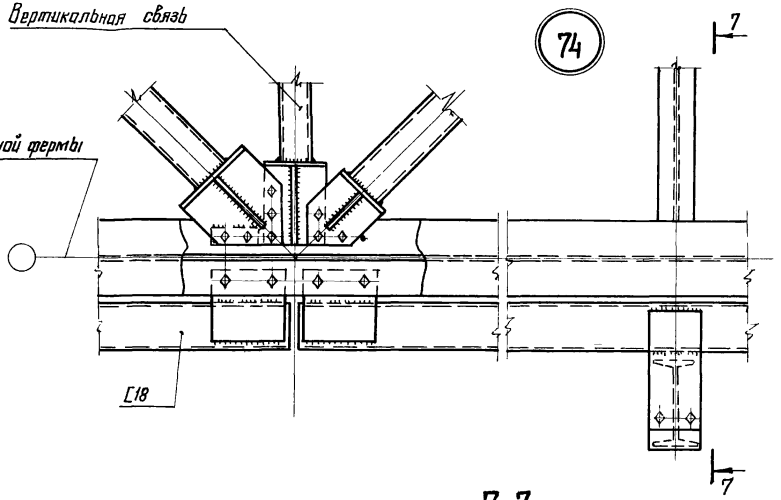
Узлы 69; 70; 71; 72

Стадия	Лист	Листов
Р	72	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

17252 58

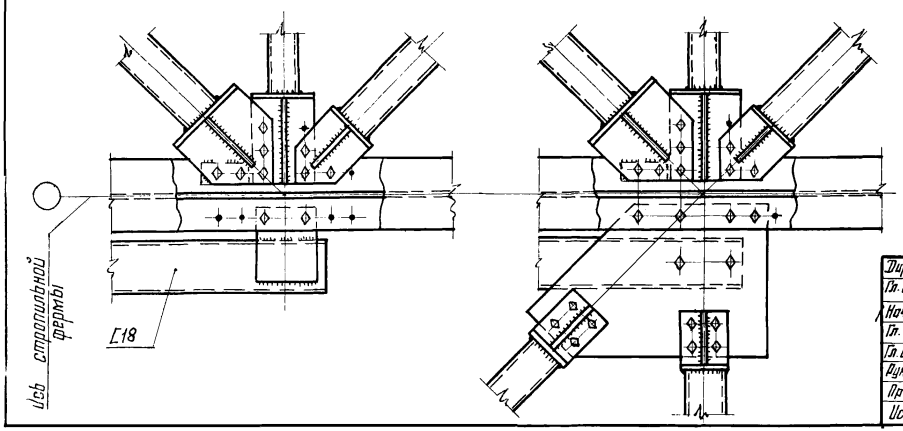


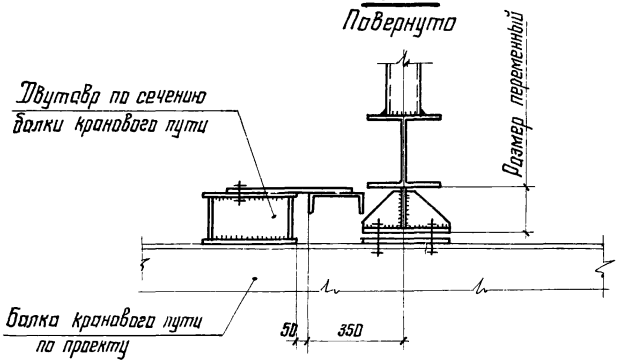


При связях II^го типа

75

При связях I^го типа





Указания приведены на листе 71

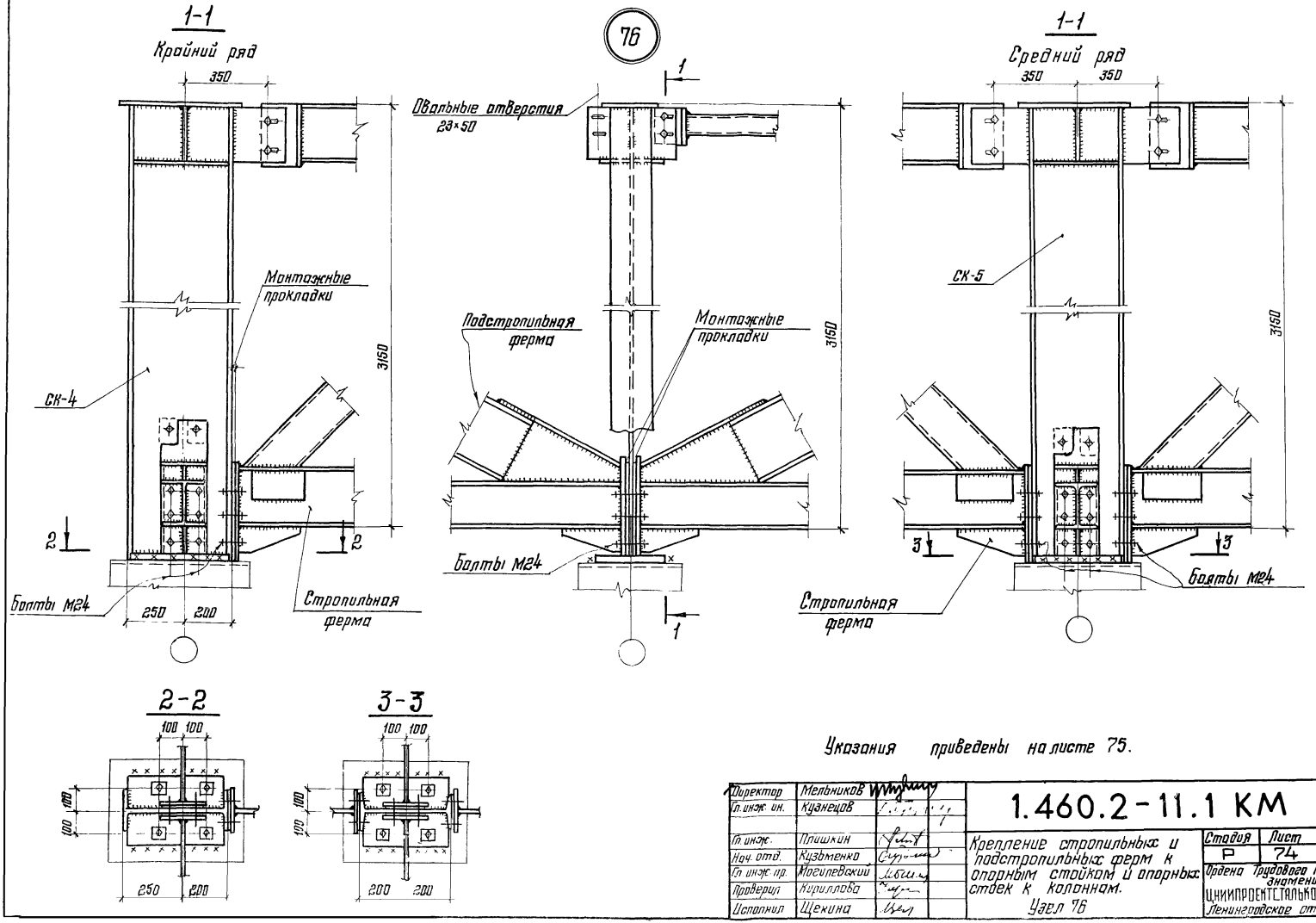
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Божмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бобович	

1.460.2-11.1 КМ

Крепление связей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм Узлы 73, 74, 75

Стадия	Лист	Листов
Р	73	

Орден Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



Указания приведены на листе 75.

Директор	Мельников		
Гл. инж. ин.	Кузнецов		
Гл. инж.	Пришкин		
Нач. отд.	Кузьменко		
Гл. инж. пр.	Могилевский		
Проверил	Кириллова		
Исполнил	Щекина		

1.460.2-11.1 КМ

Крепление стропильных и подстропильных ферм к опорным стойкам и опорных стоек к колоннам.

Узел 76

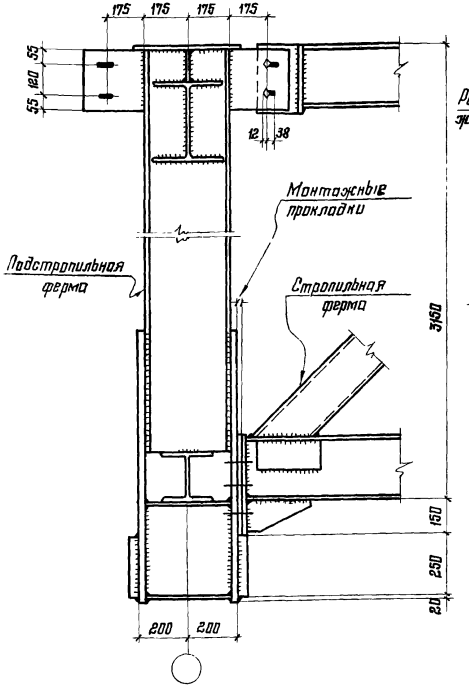
Стадия	Лист	Листов
Р	74	

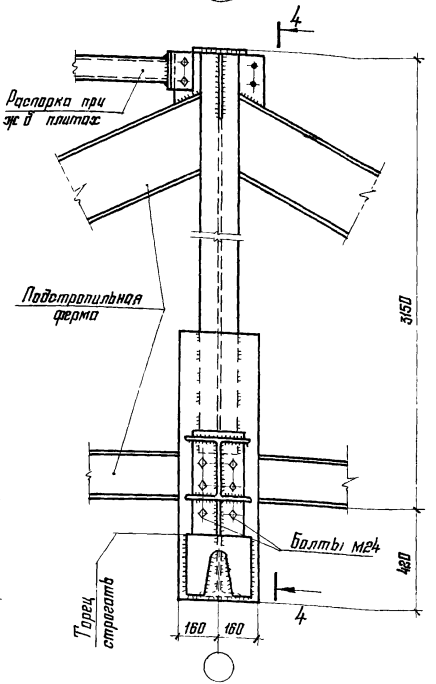
Ордена Трудового Красного знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение

17254 90

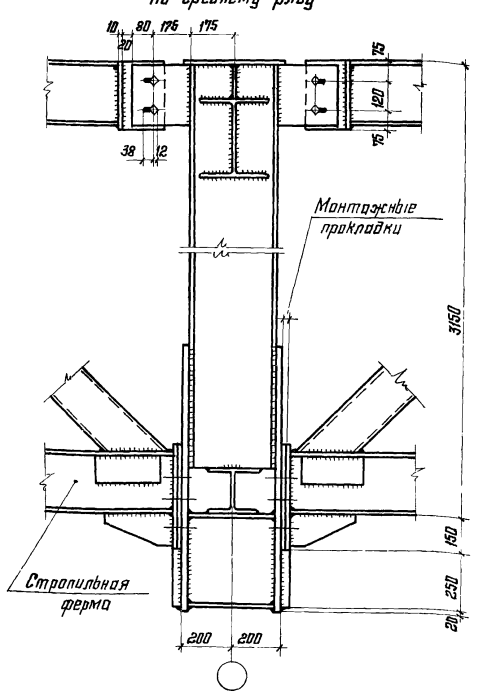
77

4-4
по крайнему ряду





4-4
по среднему ряду



1. Маркировка узлов на листах 24; 25; 26.
2. Болты М20, кроме оговоренных
3. При монтаже опирание стропильных и подстропильных ферм обеспечить через опорное ребро по всей его площади.
4. Свес опорного ребра стропильной фермы с опорного столика не допускается.
5. Приварка верхних поясов стропильных ферм к опорным стойкам не допускается.

