Госстрой СССР
Ордена Трудового Красного Знамени
Центральный научно-исследовательский и проектный
институт строительных металлоконструкций
ЦНИИпроектстальконструкция
им. Мельникова

11-2537 КМ

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ КАРКАСОВ ТИПА „КАНСК" ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕСУЩИХ РАМ ИЗ ПРОКАТНЫХ ШИРОКОПОЛОЧНЫХ И СВАРНЫХ ДВУТАВРОВЫХ БАЛОК С ШАГОМ 12 м

ЧЕРТЕЖИ КМ

НАСТОЯЩАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НЕ ПОДЛЕЖИТ ПРЯМОЙ ПЕРЕДАЧЕ НА ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ И МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНА В КАЧЕСТВЕ СПРАВОЧНОГО МАТЕРИАЛА ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОНКРЕТНОГО ПРОЕКТА (ПИСЬМО РОССТРОЯ ОТ 19.07.2004 № ВА-3602/06)

gost.e-ecolog.ru

30 марта 1987 г.

Госстрой СССР

Ордена Трудового Красного Знамени
Центральный научно-исследовательский и проектный
институт строительных металлоконструкций

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
им. Мельникова

11 - 2537 КМ

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ КАРКАСОВ ТИПА „КАНСК" ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕСУЩИХ РАМ ИЗ ПРОКАТНЫХ ШИРОКОПОЛОЧНЫХ И СВАРНЫХ ДВУТАВРОВЫХ БАЛОК С ШАГОМ 12 м

ЧЕРТЕЖИ КМ

разработаны

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Директор института В.В. Кузнецов
Гл инженер. института В.В. Ларионов
Зав. отделом В.Ф Беляев
Гл. конструктор отдела Л.К. Шувалов
Гл инженер проекта П.Н. Троицкий

ЦНИИПРОЕКТЛЕГКОНСТРУКЦИЯ

Гл инженер института В.Д. Шишков
Нач отдела Т.В. Дорохина
Нач отдела П.П. Кашкинов

ВНИПИПРОМСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Зам. директора К.И. Лукьянов
Зав. отделом В.В. Каленов
Зав. сектором В.Б. Глауберман
Гл конструктор Г.И Гофштейн

30 марта 1987 г.

Утверждены

ВППСО Союзлегконструкция
Минмонтажспецстроя СССР
приказом № 175 от 30.05.88 г.

Введены в действие
с 01.09.88 г. приказом
ЦНИИпроектстальконструкция
им. Мельникова от 30 июня 1988 г № 212

С подлинным верно
Рук бригады Петрокова Е.А

Обозначение	Наименование	Стр.
11-2537-00ПЗКМ	Пояснительная записка	4-11
11-2537-01КМ	Расчётные эквивалентные нагрузки от подвесных кранов и крышных вентиляторов	12
02КМ	Габаритные схемы рам с пролётами 18м	13
03КМ	Габаритные схемы рам с пролётами 24м	14
04КМ	Фрагмент рамы	15
05КМ	Маркировочные схемы рам с пролётами 18м	16-18
06КМ	Маркировочные схемы рам с пролётами 24м	19-21
07КМ	Расчётные нагрузки на фундаменты колонн	22;23
08КМ	Расчётные нагрузки на фундаменты стоек торцевого фахверка	24
09КМ	Схемы расположения рам, прогонов, связей. Продольные разрезы. Пролёты 18м.	25,26
10КМ	Схемы расположения рам, прогонов, связей. Продольные разрезы. Пролёты 24м.	27,28
11КМ	Схемы торцов при отсутствии мостовых кранов. Пролёты 18м	29
12КМ	Схемы торцов при отсутствии мостовых кранов. Пролёты 24м.	30
13КМ	Схемы торцов при наличии мостовых кранов. Пролёты 18м	31
14КМ	Схемы торцов при наличии мостовых кранов. Пролёты 24м.	32
15КМ	Схема расположения подкрановых балок. Сортамент подкрановых балок.	33
16КМ	Схема расположения подвесных путей при пролётах 18м	34
17КМ	Схема расположения подвесных путей при пролётах 24м	35
18КМ	Предельные длины блоков и расположение связей для сейсмических районов	36
19КМ	Вертикальные связи по крайним рядам колонн для несейсмических районов	37
20КМ	Вертикальные связи по средним рядам колонн для несейсмических районов	38
21КМ	Вертикальные связи по крайним рядам колонн для сейсмических районов	39
22КМ	Вертикальные связи по средним рядам колонн для сейсмических районов	40
23КМ	Фрагмент продольного фахверка	41
24КМ	Фрагмент торцевого фахверка. Разрезы 1-1; 2-2	42
25КМ	Прогоны	43
26КМ	Сортамент крайних колонн	44
27КМ	Сортамент средних колонн	45
28КМ	Сортамент ригелей рам	46
29КМ	Сортамент стоек торцевого фахверка, ригелей, фахверка, распорок и тормозных балок.	47
30КМ	Сортамент торцевых балок покрытия и балок для опирания подкрановых балок	48
31КМ	Расположение прогонов у фланцев, схемы раскладки настила, таблица выбора марок прогонов, таблица выбора марок настила.	49
32КМ	Таблицы выбора марок стоек торцевого фахверка. Таблицы выбора марок ригелей фахверка.	50
33КМ	Таблица выбора марок торцевых балок покрытия. Таблица выбора марок балок для опирания подкрановых балок	51

С подлинным верно: Петракова
Рук. бригады

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
352972		

Нач. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петракова		
Гл. констр.	Шубалов		
Гл. инж. пр.	Троицкий		12.05.87
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Петракова		
Исполнил	Нефедова		

11-2537-00КМ

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

Обозначение	Наименование	Стр.
34КМ	Узлы 1;2	52
35КМ	Узлы 3;4	53
36КМ	Узлы 5,7	54
37КМ	Узел 6	55
38КМ	Узел 8	56
39КМ	Узел 9	57
40КМ	Узлы 10,11	58
41КМ	Узлы 12;13;14;15	59
42КМ	Узлы 16;17;18	60
43КМ	Узлы 19;20;21	61
44КМ	Узлы 22;23;24	62
45КМ	Узлы 25;26;27	63
46КМ	Узлы 28,29,30	64
47КМ	Схема расположения рам, прогонов, связей, подкрановых балок в зоне температурного шва. Узлы 31,32	65
48КМ	Узел крепления инженерных коммуникаций и узлы 33,34	66
49КМ	Опорные конструкции крышных вентиляторов.	67
50КМ	Узлы крепления настила	68
51КМ	Спецификация стали крайних колонн	69
52КМ	Спецификация стали средних колонн	70
53КМ	Спецификация стали ригелей рам	71
54КМ	Спецификация стали прогонов подкрановых балок, консолей и опорных рамок вентиляторов	72
55КМ	Спецификация стали вертикальных связей, распорок, подвески и узловой детали для крепления подвесных путей, ригелей фахверка $l=12$ м	73
56КМ	Спецификация стали стоек торцевого фахверка, ригелей фахверка $l=6$ м и крепежных деталей	74
57КМ	Спецификация стали торцевых балок покрытия и балок для опирания подкрановых балок	75
58КМ	Блок-контейнеры	76-79
59КМ	Массы блок-контейнеров, схема загрузки блок-контейнеров	80
60КМ	Узлы кровли 35,36,37	81
61КМ	Узлы 38,39. Таблица выбора прогонов $l=6$ м в крайних шагах при длине здания не кратной 12 м	82
62КМ	Схемы расположения узлов стенового ограждения	83
63КМ	Узлы стенового ограждения 40,41,42,43	84
64КМ	Узлы стенового ограждения 44,45,46,47	85

Ведомость используемых документов

Обозначение	Наименование
7-310-80/85	Стальные подкрановые балки путей подвесного транспорта пролётом 12 м грузоподъёмностью до 5 т
1.426.2-3 Выпуск 3	Стальные подкрановые балки. Детали крепления рельса к подкрановым балкам и стыки рельсов
Шифр 172 КМ 5	Панели стеновые трехслойные с обшивками из стальных профилированных листов толщиной 0,7 мм и минераловатным утеплителем для производственных зданий
1.432.2-17	Стены одноэтажных промышленных зданий из металлических трехслойных панелей с утеплителем из пенополиуретана

Инв. № подл. 352972 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А3

С подлинником верно: Рук. бригады Петракова Е.Р.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ 3529-74

1. Введение

1.1. Настоящий выпуск содержит чертежи КМ стальных конструкций каркасов типа "Канск" одноэтажных производственных зданий с пролётами 18 и 24м с применением несущих рам из прокатных широкополочных и сварных двутавровых балок. Узлы крепления стеновых панелей - по чертежам ЦНИПИЛК.

1.2. Запроектированные в настоящем выпуске конструкции должны применяться в строгом соответствии с требованиями "Технических правил по экономному расходованию основных строительных материалов".

2. Область применения

2.1. Конструкции каркасов разработаны для производственных отапливаемых одноэтажных зданий:

- с пролётами 18 и 24м;
- с количеством пролётов 1, 2, 3 и 4;
- с высотой до нижнего пояса ригеля 4,8; 6,0; 7,8; 9,0 и 10,2 м;
- без светоаэрационных фонарей;
- бескрановых и с мостовыми кранами грузоподъёмностью 5 и 10 т. группы режима работы кранов 3К, 5К;
- с зенитными фонарями и без них;
- без подвесных кранов и с подвесными кранами грузоподъёмностью от 1 до 3,2 т;
- со стеновым ограждением из легких трёхслойных металлических панелей;
- с лёгкой кровлей, с использованием профилированного настила и эффективного утеплителя;
- с сухим и нормальным влажностном режиме при степени агрессивного воздействия среды не выше слабоагрессивного.

2.2. Климатические районы строительства:

-I÷IV при наличии мостовых кранов и I÷V при их отсутствии районы по скоростному напору ветра для многопролётных зданий всех высот и однопролётных зданий высотой H≤9,0м;

-I÷III районе по скоростному напору ветра для однопролётных зданий высотой H=10,2м;

- I÷V районах по весу снегового покрова;
- несейсмических;
- с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов, (при сейсмичности 9 баллов здания высотой H=4,8 и 6,0м на грунтах категории III строить не допускается);
- с расчётной температурой минус 40°С и выше;
- с расчётной температурой от минус 40°С до минус 65°С;
- допустимая разница осадок фундаментов смежных колонн ряда и рам - 30мм.

3. Конструктивные решения

3.1. Общая компоновка.

3.1.1. Каркасы зданий состоят из поперечных сплошностенчатых рам, прогонов, стоек торцевого фахверка, вертикальных связей, подкрановых балок и путей подвесных кранов.

3.1.2. Шаг рам - 12м.

3.1.3. Кровля одно- и многопролётных зданий - двускатная с уклоном 2,5%.

3.1.4. Отметки низа ригелей для крановых зданий приняты: 7,800 вместо 8,400; 9,000 вместо 9,600; 10,200 вместо 10,800 согласно ГОСТ 23837-79. При этом сохранены отметки крановых рельсов для кранов Q=10т согласно ГОСТ 23837-79 и габариты для размещения мостовых кранов грузоподъёмностью 5 и 10 т.

3.1.5. Для пропуска инженерных коммуникаций в ригелях рам

Нач.отд	Беляев			11-2537-00 ПЗКМ		
Н.контр.	Петракова					
Гл.конст.	Троицкий				Стадия	Лист	Листов
Гл.инжл.	Троицкий			Пояснительная записка	Р	1	8
Рук.бриг.	Петракова					
Проверил	Петракова				ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова	
Исполнил	Троицкий					

Формат А3

в серединах пролётов предусмотрены два отверстия диаметром 600 мм;

3.1.6. Привязка стенового ограждения принята по граням колонн и стоек торцевого фахверка.

3.1.7 Привязка наружных граней колонн к продольным осям принята 55-70мм, наружных граней стоек торцевого фахверка—200 мм к поперечным осям.

3.1.8. Продольный фахверк - без промежуточных стоек с ригелями пролётом 12м.

3.1.9. В торцах здания рамы отсутствуют, устанавливаются только колонны крайних рядов. Покрытие опирается на колонны крайних рядов и на стойки торцевого фахверка, располагаемые с шагом 9 и 12м. Пролёт торцевых ригелей фахверка 9 и 12м.

3.1.10. Опирание прогонов на ригели в одном уровне.

3.1.11. Продольная жёсткость каркаса обеспечивается вертикальными связями по каждому ряду колонн. Расположение связей и предельная длина температурного или деформационного блока назначаются в соответствии с рекомендациями СНиП II-23-81(п.13.5) и СНиП II-7-81(п.3.3). Для сейсмических районов предельная длина блока здания, необходимое количество вертикальных связей и их расположение даны в докум. 18КМ.

