

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ШИФР 11 – 2464 а

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ  
ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ШИРОКОПОЛОЧНЫХ ТАВРОВ,  
ВОЗВОДИМЫХ В РАЙОНАХ СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 7,8 И 9 БАЛЛОВ,  
С РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ МИНУС 40° С И ВЫШЕ

ЧЕРТЕЖИ К М

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

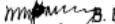
ШИФР 11 — 2464 а

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ  
ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ШИРОКОПОЛОЧНЫХ ТАВРОВ,  
ВОЗВОДИМЫХ В РАЙОНАХ СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 7,8 И 9 БАЛЛОВ,  
С РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ МИНУС 40° С И ВЫШЕ

ЧЕРТЕЖИ К М

Разработаны  
ЦНИИ проекта стальных конструкций им. Мельникова.

Директор института

 В. В. Кузнецов

Гл. инженер института

 В. В. Ларинов

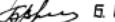
Зав. отделом

 В. Ф. Белов

Гл. конструктор отдела

 Л. Н. Шубалов

Гл. инженер проекта

 Б. М. Вроно

Утверждены  
Госстроем СССР  
Протокол от 25.03.87 № АЧ-33

Обозначение	Наименование	Стр. цифра
11-2464а-КМ л. 1-14	Пояснительная записка	6-9
л. 2	Схемы расположения свяzeй по верхним поясам стропильных ферм при жгуте-обтво- нных плинтоф в покрытии. Эдакия бз фонарей. Пролеты эдакий 18; 24; 30 и 36 м.  Шаг ферм бм	10
л. 3	Схемы расположения свяzeй по верхним поясам стропильных ферм при жгуте-обтво- нных плинтоф в покрытии. Эдакия с фонарами. Пролеты эдакий 18; 24; 30 и 36 м.  Шаг ферм бм	11
л. 4	Схемы расположения свяzeй по верхним поясам стропильных ферм при жгуте-обтво- нных плинтоф в покрытии. Эдакия бз фонарей. Пролеты эдакий 18; 24; 30 и 36 м.  Шаг ферм 12м	12
л. 5	Схемы расположения свяzeй по верхним поясам стропильных ферм при жгуте-обтво- нных плинтоф в покрытии. Эдакия с фонарами. Пролеты эдакий 18; 24; 30 и 36 м.  Шаг ферм 13м	13
л. 6	Схемы расположения прогонов и свяzeй по верхним поясам стропильных ферм при стальном профилированном настиле в покрытии. Эдакия бз фонарей. Пролеты эдакий 18; 24; 30 и 36 м. Шаг ферм бм.	14
л. 7	Схемы расположения прогонов и свяzeй по верхним поясам стропильных ферм при стальном профилированном настиле в покрытии. Эдакия с фонарами. Пролеты эдакий 18; 24; 30 и 36 м. Шаг ферм бм.	15

Обозначение	Наименование	Стр. цифра
11-2464а-КМ л. 8	Схемы расположения прогонов и свяzeй по верхним поясам стропильных ферм при стальном профилированном настиле в покрытии. Эдакия бз фонарей. Пролеты эдакий 18; 24; 30 и 36 м. Шаг ферм 12м	16
л. 9	Схемы расположения прогонов и свяzeй по верхним поясам стропильных ферм при стальном профилированном настиле в покрытии. Эдакия с фонарами. Пролеты эдакий 18; 24; 30 и 36 м. Шаг ферм 12м	17
л. 10	Схемы расположения прогонов, свяzeй и диафрагм „Д“ по верхним поясам стропиль- ных ферм при стальном профилированном настиле в покрытии. Эдакия бз фонарей. Пролеты эдакий 18; 24; 30 и 36 м.	18
л. 11	Схемы расположения прогонов, свяzeй и диафрагм „Д“ по верхним поясам стропиль- ных ферм при стальном профилированном настиле в покрытии. Эдакия с фонарами. Пролеты эдакий 18; 24; 30 и 36 м. Шаг ферм бм	19
л. 12	Схемы расположения прогонов, свяzeй и диафрагм „Д“ по верхним поясам стропиль- ных ферм при стальном профилированном настиле в покрытии. Эдакия бз фонарей.	20

Директор	Кузнецов	Члены
Зав. инженер	Ларинов	В.И.
Зав. отп.	Белев	И.И.
Гл. конст.	Шубалов	И.И.
Гл. инж. пр.	Аксенов	И.И.
Рук. бригад.	Деревянский	И.И.
Пробуркин	Деревянский	И.И.
Исполнит	Степанова	С.С.

11-2464а-КМ

Содержание

Страница	Лист	Листов
Р	0.1	
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРУЮЩИЙ КОМПЛЕКС им. Мельникова		

Обозначение	Наименование	Стр. шифра
	Пролеты зданий 18; 24; 30 и 36 м. Шаг ферм 12 м	20
л. 13	Схемы расположения прогонов, связей и динамиков „Д“ по Версаким паякам стропильных ферм при стальной профилированном настиле в покрытии. Здания с фонарями.	
	Пролеты зданий 18; 24; 30 и 36 м. Шаг ферм 12 м	21
л. 14	Схемы расположения связей по низким паякам стропильных ферм. Пролеты зданий 18 и 24 м. Шаг ферм 6 м	22
л. 15	Схемы расположения связей по низким паякам стропильных ферм. Пролеты зданий 30 и 36 м. Шаг ферм 6 м	23
л. 16	Схемы расположения связей по низким паякам стропильных ферм. Пролеты зданий 18 и 24 м. Шаг ферм 12 м	24
л. 17	Схемы расположения связей по низким паякам стропильных ферм. Пролеты зданий 30 и 36 м. Шаг ферм 12 м	25
л. 18	Продольные разрезы 2-2; 5-5; 7-7; 9-9 в пролетах зданий ; 3-3; 4-4; 8-8 по рядам стальной калонн зданий с мостовыми кранами	26
л. 19	Продольные разрезы 3-3; 4-4; 8-8 по рядам стальной калонн зданий с мостовыми кранами	27

Лист №<sup>е</sup> из №<sup>е</sup>  
Приложение к документу №<sup>е</sup>

Обозначение	Наименование	Стр. шифра
л. 20	Продольные разрезы №-№; 15-15; 17-17; 19-19; 23-23; 25-25 в пролетах зданий ; 12-12; 13-13, 18-18 по рядам жесткофланцевых колонн, зданий с мостовыми и без мостовыми кранами	28
л. 21	Продольные разрезы 12-12, 13-13, 18-18 по рядам стальной калонн с жесткофланцевыми колоннами зданий без мостовыми кранами и по рядам стальных калонн зданий с мостовыми кранами	29
л. 22	Схемы расположения связей по низким паякам стропильных ферм с шагом 12 м при опирании фасадных ферм стоеч. Указания к схемам расположения прогонов и связей	30
л. 23	Сортамент распорок, раскосов, растяжек	31
л. 24	Сортамент вертикальных связей пролетов 5,5 и 6 м	32
л. 25	Сортамент вертикальных связей пролетов 11,5 и 12 м	33
л. 26	Сортамент опорных стоеч	34
л. 27	Таблица для вычисления нагрузок опорных стоеч	35
л. 28	Фрагмент плана и монтажные чертежи эпюры жесткофланцевых плит покрытий зданий с расчетной схемой состоянием 7,8 баллов и указания по расчету связанных шаров	36
л. 29	Несущая способность торцевых шаров, прикрепляющихся к жесткофланцевым плитам к опорным стойкам в среднем ряду колонн	37

11-2464а-КМ

Обозначение	Наименование	Стр. шифра
II - 2464а - КМ л.30	Сортамент горизонтальных сваязебных ферм „ГФ”. Шаг стропильных в бортах ферм 6м	38
л.31	Сортамент горизонтальных сваязебных ферм „ГФ”. Шаг стропильных в бортах ферм 12м	39
л.32	Табличка 80мм для аффрагама жесткости „Д”.	
	Шаг стропильных в бортах ферм 6м	40
л.33	Табличка 80мм для аффрагама жесткости „Д”.	
	Шаг стропильных в бортах ферм 12м (начало)	41
л.34	Табличка 80мм для аффрагама жесткости „Д”.	
	Шаг стропильных в бортах ферм 12м (окончание)	42
л.35	Диафрагмы жесткости Д1; Д2; Д3.	
	Долгосроковая нагрузка на одину диафрагму.	43
л.36	Узлы 103-105 диафрагмы жесткости	44
л.37	Узлы 106-108 диафрагмы жесткости	45
л.38	Узлы 109-112 диафрагмы жесткости и указания по применению	46
л.39	Схемы Вертаплановых сваязей с маркировкой звеноносные узлы. Узлы 113-120	47
л.40	Звеноносные узлы Вертаплановых сваязей. Узлы 121-134	48
л.41	Заделочные узлы распорок.	49
л.42	Заделочные узлы распорок, раскосов, растяжек и элементов „ГФ”.	50
л.43	Крепление прогонов и сваязей „ГФ” по вертикалам полосам стропильных ферм. Узлы 90;91;92;93;94	51
л.44	Крепление прогонов, сваязей „ГФ”, вертикалей в сваязей к опорным стойкам. Узлы 95; 96	52
л.45	Крепление стропильных и подстропильных ферм к опорным стойкам и опорам стоеч к колоннам. Узлы 97	53

Обозначение	Наименование	Стр. шифра
II - 2464а - КМ л.46	Крепление стропильных ферм к подстри-пильным фермам. Узел 98	54
л.47	Крепление сваязей и прогонов при опирании фахверковых стоеч. Узлы 99; 100	55
л.48	Опорные стойки ССК-5; ССК-6; ССК-7; ССК-8; ССК-9	56
л.49	Опорные стойки ССК-10; ССК-12; ССК-13; ССК-14;	57
л.50	ССК-15; ССК-16; ССК-17	58
л.51	Указания по назначению поперечных обвязейных ферм „ГФ” в плоскости вертикал поясов стропильных ферм (начало)	59
л.52	Указания по назначению поперечных обвязейных ферм „ГФ” в плоскости вертикал поясов стропильных ферм (окончание)	60
л.53	Указания по приверке наклонных поясов стропильных ферм, выдающих в составе гаризонтальной сваязь, сваязь ферм	61
л.54	Указания по приверке раскосов и поясов сваязейной фермы на сейсмическую нагрузку и указания по 80мм марок вертикалей сваязей, распорок и опорных стоеч	62
л.55	Указания по определению нагрузок на вертикалей сваязь, распорки и стойки при продольном сейсмическом воздействии (начало)	63
л.56	Указания по определению нагрузок на вертикалей сваязь, распорки и стойки при продольном сейсмическом воздействии (продолжение)	64

Лист № 1  
График и методика  
Взам. № 10

Обозначение	Наименование	Стр. шифра
11-2464а -КМ л.57	Указания по определению нагрузок на бер-тикальные связи, распорки и стойки при профильном сейсмическом воздействии (окончание)	65
л.58	Указания по проверке подстропильных ферм на профильное сейсмическое воздействие(начало)	66
л.59	Указания по проверке подстропильных ферм на профильное сейсмическое воздействие(окончание)	67
л.60	Пример назначения связей покрытия для здания с кривлей по профилированному настилу (начало)	68
л.61	Пример назначения связей покрытия для здания с кривлей по профилированному настилу (продолжение)	69
л.62	Пример назначения связей покрытия для здания с кривлей по профилированному настилу (продолжение)	70
л.63	Пример назначения связей покрытия для здания с кривлей по профилированному настилу (окончание)	71
л.64	Указания по расчету сварных швов для крепления фаселезабетонных плит к опорным стойкам и по вынору морок вертикальных связей, распорок и опорных стоеч, расположенных по рядам колонн, при сейсмической нагрузке (начало)	72
л.65	Указания по расчету сварных швов для крепления фаселезабетонных плит к опорным стойкам и по вынору морок вертикальных связей, распорок и опорных стоеч,	

Обозначение	Наименование	Стр. шифра
	расположенных по рядам колонн, при сейсмической нагрузке (окончание)	73
11-2464а - КМ л.66	Пример назначения связей и стоек по рядам колонн для здания с кривлей по здешним плитам (начало)	74
л.67	Пример назначения связей и стоек по рядам колонн для здания с кривлей по здешним плитам (окончание)	75
л.68	Усилия от единичных нагрузок в элементах ферм „ГФ“. Шаг стропильных ферм 6м	76
л.69	Усилия от единичных нагрузок в элементах ферм „ГФ“. Шаг стропильных ферм 12м	77
л.70	Расчетные нагрузки от покрытия и снега. Таблица переходных коэффициентов	78
л.71	Расчетные значения профильных сейсмических нагрузок $\bar{S}_1$ от покрытия и снега и $\bar{S}_2$ от торцевой стены	79
л.72	Расчетное значение профильной сейсмической нагрузки $\bar{S}_3$ от профильной стены и от конструкций фонаря	80

11-2464а-КМ

22100 6

Формат Я3

Лист  
0.4

## 1. Введение

1.1. Настоящая рабочая явлетсяся дополнением к шифру №-2450 и содержит матерциалы, неоднократно при применении конструкций покрытий, разработанных в шифре №-2450, в районах с расчетной сейсмичностью 7;8 и 9 баллов.

### 1.2. В работе приведены:

схемы расположения и параметры сечений по верхним и нижним паякам стропильных ферм;  
чертежи эпюров и монтажных узлов конструкций покрытий;  
указания по выбору марок стальных ферм;  
указания по проверке стропильных ферм на воздействие сейсмических нагрузок;  
указания по проверке стропильных ферм и подстропильных ферм на воздействие сейсмических нагрузок;

## 2. Область применения

2.1. Материалы настоящей рабочей пред назначены для исполнения при применении конструкций покрытий, разработанных в шифре №-2450 в зонах с расчетной сейсмичностью 7;8 и 9 баллов при стальной профилированном настиле и 7;8 баллов при экспозиционных конструкциях настила, плитах, возводимых в I-II районах по всему сечению покрова при расчетной сейсмичности зоний 7 баллов и в I-III районах по всему сечению возводимого покрова при расчетной сейсмичности зоний 8 и 9 баллов.

2.2. Климатические районы, районы по склоносточию, напору ветра, схемы и параметры зоний, для которых разработаны материалы настоящего шифра, приведены в разделе 2 настоящей записи шифра №-2450.

## 3. Конструктивные решения

### 3.1. Общая компоновка

3.1.1. Основные компоновочные решения покрытий зоний определяются принципом по шифру №-2450.

3.1.2. Переходы на колонны и связи со стеком торцевого фасада предусматриваются в уровне низких паяков стропильных ферм через горизонтальные связевые фермы, а сейсмический нагрузок от покрытия и снега - в уровне верхних паяков через попеченные дифрагмы зоности "Д".

или связевые фермы "ГФ" при стальном профилированном настиле в покрытии или через диск, обраzuемый экспозиционными плитами покрытий.

3.1.3. Предельные размеры отсеков заданы в миллиметрах в соответствии с требованиями глав СНиП 2.03.01-84, Бетонные и железобетонные конструкции" и СНиП II-23-81 "Стальные конструкции", при применении которых на типовых сериях - по указаниям, приведенным в этих сериях.

При этом длина сейсмического отсека не должна превышать: в зониях с расчетной сейсмичностью 7 баллов - 144 м, 8 баллов - 120 м, 9 баллов - 96 м.

### 3.2. Стальной профилированный настил и панели, прогони, фермы, экспозиционные плиты покрытий

3.2.1. Стальной оцинкованный профилированный настил и прогони - в виде марок, схемы раскладки настила, узлы крепления - следуют применять в соответствии с указаниями и чертежами, приведенными в шифре №-2450.

3.2.2. При применении стальных дифрагм зоний панели покрытия по ГОСТ 24524-80 из раскладки, крепление и требуемый профилеразмер настила производится по данному со стальным оцинкованным профилированным настилом.

3.2.3. Крепление прогонов к связевым фермам "ГФ" осуществляется при помощи специальных фасонок, привариваемых к прогонам на зонии.

3.2.4. Профилированный настил, вспомогательный в составе дифрагм зоности, должен крепиться на всех опорах в каждом зоне.

Узлы крепления настила дифрагм зоности приведены на листах 35-38 настоящего шифра. В дифрагмах зоности не рекомендуется вспомогательные опоры.

3.2.5. Конструкция опирания прогонов, вспомогательных в составе дифрагм зоности, должна исключать возникновение закручивания изгиба сечений. Узлы крепления прогонов приведены на листах 35-38 настоящего шифра.

Директор	Куринец В.И.	Лист	
Ген. инженер	Ларинов А.В.	Лист	
Зав. отд.	Белов	Лист	
Ген. констр.	Шубников А.М.	Лист	
Ген. инж. пр.	Лихачев В.А.	Лист	
Лич. докл.	Бережной В.А.	Лист	
Проф. инж.	Лихачев В.А.	Лист	
Исполнитель	Бережной В.А.	Лист	

11-2464а-КМ

Страница Лист План

Пояснительная записка

Чиний проект стального строительства им. Мельникова

3.2.6. Экспозиция построена из стекла и пластика. Помимо экспонатов, в музее имеется зал для выставок временных экспозиций. В залах музея установлены различные экспонаты, включая коллекции минералов, геологических образцов, археологических находок, а также экспонаты, связанные с историей и культурой Краснодарского края.

### **3.3. Стропильные и подстропильные фермы, опорные стойки**

3.3.1. Требуемые марки стропильных и подстропильных ферм определяются расчетом на основное сочетание нагрузок и принимаются по соответствующим, приведенным в шифре: II-2490.

3.3.2. Ниже приведены пояса стропильных ферм, принятые по сортаментам, для которых бывшее дополнительное профилирование не требуется: на восьмистройках, кранобалках и сейсмических низкогрунтовых, двусторонних в нижнем поясе стропильной фермы, как в ширину рамы;

на ВетроПро и сейсмическая настройка с торцевыми стенами (торцевые стропильные фермы, вводящиеся в состав попечечных связывающих ферм, расположенные в торцах здания).

3.3.3. Веденіє пояса принятів по сортиментам стропів і візок ферм, які використовуються під час місцезнайомства, дозволені дії та працездатність з участию допоміжного персоналу, що виконується усуплив, відважно, відповідно до розподілу місцезнайомства з фермами з фермами, якщо вони, на відповідність горизонтальному візуальному зору.

**3.3.4. Підстригопильніві ферми належать до дополнительного праверстю та є засобом стиснення ветрових і сейсміческих навантажок в соотвествии с циклонами, приведеніми на листах 58-59 настоящей рабботи.**

3.3.5. Опорные стойки принимаются по настоящему шифру.

### 3.4. Связи покрытия

3.4.1. Провектом предложеніи горизонталѣніе связъ по вертикалѣнію и низкимъ поясамъ стропилѣнія фермъ и вертикальніе связи между фермами.

3.4.2. Сориентированные связи по верхним пястям стропильных ферм состоят:

а) в зданий с кровлей по эпоксидной пленке из распорок и прокладок:

— въ разсвѣтъ, —  
— ѳ звѣзды съ кроублей по стволѣнамъ профишированнамъ настѣну—  
— ца, опровергъ и опровергъ всѣ предложенныиѣ трубы. Въ предложенномъ

пространстве, и попеченьях горизонтальных сжатий ферм "Г" или попеченьях давлением жесткости. Поперечные давления приложены в точках 35) устремляются в торцах сейсмического отсека. При длине здания более 75 м устраивается промежуточная башня для уменьшения вибраций с фонариями. В случае необходимости промежуточной башни фермы жесткости фонари должны быть предварительно установлены.

В случае недостаточной несущей способности феррагма жесткости, в торцах свесмического отсека установливается поперечные связевые фермы. "ГФ" и дополнительный, не менее один, при этом отсека более 96 м в зданиях с расчетной свесмичностью 7 длиной и более 60 м в зданиях с расчетной свесмичностью 8 и 9 длиной, при этом в фрагметах с фонарями в торцах установки дополнительные фермы. "ГФ" фермой длиной 60 м приобретают.

Области применения дифференциальной способности. Дифференциальная способность "ГФ" предъявлена в табличном виде на листах 32, 33, 34.

**3.4.3.** *Сориазиатичні відмінності в площині міжчленних поясів сприяють розривам системи.*

— попечицких связей в фермах, расположенных в торцах сейсмического

—продолживши съязвивка ферм-ѣ одн-о дѣю- и трах-пролетникъ зданий, расположенніи вѣроятнѣи краини рябовъ колонн, а в зданияхъ с количествомъ пролетовъ болеѣ трах-токаже и вѣроятнѣи рябовъ колонн, с токами расчетомъ, чѣмъ съязвивки фермы были расположены не реже, чемъ черезъ пролет;

— распорок и растяжек.

В зданнях з країнами по житловому будівництву підтримано високий рівень освоєння та використання нових технологій та матеріалів.

Расположение связей по колонкам наимеет вид, показанный на рисунке 10.

3.4.6. В эдакиях с подвесным подъемно-транспортным подъемом в дополнение к связям, описанным выше, предусматрены тормозные тяги.

3.4.6. В зданииях, оборудованных мостовыми кранами, при шаге колонн по краинам рядом 6м, а по средним рядам 12м (т.е. при наличии подстrelloпильных ферм), сваи, расположенные ближе краинам рядов колонн, должны быть проверены расчетом на воз действия кранов.

3.4.7. В случае, когда поперечные рамы здания рассчитываются с учетом пространственной работоспособности каркаса, усилия и сечения элементов сваев по инженерным паскам ферм должны определяться расчетом.

3.4.8. Крепление сваев к конструкциям покрытий предусматрено на болтах с нормальной прочностью и на сварке в зависимости от величины силовых вибраций. В зданиях, оборудованных мостовыми кранами, предусматриваются галтели для прохода винтов кранов для пускет, и кранов, не являющихся жестким диском, сваи следуют крепить на сварке.

3.4.9. Вертикальные сваи и элементы горизонтальных сваев принимаются на настоящему шифру.

#### 4. Основные расчетные положения и нагрузки

4.1. Расчет элементов покрытия производится в соответствии с главами СНиП II-6-74 "Нагрузки и вибрации" и СНиП II-7-81 "Строительство в сейсмических районах", СНиП II-23-81 "Стальные конструкции".

4.2. Основные расчетные положения и нагрузки приведены в табл. 4 поясничной записки шифра Н-2450.

4.3. Значения сейсмических нагрузок от стен определены при весе  $1 \text{ м}^2$  стены 2746 Н/м<sup>2</sup> (280 кг/м<sup>2</sup>). При определении этих нагрузок от продольных стен вес стенки в пределах высоты колонн принят с коэффициентом 0,8, учитывающим наличие армирования.

4.4. При наличии в здании наружек, неогражденных в данном разделе 4 шифра Н-2450, или при их значении, превышающем приведенные, конструкции, разработанные в настоящем шифре допускаются к применению на основе индивидуального расчета.

#### 5. Материалы конструкций, требование к изготавлению и монтажу

5.1. Марки стали для элементов, швеллеры и сварочные материалы следуют приниматься в соответствии с указанными, приведенными в разделе 5 поясничной записи шифра Н-2450.

5.2. Изготовление и монтаж стальных конструкций покрытий должно производиться в соответствии с требованиями, изложенными в разделе 6 поясничной записи шифра Н-2450.

#### 6. Указания по применению материалов шифра:

6.1. Компоновку конструктивной схемы покрытия здания (размеры сейсмических отsekов, расположение стропильных и подстропильных ферм, светофорационных фонарей, прогонов, подвесок) путем, схемы раскладки стропил при проектировании конструкции и эксплуатации пист, схемы и расположение сваев и днищем жесткости) следует производить в соответствии с чертежами схем расположения элементов покрытия (листы 2-23; 28-29; 35-38 настоящей работы и листы 32-35; 52-53 шифра Н-2450) и указаниями, приведенными в разделе 6 поясничной записи шифра Н-2450.

6.2. Выбор марок стропильных и подстропильных ферм производится по сортаментам, приведенным на листах 37-52 шифра Н-2450 в соответствии с указанными, изложенными в настоящей работе.

Принятые по шифру Н-2450 стропильные и подстропильные фермы должны быть проверены на вибрацию сейсмических нагрузок в соответствии с указанными, приведенными в табл. 3.3.2, 3.3.3 и 3.3.4 настоящей записи. В небесных пунктах получатся расчетные усилия и сечения стержней ферм в соответствии с требованиями обвязки крепления.

6.3. Выбор марок опорных стоек производится по таблице на листе 27 настоящей работы.

6.4. Марки прогонов и профилей настила принимаются по таблицам, приведенным на листах 52-53 шифра Н-2450.

6.5. Выбор марок вертикальных сваев производится по сортаментам (листы 24-25) в соответствии с указанными, приведенными на листах 55-57 настоящей работы.

6.6. Требуемые марки ростропок, растяжек и раскосов принимаются по сортаментам, приведенным на листе 23.

Избр. № п/п.	Наименование	Базис. индекс

6.7. Крепление связей покрытия и отпирание стропильных и подстропильных ферм и опорных стоек на колонны надлежит производимым в соотвествии с узлами, приведенными в настоящей работе.

В неоднозначных случаях связки на узлы должны определяться указаванными в способе крепления и даннными о значении узлов.

6.8. При отпирании стропильных и подстропильных ферм на жгутезаделенных колоннах в оголовках колонн должны быть предусмотрены специальные закладные детали для восприятия сосредоточенных опорных давлений и горизонтальных реакций.

6.9. При монтаже конструкции покрытий блоками следует поправляться чертежами, приведенными в серии 1.460. З-19

Лист №	Планочный и листовой

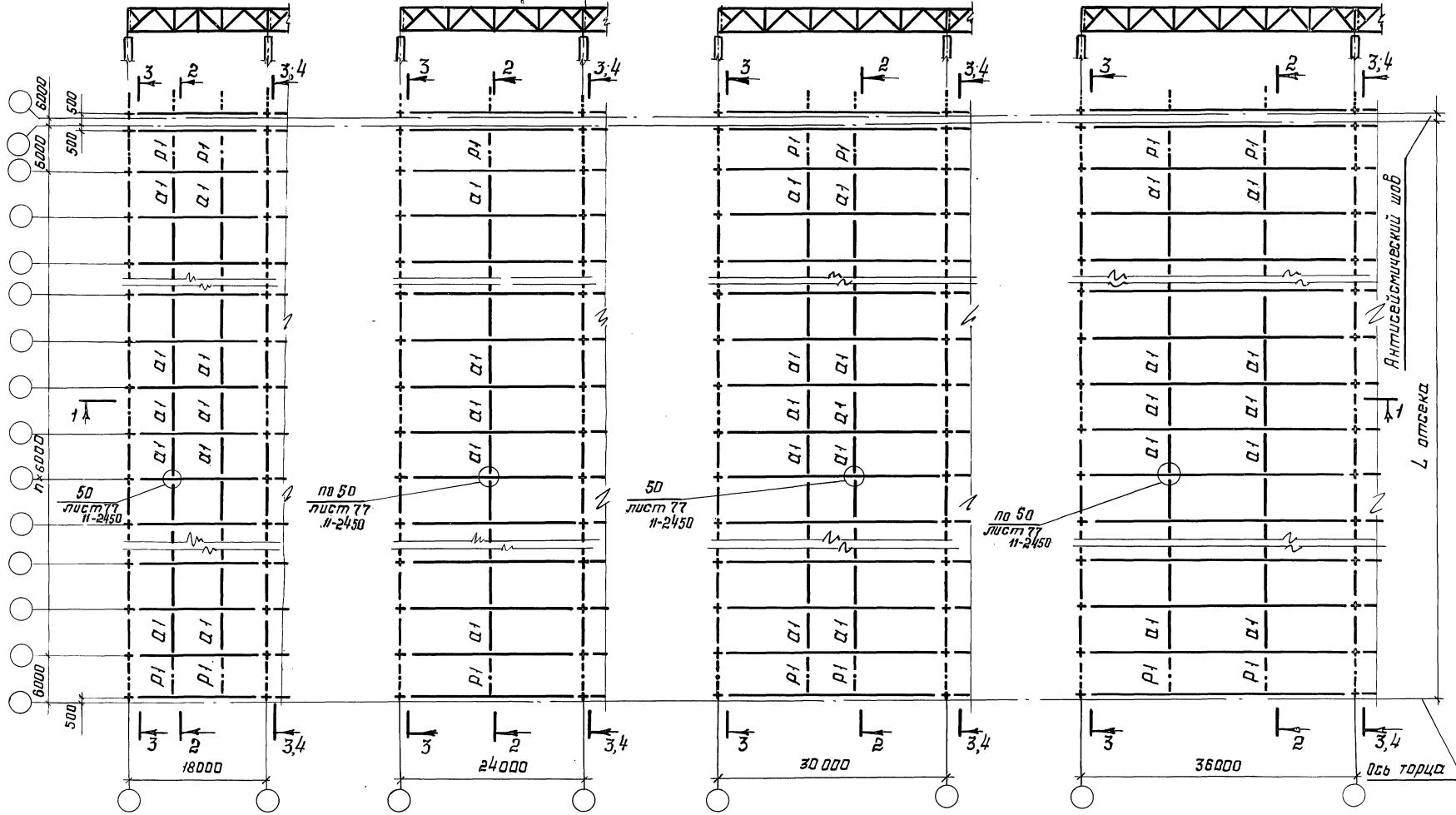
11-2464а-КМ

лист  
1.4

22100 10

Формат А3

1-1



Указания к данной схеме приведены на листе 3

Инв. № п/п	Площадь и длина	Вариант №

Директор	Кузнецов	Министр
Генеральн.	Ларионов	Симонов
Зав. отд.	Белореб	Симонов
Гл. инж.-р.	Шубалов	М. М.
Гл. инж.-р.	Пресняков	М. М.
Бригадир	Перебицкий	М. М.
Пробурщик	Перебицкий	М. М.
Исполнитель	Бабаевич	М. М.

11-2464а-КМ

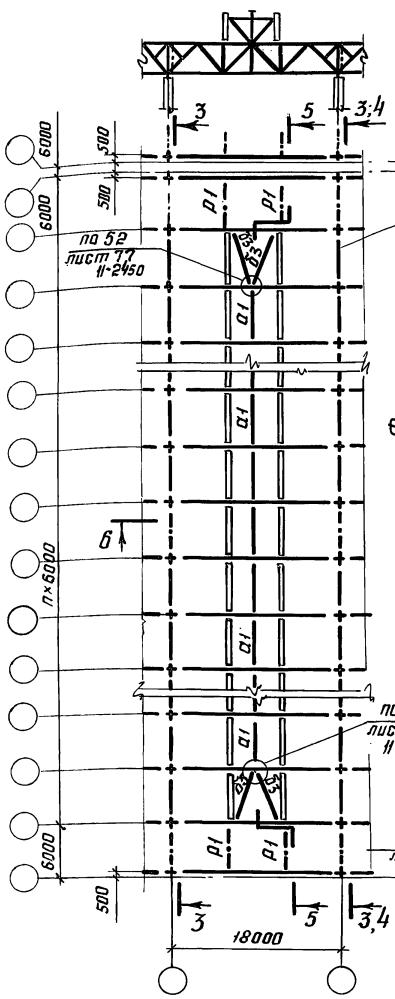
Схемы расположения связей по береговым пляжам строились	Стадия	Лист	Листов
на ярусах ферм при железнодорожных	□	2	
плитках в покрытии зданий			

НИИПРОЕКТИЛЬЮНСТРУКЦИЯ  
им. Мельникова

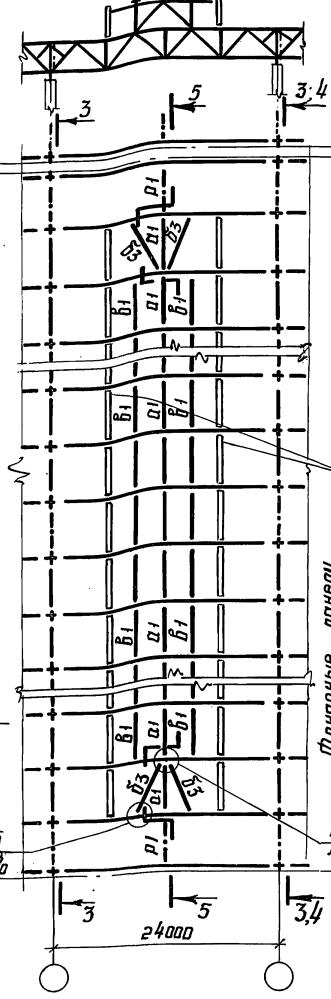
22100 11

Формат А3

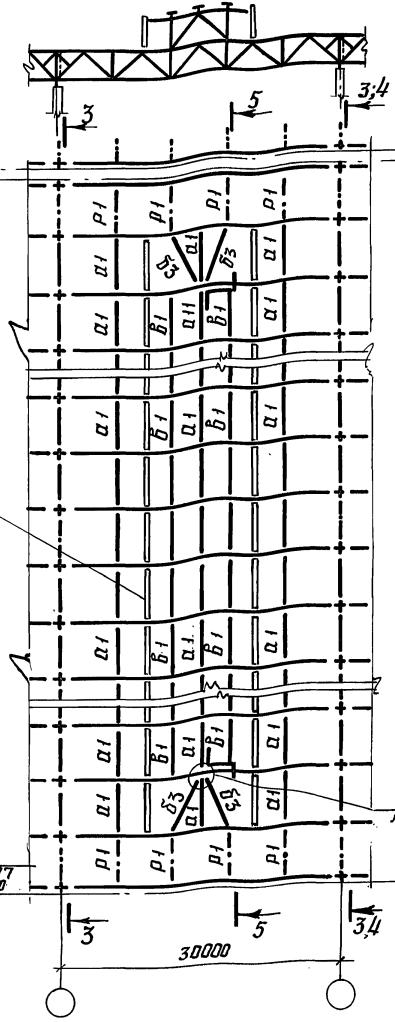
6-6



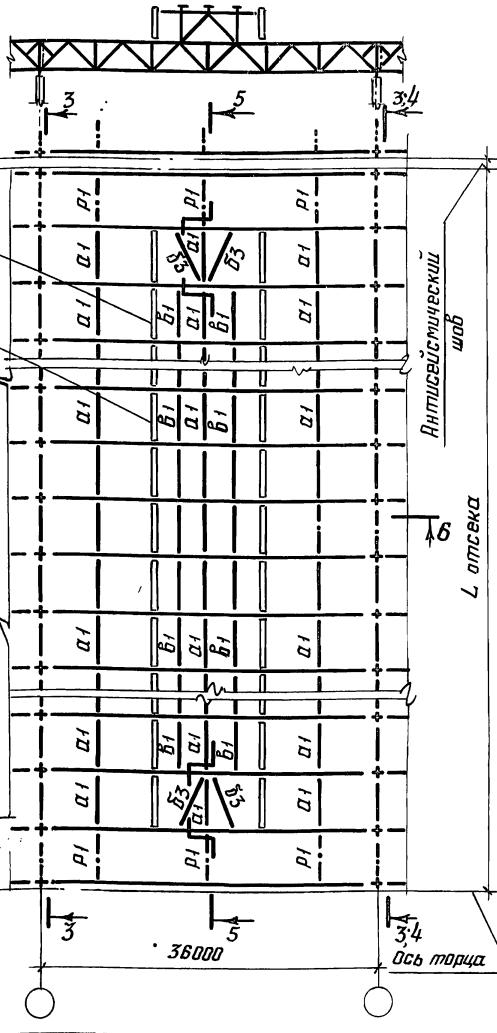
Фондативные понятия



*Фонарные панели*



Φοιναρηθίε πόνευ



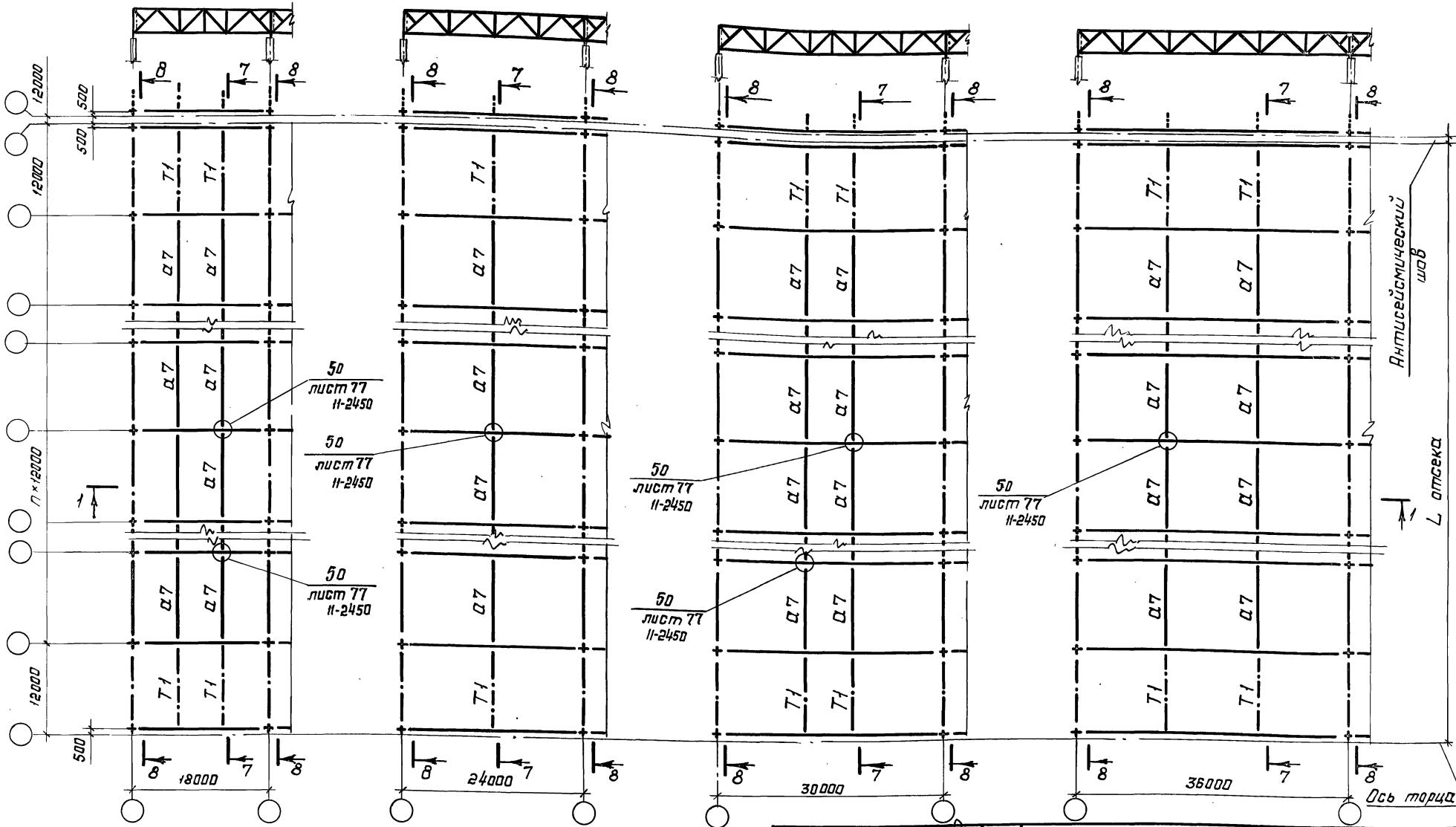
Lomcevka

- На схемах шаг колонн по средним рядам принят равным 6м. При шаге колонн по средним рядам 12м по колоннам установлены подстroppильные фермы.
  - Разрезы 2-2; 5-5 приведены на листе 18.
  - Разрезы 3-3; 4-4 приведены на листах 18, 19.
  - Вспомогательные указания приведены на листе 22.