Директор	Мельников	
Гл. инж. им.	Кузнецов	
Гл. инж.	Плошкин	
Нач. отд.	Кузьменко	
Гл. инж. пр.	Мателевский	
Проверил	Кириллова	
Исполнил	Щекина	

1.460.2-11.1 КМ

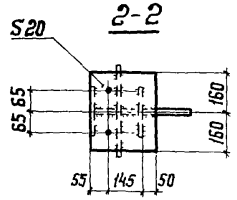
Крепление стропильных ферм к подстропильным фермам
Узел 77

Стадия	Лист	Листов
Р	75	

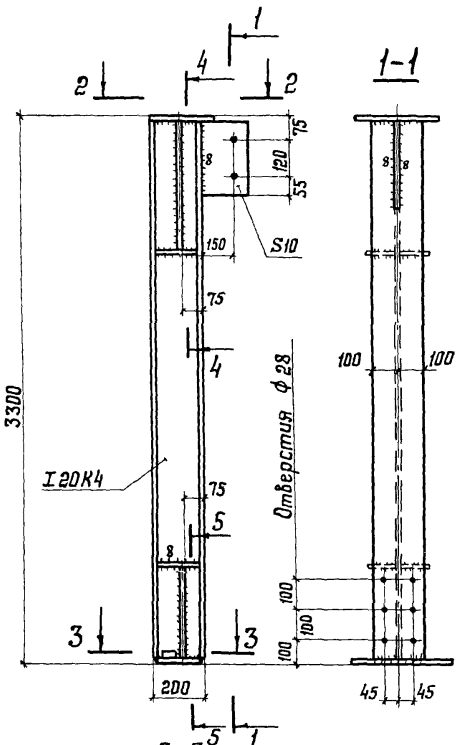
Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Ленинградское отделение

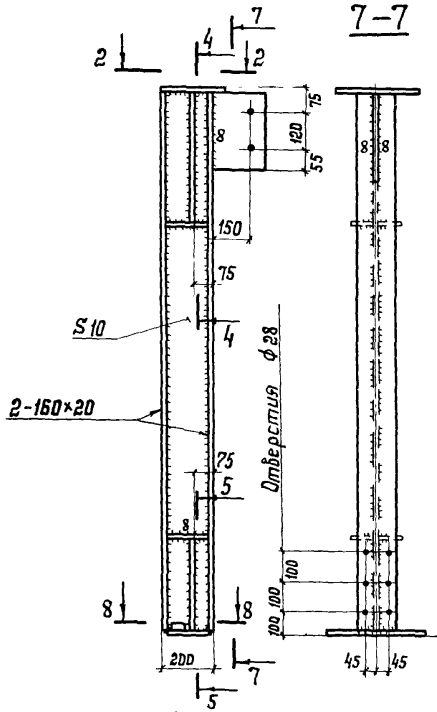
СК-1

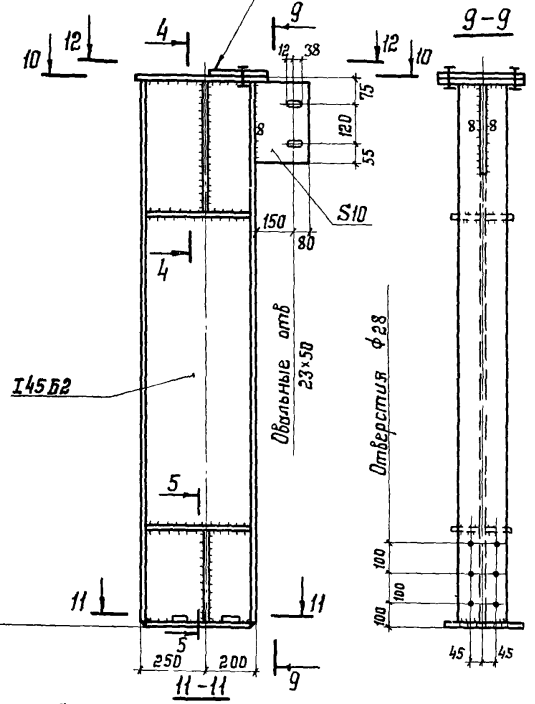
2-2

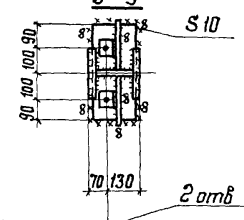


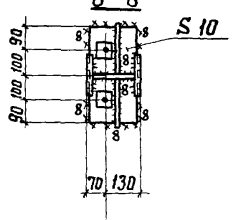
СК-2

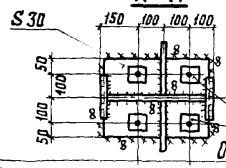








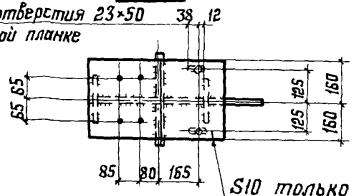




СК-4

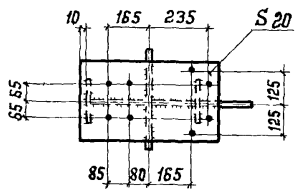
12-12

Овальные отверстия 23×50 в подвижной планке

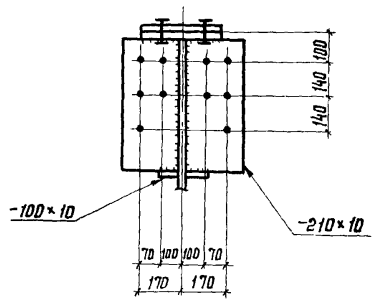


S10 только при установке ж.б. плит

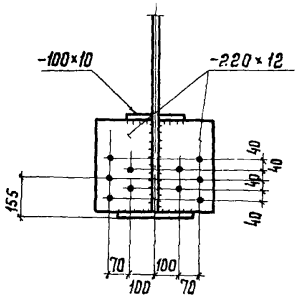
10-10



4-4



5-5



Общие указания приведены на листе 78.

Шайба S20

Отверстие в шайбе ф21

2 отв в плите ф30

Шайба S20

Отверстие в шайбе ф21

2 отв в плите ф30

4 отв. в плите ф30

Шайба S20

Отверстия в шайбе ф21

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Санина	

1.460.2-11.1 КМ

Опорные стойки СК-1; СК-2; СК-4.

Стадия	Лист	Листов
Р	76	

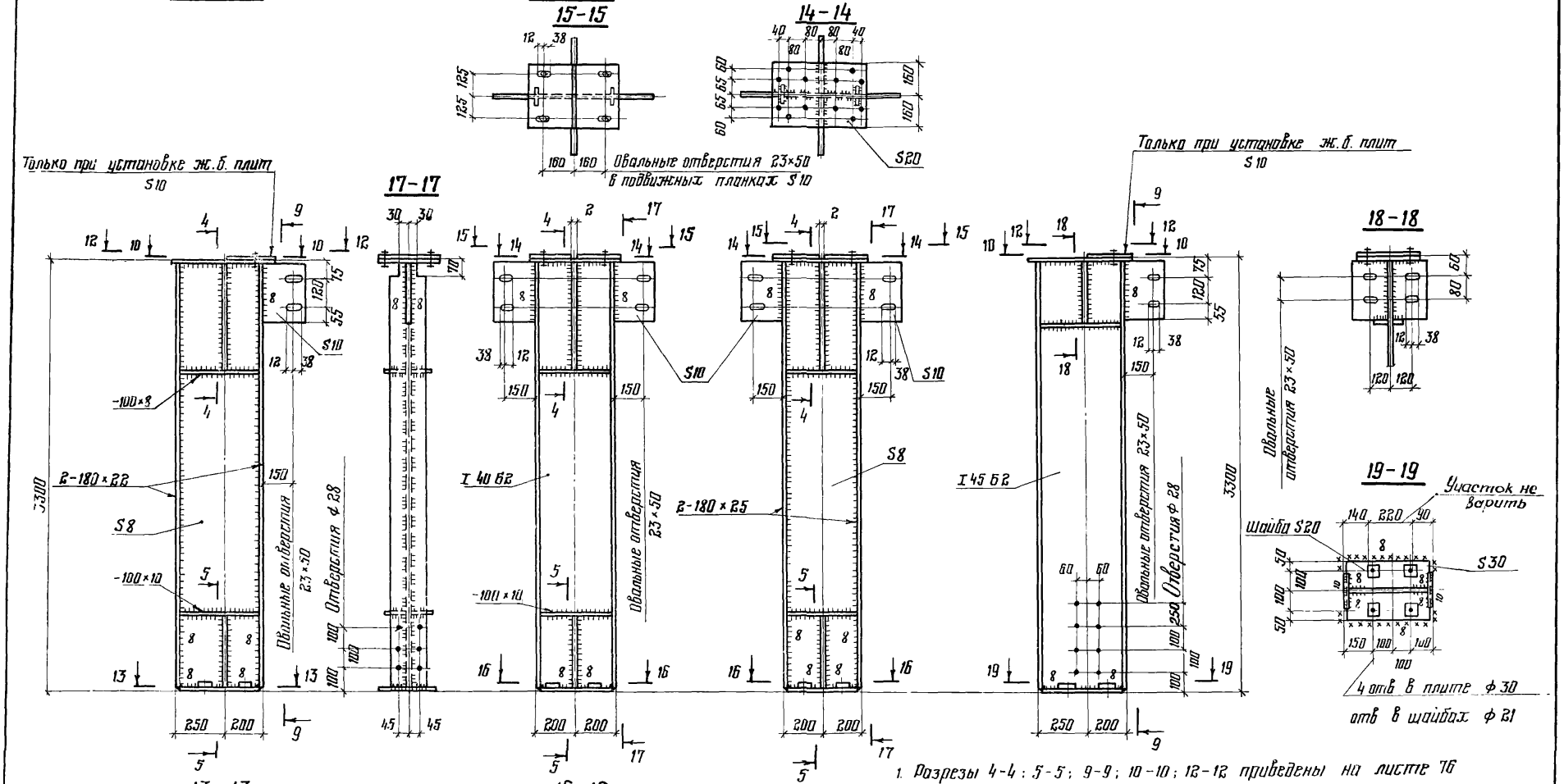
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

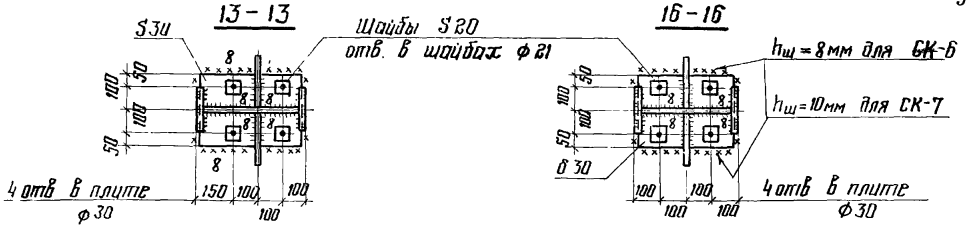
СК-5

СК-6

СК-7

СК-9





1. Разрезы 4-4; 5-5; 9-9; 10-10; 12-12 приведены на листе 76
2. Указания приведены на листе 78.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин-та	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Санина	

1.460.2-11.1 КМ

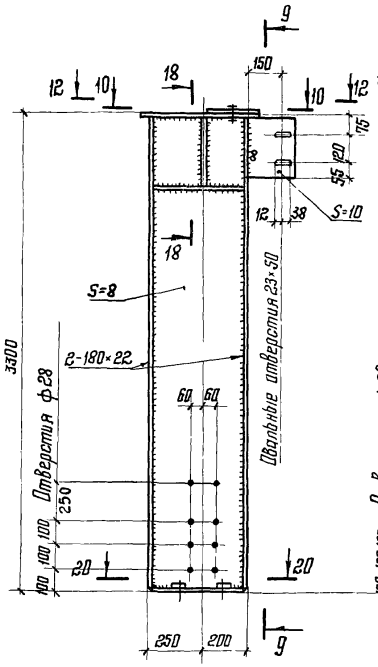
Опорные стойки:
СК5; СК-6; СК-7; СК-9

Стадия	Лист	Листов
Р	77	

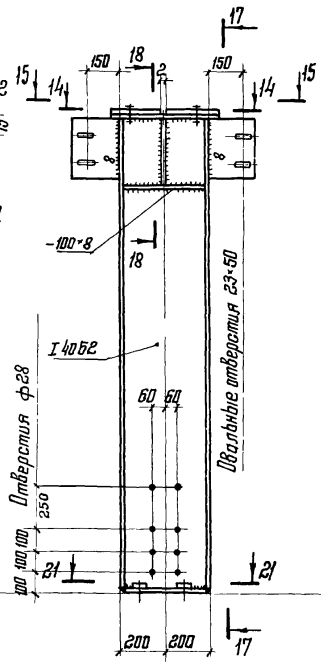
Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

17254 93

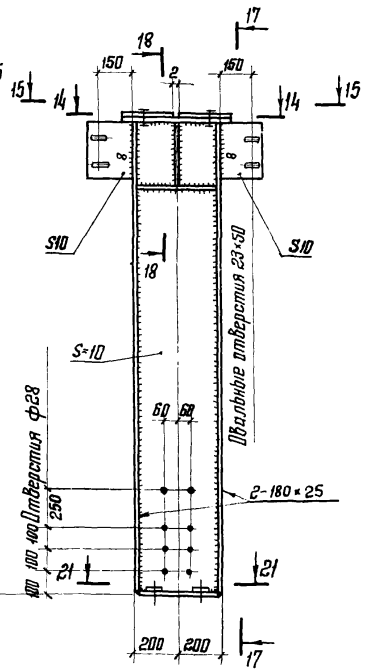
СК-10



СК-11

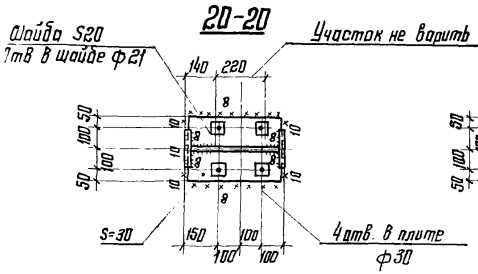


СК-12

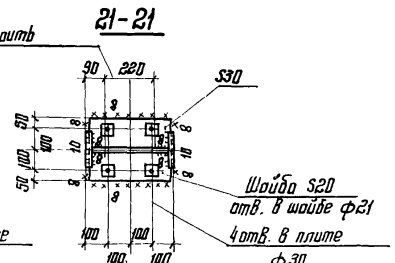


1. Сортамент опорных стоек приведен на листе 42.
2. Разрезы 9-9; 10-10; 12-12 приведены на листе 76, разрезы 14-14; 15-15; 17-17; 18-18 приведены на листе 77.
3. Все неоговоренные отверстия ф23.
4. Все неоговоренные швы h=6мм.
5. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.
6. Марки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
7. Крепление опорных стоек к металлическим колоннам можно производить на болтах класса 8.8; ф20 для СК-1; СК-4; СК-6; СК-9; СК-11. ф24 для СК-2; СК-5; СК-7; СК-10; СК-12 изменив соответственно отверстия в плитах и шайбах.