3.1.12. Шаги колонн у торцов, у температурных и деформационных швов 12м. Расстояние между колоннами смежных блоков 0,5м.

3.1.13. Поперечная жёсткость каркаса обеспечивается по промежуточным осям поперечными рамами с колоннами, жёстко защемлёнными в ригели и шарнирно опертыми на фундаменты, по торцам Г-образными рамами, образованными крайними колоннами, жестко защемлёнными в крайние торцевые балки покрытия.

3.1.14. Все монтажные узлы каркасов предусмотрены проектом болтовые, без применения монтажной сварки.

3.2. Стальной профилированный настил.

3.2.1 Для кровельного покрытия предусмотрено применение стального оцинкованного профилированного настила по ГОСТ24045-86.

3.2.2. Стальной настил используется одновременно и как горизонтальный жёсткий диск покрытия, заменяющий горизонтальные связи покрытия, как в зданиях для несейсмических районов, так и в зданиях в сейсмических районах. Для обеспечения необходимой жесткости и прочности настил крепится к прогонам и элементам вертикальных связей и к полкам ригелей самонарезающими болтами или дюбелями, между собой - комбинированными заклепками. В сейсмических районах по всей площади устраиваются жесткие диски, в несейсмических - в связевых панелях и панелях вторых от каждого торца здания. Крепление настила см. докум. 50 КМ.

3.2.3. Указания по монтажу настилов см. в "Рекомендациях по применению стальных профилированных настилов нового сортамента в утеплённых покрытиях производственных зданий", ЦНИИпроектстальконструкция - М., 1985.

3.2.4 Таблица выбора марки настила в зависимости от снегового района и схемы раскладки настила приведена на докум. 31КМ

3.3. Прогоны

3.3.1 Прогоны пролётом 12м запроектированы в виде тонкостенных сварных двутавровых балок со стенкой высотой 500 мм и толщиной 3,0 и 3,5мм.

3.3.2. Прогоны рекомендуется изготавливать из стали, поставляемой в рулонах, на автоматизированных линиях с использованием высокочастотной сварки.

3.3.3. При применении дуговой сварки поясные швы прогонов

выполнять односторонними с катетом углового шва K_f = 3 и 4мм. Технология сварки должна обеспечивать глубину проплавления 2мм при толщине стенки 3мм и 2,5мм при толщине стенки 3,5мм.

3.3.4. Прогоны по продольным осям колонн выполняют роль распорок, передающих на вертикальные связи усилия от ветра и сейсмических нагрузок.

В каркасах зданий, возводимых в сейсмических районах, эти прогоны крепятся на болтах нормальной точности класса 8.8, в остальных случаях, как и рядовые прогоны на болтах нормальной точности класса 5.8.

3.4. Ригели

3.4.1. Ригели - сварные двутавровые балки с ребрами жёсткости, с высотой стенки 1050, толщиной 7 и 8 мм

3.4.2. Поясные швы ригелей однопролётных и многопролётных рам односторонние.

Катет швов K_f принимается равным толщине стенки ригеля, но не менее указанного в табл. 38 серии II-23-81.

3.4.3. Крепление ригелей к колоннам и между собой - жесткое на фланцах с использованием высокопрочных болтов М27.

3.4.4. Сечение ригелей в пределах отправочного элемента постоянное из условия изготовления ригелей на автоматизированной линии "Грюнгерс".

3.4.5. Для обеспечения устойчивости нижние пояса ригелей на расстоянии 6м по обе стороны средних колонн раскреплены уголками, закреплёнными в прогоны.

3.5. Колонны

3.5.1. Колонны - из широкополочных двутавровых прокатных балок.

3.5.2. Крайние колонны по внутренней грани усилены листом длиной 3850 мм.

3.6. Вертикальные связи.

3.6.1. Вертикальные связи для крайних и средних колонн выполнены двух типов:

- для несейсмических районов;
- для сейсмических районов.

3.6.2. Крепление раскосов связей - на высокопрочных болтах.

3.7. Подкрановые балки

3.7.1. Подкрановые балки - из сварных двутавровых балок с односторонними ребрами жёсткости.

3.7.2. Тормозные балки - из гнутого С-образного профиля одновременно являются распорками по колоннам и ригелями фахверка по крайним рядам колонн.

3.7.3. Развязка верхнего пояса подкрановых балок осуществляется только в середине пролёта с помощью швеллера, закрепляемого к поясу балки и к тормозной балке на болтах нормальной точности.

3.7.4. Подкрановые балки рассчитаны на действие двух кранов.

3.7.5. Крепление рельса к подкрановой балке осуществляется с помощью крючьев по серии 1.426.2-3, выпуск 3.

3.7.6. Опирание подкрановых балок на колонны в вертикальном и горизонтальном направлениях осуществляется по низу балок через консоли, прикреплённые к колонне на фланцах.

3.7.7. Рихтовка рельсов производится вместе с подкрановыми балками, для чего крепление их к консолям осуществляется через овальные отверстия на высокопрочных болтах М27.

3.8. Пути подвесного транспорта

3.8.1. Пути подвесного транспорта пролётом 12м выполняются из прокатных балок со сквозной стенкой по альбому 7-310-80/85, разработанному ЦНИИПроектстальконструкцией, по неразрезной схеме.

3.8.2. Развязка путей в продольном направлении осуществляется с помощью подкосов в торцах здания.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 352.97-2

3.9. Фахверк.

3.9.1. Ригели продольного и торцевого фахверка из гнутого С-образного профиля пролетом 9 и 12 м.

3.9.2. Стеновые панели в вертикальном направлении опираются на цокольную железобетонную панель, подвешиваются к кровельному настилу с помощью уголков, закрепленных к настилу по торцам до подъема настила в проектное положение, или на промежуточные ригели фахверка с образованием вместе с ними вертикальных жестких дисков, способных воспринимать вертикальные весовые нагрузки.

3.9.3. Стойки торцевого фахверка располагаются с шагом 9 или 12 м и дополнительно воспринимают реакции торцевых балок покрытия и торцевых балок для опирания подкрановых балок.

4. Основные расчетные положения.

4.1. Расчет конструкций каркасов произведен в соответствии с главами СНиП II-23-81* "Стальные конструкции", СНиП 2.01-07-85 "Нагрузки и воздействия", СНиП II-7-81 "Строительство в сейсмических районах".

4.2. При расчете конструкции каркасов приняты следующий состав и величины постоянной нормативной нагрузки на покрытие:

1.	Прогоны	98 Па (10 кгс/м²)
2.	Стальной профилированный настил	98 Па (10 кгс/м²)
3.	Пароизоляция	49 Па (5 кгс/м²)
4.	Утеплитель (γ=2,45 кН/м³, h=100 мм)	245 Па (25 кгс/м²)
5.	Рулонный ковер	157 Па (16 кгс/м²)
6.	Гравийная защита	392 Па (40 кгс/м²)
	Итого:	1039 Па (106 кгс/м²)

Средний коэффициент перегрузки на постоянную нагрузку - 1,2.

4.3. Конструкции крановых зданий рассчитаны на действие двух кранов Q=10 т в каждом пролете.

4.4. Все рамы каркаса рассчитаны на следующие расчетные эквивалентные нагрузки: 2940 Па (300 кгс/м²); 3920 Па (400 кгс/м²) и 4900 Па (500 кгс/м²) (кроме однопролетных рам пролетом 24 м).

4.5. Суммарная расчетная эквивалентная нагрузка на покрытие включает в себя все расчетные нагрузки, действующие на покрытие:
собственный вес, не включая вес ригелей рам, снеговую нагрузку;
эквивалентную нагрузку от подвесных кранов;
эквивалентную нагрузку от инженерных коммуникаций и оборудования.

4.6. Нормативная нагрузка от стен принималась равной 390 Па (40 кгс/м²). Коэффициент перегрузки - 1,2.

4.7. Предельное давление под опорными плитами баз колонн - 11,77 МПа (120 кгс/см²), под стойками фахверка - 8,83 МПа (90 кгс/см²).

4.8. Коэффициент надежности по назначению γ_n принят равным 0,95 и учтен при определении несущей способности элементов.

5. Материал конструкций.

5.1. Марки сталей элементов каркасов должны соответствовать указанным в таблице 1

Таблица 1

№№ п/п	Наименование элемента	Профиль, толщина в мм	Марка стали при t ≥ -40°С	Марка стали при -40°С > t ≥ -65°С	ГОСТ или ТУ
1	2	3	4	5	6
1	Ригели	7-20	09Г2С-6	09Г2С-6	ГОСТ 19282-73
		25-32	09Г2С-12	09Г2С-12	ГОСТ 19282-73
2	Колонны	Тавр 1Б50Ш1	09Г2С-12	09Г2С-12	ГОСТ 19281-73
3	Стойки фахверка	Iш	09Г2С-6	09Г2С-6	ГОСТ 19281-73
		Iб	ВСт3сп5-1	ВСт3сп5-1	ТУ14-1-3023-80
4	Прогоны	3; 3,5	14Г2-4-ВУ	14Г2-4-ВУ	ГОСТ 17066-80
5	Прогоны	6-10	09Г2С-6	09Г2С-6	ГОСТ 19282-73
6	Фланцы *	25; 40	14Г2АФ-15	14Г2АФ-15	ТУ14-105-465-82

* С дополнительной проверкой ультразвуком на наличие расслоев и включений

Инв. № подл. 252 9-2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6
7	Подкрановые балки	12 6,10	ВСт3сп5-2 ВСт3сп5-1	ВСт3сп5-2 ВСт3сп5-1	ТУ14-1-3023-80 ТУ14-1-3023-80
8	Распорки, тормозные балки, ригели фахверка	C t3 t4	4-IV-ВСт3кп 09Г2-2	4-IV-ВСт3кп 09Г2-2	ГОСТ 16523-70* ГОСТ 19282-73
9	Раскосы вертикальных связей	□	09Г2С-12	09Г2С-12	ГОСТ 19282-73
10	Распорки вертикальных связей из двутавров	I	09Г2С-12-1	09Г2С-12-1	ТУ14-1-3023-80
11	Торцевые балки покрытия	I	ВСт3сп5-1 09Г2С-6	ВСт3сп5-1 09Г2С-6	ТУ14-1-3023-80 ГОСТ 19282-73
12	Торцевые балки для опирания подкрановых балок	I	ВСт3сп5-1 ВСт3пс6-1	ВСт3сп5-1 ВСт3пс6-1	ТУ14-1-3023-80

5.2. Болты М 20 класса прочности 5.8 (для крепления прогонов по продольным рядам колонн в сейсмических районах-класса прочности 8.8) по ГОСТ 7798-70 с дополнительным испытанием по п.1 табл. 10 ГОСТ 1759-70, применение автоматной стали не допускается. Поле допуска резьбы 8 g.

Гайки класса прочности 4 для болтов класса прочности 5.8 и 6 для болтов класса прочности 8.8 по ГОСТ 5915-70* с полем допуска резьбы 7Н с покрытием.

Шайбы 65Г по ГОСТ 6402-70 с покрытием

5.3. Высокопрочные болты, гайки и шайбы принимать:

- болты М27-8g×l.110хл1 по ГОСТ 22353-77
- гайки М27-7Н.110хл1 по ГОСТ 22354-77
- шайбы 27 по ГОСТ 22355-77

Технические требования и материал болтов, гаек и шайб по ГОСТ 22356-77.

5.4. Заводские сварные соединения следует выполнять автоматической или полуавтоматической сваркой. Материалы для сварки следует применять по таблице 55 главы СНиП II-23-81.*

5.5. Металлопрокат принят по сокращенному сортаменту (кроме листа - 1050×7 для стенок ригелей рам)

6. Требования к изготовлению и монтажу

6.1. Изготовление и монтаж стальных конструкций должны производиться в соответствии с требованиями глав СНиП 3.03-01-87, III-18-75 "Металлические конструкции", "Рекомендации и нормативов по технологии постановки болтов в монтажных соединениях металлоконструкций (ЦНИИПСК, 1988г.).

* Руководства по проектированию, изготовлению и сборке монтажных фланцевых соединений стропильных ферм с поясами из широкополочных двутавров, ЦНИИПСК 1982г.

6.2 Защиту от коррозии следует производить в соответствии с указаниями глав СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии". В чертежах КМ проектируемого объекта должны указываться способ защиты, марки материалов и количество слоёв или толщина покрытия (для лакокрасочных покрытий - количество грунтовых и покрывных слоев).