<u>Директор</u>	<u>Күзенеуров</u>	<u>М.</u>
<u>Гл. инж. ин.</u>	<u>Ларинов</u>	<u>Б.</u>
<u>Зав. отд.</u>	<u>Белгяев</u>	<u>И.</u>
<u>Sl. констр</u>	<u>Шубалов</u>	<u>Б.</u>
<u>Sl. инж.-пр.</u>	<u>Арсентьев</u>	<u>Б.</u>
<u>Бригадир</u>	<u>Перебицкий</u>	<u>И.</u>
<u>Проберша</u>	<u>Перебицкий</u>	<u>И.</u>
<u>Исполнитель</u>	<u>Бобоевич</u>	<u>Б.</u>

11-2464a-KM

Схемы расположения связей по верхним панелям стропильных ферм при жгутовом обрешеточном покрытии. Заданы с фонарьми. Пролеты зданий 18,24, 30 и 36 м. Шаг ферм 6м	Стадия	Лист	листов
	Р	3	ЦНИИ проекстальконструкции им. Мельникова

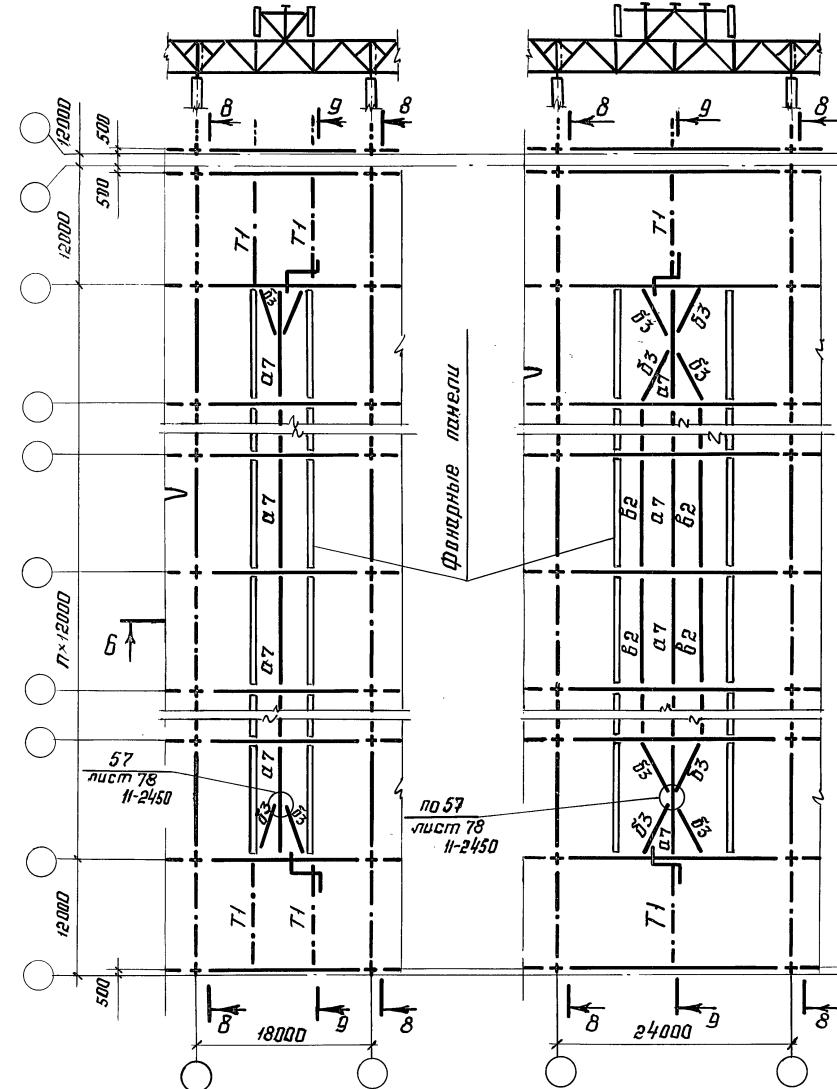


1. Разрез 7-7 приведен на листе 18
2. Разрез 8-8 приведен на листах 18,19.
3. Остальные указания приведены на листе 22

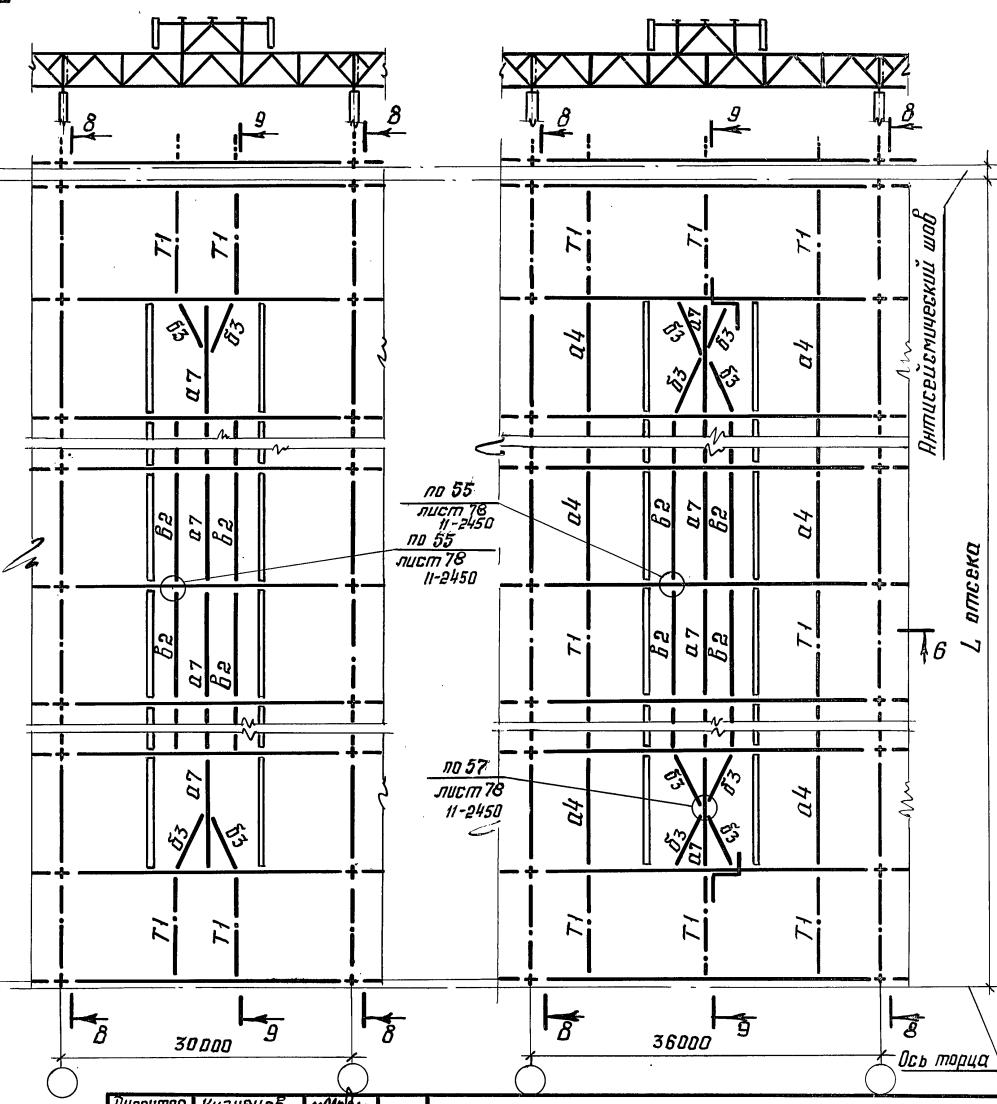
Директор	Кузнецова	Муравьев
Сл.инж.ин.	Ларионов	Борисов
Зад. отп.	Беляев	
Зл. констр.	Шубалов	Ильин
Зл. инж.пр.	Арсентьев	Борисов
Бригадир	Деревянкин	Горбачев
Проверка	Деревянкин	Горбачев
Исполнител	Бобрович	Конон

11-2464а-КМ

Страница	лист	листов
1	4	
ЦНИИПРОЕКТСТРОЙКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

б - б

1. Разрез б-б приведен на листах 18, 19
2. Разрез 9-9 приведен на листе 18
3. Остальные указания приведены на листе 22



11-2464а-КМ

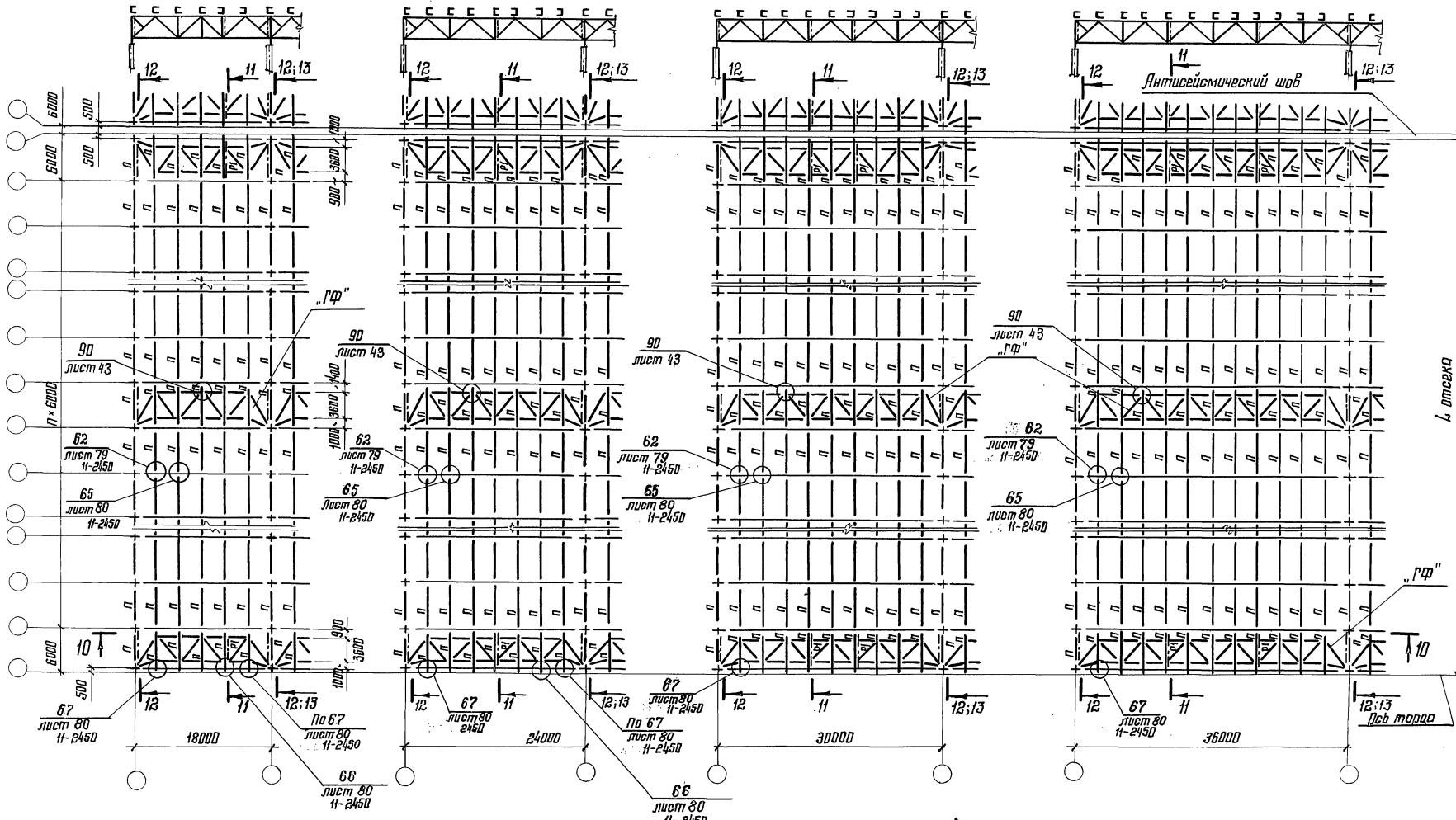
Директор	Кузнецов	Горюхин
Зав.отд.	Беляев	Беляев
Зав.конст.	Шубалов	Шубалов
Бригадир	Арсентьев	Арсентьев
Проверка	Деревянский	Деревянский
Исполнитель	Бобоевич	Бобоевич

Схемы расположения съязей по верхним позициям стропильных ферм при эксплуатации пилонов в покрытии здания с фондорамами. Пролеты зданий 18, 24, 30 и 36 м. Шаг ферм 12 м

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ЦНИИПРОЕКСТАЛКОИНСТРУКЦИЯ  
им. Мельникова

10-10



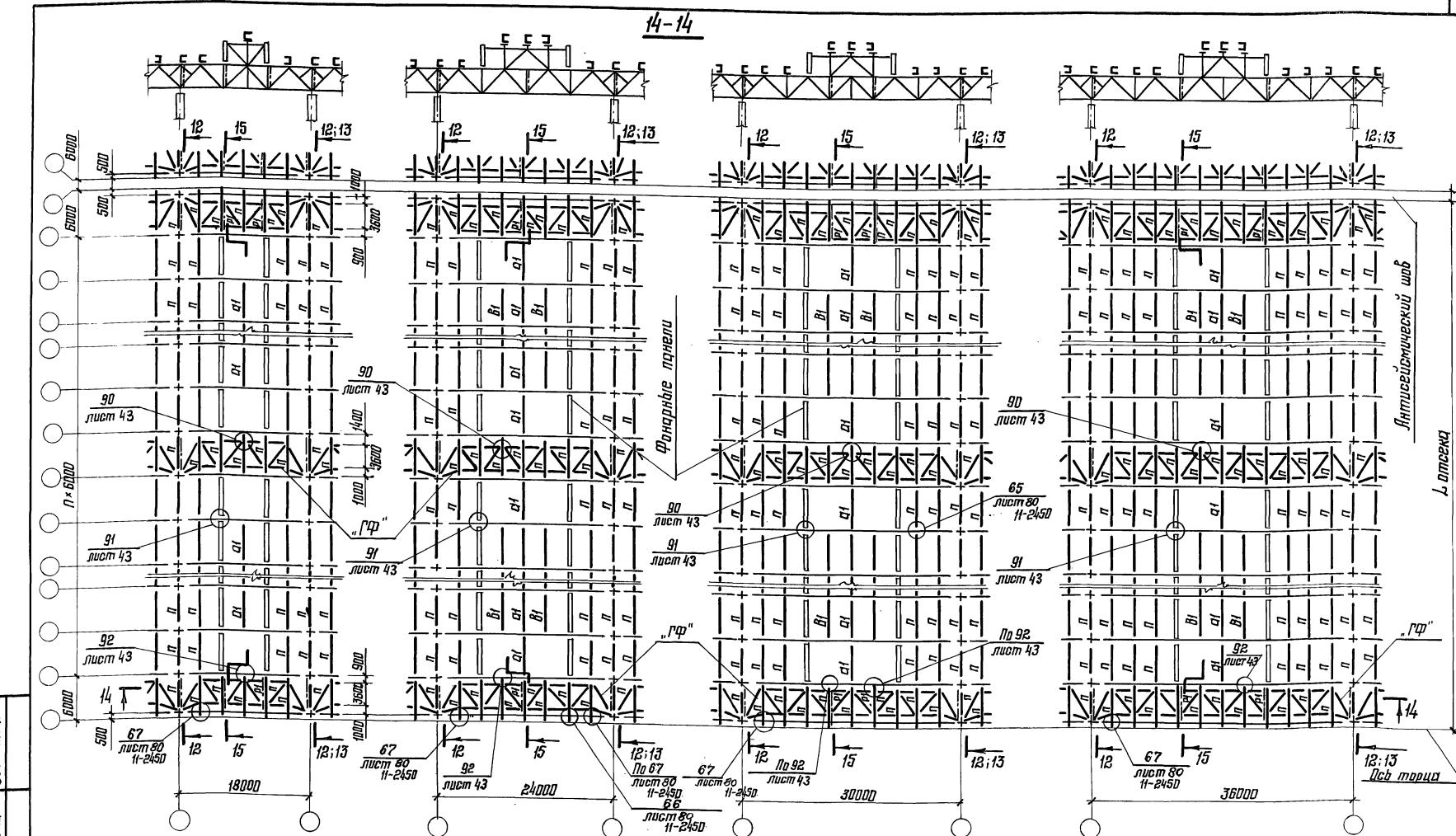
Директор	Куратор	Музыкальный	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. ин.	Ларионов	Б	Р	Б	
Зав. отд.	Беляев	Г			
Гл. конст.	Шумилов	И			
Гл. инж.-пр.	Лоренцеба	Г			
Рук. бриг.	Перебицкий	Г			
Професор	Борбович	Г			
Исполнитель	Лерешинский	Г			

Схемы расположения прогонов и связей по верхним погасим стропильных ферм при стендовом профилированном настиле в покрытии. Эта схема без французов. Пролеты зданий 18, 24, 30 м. Шаг ферм 6 м

11-2464а-КМ

22100 15

Формат А3



- На схемах шаг колонн по средним рядам принят 8м. При шаге колонн по средним рядам 12м по колоннам установлены балконы подстропильные фермы.
  - Разрезы II-II; 15-15 приведены на листе 20.
  - Разрезы 12-12; 13-13 приведены на листе 20; 21
  - Планы цокольного этажа приведены на листе 22.

Директор	Кузнецов	Музыкант		11-2464а-КМ
Л. инж. инк.	Поромоц			
Зав. отв.	Борисов			
Л. конст.	Щапов	Ильин		
Л. инж. пл.	Аксентьев			
Рук. бриг.	Перевещинский			
Пробуркин	Перевещинский			
Исполнител	Борисов	Пол		

*Схемы расположения пропанов и связей по деревянным поясам стропильных ферм при строительстве промышленных настилов в покрытиях зданий с фонарьами. Пропеллы зданий 18, 24, 30 и 36м. Шаг ферм 6м*

*ЦНИИ ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова*

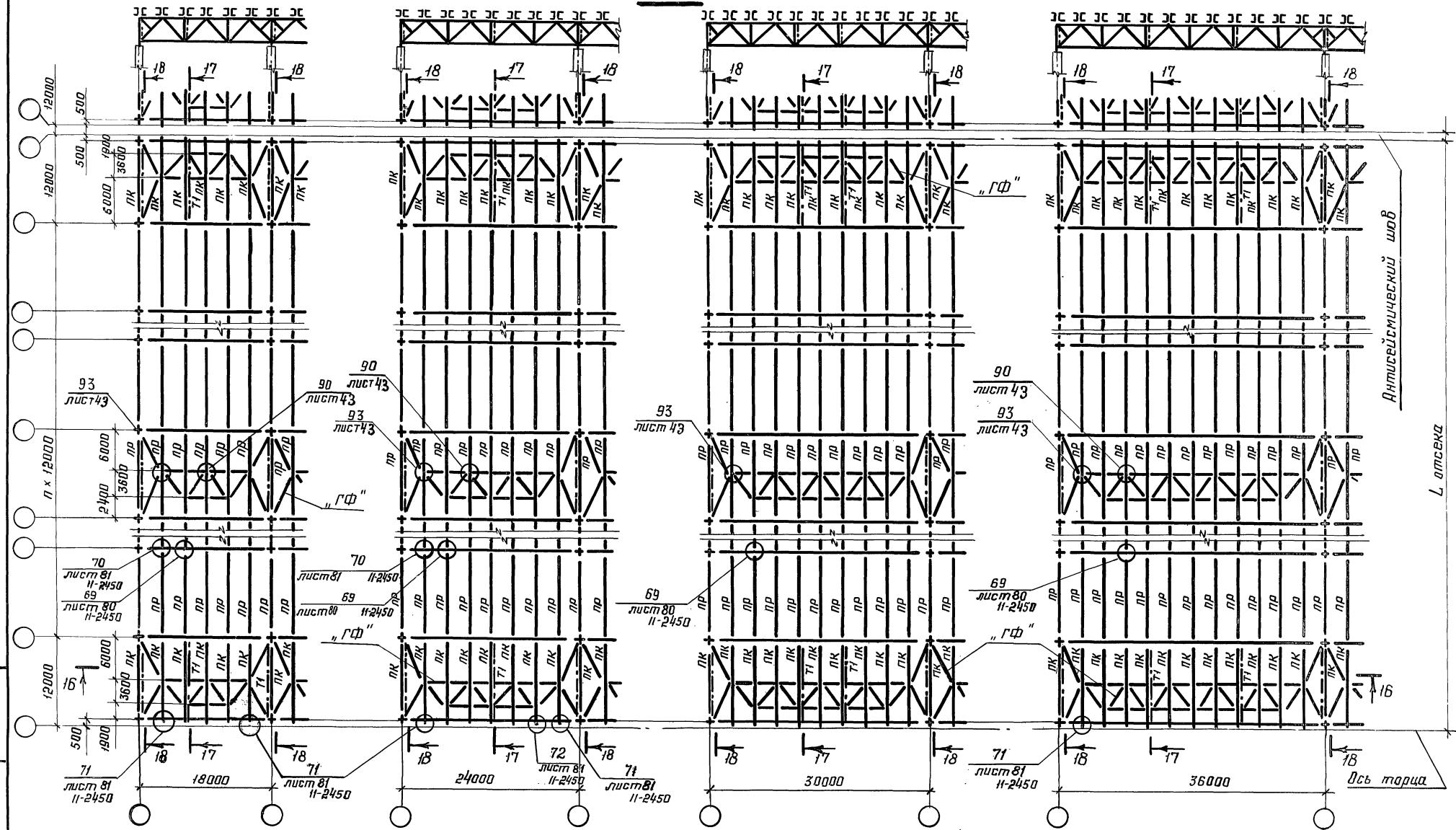
11-2464a-KM

название	адрес	телефон	стадия	лист	листов
Гл. констр. Швейцер	шч-4	7-10			
Гл. инж. пр. Пресняков	б/р	7-10			
Рук. бригады Деревянский	б/р	7-10			
Проверял Деревянский	б/р	7-10			
Исполнитель Бодрович	б/р	7-10			
Схемы расположения прогонов и связей по верхним паям стропильных ферм при стальном профилированном настиле в покрытии с фонарными пролетами, зданий 18, 24, 30 и 36м. Шаг ферм 6м			ЧЕМПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	им. Мельникова	

22100 16

CHRONICLES

16-16



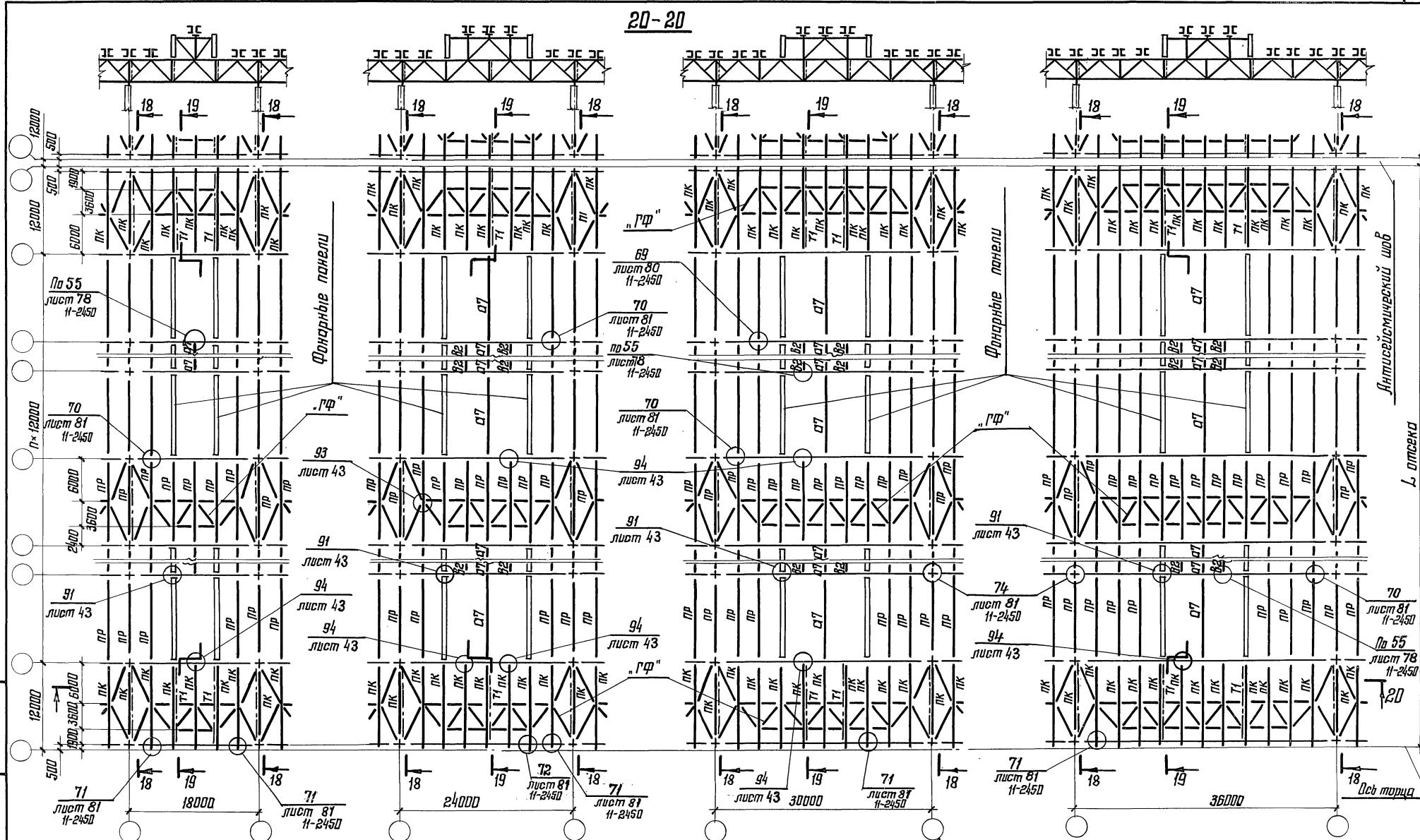
Указания к данным схемам приведены на листе 9.

Директор	Кузнецов	Ильин		11-2464а-КМ
гл. инж. ин	Ларионов	Ван		
Зав. отд.	Беляев	Макар		
дл. констр	Шубалов	Ильин		
дл. инж. спр	Арсентьев	Рябухин		
Рук. бриз.	Деревицкий	Смирнов		
Пробершил	Бабович	Ходор		
Исполнитель	Деревицкий	Смирнов		

11-2464a-KM

22100 17

Формат А3

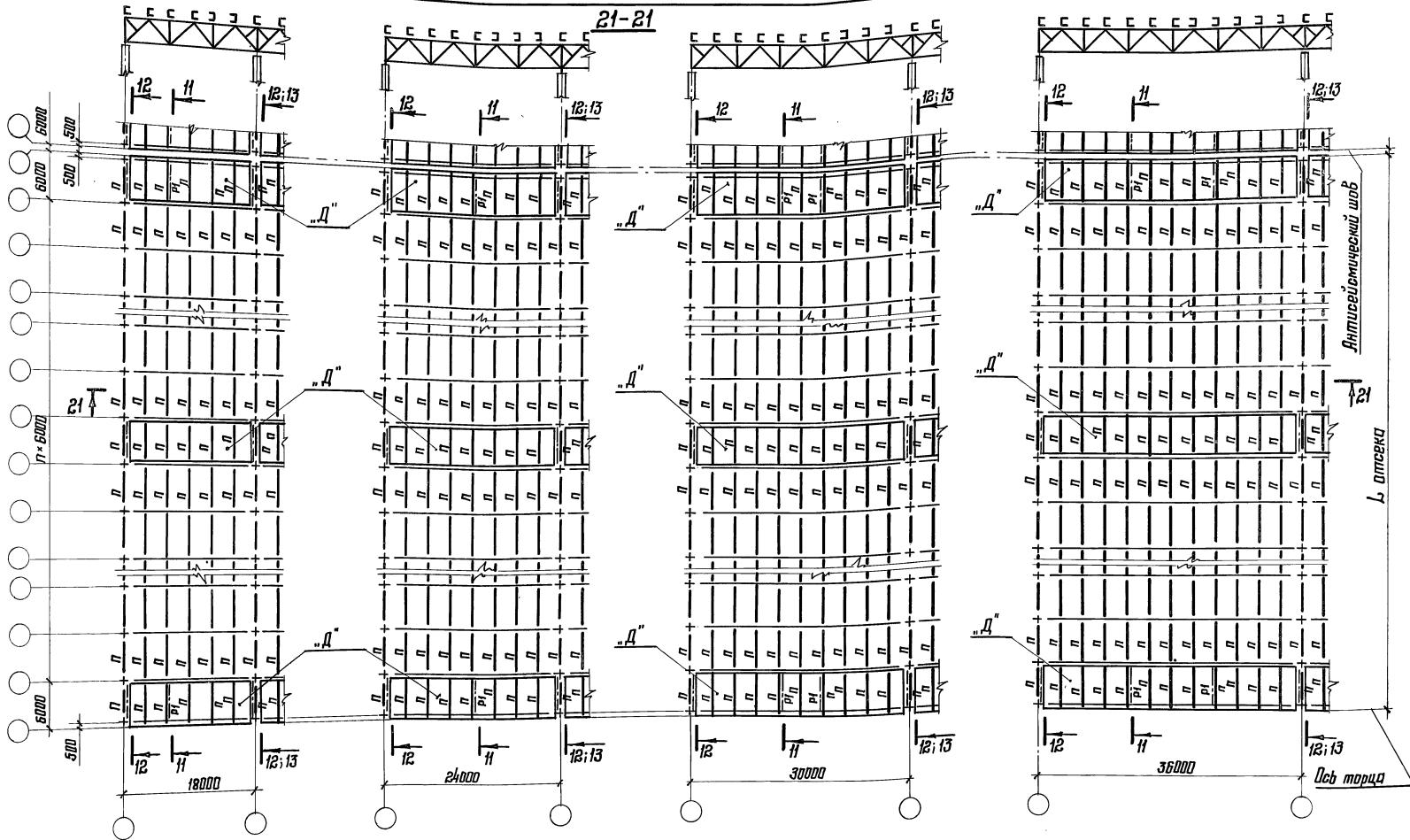


1. Розрезъ 17-17; 19-19 приведенъ на листе 20.
  2. Розрез 18-18 приведенъ на листе 20; 21.
  3. Остапънъе цоколниѧ приведенъ на листе 22

Директор	Кузнецов Л.Инж. ин	Учредитель
Ларионов	Ларионов	Ларионов
Зав. отд.	Богданов	Богданов
Л.контрол.	Шувалов	Шувалов
Л.инж. пр.	Пресняковъ	Пресняковъ
Лук. драг.	Деревицкий	Деревицкий
Проверка	Деревицкий	Деревицкий
Исполнитель	Бородинъ	Бородинъ

11-2464a-KM

Схемы расположения прогонов и связей по верхним паям стро- пиловых ферм при стендовом профи- лировании настила в покрытии.	Стойка	Лист	Листов
Рисунок с форзацами. Прягается зда- ний 18,24,30 и зд.м. Шаг ферм 12м.	Р	9	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

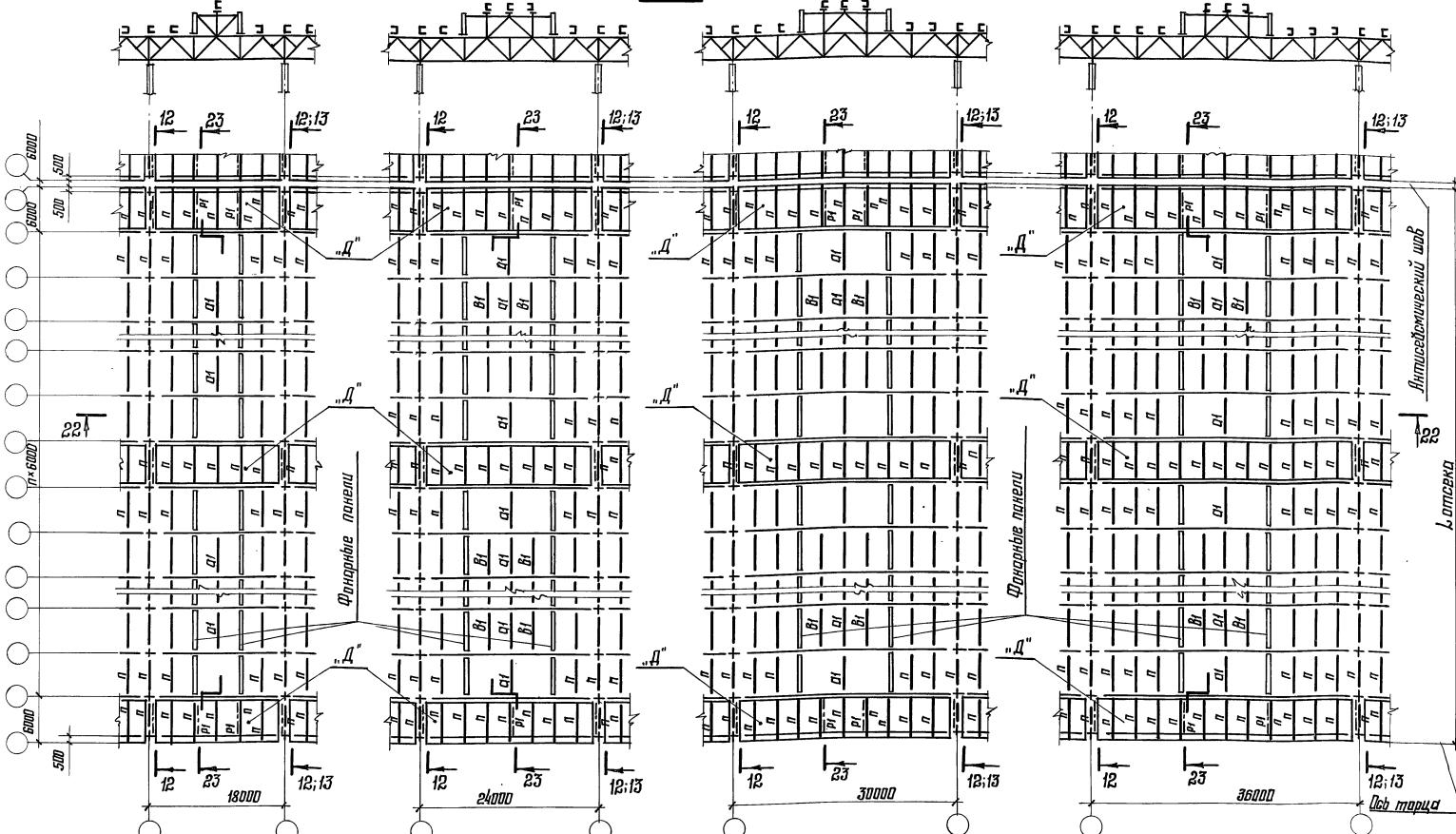


Цкраздания к данным схемам приведены на листе 11.

22100 10

Формат А3

22-22



- На схемах шаг колонн по средним рядам принят 6м. При шаге колонн по средним рядам 12м по колоннам установлены подстолпильные фермы.
  - Шкафрами засечки по оси „Д“ подложки для щитовых марок шкафрам и узлы крепления приведены на листах 32-38.
  - Разрезы 11-11; 23-23 приведены на листе 20.
  - Разрезы 12-12; 13-13 приведены на листах 20; 21
  - Очертания щитований приведены на листе 22.

Директор	Кузнецав	Ильин
Ген. инж. док.	Лариновъ	Смирн
Зав. отд.	Белогреб	Макар
Гр. констру.	Шубатовъ	Михаил
Ген. инж. пр.	Насоновъ-Веда	Федор
Рук. фриз.	Деревицкий	Андрей
Пробивкинъ	Деревицкий	Андрей
Составленъ	Бабадичъ	Юрий

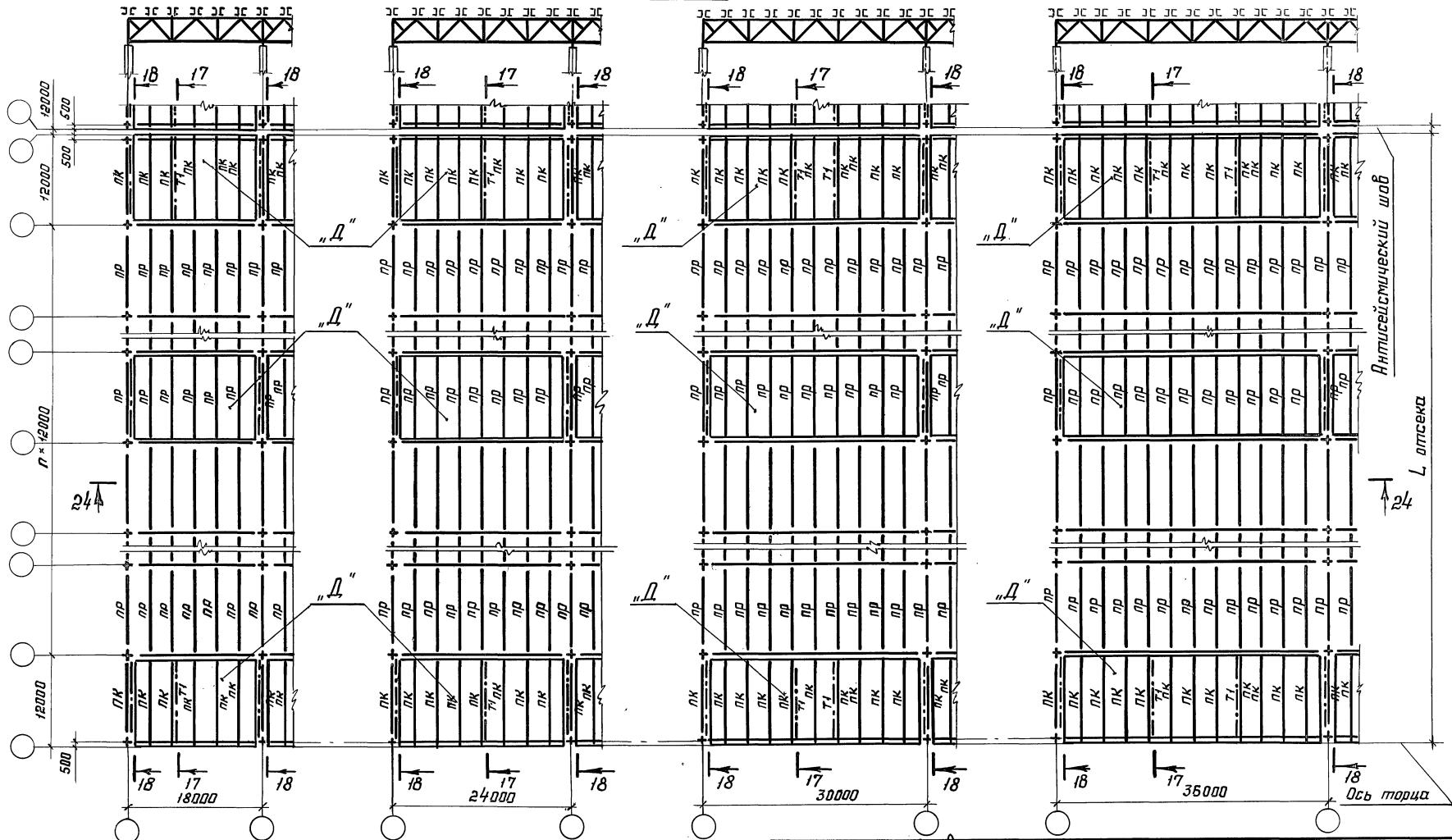
11-2464a-KM

Гіл.контр.	Шубатов	Михаїл	Схема розташування, проекція, схема і вибираємо, як по бережим поясам стропильних ферм при справданні пропрієтарською настіль- кою в покрівлях. Задача з франгами. Прягли відстань 18, 24, 30 і 36 м. Ширина ферм 6 м.	Стодія	Лист	Листові
Б.інж.пр.	Ласенківська	Іван	P 11			ЦІПРОЕКТ СТАЛЬКОНСТРУКЦІЯ им. Мельниковського

22100 20

Формат №3

24-24



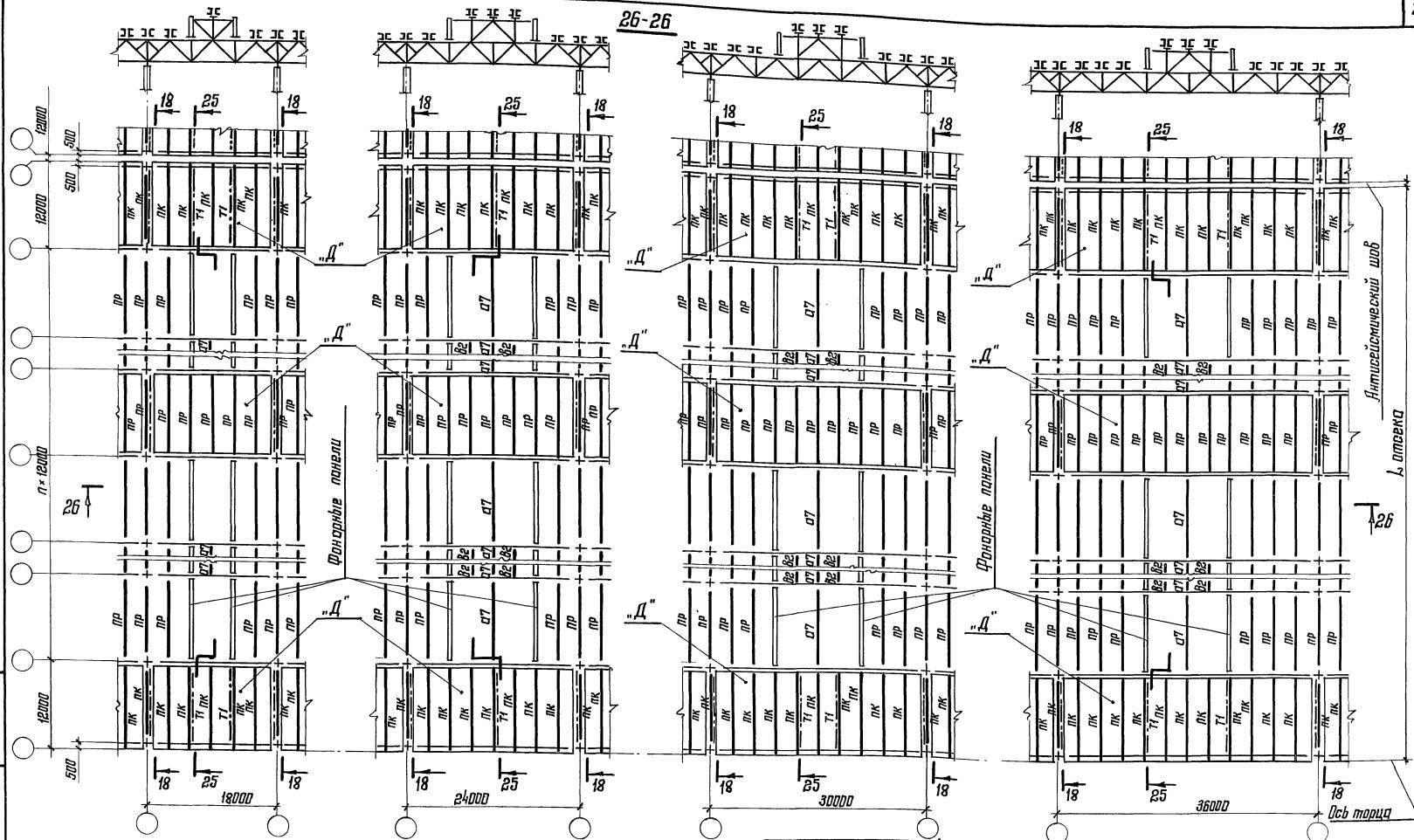
Указания к данным схемам приведены на листе 13

Директор	Күннэгүй	Мэдээлэл
Гл. инж.цп	Лариса Н	С
Зав.отд.	Болгаас Е	М
Рл.контр.	Шагалов А	М
Гл.инж.ср	Арсентьев С	М
Бригадир	Доржбаяржийн	М
Прафесия	Доржсүхийн	М
Исполнитель	Батбекчан	М

11-2464a-KM

зда. отв.	отделение	сплошн.	стадия	лист	листов
Лп.контролер	Шубинов	Шубин			
Зп.инженер	Арсентьев	Заречев			
Бригадир	Деревянкин	Деревянин			
Грабовщик	Деревянкин	Деревянин			
Погонщик	Бородин	Бородин			
Сантехник	Бородин	Бородин			
			P	12	

26-26



1. Диафрагмы в эпютах сечений Д, "Д" подписаны для бывшего моста диафрагм и узлов крепления приведены на листах 32-38.  
 2. Радиусы 17-17, 25-25 приведены на листе 20.  
 3. Радиус 18-18 приведен на листе 20-21.  
 4. Остальные сечения приведены на листе 22.