20-20



21-21



Директор	Мельников	
Гл. инж. ин	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. брие.	Перевицкий	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Сонина	

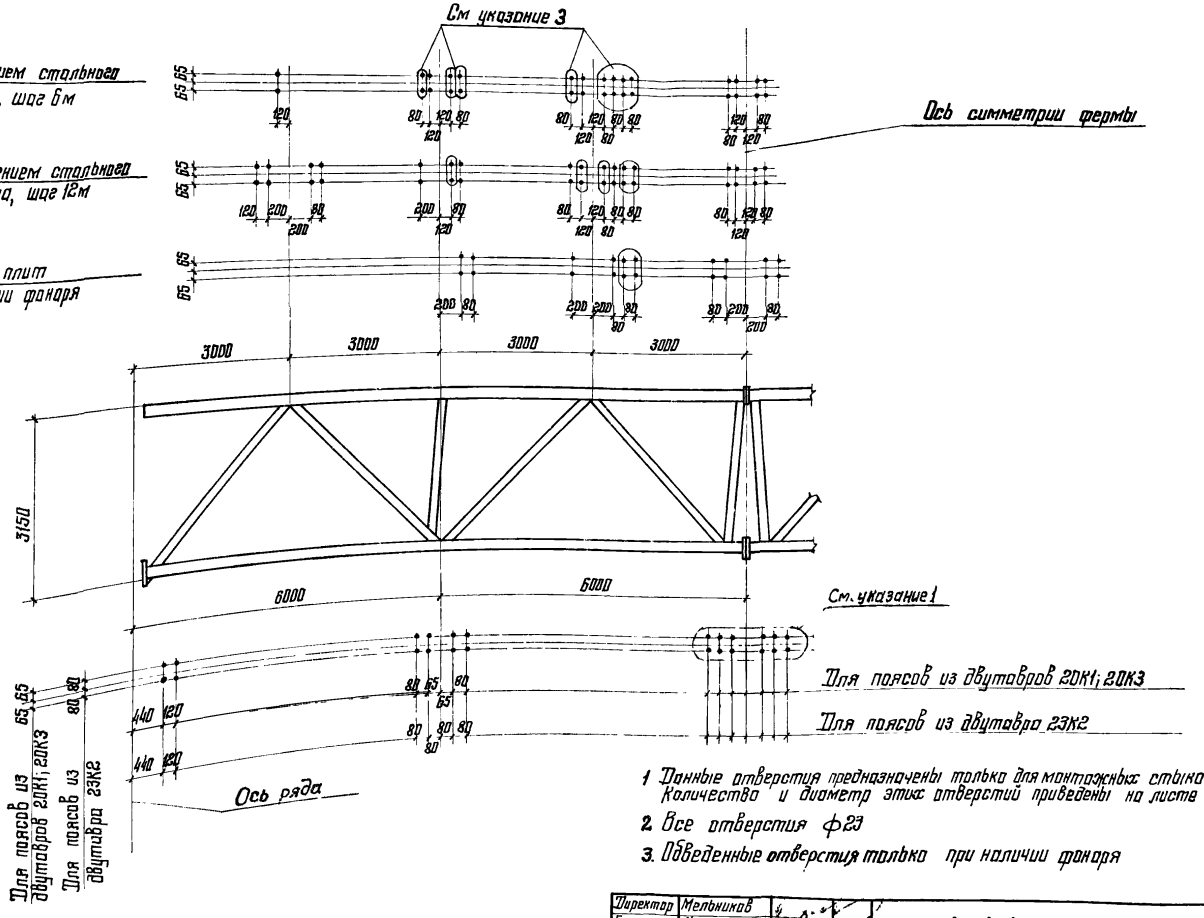
1.460.2-11.1 КМ

Опорные стойки: СК-10, СК-11, СК-12

Стадия	Лист	Листов
Р	78	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

17254 ol



1. Данные отверстия предназначены только для монтажных стыков на накладках. Количество и диаметр этих отверстий приведены на листе 55.
2. Все отверстия ф23
3. Обведенные отверстия только при наличии фонаря

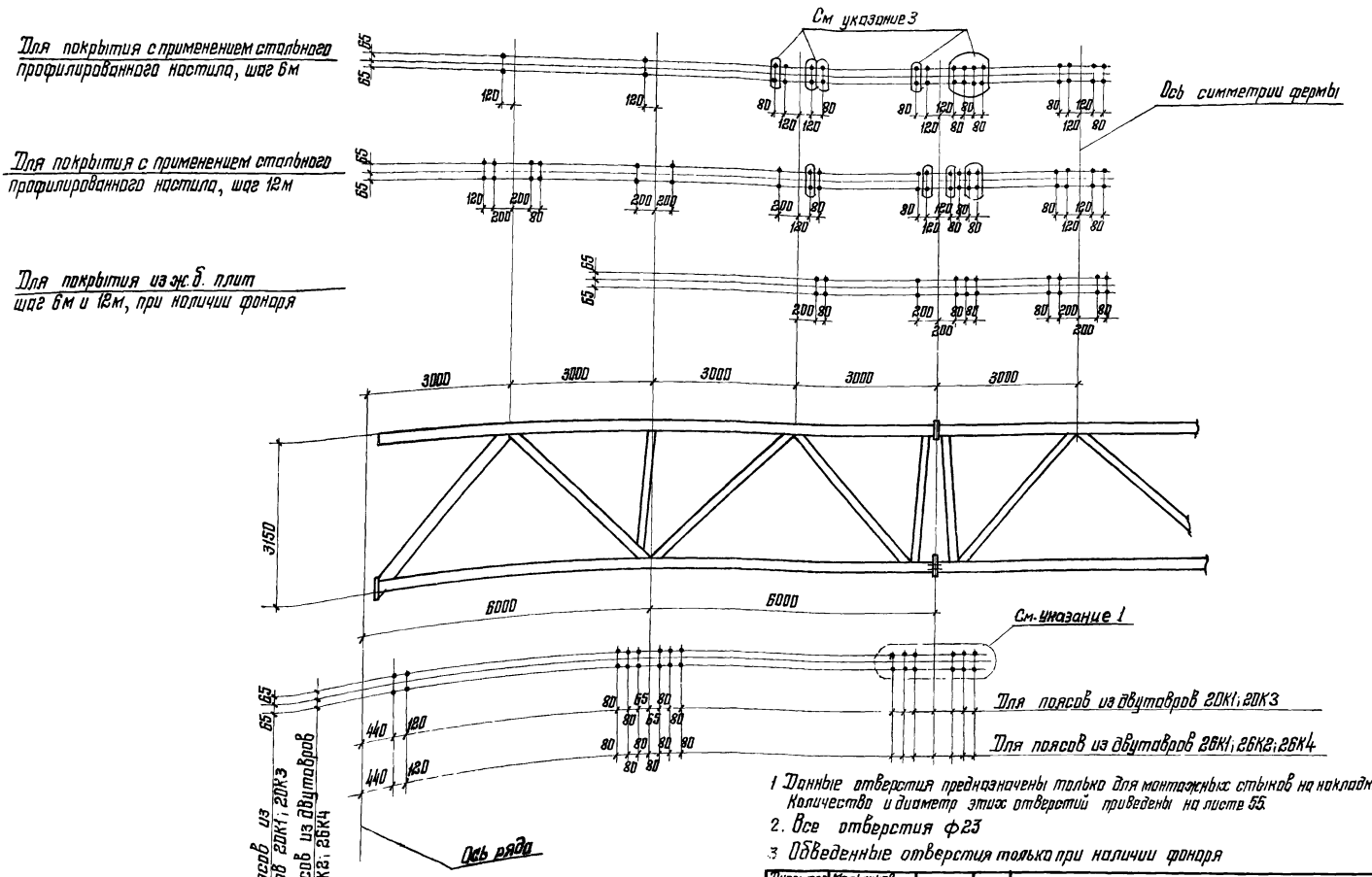
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бохмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. брие.	Перевицкий	
Проверил	Бабавич	
Исполнил	Кренинг	

1.460.2 - 11.1 КМ

Расположение отверстий в верхних и нижних поясах стропильных ферм L=24м

Стадия	Лист	Листов
Р	79	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



1. Данные отверстия предназначены только для монтажных стыков на накладках. Количество и диаметр этих отверстий приведены на листе 55.
2. Все отверстия ф23
3. Обведенные отверстия только при наличии фонаря

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бокмутский	
Гл. констр.	Шуваров	
Гл. инж. пр.	Насентьева	
Рук. бриг.	Передницкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Кренина	

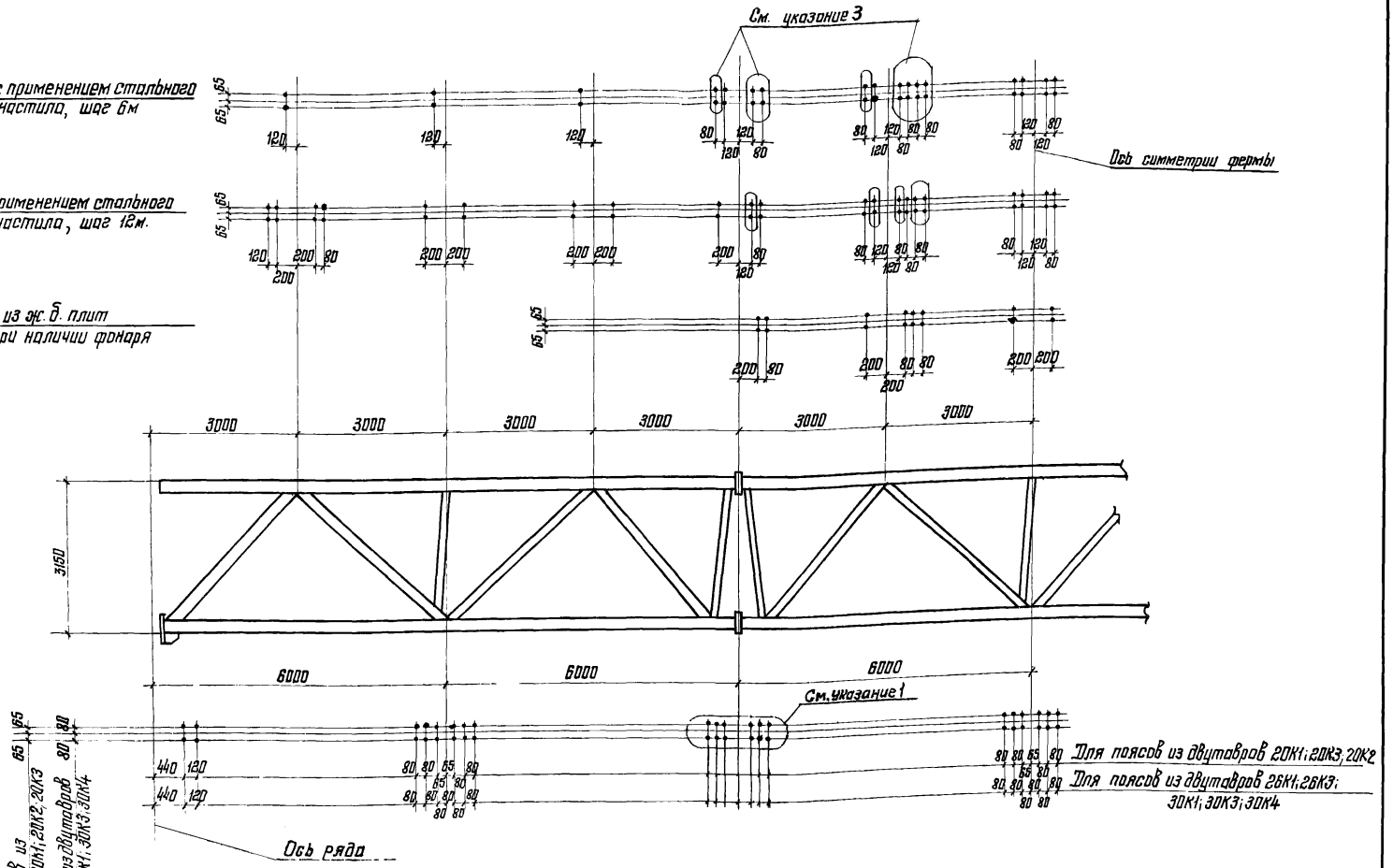
1.460.2-11.1 КМ

Расположение отверстий в верхних и нижних поясах стропильных ферм L=30м

Стадия	Лист	Листов
Р	80	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

17254 96



1. Данные отверстия предназначены только для монтажных стыков на накладках. Количество и диаметр этих отверстий приведены на листе 55.
2. Все отверстия ф23
3. Обведенные отверстия только при наличии фонаря