6.3. Во фрикционных соединениях на высокопрочных болтах (креплениях раскосов вертикальных связей) предусмотрена обработка соединяемых поверхностей стальными щётками (Коэффициент трения $f = 0,35$).

6.4. Все высокопрочные болты преднапрягаются. Величина преднапряжения:

- во фрикционных соединениях - 35тс для болтов М27;
- во фланцевых соединениях 32 тс для болтов М27.

6.5. Образование отверстий в соединениях с болтами следует предусматривать сверлением в кондукторах или на поточных линиях, при этом допускаемые отклонения расстояний между центрами отверстий в группе ±1 мм, диаметров отверстий + 1,0 мм или ДБИ 24,5×28,20 Ц6хр по ТУ14-4-1436-87

6.6. Дюбели типа 2ДВМ 4.5×27,20 Ц6хр по ТУ-14-4-1261-84; самонарезающие винты по ТУ 36-2142-78 или ОСТ 34-13-016-77; комбинированные заклепки по ТУ 36-2088-85 или ОСТ 34-13-017-78.

6.7. Диаметр отверстий для болтов М20-23мм, для высокопрочных болтов М27-31мм

6.8. Болты нормальной точности должны быть предохранены от раскручивания.

6.9. Зазор между фланцами монтажных стыков после предварительного напряжения болтов в зоне поперечного сечения ригеля должен быть не более 0,3мм, на краях фланца не более 1,0мм, щуп толщиной 0,1 не должен проникать в зону радиусом 40мм от оси болта.

6.10. Настил покрытия должен быть установлен до монтажа стен здания.

6.11. В замкнутых элементах связей обеспечить герметичность или по торцам предусмотреть отверстия ф23мм для слива воды.

6.12. Подкрановые балки должны изготавливаться в соответствии с ГОСТ 23121-78, ГОСТ 23118-78 и СНиП III-18-75.

6.13. Соблюдать требования „Рекомендации по расчету, проектированию, изготовлению и монтажу фланцевых соединений стальных строительных конструкций" (ВНИПИПСК, ЦНИИПСК, 1988 г.), а также 11-2537ТУ.

7. Указания по применению выпуска

7.1. Определяется суммарная расчётная эквивалентная нагрузка на покрытие в Па(кгс/м²) с учётом собственного веса покрытия (без учёта собственного веса ригелей), нагрузки от снега, эквивалентной нагрузки от подвесных кранов, эквивалентной нагрузки от инженерных коммуникаций и оборудования без учета коэффициентов сочетаний и надежности по назначению.

7.2. По суммарной эквивалентной нагрузке в зависимости от параметров здания (величины пролётов L, количества пролётов, высоты здания H) находится тип рамы с указанием марок ригелей и колонн.

7.3. По величинам нагрузок определяются нагрузки на фундаменты колонн.

7.4. По величине снеговой нагрузки выбирается марка настила кровли и марки прогонов (с учётом эквивалентной нагрузки от коммуникаций, подвешиваемых к прогонам).

7.5. При наличии мостовых кранов, по величине грузоподъёмности крана, выбирается марка подкрановой балки и торцевых балок для опирания подкрановых балок.

7.6. При наличии подвесного транспорта пути для него выбираются по альбому 7-310-80/85.

7.7. По величине эквивалентной нагрузки и наличия или отсутствия подвесных путей выбираются торцевые балки покрытия.

7.8. По архитектурным чертежам устанавливаются положения дополнительных ригелей фахверка, пользуясь при этом рекомендациями докум. 23,24 КМ.

7.9. В зависимости от наличия или отсутствия сейсмичности выбираются вертикальные связи по колоннам всех рядов. При отсутствии сейсмичности предельная длина температурного блока, положение и количество связей определяются по табл. 42 СНиП II-23-81.* При наличии сейсмичности предельная длина деформационного блока и положение вертикальных связей назначаются по докум. 18 КМ.

7.10. По аналогии с примерами, приведенными в альбоме, составляются схемы каркаса здания с указанием сечений и, при необходимости, опорных усилий всех элементов каркаса, найденных в соответствии с маркировкой, указанной в альбоме.

7.11. Составляется техническая спецификация стали на каркас здания. При этом используется техническая спецификация стали на отдельные марки, приведенная в настоящем альбоме.

7.12. Проект КМ конкретного объекта рекомендуется выполнять с использованием ЭВМ.

7.13. На схемах, приведенных в альбоме, длины зданий условно приняты равными 72м

7.14. Обозначение марок и пояснения к ним на примерах конкретных марок:

— рама — пролет L, осредненная высота H; Р 24 – 3 – 10 – 300 (число пролетов; эквивалентная нагрузка $q_{экв}$)

— ригели рам крайние — осредненная длина; БФ 9 – 4 (№ сечения)

— ригели рам пролетные — осредненная длина; БП 12 – 4 (№ сечения)

— ригели рам над средними колоннами — БС 4 (№ сечения)

— колонны крайних рядов — № сечения колонны; КК 10 – 3 (осредненная высота H)

— колонны средних рядов — № сечения колонны; КС 10 – 1 (осредненная высота H)

— прогоны рядовые — осредненная нагрузка; П 8

— прогоны между фланцами и по средним колоннам (пс) — осредненная нагрузка; ПФ 8

— прогоны между фланцами связевые — осредненная нагрузка; ПФС 8

— прогоны между стойками торцевого фахверка и ригелем; между фланцем и торцевой балкой покрытия рядовые — осредненная нагрузка; ПФТ 8

— крепежные детали — У1, У2, М

— подвеска для крепления подвесных путей — Т

— узловая деталь для крепления подвески — УТ

— консоли колонн для опирания подкрановых балок:

для крайних колонн — ПКК

для средних колонн — ПКС

— стойки фахверка в связевой панели — СФ

— вертикальные связи по крайним колоннам при отсутствии сейсмики — осредненная высота H; СК 10

— вертикальные связи по крайним колоннам при наличии сейсмики — осредненная высота H; СК 10 С

— вертикальные связи по средним колоннам при отсутствии сейсмики — осредненная высота H; С 10

— вертикальные связи по средним колоннам при наличии сейсмики — осредненная высота H; С 10 С

— торцевые балки покрытия крайние — пролет; БТ 12

— торцевые балки покрытия средние — пролет; Б 12 – 5 (№ сечения)

— торцевые балки под подкрановые балки — пролет; БТК 12 – 2 (№ сечения)

— подкрановые балки — грузоподъемность крана; БК 5

— распорки, тормозные балки, ригели фахверка — тормозная балка; Р12 – 2 (пролет; № сечения); РКК (по крайним колоннам); РКС (по средним колоннам)

— стойки торцевого фахверка — осредненная высота H; ТФ 9 – 3 (наличие нагрузки от мостовых кранов); ТФК 9 – 3 (№ сечения)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
352972		

7.15. При нагрузках на рамы, отличающихся от принятых эквивалентных нагрузок, расчет рам следует производить индивидуально, пользуясь сортаментами элементов, приведенными в настоящем альбоме. При этом расчетные свободные длины колонн рам принимать по нижеприведенной таблице 2

Таблица 2

Направление	Крайние колонны				Средние колонны			
	$H>7$ м		$H<7$ м		$H>7$ м		$H<7$ м	
	верхн. часть	нижн. часть	верхн. часть	нижн. часть	верхн. часть	нижн. часть	верхн. часть	нижн. часть
в плоскости рамы	$2{,}4\cdot h_к$	$2\cdot h_к$	$2{,}4\cdot h_к$	$2\cdot h_к$	$2{,}4\cdot h_c$	$2\cdot h_c$	$2{,}4\cdot h_c$	$2\cdot h_c$
из плоскости рамы	$1{,}1\cdot 3{,}3$ м	$0{,}9(h_к-2{,}8$ м$)$	$0{,}9\cdot h_к$	$0{,}9\cdot h_к$	$1{,}1[3{,}3+(h_c-h_к)]$	$0{,}9(h_к-2{,}8)$	h_c	h_c

$h_к$ – полная высота крайних колонн, равная $H+800$ мм;

h_c – полная высота средних колонн с учетом уклона кровли;

H – условная высота колонн (см. докум. 04КМ).

7.16. Количество болтов в узлах крепления балок и элементов связей показано условно и определяется расчетом, в зависимости от усилий A и N, показанных в таблицах.

A – опорная реакция

N – нормальная сила

8. Указания по транспортировке.

8.1. Транспортировка конструкций осуществляется в блок-контейнерах. Блок-контейнер комплектуется непосредственно из конструктивных элементов каркаса, исходя из условия поставки конструкций для одной секции-рама, прогоны и ригели фахверка для перекрытия одного шага рам. Жесткость блока обеспечивается за счет четырех обвязок, выполненных из швеллеров N-12.

Конструкции блока крепятся к элементам обвязки болтами.

8.2. БК-1, БК-4 – рядовые блоки безкранового и кранового зданий, соответственно. В комплект блока входит: ригели – 2 шт.; колонны – 2 шт. (две крайние или крайняя и средняя); ригели продольного фахверка – 8 шт.; прогоны – 9 шт. (см. докум. 58КМ, л.1.).

8.3. БК-2 – основной блок торцевого фахверка. В комплект блока входит: стойки торцевого фахверка – 2 шт.; ригели продольного фахверка – 8 шт.; прогоны – 9 шт. (см. докум. 58КМ. л.2.).

8.4. БК-3 – дополнительный блок торцевого фахверка. В комплект блока входит: ригели – 4 шт.; прогоны – 14 шт. (см. докум. 58КМ, л.3.).

8.5. БК-4 – рядовой блок для кранового здания. В комплект блока входит: ригели – 2 шт.; колонны – 2 шт.; подкрановые консоли – 3 шт.; ригели продольного фахверка – 8 шт.; прогоны – 9 шт. (см. докум. 58КМ, л.4.).

9. Дополнительные требования по точности изготовления

9.1. Для обеспечения собираемости каркаса при монтаже прогоны, распорки по колоннам, элементы вертикальных связей снабжены компенсаторами погрешностей, позволяющими обеспечить высокую точность расстоянию между группами монтажных отверстий „А" в готовых элементах, собираемых в кондукторах. Допускаемое отклонение этого расстояния для названных элементов ±3 мм.

9.2. Длина элементов ригеля с торцевыми фланцами, а также расстояние между группами монтажных отверстий в торцевых балках выдерживается с точностью ±3 мм.

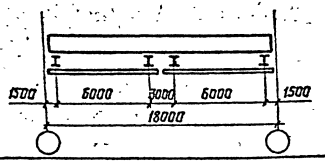
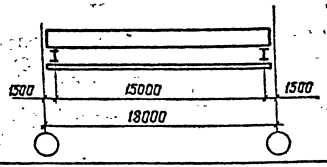
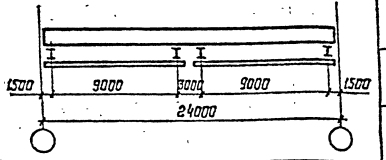
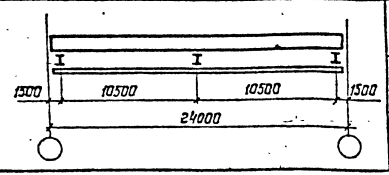
9.3. Расстояния между центрами отверстий в группе отверстий и расстояния от оси соединения до рисок должны быть выдержаны с точностью ±1 мм. Расстояние от оси ригеля до центров монтажных отверстий в ребрах для крепления прогонов выдержать с точностью ±1 мм.

10. Возможные изменения

10.1. При длине здания не кратной 12 м один из крайних шагов колонн назначается равным 6 м вместо 12 м. Прогоны на этом участке назначаются из прокатных швеллеров по таблице на докум 61КМ, подкрановые балки, распорки, ригели фахверка соответственно укорачиваются. Раскрепление верхнего пояса подкрановой балки в середине в этом случае не требуется.