Проектант	Кузнецк	Чертежи
Генер. инж. инж. Ларинов	Д-13	
Зав. отд. Беляев	Д-13	
Ген. конст. Шубатов	Д-13	
Ген. инж. пр. Аксентьев	Д-13	
Рук. фронт. Деревянский	Д-13	
Проф. инж. Деревянский	Д-13	
Исполнитель	Д-13	

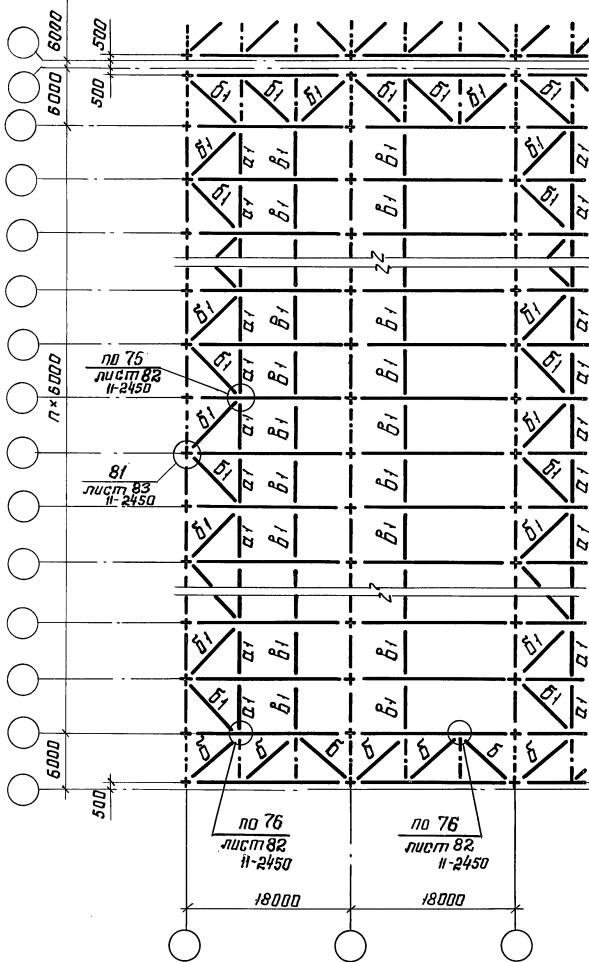
Схемы расположения проекций сечений и диафрагм. Лист 26-26 поясом сплошных выносных ферм при строительном профилировании моста настапает в покрытии здания с опорами. Пролеты моста 18, 24, 30 и 36 м. Шаг ферм 12 м.

11-2464а-КМ

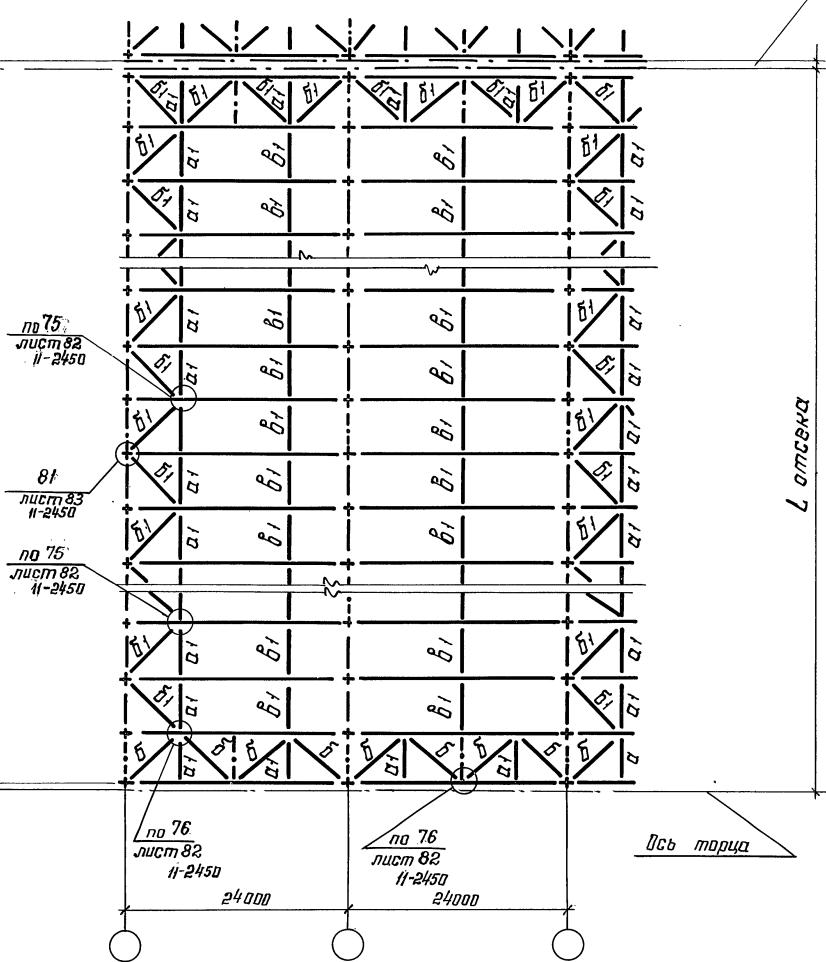
Страница	Лист	Листов
Р	13	

ПРОЕКТ СТАЛЬНОЙ ИНСТРУКЦИИ  
им. Мельникова

Антисейсмический шаб



Указания к данным схемам приведены на листе 15



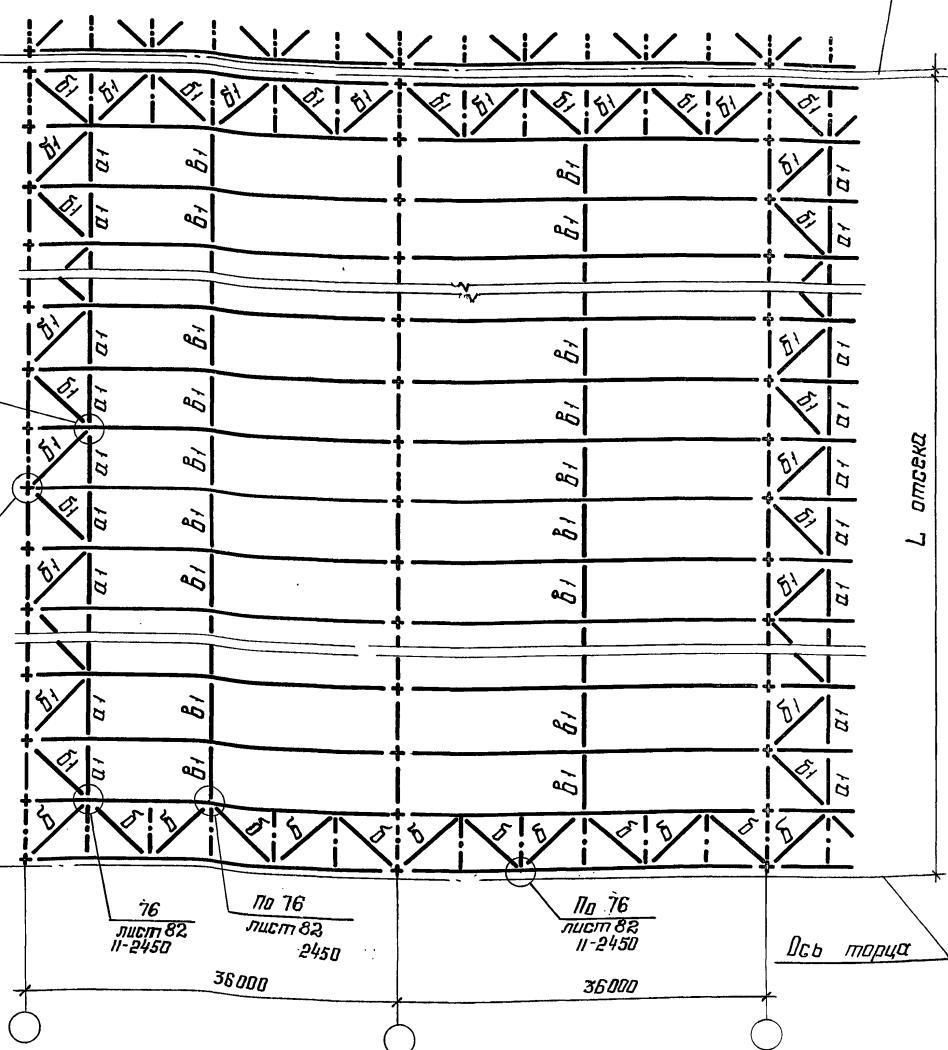
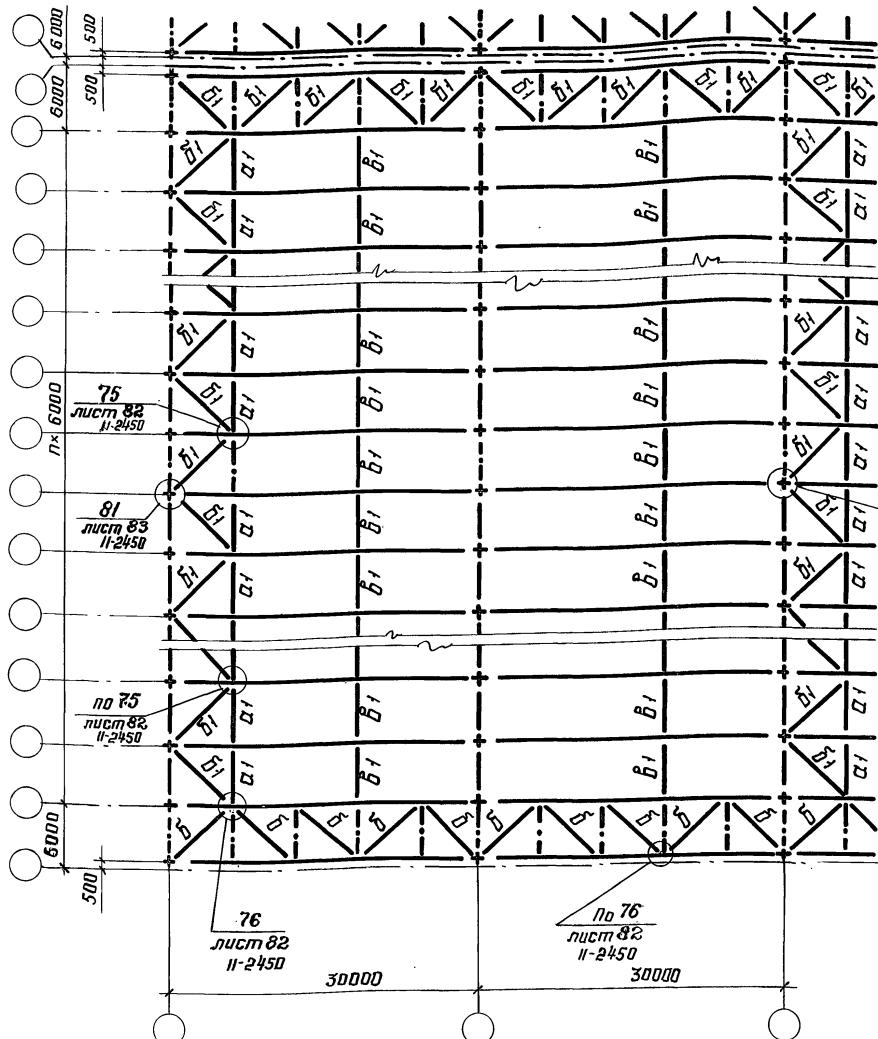
Лотоквад

Директор	Кузнецов	Инженер
гл. инж. ин.	Ларинов	Б.М.
Зав. отп.	Белов	
гл. констр.	Шубалов	Ильин
гл. инж.пр.	Пресняков	Б.Б.
бригадир	Боревицкий	С.Г.
Проверил	Боревицкий	Кондратов
Исполнил	Борбич	Ю.Н.

11-2464а-КМ

Стойка	Лист	листов
Р	14	
ШИПРОЕКСТАЛЬДИСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

## Антисейсмический шов



1. Поперечные и продольные разрезы, а также маркировка вертикальных связей показаны на схемах связей по боковым поясам стропильных ферм.
2. Остальные указания приведены на листе 22.

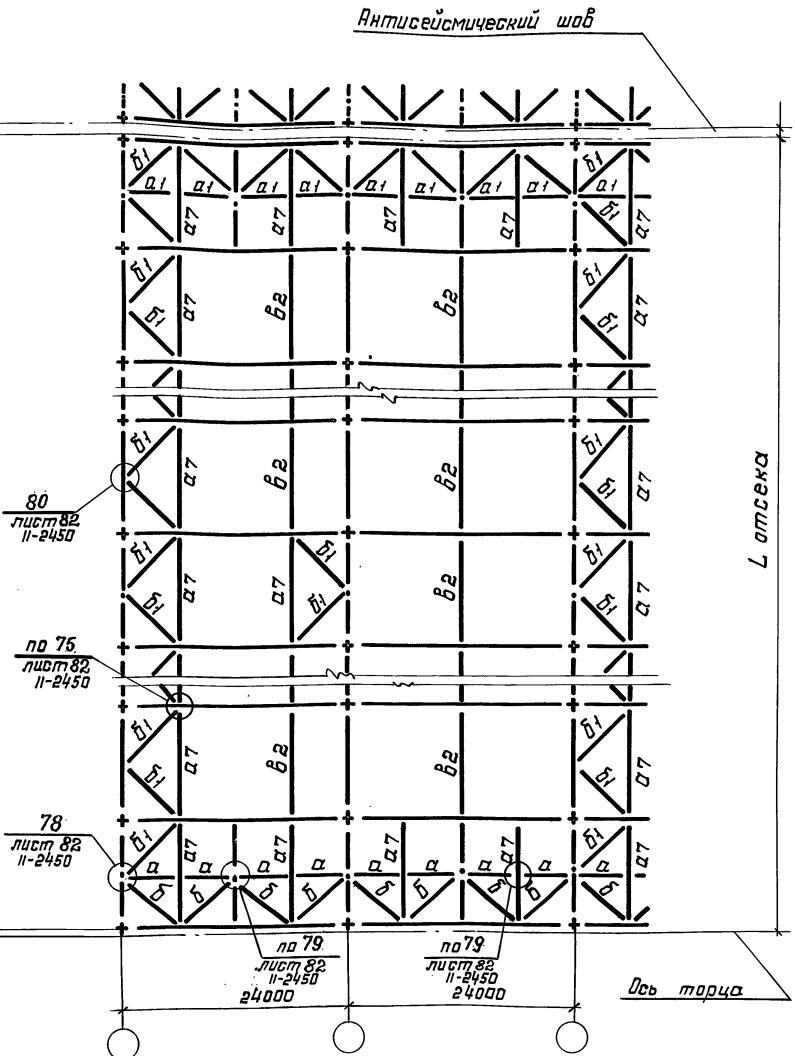
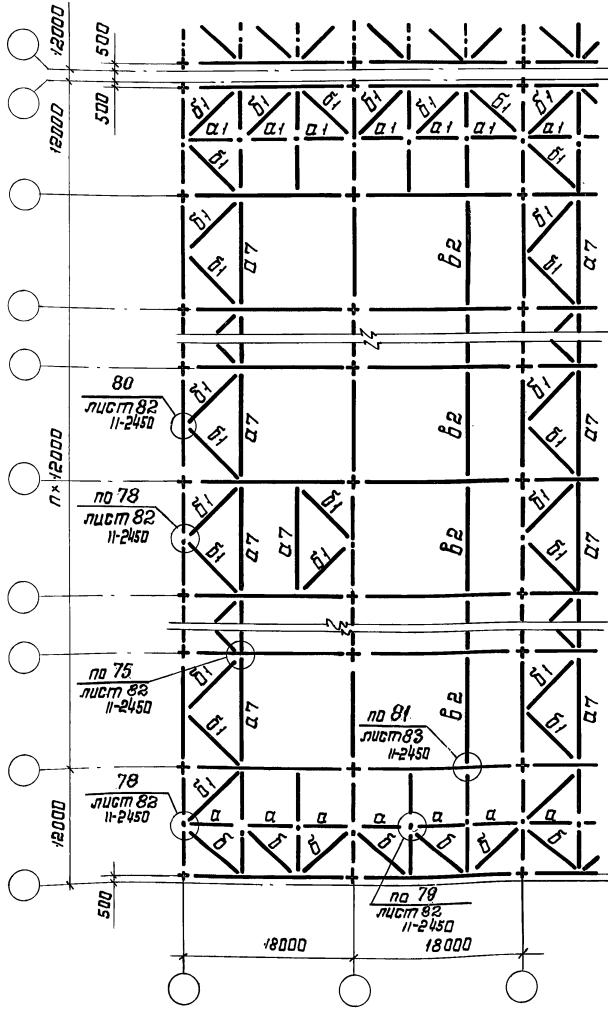
Директор	Кузнецова	Генеральный инженер
Зав. отп.	Богданов	Богданов
Гл. конструктор	Шубалов	Шубалов
Гл. инж.пр.	Яренентьев	Яренентьев
Бригадир	Деревянский	Деревянский
Пробверка	Деревянский	Деревянский
Исполнитель	Бобоевич	Бобоевич

11-2464а-КМ

Стадия	лист	листов
Р	15	

Схемы расположения связей по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 30 и 36 м. Шаг ферм 6 м

ЦНИИПРОФКСТАЛКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова



Директор	Кузнецов
Зам.дир.	Ларионов
Зав.отд.	Беляев
Зл.констр	Шувалов
Зл.инж.пр	Пресентьев
Бригадир	Перебицкий
Проверил	Перебицкий
Исполнил	Бобрович

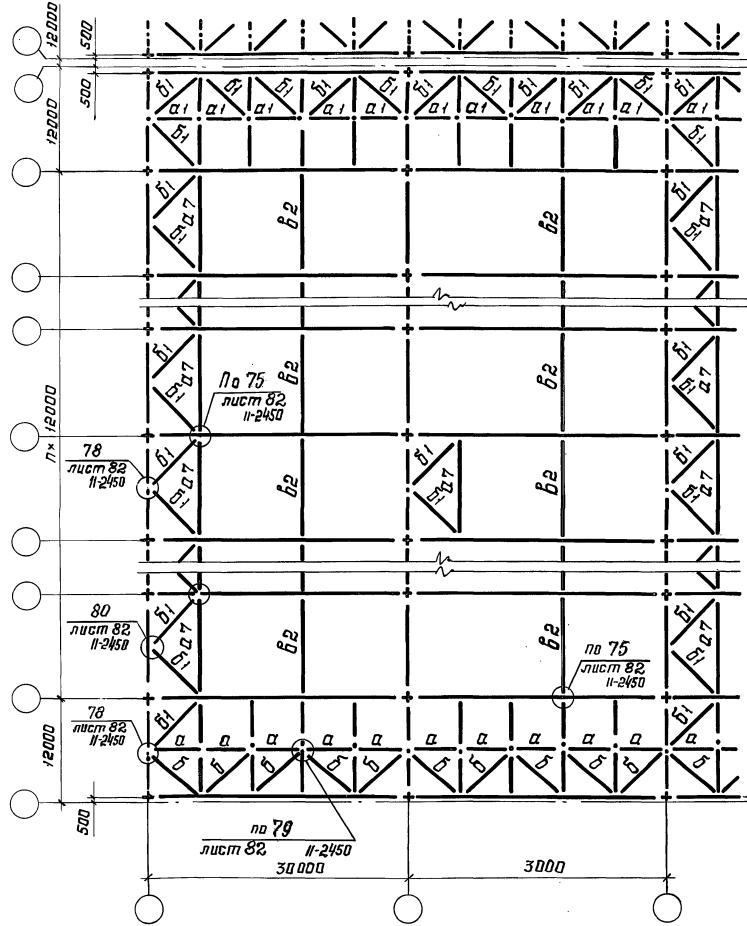
11-2464а-КМ

Схемы расположения  
связей по нижним паям  
страпопильных ферм.  
Пролеты зданий 18 и 24 м.  
Шаг ферм 12 м

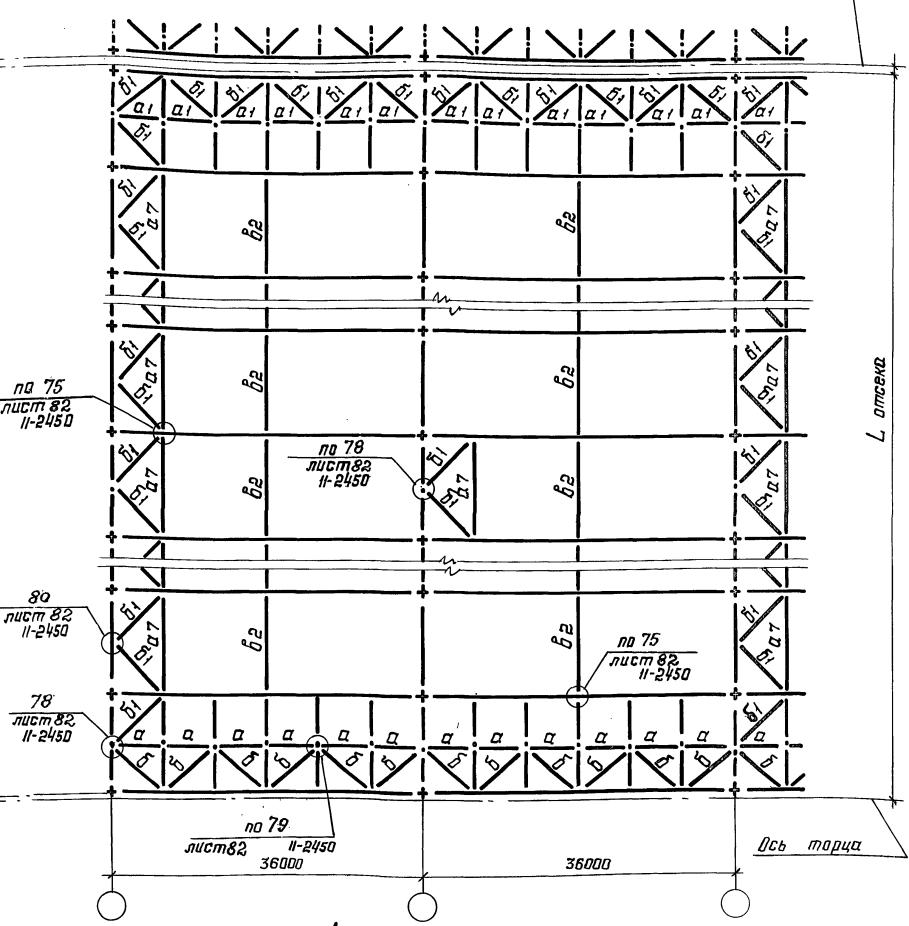
Стадия	лист	листов
Р	16	

ЦНИИпроектальянструкция им. Мельникова
---

## Антисейсмический шов



1. Поперечные и продольные разрезы, а также маркировка вертикальных связей показаны на схемах по верхним поясам стропильных ферм.  
2. Стальные указания приведены на листе 22



Директор	Кузнецов	Члены
Зл.инжин.	Ларионов	Члены
Заб. отп.	Белграб	Члены
Зл.холстр	Шубников	Члены
Зл.инж.пр	Арсентьевба	Члены
Бригадир	Деревицкий	Члены
Пробирщик	Деревицкий	Члены
Исполнител	Бобоевич	Члены

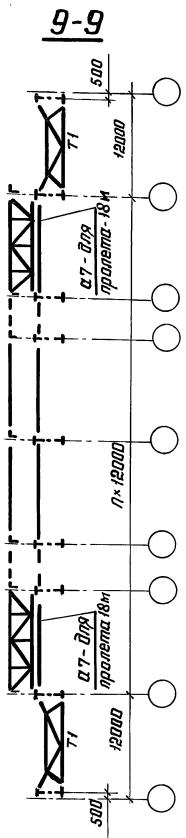
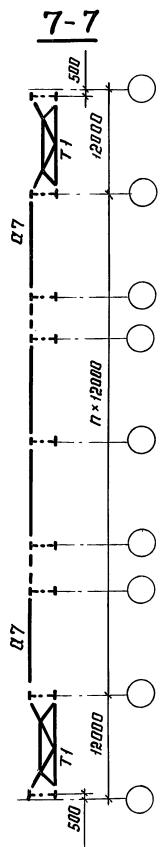
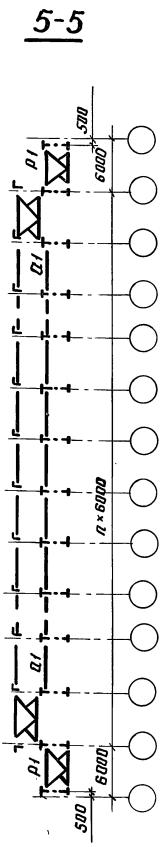
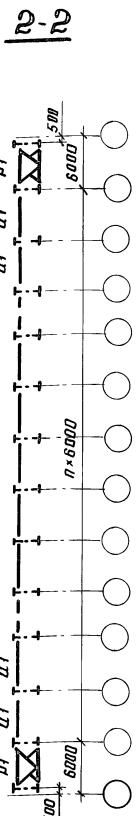
11-2464а-КМ

Схемы расположения связей по нижнему поясу стропильных ферм  
Пролеты зданий 30 и 36 м.  
Шаг ферм 12 м

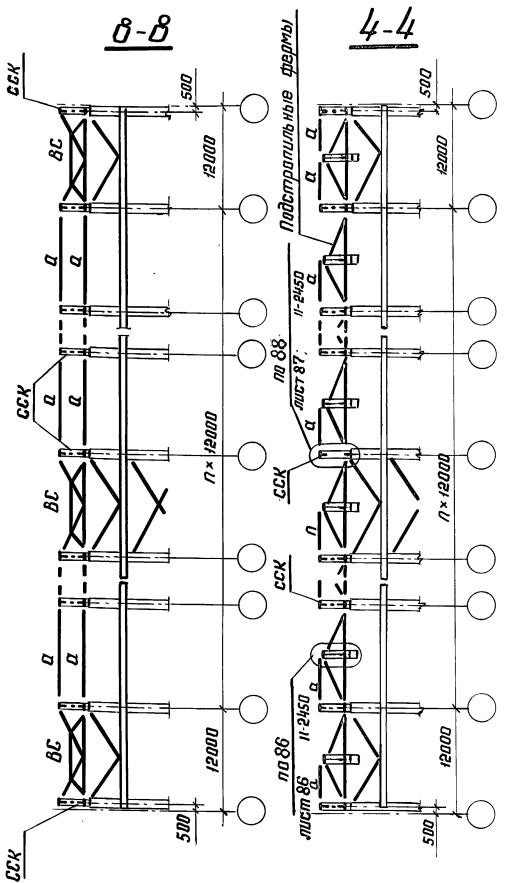
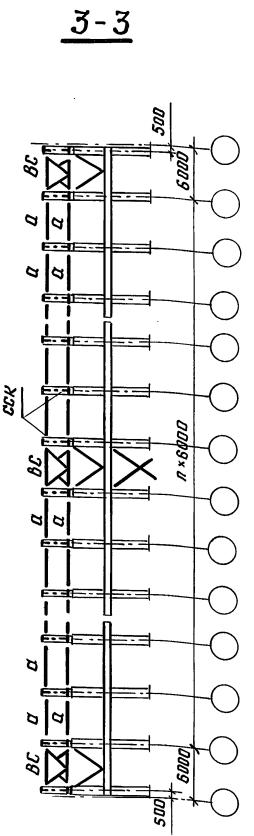
Стодия	лист	листов
P	17	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬОНСТРУКЦИЯ  
г. Москва

## *Разрезы в пролетах зданий*



## *Разрезы по рядам стальных колонн зданий с мостовыми кранами*

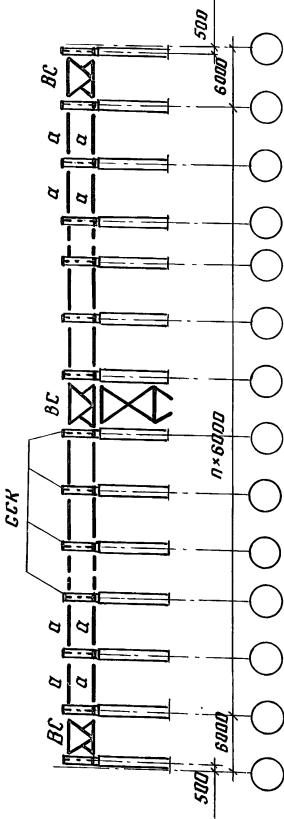
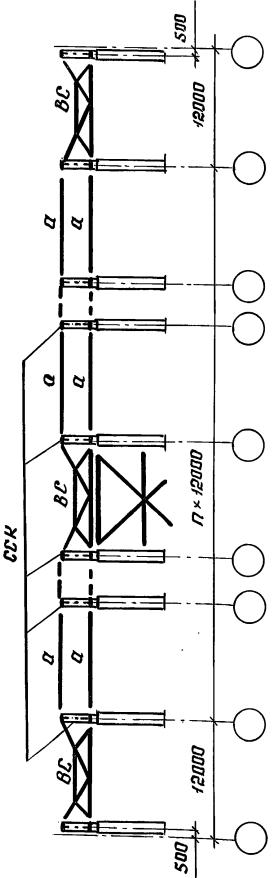
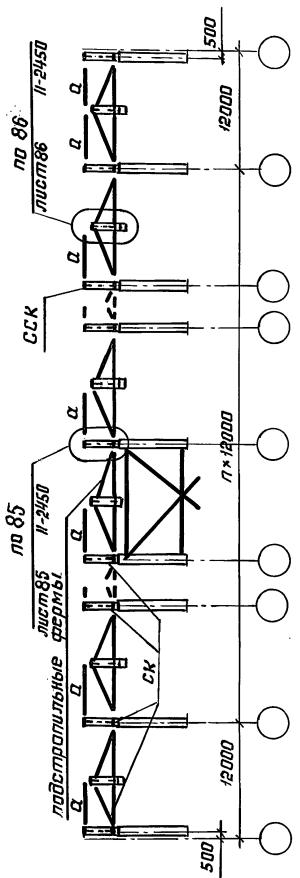
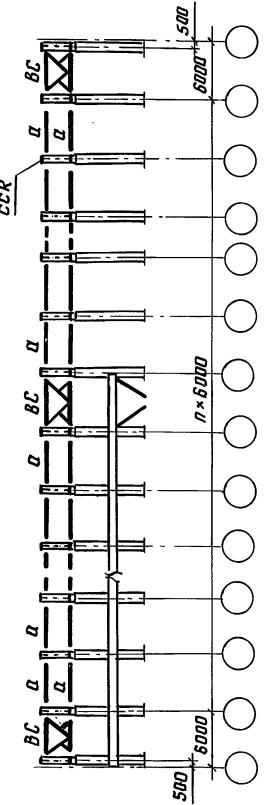
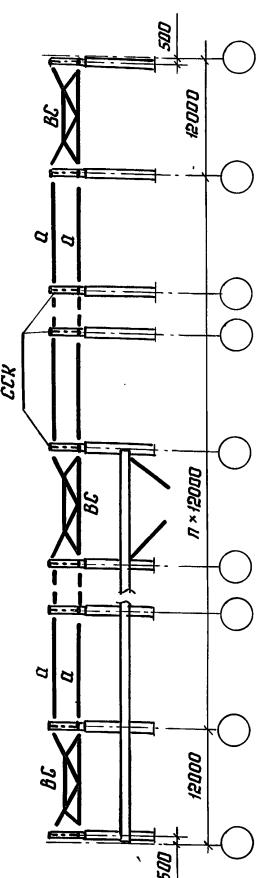
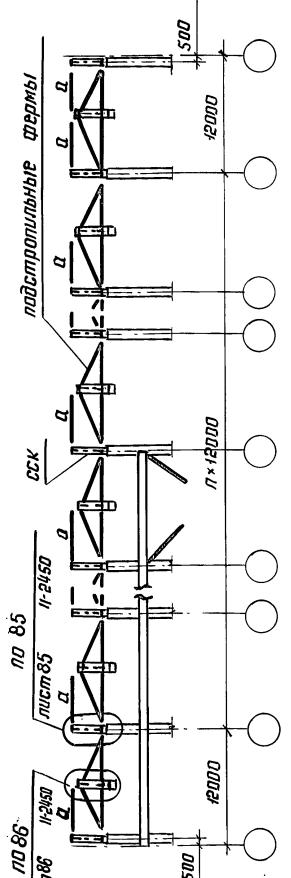


а) В разрезах 2-2, 5-5, 7-7, 9-9 распорки и растяжки условно не показаны.

2. Остальные циклограммы приведены на листе 22

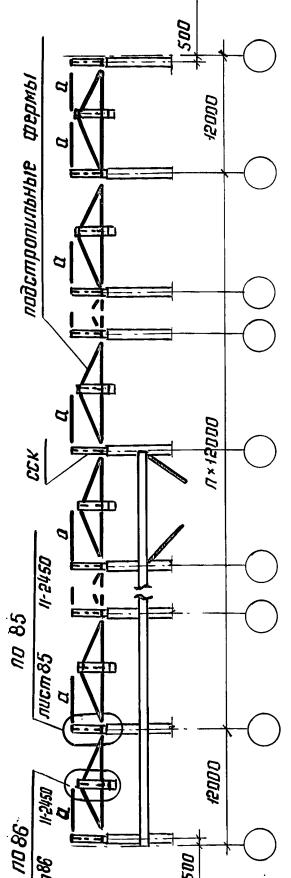
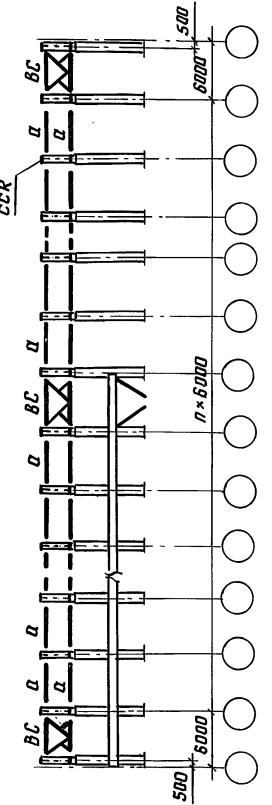
Директор	Кузинцов	Инженер		11-2464а-КМ
Зав. инж.	Ларинов	Сын		
Зав. отд.	Беляев	Сын		
Гл. кантр.	Шуболов	Чуканов		
Гл. инженер	Пресняков	Чуканов		
Гл. инженер	Деревянкин	Чуканов		
Проверка	Деревянкин	Чуканов		
Составлен	Бобрович	Чуканов		

*Разрезы по рядам стальных и железобетонных колонн зданий без мостовых кранов*

3-38-84-43-38-84-4

Указания приведены на листе 22

*Разрезы по рядам железобетонных колонн зданий с мостовыми и без мостовых кранов*

3-3

11-2464а-КМ

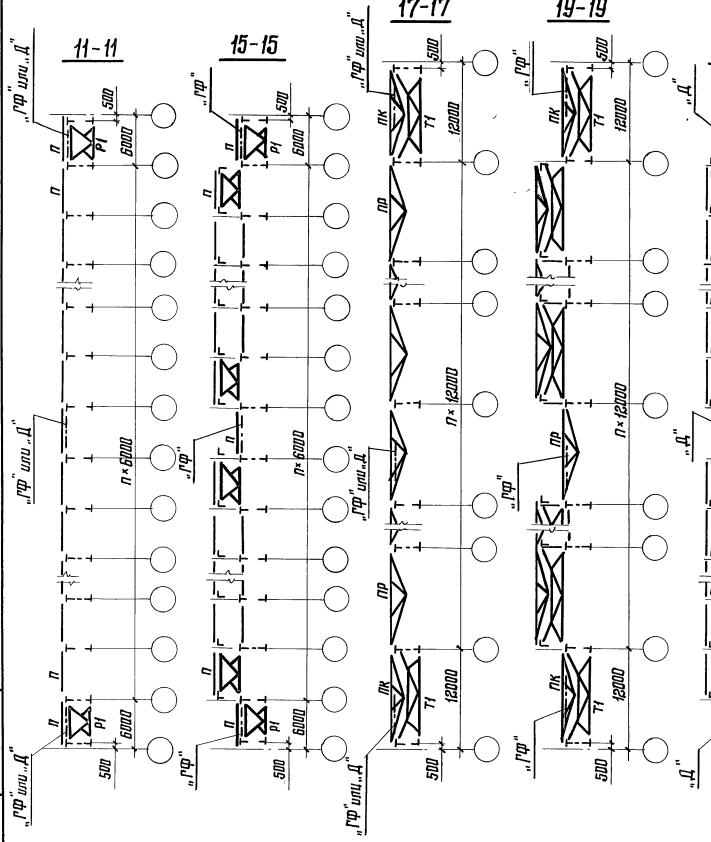
Директор	Кузнецов	Инженер
Зав. инж. ин.	Ларинов	Бык
Зав. отд.	Белгасев	Мак
Зав. констр.	Шубалов	Шуб
Зав. инж. пр.	Арсентьев	Арс
Бригадир	Деревицкий	Дер
Проводщик	Деревицкий	Дер
Исполнитель	Бабович	Баб

Продолжение разрезы 3-3, 4-4, 8-8  
по рядам стальных и железобетонных колонн зданий без мостовых кранов и по рядам  
железобетонных колонн зданий с мостовыми кранами

Страница	Лист	Листов
Р	19	

ЦНИИПРОЕКТАЛЮНСТРУКЦИЯ  
им. Мельникова

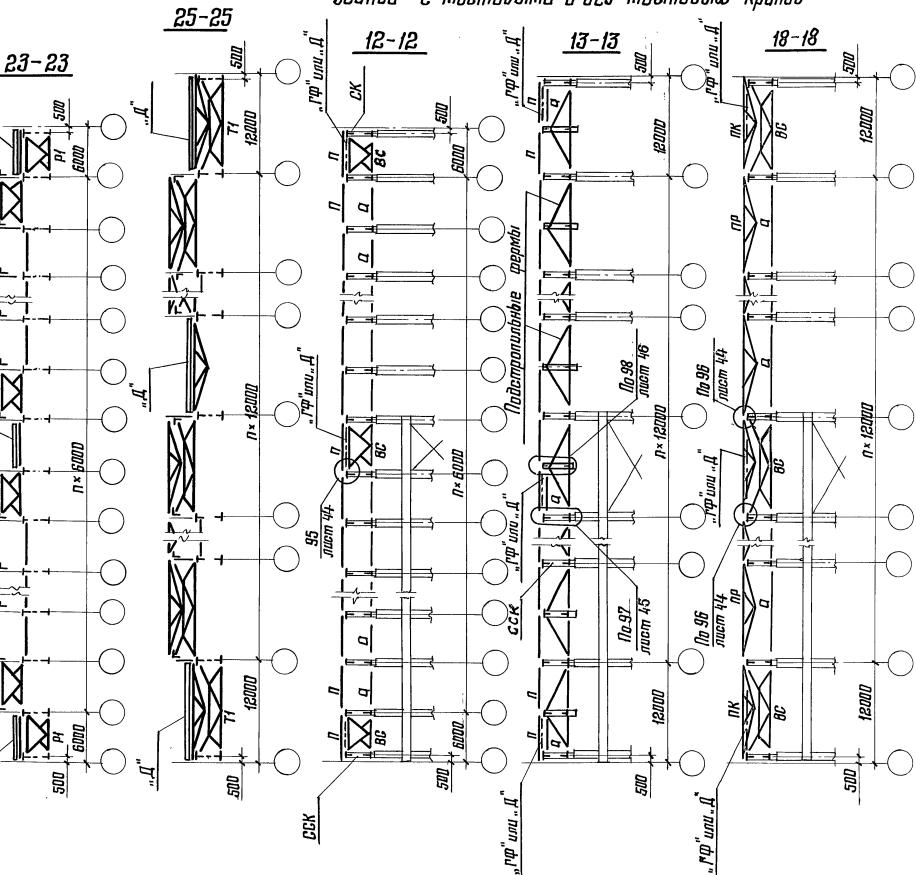
## *Разреши в пролетарх земли*



1. В разрезах 11-11; 15-15; 17-17; 19-19; 23-23; 25-25 распорки и распластинки по изложенным пикетом ферм уложено не показаны.
  2. Общие указания приведены на листе 22.