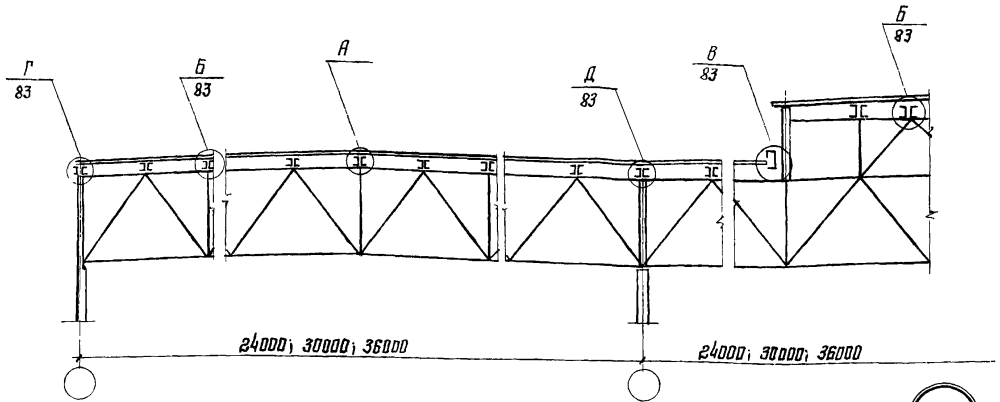
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревщикий	
Проверил	Бобавич	
Исполнил	Кремнев	

1.460.2-11.1 КМ

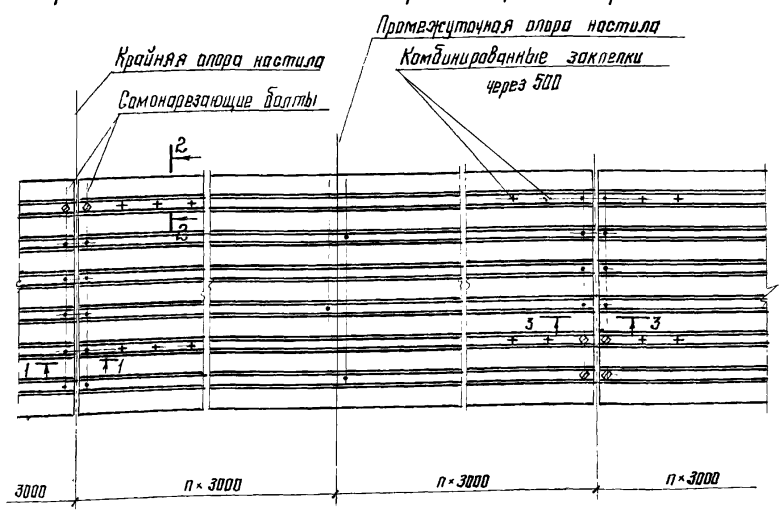
Расположение отверстий в верхних и нижних поясах стропильных ферм L=36м

Стадия	Лист	Листов
Р	81	

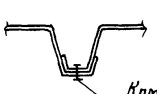
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



Фрагмент плана настила с расположением креплений



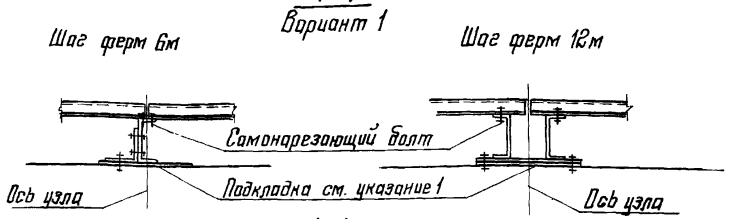
2-2



А

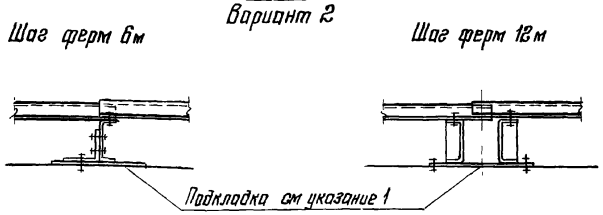
1-1

Вариант 1



1-1

Вариант 2



Работать совместно с листом 83.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Перевицкий	
Исполнил	Сонина	

1.460.2-11.1 КМ

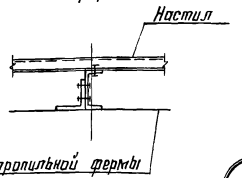
Схемы раскладки профилированного настила. Узлы крепления профилированного настила к прогонам

Стадия	Лист	Листов
Р	82	

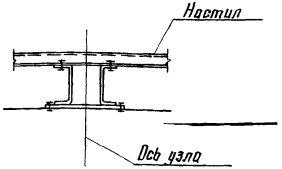
Орден Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Б

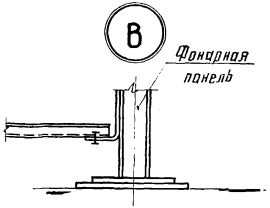
Шаг ферм 6м



Шаг ферм 12м



В



А

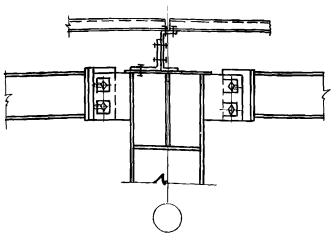
Деревянная планка. Приклеить битумной мастикой к настилу



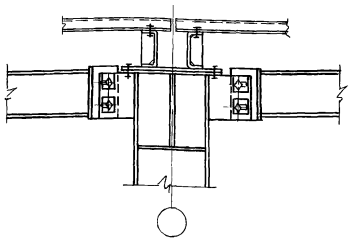
Г

Д

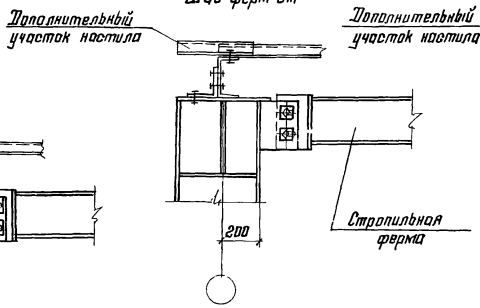
3-3
Шаг ферм 6м



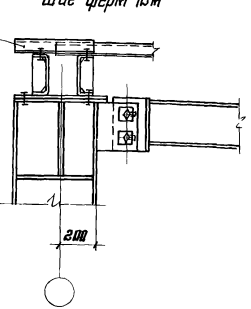
3-3
Шаг ферм 12м



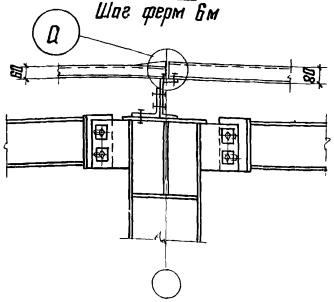
Шаг ферм 6м



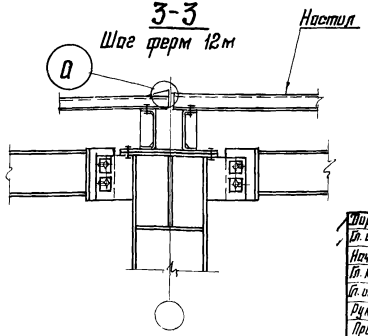
Шаг ферм 12м



3-3
Шаг ферм 6м



3-3
Шаг ферм 12м



1. Перепад уровней верха смежных прогонов не должен превышать 2см. При перепаде более 2см. под прогоны предусматриваются соответствующие подкладки (см. узел А лист 82).
2. Сортаменты прогонов приведены на листе 47.
3. Указания по применению профилированного настила приведены в п. 32 пояснительной записки.
4. Работать совместно с листом 82.

Директор	Мельников	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевощиков	
Проверил	Перевощиков	
Исполнил	Санина	

1.460.2-11.1 КМ

Узлы крепления профилированного настила к прогонам

Стадия	Лист	Листов
Р	83	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Класс стали	Профиль	ФС24-3.70	IIIФС24-3.70	VIIФС24-3.70
		Масса, кг		
С38/23	I 20К1	1920	1920	1920
	Итого:	1920	1920	1920
	□ 160×6	224	224	224
	□ 140×6	134	134	134
	□ 140×4	200	200	200
	□ 120×3	150	270	210
	□ 120×80×4	71	71	71
	Итого:	779	899	839
	S25	10	10	10
	S20	24	116	93
	S16	25	25	25
	S10	41	161	111
	S8	74	74	74
	Итого:	174	385	313
	Всего:	2873	3205	3072

Класс стали	Профиль	ФС24-4.10	IIIФС24-4.10	VIIФС24-4.10
		Масса, кг		
С38/23	I 20К2	1085	1085	1085
	I 20К1	958	958	958
	Итого:	2043	2043	2043
	□ 160×7	258	258	258
	□ 140×7	229	229	229
	□ 140×5	165	165	165
	□ 120×3	143	303	223
	□ 120×80×4	71	71	71
	Итого:	866	1026	946
	S25	10	10	10
	S20	24	116	93
	S16	25	25	25
	S10	41	161	111
	S8	74	74	74
	Итого:	174	386	313
	Всего:	3083	3455	3302

Класс стали	Профиль	ФС24-5.50	IIIФС24-5.50	VIIФС24-5.50
		Масса, кг		
С46/33	I 20К2	1085	1085	1085
	I 20К1	958	958	958
	Итого:	2043	2043	2043
	□ 160×7	258	258	258
	□ 140×6	134	134	134
	□ 140×4	200	200	200
	□ 120×80×4	71	71	71
	Итого:	663	663	663
	S25	10	10	10
	S20	24	116	93
	S16	25	25	25
	S10	41	41	41
	S8	74	74	74
	Итого:	174	266	243
С38/23	□ 120×4	190	350	270
	S10		120	70
	Итого:	190	470	340
	Всего:	3070	3442	3289

Класс стали	Профиль	ФС24-6.80	IIIФС24-6.80	VIIФС24-6.80
		Масса, кг		
С46/33	I 20К4	1320	1320	1320
	I 20К3	1205	1205	1205
	Итого:	2525	2525	2525
	□ 160×8	296	296	296
	□ 140×8	259	259	259
	□ 140×5	167	167	167
	□ 120×4	190	350	270
	□ 120×80×4	71	71	71
	Итого:	983	1143	1063
	S25	10	10	10
	S20	24	116	93
	S16	25	25	25
	S10	41	161	111
	S8	74	74	74
	Итого:	174	386	313
	Всего:	3682	4054	3901

Класс стали	Профиль	ФС24-7.90
		Масса, кг
С46/33	I 23К3	1440
	I 23К2	1300
	Итого:	2740
	□ 180×8	338
	□ 160×8	311
	□ 140×6	205
	□ 120×4	190
	□ 120×80×4	71
	Итого:	1115
	S25	45
	S16	27
	S12	50
	S10	18
	S8	68
	Итого:	208
С38/23	S20	92
	S10	120
	Итого:	212
	Всего:	4275

Спецификация стали дана для ферм со стыками нижнего пояса на накладках.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Управл.	Солодарь	
Гл. инж.	Плишкин	
Нач. отд.	Кузьменко	
Гл. инж. пр.	Могилевский	
Проверил	Власов	
Исполнил	Лосева	

1.460.2-11.1 КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 24 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	84	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение

Класс стали	Профиль	ФС30-2,45	IV-ФС30-2,45	VIII-ФС30-2,45
		Масса, кг		
С38/23	I 20К1	2400	2400	2400
	Итого:	2400	2400	2400
	□ 160×5	195	195	195
	□ 140×5	352	352	352
	□ 120×4	240	400	400
	□ 100×3	49	49	49
	□ 120×80×4	142	142	142
	Итого:	978	1138	1138
	S 45	36	36	36
	S 25	10	10	10
	S 20	24	116	116
	S 16	42	42	42
	S 10	82	182	202
	S 8	97	97	97
	Итого:	291	483	503
Всего:		3669	4021	4041

Класс стали	Профиль	ФС30-3,70	IV-ФС30-3,70	VIII-ФС30-3,70
		Масса, кг		
С46/33	I 20К2	1360	1360	1360
	I 20К1	1200	1200	1200
	Итого:	2560	2560	2560
	□ 160×6	232	232	232
	□ 140×6	422	422	422
	□ 120×4	240	400	400
	Итого:	894	1054	1054
	S 10	82	182	202
	S 8	97	97	97
	Итого:	179	279	299
С38/23	□ 120×80×5	176	176	176
	□ 100×4	66	66	66
	Итого:	242	242	242
	S 45	36	36	36
	S 25	10	10	10
	S 20	24	116	116
	S 16	42	42	42
	Итого:	112	204	204
Всего:		3987	4339	4359

Класс стали	Профиль	ФС30-4,55	IV-ФС30-4,55	VIII-ФС30-4,55
		Масса, кг		
С46/33	I 20К4	1660	1660	1660
	I 20К3	1510	1510	1510
	Итого:	3170	3170	3170
	□ 160×7	268	268	268
	□ 140×7	483	483	483
	□ 120×4	231	231	231
	Итого:	982	982	982
	S 10	82	182	202
	S 8	97	97	97
	Итого:	179	279	299
С38/23	□ 120×80×6	212	212	212
	□ 100×4	66	186	186
	Итого:	278	398	398
	S 45	36	36	36
	S 25	10	10	10
	S 20	24	116	116
	S 16	42	42	42
	Итого:	112	204	204
Всего:		4721	5033	5053

Класс стали	Профиль	ФС30-5,60	IV-ФС30-5,60	VIII-ФС30-5,60
		Масса, кг		
С46/33	I 26К2	1970	1970	1970
	I 26К1	1755	1755	1755
	Итого:	3725	3725	3725
	□ 180×8	315	315	315
	□ 160×8	312	312	312
	□ 140×4	272	272	272
	□ 140×100×4	171	171	171
	□ 160×6	239	239	239
	Итого:	1309	1309	1309
	S 16	51	51	51
	S 12	101	101	101
	S 10	36	136	156
	S 8	120	120	120
	Итого:	308	408	428
С38/23	□ 120×4	78	238	238
	Итого:	78	238	238
	S 45	36	36	36
	S 25	45	45	45
	S 20		92	92
	Итого:	81	173	173
Всего:		5501	5853	5873

Класс стали	Профиль	ФС30-6,30
		Масса, кг
С46/33	I 26К3	2220
	I 26К2	1970
	I 23К1	392
	Итого:	4582
	□ 180×7	304
	□ 160×6	232
	□ 140×4	272
	□ 120×4	78
	□ 140×100×4	162
	Итого:	1048
	S 45	36
	S 25	45
	S 16	51
	S 12	101
	S 10	36
	S 8	120
	Итого:	389
Всего:		6019

Класс стали	Профиль	ФС30-7,55
		Масса, кг
С46/33	I 26К5	2650
	I 26К4	2430
	I 23К2	412
	I 20К1	315
	Итого:	5807
	□ 160×8	308
	□ 140×5	334
	□ 120×4	78
	□ 140×100×5	200
	Итого:	920
	S 45	36
	S 25	45
	S 16	51
	S 12	130
	S 10	44
	S 8	120
	Итого:	426
Всего:		7153

Спецификация стали дана для ферм со стыками нижнего пояса на накладках.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Управл.	Солодарь	
Гл. инж.	Плишкин	
Нач. отд.	Кузьменко	
Гл. инж. пр.	Магилевский	
Проверил	Власов	
Исполнил	Лосева	

1.460.2-11.1 КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 30 м

Стадия	Лист	Листов
Р	85	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение

Класс стали	Профиль	ФС36-2,15	II-ФС36-2,15	III-ФС36-2,15
		Масса, кг		
С46/33	I 20К1	2898	2898	2898
	Итого:	2898	2898	2898
	□ 160×4	156	156	156
	□ 140×4	276	276	276
	□ 120×4	360	520	440
	□ 120×80×4	141	141	141
	Итого:	933	1093	1013
	S 10	82	202	162
	S 8	126	126	126
	Итого:	208	328	288
С38/23	□ 100×3	74	74	74
	Итого:	74	74	74
	S 45	72	72	72
	S 25	15	15	15
	S 20	24	116	116
	S 16	42	42	42
	Итого:	153	245	245
	Всего:	4266	4633	4518

Класс стали	Профиль	ФС36-2,85	II-ФС36-2,85	III-ФС36-2,85
		Масса, кг		
С46/33	I 23К1	1820	1820	1820
	I 20К2	552	552	552
	I 20К1	966	966	966
	Итого:	3338	3338	3338
	□ 160×6	234	234	234
	□ 140×6	410	410	410
	□ 120×5	438	438	438
	□ 140×100×4	171	171	171
	Итого:	1253	1253	1253
	S 10	82	202	162
	S 8	126	126	126
	Итого:	208	328	288
С38/23	□ 120×3		120	60
	□ 100×4	98	98	98
	Итого:	98	218	158
	S 45	72	72	72
	S 25	15	15	15
	S 20	24	116	116
	S 16	42	42	42
	Итого:	153	245	245
	Всего:	5050	5382	5282

Класс стали	Профиль	ФС36-3,85	II-ФС36-3,85	III-ФС36-3,85
		Масса, кг		
С46/33	I 26К2	800	800	800
	I 26К1	3510	3510	3510
	I 20К1	8	8	8
	Итого:	4318	4318	4318
	□ 180×7	291	291	291
	□ 160×7	276	276	276
	□ 160×5	197	197	197
	□ 140×5	502	502	502
	□ 140×100×5	21	21	21
	Итого:	1478	1478	1478
	S 12	101	101	101
	S 10	45	165	125
	S 8	154	154	154
	Итого:	300	420	380
С38/23	□ 120×3	90	210	151
	Итого:	90	210	151
	S 45	72	72	72
	S 25	15	15	15
	S 20	28	120	120
	S 16	51	51	51
	Итого:	166	258	258
	Всего:	6352	6684	6585

Спецификация стали дана для ферм со стыками нижнего пояса на накладках

Директор	Мельников	
Гл. инж. им	Кузнецов	
Управл.	Солодарь	
Гл. инж.	Плишкин	
Нач. отд	Кузьменко	
Гл. инж. пр	Могилевский	
Проверил	Власов	
Исполнил	Бенсман	

1.460.2-11.1 КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 36 м /начало/.

Стадия	Лист	Листов
Р	86	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение

Класс стали	Профиль	ФС36-4.70	V-ФС36-4.70	IX-ФС36-4.70
		Масса, кг		
С46/33	I 26К4	984	984	984
	I 26К3	2670	2670	2670
	I 26К2	1570	1570	1570
	I 20К1	8	8	8
	Итого:	5232	5232	5232
	□ 180×8	315	315	315
	□ 160×8	585	585	585
	□ 140×6	600	600	600
	□ 140×100×6	253	253	253
	Итого:	1753	1753	1753
	S 16	51	51	51
	S 12	101	101	101
	S 10	45	165	125
	S 8	154	154	154
	Итого:	351	471	431
С38/23	□ 120×3	90	210	150
	Итого:	90	210	150
	S 45	72	72	72
	S 25	50	50	50
	S 20		92	92
	Итого:	122	214	214
	Всего:	7548	7880	7780

Класс стали	Профиль	ФС36-5.10	V-ФС36-5.10	IX-ФС36-5.10
		Масса, кг		
С46/33	I 26К5	1080	1080	1080
	I 26К4	1935	1935	1935
	I 26К3	2670	2670	2670
	I 23К2	426	426	426
	I 20К1	8	8	8
	Итого:	6119	6119	6119
	□ 180×8	335	335	335
	□ 180×6	253	253	253
	□ 160×6	673	673	673
	□ 140×100×7	292	292	292
	Итого:	1553	1553	1553
	S 25	50	50	50
	S 16	51	51	51
	S 12	101	101	101
	S 10	45	165	125
	S 8	154	154	154
	Итого:	401	521	481
С38/23	□ 140×4	137	137	137
	□ 120×4	120	280	200
	Итого	257	417	337
	S 45	72	72	72
	S 20		92	92
	Итого:	72	164	164
	Всего:	8402	8774	8654

Класс стали	Профиль	ФС36-6.3	V-ФС36-6.3	IX-ФС36-6.3
		Масса, кг		
С46/33	I 30К4	1310	1310	1310
	I 30К3	3530	3530	3530
	I 30К2	2150	2150	2150
	I 23К3	460	460	460
	I 20К1	310	310	310
	Итого:	7760	7760	7760
	□ 180×7	284	284	284
	□ 160×6	415	415	415
	□ 160×120×6	295	295	295
	Итого:	994	994	994
	S 25	55	55	55
	S 16	60	60	60
	S 14	180	180	180
	S 10	57	177	137
	S 8	186	186	186
	Итого:	538	658	618
С38/23	□ 140×4	137	137	137
	□ 120×5	150	150	150
	□ 120×3		120	60
	Итого:	287	407	347
	S 45	72	72	72
	S 20		92	92
	Итого:	72	164	164
	Всего:	9651	9985	9883

Класс стали	Профиль	ФС36-6.95
		Масса, кг
С46/33	I 30К5	1443
	I 30К4	3880
	I 30К3	2320
	I 23К4	508
	I 20К2	360
	I 20К1	8
	Итого:	8519
	□ 180×8	340
	□ 160×7	489
	□ 160×120×7	344
	Итого:	1173
	S 25	55
	S 16	60
	S 14	220
	S 10	57
	S 8	186
	Итого:	578
С38/23	□ 120×5	150
	□ 140×4	137
	Итого:	287
	S 45	72
	Итого:	72
	Всего:	10629

Спецификация стали дана для ферм со стыками нижнего пояса на накладках.

Директор	Мельников	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	
Управл.	Солодарь	
Гл. инж.	Плишкин	
Нач. отд.	Кузьменко	
Гл. инж. пр.	Могилевский	
Проверил	Власов	
Исполнил	Бенсман	

1.460.2-11.1 КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 36м (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	87	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение

ПФ 12-81

Класс стали	Профиль	Масса, кг
С 46/33	I 40Б1	20
	S40	41
	Итого:	61
С 38/23	I 35Б2	127
	I 26К2	894
	I 20К1	487
	S25	142
	S20	68
	S12	40
	S6	3
	Итого:	1761
	Всего:	1822

ПФ 12-103

Класс стали	Профиль	Масса, кг
С 46/33	I 40Б1	20
	I 35Б2	127
	I 26К3	1010
	S40	41
	Итого:	1198
С 38/23	I 20К2	552
	S25	142
	S20	68
	S12	40
	S6	3
	Итого:	805
	Всего:	2003

ПФ 12-137

Класс стали	Профиль	Масса, кг
С 46/33	I 40Б1	20
	I 35Ш1	221
	I 30К1	1121
	I 20К2	552
	S40	41
	Итого:	1955
С 38/23	S25	142
	S20	68
	S12	40
	S6	3
	Итого:	253
	Всего:	2208

ПФ 12-177

Класс стали	Профиль	Масса, кг
С 46/33	I 40Б1	20
	I 35Ш1	221
	I 30К4	1460
	I 20К4	672
	S40	41
	Итого:	2414
С 38/23	S25	142
	S20	68
	S12	40
	S6	3
	Итого:	253
	Всего:	2667

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Управл.	Солодарь	
Гл. инж.	Плишкин	
Нач. отд.	Кузьменко	
Гл. инж. пр.	Могилевский	
Проверил	Власов	
Исполнил	Щскина	

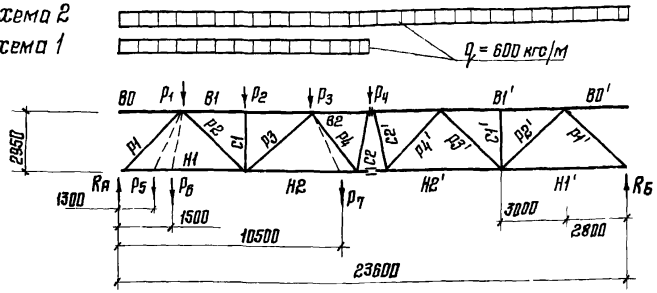
1.460.2-11.1 КМ

Спецификация стали подстропильных ферм пролетом 12 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	88	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение

Схема 2
Схема 1



Стропильная ферма L=24м.