Эквивалентные нагрузки от подвесных кранов

Таблица 1

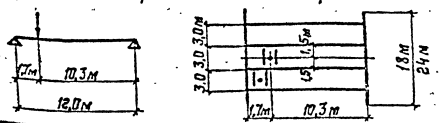
Пролёт здания, м	Схема подвески крана	Грузоподъемность крана, т	К-во кранов	Эквивалентная нагрузка в Па (кгс/м²) при числе пролетов: 1	2,3,4
18		1,0	2	500 (50)	560 (56)
			4	760 (76)	860 (86)
		2,0	2	780 (78)	870 (87)
			4	1180 (118)	1350 (135)
		3,2	2	930 (93)	1070 (107)
			4	1470 (147)	1670 (167)
		1,0	1	80 (8)	120 (12)
			2	120 (12)	160 (16)
		2,0	1	120 (12)	160 (16)
			2	190 (19)	270 (27)
		3,2	1	170 (17)	230 (23)
			2	280 (28)	380 (38)
24		1,0	2	420 (42)	460 (46)
			4	640 (64)	720 (72)
		2,0	2	660 (66)	730 (73)
			4	980 (98)	1120 (112)
		3,2	2	930 (93)	1020 (102)
			4	1490 (149)	1680 (168)
		1,0	1	—	—
			2	—	—
		2,0	1	460 (46)	600 (60)
			2	710 (71)	900 (90)
		3,2	1	650 (65)	820 (82)
			2	1070 (107)	1350 (135)

Эквивалентные нагрузки от вентиляторов

Таблица 2

Типоразмер вентилятора			Внутренний диаметр стакана мм	Вес кН (тс)	К-ент перегрузки	К-ент динамическ.	Эквивал. нагр. Па (кгс/м²) для прогонов	для рам L=18 м	для рам L=24 м
радиальные	Невиброизолированные типа КЦ3-90	№ 4	710	1,3 (0,13)	1,2	1,8	40 (4)	40 (4)	30 (3)
		№ 5	710	1,55 (0,15)	1,2	1,8	60 (6)	50 (5)	40 (4)
	виброизолированные типа КЦ4-84-б	№ 8	1010	4,2 (0,42)	1,2	1,5	140 (14)	100 (10)	80 (8)
		№ 10	1209	5,8 (0,58)	1,2	1,5	200 (20)	140 (14)	120 (12)
		№ 12	1409	8,1 (0,81)	1,2	1,5	280 (28)	190 (19)	150 (15)
осевые	Невиброизолированные	№ 4	710	1,15 (0,12)	1,2	1,8	40 (4)	30 (3)	30 (3)
		№ 5	710	1,3 (0,13)	1,2	1,8	40 (4)	40 (4)	30 (3)
		№ 6,3	710	1,5 (0,15)	1,2	1,8	60 (6)	50 (5)	40 (4)
	виброизолированные	№ 8-б	1010	3,2 (0,32)	1,2	1,5	100 (10)	80 (8)	60 (6)
		№ 12-б	1409	7,2 (0,72)	1,2	1,5	240 (24)	170 (17)	140 (14)

Схема опирания вентиляторов



1. Значения эквивалентных нагрузок даны с учетом коэффициентов сочетаний в соответствии с п. 4.17 СНиП 2.01-07-85.

2. Схемы расположения и грузоподъемности подвесных кранов приняты в соответствии с приказом Госстроя СССР от 18 июля 1967 г. № 117.

3. Эквивалентная нагрузка от вентиляторов для рам дана для случая опирания двух вентиляторов в середине пролетов рамы, для прогонов-двух вентиляторов на расстоянии от опоры не более, чем на 1,7 м.

Нач. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петрокова		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Троицкий		30.03.67
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Крым		
Исполнил	Гарбуз		

11-2537-01КМ

Расчетные эквивалентные нагрузки от подвесных кранов и крышных вентиляторов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

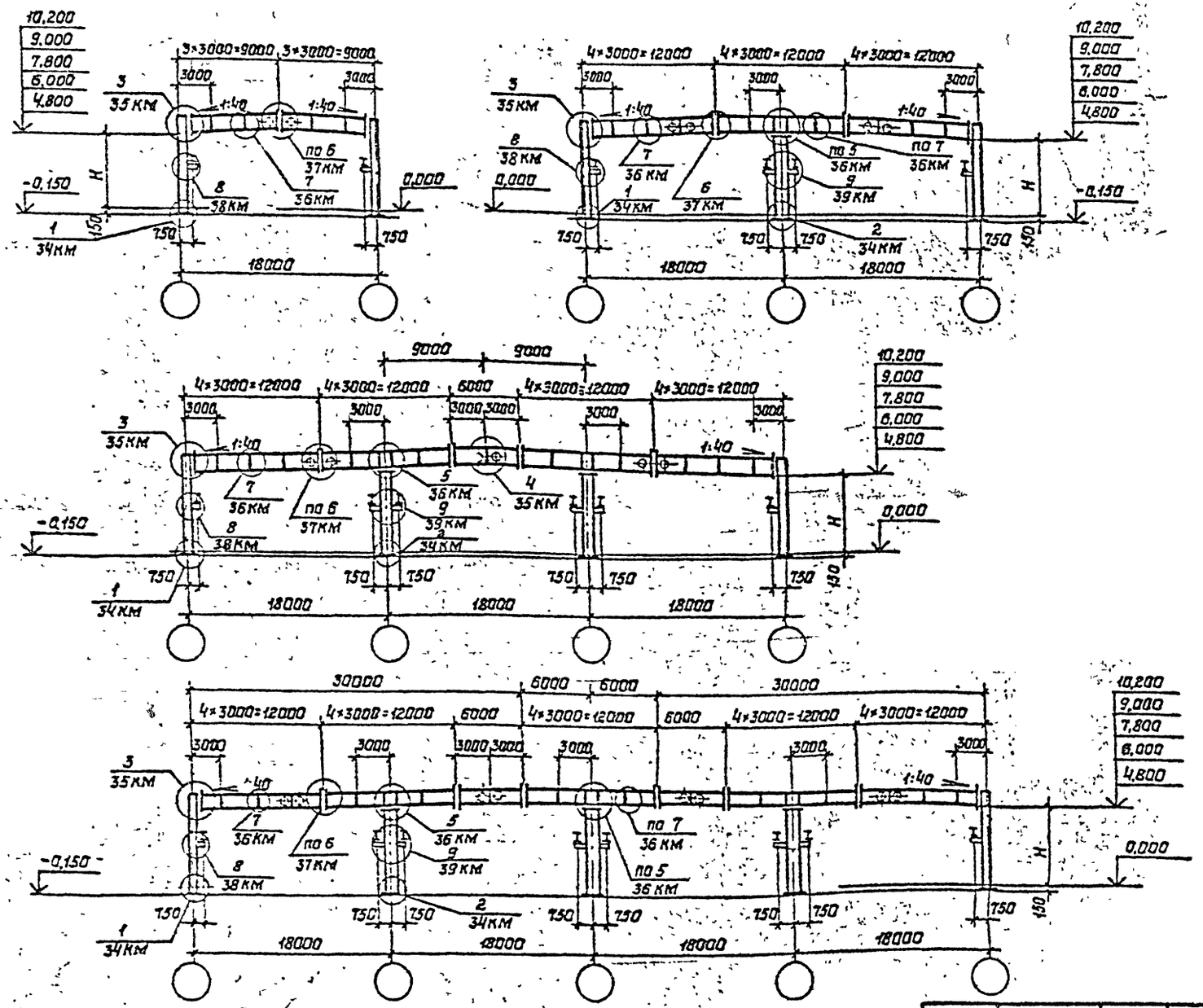
С подлинным верно: Рук. бригады Петрокова Е.Я.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 352972

С подлинным верно:
Рук. бригады Петрокова Е.Н



1. Работать совместно с докум. 04КМ.
2. Консоли для подкрановых балок только для рам. высотой 7,800; 9,000; 10,200м при наличии мостовых кранов.
3. Схемы подвесных путей см. докум. 16КМ.
4. Н – высота здания до низа ригелей, см. докум. 04КМ.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр	Петрокова		
Гл. констр	Шувалов		
Гл. инж. пр	Трацкий		30.03.87
Рук. бриг.	Трацкий		—
Проверил	Лекай		
Исполнил	Косова		

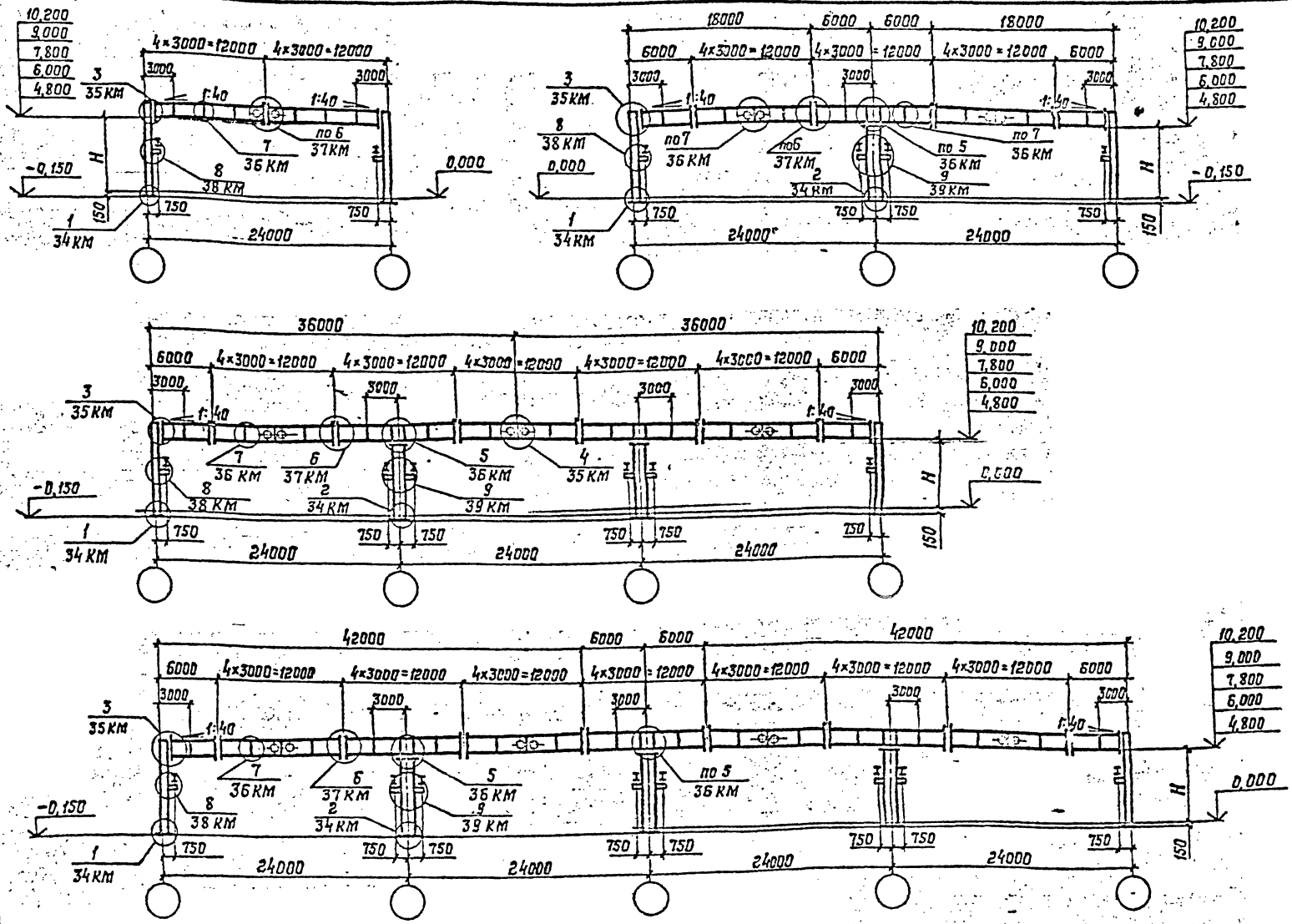
11-2537-02КМ

Габаритные схемы рам с пролетами 18м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Инв. N подл. | 3524-1-11 | Подпись и дата | Взам. инв. N



1. Работать совместно с докум. 04 КМ.
2. Консоли для подкрановых балок только для рам высотой 7,800; 9,000; 10,200 м при наличии мостовых кранов.
3. Схемы подвесных путей см. докум. 17КМ.
4. H-высота здания до низа ригеля, см. докум. 04КМ.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Петракова	
Гл. констр.	Шибалов	
Гл. инж. пр.	Троицкий	
Рук. бриг.	Троицкий	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Косова	