2. Общие указания приведены на листе 22.

*Разрезы по рядам железобетонных колонн зданий с местоположением и днем местоположения кранов*



11-2464a-KM

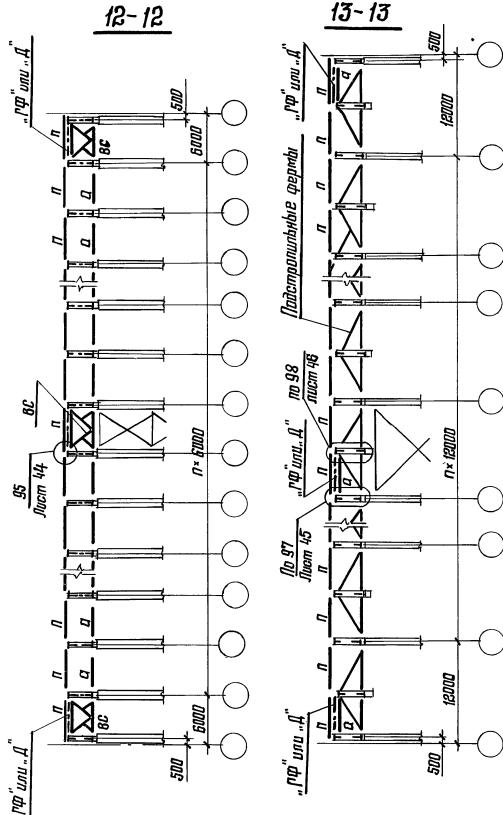
Директор	Кузнецов	Ильин				
Д. инж. ин.	Ларинов	Быч				
Зав. отдел	Бондарев					
Ген. констру	Шварц	Ильин				
Д. инж. пр.	Преснитцева	Быч				
Рук. бригад	Деревянкин					
Пробверил	Деревянкин					
	Борисов	Быч				

11-2464а-КМ

Продолжение разрезов 11-11, 15-15, 17-17, 19-19, 23-23, 25-25 в пропусках зоны-	Страница	Лист	Листов
ний, 12-12, 13-13, 18-18 по рядам эле-	20		
ментов проектировщик Колган зданий с			
местоположениями и без местополож. Красив			

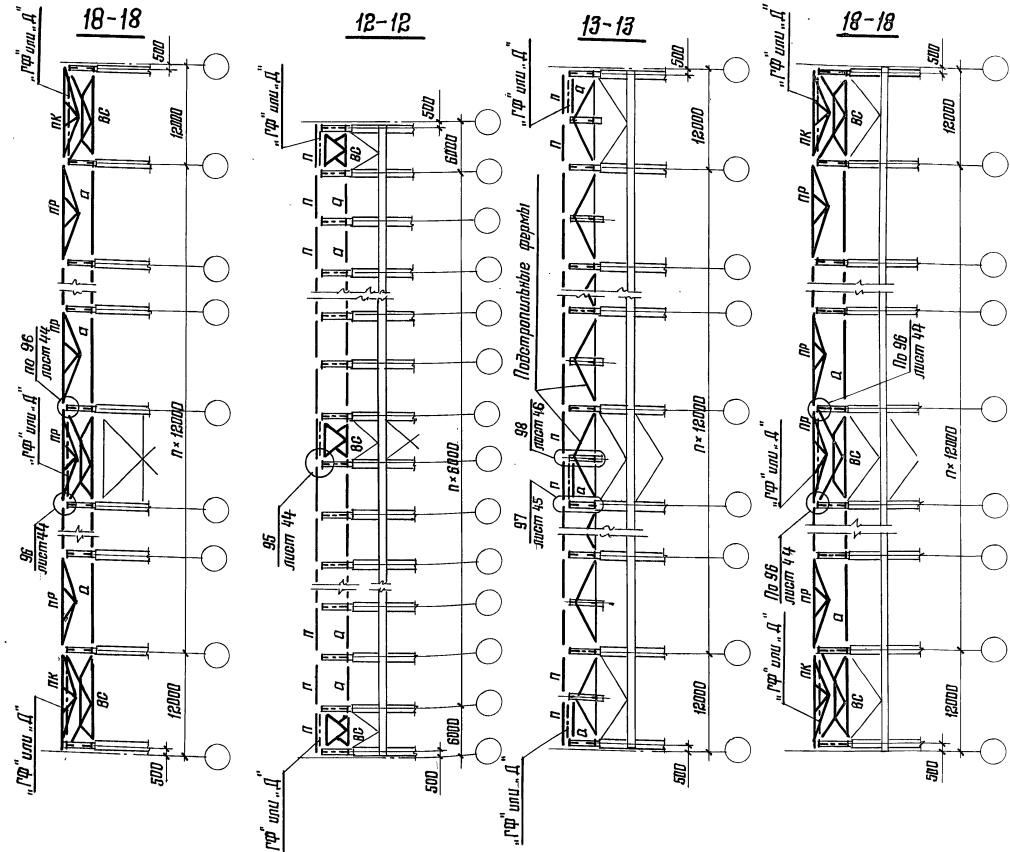
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЙ  
им. Мельникова

Разрезы по рядам стапельных и железнодорожных колонн зданий  
без мостовых кранов



Указания приведены на листе 22

Разрезы по рядам стапельных колонн зданий  
с мостовыми кранами



11-2464а-КМ

Директор	Кузнецов	титул
Генер. инж.	Погоряк	закладка
Зав. отп.	Белов	
Генер. инж.	Шубатов	
Зав. инж. пр.	Люсенков	
Мин. стро.	Доревинский	
Проф. инж.	Доревинский	
Исполнитель	Борисов	

Проведены разрезы 12-12; 13-13; 18-18  
по рядам стапельных и железнодорожных  
колонн зданий без мостовых  
кранов и по рядам стапельных  
колонн зданий с мостовыми кранами

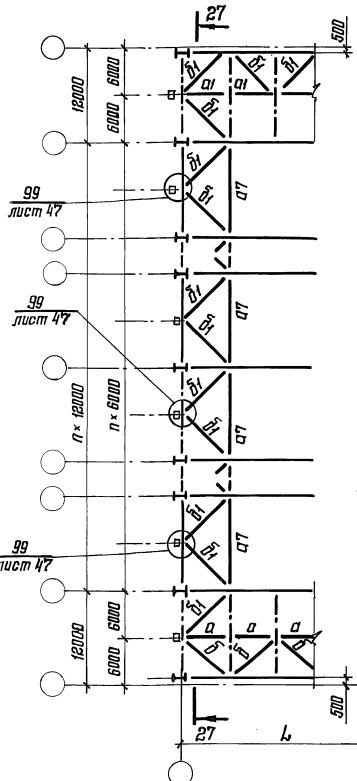
22100 30

Формат А3

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
им. Мельникова

27-27

При жгуте из стальных профилей  
плинтуса в покрытии



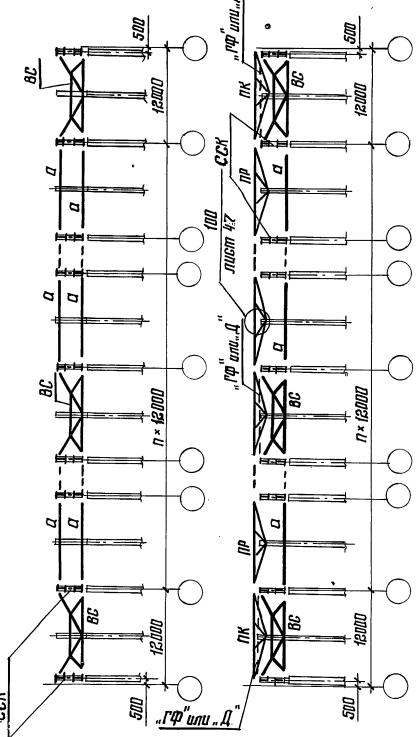
7. Марки стапелей элементов покрытия указаны в табличке 2 п.5.1 пояснительной записки шифра Н-2450.

8. Фрагмент плана и эзлэти при жгуте из стальных профилей на листах 28-29.

9. Шифровка эзлэти "Д" из стального профилеванного настила и эзлэти приведены на листах 35-38.

27-27

При стальном профилеванном настиле в покрытии



1. Продольные разрезы, расположенные в пролетах зданий, приведены на листах 18-20.

2. Продольные разрезы, расположенные по рядам колонн, приведены на листах 18-21. — Колонны стальные зданий с мостовыми кранами; 19,21—Колонны стальные зданий с жгутом из стальных профилей зданий без мостовых кранов; 19,20—Колонны зданий с жгутом из стальных профилей зданий с мостовыми и без мостовых кранов.

3. При необходимости схем расположения связей покрытия следуют руководством по маркировке указанным в п.3.4 пояснительной записки.

4. На схемах расположения связей по верхним паясам стропильных ферм для зданий с жгутом из стальных профилей в покрытии распорки П1-П7 и вертикальные связи покозаны условно. Действительное расположение распорок и вертикальных связей дано на листе 32 шифра Н-2450 в зависимости от марки ферм.

5. На схемах связей по нижним паясам стропильных ферм расположение вертикальных связей и распорок в 1 и в 2 покозаны условно. Действительное расположение вертикальных связей и их маркировка показаны на схемах связей по верхним паясам стропильных ферм. При этом, в местах, где в соответствии со схемами связей по верхним паясам стропильных ферм вертикальные связи не предполагаются, по нижним паясам должны быть предположены распорки П1 или П7 в зависимости от шага стропильных ферм. Действительное расположение распорок в 1 и в 2 дано на листах 33-35 шифра Н-2450.

6. Марки элементов покрытия, обозначенные на схемах буквами без цифрового индекса, являются обобщенными.

Конкретные марки выделяются:

а) элементы связей — по сортаментам в соответствии с значениями расчетных усилий, которые определяются по указанным, приведенным на листах 51-57.

б) прогонки — по таблице на листе 63 шифра Н-2450.

в) опорные стойки — по таблице на листе 27.

г) днища рамы эзлэти "Д" или связь "ГР." — по таблицам на листах 32-34.

Проектн. нр.инж. инл.	Коэффициент затухания	Маркировка
Б.инж. инл.	Борисинов	Б-1
Зуб. инл.	Владеб	
Б.конст.	Шуболов	Ш-1
Б.инж.пр.	Иреентьевба	
Дж. инл.	Перевинский	
Пробиршил	Деревинский	
Дсполнит	Борбович	

Схемы расположения связей по нижним паясам стропильных ферм с шагом 12м при опорах распорками стояк. Указания к схемам расположения прогонов и связей

Стойка	Лист	Листов
П	22	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
им. Мельникова

11-2464а-КМ

### Сортамент распорок

Номер	Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка стали и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	Длина, м	Несущая способность, кН (тс)	Масса, кг	
Д1	7У3Б-2287-80 ГОСТ 16523-70	4-Л8СТ-3сг. ГОСТ 16523-70*	Гн. □ 120×3	6,0	-125 (-12,7)	66	
Д2			8Ст3сп2 ГОСТ 380-71*	Гн. □ 140×4	6,0	-239 (-24,4)	103
Д3				Гн. □ 160×4	6,0	-325 (-33,1)	118
Д4					-330 (-33,6)		
Д5			8Ст3сп5 ГОСТ 380-71*	Гн. □ 160×5	6,0	-401 (-40,9)	146
Д6					-407 (-41,5)		
Д7				Гн. □ 180×6	6,0	-598 (-61,0)	197
Д8					-620 (-63,3)		
Д9			8Ст3сп2 ГОСТ 380-71*	Гн. □ 160×4	12,0	-105 (-10,8)	235
Д10			8Ст3кп2 ГОСТ 380-71*	Гн. [200 160 200] 220×80×5	12,0	-210 (-21,4)	382
Д11	ГОСТ 19292-73	Д9Г2-6	Гн. [200 160 200] 220×100×6	12,0	-285 (-30,1)	422	
Д12	ГОСТ 380-71*	8Ст3кп2 ГОСТ 380-71*	Гн. [250 200 250] 250×125×6	12,0	-551 (-56,2)	540	

### Сортамент раскосов

Номер	Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка стали и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	Длина, м	Несущая способность, кН (тс)	Масса, кг	
Б1	7У3Б-2287-80	4-Л8СТ-3сг. ГОСТ 16523-70*	Гн. □ 140×4	8,48	-135 (-13,8)	145	
Б2			8Ст3сп2 ГОСТ 380-71*	Гн. □ 160×4	8,48	-203 (-20,7)	166
Б3			4-Л8СТ-3сг. ГОСТ 16523-70*	Гн. □ 120×3	6,7	-103 (-10,5)	74
Б4			8Ст3сп5 ГОСТ 380-71*	Гн. □ 160×5	8,48	-247 (-25,2)	207

### Сортамент растяжек

Номер	Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка стали и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	Длина, м	Несущая способность, кН (тс)	Масса, кг
Б1	7У3Б-2287-80	4-Л8СТ-3сг. ГОСТ 16523-70*	Гн. □ 80×3	6,0	—	44
Б2			Гн. □ 100×3	12,0	—	111

- При дробном обозначении несущей способности распорок б значением толщины несущая способность при сдвигом сечениями нагрузок (с учетом сейсмического воздействия).
- Распорки по верхним поясам стропиловых ферм и растяжки следует крепить на усилие 78 кН (8тс).
- Распорки и раскосы по нижним поясам стропиловых ферм крепить по их несущей способности.
- Чертежи крепления приведены на листах 4; 42

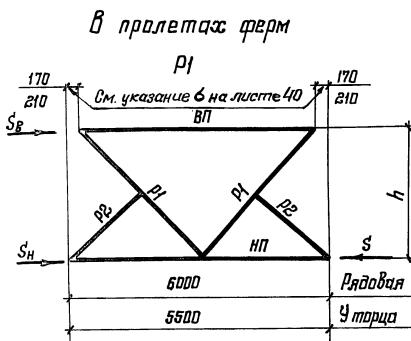
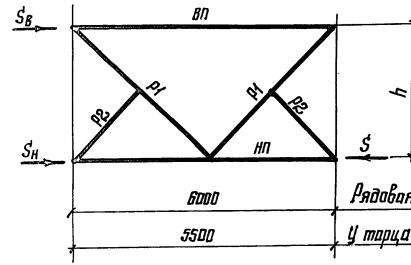
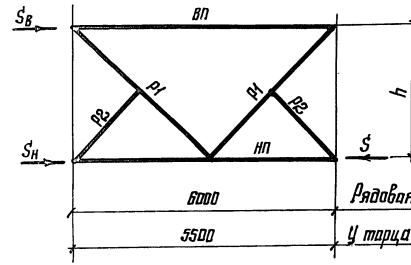
Директор	Кузнецов	Ильин
Гл. инж.-ин.	Логинов	Лань
Зав. отд.	Беляев	Борис
Гл. констр.	Шувалов	Илья
Гл. инж.-пр.	Франо	Борис
Дир. бригад.	Перебешин	Андрей
Продвиг.	Уварова	Анна
Строитель	Лехова	Людмила

11-2464а-КМ

Сортамент распорок, раскосов, растяжек

Стандарт	Лист	Листов
Р	23	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Схема вертикальной связки	Марка	Элемент	Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка стали и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	Связь пролетом 6м		Связь пролетом 5,5м		
						Усилие крепления, кН (тс)	Допускаемая нагрузка на связь, кН (тс)	Масса, кг	Усилие крепления, кН (тс)	
<b>Б пролетах ферм</b>  BC1; BC2; BC3; BC4; BC5	P1 ; BC1	ВП	4-й ВСм3сп ГОСТ 16523-70*	ГОСТ 380-71*	ГИ □ 80x3	-37(-3,8)	75(7,6)	124(12,7)	Для Р1 215	-44(-4,5)
		НП	Заполнительные элементы		ГИ □ 120x3	-124(-12,7)			Для ВС1 218	-141(-14,3)
		Р1	Заполнительные элементы		ГИ □ 80x3	-72(-7,3)			конструкт.	-77(-7,9)
		Р2	Заполнительные элементы	ГОСТ 8509-72*	ВСм3 сп 2 ГОСТ 380-71*	L 63x5			конструкт.	141(14,3)
	BC2	ВП	4-й ВСм3сп ГОСТ 16523-70*	ГОСТ 380-71*	ГИ □ 80x3	-37(-3,8)	75(7,6)	240(24,5)	Для Р1 215	-44(-4,5)
		НП	Заполнительные элементы		ВСм3 сп 2 ГОСТ 380-71*	ГИ □ 140x4			Для ВС1 218	-287(-27,2)
		Р1	Заполнительные элементы		ГИ □ 80x3	-72(-7,3)			конструкт.	-77(-7,9)
		Р2	Заполнительные элементы	ГОСТ 8509-72*	ВСм3 сп 2 ГОСТ 380-71*	L 63x5			конструкт.	256
<b>Б в плоскости колонн</b> BC1; BC2; BC3; BC4; BC5  BC1; BC2; BC3; BC4; BC5	BC3	ВП	4-й ВСм3сп ГОСТ 16523-70*	ГОСТ 380-71*	ГИ □ 80x3	-37(-3,8)	75(7,6)	324(33,0)	Для Р1 215	-44(-4,5)
		НП	Заполнительные элементы		ВСм3 сп 2 ГОСТ 380-71*	ГИ □ 160x4			Для ВС1 218	-353(-36,0)
		Р1	Заполнительные элементы		4-й ВСм3сп ГОСТ 16523-70*	ГИ □ 80x3			конструкт.	-77(-7,9)
		Р2	Заполнительные элементы	ГОСТ 8509-72*	ВСм3 сп 2 ГОСТ 380-71*	L 63x5			конструкт.	268
	BC4	ВП	4-й ВСм3сп ГОСТ 16523-70*	ГОСТ 380-71*	ГИ □ 80x3	-37(-3,8)	75(7,6)	324(33,0)	Для Р1 215	-44(-4,5)
		НП	Заполнительные элементы		ВСм3 сп 2 ГОСТ 380-71*	ГИ □ 160x4			Для ВС1 218	-353(-36,0)
		Р1	Заполнительные элементы		4-й ВСм3сп ГОСТ 16523-70*	ГИ □ 80x3			конструкт.	-77(-7,9)
		Р2	Заполнительные элементы	ГОСТ 8509-72*	ВСм3 сп 2 ГОСТ 380-71*	L 63x5			конструкт.	348
<b>Б в плоскости колонн</b> BC1; BC2; BC3; BC4; BC5  BC1; BC2; BC3; BC4; BC5	BC5	ВП	4-й ВСм3сп ГОСТ 16523-70*	ГОСТ 380-71*	ГИ □ 120x3	-125(-12,7)	349(25,4)	324(33,0)	Для Р1 215	-141(-14,3)
		НП	Заполнительные элементы		ВСм3 сп 2 ГОСТ 380-71*	ГИ □ 160x4			Для ВС1 218	-353(-36,0)
		Р1	Заполнительные элементы		4-й ВСм3сп ГОСТ 16523-70*	ГИ □ 120x3			конструкт.	-185(-19,9)
		Р2	Заполнительные элементы	ГОСТ 8509-72*	ВСм3 сп 2 ГОСТ 380-71*	L 63x5			конструкт.	348
	BC5	ВП	ВСм3 сп 2 ГОСТ 380-71*	ГОСТ 380-71*	ГИ □ 140x4	-840(-84,5)	471(48,0)	598(64,0)	Для Р1 215	-257(-27,2)
		НП	Заполнительные элементы		ВСм3 сп 2 ГОСТ 380-71*	ГИ □ 180x6			Для ВС1 218	-598(-61,0)
		Р1	Заполнительные элементы		ВСм3 сп 2 ГОСТ 380-71*	ГИ □ 160x4			конструкт.	-347(-35,4)
		Р2	Заполнительные элементы	ГОСТ 8509-72*	ВСм3 сп 2 ГОСТ 380-71*	L 63x5			конструкт.	505

Заданные усилия в вертикальных связках при действии на них листов 39; 40

Директор	Кузнецова	Инженер
Ген. инж. шк. Зав. отд.	Ларионов В. В.	
Ген. констр. Ген. инж. пр.	Белов А. М.	
Ген. инж. пр.	Шувалов В. И.	
Мрук. фр.	Бранко	
Проб. инж.	Деревянский	
Исполнител.	Лакричина	
	Лескова	

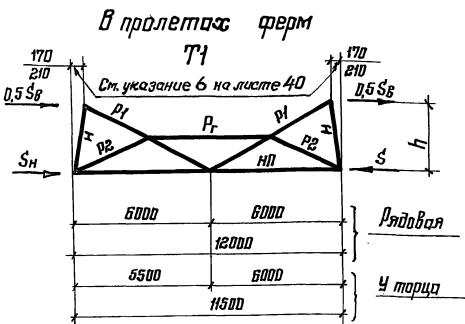
11-2464а-КМ

Сортамент вертикальных связей пролетом 5,5 и 6м  
им. Мельникова

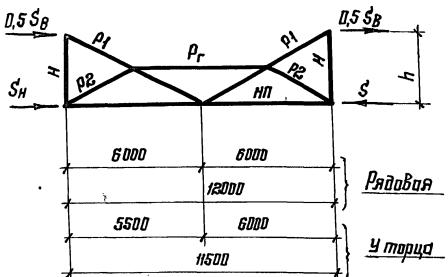
22100 33

Формат А3

**Схема вертикальной связь**



В плоскости колонн  
BC6; BC7; BC8; BC9; BC10



- Элемент для транспортировки "Н" принимают из L75x5.
- Элементы Р1 и Р2 крепят на усилие 49 кН (5тс) - конструктивно.
- В графе "масса" в числовом виде указана масса связей длиной 12м, в знаменателе - масса связей длиной 11,5м.
- Узлы крепления вертикальных связей приведены на листах 39; 40.

Номер № подлж. / Пометка	Пометка	Весом. шт. №	Масса, кг.	Номер	Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка стали и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	Усилие крепления элемента, кН(тс)	Допускаемая нагрузка на связь, кН(тс)		Масса, кг.
									0,5 S_B	S = S_B + S_H	
<b>В пролетах ферм</b>	<b>T1</b>	<b>ТУ36-2287-80</b>	<b>4-й ВСп3сп ГОСТ 16523-70*</b>	<b>Гн □ 80x3</b>	<b>Гн □ 80x3</b>	<b>Гн □ 120x3</b>	<b>-125(-12,7)</b>	<b>51(5,2)</b>	<b>125(12,7)</b>	<b>Для T1 400/393 Для ВСБ 413/400</b>	
<b>В плоскости колонн</b>	<b>BC7</b>	<b>ТУ36-2287-80</b>	<b>4-й ВСп3сп ГОСТ 16523-70*</b>	<b>Гн □ 80x3</b>	<b>Гн □ 140x4</b>	<b>-239(-24,4)</b>	<b>90(9,2)</b>	<b>239(24,4)</b>	<b>524/509</b>	<b>90(9,2)</b>	<b>239(24,4)</b>
<b>BC8</b>	<b>ТУ36-2287-80</b>	<b>4-й ВСп3сп ГОСТ 16523-70*</b>	<b>Гн □ 80x3</b>	<b>Гн □ 160x4</b>	<b>-319(-32,5)</b>	<b>90(9,2)</b>	<b>319(32,5)</b>	<b>554/536</b>	<b>90(9,2)</b>	<b>319(32,5)</b>	<b>554/536</b>
<b>BC9</b>	<b>ТУ36-2287-80</b>	<b>4-й ВСп3сп ГОСТ 16523-70*</b>	<b>Гн □ 80x3</b>	<b>Гн □ 180x4</b>	<b>-319(-32,5)</b>	<b>149(15,2)</b>	<b>319(32,5)</b>	<b>641/621</b>	<b>149(15,2)</b>	<b>319(32,5)</b>	<b>641/621</b>
<b>BC10</b>	<b>ТУ36-2287-80</b>	<b>4-й ВСп3сп ГОСТ 16523-70*</b>	<b>Гн □ 80x3</b>	<b>Гн □ 180x6</b>	<b>-551(-56,2)</b>	<b>251(25,6)</b>	<b>551(56,2)</b>	<b>873/842</b>	<b>251(25,6)</b>	<b>551(56,2)</b>	<b>873/842</b>

Директор	Кузнецов	Иванов
Зав. инж. ин.	Ларинов	Ильин
Зав. отд.	Беляев	Ильин
Л. констр.	Щупалов	Ильин
Л. инж. ин.	Борис	Ильин
Рук. бриг.	Деревянкин	Ильин
Проф. инж.	Макаршина	Ильин
Исполнител.	Левашова	Ильин

11-2464а-КМ

Сортамент вертикальных связей пролетом 11,5 и 12м	Стойка	Лист	Листов
	Р	25	

ЦНИИ проект сталко конструкция им. Мельникова

Марка стойки	Ряд стоеек	Привязка стойки к фундаменту	Допускаемые нагрузки на стойки			Сечение	Расстояние от стойки до шп. кн.	НН письм	Схема приложения нагрузок
			$H_x, \text{кН/см}$	$R, \text{кН/см}$	$S_B, \text{кН/см}$				
ССК-2	"0"	непт							
			196(20,0)	140(14,3)	78(8,0)	2-160x20 -160x10	262	48	
ССК-3	Краиний	250 или 500							
			196(20,0)	353(36,0)	264(26,9)	2-180x22 -156x10	309	48	
ССК-4	Краиний	250 или 500	непт	157(16,0)	140(14,3)	78(8,0)	I 4562	323	48
				196(20,0)	353(36,0)	264(26,9)	2-180x22 -406x8	397	49
ССК-5	Средний	—	непт	127(13,0)	140(14,3)	78(8,0)	I 4052	288	49
ССК-6				255(26,0)	353(36,0)	264(26,9)	2-180x25 -350x8	421	49
ССК-7				255(26,0)	598(61,0)	471(48,0)	2-220x25 -350x8	473	49
ССК-8	Краиний	250 или 500	стоп	157(16,0)	65(6,6)	78(8,0)	I 4562	292	49
ССК-9				196(20,0)	124(12,7)	220(22,4)	2-180x22 -406x12	412	50
ССК-10				196(20,0)	353(36,0)	264(26,9)	2-180x22 -406x20	496	50
ССК-11	Краиний	250 или 500	стоп	127(13,0)	85(8,7)	78(8,0)	I 4052	264	50
ССК-12				255(26,0)	124(12,7)	220(22,4)	2-180x25 -350x10	405	50
ССК-13	Средний	—	стоп	255(26,0)	353(36,0)	264(26,9)	2-180x25 -350x6	459	50
ССК-14				255(26,0)	157(16,0)	471(48,0)	2-220x25 -350x10	466	50
ССК-15	Средний	—	стоп	255(26,0)	598(61,0)	471(48,0)	2-220x25 -350x20	555	50
ССК-16									
ССК-17									

4. Значения  $S_h$  от ветровой нагрузки приведены на листе 104  
шифра Н-2450

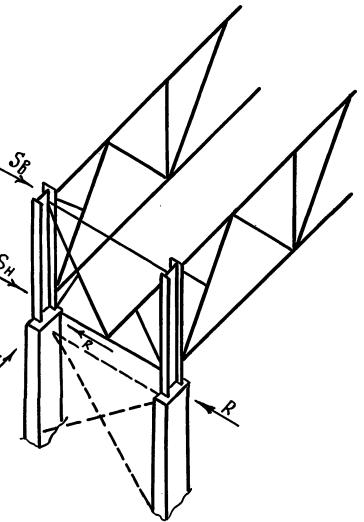
Директор	Кузнецкий	Ильин
Зл.инж-шл	Паршонов	Симонов
Зад.отп.	Беляев	Логинов
Зл.констр.	Шубников	Ильин
Зл.инж-пр	Ярославьев	Борисов
Бригадир	Легоба	Макаров
Проверки	Ярославьев	Григорьев
Исполнил	Пеханба	Макаров

11-2464а-КМ

Стадия лист листов  
Р 26

Сортамент опор-  
ных стоек

ЦНИИпроектстальконструкция  
им. Мельникова



$S_B$  и  $S_H$  - ветровые или сейсмические нагрузки, действующие вдоль здания

$R$ -нагрузка на связывающую стойку

$H_x$  - опорная реакция в уровне ветха колонны в плоскости рамы.

3.  $S_B$ ;  $S_H$  определяются по указанным на листах 55-59.

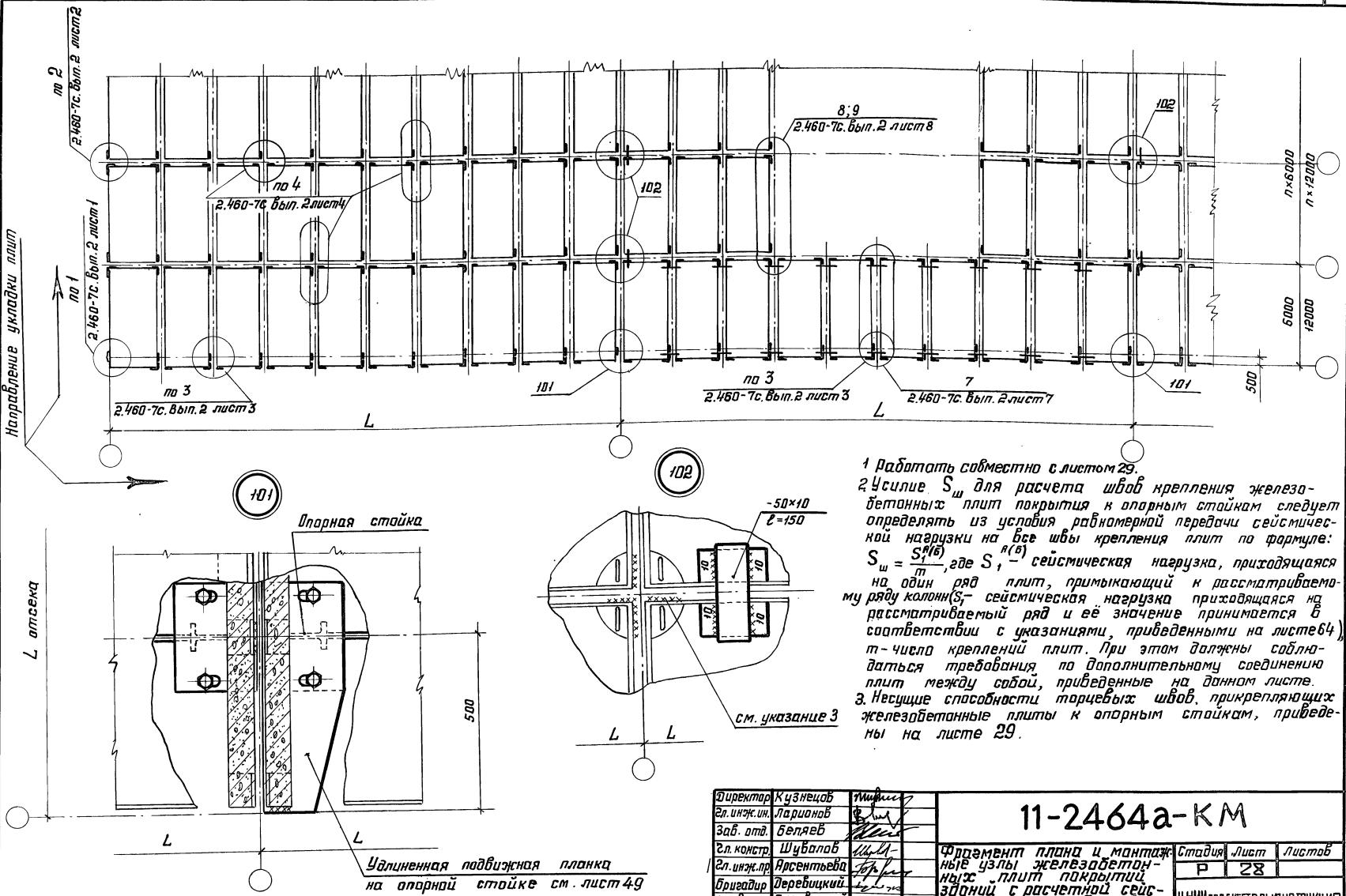
Марка бетоникальной стяги или нагрузки $S_b$ ; $S$ , $\text{кН}/(\text{м}^2)$	Шаг опорных стоек, м	Наличие подстroppильных ферм	Ряд стоеек					
			Крайний		Средний			
$b \leq 1$	5,5	нет	Приблизка к оси ряда, мм	Марка опорной стойки	Допускаемая $H_{\text{рам}} = H_x$ , $\text{м} (\tau c)$	Марка опорной стойки		
			" 0 "	—	—	CCK-6		
			CCK-2	до 196 (20,0)	до 127 (13,0)	CCK-7		
	6,0		" 250 " или " 500 "	CCK-4	до 157 (16,0)	CCK-6		
			CCK-5	157 (16,0) < $H_x \leq 196$ (20,0)	до 127 (13,0)	CCK-7		
			" 0 "	CCK-3	до 196 (20,0)	до 255 (26,0)	CCK-7	
$b \leq 2; b \leq 3; b \leq 4$	6,0		" 250 " или " 500 "	CCK-5	до 196 (20,0)	до 255 (26,0)	CCK-8	
			—	—	—	до 255 (26,0)	CCK-8	
			—	—	—	до 127 (13,0)	CCK-6	
$b \leq 5$	11,5	нет	" 250 " или " 500 "	CCK-4	до 157 (16,0)	CCK-6	до 127 (13,0)	
$b \leq 6$				CCK-5	157 (16,0) < $H_x \leq 196$ (20,0)	CCK-7	127 (13,0) < $H_x \leq 255$ (26,0)	
$b \leq 7$				CCK-4	до 157 (16,0)	CCK-7	до 255 (26,0)	
$b \leq 8; b \leq 9$				CCK-5	157 (16,0) < $H_x \leq 196$ (20,0)	CCK-7	до 255 (26,0)	
$b \leq 10$				CCK-5	до 196 (20,0)	CCK-8	до 255 (26,0)	
$S_b = 76 (8,0)$ $S = 124 (12,7)$			" 250 "	Рядовая CCK-9	до 157 (16,0)	Рядовая CCK-13	до 127 (13,0)	
$S_b = 88 (9,0)$ $S = 267 (27,2)$				Связевая CCK-10	до 196 (20,0)	Связевая CCK-14	до 255 (26,0)	
$S_b = 88 (9,0)$ $S = 353 (36,0)$				CCK-10	до 196 (20,0)	CCK-14	до 255 (26,0)	
$S_b = 220 (22,4)$ $S = 353 (36,0)$				Рядовая CCK-9	до 157 (16,0)	Рядовая CCK-13	до 127 (13,0)	
$S_b = 471 (48,0)$ $S = 598 (61,0)$				Связевая CCK-12	до 157 (16,0)	Связевая CCK-15	до 255 (26,0)	
$S_b = 471 (48,0)$ $S = 598 (61,0)$				Рядовая CCK-10	до 196 (20,0)	Рядовая CCK-14	до 255 (26,0)	
$S_b = 471 (48,0)$ $S = 598 (61,0)$	12,0	есть	" 500 "	Связевая CCK-12	до 196 (20,0)	Связевая CCK-15	до 255 (26,0)	
$S_b = 471 (48,0)$ $S = 598 (61,0)$				Рядовая CCK-9	до 157 (16,0)	Рядовая CCK-13	до 127 (13,0)	
$S_b = 471 (48,0)$ $S = 598 (61,0)$	11,5	нет	" 500 "	Связевая CCK-12	до 157 (16,0)	Связевая CCK-15	до 255 (26,0)	
$S_b = 471 (48,0)$ $S = 598 (61,0)$				Рядовая CCK-10	до 196 (20,0)	Рядовая CCK-14	до 255 (26,0)	
$S_b = 471 (48,0)$ $S = 598 (61,0)$	12,0	нет	" 250 "	Рядовая CCK-10	до 196 (20,0)	Рядовая CCK-14	до 255 (26,0)	
$S_b = 471 (48,0)$ $S = 598 (61,0)$				Связевая CCK-12	до 196 (20,0)	Связевая CCK-15	до 255 (26,0)	

Директор	Күзнешісіб	Жылдар
С.Л.Инж.шк.	Ларионов	1991-1995
Зав.отдела	Белгебей	1995-
З.п.конкет	Шубалов	1995-1997
С.Л.Инж.пр.	Арасантьев	1997-1999
Бригадир	Пестова	1999-2000
Проблемы	Арасантьев	2000-

11-2464a-KM

Таблица для выбора марок опорных стоеч	Стандарт	Лист	Листов
	Р 27		ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. А. Г. Стальского

Направление укладки лист



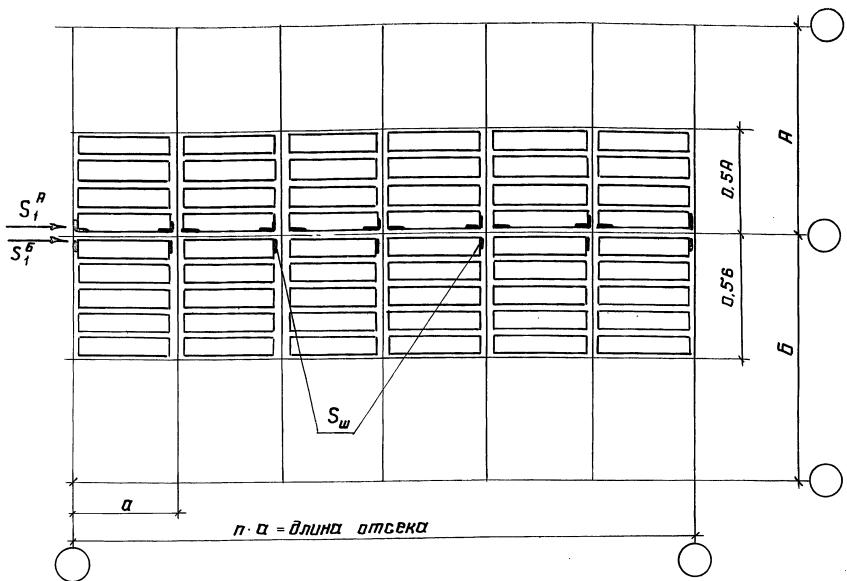
Директор	Кузнецов	Ильин
З.п. инж. ин.	Ларинов	Владимир
Зав. отд.	Беляев	Михаил
З.п. констр.	Шуболов	Илья
З.п. инж.пр.	Арсентьев	Юрий
Доргиздат	Дербенщиков	Сергей
Профавиц	Дербенщиков	Сергей
Исполнитель	Бобоевич	Геннадий

11-2464а-КМ

11-2464a-KM

*Несущая способность торцевого шва, прикрепляющего плиту к несущим конструкциям. Таблица 1.*

*Схемы раскладки плит у среднего ряда колонн здания*



*А, Б - пролеты зданий*

*a - шаг колонн; п - количество шагов  
т - число прикрепленных плит*

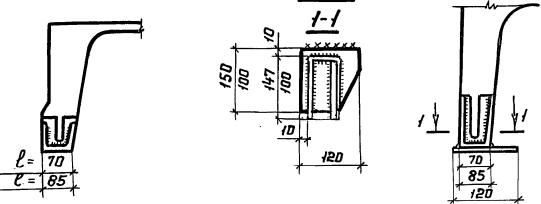
*S<sup>1</sup> (S<sup>5</sup>) - усилие, приходящееся на один ряд плит, примыкающих к рассматриваемому ряду колонн*

*S<sub>w</sub> - усилие, приходящееся на каждый шов прикрепления плиты.*

Размер плиты т	Размер закладной детали, мм	Толщина шва, мм	Расчетная длина шва, см	Несущая способность шва кН(т) при марках электропроводки			Примечание
				Э42А 342	Э46А 346	Э50А 350	
3×6	L 70×8	6	6,0	45,8(4,65)	50,4(5,14)	54,6(5,57)	
		8	6,0	61,2(6,24)	67,8(6,91)	72,6(7,40)	
3×12	L 160×100×9 или L 160×160×10	6	6,0	45,8(4,65)	50,4(5,14)	54,6(5,57)	Плиты по вып. 1 при $\ell=70$ для I-III снег. р-на
		8	6,0	61,2(6,24)	67,8(6,91)	72,6(7,40)	
	L 160×100×9 или L 160×160×10	10	6,0	76,2(7,77)	84,6(8,63)	90,6(9,24)	Плиты по вып. 2 при $\ell=85$ для III-V снег. р-на
		8	7,5	76,5(7,80)	84,8(8,61)	90,8(9,25)	
		10	7,5	95,3(9,71)	105,8(10,78)	113,3(11,55)	