Элемент фермы	Обозначение стержня	Геометрическая длина стержня, мм	Нагрузки на ферму: по схеме 1 без фонаря	по схеме 2 без фонаря	по схеме 1 с фонарем	по схеме 2 с фонарем	$P_1=1$тс	$P_2=1$тс	$P_3=1$тс	$P_4=P=1$тс	$P_5=1$тс	$P_6=1$тс	$P_7=1$тс
			Усилия, тс										
Верхний пояс	В1	6000	−7,08	−10,5	−7,3	−10,57	−0,71	−1,49	−1,23	−0,98	−0,33	−0,38	−1,10
	В2	6000	−7,12	−14,2	−6,65	−13,3	−0,48	−0,98	−1,49	−2,00	−0,22	−0,26	−1,78
	В1'	6000	−3,4	−10,5	−3,26	−10,57	−0,24	−0,49	−0,74	−0,98	−0,12	−0,13	−0,88
Нижний пояс	Н1	5800	+4,25	+5,93	+4,4	+5,98	+0,83	+0,72	+0,6	+0,48	+0,90 / +0,39	+0,89 / +0,45	+0,51
	Н2	6000	+7,95	+13,23	+8,32	+13,3	+0,59	+1,23	+1,87	+1,49	+0,28	+0,32	+2,23 / +1,65
	Н2'	6000	+5,3	+13,23	+4,97	+13,3	+0,35	+0,73	+1,12	+1,49	+0,17	+0,2	+1,32
	Н1'	5900	+1,68	+5,93	+1,57	+5,98	+0,12	+0,24	+0,35	+0,48	+0,05	+0,06	+0,42
Раскосы	Р1	4104	−8,19	−8,65	−6,47	−8,80	−1,23	−1,05	−0,88	−0,70	−1,31	−1,30	−0,78
	Р2	4207	+3,92	+6,45	+4,10	+6,50	−0,17	+1,09	+0,91	+0,73	−0,08	−0,09	+0,9
	Р3	4207	−1,33	−3,84	−1,48	−3,84	+0,17	+0,35	−0,89	−0,73	+0,09	+0,09	−0,8
	Р4	4207	−1,25	+1,29	−1,50	0	−0,17	−0,36	−0,53	+0,73	−0,08	−0,09	−0,63
	Р4'	4207	+2,55	+1,29	+2,40	0	+0,17	+0,36	+0,53	+0,73	+0,08	+0,09	+0,63
	Р3'	4207	−2,52	−3,84	−2,36	−3,84	−0,17	−0,35	−0,53	−0,73	−0,08	−0,09	−0,63
	Р2'	4207	+2,55	+6,45	+2,40	+6,50	+0,17	+0,36	+0,53	+0,73	+0,08	+0,09	+0,63
	Р1'	4104	−2,47	−8,65	−2,31	−8,80	−0,16	−0,35	−0,52	−0,70	−0,09	−0,09	−0,61
Стойки	С1	2950	−1,80	−1,80	−1,80	−1,80	0	−1,00	0	0	0	0	0
	С2	3010	+0,46	−0,92	+1,10	0	+0,12	+0,26	+0,38	−0,51	+0,06	+0,07	+0,45
	С2'	3010	−1,80	−0,92	−1,70	0	−0,12	−0,26	−0,38	−0,51	−0,06	−0,07	−0,45
Опорные реакции, тс	Rа		+4,52	+6,3	+4,64	+6,3	+0,88	+0,75	+0,63	+0,5	+0,95	+0,94	+0,55
	Rб		+1,78	+6,3	+1,66	+6,3	+0,12	+0,25	+0,37	+0,5	+0,05	+0,06	+0,45

Усилия в стержнях нижнего пояса, приведенные в виде дроби обозначают в числителе – усилие в стержне слева от приложения силы, в знаменателе – справа от приложения силы

Директор	Мельников	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	
Гл. инженер	Плишкин	
Нач. отд.	Кузьменко	
Гл. инж. пр.	Могилевский	
Проверил	Гольман	
Исполнил	Соловьев	

1.460.2-11.1 КМ

Усилия в стержнях стропильной фермы пролетом 24м. от единичных нагрузок.

Стадия	Лист	Листов
Р	89	

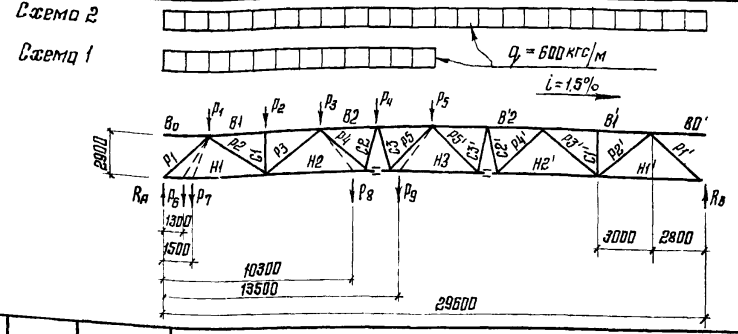
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение

17254 105

Стропильная ферма $L=30$м

Схема 2

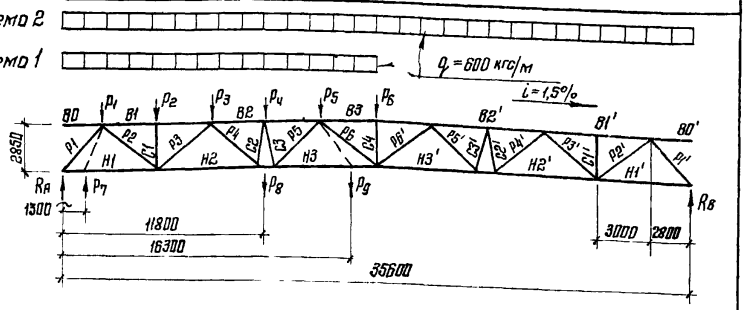
Схема 1



Стропильная ферма $L=36$м

Схема 2

Схема 1



Элемент фермы	Обозначение стержня	Геометрическая длина стержня, мм	Нагрузки на ферму: по схеме 1 (без фонаря)	по схеме 2 (без фонаря)	по схеме 1 (с фонарем)	по схеме 2 (с фонарем)	$P_1=1$тс	$P_2=1$тс	$P_3=1$тс	$P_4=1$тс	$P_5=1$тс	$P_6=1$тс	$P_7=1$тс	$P_8=1$тс	$P_9=1$тс
			Усилия, тс												
Верхний пояс	В1	6000	-10,2	-14,6	-10,3	-14,6	-0,8	-1,65	-1,44	-1,23	-1,02	-0,37	-0,43	-1,33	-1,11
	В2	6000	-13,0	-22,2	-13,3	-22,2	-0,6	-1,23	-1,86	-2,5	-2,08	-0,27	-0,33	-2,18	-2,25
	В3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	В2'	6000	-9,25	-22,2	-8,95	-22,2	-0,4	-0,82	-1,24	-1,66	-2,08	-0,18	-0,21	-1,45	-1,9
	В1'	6000	-4,53	-14,6	-4,35	-14,6	-0,2	-0,4	-0,61	-0,82	-1,02	-0,09	-0,1	-0,71	-0,94
Нижний пояс	Н1	5800	+5,75	+7,94	+5,9	+7,94	+0,89	+0,8	+0,7	+0,59	+0,49	+0,94 +0,42	0,94 +0,48	+0,64	+0,54
	Н2	6000	+12,5	+19,35	+12,75	+19,35	+0,69	+1,44	+2,18	+1,86	+1,56	+0,35	+0,38	+2,55 +2,03	+1,7
	Н3	6000	+11,6	+23,2	+11,1	+23,2	+0,49	+1,02	+1,55	+1,09	+2,60	+0,23	+0,26	+1,81	+2,86 +2,38
	Н3'	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Н2'	6000	+6,9	+19,35	+6,6	+19,35	+0,29	+0,61	+0,92	+1,24	+1,56	+0,14	+0,16	+1,08	+1,42
	Н1'	5800	+2,2	+7,94	+2,1	+7,94	+0,09	+0,19	+0,29	+0,4	+0,49	+0,04	+0,05	+0,35	+0,45

Элемент фермы	Обозначение стержня	Геометрическая длина стержня, мм	Нагрузки на ферму: по схеме 1 (без фонаря)	по схеме 2 (без фонаря)	по схеме 1 (с фонарем)	по схеме 2 (с фонарем)	$P_1=1$тс	$P_2=1$тс	$P_3=1$тс	$P_4=1$тс	$P_5=1$тс	$P_6=1$тс	$P_7=1$тс	$P_8=1$тс	$P_9=1$тс
			Усилия, тс												
Верхний пояс	В1	6000	-13,1	-18,6	-13,3	-18,6	-0,84	-1,74	-1,57	-1,39	-1,22	-1,02	-0,4.	-1,4	-1,14
	В2	6000	-18,9	-30,3	-19,3	-30,3	-0,67	-1,4	-2,11	-2,84	-2,48	-2,07	-0,32	-2,8	-2,3
	В3	—	-17,0	-34,3	-16,7	-34,3	-0,50	-1,05	-1,58	-2,12	-2,67	-3,13	-0,24	-2,13	-2,94
	В2'	6000	-11,3	-30,3	-11,0	-30,3	-0,33	-0,7	-1,05	-1,4	-1,77	-2,07	-0,16	-1,4	-1,94
	В1'	6000	-5,6	-18,6	-5,4	-18,6	-0,16	-0,34	-0,51	-0,69	-0,87	-1,02	-0,07	-0,69	-0,96
Нижний пояс	Н1	5800	+7,2	+9,9	+7,3	+9,9	+0,93	+0,84	+0,76	+0,68	+0,59	+0,5	+0,96 +0,43	+0,68	+0,55
	Н2	6000	+16,9	+25,4	+17,3	+25,4	+0,76	+1,57	+2,38	+2,12	+1,84	+1,58	+0,35	+2,13	+1,7
	Н3	6000	+18,9	+32,1	+19,4	+32,1	+0,59	+1,22	+1,84	+2,47	+3,1	+2,66	+0,28	+2,47	+3,4 +2,88
	Н3'	—	+14,2	+32,1	+13,8	+32,1	+0,42	+0,87	+1,32	+1,75	+2,22	+2,66	+0,19	+1,74	+2,44
	Н2'	6000	+8,42	+25,4	+8,2	+25,4	+0,25	+0,51	+0,78	+1,05	+1,32	+1,58	+0,12	+1,05	+1,45
	Н1'	5800	+2,69	+9,9	+2,61	+9,9	+0,07	+0,16	+0,25	+0,33	+0,42	+0,5	+0,04	+0,33	+0,46

Указания приведены на листе 89

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Гл. инж.	Плишкин	
Гл. инж. пр.	Кузьменко	
Рук. брие.	Могилевский	
Проверил	Гольман	
Исполнил	Соловьев	

1.460.2-11.1 КМ

Усилия в стержнях стропильных ферм пролетами 30м и 36м. от единичных нагрузок (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	90	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение

Элемент фермы	Обозначение стержня	Геометрическая длина стержня мм	Стропильная ферма L=30м — Нагрузки на ферму													
			по схеме 1 без фонаря	по схеме 2 без фонаря	по схеме 1 с фонарем	по схеме 2 с фонарем	$P_1=1$тс	$P_2=1$тс	$P_3=1$тс	$P_4=1$тс	$P_5=1$тс	$P_6=1$тс	$P_7=1$тс	$P_8=1$тс	$P_9=1$тс
			Усилия, тс													
Раскосы	Р1	4031 / 3995	-8,3	-11,6	-8,5	-11,6	-1,29	-1,14	-1,0	-0,85	-0,72	-1,36	-1,35	-0,93	-0,77
	Р2	4173 / 4138	+6,08	+9,4	+6,17	+9,4	+0,15	+1,2	+1,05	+0,9	+0,75	-0,06	-0,07	+0,97	+0,81
	Р3	4173 / 4138	-3,34	-6,6	-3,46	-6,6	+0,14	+0,29	-1,04	-0,89	-0,73	+0,06	+0,07	-0,96	-0,81
	Р4	3760 / 3720	+0,72	+4,02	+0,84	+4,02	-0,15	-0,29	-0,45	+0,9	+0,75	-0,06	-0,07	-0,52	+0,81
	Р5	3760 / 3720	+1,93	-1,32	+3,12	0	+0,14	+0,29	+0,44	+0,58	-0,73	+0,06	+0,07	+0,51	-0,81
	Р6	4173 / 4138	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Р6'	4173 / 4138	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Р5'	3760 / 3720	-3,85	-1,32	-3,12	0	-0,14	-0,29	-0,44	-0,58	-0,73	-0,06	-0,07	-0,51	-0,67
	Р4'	3760 / 3720	+3,3	+4,02	+3,15	+4,02	+0,15	+0,29	+0,45	+0,59	+0,75	+0,06	+0,07	+0,52	+0,68
	Р3'	4173 / 4138	-3,25	-6,6	-3,12	-6,6	-0,14	-0,29	-0,44	-0,58	-0,73	-0,06	-0,07	-0,51	-0,67
	Р2'	4173 / 4138	+3,3	+9,4	+3,15	+9,4	+0,15	+0,29	+0,45	+0,59	+0,75	+0,06	+0,07	+0,52	+0,68
	Р1'	4031 / 3995	-3,2	-11,6	-3,07	-11,6	-0,14	-0,28	-0,43	-0,56	-0,72	-0,06	-0,07	-0,50	-0,66
Стойки	С1	2900 / 2850	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8	0	-1,0	0	0	0	0	0	0	0
	С2	2960 / 2910	-0,92	-3,0	-1,38	-3,0	+0,11	+0,21	+0,32	-0,7	-0,52	+0,05	+0,05	+0,37	-0,58
	С3	2960 / 2910	-1,4	+1,0	-2,2	-1,0	-0,11	-0,21	-0,32	+0,4	+0,52	-0,05	-0,05	-0,37	+0,58
	С3'	2960 / 2910	+2,3	+1,0	-2,2	-1,0	+0,11	+0,21	+0,32	+0,4	+0,52	+0,05	+0,05	+0,37	+0,48
	С2'	2960 / 2910	-2,3	-3,0	+2,2	-3,0	-0,11	-0,21	-0,32	-0,4	-0,52	-0,05	-0,05	-0,37	-0,48
	С1'	2900 / 2850	0	-1,8	0	-1,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	С4	2900 / 2850	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Опорн. реакц. тс	$R_А$		+5,86	+8,1	+5,95	+8,1	+0,91	+0,8	+0,7	+0,6	+0,5	+0,96	+0,95	+0,65	+0,54
	$R_Б$		+2,24	+8,1	+2,15	+8,1	+0,09	+0,2	+0,3	+0,4	+0,5	+0,04	+0,05	+0,35	+0,46

Элемент фермы	Обозначение стержня	Стропильная ферма L=36м — Нагрузки на ферму													
		по схеме 1 без фонаря	по схеме 2 без фонаря	по схеме 1 с фонарем	по схеме 2 с фонарем	$P_1=1$тс	$P_2=1$тс	$P_3=1$тс	$P_4=1$тс	$P_5=1$тс	$P_6=1$тс	$P_7=1$тс	$P_8=1$тс	$P_9=1$тс
		Усилия, тс													
Раскосы	Р1	-10,35	-14,35	-10,36	-14,35	-1,31	-1,2	-1,08	-0,97	-0,84	-0,71	-1,38	-0,97	-0,78
	Р2	+8,16	+12,15	+8,26	+12,15	-0,12	+1,26	+1,13	+1,01	+0,88	+0,76	-0,05	+1,01	+0,82
	Р3	-5,36	-9,27	-5,37	-9,27	+0,12	+0,24	-1,11	-0,99	-0,86	-0,74	+0,05	-0,99	-0,80
	Р4	+2,74	+6,73	+2,84	+6,73	-0,12	-0,24	-0,37	+1,01	+0,88	+0,76	-0,05	+1,01	+0,82
	Р5	-0,04	-3,99	-0,15	-3,99	+0,12	+0,24	+0,37	+0,49	-0,86	-0,74	+0,05	+0,49	-0,80
	Р6	-2,66	+1,35	-3,87	0	-0,12	-0,24	-0,37	-0,49	-0,63	+0,76	-0,05	-0,49	-0,68
	Р6'	+4,01	+1,35	+3,87	0	+0,12	+0,24	+0,37	+0,49	+0,63	+0,76	+0,05	+0,49	+0,68
	Р5'	-3,95	-3,99	-3,84	-3,99	-0,12	-0,24	-0,37	-0,49	-0,62	-0,74	-0,05	-0,49	-0,68
	Р4'	+4,01	+6,73	+3,84	+6,73	+0,12	+0,24	+0,37	+0,49	+0,63	+0,76	+0,05	+0,49	+0,69
	Р3'	-3,95	-9,27	-3,84	-9,27	-0,12	-0,24	-0,37	-0,49	-0,62	-0,74	-0,05	-0,49	-0,68
	Р2'	+4,01	+12,15	+3,84	+12,15	+0,12	+0,24	+0,37	+0,49	+0,63	+0,76	+0,05	+0,49	+0,69
	Р1'	-3,84	-14,35	-3,78	-14,35	-0,12	-0,24	-0,36	-0,48	-0,61	-0,71	-0,05	-0,48	-0,69
Стойки	С1	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8	0	-1,0	0	0	0	0	0	0	0
	С2	-1,96	-4,8	-2,03	-4,8	+0,09	+0,17	+0,26	-0,72	-0,61	-0,62	+0,04	0	-0,55
	С3	+0,04	+2,85	+0,11	-2,85	-0,09	-0,17	-0,26	+0,34	+0,43	+0,52	-0,04	0	+0,55
	С3'	+2,8	+2,85	+2,76	-2,85	+0,09	+0,17	+0,26	+0,35	+0,43	+0,52	+0,04	+0,35	+0,48
	С2'	-2,8	-4,8	-2,76	-4,8	-0,09	-0,17	-0,26	-0,35	-0,43	-0,52	-0,04	-0,35	-0,48
	С1'	0	-1,8	0	-1,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	С4	-0,9	-1,8	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0	0	0
Опорн. реакц. тс	$R_А$	+7,22	+9,9	+7,3	+9,9	+0,92	+0,84	+0,75	+0,6**	+0,58	+0,5	+0,96	+0,67	+0,54
	$R_Б$	+2,68	+9,9	+2,6	+9,9	+0,08	+0,16	+0,25	+0,33	+0,42	+0,5	+0,04	+0,33	+0,46

В графе „геометрическая длина" в числителе - значения для ферм L=30м, в знаменателе - для ферм L=36м

Директор	Мельников	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	
Гл. инж.	Олишкин	
Гл. инж. пр.	Кузьменко	
Рук. бриг.	Могилевский	
Проверил	Гольман	
Исполнил	Соловьев	

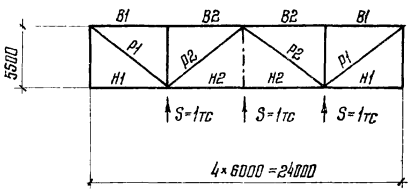
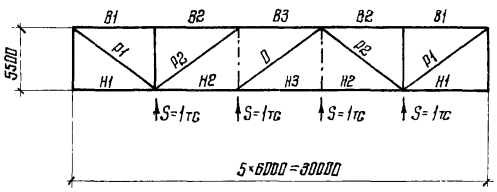
1.460.2-11.1 КМ

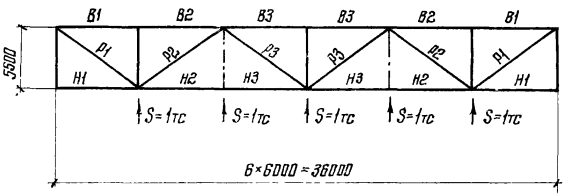
Усилия в стержнях стропильных ферм пролетами 30м и 36м от единичных нагрузок (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	91	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение

Усилия от единичных нагрузок в элементах горизонтальных связевых ферм, расположенных в плоскости нижних поясов стропильных ферм

Схемы связевых ферм и нагрузок	Элементы связевой фермы	Обозначение стержня	Усилие в элементах связевых ферм, тс
	Пояса	В1	+1,64
		В2	+1,64
		Н1	0
		Н2	−2,18
	Раскосы	Р1	−2,22
		Р2	+0,74
	Пояса	В1	+2,18
		В2	+2,18
		В3	+3,28
		Н1	0
		Н2	−3,28
		Н3	−3,28
	Раскосы	Р1	−2,96
		Р2	+1,48

Схемы связевых ферм и нагрузок	Элементы связевой фермы	Обозначение стержня	Усилие в элементах связевых ферм, тс
	Пояса	В1	+2,73
		В2	+2,73
		В3	+4,91
		Н1	0
		Н2	−4,37
		Н3	−4,37
	Раскосы	Р1	−3,70
		Р2	+2,22
		Р3	−0,74

Директор	Мельников	
Гл.инж.ин.	Кузнецов	
Нач.отдела	Брахмутский	
Гл.констр.	Шуволов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Сонина	

1.460.2-11.1 КМ

Усилия от единичных нагрузок в элементах связей по нижним поясам стропильных ферм

Стадия	Лист	Листов
Р	92	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Несущая способность N раскосов стропильных ферм

Сечение	F	Длина l_y, l_x	r_y, r_x	λ_y, λ_x	$m_{сж}/m_{раст.}$	С 38/23			С 46/33		
						φ	Nсж	Nраст.	φ	Nсж	Nраст
	см²	см	см				тс	тс		тс	тс
□ 120×3	13,8	420	4,76	92	1,0/0,8	0,64	18,5	23,2	0,547	21,9	32,0
□ 120×4	18,2	"	4,71	92	"	0,64	24,5	30,6	0,547	28,9	42,2
□ 120×5	22,4	"	4,66	93	"	0,633	29,8	37,6	0,539	35,0	51,9
□ 140×4	21,4	"	5,52	79	"	0,721	32,4	38,0	0,644	40,0	49,6
□ 140×5	26,4	"	5,48	79	"	0,721	40,0	44,3	0,644	49,3	61,2
□ 140×6	31,2	"	5,43	80	"	0,715	46,8	52,3	0,637	57,6	72,3
□ 140×7	36,0	"	5,38	81	"	0,709	53,6	60,3	0,630	65,8	83,5
□ 160×4	24,6	"	6,34	69	"	0,775	40,0	41,3	0,717	51,1	57,0
□ 160×5	30,4	"	6,29	69	"	0,775	49,5	51,1	0,717	63,2	70,5
□ 160×6	36,0	"	6,24	70	"	0,77	58,2	60,4	0,710	74,1	83,5
□ 160×7	41,6	"	6,20	70	"	0,77	67,3	69,9	0,710	85,6	96,5
□ 160×8	47,0	"	6,14	71	"	0,765	75,5	79,0	0,703	95,8	109
□ 180×5	34,4	"	7,08	61	"	0,815	58,9	57,7	0,773	77,1	79,7
□ 180×6	40,8	"	7,03	62	"	0,810	69,4	68,5	0,766	90,6	94,6
□ 180×7	47,2	"	6,97	62	"	0,810	80,2	79,3	0,766	105	110
□ 180×8	53,4	"	6,91	63	"	0,805	90,2	89,7	0,759	118	124
□ 120×80×4	15,0	276	3,24	85	"	0,685	21,6	25,2	0,600	26,1	34,8
□ 120×80×5	18,4	"	3,19	87	"	0,673	26,0	30,9	0,585	31,2	42,6
□ 120×80×6	21,6	"	3,15	88	"	0,667	30,2	36,3	0,578	36,3	50,0
□ 140×100×4	18,2	"	4,06	68	"	0,78	29,8	30,6	0,724	38,2	42,1
□ 140×100×5	22,4	"	4,02	69	"	0,775	36,5	37,6	0,717	46,6	51,9
□ 140×100×6	26,4	"	3,97	70	"	0,770	42,6	44,3	0,710	54,4	61,1
□ 140×100×7	30,4	"	3,93	70	"	0,770	49,1	51,1	0,710	62,6	70,5
□ 160×120×5	26,4	"	4,84	57	"	0,834	46,5	44,3	0,797	61,0	61,2
□ 160×120×6	31,2	"	4,79	58	"	0,829	54,3	52,3	0,791	71,5	72,3
□ 160×120×7	36,0	"	4,74	58	"	0,829	62,5	60,4	0,791	82,5	83,5