11-2537-03КМ

Габаритные схемы рам с пролетами 24 м

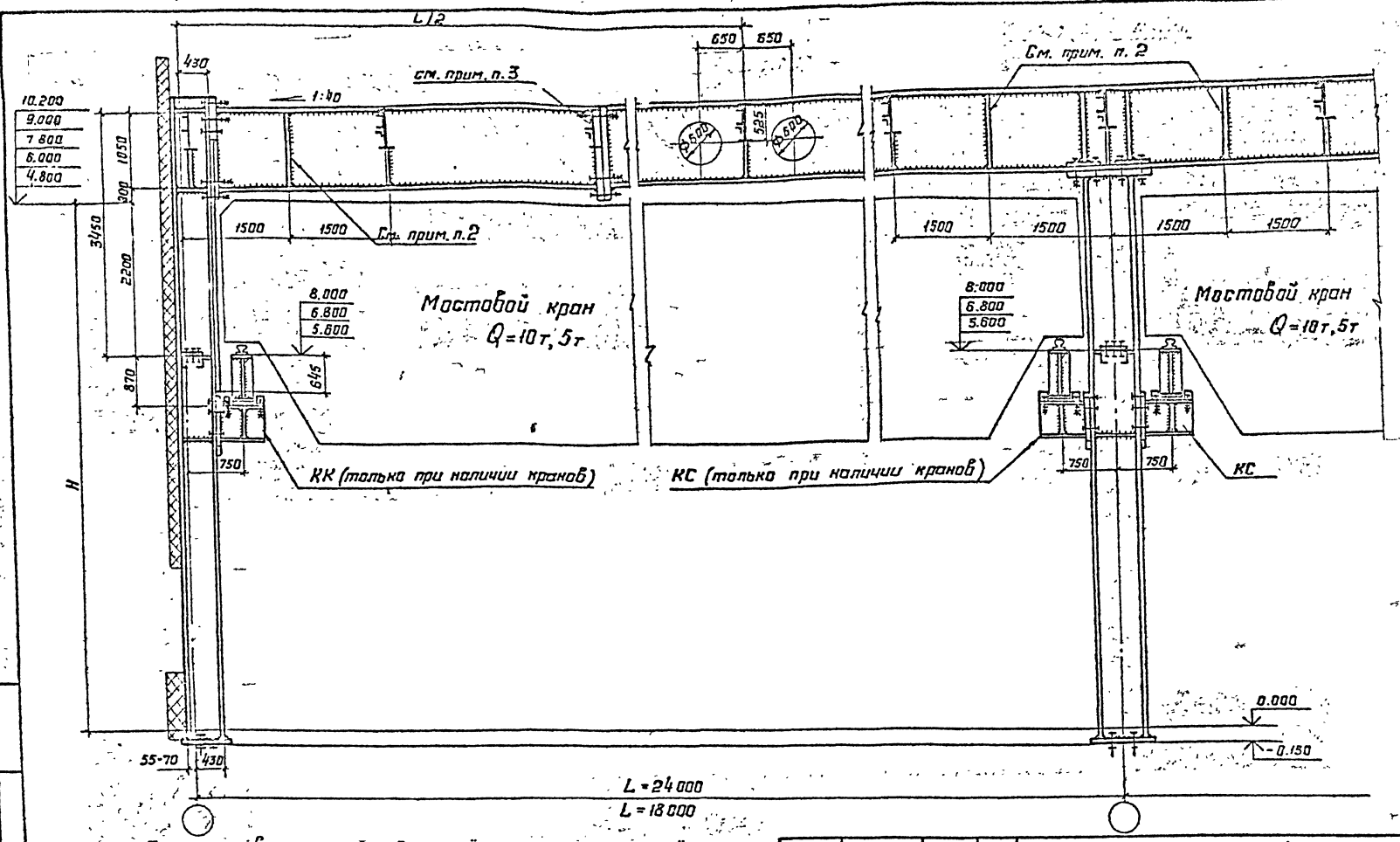
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

Инв. № подл. 3529-12 | Подпись и дата | Взам. инв. №

С подлинником верно: Рук. бригады Петракова Е.Ж.



1. Поясные швы ригелей однопролётных и многопролётных рам односторонние.
2. Ребра жёсткости устанавливаются только при $q_э$=4900Па(500 кгс/м²)
3. Положение прогонов у фланцев см. докум. 31КМ.
4. Допускается устройство отверстий в стенках колонн: Ф200мм – в крайних колоннах, Ф300мм – в средних

Нач. отд	Беляев		
Н. контр	Петракова		
Гл. констр	Шувалов		
Гл. инж. пр	Троицкий		30.03.82
Рук. бриг	Троицкий		
Проверил	Лекай		
Исполнил	Косова		

11-2537-04КМ

Фрагмент рамы

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

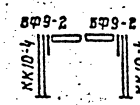
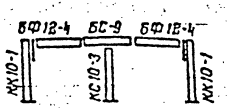
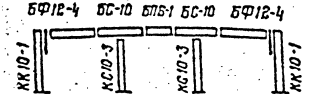
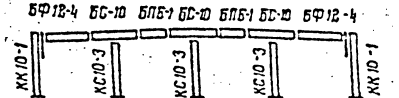
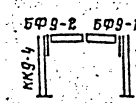
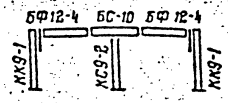
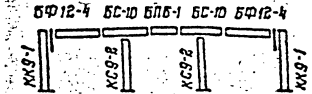
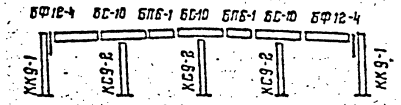
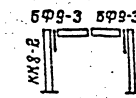
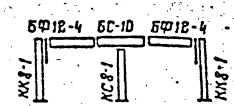
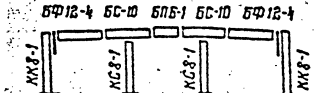
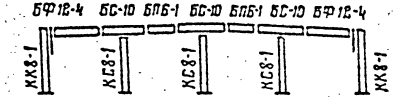
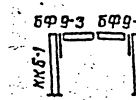
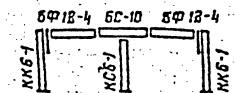
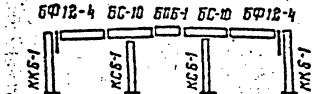
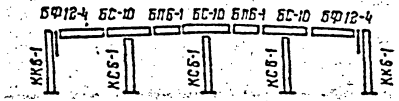
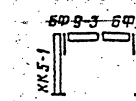
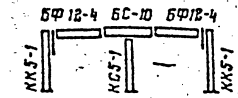
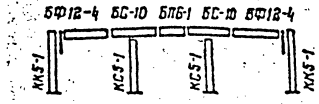
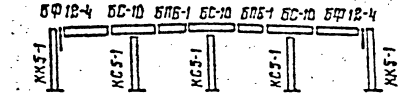
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

С подлинным верно: рук. бригады Петракова Е.А.

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв №
352972		

С подлинным верно:
Рук. бригады Петрокова Е.Ж.

Пролет, м	$q_{экв}$	Н. м	Количество пролетов 1	2	3	4
18	2942 Па (300 кгс/м²)	10,2	см. прим.  Р18-1-10-300	 Р18-2-10-300	 Р18-3-10-300	 Р18-4-10-300
		9,0	 Р18-1-9-300	 Р18-2-9-300	 Р18-3-9-300	 Р18-4-9-300
		7,8	 Р18-1-8-300	 Р18-2-8-300	 Р18-3-8-300	 Р18-4-8-300
		6,0	 Р18-1-6-300	 Р18-2-6-300	 Р18-3-6-300	 Р18-4-6-300
		4,8	 Р18-1-5-300	 Р18-2-5-300	 Р18-3-5-300	 Р18-4-5-300

Рама Р18-1-10-300 рассчитана для строительства в I-III районах по скоростному напору ветра

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петрокова		
Гл. констр.	Шубелов		
Гл. инж. пр.	Троицкий		30036
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Петрокова		
Исполнил	Березин		

11-2537-05КМ

Маркировочные схемы рам с пролетами 18 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

Инв. № подл. 352-9-72 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Пролет м	$q_{экв.}$	Н, м	Количество пролетов 1	2	3	4
18	3923 па (400 кгс/м²)	10,2	см. прим. БФ9-2 БФ9-2 КК10-4 КК10-4 Р18-1-10-400	БФ12-4 БС-7 БФ12-4 КК10-2 КС10-3 КК10-2 Р18-2-10-400	БФ12-4 БС-9 БПБ-1 БС-9 БФ12-4 КК10-1 КС10-3 КС10-3 КК10-1 Р18-3-10-400	БФ12-4 БС-9 БПБ-1 БС-9 БПБ-1 БС-9 БФ12-4 КК10-1 КС10-3 КС10-3 КС10-3 КК10-1 Р18-4-10-400
		9,0	БФ9-2 БФ9-2 КК9-4 КК9-4 Р18-1-9-400	БФ12-4 БС-8 БФ12-4 КК9-1 КС9-2 КК9-1 Р18-2-9-400	БФ12-4 БС-9 БПБ-1 БС-9 БФ12-4 КК9-1 КС9-2 КС9-2 КК9-1 Р18-3-9-400	БФ12-4 БС-9 БПБ-1 БС-9 БПБ-1 БС-9 БФ12-4 КК9-1 КС9-2 КС9-2 КС9-2 КК9-1 Р18-4-9-400
		7,8	БФ9-3 БФ9-3 КК8-2 КК8-2 Р18-1-8-400	БФ12-4 БС-8 БФ12-4 КК8-1 КС8-1 КК8-1 Р18-2-8-400	БФ12-4 БС-9 БПБ-1 БС-9 БФ12-4 КК8-1 КС8-1 КС8-1 КК8-1 Р18-3-8-400	БФ12-4 БС-9 БПБ-1 БС-9 БПБ-1 БС-9 БФ12-4 КК8-1 КС8-1 КС8-1 КС8-1 КК8-1 Р18-4-8-400
		6,0	БФ9-3 БФ9-3 КК6-2 КК6-2 Р18-1-6-400	БФ12-4 БС-9 БФ12-4 КК6-1 КС6-1 КК6-1 Р18-2-6-400	БФ12-4 БС-10 БПБ-1 БС-10 БФ12-4 КК6-1 КС6-1 КС6-1 КК6-1 Р18-3-6-400	БФ12-4 БС-10 БПБ-1 БС-9 БПБ-1 БС-10 БФ12-4 КК6-1 КС6-1 КС6-1 КС6-1 КК6-1 Р18-4-6-400
		4,8	БФ9-3 БФ9-3 КК5-2 КК5-2 Р18-1-5-400	БФ12-4 БС-9 БФ12-4 КК5-1 КС5-1 КК5-1 Р18-2-5-400	БФ12-4 БС-10 БПБ-1 БС-10 БФ12-4 КК5-1 КС5-1 КС5-1 КК5-1 Р18-3-5-400	БФ12-4 БС-10 БПБ-1 БС-9 БПБ-1 БС-10 БФ12-4 КК5-1 КС5-1 КС5-1 КС5-1 КК5-1 Р18-4-5-400

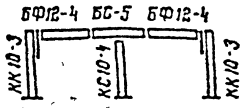
Рама Р18-1-10-400 рассчитана для строительства в I-III районах по скоростному напору ветра.

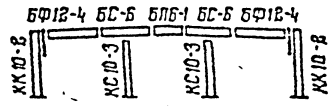
С подлинным верно: рук. бригады Петрокова Е.Н.

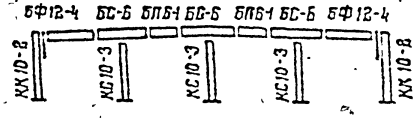
Инв. № подл. 352972 | Подпись и дата | Взам. инв. №