*В тех случаях, когда шов недостаточен, возможна приварка плиты через прокладку -120×10,  $\ell=100$  мм или 150 мм, согласно чертежу.*

*Узел*



*Несущая способность шва прикрепления ЖБ плит к опорным стойкам через прокладку*

3×6	Прокладка -120×10 $\ell=100$	6	11,0	83,6(8,52)	92,4(9,42)	100,1(10,21)	Прокладку приварить к закладной опорного узла плиты с 4 стороны
		8	11,0	112,2(11,44)	124,3(12,68)	133,1(13,57)	
3×12	Прокладка -120×10 $\ell=150$	10	11,0	139,7(14,25)	155,1(15,82)	166,1(16,94)	

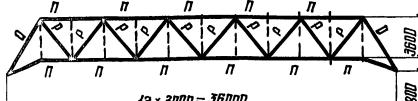
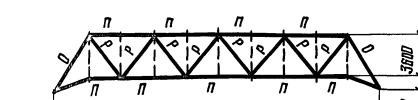
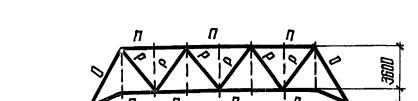
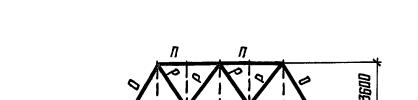
Директор Кузнецова	Конструктор	Инженер
Гл. инж. инженер		
Зав.отд. бетонов		
Зав.отд. шебалов		
Зав.контр. Аксентьев		
Бригадир Деревянский		
Приборщик Аксентьев		
Исполнитель Бобошин		

*11-2464a-KM*

*Несущая способность торцевых швов, прикрепляющих ЖБ плиты к опорным стойкам в среднем ряду колонн*

22100 38

Формат А3

Номер фермы, №	Схемы ферм																		
	Диаметр фермы	Максимальная стремянка ширина, м	Максимальное расстояние между занавесами, м/т/с	Сечение	Несущая способность, кН/т/с	Масса занавеса, кг	Сечение	Несущая способность, кН/т/с	Масса занавеса, кг	Сечение	Несущая способность, кН/т/с	Масса занавеса, кг							
36				Марка фермы	ГФ3Б-1		ГФ3Б-2		ГФ3Б-3		ГФ3Б-4								
	Пояса	П	3,0	-116 (-11,8)	Г.□ 80×3	-116 (-11,8)	22	-252 (-25,7)	Г.□ 120×3	-252 (-25,7)	-434 (-44,3)	Г.□ 140×4	-434 (-44,3)	51	-525 (-53,8)	Г.□ 160×4	-525 (-53,6)	59	
	Упорные раскосы	Д	5,33	-63 (-6,4)	Г.□ 100×3	-92 (-9,4)	49	-137 (-14,0)	Г.□ 120×3	-147 (-15,0)	59	-235 (-24,0)	Г.□ 140×4	-279 (-28,4)	91	-286 (-29,2)	Г.□ 150×4	-380 (-38,7)	104
	Рядовые раскосы	Р	4,69	-45 (-4,6)	Г.□ 80×3	-60 (-6,1)	34	-98 (-10,0)	Г.□ 100×3	-112 (-11,4)	43	-169 (-17,2)	Г.□ 120×4	-227 (-23,1)	69	-205 (-20,9)	Г.□ 120×4	-227 (-23,1)	69
	Масса фермы, кг				1010		1400		2190		2430								
30				Марка фермы	ГФ3Д-1		ГФ3Д-2		ГФ3Д-3		ГФ3Д-4								
	Пояса	П	3,0	-116 (-11,8)	Г.□ 80×3	-116 (-11,8)	22	-186 (-19,0)	Г.□ 100×3	-186 (-19,0)	28	-434 (-44,3)	Г.□ 140×4	-434 (-44,3)	51	-515 (-52,5)	Г.□ 160×4	-525 (-53,6)	59
	Упорные раскосы	Д	5,33	-75 (-7,6)	Г.□ 100×3	-92 (-9,4)	49	-119 (-12,1)	Г.□ 120×4	-195 (-19,9)	78	-279 (-28,4)	Г.□ 140×4	-279 (-28,4)	91	-389 (-39,5)	Г.□ 160×4	-380 (-38,7)	104
	Рядовые раскосы	Р	4,69	-51 (-5,2)	Г.□ 80×3	-60 (-6,1)	34	-82 (-8,4)	Г.□ 100×3	-112 (-11,4)	43	-192 (-19,6)	Г.□ 120×4	-227 (-23,1)	69	-227 (-23,1)	Г.□ 120×4	-227 (-23,1)	69
	Масса фермы, кг				840		1100		1820		2000								
24				Марка фермы	ГФ2Д-1		ГФ2Д-2		ГФ2Д-3		ГФ2Д-4								
	Пояса	П	3,0	-116 (-11,8)	Г.□ 80×3	-116 (-11,8)	22	-186 (-19,0)	Г.□ 100×3	-186 (-19,0)	28	-342 (-34,9)	Г.□ 120×4	-342 (-34,9)	44				
	Упорные раскосы	Д	5,33	-90 (-9,2)	Г.□ 100×3	-92 (-9,4)	49	-145 (-14,8)	Г.□ 120×4	-195 (-19,9)	78	-267 (-27,2)	Г.□ 140×4	-279 (-28,4)	91				
	Рядовые раскосы	Р	4,69	-56 (-5,7)	Г.□ 80×3	-60 (-6,1)	34	-90 (-9,2)	Г.□ 100×3	-112 (-11,4)	43	-166 (-16,9)	Г.□ 120×4	-227 (-23,1)	69				
	Масса фермы, кг				670		890		1330										
18				Марка фермы	ГФ1Д-1		ГФ1Д-2												
	Пояса	П	3,0	-116 (-11,8)	Г.□ 80×3	-116 (-11,8)	22	-252 (-25,7)	Г.□ 120×3	-252 (-25,7)	33								
	Упорные раскосы	Д	5,33	-114 (-11,6)	Г.□ 120×3	-147 (-15,0)	59	-249 (-25,4)	Г.□ 140×4	-279 (-28,4)	91								
	Рядовые раскосы	Р	4,69	-55 (-5,7)	Г.□ 80×3	-60 (-6,1)	34	-131 (-13,4)	Г.□ 120×3	-170 (-17,3)	52								
	Масса фермы, кг				520		790												

1. Правила постапанітса по ТУЗБ-2287-90. Марки стапей приведені в таблиціце 2 разом з 5 поясництвенною запискою шифром II-2450 з відомськими узлами елементами горизонтальніків схема якісю ферм "ГФ" приведені на рисунку 42.

Директор	Кузнецов	Ильин
Гл. инж. инг.	Ларинов	Смирнов
Зав. отд.	Белов	Макаров
Гл. констр.	Шубников	Неструев
Гл. инж. пр.	Врана	Смирнов
Рук. брок.	Песков	Макаров
Пробурщик	Чекарев	Ю. Чекарев
Исполнитель	Макарушкина	Ю. Чекарев

11-2464a-KM

*Сортамент горизонталнијац  
свјезебијац ферм „ГФ“  
Шаг стропилнијац ферм бм*

<b>ЧИФ</b>	<b>Страница</b>	<b>Лист</b>	<b>Листов</b>
<b>Бм</b>	<b>Р</b>	<b>30</b>	
<b>ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИИ</b>			
им. Мельникова			

Номер профиля, м	Схемы ферм	Элементы фермы	Марка фермы	Расчетное усилие, кН(т)	Сечения	Несущая способность, кН(т)	Масса элемента, кг	Расчетное усилие, кН(т)	Сечения	Несущая способность, кН(т)	Масса элемента, кг	Расчетное усилие, кН(т)	Сечения	
36			пояса	П	З.О.	-186(-19,0)	Гн. □ 100×3	-186(-19,0)	28	-405(-41,4)	Гн. □ 100×4	-434(-44,3)	51	-525(-53,6)
			опорные раскосы	У	Б.И.	-57(-5,8)	Гн. □ 100×3	-60(-6,1)	62	-124(-12,6)	Гн. □ 120×4	-133(-13,6)	99	-161(-16,4)
			рабочие раскосы	Р	4,69	-104(-10,6)	Гн. □ 100×3	-112(-11,4)	43	-227(-23,1)	Гн. □ 120×4	-227(-23,1)	69	-293(-29,9)
			Масса фермы, кг	1300				2200				2550		
30			пояса	П	З.О.	-116(-11,8)	Гн. □ 80×3	-116(-11,8)	22	-329(-33,5)	Гн. □ 120×4	-342(-34,9)	44	
			опорные раскосы	У	Б.И.	-45(-4,6)	Гн. □ 100×3	-60(-6,1)	62	-128(-13,1)	Гн. □ 120×4	-133(-13,6)	99	
			рабочие раскосы	Р	4,69	-80(-8,2)	Гн. □ 100×3	-113(-11,4)	43	-227(-23,1)	Гн. □ 120×4	-227(-23,1)	69	
			Масса фермы, кг	990				1720						
24			пояса	П	З.О.	-116(-11,8)	Гн. □ 80×3	-116(-11,8)	22	-186(-19,0)	Гн. □ 100×3	-186(-19,0)	28	
			опорные раскосы	У	Б.И.	-63(-6,4)	Гн. □ 120×3	-103(-10,5)	74	-100(-10,2)	Гн. □ 120×4	-133(-13,6)	99	
			рабочие раскосы	Р	4,69	-99(-10,3)	Гн. □ 100×3	-113(-11,4)	43	-159(-16,3)	Гн. □ 120×4	-227(-23,1)	69	
			Масса фермы, кг	850				1200						
18			пояса	П	З.О.	-116(-11,8)	Гн. □ 80×3	-116(-11,8)	22					
			опорные раскосы	У	Б.И.	-102(-10,4)	Гн. □ 120×3	-103(-10,5)	74					
			рабочие раскосы	Р	4,69	-136(-13,9)	Гн. □ 120×3	-170(-17,3)	52					
			Масса фермы, кг	700										

## 1. Профили поставляемые

по ТУ36-2287-80. Марки стальных приведены в табличце 2 разделяя 5 поясничательной записки шифра И-2450  
2. Заданные усилия элементов горизонтальной связей в фермах («ГФ») приведены на листе 42.

Директор	Кузнецов	Члены
Л.Иванов	Л.Иванов	
Зав.отд.	Л.Иванов	
Белов	Белов	
Сл.конст	Шубников	
Сл.инж.пр	Вранга	
Лук.брон	Лук.брон	
Лесовод	Лесовод	
Прораб	Прораб	
Исполнит	Исполнит	
Макаршина	Макаршина	

11-2464а-КМ

Сортамент горизонтальной связей ферм «ГФ». Шаг стропилов 12м  
Стойка Лист Планка  
Р 31  
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Шаг фермы, м	Длина отсека, м	7 баллоб					8 баллоб			9 б	Шаг фермы, м	Длина отсека, м	7 баллоб					8 б				
		$\beta=1,0$	$\beta=1,5$	$\beta=2,0$	$\beta=2,5$	$\beta=3,0$	$\beta=1,0$	$\beta=1,5$	$\beta=2,0$				Район по весу снегового покрова	Марка диафрагмы жесткости	$\beta=1,0$	$\beta=1,5$	$\beta=2,0$	$\beta=3,0$				
район по весу снегового покрова																						
Марка диафрагмы жесткости																						
24																						
36																						
48	2	Д1	Д1	Д1			Д1		Д1	Д1	Д1	Д1										
60																						
72																						
18	3																					
84																						
96																						
108	2	Д1	Д1																			
120																						
132																						
144																						
6	2																					
24																						
36																						
48	2	Д1	Д1																			
60																						
72																						
24	3																					
84																						
96																						
108	2	Д1	Д1																			
120																						
132																						
144																						

При не бошешлих в таблицу сочетаниях сейсмичности (7; 8; 9 баллоб), коэффициентов динамичности  $\beta(1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0)$  и снеговых районов (I; II; III; IV) следует принимать поперечные связевые фермы "ГФ".  
Указанные приведены на листах 51; 52.

директор Кузнецев  
Глав. инженер Ларионов  
Зав. отд. беляев  
Гл. конструктор Шубников  
сп. инженер Арсентьев  
рук. бригада Левашов  
Проверил Степанова  
Исполнитель Мокрушин

инженер  
рук. бригада  
Левашов  
Степанова  
Мокрушин

11-2464а-КМ

Стандарт	лист	листов
Р	32	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Шаг стропильной фермы, м	Пролет фермы, м	Длина откоса, м	7 баллов					8 баллов					9 баллов							
			$\beta=1,0$	$\beta=1,5$	$\beta=2,0$	$\beta=2,5$	$\beta=3,0$	$\beta=1,0$	$\beta=1,5$	$\beta=2,0$	$\beta=2,5$	$\beta=3,0$	$\beta=1,0$	$\beta=1,5$	$\beta=2,0$	$\beta=2,5$	$\beta=3,0$			
			I-III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II		
Район по весу снегового покрова																				
Марка флагов азимута жесткости																				
18	2	36						Д2	Д2											
		48	Д2	Д2	Д2	Д2	Д2													
		60																		
		72						Д3	ГФ	ГФ	ГФ									
12	3	84						Д2								Д3				
		96						Д2								ГФ	ГФ			
		108	Д2	Д2																
		120																		
		132																		
		144						Д3	Д3	ГФ										
24	2	36						Д2	Д2											
		48	Д2	Д2													ГФ	ГФ		
		60						Д3	ГФ	ГФ	ГФ									
		72						Д3	Д3	ГФ	ГФ									
24	3	84						Д2								Д3	Д3	Д3		
		96						Д2								ГФ	ГФ	ГФ		
		108	Д2					Д3	ГФ	ГФ	ГФ									
		120																		
		132																		
		144						Д3	ГФ	ГФ										

При не бошадших в таблицу сочетаниях сейсмичности (9 баллов), коэффициент динамичности  $\beta$  ( $2,5, 3,0$ ) и снеговых районов (I-II-III) следует применять поперечные связевые фермы "ГФ". Указанныя приведены на листах 51, 52.

Лицентор Кузнецкий  
сп. инжинир. Поринов А.А.  
Зав.отделом Беляев  
Зл. конст Шубинов  
сп. инжинир. Проспектъба  
рук. бригады Лежебко  
Проверка Степанова  
Исполнитель Монтушина

11-2464а-КМ

Таблица выбора дифференциальных фрагментов жесткости для стропильных ферм (начала)

Страница лист листов  
Р 33

ЦНИИПРОЕКТАЛКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Шаг ферм, м	Грузоподъемность	Длина отсека, м	7 баллов					8 баллов					9 баллов		
			$\beta = 1,0$	$\beta = 1,5$	$\beta = 2,0$	$\beta = 2,5$	$\beta = 3,0$	$\beta = 1,0$	$\beta = 1,5$	$\beta = 2,0$	$\beta = 2,5; 3,0$	$\beta = 1,0$	$\beta = 1,5; 2,0; 2,5; 3,0$		
			Район по весу снегового покрова					Марка дна фрагмы					жесткость		
30	2	36 48 60 72	Д2 Д3	Д2 Д3	Д2 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д2 Д3	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ
36	2	36 48 60 72	Д2 Д3 ГФ	Д2 Д3 ГФ	Д2 Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ
36	3	84 96 108 120 132 144	Д2 Д3 ГФ	Д2 Д3 ГФ	Д2 Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ
42	3	84 96 108 120 132 144	Д2 Д3 ГФ	Д2 Д3 ГФ	Д2 Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ	Д3 ГФ

Указанныя приведены на листах 51, 52.

Директор	Кузнецов	Инженер
Ген. инж.	Ларионов	Левин
Зав. отд.	Беляев	Левин
Ген. конст.	Шубников	Левин
Ген. инж.-пр.	Пресняков	Левин
Рук. бригад	Лежеба	Левин
Проверки	Степанова	Левин
Исполнитель	Макарушкина	Левин

11-2464а-КМ

Страница	Лист	Листов
1	34	
Таблица выбора дна фрагм жесткости „Д“		
ЦНИИ проектирования конструкций им. Мельникова		
Шаг стропильных ферм (окончание)		

103  
лист 36

104  
лист 36

105  
лист 36

по 1 странице за прошитую группу в каждую группу

по 103  
лист 36

комбинированные заклепки  
через 150 L

### Чертежи построены на листе 38

Співк листов профілю різаного  
настила

106 лист 37

110 лист 38

По 2 самонарезаючих  
болта в кождий болте

100/1

По 106  
лист 37

Technical drawing of a threaded fastener with a slot head. The drawing includes dimension lines and text labels in Russian:

- ые заклепки
- 500 109
- лист 38
- По 110
- лист 38
- по 2 самонарезающимся
- бонту б казахской болте
- По 1 самонарезающему
- бонту б казахской болте
- По 109

112  
лист 38

105  
лист 36

111  
лист 38

По 1 самондерзающему болту  
в каждой болтне

По 2 самондерзающему болту в каждой болтне

По 3 самондерзающему болту в каждой болтне

А3

Комбинированные заклепки  
через 150

L

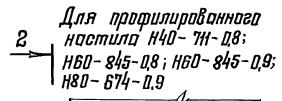
Пролет здания <i>L, м</i>	Марка динамометра		
	Д1	Д2	Д3
Допускаемая сейсмическая нагрузка на один динамометр, Н/м ( $\text{kgf}/\text{m}$ )			
18	4168 (425)	4168 (425)	8335 (850)
24	2785 (284)	2785 (284)	5570 (568)
30	2088 (213)	2088 (213)	4176 (426)
36	1667 (170)	1667 (170)	3334 (340)

<u>Директор</u>	Ку
<u>Гл. инж. ин.</u>	ла
<u>Зад. отп</u>	бе
<u>Гл. констр.</u>	ш
<u>Гл. инж. пр.</u>	яр
<u>Рук. бриг.</u>	де
<u>Проверил</u>	де
<u>Исполнитель</u>	бо

11-2464a-KM

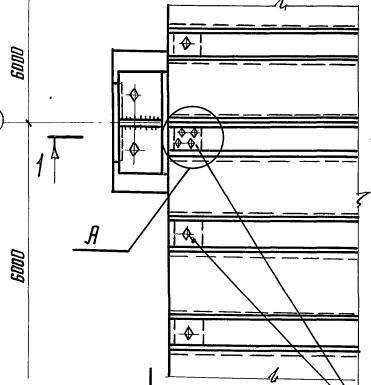
Стадия	Лист	Листов
P	35	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОМСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Մհեր. Ա՞ ոտքի.	Ոօթառչ և մզու	Յաջու. սկզբ. Ա՞ Չ
----------------	---------------	-------------------

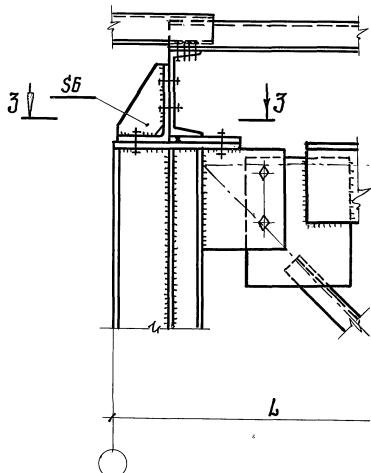


103

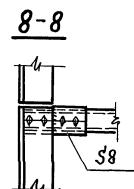
Для профилактического  
настича №40-7Н-0,8;  
№60-845-0,8; №60-845-0,9;  
№80-674-0,9



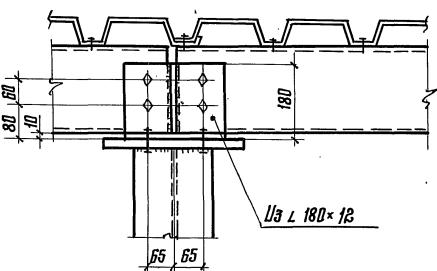
1-1



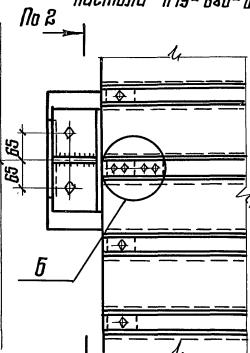
## Самонарезающие болты



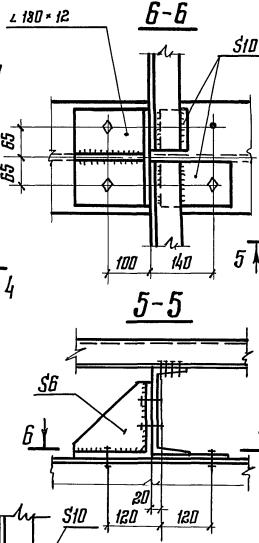
2-2  
Повернuto



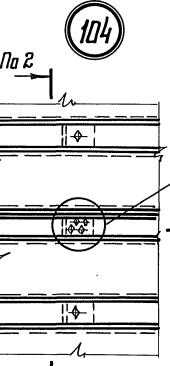
U3 L 180x12



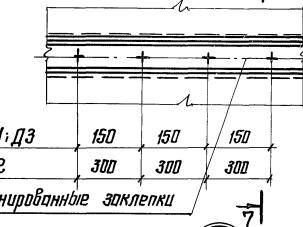
настила Н79-680-0,9



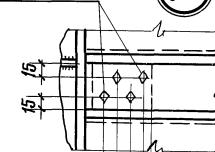
5-5



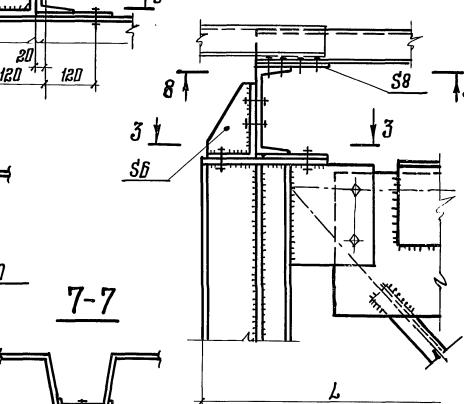
1



## Сомнительные документы



105



1. Маркировка узлов приведенна на листе 35.  
2. Указания приведены на листе 38.

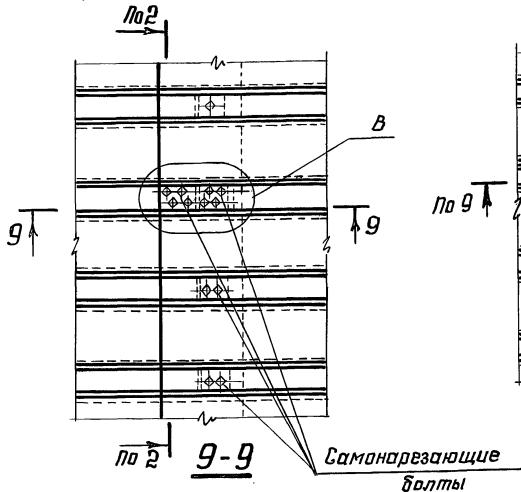
Проектор	Кузнецев	Михаил
Л. инж. ин.	Лорионов	Виктор
Зав. отд.	беляев	Андрей
Б. констукт.	Шубинов	Илья
Л. инж. пр.	Пресняков	Юрий
Рук. бриг.	Деревянский	Андрей
Руководил	Деревянский	Андрей
Цеховалил	Бобрович	Юрий

11-2464a-KM

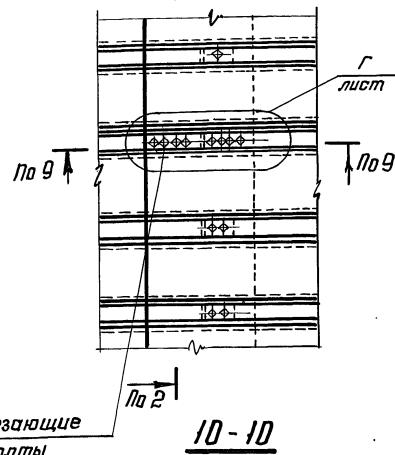
## Ұзлы 103-105

Страница	Лист	Листов
Р	36	
ости	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова	

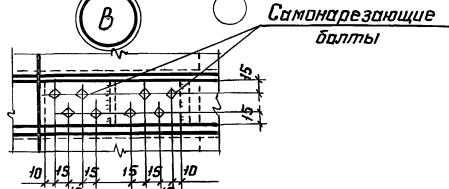
Для профилактического настала 106  
Н 40-711-0,8; Н 60-845-0,8; Н 60-845-0,9; Н 80-614-0,9



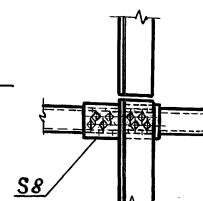
Для профицированного  
настила Н79-680-0,9  
№ 2



This technical drawing illustrates a structural joint assembly, likely for a bridge or large concrete structure. The top part shows a cross-section of a vertical column being connected to a horizontal beam. The connection is made through a series of plates and bolts. A dimension of 11 is shown between two vertical supports. The label 'S6' points to a specific bolted connection point. The bottom part shows a plan view of the joint. It features a central vertical column supported by four diagonal legs. Horizontal distances are marked as 120 on both sides of the central column. Vertical dimensions on the left and right sides are also indicated as 120. The letters 'L' are placed at the base of each diagonal leg.

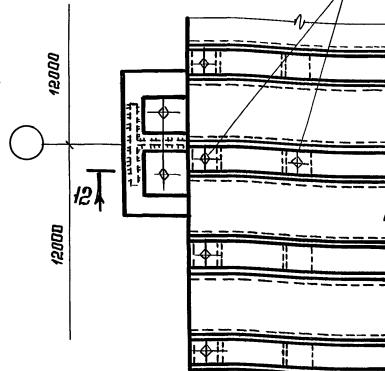


A technical drawing of a mechanical assembly. It features a central vertical rod with a flange at the top. A horizontal beam connects two vertical legs of the frame. The frame has a cross-shaped cutout in the center. Dimensions shown include 65, 65 on the left side, 100 and 140 at the bottom, and 111 at the bottom center.

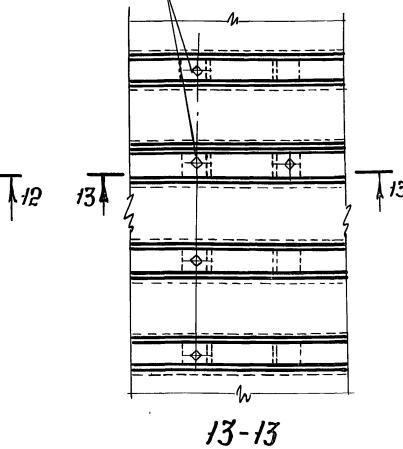


107

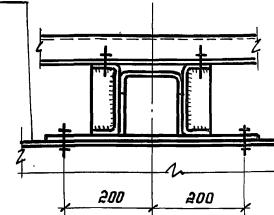
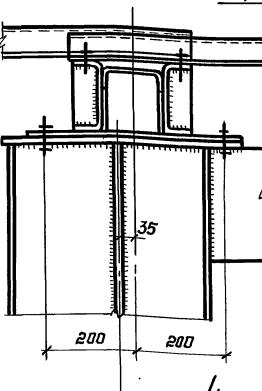
## Самонарезающие болты



108



Верх стропильной  
фасада



1. Маркировка узлов приведенна на листе 35.
  2. Разрез 2-2 приведен на листе 36
  3. Указания приведенны на листе 38

Директор	Кузнецов	Михаил
Зам. директора	Ларионов	Сергей
Зав. отделом	Беляев	Андрей
Зам. начальника	Шубинов	Михаил
Зам. инженера	Пресняковъ	Юрий
Бригадир	Ребровичъ	Людмила
Фабрика	Ребровичъ	Людмила
Исполнитель	Борисовъ	Анатолий

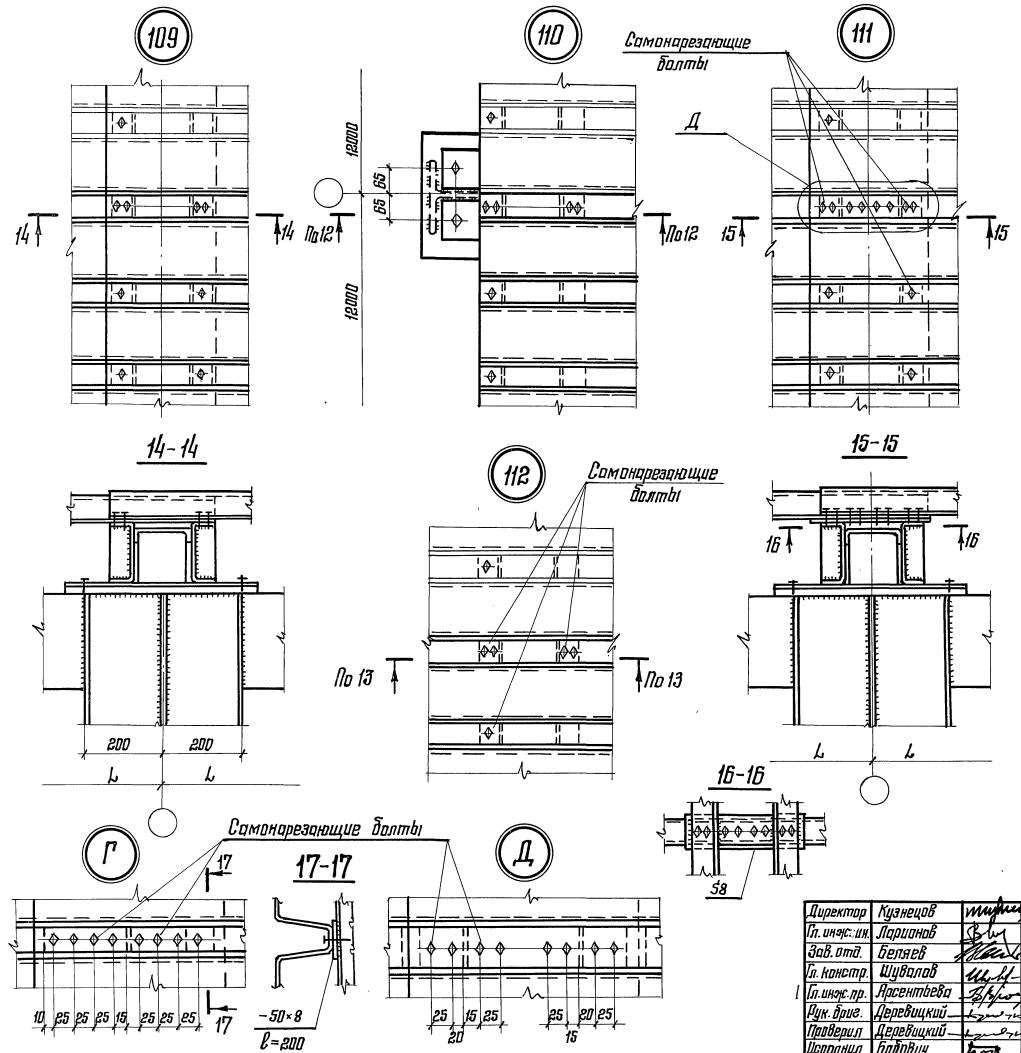
11-2464a-KM

## Узлы 106 - 108

8	Страниця	Лист	листов
	P	37	
ХОСТИЦ ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова			

22100 46

### Формат №3



1. Профилырованный настил, кроме основных функций опорожняющих конструкций, выполняет функцию гарнитурно-монтажных элементов, связывая на отдельных участках покрытия, называемых блоками, динамическую жесткость. Поперечные блоки профилей обеспечивают жесткость балок при монтаже и работе.

Поперечные дифрагмы жесткости расположаются в торцах сейсмического отсека длиной до 78 м.

При длине сейсмического отсека более 72 м устраивается промежуточная диаграмма эффективности (см. листы 10; 11; 12; 13).

В зданнях с фонарем, в слу чає устрои състро-  
межуточный дифрагемы эжектости, или „ГФ”, фо-  
наръ под дифрагемой эжектости или „ГФ”  
должен быть предварен (см. пункт 20).

Если нesущая способность фундаментов недостаточна, то вместо них устанавливаются по верхним поясам стропильных ферм связи „М“.

3. Радрееві 12-12; 13-13 приведені на листе 37.

Директор	Кузнецов	Иван
Г. инв. и н.	Ларионов	Сергей
Зав. отп.	Беляев	Андрей
Гл. инв. и н.	Шувалов	Илья
Гл. инв. и н.	Григорьев	Виктор
Гл. инв. и н.	Деревянский	Анатолий
Гл. инв. и н.	Деревянский	Анатолий
Гл. инв. и н.	Сотников	Юрий

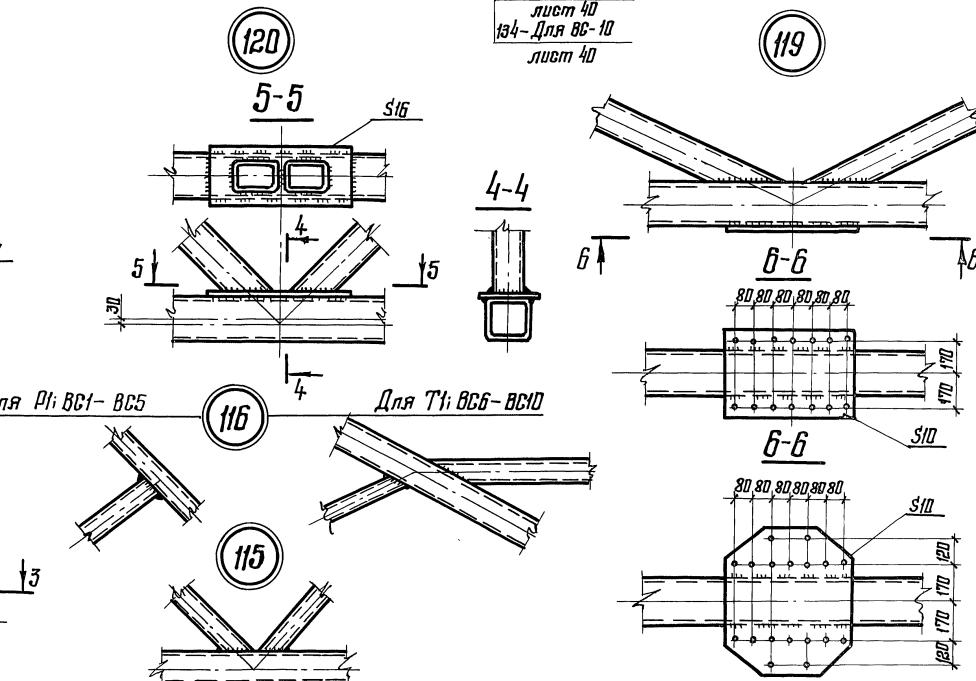
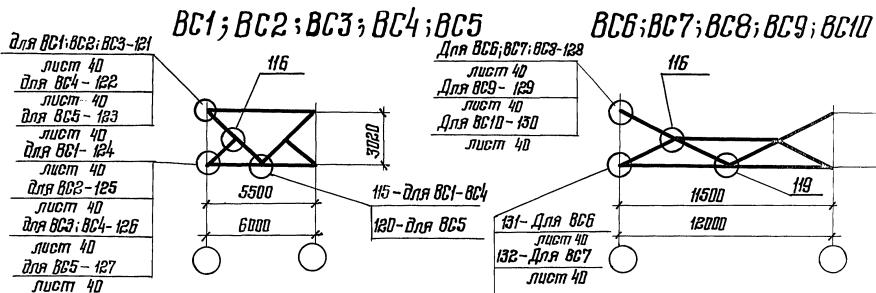
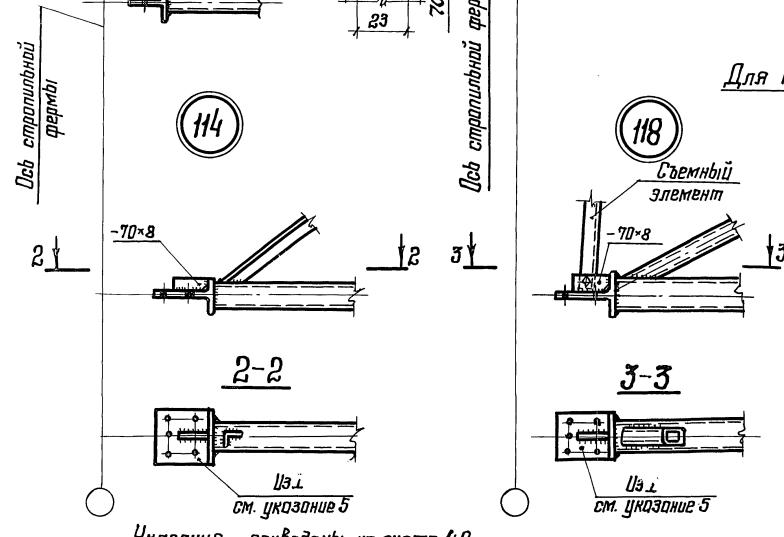
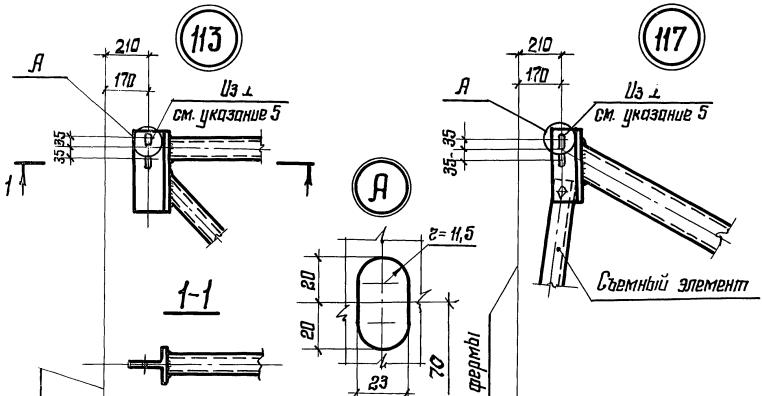
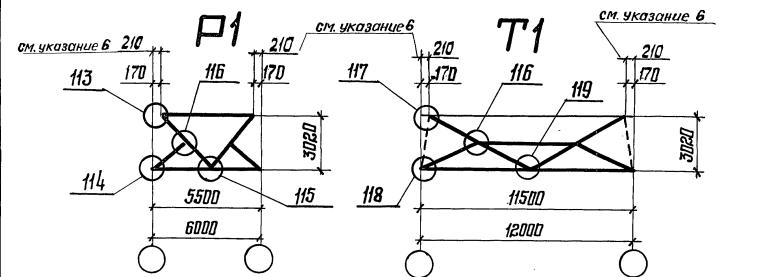
11-2464а-КМ

Узлы 109-12

диаграмм экспектости и  
указания по применению

Страница	Лист	Листов
1	38	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЙ  
им. Маркина



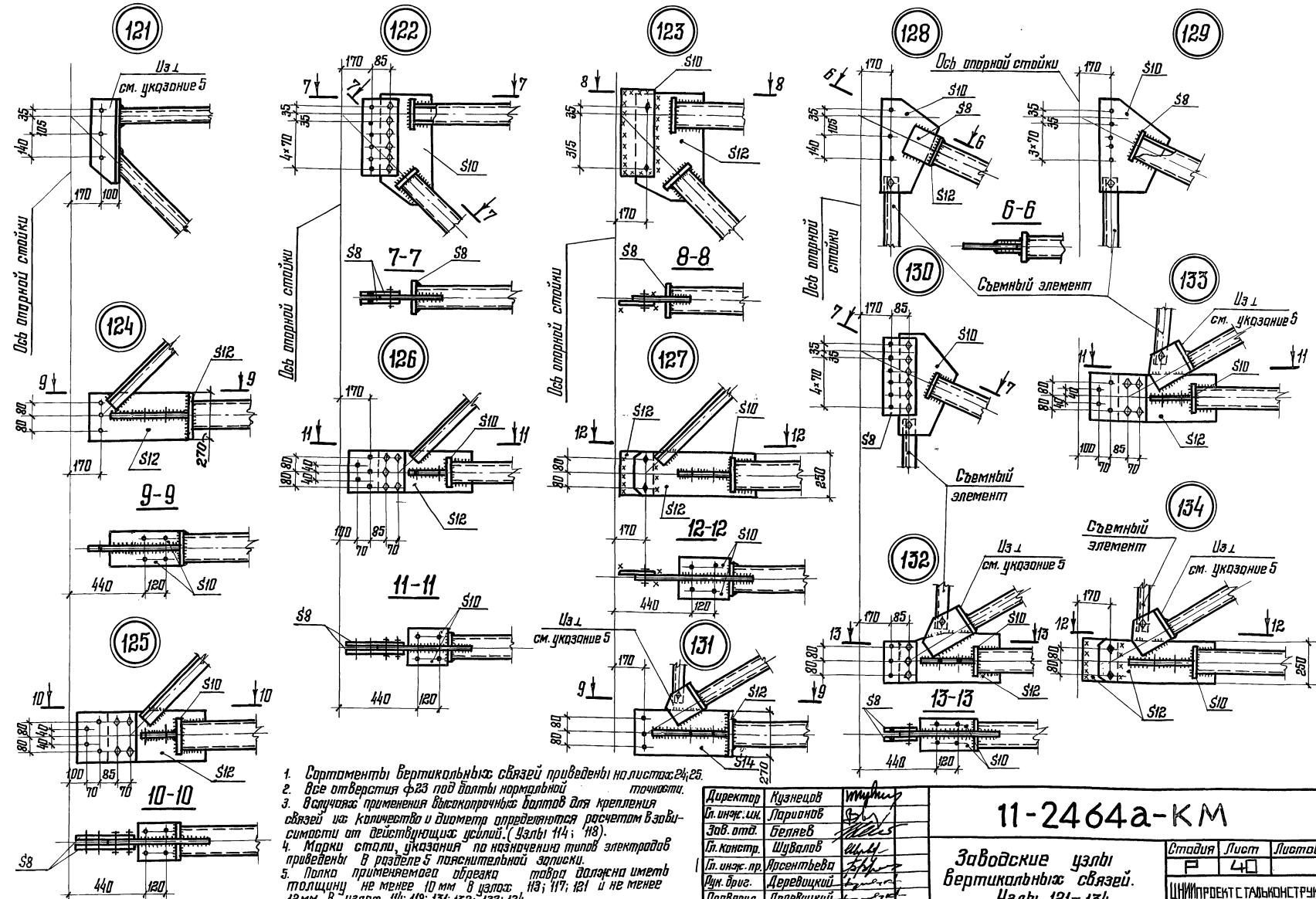
Директор	Кузнецкий	Инженер
Ген. инж. инж.	Логинов	Харченко
Зав. отд.	Белов	
Ген. констру. инж.	Шубалов	Шибанов
Ген. инж. пр.	Ярсенцева	Борисов
Лук. бриг.	Деревянский	Лукьянов
Проблемы	Деревянский	Лукьянов
Исполнител.	Деревянский	Лукьянов
	Будаев	Харченко