Несущая способность N опорных раскосов стропильных ферм

Сечение	F	Длина l_y	r_y	λ_y	С 38/23		С 46/33	
					φ	Nсж	φ	Nсж
	см²	см	см			тс		тс
□ 160×4	24,6	407	6,34	64	0,800	41,4	0,752	53,5
□ 160×5	30,4	"	6,29	65,0	0,795	50,6	0,745	65,8
□ 160×6	36	"	6,24	65	0,795	60,0	0,745	77,6
□ 160×7	41,6	"	6,20	66	0,790	69,1	0,738	89,0
□ 160×8	47	"	6,14	66	0,790	77,6	0,738	100,5
□ 180×5	34,4	"	7,11	57	0,834	60,3	0,795	79,3
□ 180×6	40,8	"	7,08	57	0,834	71,5	0,797	94,0
□ 180×7	48,2	"	7,01	58	0,829	82,1	0,791	108,3
□ 180×8	53,4	"	6,96	59	0,825	92,3	0,786	121,3
I 23К2	70,1	"	6,09	67	—	—	0,731	148
I 23К3	77,7	"	6,13	66	—	—	0,738	166
I 23К4	85,8	"	6,16	66	—	—	0,738	184

Директор	Мельников	
Гл. инж.	Кузнецов	
Руководитель	Солодарь	
Рук. инж.	Плишкин	
Гл. инж. пр.	Кузьменко	
Рук. бриг.	Могилевский	
Проверил	Лосева	
Исполнил	Иванова	

1.460.2-11.1 КМ

Несущая способность раскосов стропильных ферм

Стадия	Лист	Листов
Р	93	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение

Несущая способность N стержней поясов стропильных ферм

Сечение	F	Длина	r_x	r_y	λ_y	С 38/23			С 46/33		
						φ	$N_{сж}$	$N_{раст.}$	φ	$N_{сж}$	$N_{раст.}$
	$см^2$	см	см	см			тс	тс		тс	тс
I 20К1	51.7	300	8,49	5,03	60	0,821	89,1	109	0,782	117	150
I 20К2	58,4	"	8,58	5,08	59	0,825	101	123	0,786	133	169
I 20К3	64,9	"	8,63	5,1	59	0,826	113	136	0,787	148	188
I 20К4	71,3	"	8,68	5,13	59	0,827	124	150	0,788	163	207
I 23К1	65,1	"	9,8	6,07	50	0,869	119	137	0,840	159	188
I 23К2	70,1	"	9,84	6,09	49	0,870	128	147	0,841	171	203
I 23К3	77.7	"	9,91	6,13	49	0,871	142	164	0,842	190	225
I 23К4	85,8	"	9,97	6,16	49	0,872	157	180	0,843	210	249
I 26К1	75,5	"	11,1	6,53	46	0,882	140	159	0,857	187	219
I 26К2	84,8	"	11,2	6,58	46	0,884	157	178	0,860	212	248
I 26К3	95,5	"	11,3	6,62	45	0,885	178	201	0,861	239	277
I 26К4	104,0	"	11,3	6,65	45	0,885	193	218	0,862	260	302
I 26К5	114,0	"	11,4	6,68	45	0,887	212	239	0,864	286	331
I 30К1	107,0	"	13,0	7,55	40	0,906	204	225	0,890	276	310
I 30К2	115,0	"	13,0	7,58	40	0,907	219	242	0,889	297	334
I 30К3	126.0	"	13.1	7,61	39	0,908	240	264	0,890	325	365
I 30К4	139.0	"	13,2	7,65	39	0,908	265	292	0,891	359	403
I 30К5	153,0	"	13,3	7,69	39	0,909	292	321	0,892	396	443
I 30К6	167.0	300	13,3	7,75	39	0,910	318	351	0893	433	485

Несущая способность N стоек

Сечение	F	Расчетная длина l_y	r_y	λ_y	m	С 38/23		С 46/33	
						φ	$N_{сж}$	φ	$N_{сж}$
	$см^2$	см	см				тс		тс
□ 100×3	11,4	315	3,94	80	1	0,715	17.1	0.637	21.1
□ 100×4	15,0	"	3,89	81	"	0,709	22,4	0,630	27,4
□ 120×3	13,8	"	4,76	66	"	0,790	23,0	0,738	29.6
□ 120×4	18,2	"	4,71	67	"	0.785	30.0	0.731	38,6
□ 120×5	22.4	"	4,66	68	"	0,780	36.8	0.724	47.0
□ 140×4	21,4	"	5,52	57	"	0,834	37.5	0,797	49.5

Директор	Мельников	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	
Упрвл.	Солодарь	
Гл. инж.	Плишкин	
Гл. инж. пр.	Кузьменко	
Рук. бриг.	Могилевский	
Проверил	Лосева	
Исполнил	Иванова	

1.460.2-11.1 КМ

Несущая способность стержней поясов и стоек стропильных ферм

Стадия	Лист	Листов
Р	94	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение

Нагрузка от ветра с торца здания

Тип местности	Отметка верха колонн, м	Пролет стропильных ферм, м											
		24				30				36			
		Район по скоростному напору ветра											
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
		Нагрузка, тс											
А	4,8	5,3	6,9	8,9	10,9	6,4	8,3	10,6	13,0	7,4	9,6	12,3	15,7
	6,0	5,7	7,4	9,5	11,6	6,9	8,9	11,4	13,9	8,0	10,3	13,3	16,2
	7,2	6,1	7,9	10,2	12,5	7,4	9,6	12,3	15,0	8,6	11,2	14,4	17,6
	8,4	6,6	8,5	10,9	13,6	7,9	10,3	13,2	16,1	9,3	12,0	15,5	19,0
	9,6	7,1	9,2	11,7	14,6	8,5	11,0	14,1	17,2	9,9	12,9	16,6	20,3
	10,8	7,5	9,7	12,5	15,3	9,1	11,8	15,2	18,6	10,7	13,9	17,8	21,8
	12,0	8,0	10,4	13,4	16,4	9,7	12,6	16,2	19,8	11,4	14,8	19,0	23,2
	13,2	8,6	11,1	14,3	17,5	10,4	13,5	17,3	21,2	12,2	15,8	20,3	24,9
	14,4	9,1	11,9	15,2	18,6	11,1	14,4	18,4	22,6	13,0	16,9	21,7	26,5
	15,6	9,7	12,6	16,2	19,8	11,8	15,3	19,7	24,0	13,9	18,0	23,1	28,3
	16,8	10,3	13,4	17,2	21,0	12,5	16,3	20,9	25,5	14,8	19,1	24,6	30,1
	18,0	10,8	14,0	18,0	22,0	13,2	17,1	22,0	26,9	15,5	20,2	26,0	31,8
Б	4,8	3,5	4,5	5,8	7,1	4,2	5,4	6,9	8,5	4,8	6,3	8,3	9,8
	6,0	3,7	4,8	6,2	7,6	4,5	5,8	7,4	9,1	5,2	6,7	8,7	10,6
	7,2	4,0	5,2	6,7	8,2	4,8	6,3	8,0	9,8	5,6	7,2	9,3	11,4
	8,4	4,3	5,6	7,2	8,8	5,2	6,8	8,6	10,6	6,1	7,9	10,2	12,4
	9,6	4,7	6,1	7,8	9,5	5,6	7,3	9,4	11,5	6,6	8,5	10,9	13,4
	10,8	5,0	6,5	8,4	10,3	6,1	7,9	10,1	12,3	7,1	9,2	11,8	14,5
	12,0	5,4	7,0	9,0	11,0	6,5	8,5	10,9	13,3	7,7	9,9	12,8	15,6
	13,2	5,8	7,5	9,7	11,9	7,0	9,1	11,7	14,3	8,3	10,7	13,8	16,8
	14,4	6,2	8,1	10,4	12,7	7,5	9,8	12,6	15,4	8,8	11,5	14,8	18,0
	15,6	6,7	8,7	11,2	13,7	8,2	10,6	13,6	16,6	9,6	12,4	16,0	19,5
	16,8	7,2	9,3	11,9	14,6	8,7	11,3	14,5	17,7	10,2	13,2	17,0	20,8
	18,0	7,5	9,8	12,6	15,3	9,2	11,9	15,3	18,7	10,8	14,0	17,9	21,9

На данном листе приведены нагрузки от ветра с торца здания для определения расчетных усилий в нижнем поясе подстропильных ферм. Нагрузка подсчитана с аэродинамическим коэффициентом С=0,8

Директ	Мельников	
Гл. инж.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. конт.	Шувалов	
Гл. инж.	Арсентьева	
Рук.	Иванова	
Провер.	Лехова	
Испол.	Санина	

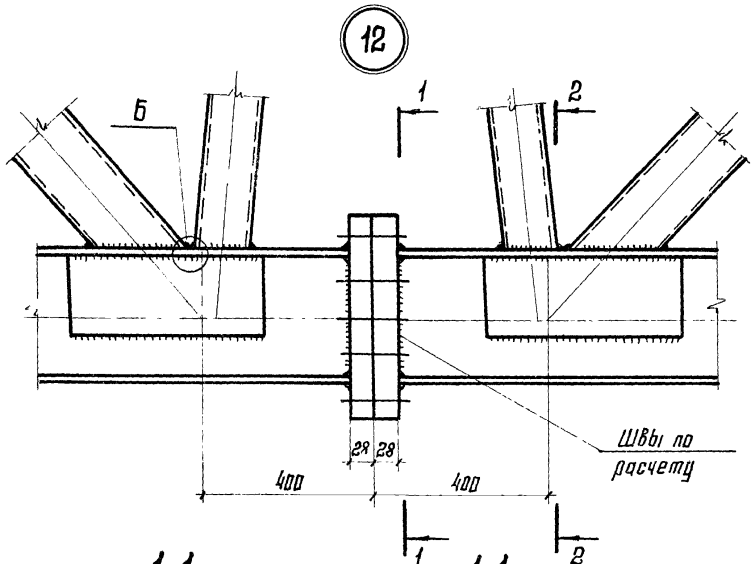
1.460.2-11.1 КМ

Нагрузка от ветра с торца одного пролета здания с фонарями

Стадия	Лист	Листов
Р	95	

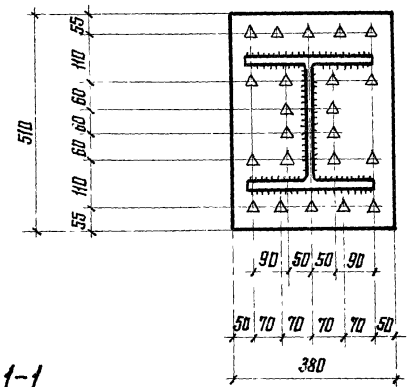
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

17254 111

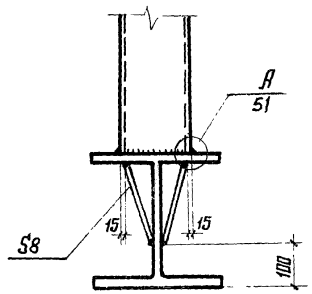


1-1

Для 30К2-30К4

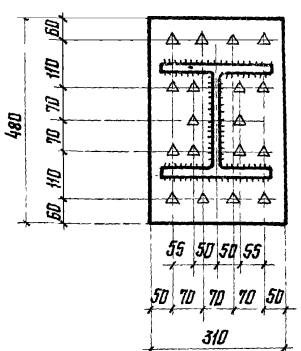


2-2



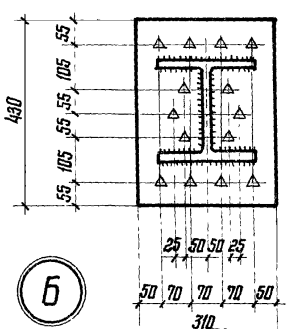
1-1

Для I26К1-26К4



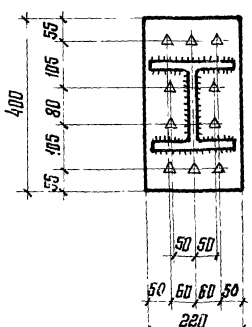
1-1

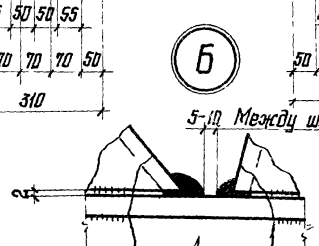
Для I23К2



1-1

Для I20К1-20К3





1. Схемы ферм с маркировкой узлов на листе 4
2. Все отверстия ф28 под болты М24
3. Фланцы из стали класса С52/40, марки 10ХСНД или 14Г2АФ ГОСТ 19282-73
4. До разработки специальных технических условий на поставку металла для фланцев, фланцевые соединения приведенные на данном листе, можно применять только по согласованию с ЦНИИПроектстальконструкция.

Директор	Мельников	
Гл. инж. оч.	Кузнецов	
Гл. инж.	Пришкин	
Нач. отд.	Кузьменко	
Гл. инж. пр.	Могилевский	
Проверил	Власов	
Исполнил	Кириллова	

1.460.2-11.1 КМ

Узел 12 с фланцевым соединением поясов

Стадия	Лист	Листов
Р	96	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение

gost.e-ecolog.ru