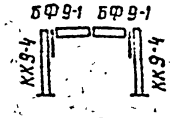
Формат 3

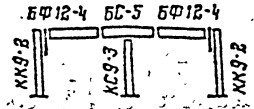


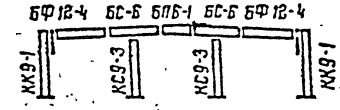


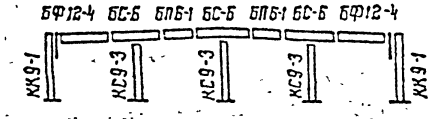


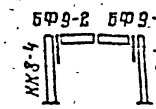


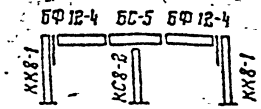


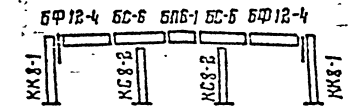


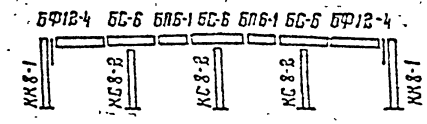




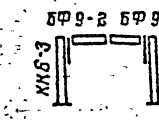


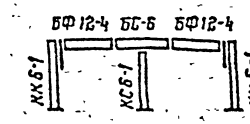


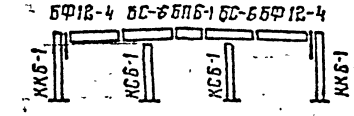


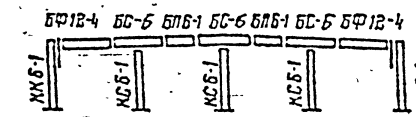


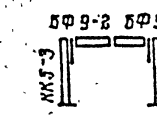
Пролет, м	$q_{экв.}$	H, м	Количество пролетов: 1	2	3	4
18	5394 Па (500 кгс/м²)	10,2	см. прим. БФ9-1 БФ9-1 КК10-4 КК10-4 Р18-1-10-500	БФ12-4 БС-5 БФ12-4 КК10-3 КС10-4 КК10-3 Р18-2-10-500	БФ12-4 БС-6 БП6-1 БС-6 БФ12-4 КК10-2 КС10-3 КС10-3 КК10-2 Р18-3-10-500	БФ12-4 БС-6 БП6-1 БС-6 БП6-1 БС-6 БФ12-4 КК10-2 КС10-3 КС10-3 КС10-3 КК10-2 Р18-4-10-500
		9,0	БФ9-1 БФ9-1 КК9-4 КК9-4 Р18-1-9-500	БФ12-4 БС-5 БФ12-4 КК9-2 КС9-3 КК9-2 Р18-2-9-500	БФ12-4 БС-6 БП6-1 БС-6 БФ12-4 КК9-1 КС9-3 КС9-3 КК9-1 Р18-3-9-500	БФ12-4 БС-6 БП6-1 БС-6 БП6-1 БС-6 БФ12-4 КК9-1 КС9-3 КС9-3 КС9-3 КК9-1 Р18-4-9-500
		7,8	БФ9-2 БФ9-2 КК8-4 КК8-4 Р18-1-8-500	БФ12-4 БС-5 БФ12-4 КК8-1 КС8-2 КК8-1 Р18-2-8-500	БФ12-4 БС-6 БП6-1 БС-6 БФ12-4 КК8-1 КС8-2 КС8-2 КК8-1 Р18-3-8-500	БФ12-4 БС-6 БП6-1 БС-6 БП6-1 БС-6 БФ12-4 КК8-1 КС8-2 КС8-2 КС8-2 КК8-1 Р18-4-8-500
		6,0	БФ9-2 БФ9-2 КК6-3 КК6-3 Р18-1-6-500	БФ12-4 БС-6 БФ12-4 КК6-1 КС6-1 КК6-1 Р18-2-6-500	БФ12-4 БС-6 БП6-1 БС-6 БФ12-4 КК6-1 КС6-1 КС6-1 КК6-1 Р18-3-6-500	БФ12-4 БС-6 БП6-1 БС-6 БП6-1 БС-6 БФ12-4 КК6-1 КС6-1 КС6-1 КС6-1 КК6-1 Р18-4-6-500
		4,8	БФ9-2 БФ9-2 КК5-3 КК5-3 Р18-1-5-500	БФ12-4 БС-6 БФ12-4 КК5-1 КС5-1 КК5-1 Р18-2-5-500	БФ12-4 БС-7 БП6-1 БС-7 БФ12-4 КК5-1 КС5-1 КС5-1 КК5-1 Р18-3-5-500	БФ12-4 БС-7 БП6-1 БС-7 БП6-1 БС-7 БФ12-4 КК5-1 КС5-1 КС5-1 КС5-1 КК5-1 Р18-4-5-500

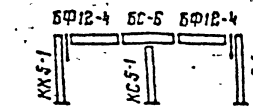


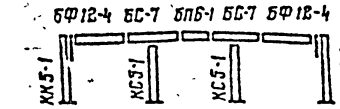


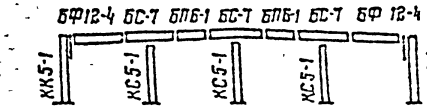












Рама Р18-1-10-500 рассчитана для строительства в I-III районах по скоростному напору ветра.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 352972

Формат А3

Пролет, м	$q_{экв.}$	H, м	Количество пролетов: 1	2	3	4
24	2942 Па (300 кгс/м²)	10,2	см. прим.: БФ12-2 БФ12-2; КК10-4 КК10-4; Р24-1-10-300	БФ6-3 БП12-3 БС-5 БП12-3 БФ6-3; КК10-4 КС-3 КК10-4; Р24-2-10-300	БФ6-3 БП12-3 БС-6 БП12-3 БС-6 БП12-3 БФ6-3; КК10-3 КС10-3 КС10-3 КК10-3; Р24-3-10-300	БФ6-3 БП12-3 БС-6 БП12-3 БС-6 БП12-3 БС-6 БП12-3 БФ6-3; КК10-3 КС10-3 КС10-3 КС10-3 КК10-3; Р24-4-10-300
		9,0	БФ12-2 БФ12-2; КК9-4 КК9-4; Р24-1-9-300	БФ6-3 БП12-3 БС-5 БП12-3 БФ6-3; КК9-2 КС9-2 КК9-2; Р24-2-9-300	БФ6-3 БП12-3 БС-6 БП12-3 БС-6 БП12-3 БФ6-3; КК9-2 КС9-2 КС9-2 КК9-2; Р24-3-9-300	БФ6-3 БП12-3 БС-6 БП12-3 БС-6 БП12-3 БС-6 БП12-3 БФ6-3; КК9-2 КС9-2 КС9-2 КС9-2 КК9-2; Р24-4-9-300
		7,8	БФ12-3 БФ12-3; КК8-4 КК8-4; Р24-1-8-300	БФ6-3 БП12-3 БС-5 БП12-3 БФ6-3; КК8-2 КС8-1 КК8-2; Р24-2-8-300	БФ6-3 БП12-3 БС-6 БП12-3 БС-6 БП12-3 БФ6-3; КК8-1 КС8-1 КС8-1 КК8-1; Р24-3-9-300	БФ6-3 БП12-3 БС-6 БП12-3 БС-6 БП12-3 БС-6 БП12-3 БФ6-3; КК8-1 КС8-1 КС8-1 КС8-1 КК8-1; Р24-4-8-300
		6,0	БФ12-3 БФ12-3; КК6-3 КК6-3; Р24-1-6-300	БФ6-3 БП12-3 БС-5 БП12-3 БФ6-3; КК6-2 КС6-1 КК6-2; Р24-2-6-300	БФ6-3 БП12-3 БС-6 БП12-3 БС-6 БП12-3 БФ6-3; КК6-1 КС6-1 КС6-1 КК6-1; Р24-3-6-300	БФ6-3 БП12-3 БС-6 БП12-3 БС-6 БП12-3 БС-6 БП12-3 БФ6-3; КК6-1 КС6-1 КС6-1 КС6-1 КК6-1; Р24-4-6-300
		4,8	БФ12-3 БФ12-3; КК5-3 КК5-3; Р24-1-5-300	БФ6-3 БП12-3 БС-5 БП12-3 БФ6-3; КК5-2 КС5-1 КК5-2; Р24-2-5-300	БФ6-3 БП12-3 БС-7 БП12-3 БС-7 БП12-3 БФ6-3; КК5-1 КС5-1 КС5-1 КК5-1; Р24-3-5-300	БФ6-3 БП12-3 БС-6 БП12-3 БС-6 БП12-3 БС-6 БП12-3 БФ6-3; КК5-1 КС5-1 КС5-1 КС5-1 КК5-1; Р24-4-5-300

Рама Р24-1-10-300 рассчитана для строительства в I-III районах по скоростному напору ветра.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петракова		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Троицкий		30.03.87
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Петракова		
Исполнил	Березин		

11-2537-06 КМ

Маркировочные схемы рам с пролетами 24 м

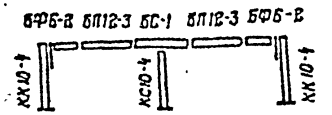
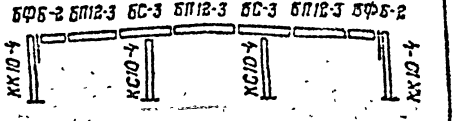
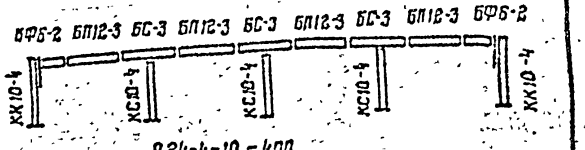
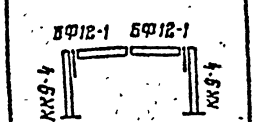
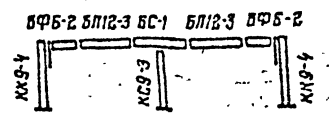
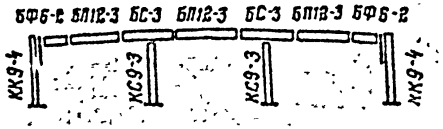
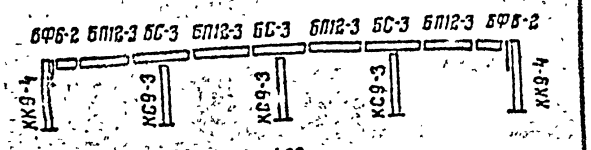
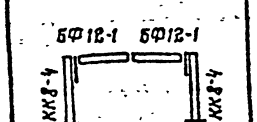
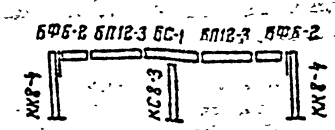
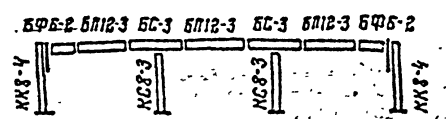
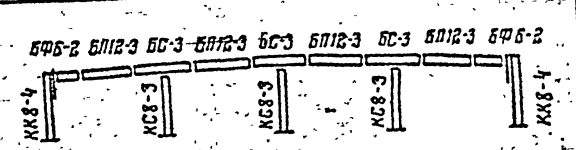
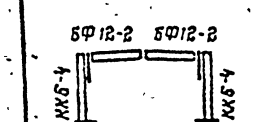
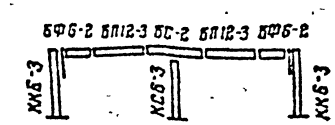
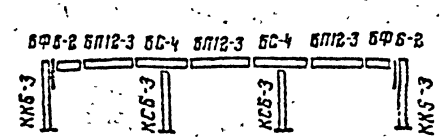
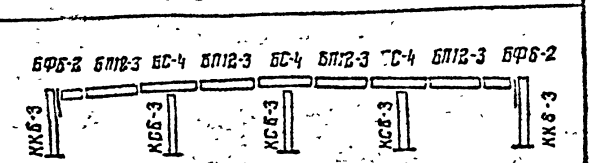
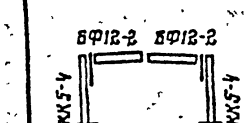
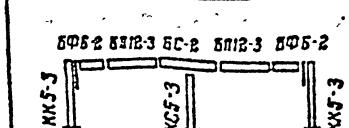
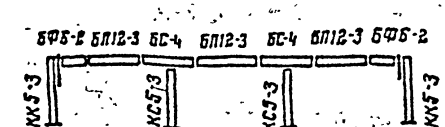
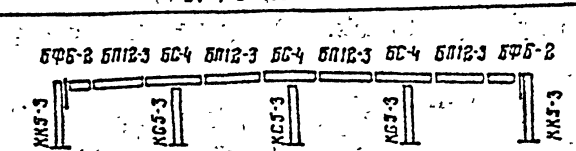
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Формат А3

Инв. № подл. 352972 | Подпись и дата | Взам. инв. №

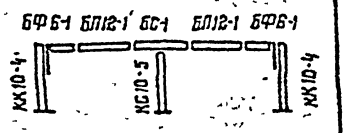
С подлинным верно. Рук. бригады Петракова Е.А.