11-2464а-КМ

Схемы вертикальных связей с маркировкой  
заподлицовых узлов.  
Узлы 113-120

Страница	Лист	Листов
Р	39	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
им. Мельникова

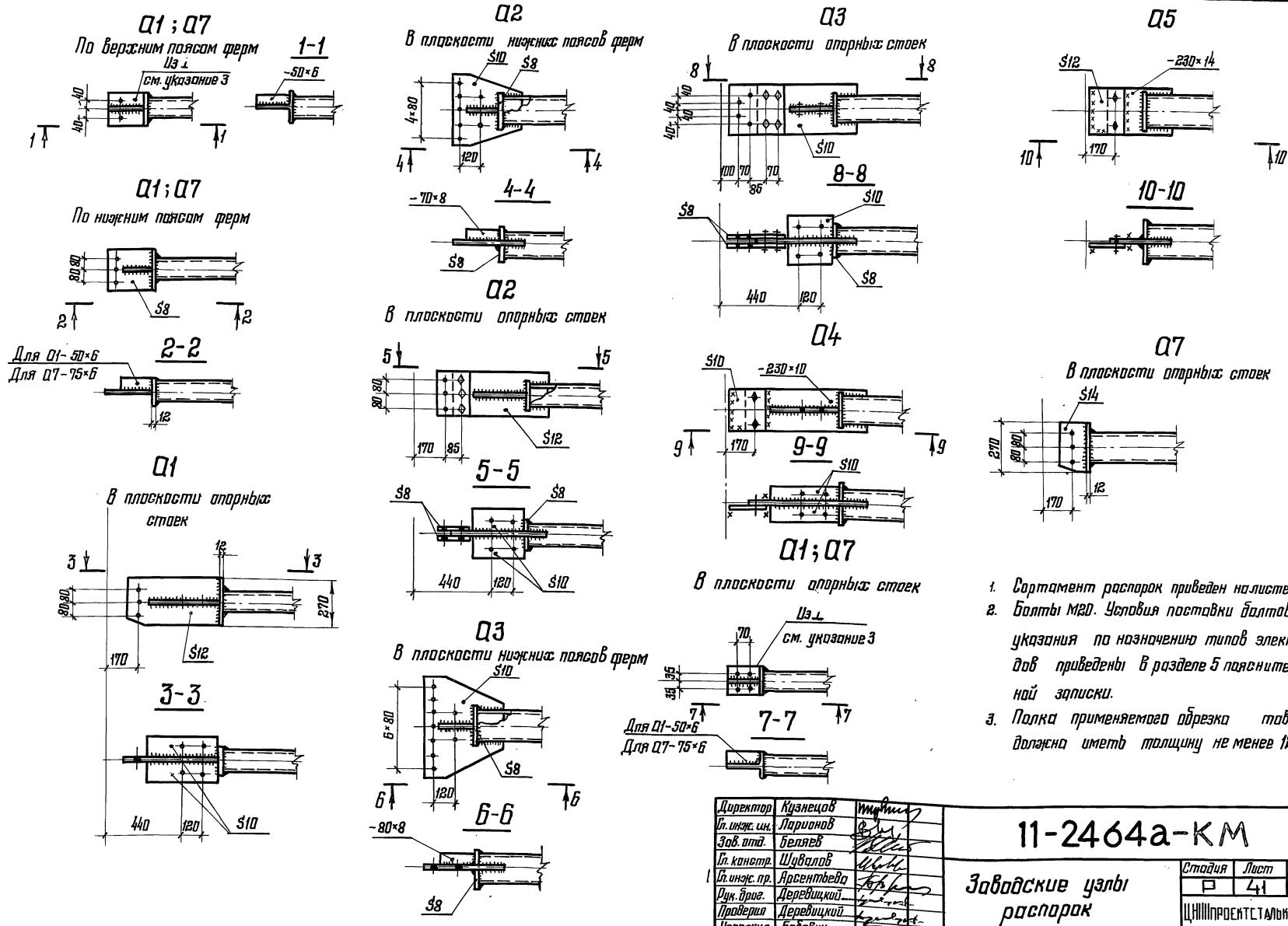


11-2464а-КМ

Заводские узлы  
вертикальных связей.  
Узлы 121-134

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
им. Мельникова



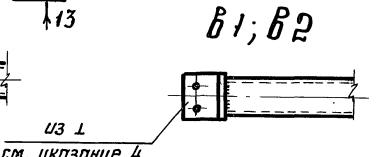
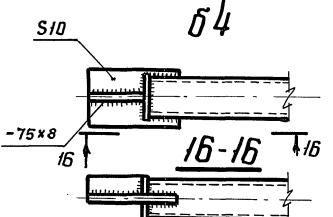
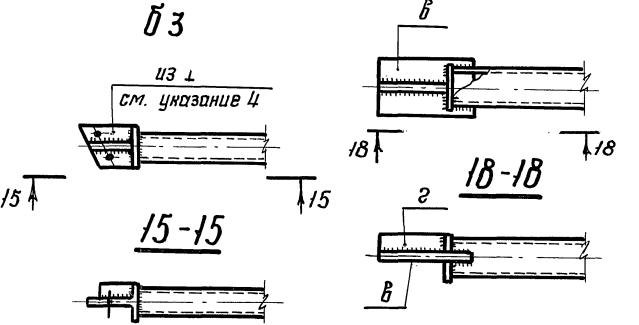
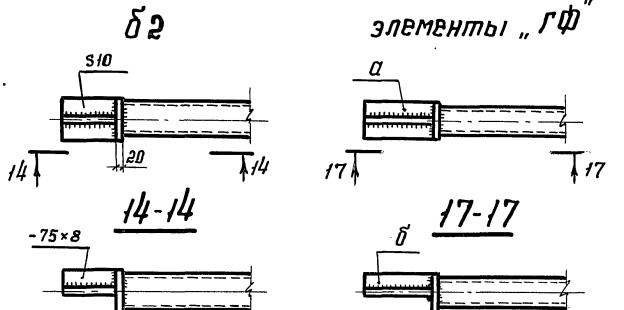
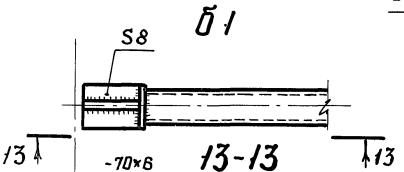
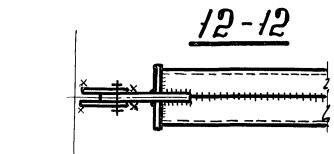
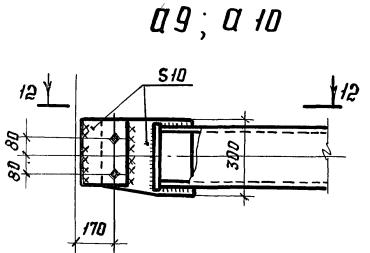
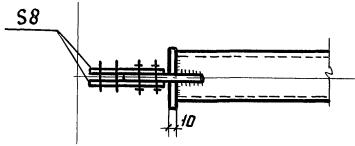
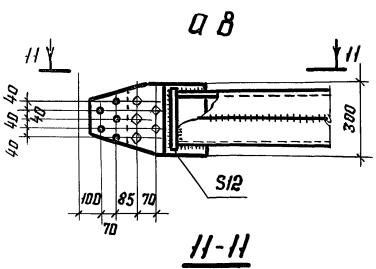
11-2464a-KM

## Задолженые цели распоряж

Директор	Кузнецов	Иван
Б. инж. инк.	Ларинов	Федор
Зав. отд.	Волев	Михаил
Инженер	Шуболов	Илья
Б. инж. пр.	Яровитинов	Артем
Дир. бриг.	Деревянский	Юрий
Продвига	Деревянский	Сергей
Исполнитель	Бобрович	Юрий

Стадия	Лист	Листов
	41	

ЩИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
им. Мельникова



Допускаемое усилие б элемента "ГФ", кН(тс)	Элемент "ГФ"	Сечение крепежного узла элемента	Толщина фланца, мм
-60 (-6,1)	ρ	α -150x8	10
-116 (-11,8)	π	б -40x6	10
-78 (-8,0)	γ	α -150x8	10
-112 (-11,4)	δ	б -50x6	14
-139 (-14,2)	ρ	α -150x8	16
-135 (-13,8)	γ	α -160x8	10
-195 (-19,9)	δ	б -55x6	14
-227 (-23,1)	ρ	α -160x8	16
-206 (-21,0)	γ	б -180x12 -65x8	16
-221 (-22,5)	π	б -160x10 -50x6	10
-349 (-35,6)	ρ	б -160x12 -55x8	10
-278 (-28,4)	δ	б -180x12 -65x8	10
-329 (-33,5)	ρ	б -180x14 -65x8	10
-447 (-45,6)	π	б -180x14 -75x8	10
-383 (-39,1)	δ	б -200x16 -75x8	10
-540 (-55,1)	ρ	б -200x16 -75x8	10

1. Сортаменты распорок, раскосов, растяжек "ГФ" приведены на листах 23, 30, 31.

2. Болты М20. Условия постановки болтов и указания по назначению шпилек электрорадиов приведены в разделе 5 пояснительной записки.

3. Отверстия в элементах "ГФ"; "б1", "б2" и "б4" условно не показаны.

4. Полка применяемого обрезка торца болтова должна иметь толщину не менее 12мм.

Директор	Кузнецова	Ильин
спец. инж.	Ларинов	Быч
дир. отд.	Беляев	Быч
спл. констр.	Шубалов	Быч
спл. инж.пр.	Ясентьев	Быч
Бригадир	Деревицкий	Быч
Приборщик	Деревицкий	Быч
Исполнител	Бобрович	Быч

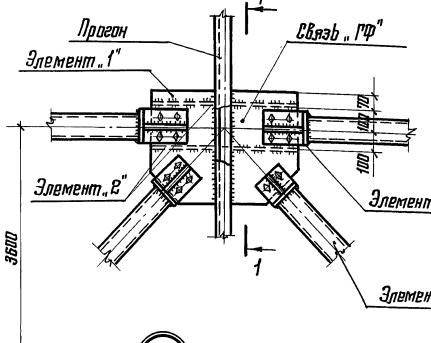
11-2464 а-КМ

Стандарт	лист	листов
Р	42	
ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

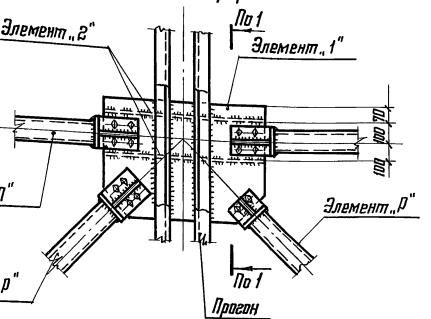
Таблица

Несущая способность элементов "ГФ" связи "ГФ"	Сечения фланек	
	узловый фланец	элементы, 1"
до 273 кН (27,8 тс)	лист S8	ребро-60x6
свыше 273 кН (27,8 тс) до 373 кН (38,0 тс)	лист S10	ребро-60x10
свыше 373 кН (38,0 тс) до 540 кН (55,1 тс)	лист S12	ребро-60x20

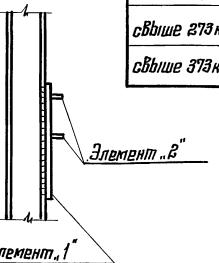
При шаге ферм 6м



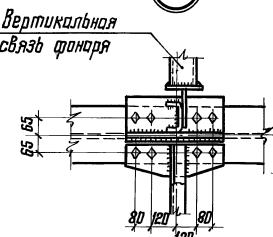
При шаге ферм 12м



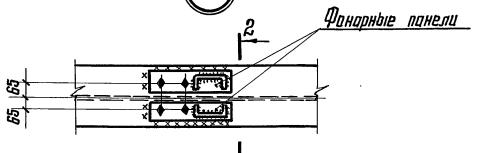
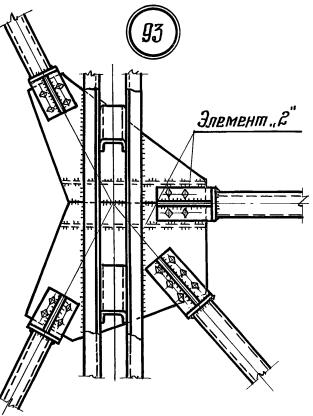
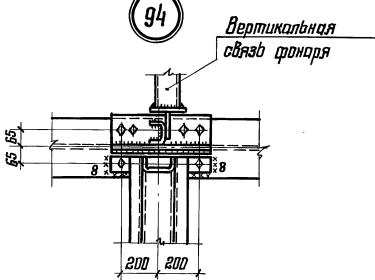
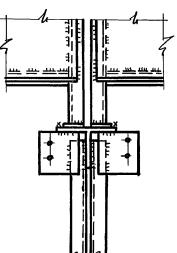
1-1



92



91

2-2  
Подвернута

- Схемы расположения прогонов и связей по верхним паям стропильных ферм и маркировка узлов при ведені на листах 2-13.
- Крепление элементов связи "ГФ" на болтах покоящим условно. В каком ли конкретном случае крепление (монтажная сборка или болты) принимается в соответствии с указаниями п. 3.4.8 паянной записки и листа 42.
- Болты M20. Условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 паянной записки.
- Сортаменты элементов связи "ГФ" приведены на листах 30, 31.

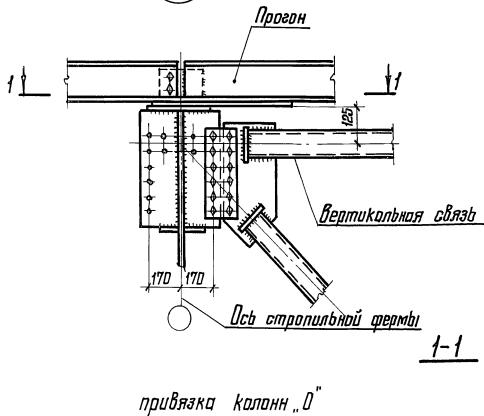
Директор	Кузнецк	Минск
Пр. инженер	Ларинский	16-1
Зав.отдел	Белгеб	16-2
Пр. констр	Шувалов	16-3
Пр.инж-пр	Драгунова	16-4
Рук.бюро	Деревицкий	16-5
Помощник	Деревицкий	16-6
Исполнител	Бобович	16-7

11-2464а-КМ

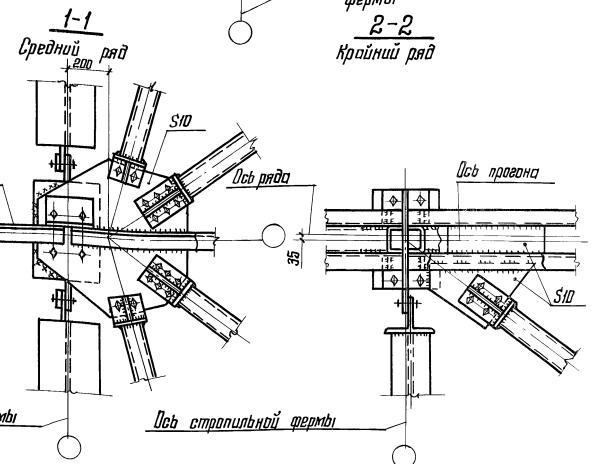
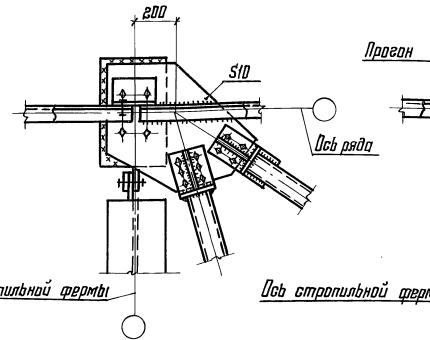
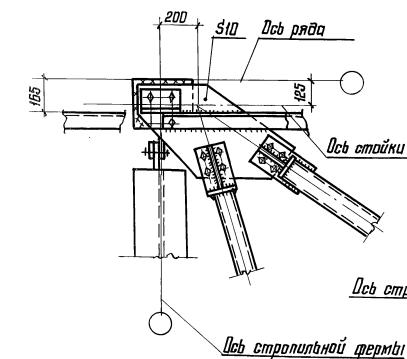
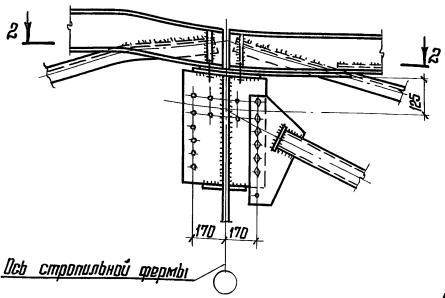
Крепление прогонов и связей  
"ГФ" по верхним паям  
стропильных ферм.  
Узлы 90, 91, 92, 93, 94

Страница	Лист	Листов
Р	43	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

95



96



1. Узлы крепления диффрагм жесткости "Д" приведены на листах 35-38.
2. Указания приведены на листе 43.

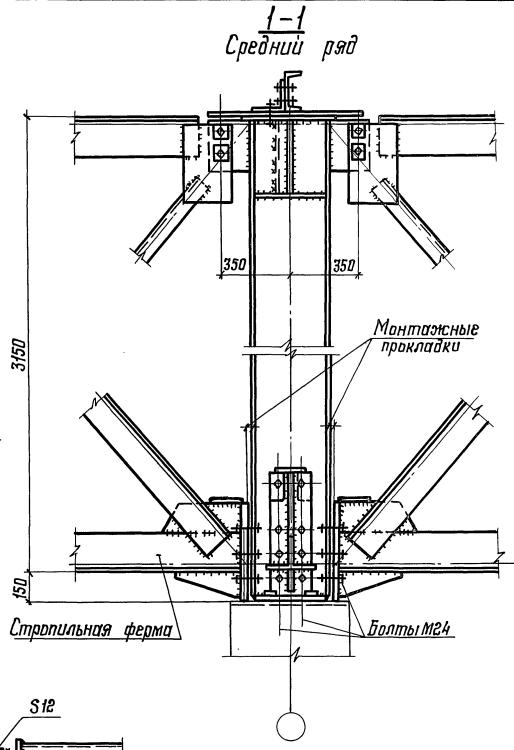
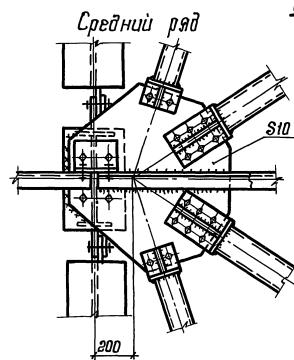
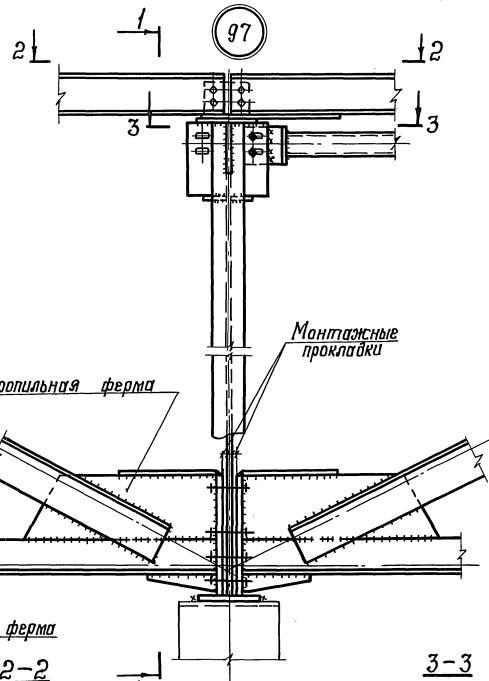
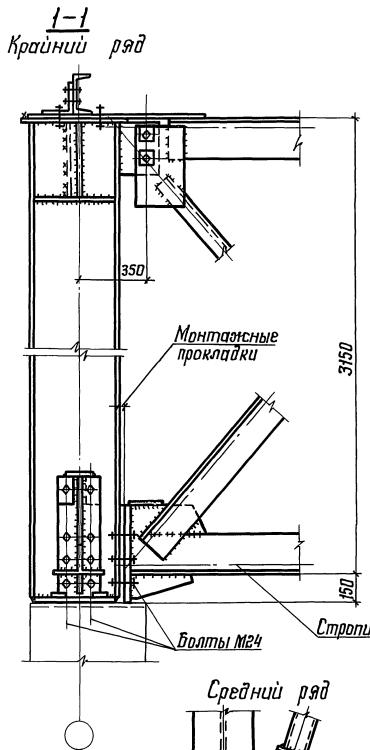
Директор	Кузнецов	Мурзин
Гл. инж.	Ларинов	Борисов
Зав. отд.	Белев	Белев
Гл. констр.	Шубинов	Иванов
Гл. инж. пр.	Ярсенкович	Борисов
Рук. брил.	Переводчиков	Борисов
Проверил	Переводчиков	Борисов
Исполнил	Байдычев	Борисов

11-2464а-КМ

Крепление прогонов, связей "Г", вертикальных связей к опорным стойкам.  
Узлы 95-96

Стойка	Лист	Листов
Р	44	

ЦНИИ ПРОЕКТ СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
им. Мельникова



Указания приведены на листе 46

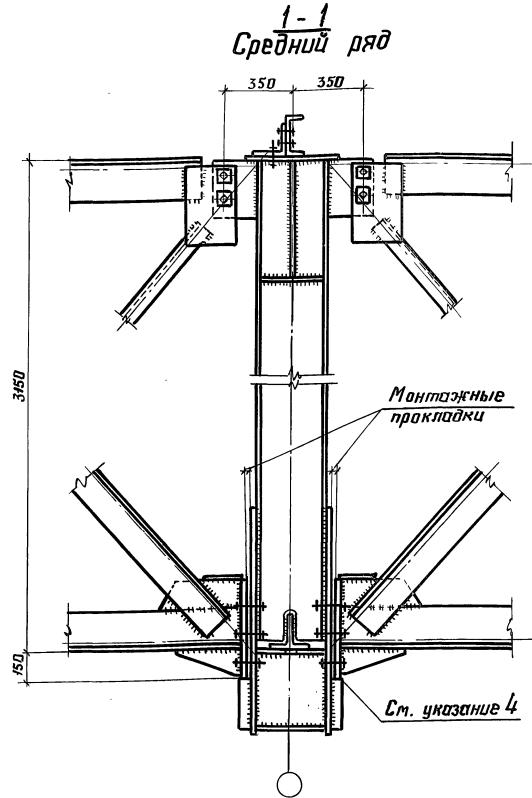
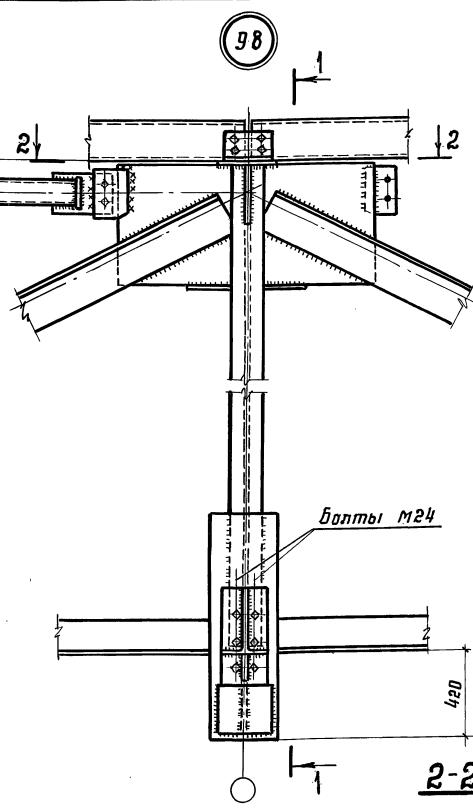
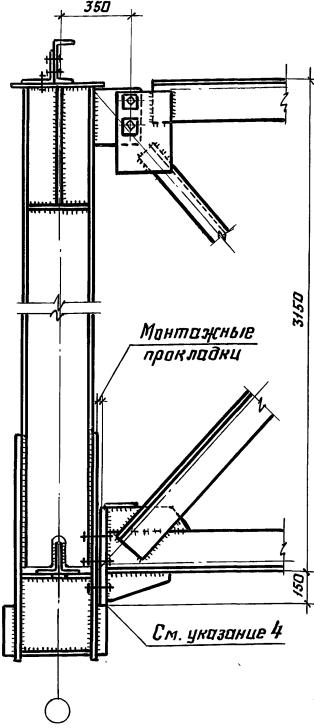
Директор	Кузнецов	Генеральному инженеру
Генеральный инженер	Ларионов	Ф.И.О.
Зав. отд.	Белев	М.М.
Генеральный конструктор	Шубников	Ф.И.О.
Генеральный инженер по расчетам	Хасанельбаев	Ф.И.О.
Бригадир деревообрабатывающей мастерской	Ларин	Ф.И.О.
Проверщик деревообрабатывающей мастерской	Ларин	Ф.И.О.
Исполнитель бригадира	Ларин	Ф.И.О.

11-2464а-КМ

Крепление стропильных и подстропильных ферм к опорным стойкам и опорным стяжкам к колоннам. Узел 97

Страница	Лист	Листов
P	45	
Проектстыльконструкция им. Мельникова		

1-1  
Крайний ряд



1. Маркировка узлов прибывлена на листах 20,21
2. Болты М20, кроме обваренных.
3. При монтаже опирание стропильных и подстропильных ферм обеспечить через опорное ребро по всей площаади.
4. Свес опорного ребра стропильной фермы с опорного стоянка не допускается.
5. Прибарка бережливых способом стропильных ферм к опорным стоянкам не допускается.
6. Узлы крепления диаграмм жесткости „Д“ приведены на листах 35-38.

Директор	Кузнецова	Лихачев
сп.инж-р	Гаринов	
заб.ст	Белреб	
сп.контр	Шубалов	
сп.инж-р	Краснельев	
рук.загс	Деревянкин	
проверка	Деревянкин	
Исполнитель	Бобрович	

11-2464а-КМ

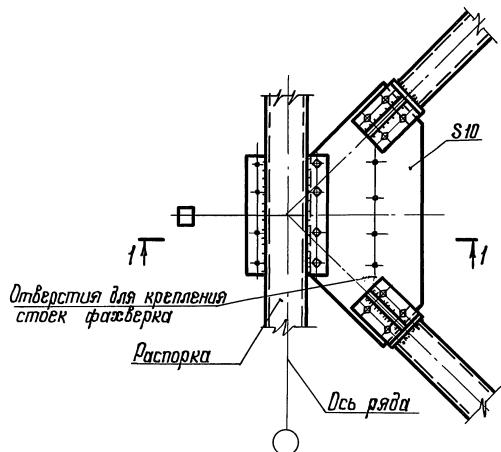
Крепление стропильных ферм к подстропильным фермам.  
Узел 98

Страница 1 из 1

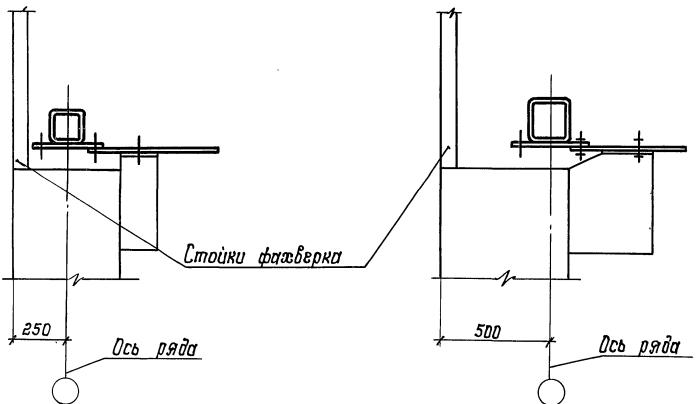
Приложение 2

Проект старообрядческой  
им. Мельникова

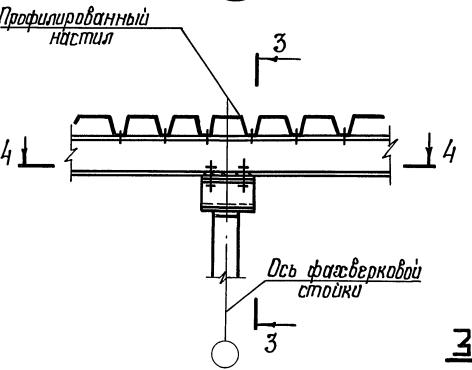
99



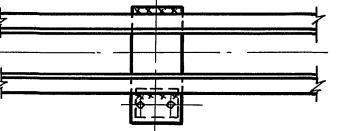
1-1



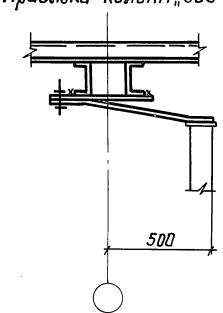
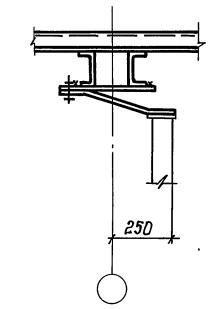
100



4-4



3-3



- Маркировка узлов при ведены на листе 22.
- Болты М20. Условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.

Директор	Куренец	Инженер
Ген. инж.-ин.	Логинов	Луц
Зав. отд.	Белгасев	Ильин
Ген. констр.	Шубников	Левин
Ген. инж.-пр.	Аксентьев	Борисов
рук. бриг.	Деревянкин	Гусев
Проверка	Деревянкин	Гусев
Исполнил.	Бодобич	Любимов

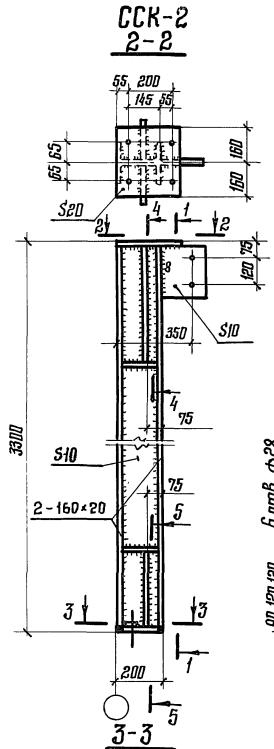
11-2464а-КМ

Крепление связей и прогонов при опирании фазовертикальных стоек.  
Узлы 99, 100

Страница	Лист	Листов
P	47	
Формат А3		

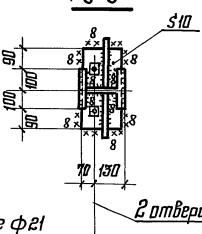
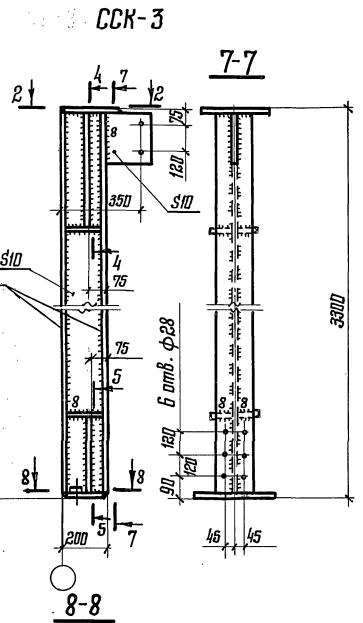
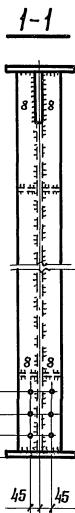
22100 56

Формат А3

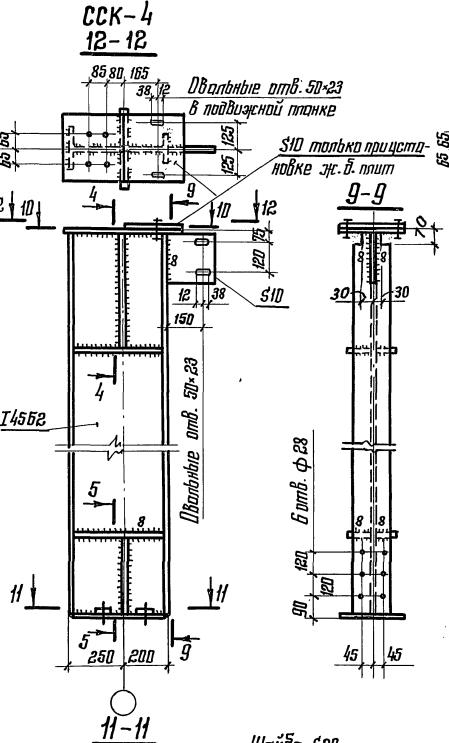


## Шаһмәдә 520. Өтөрөстүя 8 шаһмәде фәт

Задание 3



### 2 отверстия в плисе ф30



### Указания приведены на листе 49

Директор	Кузнецов	Ильин
Гл. инж. ин	Ларинов	Борис
Зав. отд.	Беляев	Андрей
Гл. констр	Щувалов	Ильин
Гл. инж. пр.	Арсентьев	Борис
Рук. дрив.	Ребровичкин	Андрей
Прошибер	Перевицкий	Андрей
Штабсмены	Попович	Владимир

Парные  
РК-2:

11-2464a-KM

Страница	Лист	Листовъ
	48	

-4

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЙ им. Мельникова
--

Формат А3

### Только при установке

Полбка при установке  
эж. б. плюс

5-13-13

17-17

ССК-Б

$$\frac{14-14}{12-22}$$

CCK-7; CCK-8

13-15

14-14  
См. указан

## См. указание 2

CCK-g

## Обке юс. Ъ. плит

The diagram shows a rectangular frame with internal dimensions: top width 12, height 38, bottom width 160, side height 125, and total height 500.

18-18

The drawing shows a cross-section of a structural element. It features a central vertical column with horizontal flanges at the top and bottom. The top flange has a width of 210 mm and a thickness of 10 mm. The bottom flange has a width of 120 mm and a thickness of 10 mm. The central column has a height of 38 mm. On the left side, there is a note "Оборудование" above "сталь 50-23". On the right side, there is a note "сталь 50-23" above "120 10 38".

Образцы  
дтв. 50\*23

S30 5-16-16

$k_f = 8 \text{ мм для ССК-Л}$

Директор	Кузнецков	Инженер	
Генер. инж. чин.	Поронинов	С. С. П.	
Зав. отп.	Беляев	М. М.	
Р. констру.	Шувалов	Ильин	
Р. инж. пр.	Прасенков	Б. А.	
Л. др. инж.	Деревянкин	Г. Г.	
Л. инж. пр.	Деревянкин	Г. Г.	
Техн. инж.	Деревянкин	Г. Г.	
График	Грибовский	Г. Г.	
График	Грибовский	Г. Г.	

11-2464a-KM

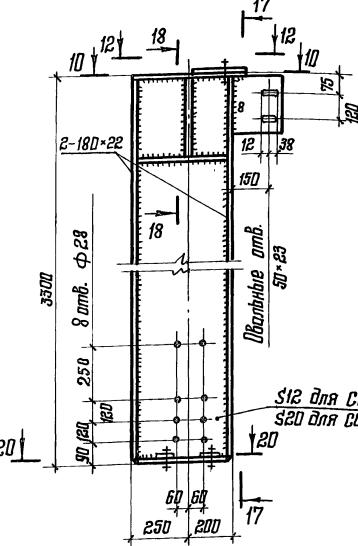
1. Розриви: 4-4; 5-5; 9-9; 10-10; 12-12 приведені на листе 48.
2. Удлинення цю подвійну піонку ставити в стайках ССК-6; ССК-7; ССК-8; ССК-12; ССК-13; ССК-14; ССК-15; ССК-16 розставлені на листі 28 здійснити під динаміческого шва. См.узел 101 на листе 28
3. Пострібні цю складання на листе 50.

Музыкальные структуры  
Опорные стойки:  
ССК-5; ССК-6; ССК-7; ССК-8;  
ССК-9

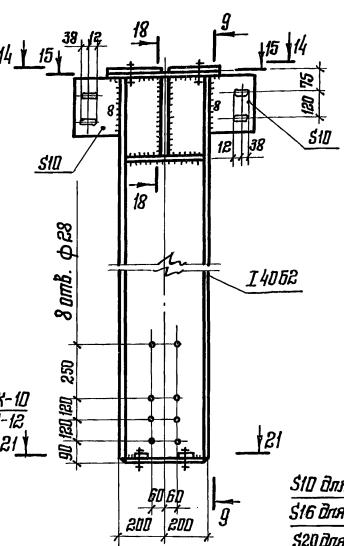
22100 58

ИМ. МЕЛЬНИКОВА

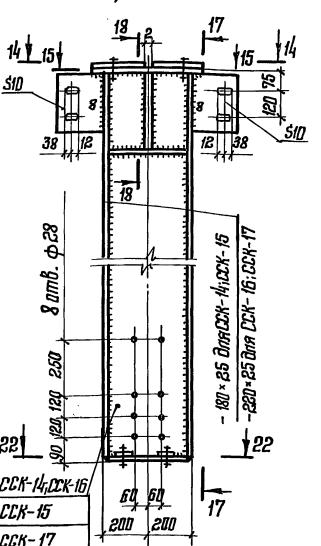
*CCK-10; CCK-12*



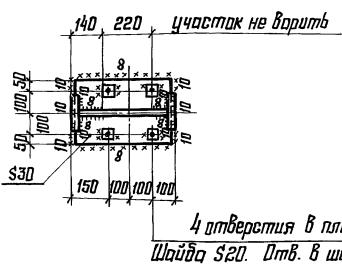
CCK-13



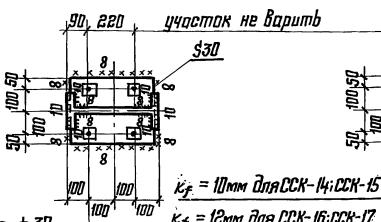
*CCK-14; CCK-15;  
CCK-16; CCK-17*



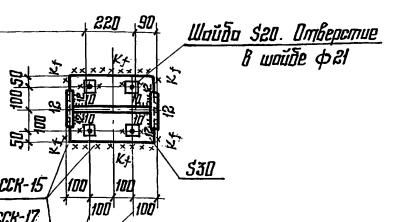
20-20



21-21



22-22



- Сортимент опорнівка стовк на листе 26
  - Разрези 9-9; 10-10; 12-12 прибіджені на листе 48  
Разрези 14-14; 15-15; 17-17; 18-18 прибіджені на листе 49
  - Все неогодоренівіє отверстия ф23.
  - Все неогодоренівіє шви К-бмм.
  - Указания по назначению типоразмера приведены в разделе 5 пояснительной записки.
  - Марки стапли указаны в разделе 5 пояснительной записки.
  - Крепление опорнівка стовк к металлическим колоннам  
может производиться на болтах класса прочности 8.8-Ф20  
для ССК-4, ССК-6, ССК-9, ССК-13; Ф24 для ССК-2, ССК-3,  
ССК-5, ССК-7, ССК-8, ССК-10, ССК-12, ССК-14, ССК-15, ССК-16,  
ССК-17, а именно в соответствии с отверстиями в  
плитах и шайбах.

Директор	Кузнецов Л.Ишак чн	архитектор
	Ларионов Д.А.	
Декл. отп.	Белопольев С.А.	
Д.контрол.	Шубинский А.М.	
Д.инж.пр.	Ярошинцева С.В.	
Док. инже.	Деревянский А.Г.	
Продерил	Деревянский С.Г.	
Исполнитель	Горбунов П.Н.	

11-2464a-KM

Стойка	Лист	Листовъ
Р	50	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

**Указания по назначению попречных связей в  
ферм „ГФ“ в плоскости верхних поясов стропильных  
ферм и определению их сечений**

Количества связей в фермах в плоскости верхних поясов стропильных ферм следуют назначать с таким расчетом, чтобы усилия в поясах и раскосах связевый фермы от сейсмических нагрузок, приведенных в цепях связевый фермы, не превышали максималного значений несущей способности поясов и раскосов, приведенных в сортаментах на листах ЗЛ-3. При этом необходимо соблюдать условия, приведенные в подпункте 3.4.2 пасынковской записи.