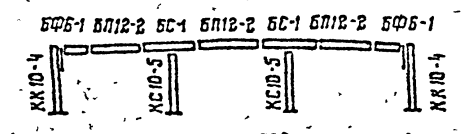
Пролет м	$\varphi_{экв.}$	Н. м	Количество пролетов 1	2	3	4
24	3923 Па (400 кгс/м²)	10,2	—	 Р24-2-10-400	 Р24-3-10-400	 Р24-4-10-400
		9,0	 Р24-1-9-400	 Р24-2-9-400	 Р24-3-9-400	 Р24-4-9-400
		7,8	 Р24-1-8-400	 Р24-2-8-400	 Р24-3-8-400	 Р24-4-8-400
		6,0	 Р24-1-6-400	 Р24-2-6-400	 Р24-3-6-400	 Р24-4-6-400
		4,8	 Р24-1-5-400	 Р24-2-5-400	 Р24-3-5-400	 Р24-4-5-400

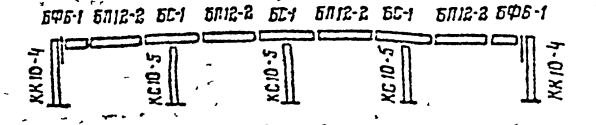
Взам. инв. №

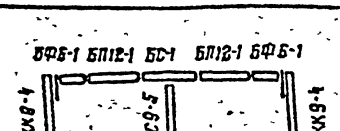
Подпись и дата

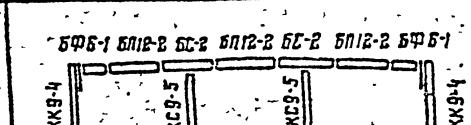
Инв. № подл. 3529-70

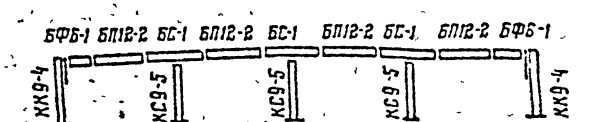


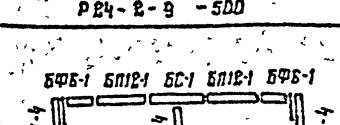




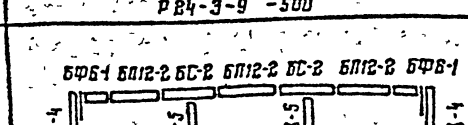


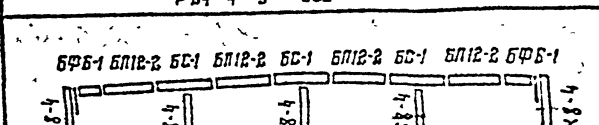


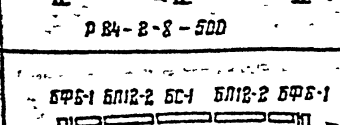


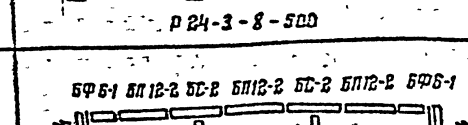


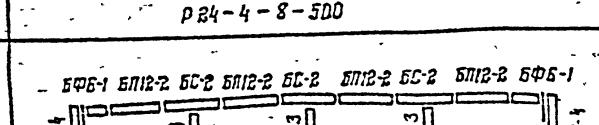
Пролет, м	$q_{экв}$	H, м	Количество пролетов: 1	2	3	4
24	5394 Па (500 кгс/м²)	10,2	—	БФБ-1 БП12-1 БС-1 БП12-1 БФБ-1 КК10-4 КС10-5 КК10-4 Р24-2-10-500	БФБ-1 БП12-2 БС-1 БП12-2 БС-1 БП12-2 БФБ-1 КК10-4 КС10-5 КС10-5 КК10-4 Р24-3-10-500	БФБ-1 БП12-2 БС-1 БП12-2 БС-1 БП12-2 БС-1 БП12-2 БФБ-1 КК10-4 КС10-5 КС10-5 КС10-5 КК10-4 Р24-4-10-500
		9,0	—	БФБ-1 БП12-1 БС-1 БП12-1 БФБ-1 КК9-4 КС9-5 КК9-4 Р24-2-9-500	БФБ-1 БП12-2 БС-2 БП12-2 БС-2 БП12-2 БФБ-1 КК9-4 КС9-5 КС9-5 КК9-4 Р24-3-9-500	БФБ-1 БП12-2 БС-1 БП12-2 БС-1 БП12-2 БС-1 БП12-2 БФБ-1 КК9-4 КС9-5 КС9-5 КС9-5 КК9-4 Р24-4-9-500
		7,8	—	БФБ-1 БП12-1 БС-1 БП12-1 БФБ-1 КК8-4 КС8-4 КК8-4 Р24-2-8-500	БФБ-1 БП12-2 БС-2 БП12-2 БС-2 БП12-2 БФБ-1 КК8-4 КС8-5 КС8-5 КК8-4 Р24-3-8-500	БФБ-1 БП12-2 БС-1 БП12-2 БС-1 БП12-2 БС-1 БП12-2 БФБ-1 КК8-4 КС8-4 КС8-4 КС8-4 КК8-4 Р24-4-8-500
		6,0	—	БФБ-1 БП12-2 БС-1 БП12-2 БФБ-1 КК6-4 КС6-3 КК6-4 Р24-2-6-500	БФБ-1 БП12-2 БС-2 БП12-2 БС-2 БП12-2 БФБ-1 КК6-4 КС6-4 КС6-4 КК6-4 Р24-3-6-500	БФБ-1 БП12-2 БС-2 БП12-2 БС-2 БП12-2 БС-2 БП12-2 БФБ-1 КК6-4 КС6-3 КС6-3 КС6-3 КК6-4 Р24-4-6-500
		4,8	—	БФБ-1 БП12-2 БС-1 БП12-2 БФБ-1 КК5-4 КС5-3 КК5-4 Р24-2-5-500	БФБ-1 БП12-2 БС-2 БП12-2 БС-2 БП12-2 БФБ-1 КК5-4 КС5-4 КС5-4 КК5-4 Р24-3-5-500	БФБ-1 БП12-2 БС-2 БП12-2 БС-2 БП12-2 БС-2 БП12-2 БФБ-1 КК5-4 КС5-3 КС5-3 КС5-3 КК5-4 Р24-4-5-500

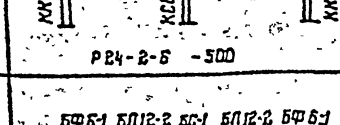


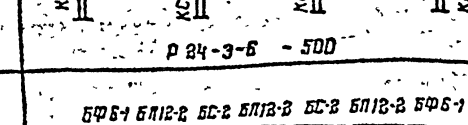


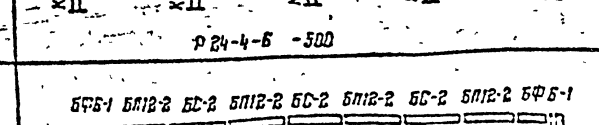












Инв. № подл. 352972 | Подпись и дата | Взам. инв. №

11-2537-06КМ

Лист 3

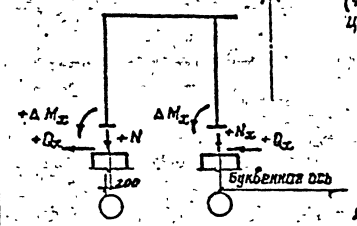
Формат А3

Пролет L, м	Количество пролетов	Колонна	Здания высотой H = 7,8 : 9,0 и 10,2 м																								Здания высотой H = 4,8 и 6,0 м											
			Постоянная $q_п$ = 1,47 кПа (150 кгс/м²)		Временная эквив. $q_э - q_п$ (см прим п 4) 1,47 кПа (150 кгс/м²)		2,45 кПа (250 кгс/м²)		3,43 кПа (350 кгс/м²)		Кран Q = 5т слева		Кран Q = 5т справа		Кран Q = 10т слева		Кран Q = 10т справа		Поперечное торможение Q = 5т		Поперечное торможение Q = 10т		Ветер (IV район)		Сейсм. 9 баллов (см прим п 2)		Постоянная $q_п$ = 1,47 кПа (150 кгс/м²)		Временная эквив. $q_э - q_п$ (см прим п 4) 1,47 кПа (150 кгс/м²)		2,45 кПа (250 кгс/м²)		3,43 кПа (350 кгс/м²)		Ветер (IV район)		Сейсм. 9 баллов (см прим п 2)	
			N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x
			кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)	
18	1	крайняя	298 (30,4)	28 (2,9)	145 (14,8)	23 (2,3)	248 (25,3)	42 (4,3)	351 (35,9)	60 (6,1)	164 (16,4)	7 (0,7)	39 (3,9)	7 (0,7)	270 (27,5)	11 (1,1)	63 (6,5)	11 (1,1)	±3 (±0,3)	±3 (±0,3)	±5 (±0,5)	±5 (±0,5)	±73 (±7,5)	±67 (±6,9)	43 (±4,4)	±41 (±4,2)	298 (30,4)	51 (5,2)	145 (14,8)	45 (4,6)	248 (25,3)	79 (8,1)	351 (35,9)	108 (11,0)	±46 (±4,5)	±47 (±4,8)	45 (±4,6)	±75 (±7,3)
	2, 3, 4	крайняя	265 (27)	15 (1,5)	115 (11,7) / 122 (12,5)	11 (1,1) / 14 (1,4)	200 (20,4) / 220 (22,3)	23 (2,4) / 27 (2,8)	280 (28,5) / 312 (31,7)	31 (3,2) / 39 (4,0)	166 (16,6)	9 (0,9)	39 (3,9)	6 (0,6)	273 (27,9)	14 (1,5)	63 (6,5)	9 (0,9)	±3 (±0,3)	±3 (±0,3)	±5 (±0,5)	±5 (±0,5)	±24 (±2,5)	±48 (±4,9)	±32 (±3,2)	±35 (±3,6)	268 (27,4)	31 (3,2)	119 (12,1) / 125 (12,8)	24 (2,5) / 28 (2,9)	208 (21,2) / 223 (22,7)	48 (4,9) / 56 (5,7)	290 (29,5) / 316 (32,2)	67 (6,8) / 78 (8,0)	±11 (±1,1)	±34 (±3,5)	±26 (±2,6)	±55 (±5,6)
		средняя	560 (57,0)	0 (0,0)	356 (36,4) / 267 (27,3)	0 (0,0) / ±10 (±1,0)	596 (60,8) / 380 (38,9)	0 (0,0) / ±25 (±2,6)	868 (88,2) / 521 (53,2)	0 (0,0) / ±42 (±4,3)	169 (16,9)	±9 (±0,9)	169 (16,9)	±9 (±0,9)	276 (28,2)	±14 (±1,4)	276 (28,2)	±14 (±1,4)	±3 (±0,3)	±3 (±0,3)	±5 (±0,5)	±5 (±0,5)	±5 (±0,5)	±46 (±4,7)	±10 (±1,0)	73 (±7,4)	550 (56,1)	0 (0,0)	348 (35,5) / 261 (26,7)	0 (0,0) / ±19 (±2,0)	590 (60,2) / 380 (38,9)	0 (0,0) / ±49 (±5,0)	846 (86,2) / 510 (52,0)	0 (0,0) / ±77 (±7,8)	±5 (±0,5)	±27 (±2,8)	±10 (±1,0)	±93 (±9,5)

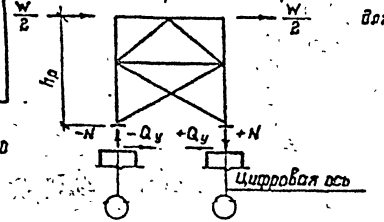
Расчетные нагрузки на фундаменты связевых колонн от действия ветровой и сейсмической нагрузки вдоль зданий при пролетах 18 м

Ряд колонн	H, м	h_p, м	Ветер IV района или Q_{fic} (см прим. п 6) N, кН (тс)	Q_y, кН (тс)	Сейсмичность 7,8 и 9 баллов N, кН (тс)	Q_y, кН (тс)
крайний	4,8	6,0	±40 (±4,0)	±40 (±4,0)	±176,5 (±18,0)	±176,5 (±18,0)
	6,0	7,2	±48 (±4,8)	±40 (±4,0)	±211,8 (±21,6)	
	7,8	9,0	±60 (±6,0)	±40 (±4,0)	±264,8 (±27,0)	
	9,0	10,2	±68 (±6,8)	±40 (±4,0)	±300,1 (±30,6)	
	10,2	11,4	±74,5 (±7,6)	±39,2 (±4,0)	±335,4 (±34,2)	
средний	4,8	7,0	±46,1 (±4,7)	±39,2 (±4,0)	±205,9 (±21,0)	±176,5 (±18,0)
	6,0	8,2	±66,7 (±6,8)	±49,0 (±5,0)	±242,2 (±24,7)	
	7,8	10,0	±98,1 (±10,0)	±58,8 (±6,0)	±294,2 (±30,0)	
	9,0	11,2	±109,8 (±11,2)	±58,8 (±6,0)	±329,5 (±33,6)	
	10,2	12,4	±141,2 (±14,4)	±68,6 (±7,0)	±363,8 (±37,1)	

Правило знаков в плоскости рамы



Правило знаков в плоскости продольного ряда



1. При составлении расчетных сочетаний усилий с учетом сейсмичности усилия от вертикальных нагрузок принимать с учетом коэффициентов сочетаний согласно СНиП II-7-81 таблица 2.