Количества связевый ферм по верхним поясам стропильных ферм следуют определять на основании следующих рекомендаций.

## 1. Бесфонарные пролеты

Определяют значение сейсмической нагрузки  $S_1$  от покрытия и снега в целом на пролет (в пределах длины сейсмического отсека) по формуле:

$$S_1 = K_1 \cdot K_2 \cdot Q \cdot A \cdot \beta \cdot K_F \cdot \gamma,$$

где:  $K_1$  – коэффициент, учитывающий динамичность подъема зданий и сопротивление (по СНиП II-7-81);

$K_2$  – коэффициент, учитывающий конструктивные решения зданий и сопротивление (по СНиП II-7-81);

$Q$  – нагрузка от покрытия и снега, определяемая с учетом п.2.1 СНиП II-7-81;

$A$  – коэффициент, зависящий от расчетной сейсмичности;

$\beta$  – коэффициент динамичности, определяется при расчете каркаса здания;

$K_F$  – коэффициент, принимаемый по табл.6 СНиП II-7-81;

$\gamma$  – коэффициент, зависящий от фермы деформации (среднее значение принимается равным единице).

Определяют значение сейсмической нагрузки  $S_2$  от торцевой стены на участке в пределах верхней половины высоты стропильной фермы и параллельно.

$$S_2 = K_1 \cdot K_2 \cdot Q \cdot F \cdot A \cdot \beta \cdot K_F \cdot \gamma,$$

где:  $q$  – вес  $1m^2$  торцевой стены;

$F$  – расчетная площадь торцевой стены.

Определяют усилия  $N_1$  и  $N_2$  в поясах связевый фермы от нагрузок  $S_1$  и  $S_2$  соответственно (условия "N" от единичных значений нагрузок  $S_1$  и  $S_2$  принимают по листам 68-69).

Определяют минимальное необходимое количество "K" связевый ферм на отсек, исходя из максимального сечения пояса, имеющегося в сортаментах на листах ЗЛ-3.

$$K = \frac{N}{[N] - N_2},$$

где:  $[N]$  – несущая способность максимального сечения пояса по сортаментам на листах ЗЛ-3.

Исходя из принятого количества связевый ферм, определяют расчетные усилия в элементах связевый ферм и их сечения, учитывающие при этом распределение сейсмических нагрузок:

$S_1$  – воспринимается всеми связевыми фермами и распределяется между ними равномерно;

$S_2$  – воспринимается только связевый фермой, расположенной в торце здания.

## 2. Пролеты с фонарями

Количества связевый ферм, их расположение и морни принимают по пролету без фонаря.

Если в пролете без фонаря принята установка толкача з $x$  связевый ферм (у торцов отсека), а в пролете с фонарем предусмотрена разрыв фонаря, то в месте разрыва установливается дополнительная связевая ферма.

Если в пролете без фонаря принята установка з $x$  связевый ферм (у торцов и в середине отсека), то в пролете с фонарем в середине отсека устраивают разрыв фонаря с установкой в этом месте связевый фермы.

Производят проверку сечений элементов связевый ферм, принятых по пролету без фонаря, исходя из приложения сейсмических нагрузок в пролете с фонарем в следующем порядке.

Определяют значение сейсмических нагрузок  $S_1$ - $S_4$  от покрытия и снега с площадей покрытия  $F_1$ - $F_4$ , указанных на схемах (см. лист 52), и значение сейсмической нагрузки  $S_5$  от торцевой стены.

Директор	Куратор	Министр	11-2464а-КМ
Ген. инж.-пр.	Ларин	Б.А.	
Зав. отд.	Белов		
Гл. констр.	Щебетов	И.Н.	
Гл. инж.-пр.	Пресняков		
Лич. бриз.	Лесов	Н.Н.	
Проблемы	Лесов	Н.Н.	
Исполнит.	Макарчукова	Э.Н.	
Указания по назначению попречных связей в фермах ГФ в плоскости верхних поясов стропильных ферм (начала)	Строий	Лист	Листов
	□	51	
			ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Представляют суммарные расчетные усилия во всех элементах сваеводов фермы, расположенной в торце здания, учитывая распределение сейсмических нагрузок.

$S_1; S_2; S_4$  – воспринимаются всеми связанными формами и распределяются между ними равномерно;

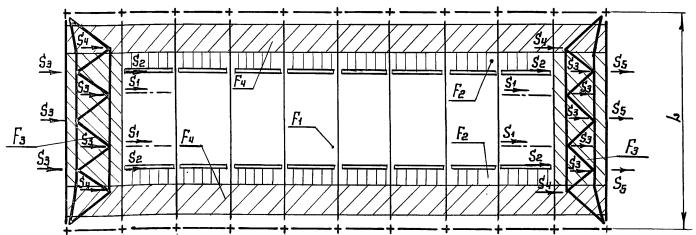
$S_3$  – воспринимается связанный фермой перед торцом фонаря;  
 $S_5$  – воспринимается торцово связанный фермой, расположенной

35 *Баскія настаетъ въ творцахъ възможнаго, разумѣнія, въ торце зданія.*

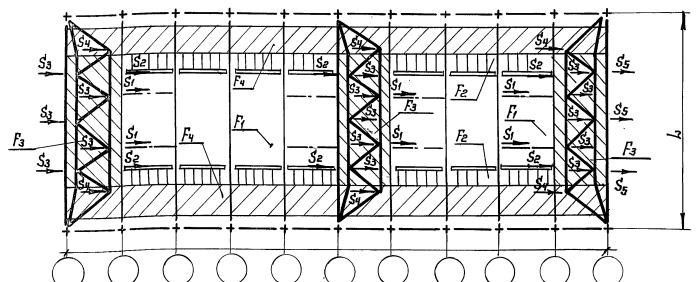
Справничают полученные расчетные усилия с несущей способностью стержневой прокладки марки сваеводской фермы.

Схемы распределения сейсмических нагрузок  $S_1 - S_5$

1. При съязвебиц фермаж, расположенинци в торце отсека



8. При налипкун дөмөнгөнүүрлөхийн сүйзэвхийн фрагменти, российской генерал  
В разрыве между Францией



## Таблица

Техника сейсмических нагрузок $S_1$ - $S_5$	Место приложения нагрузки
$S_1$ - нагрузка от покрытия и снега на всем фоне, от 40% фонарных панелей (с аспекцией, межпанельными открытиями и т.д.), от торцевых панелей фонира.	Нагрузка приложена в местах крепления вертикальных связей по фониру к паясу стропильных ферм и в районе меридиональной межфуры связевыми фермами.
$S_2$ - нагрузка в размере 60% от фонарных лонгет (с аспекцией, межпанельными открытиями и т.д.), от снега и покрытия у фонира в зданиях и участках шириной 1,5 м.	Нагрузка приложена в местах опирания фонарных панелей и в районе меридиональной распределительной межфуры всеми связевыми фермами по верхнему паясу стропильных ферм.
$S_3$ - нагрузка от покрытия и снега с участком перед фониром.	Нагрузка передается через прогоны в зданиях связевыми фермами, расположеными перед торцами фонира.
$S_4$ - нагрузка от покрытия и снега, расположена на внефонарной зоне пропилет.	Нагрузка через прогоны передается в зданиях связевыми фермами и распределется меридианно связевыми фермами фономерно.
$S_5$ - нагрузка от торцевых стен в пределах верхней половины стропильной фермы и паропетта	Нагрузка приложена к связевому ферме, расположенному в торце здания.

Пример нозначения поперечніх схемувань ферм в площині вертикалі поясів стропильних ферм приведен на листах 60-61.

Дорога	Кузнецк	Муром				
Лж. шосс. км.	Любинский	10 км				
Влг. отп.	Белоярск	10 км				
Лж. констр.	Широкий	10 км				
Лж. шосс. пр.	Прасентиево	10 км				
Рук. фабр.	Глебово	10 км				
Поселок	Нескобин	10 км				
Село	Макаровка	10 км				

**Указания по проверке низких поясов  
страпопильных ферм, висящих в составе горизонтальных  
направляющих ферм, расположенных в торце  
здания, на воздействие продольной сейсмической  
нагрузки.**

Определяют нагрузки, действующие на страпопильные фермы при продольном сейсмическом воздействии:

а) ( $H_1$ ) - вертикальная нагрузка, принимаемая по расчету на действие сочетания и вычисляется вдвое больше:

б) только от покрытия. При этом следует учитывать значение вертикальной нагрузки, действующей на ферму, расположенной в торце здания и симметрично к ней.  
б) ( $H_2$ ) - горизонтальная сейсмическая нагрузка от торцевой стены, приложенная в центре опоры на стойку торцевой фасадной на страпопильную ферму, подъемом которой являемся низкие пояса страпопильных ферм.

Определяют суммарные усилия в низких поясах страпопильных ферм от совместного воздействия вертикальной и горизонтальной нагрузок.

Учитывая, что продольная сейсмическая нагрузка может иметь место в результате погодных явлений, определение усилий следует производить в  $2^{\text{х}}$  комбинации:

а) вертикальная нагрузка от покрытия и горизонтальная нагрузка, направление которой雙изывается в низком поясе страпопильной фермы растяжение;

б) вертикальная нагрузка от покрытия без учета снега и горизонтальная нагрузка, действующая в низком поясе страпопильной фермы сжатие.

Полученные усилия в низких поясах страпопильных ферм сравниваются с усилиями в морке страпопильной фермы, принятой по сортаменту на листах 37-51 шифра II-8450.

При сработавших недостаточно имевших в виду, что из-за кратковременности действия сейсмической нагрузки несущую способность элементов принимают с учетом дополнительного коэффициента "М<sub>к</sub>" в соответствии с таблицей

Сортавшие элементы	$\lambda \leq 20$	$\lambda \geq 100$	При $\lambda < \lambda_{\text{пп}}$ $M_{\text{к}} = 1,0$
	$M_{\text{к}} = 1,20$	$M_{\text{к}} = 1,0$	
Растягивающие элементы		$M_{\text{к}} = 1,4$	

Если усилия при продольном сейсмическом воздействии превышают усилия в низком поясе страпопильной фермы, принятой по сортаменту, или имеют другой знак (растяжение), визуализирующие изменения:

- увеличение расчетных расстояний между стойками (для прикрепления отверстий);
- замена сечений;
- установка дополнительных стоек, развязывающих низкий пояс в плоскости страпопильной фермы, или установка дополнительных шпренгелей, расположенных в системе связей по низким поясам страпопильных ферм и развязывающих низкие пояса страпопильных ферм из плоскости.

Установку дополнительных стоек и шпренгелей предусматривают при усилиях сжатия в низком поясе страпопильной фермы.

Директор	Кузнецов	И.И.	Указания по проверке низких поясов страпопильных ферм, висящих в составе горизонтальных направляющих ферм	Страница	Лист	Листов
Инженер	Петрович	И.И.		□	53	
Зав. отд.	Белтев	И.И.				
Бух. консультант	Шубинов	И.И.				
Бух. инженер	Аксентьев	И.И.				
Мук. бывш.	Лесарова	И.И.				
Проверка	Лесарова	И.И.				
Вспомогатель	Уварова	И.И.				
			11-2464а-КМ			
			ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова			

**Указания по проверке раскосов и пояса сжатия фермы, расположенной в плоскости нижних поясов стропильных ферм у торца здания, на сейсмическую нагрузку от торцевой стены.**

1. Определяют горизонтальную сейсмическую нагрузку  $S_1$  от торцевой стены, приложенную в узлах опорных стоек торцевой фахверка на сжатие ферму (см. лист №1).
2. Определяют усилия в раскосах и в элементах пояса сжатия фермы (при шаге ферм 12м) и по сортаменту на листе №31 настягивающего болтами принимают неоднозначные сечения раскосов (Р1 и Р2) и элементов пояса (Р1 и Р2).
3. Принимают сечения сработанных сечениями элеменитов сжатия фермы, предъявляемыми в соответствии с таблицами на листе №30 шифром Н-2450 по расчету на ветровые нагрузки и принимают сечения с болтами несущей способности.
4. Если усилия в опорном раскосе сжатия фермы при расчете с расстоянием от опоры раскосом (лист №30, шифр Н-2450) по расчету на сейсмическую нагрузку превышают несущую способность раскосов, приведенную в сортаменте на листе №31, установливается дополнительный раскос  $\delta$ . Усилие в опорном раскосе при этом принимают с коэффициентом 0,5.

Усилия от единичных нагрузок в элементах горизонтальной фермы в плоскости нижних поясов стропильных ферм, приведенны на листе 100 шифра Н-2450.

**Указания по выбору марок вертикальных сжатий, распорок и опорных стоеч, расположенных по рядам колонн.**

1. Определяют нагрузки на вертикальные сжатия, распорки и опорные стойки при продольном сейсмическом воздействии:

$S_2$  - горизонтальная сейсмическая нагрузка, передаваемая со сжатием фермы "ГР", расположенная в плоскости верхних поясов стропильных ферм, с учетом местной сейсмической нагрузки, расположенной непод действи

ющим рядаами колонн, или с диска, образованного нижними пятыми покрытием, и приложенная в уровне верхнего пояса вертикальных образцов. Значения  $S_2$  определяют в соответствии с таблицами на листе №17.

$S_2$  - горизонтальная сейсмическая нагрузка от торцевой стены, передаваемая со сжатием фермы по нижнему поясу стропильных ферм и со стойки торцевого фахверка, расположенной в колонне, и приложенная в уровне нижнего пояса вертикальных сжатий и распорок. Значения  $S_2$  определяют в соответствии с таблицей на листе №1.

$S_3$  - горизонтальная сейсмическая нагрузка от продольных стел, передаваемая с опорных стоеч и приложенная в уровне нижнего пояса вертикальных сжатий и распорок.

Значения  $S_3$  определяют в соответствии с таблицей на листе №8.

2. По таблицам на листах 55-57 определяют расчетные нагрузки  $S_4$ ,  $S_5$ ,  $N$  и  $R$ , непод действиенное воздействующее на вертикальную сжатия, распорку или опорную стойку (с учетом отпора зеркального действия колонн или с балансом нагрузки, воспринимающейся вертикальной сжатия в наиболее низкой части колонн).

3. По сортаментам на листах 23-28 принимают неоднозначные марки с допускаемыми расчетными нагрузками, равными или большими чем значение нагрузок, вычисленных по действующим указаниям.

Принятую марку проверяют на воздействие ветровых нагрузок.

Директор	Кузнецова	Мицкевич	Стадия	Лист	Лист
Инженер-инспектор	Логинов	В. В.			
Зав.отд.	Беляев	А. А.			
Голова	Шубалов	И. И.			
Ген.конст.	Левентьев	А. А.			
Мастер-пл	Павлов	П. П.			
Мастер-пл	Павлов	П. П.			
Приборщик	Павлов	П. П.			
Сапогин	Чубаров	Ю. Ю.			

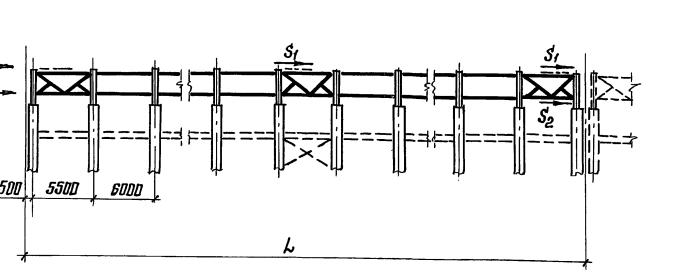
11-2464а-КМ

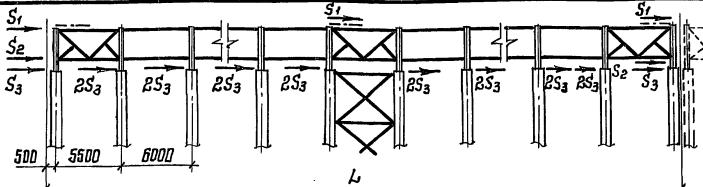
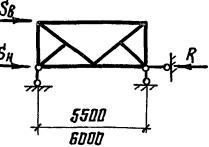
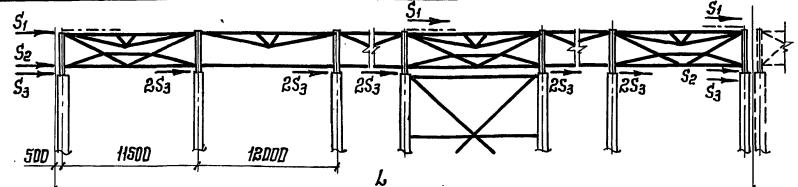
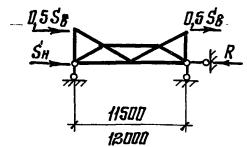
Указания по проверке раскосов и пояса сжатия фермы на сейсмическую нагрузку и их назначения по выбору марок вертикальных сжатий, распорок и опорных стоеч

Стадия Лист Лист

□ 54

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
им. Мельникова

План задания Колонны	Схемы расположения вертикальных связей и распорок по крайним и средним рядам колонн	Вид связей, стойки	Расчетная схема и схема применения нагрузок	Значение расчетных нагрузок $N$ ; $S_1$ ; $S_2$ ; $R$ $N$ — для распорок; $S_1$ , $S_2$ — для вертикальных связей; $R$ — для связей в стоечном ряду	
				Задаче с антирабочими чеками швом	Задаче без антирабочими чеками швом
	<p>Шаг колонн 6м</p>  <p>Составные и др. масштабные краткости Фигура подбетонных</p>				

Колонны		Схемы расположения вертикальных связей и распорок по рядам колонн	Расчетная схема и схема приложения нагрузок
Назначение стенки	Краткое описание	Схемы расположения вертикальных связей и распорок по рядам колонн	Расчетная схема и схема приложения нагрузок
Без антизимметрического шва колонн 12м	Шов колонн 6м		
Симметрическое швом колонн 12м	Шов колонн 6м		

Вид связей, стенки	Значение расчетных нагрузок $N; S_1; S_2; S_3; R$ ; $N$ —для распорок; $S_1; S_2; S_3$ —для вертикальных связей; $R$ —для связей между стойками		
	Крайний ряд колонн	Средний ряд колонн	
Четное количество колонн в ряду	Нечетное количество колонн в ряду	Задние с антисейсмическим швом	Задние без антисейсмическим швом
Задние с антисейсмическим швом	Задние без антисейсмическим швом	Задние с антисейсмическим швом	Задние без антисейсмическим швом
Вертикальная связь	$S_B = S_1$		
	$S_H = S_2 + S_3$	$S_H = S_2$	
Вертикальная связь*	$S_B = S_1$		
	$S_H = 0,5S_2 + S_3$	$S_H = 0,5S_2$	
Распорки	$N = S_1 + S_2 + S_3 (n-3)$	$N = S_1 + S_2 + S_3 (n-2)$	$N = S_1 + S_2$
Распорки**	$N = S_1 + S_2 + S_3 (2K, n-3)$		—
Опорные стойки (связи) однозначно определены	$R = 1,5S_1 + 0,5S_2 + S_3 (n-3)$	$R = 1,5S_1 + S_2 + S_3 (n-3)$	$R = 1,5S_1 + 0,5S_2 + S_3 (n-2)$
Опорные стойки (связи) однозначно определены	$R = S_1 + 0,5S_2 + S_3 (n-3)$	$R = S_1 + S_2 + S_3 (n-3)$	$R = S_1 + S_2 + S_3 (n-2)$

\* Определение расчетных нагрузок для трех стоечных связей, когда в горизонтальном ряду по изображенному плану строительных ферм необходимо установить дополнительные распорки  $\delta$ .

\*\* Определение расчетных нагрузок для распорок при размещении связей по колоннам не в середине блока  $K \geq 0,5$ .  
 $n$ —количество колонн в ряду.

Директор	Куринцов	Инженер
Генер. инж.	Паринов	Иванов
Зав. отд.	Бояров	Смирнов
Гл. констр.	Щеглов	Шевченко
Гл. инж.-пр.	Арсентьев	Борисов
Мук. бриг.	Левченко	Лебедев
Профвершил	Арсентьев	Борисов
Исполнит	Уборова	Григорьев

11-2464а-КМ

Стойка	Лист	Место
56	56	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Порядковый номер	Название	Схемы расположения вертикальных связей и распорок по крайним и средним рядам колонн	Вид связей стойки	Расчетная схема приложения нагрузок	Значение расчетных нагрузок $N$ ; $S_b$ ; $S_h$ ; $R$	
					Н-для распорок; $S_b$ ; $S_h$ -для верт. связей; $R$ -для связей	Крайние ряды колонн
<i>Составные краны</i>	<i>Шаг колонн 6м</i>		Вертикальная связь		$S_h = 0,5(S_2 - S_1) + S_3 \left(1 - \frac{n-1}{K}\right)$	$S_b = S'_1$
			Распорки		$N = S_3 \left[\frac{2(n-1)}{K} - 3\right]$	$R = 0,5(S_1 + S_2) + \frac{S_3(n-1)}{K}$
			Связевая стойка		$R = 0,5S'_1 + 0,5S_2 + \frac{S_3(n-1)}{K}$	$R = 0,5(S_1 + S_2)$
	<i>Шаг колонн 12м</i>		Вертикальная связь*		$S_h = -0,5S_1 + S_3 \left(1 - \frac{n-1}{K}\right)$	$S_b = S'_1$
			Распорки*		$N = -0,5S_2 + S_3 \left[\frac{2(n-1)}{K} - 3\right]$	$N = -0,5S_2$
			Связевая стойка		$R = 0,5S'_1 + 0,5S_2 + \frac{S_3(n-1)}{K}$	$R = 0,5(S_1 + S_2)$
	<i>Вертикальные</i>		Вертикальная связь		$S_b = S'_1$	$S_b = S'_1$
			Распорки		$S_h = 0,5(S_2 - S_1) + S_3 \left(1 - \frac{n-1}{K}\right)$	$S_h = 0,5(S_2 - S_1)$
			Связевая стойка		$N = S_3 \left[\frac{2(n-1)}{K} - 3\right]$	$N = 0,5S_2$
	<i>Составные краны</i>		Вертикальная связь*		$R = 0,5S'_1 + 0,5S_2 + \frac{S_3(n-1)}{K}$	$R = 0,5(S_1 + S_2)$
			Связевая стойка		$S_b = S'_1$	$S_b = S'_1$
			Вертикальная связь*		$S_h = -0,5S_1 + S_3 \left(1 - \frac{n-1}{K}\right)$	$S_h = -0,5S_1$

\* Определение расчетных нагрузок для трех случаев, когда в горизонтальных связях по нижнему пярту строительных ферм невозможно установить дополнительные раскосы б'

P - количество колонн в ряду  
K - количество связей в ряду

Директор	Курзинцов	Генеральный инженер инж. Ларионов	Строитель
Зав.отдел.	Бекарев	Ларионов	
Ген.конст.	Шубников	Ларионов	
Ген.шк.п.	Аксентьев	Ларионов	
Рук.бюро	Лекомов	Лекомов	
Продвигател.	Аксентьев	Лекомов	
Усполнител.	Уварова	Лекомов	

Указания по определению нагрузок на вертикальные связи, распорки и стойки при профильном сечении конструкций в зависимости от окончания им. М.М. Никитина

11-2464а-КМ

22100 66 Формат А3

## Указания по проверке подстропильных ферм на продольное сейсмическое воздействие

Проверку на прободальное сейсмическое воздействие подстро-  
пильных ферм, принятых по расчету на основное сочетание  
нагрузок, производят в следующем порядке:

1. Определяют нагрузки, действующие на подстопниковые фермы при продольном сейсмическом воздействии:

$\beta$  – вертикальная нагрузка (принимают по расчету на осадок с сочетание нагрузок);

*S<sub>1</sub>* — горизонтальная сейсмическая нагрузка, передающаяся со связьювой фермы „ГФ”, расположенной в плоскости Верхнего пояса стропильных ферм, с учетом местной сейсмической нагрузки, расположенной непосредственно над подстропильными фермами, или с дюйма, обра兹ованного зерпелем от конными птицами по кровлю, и приложенная в уровне Верхнего пояса подстропильной фермы. См. лист № 1.

*S<sub>2</sub>* — горизонтальная сейсмическая нагрузка от торцевой стены, передающаяся со связей по наклонам поясом стропильных ферм и со стойками фасадерка, расположенным у колонн, и приложенная в узле наклона пояса подстропильной фермы. См. лист II.

$S_3$  — горизонтальная сейсмическая нагрузка от продольной стены, передающаяся с опорных стоеч и приложенная в уровне нижнего пояса подстропильной фермы. См. лист 72.

2. В зависимости от типа здания (с мостовыми кранами или бескрановыми, со стеллажами или экспозиционными колоннами) и расположения подстрипильных ферм в здании по листу 59 принимают расчетную схему подстрипильной фермы, схему приложения нагрузок и формулы для определения расчетных нагрузок  $S_1$  и  $S_2$ , непод действующих разделяющих щитов на подстрипильную ферму (с учетом аппара экспозиционной колонны или с вычетом наружных щитов), воспринимающей фронтальную сжимающую силу.

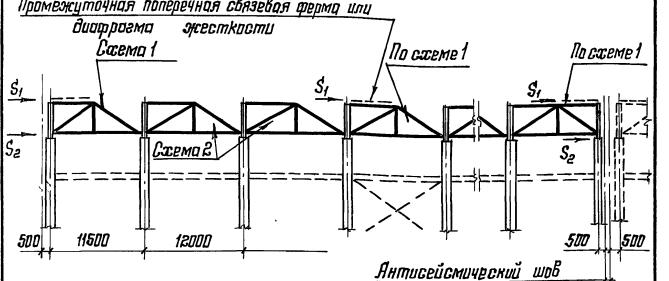
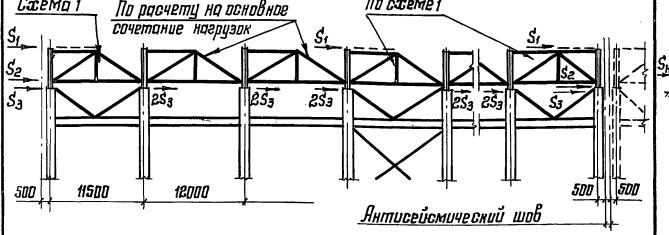
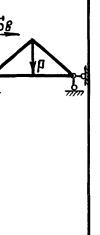
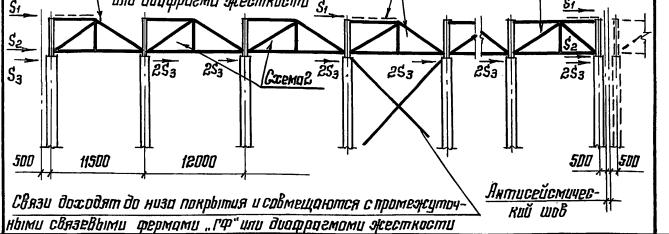
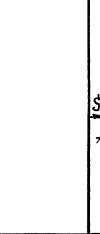
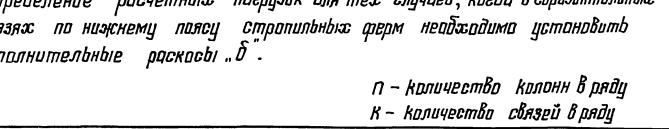
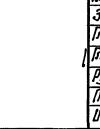
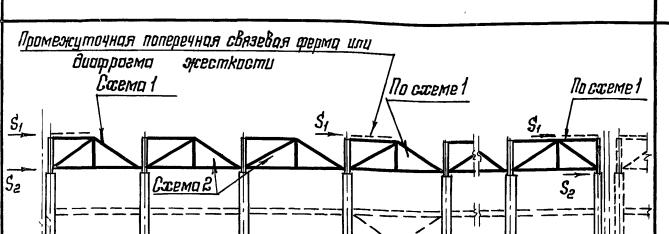
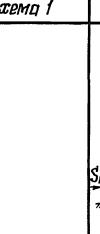
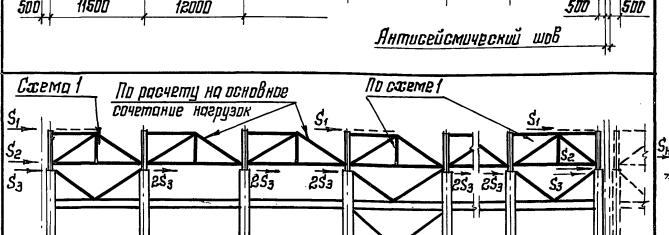
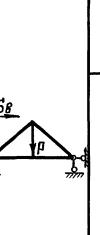
з. Усилия в стергежнях подстрипивной фермы, полученные при расчете её на изгибы по п.п. 1 и 2 даннных указаний, сработаны с усилиями в стергежнях фермы, принятой по сортаменту на листе 52 шарфа № 2450.

При сработки неоднозначно иметь в виду, что из-за краткотерменности динамики геометрической нагрузки несущую способность звеньев может ограничить с учетом дополнительного коэффициента "М<sub>kp</sub>" в соответствии с таблицей:

<i>сжатие элементов</i>	$\lambda \leq 20$	$\lambda \geq 100$	$\text{при } 20 < \lambda < 100$
	$M_{kp} = 1,20$	$M_{kp} = 1,0$	$M_{kp}$ принимают
<i>растяжение элементов</i>		$M_{kp} = 1,4$	по интерполяции

При расчете крепления „Мк“ не учитывается. В сплошном предыдущем  
излияй недоподъема заменить сечение наименее пояса или принять  
следующую марки подстоечной стали.

Дорогожир Б. Ильинск. шт. Беларусь Бел. азот	Иванецев Ларинов Серебряков Лебедев Констант. Шубников Б. Ильинск. пр. Прогонитиева Любимова Др. азот Лесозавод Городок Природы Составлено	11-2464а-КМ	Стандарт Р-58	Лист Листовъ
		Указания по проверке подстропильных ферм на противовес сейсмических воздействиіе (начало)	ЧИНИЙ ПРОЕКТ СТАЛЬНОЙ ИСТРУКЦИИ им. М.Литвинова	

Тип здания	Материал колонн	Расположение расчетных схем подстропильных ферм по длине здания	Расчетные схемы связанных подстропильных ферм и схемы приложения нагрузок	Значения расчетных горизонтальных нагрузок	
				Схема 1	Схема 2
С мостовыми кранами и без кранов	Железобетонные				
С мостовыми кранами	Стальные				
Без мостовых кранов	Железобетонные				
Изм. № подп. Проверил и дата: Введен. инв. №:		Директор Куренцов Маркелов Ген. инж. инж. инж. инж. Зав. отд. Зав. отд. Зав. отд. Зав. отд. Ген. конст. Ген. конст. Ген. конст. Ген. конст. Планксп-р. Планксп-р. Планксп-р. Планксп-р. Рук. бригад. Рук. бригад. Рук. бригад. Рук. бригад. Проверил Проверил Проверил Проверил Исполнил Утвержден Утвержден Утвержден Изм. № подп. Проверил и дата: Введен. инв. №:			
<p>* Определение расчетных нагрузок для трех случаев, когда в горизонтальном здании по наименому плюсу стропильных ферм недоподъемно установлены дополнительные расчеты.</p> <p>П - количество колонн в ряду К - количество связей в ряду</p>				Указания по проверке подстропильных ферм на предельное сейсмическое воз действие (окончание)	
				Страница Лист Листов 11-2464а-КМ Р 59 1	
				ЦНИИПРОЕКТСТРОЙКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова	

\* Определение расчетных нагрузок для трех случаев, когда в горизонтальном здании по наименому плюсу стропильных ферм недоподъемно установлены дополнительные расчеты.

П - количество колонн в ряду  
К - количество связей в ряду

**Пример назначения сваяей покрытия для здания с кровлей по профилюрованному настилу**

**Задано:** Прямоугольное здание пролетами 36м, длиной 180м, высотой до верха колонн 18м. Колонны стальные, шагом по крайним и средним рядам 18м. Здание обрамлено мастишными кронами. Крайние пролеты бесконсольные, средний пролет с фонарем с высотой остекления 1750мм (фонарь принимается по серии 164-1/82 виток). Здание сооружается в III районе по весу снега надела I. Рассчитанная сейсмичность здания - 9 баллов.

**1. Определение размеров сейсмических отсеков.**

Определяем количество и длины сейсмических отсеков в соответствии с указаниями п. 3.1.3 пояснительной записки, при длине здания 180м. Принимаем в отсеки длиной 96 и 84м.

**2. Определение количества и расположения сваяей по Верхним поясам стропильных ферм „ГФ“ в пролетах без фонаря.**

Подбор сечений элементов сваяей.

Расчет следует проводить в соответствии с указаниями по листу 51-52

— Вычисляем значение действующей вдоль здания сейсмической нагрузки  $S_1$  от покрытия и снега в расчете на отсек длиной 96м.

$$S = K_1 \cdot K_2 \cdot Q \cdot A \cdot \beta \cdot K_{\psi} \cdot h$$

$$Q = (36-3) \cdot 96 / (1373 \cdot 0,9 + 1373 \cdot 0,5) = 6090 \text{ кН}$$

$\beta = 2,0$  (значение коэф. принятия условия, действие которого определяется при расчете каркаса).

$$K_1 = 0,25; K_2 = 1; A = 0,4; K_{\psi} = 1 \text{ (по СНиП II-7-81)}$$

$$h = 1$$

(36-3)·96 — площадь, с которой соединяется нагрузка  $S_1$ , передаваемая на сваю.

1373·0,9 и 1373·0,5 — расчетные нагрузки от покрытия и снега (ВП)

$$S_1 = 0,25 \cdot 1 \cdot 6090 \cdot 0,4 \cdot 2,0 \cdot 1 = 1818 \text{ кН}$$

— Вычисляем значение сейсмической нагрузки  $S_2$  от торцевой стены на участке в пределах береговой полосы стропильной фермы и паропета.

$$\text{Принимаем: } q_{\text{стен}} = 2746 \text{ кН/м}^2; h_{\text{ферм}} = 3,3 \text{ м}; h_{\text{паропет}} = 0,85 \text{ м.}$$

$$S_2 = 0,25 \cdot 1 \cdot 2746 \cdot 1,1 \cdot 0,9 (36-6) \left( \frac{3,3}{2} + 0,85 \right) \cdot 0,4 \cdot 2,0 \cdot 1 = 41 \text{ кН}$$

— Определяем усилия в пакете сваевидной фермы:

$$\text{a) от нагрузки } S_1 = 1218 \text{ кН} \quad N_1 = 0,95 \cdot 1218 = 1157 \text{ кН}$$

$$\text{б) от нагрузки } S_2 = 41 \text{ кН} \quad N_2 = 1,08 \cdot 41 = 44 \text{ кН}$$

(Усилие от единичной нагрузки принимается по листу 69).

— Определяем минимально необходимое количество сваевидных ферм на отсек, исходя из максимального сечения, имеющегося в сортаменте на листе 31.

$$K = \frac{N_1}{[N] - N_2} = \frac{1157}{525 - 44} = 2,4 \text{ Принимаем } 3 \text{ сваяи „ГФ“}$$

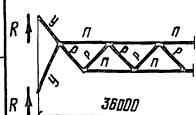
$[N] = 525 \text{ кН}$  — несущая способность максимального сечения, имеющегося в сортаменте пакета сваевидной на листе 31.

Недостативное по нашему расчету 3 сваяевидные фермы расположены у торца, в онтсисимического шва и посередине отсека.

— Определяем суммарные усилия в элементах сваевидных ферм и их сечения, учитывая распределение сейсмических нагрузок:  $S_1$  воспринимается всеми сваевидными фермами, и распределяется между ними равномерно,  $S_2$  — сваяевидной фермой, расположенной в торце здания.

Вычисление усилий в элементах сваевидных ферм приведено в таблице сваевидной торца:

Таблица 1

Максимальное сечение стержня	Усилия от				Расчетные усилия от нагрузки $S_2$	Принятая марка „ГФ“	Несущая способность стержней	Схема сваевидной фермы и назначение стержней
	единичной нагрузки $S_1 = 40 \text{ кН}$	динамической нагрузки $S_2 = 41 \text{ кН}$	динамической нагрузки $S_1 + S_2 = 1157 \text{ кН}$	динамической нагрузки $S_2 = 41 \text{ кН}$				
P	-0,95	-386	-1,08	-44	-430		-525	
R	-0,53	-215	-0,85	-27	-242	ГФ36-7	-326	
Y	-0,29	-118	-0,89	-13	-130		-206	

Усилия от единичной нагрузки принимаются на листе 69.

Директор	Кузнецов	Инженер
Д.И.Кузнечен.	Логинов	П.А.И.
Зав.отд.	Белов	
Гл. конструктор	Шубников	Ильин
Гл. инж.-пр.	Бирюков	
рук.брнц.	Плещаков	Плещаков
Проверка	Плещаков	Плещаков
Составил	Макарушкин	Макарушкин

11-2464а-КМ

Стандарт	Лист	Листов
Р	60	
ЦНИИПрибСтальЮжСтрой		
им. Мельникова		



## Расчет свяzeй по низким поясам стропильных ферм.

Расчет производится в соответствии с указанными на листе 4.

— Определяем сечения элементов свяzeй фермы при расчете ее на ветровую нагрузку. Для нашего примера в здании пропуск 36 м, высотой до верха колонн 18 м, сооружаемого в IV районе по склонистному направлению (приложение 1) сечения преска, б1" и б2" из замкнутых гнутых профилей Ги. Д 160×4 и Ги. Д 140×4; раскосов Р1 и Р2 —

— из Ги. Д 160×4 и Ги. Д 140×4. См. листы 55; 60 шифра И-2450

— Определяем горизонтальную сейсмическую нагрузку на свяzeи фермы от трансверзальной стены (приложение 1) в зоне опасения стояк тарцевых фасадных.

Нагрузка, приходящаяся в один зону свяzeй:

$$\dot{S}_T = K_1 \cdot K_2 \cdot q \cdot F \cdot A \cdot \beta \cdot K_F \cdot \gamma = 0,25 \cdot 1,0 \cdot 2,75 \cdot 0,9 \cdot 1,1 \left( \frac{18}{2} + 65 \right) \cdot 6 \cdot 0,4 \cdot 2,0 \cdot 1,0 = 35 \text{ кН},$$

$$\text{тогда: } K_1 = 0,25; K_2 = 1,0; A = 0,4; \beta = 1,0; \gamma = 1,0 \quad (\text{по СНиП II-7-81})$$

$$q = 0 \text{ см} \cdot 0,8 \cdot 1; \quad \text{стенка} = 2,75 \text{ кН}/\text{м}^2$$

0,9 и 1,1 — коэффициенты сочетания и перевеса соответственно

$$F = \left( \frac{18}{2} + 1,65 \right) \cdot 6 = 63,9 \text{ см}^2 — \text{площадь, с которой действует нагрузка } \dot{S}_T.$$

$\beta = 2,0$  — значение коэффициента принятого условно. Фактическое значение определяется при расчете каркаса здания;

— Определяем усилия в элементах свяzeй фермы от сейсмической нагрузки.

Пробирка нижнего пояса стропильной фермы, входящего в состав свяzeй фермы, расположенной в торце здания принятой стропильной фермы марки ФС26-22 (по сортаменту на листе 47 шифра И-2450)

Определяем вертикальную нагрузку на ферму при свободном сочетании нагрузок:  
 I Бортиком (от покрытия) —  $Q = 1373 \cdot 0,9 \cdot 6 = 747 \text{ кН}$ .  
 II Бортиком (от покрытия и снега) —  $Q = (1373 \cdot 0,9 + 1373 \cdot 0,5) \cdot 6 = 11533 \text{ кН}$ .

Определяем горизонтальную сейсмическую нагрузку в зоне свяzeй фермы (от тарцевой стены):  $S = 0,25 \cdot 1,0 \cdot 2,75 \cdot 1,1 \cdot 0,9 \left( \frac{18}{2} + 65 \right) \cdot 6 \cdot 0,4 \cdot 2,0 \cdot 1,0 = 35 \text{ кН}$ .

Определяем суммарные усилия в нижнем поясе фермы от вертикальной и горизонтальной нагрузок при сейсмическом воздействии.

Комбинации нагрузок	Усилия от нагрузок, кН									Примечание	
	Вертикальная			Горизонтальная			Суммарные				
	Н1	Н2	Н3	Н1	Н2	Н3	Н1	Н2	Н3		
Вертикальная — от покрытия Горизонтальная — нагрузка от тарцевой стены, выравнивающая зону склонения	+112	+287	+374	0	-153	-153	+112	+124	+221	Усилия от единичных нагрузок напечаток 98, 99, 100 шифр И-2450	
Вертикальная — от покрытия и снега Горизонтальная — нагрузка от тарцевой стены, выравнивающая зону склонения	+174	+446	+582	0	+153	+153	+174	+599	+735		

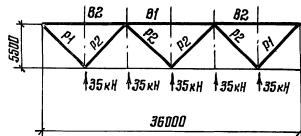
Определяем усилия в нижнем поясе фермы при действии ветровых нагрузок

Комбинации нагрузок	Усилия от нагрузок, кН									Примечание	
	Вертикальная			Горизонтальная			Суммарные				
	Н1	Н2	Н3	Н1	Н2	Н3	Н1	Н2	Н3		
Вертикальная — от покрытия Горизонтальная — нагрузка от ветра с южной стороны	+124	+319	+416	0	-205	-205	+124	+114	+211	Нагрузка б зоны фермы с южной стороны — 47 кН; с южной стороны — 35 кН.	
Вертикальная — от покрытия и снега Горизонтальная — нагрузка от ветра с южной стороны	+248	+637	+821	0	+153	+153	+248	+790	+981		

Суммарные усилия в нижнем поясе стропильной фермы при действии сейсмических и ветровых нагрузок не превышают расчетных усилий в ферме марки ФС26-22, принятой на основное соединение, поэтому ферму ФС26-22 принимают без изменений.

Проект Кузнецк	Модель	Пример назначения свяzeй	Страница	Лист	Листов
Д.инж. инж. Логинов	И-2-1	Покрытия			
Зав.нр. Ветров		Бетон			
Гл.контр. Бетон		Матрицы			
Гл.инж. пр. Аренштедт		Матрицы			
Фунд. фунд.		Матрицы			
Профиль		Матрицы			
Матрица		Матрицы			
Матрица		Матрицы			
Проект Стальконструкция им. Мельникова		Матрицы			

11-2464а-КМ  
22100 71



а) В раскосах Р1 — 150 кН

Р2 — 78 кН

б) В поясе 81 — 172 кН

82 — 96 кН

Усилия от единичных нагрузок приведены на листе 100 шифра И-2450

По сортаменту на листе 23 принимаем сечения из гнутых сварных профилей не менее, чем сечения, принятые по расчету на ветровую нагрузку, т.е.

раскосы Р1 и Р2 — Ги. Д 160×4 и Ги. Д 140×4

пояса 81 и 82 — Ги. Д 160×4 и Ги. Д 140×4

## Във върхов марок вертикални възел с възел, распорок и опорни възли с топки по редом колони

( Във върхов марок вертикални възел придават се в съответствие с указанието на лист 54 ).

- Определят се натрупки на вертикални възел, распорки и опорни възли при продължителен сейсмически въздейстие по средната редица колони:

а) натрупка от покривна и снега, передаващи с горизонтални възел по вертикални пояса стропилни възел ферм в уроне верхните пояса вертикални възел

$$S_1' = \frac{1}{2} \cdot 0.5 (S_{\text{ф}} + S_{\text{б}}), \text{ где } S_{\text{ф}} - \text{натрупка с бетонирани проекции}$$

и пролети с фонарим съответствено

$$S_{\text{ф}} = 1218 \text{ кН по листу 60} \quad S_{\text{б}} = 1368 \text{ кН по листу 61}$$

$$S_1' = \frac{1}{2} \cdot 0.5 (1218 + 1368) = 451 \text{ кН;}$$

б) натрупка от покривна и снега, передаващи с прогонов, расположенных възел по редом колони

$$S_1'' = 0.25 \cdot 1.0 \cdot \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 96 (1373 \cdot 0.9 + 1373 \cdot 0.5) = 0.4 \cdot 2.0 \cdot 1.0 \cdot 1.0 = 37 \text{ кН;}$$

в) натрупка от торцевий стени, передаващи с възел по нижним поясам стропилни възел ферм и со стойки, расположенные у колонни

$$S_2 = 35 \cdot 6 = 210 \text{ кН, где } 35 \text{ кН - натрупка в узел възел ферми.}$$

- Възчислят значения сейсмических расчетни възел натрупок  $S_b$ ;  $S_h$ ;  $N$  и  $R$  (см. лист 57), непосредствено въздейстуващи на вертикални възел, распорки и опорни стойки (с възчетом на натрупки, възпринемащи вертикални възел по колонни във връзка подкранови балки).

В съответствие с указанието на листе 57 для зданий со стапилни ми колонни с мостови кранами възчислят натрупки:

а) на вертикални възел

$$S_b = S_1 + S_1' = 431 + 37 = 468 \text{ кН}$$

$$S_h = 0.5 (S_2 - S_1) = 0.5 (210 - 468) = -129 \text{ кН;}$$

$$S_b + S_h = 339 \text{ кН}$$

б) на распорки - принимают

по сечению по сортаменту;

в) на възел възел стойки

$$R = 0.5 (S_1 + S_2) = 0.5 (468 + 210) = 339 \text{ кН}$$

По сортаменту на листе 25, по указания  $S_b$  и  $S_h$  приемают марку вертикални възел ВС10, имеющая несущую способность  $S_b + S_h = 551 \text{ кН}$ , при этом  $Q_5 S_b = 251 \text{ кН}$ .

Приимают марку възел ВС10 проверяют на въздейстие на вертикални възел, используя формулы для възчисления расчетных нагрузок  $S_b$  и  $S_h$ , непосредствено въздейстуващи на вертикални възел (с възчетом на натрупки, възпринемащи вертикални възел по колонни във връзка подкранови балки), приемлените на листе 57.

$$W = 0.8 \cdot P_o \cdot 1.2 \cdot K \cdot F = 0.8 \cdot 539 \cdot 1.2 \cdot 1.02 \cdot 1.2 = 50 \text{ кН}$$

$$S = 0.8 \cdot P_o \cdot 1.2 \cdot K \cdot F = 0.8 \cdot 539 \cdot 1.2 \cdot 1.27 \left( \frac{3.3}{2} + 0.85 \right) \cdot 36 = 59 \text{ кН}$$

$$S_t = S + 0.5 W = 59 + 15 = 74 \text{ кН}$$

$$S_b = 0.8 \cdot P_o \cdot 1.2 \cdot K \cdot F = 0.8 \cdot 539 \cdot 1.2 \cdot 1.2 \left( \frac{18}{2} + \frac{3.3}{2} \right) \cdot 36 = 238 \text{ кН}$$

где  $W$  - ветровая нагрузка с торца фонаря;

$S$  - ветровая нагрузка с торца здания в пределах верхней полочки стропилни възел ферм и паралета,

$S_t$  - ветровая нагрузка с торца здания;

0.8 - ветровинометрический коэффициент для наветренной поверхности;

$P_o = 539 \text{ кН} (55 \text{ кг/м}^2)$  - скользкотной напор ветра;

1.2 - коэффициент перехода;

$K$  - коэффициент, учитывающий изменение скоростного напора по высоте;

$F$  - ветровая площадь.

Для зданий с мостовыми кранами со стапилными колоннами в сортаменте с листом 57:

$$S_b = S_t = 74 \text{ кН} — в уроне верхните пояса вертикални възел$$

$$S_h = 0.5 (S_2 - S_1) = 82 \text{ кН} — в уроне нижните пояса вертикални възел.$$

Так как натрупки от ветра не превышают натрупки сейсмических, марку вертикални възел възел по листу 25 после проверки её на ветровую нагрузку принимают без изменения.

По сортаменту на листе 26 и указанию  $R = 339 \text{ кН}$ , принимают марку опорни стойки ССК8, учитывая, что  $Q_5 S_b = 234 \text{ кН}$ .

Проектант	Кизнеспод	Марка
Инженер	Логотип	Б-1
Зав. отд.	Логотип	Б-2
Инженер	Логотип	Б-3
Инженер-пр.	Логотип	Б-4
Мрук. инж.	Логотип	Б-5
Проф. инж.	Логотип	Б-6
Исполнитель	Логотип	Б-7

11-2464а-КМ

Пример назначения възел	Стойка	Лист	Листов
Покривна - для здания с кровлей по профилированному настилу (окончание)	Р	Б3	
Покривна - для здания с кровлей			
Исполнитель			шт. Мельников им. Мельников

**Указания по расчету сбортных швов для крепления жалезобетонных плит к опорным стойкам и по вынужденным морок вертикальных связей, распорок и опорных стоеч, расположенных по рядам колонн, при сейсмической нагрузке**

### 1. Нагрузки

Определяют значения горизонтальных сейсмических нагрузок  $S_1$ ,  $S_2$  и  $S_3$  на продольные ряды колонн в пределах длины отсека:

$S_1$  – нагрузка от покрытия и снега с учетом кровли фонарь  $(S_1^n)$ , от продольных и торцевых фонарных панелей  $(S_1^p)$ , от торцевой стены в пределах верхней полубинты стропильной фермы и паропарта  $(S_1^c)$ , приложенная в уровне верхних паясов стропильных ферм.

$S_2$  и  $S_3$  – нагрузки, приложенные в уровне нижних паясов стропильных ферм соответственно от торцевых и продольных стен.

Значение единичных сейсмических нагрузок приведены на листах 71; 72.

### 2. Сборные швы

Принимая распределение сейсмической нагрузки  $S_1$ , на швы крепления жалезобетонных плит к опорным стойкам равномерно, определяют усилие, приходящееся на каждый шов:

$$\text{по крайнему ряду } S_w = \frac{S_1}{t}$$

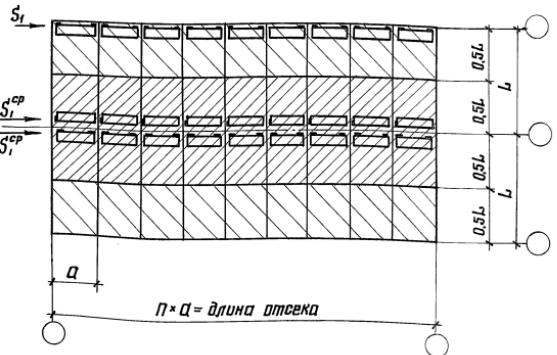
$$\text{по среднему ряду } S_w = \frac{S_1^p}{t}, \text{ где}$$

$t$  – количество прикрепленных плит

$S_1^p$  – нагрузка с полубинтами соответствующего паропарта

Несущие способности торцевых швов крепления жалезобетонных плит к опорным стойкам приведены на листе 29.

Необходимо также предусмотреть мероприятия, обеспечивающие неизменяемость жалезобетонного диска (см. листы 28; 29).



Директор	Кузнецов	Инженер
И.И.Изен	Ларионов	А.М.
Зав.отд.	Белков	
Гр. консп	Шубников	И.И.
Гр. инж.пр	Ярсенитов	Г.Р.
Мук. брил.	Пескова	И.С.
Проф.фор	Ярсенитов	Г.Р.
Исполнит	Пескова	И.С.

11-2464а-КМ
Страница
Лист
Листор

□
54

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЮКСИКСТРУКЦИЯ
им. Мельникова

Указания по расчету сбортных швов для крепления жалезобетонных плит к опорным стойкам и по вынужденным моркам вертикальных связей, распорок и опорных стоеч, расположенных по рядам колонн, при сейсмическом воздействии, при
22/00 73
Формат А3

*3. Марки вертикальных связей, распорок и опорных стоек, расположенных по рядам колонн*

Исходя из равномерного распределения сейсмической нагрузки на вертикальные связи и допускаемого значения усиления  $S_8$ , приведенного в сортаментах (листы 24; 25) определяют необходимое количество вертикальных связей и их марки.

По значению усиления  $S_8$ , указанным для принятой марки, подбирают соответствующую марку распорок в уровне верхних опорных стоеч.

Количество вертикальных связей назначают с таким расчетом, чтобы расстояние между стоями с учетом распорок было минимальным.

Нижнее пояса принятых марок вертикальных связей дополнительного проверяют с учетом сейсмического воздействия  $S_2$  и  $S_3$  в уровне нижнего пояса, используя формулы на листах 55-57.

При необходимости марки вертикальных связей или их количество корректируют.

Распорки в уровне нижних поясов вертикальных связей определяют с учетом сечения и формул на листах 55-57.

Определяют требуемое количество опорных стоеч для передачи сейсмических нагрузок на связи по колоннам, исходя из, допускаемой нагрузки на стойку [R] (см. лист 26) и используя указанную на листах 55-57.

Стойки, к которым крепятся вертикальные связи в торцах блока, принимают такими же, как и стойки для передачи нагрузок на связи по колоннам.

Пример расчета сварных швов и блока марок вертикальных связей, распорок и опорных стоеч приведен на листах 66 и 67.

		11-2464а-КМ	
Директор	Курзинцов	Гендиректор	Лист
Ген. инж. инж. Логинов	Б.А. Б.		65
Зав. отд. Белов	Б.А. Б.		
М.контр. Шубинов	М.А. Ш.		
Гл. инж. пр. Аксентьев	А.А. А.	Чтобы определить сечение сварных швов для крепления жесткодетонных нюхов панелей к опорным стойкам и по фланцы марок вертикальных связей, распорок и опорных стоеч, расположенных по рядам колонн, при сейсмическом воздействии	Стойки Лист
Фунд. бров. Лесова	Л.А. Л.		Р 65
Проверял Аксентьев	А.А. А.		
Исполнил Лесов	Л.А. Л.		

**Пример назначения связей и стоеек по рядам колонн для здания с кровлей по экспозиционным плитам**

### Усаженные виды

Здание пролетное здание с пролетами шириной 36 м, длиной 120 м, средний пролет со сводообразующим фонарем, шаг ферм и колонн 6 м. Высота до верха колонн - 18 м, колонны стальные, здание без мостовых кранов.

Здание с расчетной сейсмичностью 8 миллиардов сооружается в III районе по всему сечению покрова.

Заданные значения коэффициентов для определения сейсмической нагрузки:  $K_1 = 0,25$ ;  $K_e = 1,0$ ;  $\beta = 0,2$ ;  $\beta = 2,0$ ;  $K_{\psi} = 1,0$ ;  $\beta = 1,0$

### Расчетные сейсмические нагрузки

1. Определяем расчетную сейсмическую нагрузку с половиной пролета в пределах длины сейсмического отсека, приложенную в уровне верхних паясов стропильных ферм:

а) от покрытия и снега -  $S_1^n = 10,1 \cdot 4 \cdot 20 = 808 \text{ кН}$ , где:

10,1 - единичная сейсмическая нагрузка, принимаемая по таблице 1 на листе 7;

4 - переходный коэффициент, принимаемый по таблице 3 на листе 7;

20 - количество паясов стропильных ферм в отсеке;

б) от торцевой стены -  $S_1^c = 1,07 \cdot 4 \cdot 3 = 13 \text{ кН}$ , где

1,07 - единичная сейсмическая нагрузка - таблица 2 на листе 7.

4 - переходный коэффициент

3 - коэффициент перехода от единичной к нагрузке с половины пролета.

в) от проходных и торцевых фонарьных панелей -  
 $S_1^p = (0,55 \cdot 17 + 1,06 \cdot 2) \cdot 4 = 46 \text{ кН}$ , где:

0,55 и 1,06 - единичные сейсмические нагрузки, принимаемые по таблицам 2 и 3 на листе 7;

17 и 2 - количества фонарьных панелей

4 - переходный коэффициент

г) Определяем расчетную сейсмическую нагрузку от торцевой стены с половины пролета, приложенную в уровне нижней паясов стропильных ферм -

$$S_e = 4,36 \cdot 4 \cdot 3 = 53 \text{ кН}, \text{ где}$$

4,36 - единичная сейсмическая нагрузка, принимаемая по таблице 2 на листе 7;

4 - переходный коэффициент

3 - коэффициент перехода от единичной к нагрузке с половины пролета.

### Вертикальные связи

1. Определяем количества вертикальных связей покрытия по среднему ряду:  $K = \frac{S_1}{S_B} = \frac{1714}{471} = 3,6$  где

$$S_1 = 808^n + 43^c + S_1^p = 2 \cdot 808 + 4 \cdot 13 + 46 = 1714 \text{ кН}$$

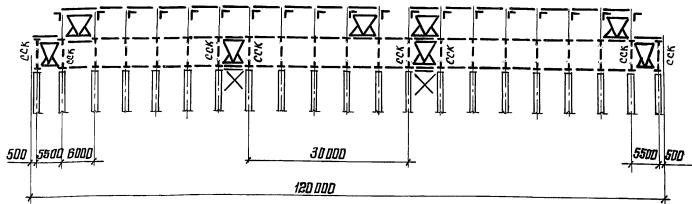
$$S_B = 471 \text{ кН для марки ВС5 (см. лист 8)}$$

Принимаем на отсек 4 вертикальные связи марки ВС5, распределить их равномерно по длине отсека (см. схему на листе 8). Сейсмическая нагрузка  $S_1$ , приходящаяся на одну вертикальную связь -  $S_B = \frac{S_1}{4} = \frac{1714}{4} = 429 \text{ кН}$

Проектант	Кузнецова	Макаров
Пл. инж. ин.	Ларинов	Буд
Зав.отд.	Борисов	Макаров
Гл. конст.	Шубников	Макаров
Пл. инж. пр.	Прогонтьев	Макаров
Дир. фр.	Лесков	Макаров
Профориг.	Прогонтьев	Макаров
Исполнит.	Лесков	Макаров

11-2464а-КМ

Пример назначения связей и стоеек по рядам колонн для здания с кровлей по экспозиционным плитам	Страница	Лист	Листовая
	Р	ББ	Инженерско-техническая инструкция им. Мельникова



г. Проверяем нижний пояс принятой марки вертикальной связи с учетом сейсмический нагрузки  $S_2$

Суммарная нагрузка на нижний пояс

$$S = S_g + S_h = 429 + 106 = 535 \text{ кН} < 598 \text{ (см. лист 24)}$$

$$\text{где } S_h = 2S_2$$

### Распорки

1. Подбираем распорки в уровне верха опорных стоеч:

по усилию  $S_1 = 429 \text{ кН}$  принимаем распорку  $Q5$  с несущей способностью  $N = 620 \text{ кН}$  (см. лист 23)

2. Подбираем распорки в уровне нижних поясов стропильных ферм: по усилию  $S = S_g + S_h = 535 \text{ кН}$

принимаем распорку  $Q5$  с несущей способностью

$$N = 620 \text{ кН} \text{ (см. лист 23)}$$

### Опорные стойки

Определяем количество опорных стоек, необходимое для передачи сейсмических нагрузок на связи по колоннам:

$$P = \frac{S_1 + \sum S_2}{R} = \frac{1714 + 2 \cdot 106}{598} = 3,2, \text{ где}$$

$R = 598 \text{ кН}$  — допускаемая нагрузка на опорную стойку ССН-8 (см. лист 26). Принимаем 4 стойки.

Марки опорных стоек, к которым крепятся вертикальные связи в торцах отсека, принимаем такими же, как связевые, то есть ССК-8.

### Сварные швы крепления железобетонных плит

Определяем усилие, приходящееся на каждую торцевую шов плиты среднего ряда

$$S_w = \frac{S_1^{\text{ср}}}{\pi} = \frac{880}{\pi} = 42 \text{ кН, где}$$

$$S_1^{\text{ср}} = S_1^n + 2S_1^c + S_1^p = 808 + 2 \cdot 13 + 46 = 880 \text{ кН}$$

$\pi = 21$  — количество прикреплений плит

Плиты прикреплять швом  $h=6 \text{ мм}$ , электродами Э42Р или Э42. Несущая способность торцевых швов приведена на листе 29.

Аналогично производим расчет связей и по крайнему ряду, учитывая при этом еще сейсмическую нагрузку  $S_2$  от продольной нагрузки.

Директор	Кузнецов	Инженер	Пример назначения связей и	Стойка	Лист	Листов
Ген. инж. ин	Паршинов	Борис				
Зав. отд.	Беляев	Борис				
Гл. констр.	Шубалов	Михаил				
Гл. инж. пр.	Брасинов	Андрей				
Рук. бриг.	Пехов	Петров				
Гл. инж. пр.	Брасинов	Андрей				
Состр. инж.	Пехов	Петров				

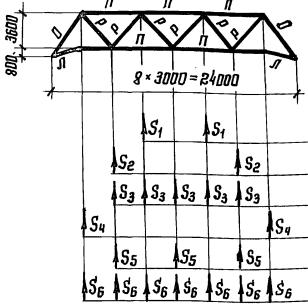
11-2464а-КМ

Проект	Сталь конструкций	им. Мельникова
Р	Б7	

Усилия от единичных нагрузок  $\sum S = f_{KH}$  в элементах в плоскости верхних поясов параллельных сечений ферм (ГФ), расположенных

## Шаг стропильных ферм бм

# Схемы в сжатии и ферм



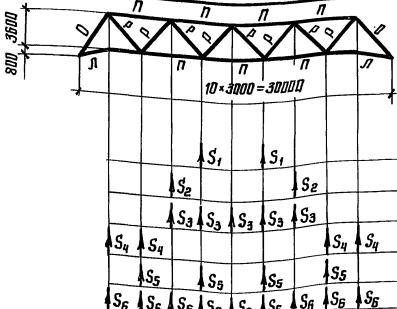
Різкості	Підсвід	Задовільності справжніх фінансів „ГР“	Л
Р	Л	Л	Л

<i>Расходы</i>	<i>Прибыль</i>
Р	Л

Нагрузки по схеме					
1	2	3	4	5	б
<i>Усилия в элементах связей в кн</i>					
1,25	0,84	0,97	0,42	0,75	—
0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	—
0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	—
0,65	0,65	0,65	0,02	0,39	—

1,25	0,84	1,17	0,42	1,11	0,95
0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
0,65	0,65	0,65	0,00	0,65	0,46

The diagram shows a trapezoidal dam section. The top horizontal line is labeled 'П' (План) and has a length of 10 x 3000 = 30000. The left vertical line is labeled 'Л' (Левый). The right vertical line is labeled 'П' (Правый). The bottom horizontal line is labeled 'П' (План). The dam is divided into several sections labeled  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$ ,  $S_4$ ,  $S_5$ ,  $S_6$ , and  $S_7$ .



The diagram illustrates a trapezoidal foundation resting on a soil layer. The foundation has a width of 12 meters and a thickness of 0.5 meters. The soil resistance distributions shown are:  
 - Top layer:  $S_1$  (constant value)  
 - Second layer:  $S_2$  (constant value)  
 - Third layer:  $S_3$  (constant value)  
 - Fourth layer:  $S_4$  (constant value)  
 - Fifth layer:  $S_5$  (constant value)  
 - Bottom layer:  $S_6$  (constant value)  
 The total area under the resistance curve is calculated as  $12 \times 3000 = 36000$ .

B.M.

Схема

		Нагрузки по схеме					
		1	2	3	4	5	6
Расходы	Посад	Установка 8 элементах связей в квадратных					
		1,87	1,25	1,58	0,63	1,25	1,16
1	П	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
2	Л	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
3	D	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
4							
5	P	0,85	0,85	0,85	0,33	0,85	0,51
6							

Номер	Номер	П						П					
		0,09	1,67	2,00	2,83	1,50	1,35	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
3	D	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
4	P	0,65	0,65	0,65	0,43	0,65	0,53						

<u>Директор</u>	<u>Кузнецов</u>	<u>Михаил</u>
<u>Пр. инж. инк.</u>	<u>Ларионов</u>	<u>Андрей</u>
<u>Звд. отп.</u>	<u>Балашев</u>	<u>Андрей</u>
<u>Инженер</u>	<u>Щиголев</u>	<u>Михаил</u>
<u>Инж. пр.</u>	<u>Пресняков</u>	<u>Андрей</u>
<u>Рук. бригад</u>	<u>Пеховы</u>	<u>Петров</u>
<u>Проверщик</u>	<u>Пеховы</u>	<u>Петров</u>
<u>Строитель</u>	<u>Шварцман</u>	<u>Андрей</u>

11-2464a-KM

Усилия от единой нагрузки в элементах ферм "ГФ". Шаги между фермами бывают

<b>Иничнвіс ементах страпицль-</b>	<b>Стадця</b>	<b>Лист</b>	<b>Листов</b>
	<b>Р 68</b>		

**ЩИЙ ПРОЕКТ СТАЛЬНОЙ СТРУКЦИИ  
им. Мельниково**

Усилия от единичнів із  
расположенів в площині верхніх поясів

### Шаг строительных форм 12м

## Шаг стропильных ферм 12 м

Нагрузки по схеме					
1	2	3	4	5	б
Усилция в элементах схемы в фунтах, кН					

Схемы симметрических ферм  
и нагрузок

Diagram showing a symmetric truss system with various loads and supports. The top horizontal beam has two downward-pointing arrows labeled "2" at each end. The left vertical column has two downward-pointing arrows labeled "2" at the top and two upward-pointing arrows labeled "1" at the bottom. The right vertical column has two upward-pointing arrows labeled "1" at the top and two downward-pointing arrows labeled "2" at the bottom. The central horizontal beam has two downward-pointing arrows labeled "1" at each end. The bottom horizontal beam has two downward-pointing arrows labeled "1" at each end. A label "G = 3000 = 18000" is present near the bottom.

Схема 1

Площадь	P	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>	Q <sub>5</sub>
1	0,93	0,48	0,55	0,01	0,33	-
2	0,65	0,65	0,65	0,00	0,39	-
3	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	-

**Схемы симметричных ферм**

**и нагрузок**

Случай	1	2	3	4	5	6
Усилия в элементах симметричной фермы, кН	1,25	0,84	1,17	0,21	0,85	0,74
Расстояние от оси симметрии до опоры	π	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
Параметры	π	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ

**Схема 1**

Случай	1	2	3	4	5
$S_1$	$S_1$	$S_2$	$S_2$	$S_4$	$S_4$
$S_2$	$S_2$	$S_3$	$S_3$	$S_5$	$S_5$
$S_3$	$S_3$	$S_3$	$S_3$	$S_5$	$S_5$
$S_4$	$S_4$	$S_4$	$S_4$	$S_5$	$S_5$
$S_5$	$S_5$	$S_5$	$S_5$	$S_5$	$S_5$

$10 \times 3000 = 30000$

The diagram shows a stepped trapezoidal dam profile. The top horizontal axis is labeled  $\sigma$  (stress). The left vertical axis is labeled  $\sigma_{\text{норм}}$  (normal stress). The right vertical axis is labeled  $\sigma_{\text{норм}}$  (normal stress). The dam is divided into nine sections labeled  $S_1$  through  $S_9$ . Section  $S_1$  is at the top, followed by  $S_2$ ,  $S_3$ ,  $S_4$ ,  $S_5$ ,  $S_6$ ,  $S_7$ ,  $S_8$ , and  $S_9$  at the bottom. The diagram also includes labels  $\tau$  (shear stress) and  $\delta$  (deflection).

<i>Директор</i>	<i>Кузьма</i>
<i>Гл. инж. ин-</i>	<i>Лар</i>
<i>Зав. отд.</i>	<i>Бел</i>
<i>Гл. констр.</i>	<i>Шу</i>
<i>Гл. инж. пр.</i>	<i>Ярс</i>
<i>Рук. бриг.</i>	<i>Пех</i>
<i>Продвршия</i>	<i>Пех</i>
<i>Исполнител</i>	<i>Убо</i>

11-2464a-KM

Усилия от единичных  
нагрузок в элементах  
ферм „ГФ“. Шаг стру-  
пиплебиа ферм 12 м

Стадия	Лист	Листовъ
Р	Б9	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
им. Мельникова		

Расчетные нагрузки  $Q$  от покрытия и снега в кН (тс)

(с площадью  $F$ ), вызывающие инерционную силу в уровне

бережного поглощения стропильных ферм при сейсмическом воздействии

Таблица 1

Тип покрытия	$F, m^2$	Расчетная нагрузка от покрытия $Q_1 = q_1 \cdot F \cdot \Pi_{ce}$ , кН (тс)	Район по весу снегового покрова							
			I		II		III			
			I	II	III	IV	V	VIII		
С железобетонными плитами	3x6	54,8 (5,59)	6,2 (0,63)	8,8 (0,90)	12,4 (1,26)	18,5 (1,89)	61,0 (6,22)	63,6 (6,49)	67,2 (6,85)	73,4 (7,48)
	3x12	127,1 (12,96)	12,4 (1,26)	17,7 (1,80)	24,7 (2,58)	37,1 (3,78)	139,5 (14,22)	144,7 (14,76)	151,8 (15,48)	164,2 (16,74)
С профилированным настилом	3x6	22,3 (2,27)	6,2 (0,63)	8,8 (0,90)	12,4 (1,26)	19,9 (2,03)	28,5 (2,90)	31,1 (3,17)	34,7 (3,55)	42,2 (4,30)
	3x12	44,5 (4,54)	12,4 (1,26)	17,7 (1,80)	24,7 (2,58)	39,7 (4,05)	56,9 (5,80)	62,2 (6,34)	69,2 (7,06)	84,2 (8,59)

Расчетные нагрузки от покрытия и снега  
(для основного сочетания нагрузок)

Таблица 2

Тип покрытия	Размер плиты, м	Расчетная нагрузка от покрытия $q_1 = \Pi_{ce} \cdot q_0$ , кН/м <sup>2</sup>	Район по весу снегового покрова			
			I II III IV			
			Расчетная нагрузка от снега $q_2 = \Pi_{ce} \cdot P_o \cdot C$ , Па (кг/м <sup>2</sup> )			
С железобетонными плитами	3x6	3383 (346)	686	981	1373	2059 (210)
	3x12	3993 (400)	70	100	140	210
С профилированным настилом	—	1373 (140)	636 (70)	981 (100)	1373 (140)	2206 (225)

Таблица 3

Расчетная сейсмичность здания	Коэффициент динамичности				
	$\beta=1,0$	$\beta=1,5$	$\beta=2,0$	$\beta=2,5$	$\beta=3,0$
Значение переходных коэффициентов					
7 баллов	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
8 баллов	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
9 баллов	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0

$q_1, q_2$  — расчетные нагрузки от покрытия и снега соответственно принятые по таблице 2.

$\Pi_{ci}=0,9; \Pi_{ce}=0,5$  — коэффициенты особого сочетания для покрытия и снега соответственно.

$P_o$  — коэффициент перегрузки

$P_o =$  вес снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли.

$C$  — коэффициент перехода от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие.

Проектант Изм. ил.	Кузнецев Ильин	Макаров Аркадий
Эбр. отп. Белореб		
Ил. констру.	Шубинский Аркадий	
Д. инж. пр.	Яковлев	
Рук. бриз.	Песчаный Петр	
Проделал	Лесовик Петр	
Исполнитель	Чубрикова Ольга	

11-2464а-КМ

Расчетные нагрузки от покрытия и снега	Стойкий	Листов
Таблица переходных коэффициентов	□	70
Шифр проекта	Шифр конструкции	Шифр инженерной документации

22100

79

Формат А3

Расчетные значения продольной сейсмической нагрузки  $S$   
в здании с расчетной сейсмичностью 7-й фазы при  $\beta=1^{(*)}$

От покрытия и снега. Таблица 1

Тип покрытия	Пролет здания, м			
	Шаг стяжки, м	Несущая способность, кН/м²	Значение сейсмической нагрузки $S_1$ от покрытия и снега с площадью $F_1$	Значение сейсмической нагрузки $S_1$ от покрытия и снега с площадью $F_1$
	18	24	30	36
	М	М	М	М
		кН/м²		
I	4,6 (0,47)	6,1 (0,68)	7,6 (0,78)	9,1 (0,93)
II	4,8 (0,49)	6,4 (0,65)	7,9 (0,81)	9,5 (0,97)
III	5,0 (0,51)	6,8 (0,69)	8,4 (0,86)	10,1 (1,03)
IV	5,5 (0,56)	7,4 (0,75)	9,2 (0,94)	11,0 (1,12)

С жестко защемленными	поясами	Б	Значение сейсмической нагрузки $S_2$ от торцевой стены с площадью $F_2$			
			Высота колонн, м	$h_2 = 0,2H + 1,6$	Значение сейсмической нагрузки $S_2$ от торцевой стены с площадью $F_2$	Значение сейсмической нагрузки $S_2$ от торцевой стены с площадью $F_2$
		4,8	4,0	1,65 (0,168)		
		6,0	4,6	1,89 (0,193)		
		7,2	5,2	2,15 (0,219)		
		8,4	5,8	2,39 (0,244)		
		9,6	6,4	2,64 (0,269)		
		10,8	7,0	2,88 (0,294)		
		12,0	7,6	3,12 (0,319)		
		13,2	8,2	3,38 (0,345)		
		14,4	8,8	3,63 (0,370)		
		15,6	9,4	3,87 (0,395)		
		16,8	10,0	4,12 (0,420)		
		18,0	10,6	4,36 (0,445)		

С профилированным	настилом	Б	Значение сейсмической нагрузки $S_2$ от торцевой стены с площадью $F_2$			
			Высота колонн, м	$h_2 = 0,2H + 1,6$	Значение сейсмической нагрузки $S_2$ от торцевой стены с площадью $F_2$	Значение сейсмической нагрузки $S_2$ от торцевой стены с площадью $F_2$
		8,2 (0,22)	2,9 (0,29)	3,5 (0,36)	4,2 (0,43)	
		9,4 (0,24)	3,1 (0,33)	3,9 (0,40)	4,7 (0,48)	
		10,6 (0,26)	3,4 (0,35)	4,3 (0,44)	5,2 (0,53)	
		11,8 (0,32)	4,2 (0,43)	5,3 (0,54)	6,4 (0,65)	
		13,0 (0,43)	5,7 (0,58)	7,1 (0,72)	8,5 (0,87)	
		14,2 (0,48)	6,2 (0,63)	7,7 (0,79)	9,3 (0,95)	
		15,4 (0,53)	7,0 (0,71)	8,6 (0,88)	10,4 (1,06)	
		16,6 (0,65)	8,4 (0,86)	10,6 (1,08)	12,7 (1,29)	

$$S_2'' = K_1 \cdot K_2 \cdot \Pi_c \cdot q \cdot n \cdot F_2 \cdot \alpha \cdot \beta \cdot K_{\psi} \cdot \zeta,$$

где:  $K_1 = 0,25$ ;  $K_2 = 1$ ;  $\Pi_c = 0,9$  — коэффициент сочетаний;

$q = 2746 \text{ Н/м}^2$  ( $280 \text{ кг/м}^2$ ) — вес  $1 \text{ м}^2$  торцевой стены;

$n = 1$  — коэффициент перегруженности;  $F_2 = 6h_2$ ;

$\alpha = 0,1$ ;  $\beta = 1$  — коэффициент динамичности;  $K_{\psi} = 1$ ;  $\zeta = 1$

$$S_2'' = K_1 \cdot K_2 \cdot \Pi_c \cdot q \cdot n \cdot F_2 \cdot \alpha \cdot \beta \cdot K_{\psi} \cdot \zeta,$$

где:  $F_2' = 6h_1$

\*) При других значениях расчетной сейсмичности здания и других коэффициентах динамичности в расчетное значение сейсмических нагрузок умножается на коэффициенты, приведенные в таблице 3 на листе 70.

От торцевой стены. Таблица 2

Высота колонн, м	$h_2 = 0,2H + 1,6$	Значение сейсмической нагрузки $S_2$ от торцевой стены с площадью $F_2$	Значение сейсмической нагрузки $S_2$ от торцевой стены с площадью $F_2'$
4,8	4,0	1,65 (0,168)	
6,0	4,6	1,89 (0,193)	
7,2	5,2	2,15 (0,219)	
8,4	5,8	2,39 (0,244)	
9,6	6,4	2,64 (0,269)	
10,8	7,0	2,88 (0,294)	
12,0	7,6	3,12 (0,319)	
13,2	8,2	3,38 (0,345)	
14,4	8,8	3,63 (0,370)	
15,6	9,4	3,87 (0,395)	
16,8	10,0	4,12 (0,420)	
18,0	10,6	4,36 (0,445)	

Проектор	Кузнецова	Михайлов
Дир. инж. ин.	Паринов	Левин
Зав. отд.	Беляев	Левин
Ген. конст.	Шубников	Левин
Дир. инж.-пр.	Ярсенгитбаев	Левин
Рук. инж.	Плеханов	Левин
Проф. инж.	Плеханов	Левин
Исполнитель	Уварова	Левин

Страница	Лист	Листов
1	71	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		
101		
102		
103		
104		
105		
106		
107		
108		
109		
110		
111		
112		
113		
114		
115		
116		
117		
118		
119		
120		
121		
122		
123		
124		
125		
126		
127		
128		
129		
130		
131		
132		
133		
134		
135		
136		
137		
138		
139		
140		
141		
142		
143		
144		
145		
146		
147		
148		
149		
150		
151		
152		
153		
154		
155		
156		
157		
158		
159		
160		
161		
162		
163		
164		
165		
166		
167		
168		
169		
170		
171		
172		
173		
174		
175		
176		
177		
178		
179		
180		
181		
182		
183		
184		
185		
186		
187		
188		
189		
190		
191		
192		
193		
194		
195		
196		
197		
198		
199		
200		
201		
202		
203		
204		
205		
206		
207		
208		
209		
210		
211		
212		
213		
214		
215		
216		
217		
218		
219		
220		
221		
222		
223		
224		
225		
226		
227		
228		
229		
230		
231		
232		
233		
234		
235		
236		
237		
238		
239		
240		
241		
242		
243		
244		
245		
246		
247		
248		
249		
250		
251		
252		
253		
254		
255		
256		
257		
258		
259		
260		
261		
262		
263		
264		
265		
266		
267		
268		
269		
270		
271		
272		
273		
274		
275		
276		
277		
278		
279		
280		
281		
282		
283		
284		
285		
286		
287		
288		
289		
290		
291		
292		
293		
294		
295		
296		
297		
298		
299		
300		
301		
302		
303		
304		
305		
306		
307		
308		
309		
310		
311		
312		
313		
314		
315		
316		
317		
318		
319		
320		
321		
322		
32		

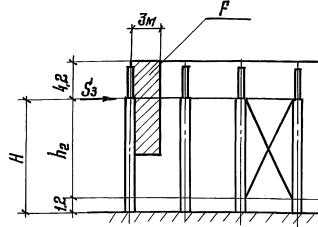
Расчетное значение предельной сейсмической нагрузки  $S_3$  от предельной стены с площадью  $F$  в здании с расчетной сейсмичностью  $\beta=1^*$  при коэффициенте динамичности  $\beta=1^*$

Таблица 1

Состо- книги и др.	Без стен и др.	Без стен и др. и без покрытия
Горизонтали	Капитан, м	Значение $S_3$ , кН/м²
4,8	5,5	1,16 (0,118)
6,0	4,8	1,26 (0,128)
7,2	6,0	1,35 (0,138)
8,4	7,2	1,45 (0,148)
9,6	8,4	1,55 (0,158)
10,8	9,6	1,65 (0,168)
12,0	10,8	1,75 (0,178)
13,2	12,0	1,83 (0,187)
14,4	13,2	1,94 (0,198)
15,6	14,4	2,04 (0,208)
16,8	15,6	2,13 (0,217)
18,0	16,8	2,23 (0,228)
4,8-18,0	8,8	1,31 (0,14)
	3,5	1,43 (0,146)
Бес стены при взятом пределом		2746 кН/м² (280 кг/м²)

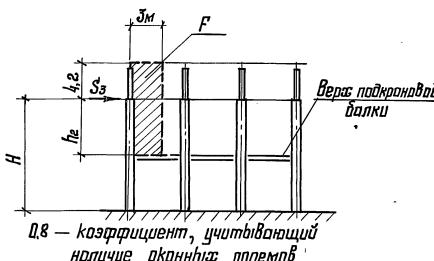
Зданияя без масштабных кронов

$$F = (0,5 - 0,8 h_e + 4,2) \cdot 3$$



Зданияя с масштабными кронами

$$F = (0,8 h_e + 4,2) \cdot 3$$



\* При дражажах значениях расчетной сейсмичности здания и дражажах коэффициентов динамичности  $\beta$  расчетное значение сейсмических нагрузок умножается на пересеченные коэффициенты, приведенные в таблице 3 на листе 7.

Расчетные сейсмические нагрузки  $S$  и  $S_T$  от конструкций фонаря в зданиях с расчетной сейсмичностью  $\beta=1^*$  при коэффициенте динамичности  $\beta=1^*$

Таблица 2

Ширина здания, м	Тип покрытия							
	С профилированным настилом							
	Пролет здания, м	С жесткообделанными плитами						
18	24;30;36	18	24;30;36					
Q	S	Q	S					
кН/м²		кН/м²						
6	15(1,5)	0,33(0,034)	21(3,1)	0,46(0,047)	20(2,0)	0,44(0,045)	25(2,5)	0,55(0,056)
12	29(3,0)	0,67(0,068)	37(3,8)	0,84(0,086)	37(3,8)	0,84(0,086)	45(4,4)	0,97(0,099)

От торцевой панели фонаря

Таблица 3

Тип покрытия	Ширина фонаря, м	
	6	
	Q_T	S_T
С профилированным настилом	17(1,7)	0,38 (0,039)
С жесткообделанными плитами	22(2,2)	0,49 (0,05)
кН/м²		
6	41(4,3)	0,93 (0,095)
12	47(4,8)	1,06 (0,108)

Q - бес фонарной панели

Q\_T - бес торцевой панели

Директор	Координаты	Материал	Стадия	Лист	Листов
Л. инж. Гарин	Лагранж	Бетон			
Зав.отдел.					
Гл. конст.	Шубников	Бетон			
Гл. инж. пр.	Присягина	Бетон			
Л. инж. Гарин	Песчаник	Извес.			
Л. инж. Гарин	Лесобир.	Извес.			
Л. инж. Гарин	Лесобир.	Извес.			
Исполнитель	Уварова	Л.бетон			

Расчетное значение предельной сейсмической нагрузки  $S_3$  от предельной стены и от конструкций фонаря

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

11-2464а-КМ