2. Нагрузки даны при сейсмичности 9 баллов и при $q_э$ = 5394 Па (500 кгс/м²). При сейсмичности 8 и 7 баллов нагрузки получаются умножением соответственно на коэффициенты 0,5 и 0,25, при эквивалентных нагрузках 3923 Па (400 кгс/м²) и 2942 Па (300 кгс/м²) – дополнительно умножением на коэффициенты соответственно 0,85 и 0,7.

3. Коэффициенты перегрузки для нагрузок:
- постоянная — 1,2;
- крановая — 1,1;
- ветровая — 1,4;
- сейсмика — 1,2
- временная эквивалентная:
  - от снега — 1,4 для районов I÷III, 1,6–IV, V;
  - от коммуникаций — 1,2;
  - от подвесных кранов — 1,1;

4. В числителе – усилия при полном загружении временной эквивалентной нагрузкой, в знаменателе – частично односторонней.

5. При расчете фундаментов учитывать дополнительно момент ΔM_x от возможного смещения реакции колонны за счет поворота опорного сечения; для крайних колонн $\Delta M_x = +N \cdot 0{,}2$ тс·м; для средних колонн $\Delta M_x = \pm N \cdot 0{,}2$ тс·м

6. Условная поперечная сила Q_{fic}: для крайнего ряда – 8 тс; для среднего ряда при $H \geq 7{,}8$ м – 10 тс, при $H < 7{,}8$ м – 8 тс. ($Q_y = 0{,}5 \cdot Q_{fic}$)

Зав отд	Беляев		
Н контр	Петрокова		
Гл. констр	Шувалов		
Гл инж пр	Троицкий		30.03.86
Рук бриг	Троицкий		
Проверил	Березин		
Исполнил	Петрокова		

11-2537-07КМ

Расчетные нагрузки на фундаменты колонн

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова

Формат А3

Рук. бригады Петрокова Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

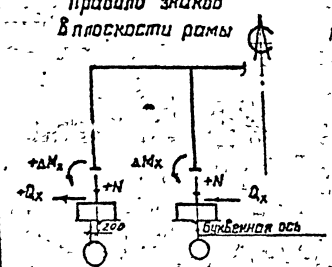
Инв. № подл 357-972

Пролет L, м	количество пролетов	Колонна	Здания высотой H=7.8 ; 9.0 и 10.2 м																								Здания высотой H=4.8 и 6.0 м											
			Постоянная $q_п$=1,47 кПа (150 кгс/м²)		Временная эквив. $q_э - q_п$ (см прим. п 4) 1,47 кПа (150 кгс/м²)		2,45 кПа (250 кгс/м²)		3,43 кПа (350 кгс/м²)		Кран Q=5т слева		Кран Q=5т справа		Кран Q=10т слева		Кран Q=10т справа		Поперечное торможение Q=5т		Поперечное торможение Q=10т		Ветер (IV район)		Сейсм. 9 баллов (см. прим. п 2)		Постоянная $q_п$=1,47 кПа (150 кгс/м²)		Временная эквив. $q_э - q_п$ (см прим п 4) 1,47 кПа (150 кгс/м²)		2,45 кПа (250 кгс/м²)		3,43 кПа (350 кгс/м²)		Ветер IV район		Сейсм. 9 баллов (см. прим 2)	
			N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x	N	Q_x
			кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)		кН (тс)	
24	1	крайняя	301 (30,2)	43 (4,4)	198 (19,8)	38 (3,8)	340 (34,0)	66 (6,6)	— —	— —	185 (18,5)	8 (0,8)	55 (5,5)	8 (0,8)	313 (31,4)	13 (1,3)	92 (9,2)	13 (1,3)	±2 ±0,2	±3 (±0,3)	±3 (±0,3)	±5 (±0,5)	±61 (±6,2)	±61 (±6,2)	±37 (±3,8)	±53 (±5,4)	301 (30,1)	104 (10,4)	198 (19,8)	91 (9,1)	340 (34)	132 (13,2)	—	—	±45 (±4,5)	±52 (±5,2)	±35 (±3,6)	±82 (±8,4)
	2, 3, 4	крайняя	252 (25,2)	32 (3,2)	158 (15,8) / 169 (16,9)	28 (2,8) / 32 (3,2)	270 (27) / 296 (29,6)	57 (5,7) / 68 (6,8)	379 (37,9) / 421 (42,1)	69 (6,9) / 87 (8,8)	196 (19,6)	10 (1,0)	56 (5,6)	7 (0,7)	317 (31,7)	17 (1,8)	91 (9,1)	10,7 (1,1)	±3 (±0,3)	±3 (±0,3)	±5 (±0,5)	±5 (±0,5)	±18 (±1,9)	±49 (±5,0)	±31 (±3,2)	±49 (±5,0)	255 (26,0)	64 (6,5)	162 (16,5) / 169 (17,3)	57 (5,8) / 63 (6,4)	275 (28,0) / 296 (30,2)	107 (10,9) / 123 (12,6)	386 (39,4) / 422 (43,0)	136 (13,9) / 161 (16,4)	±8 (±0,8)	±33 (±3,4)	±36 (±3,7)	±106 (±10,8)
		средняя	580 (59,2)	0 (0)	472 (48,3) / 355 (36,2)	0 (0) / ±23 (±2,4)	814 (83,0) / 525 (53,6)	0 (0) / ±61 (±6,2)	1160 (116,0) / 700 (71,4)	0 (0) / ±90 (±9,2)	193 (19,3)	±10 (±1,0)	193 (19,3)	±10 (±1,0)	312 (31,9)	±16 (±1,6)	312 (31,9)	±16 (±1,6)	0 (0)	4 (0,4)	0 (0)	±6 (±0,6)	±5 (±0,5)	±43 (±4,5)	±10 (±1,0)	±90 (±9,2)	565 (57,9)	0 (0)	461 (47,0) / 336 (34,3)	0 (0) / ±40 (±4,1)	794 (81,0) / 512 (52,3)	0 (0) / ±109 (±11,1)	1130 (115,5) / 682 (69,6)	0 (0) / ±156 (±16,0)	0 (0)	±28 (±2,9)	20 (±2,0)	±181 (±18,4)

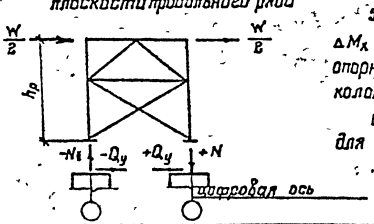
Расчетные нагрузки на фундаменты связевых колонн от действия ветровой и сейсмической нагрузки вдоль зданий при пролетах 24 м

Ряд колонн	H, м	h_p, м	Ветер IV района или Q_{fic} (см. прим п 6) N, кН (тс)	Q_y, кН (тс)	Сейсмичность 7,8 и 9 баллов N, кН (тс)	Q_y, кН (тс)
крайний	4.8	6.0	±40 (±4,0)	±40 (±4,0)	±176,5 (±18,0)	±176,5 (±18,0)
	6.0	7.2	±48 (±4,8)	±40 (±4,0)	±211,8 (±21,6)	
	7.8	9.0	±66,7 (±6,8)	±44,1 (±4,5)	±264,8 (±27,0)	
	9.0	10.2	±75,5 (±7,7)	±44,1 (±4,5)	±300,1 (±30,6)	
	10.2	11.4	±93,2 (±9,5)	±49,0 (±5,0	±335,4 (±34,2)	
средний	4.8	7.0	±49,0 (±5,0)	±49,0 (±5,0)	±205,9 (±21,0)	±176,5 (±18,0)
	6.0	8.2	±80,4 (±8,2)	±58,8 (±6,0)	±242,2 (±24,7)	
	7.8	10.0	±131,4 (±13,4)	±78,5 (±8,0)	±294,2 (±30,0)	
	9.0	11.2	±145,1 (±14,9)	±78,5 (±8,0)	±329,5 (±33,6)	
	10.2	12.4	±183,4 (±18,7)	±88,3 (±9,0)	±353,8 (±37,1)	

Правило знаков в плоскости рамы



Правило знаков в плоскости продольного ряда



1. При составлении расчетных сочетаний усилий с учетом сейсмичности усилия от вертикальных нагрузок принимать с учетом коэффициентов сочетаний, согласно СН и П II-7-81, таблица 2.

2. Нагрузки даны при сейсмичности 9 баллов и при $q_э$=5394 Па (500 кгс/м²). При сейсмичности 8 и 7 баллов нагрузки получаются умножением соответственно на коэффициенты 0,5 и 0,25 при эквивалентных нагрузках 3923 Па (400 кгс/м²) и 2942 Па (300 кгс/м²) - дополнительно умножением на коэффициенты соответственно 0,85 и 0,7.

3. Коэффициенты перегрузки для нагрузок:
— постоянная — 1,2;
— крановая — 1,1;
— ветровая — 1,4;
— сейсмика — 1,2
— временная эквивалентная:
от снега — 1,4 для I+III р-нов; 1,6-IV, V
от коммуникаций — 1,2;
от подвесных кранов — 1,1

4. В числителе — усилия при полном загружении временной эквивалентной нагрузкой, в знаменателе — частично односторонней.

5. При расчете фундаментов учитывать дополнительно момент ΔM_x от возможного смещения реакции колонны за счет поворота опорного сечения: для крайних колонн $\Delta M_x = +N \cdot 0{,}2$ тсм, для средних колонн $\Delta M_x = \pm N \cdot 0{,}2$ тсм.

6. Условная поперечная сила Q_{fic}: для крайнего ряда - 8 тс; для среднего ряда при H ≥ 7,8 м - 10 тс, при H < 7,8 м - 8 тс (Q_y = 0,5 f_{ic})

Инв № подл 352972 | Подпись и дата | Взам. инв №

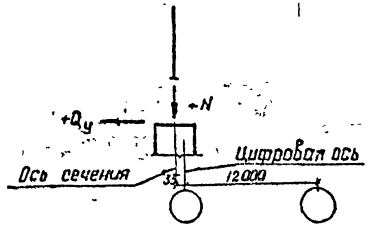
11-2537-07 КМ

лист 2

Формат А3

Шаг стоек, м	Тип стоек	Н, м	Постоянная нагрузка Q_n = 1,67 кПа (170 кгс/м²)		Снег			Подвесные краны			Мостовые краны		Ветер IV района	
			N_{max} (см. пр. 2) кН (тс)	Q_y кН (тс)	III района	IV района	V района	Q = 1т	Q = 2т	Q = 3,2т	Q = 5т	Q = 10т		
					N, кН (тс)	N, кН (тс)	N, кН (тс)	N, кН (тс)	N, кН (тс)	N, кН (тс)	N, кН (тс)	N, кН (тс)	N, кН (тс)	Q_y кН (тс)
9	ТФ	4,8	132 (13)	±2,9 (±0,3)	78 (7,8)	135 (13,5)	180 (18,0)	42 (4,2)	70 (7,0)	110 (11,0)	—	—	—	±19,6 (±2,0)
		6,0	138 (14)								—	—	—	±23,5 (±2,4)
		7,8	148 (15)								—	—	—	±28,4 (±2,9)
		9,0	154 (16)								—	—	—	±32,4 (±3,3)
		10,2	161 (16)								—	—	—	±36,3 (±3,7)
	ТФХ	7,8	148 (15)					—	—	—			—	±28,4 (±2,9)
		9,0	154 (16)					—	—	—	245 (24,5)	392 (39,2)	—	±32,4 (±3,3)
		10,2	161 (16)					—	—	—			—	±36,3 (±3,7)
12	ТФ	4,8	174 (18)		105 (10,5)	180 (18,0)	240 (24,0)	42 (4,2)	70 (7,0)	110 (11,0)	—	—	—	±27,5 (±2,8)
		6,0	182 (19)								—	—	—	±32,4 (±3,3)
		7,8	194 (20)								—	—	—	±39,2 (±4,0)
		9,0	203 (21)								—	—	—	±44,1 (±4,5)
		10,2	211 (21)								—	—	—	±49,0 (±5,0)
	ТФХ	7,8	194 (20)					—	—	—			—	±39,2 (±4,0)
		9,0	203 (21)					—	—	—	250 (25,0)	404 (40,4)	—	±44,1 (±4,5)
		10,2	211 (22)					—	—	—			—	±49,0 (±5,0)

Правило знаков



1. Положение стоек фахверка см. докум. 11КМ, 12КМ, 13КМ и 14КМ.
2. Минимальная постоянная нагрузка $N_{min} = 0,5\,N_{max}$

Зав. отд	Белкев		
Н. контр	Петракова		
Гл. констр	Шувалов		
Гл. инж. пр	Трощкин		12.03.82
Рук. бриг	Трощкин		
Проверил	Петракова		
Исполнил	Кудряшкина		

11-2537-08КМ

Расчетные нагрузки на фундаменты стоек торцевого фахверка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

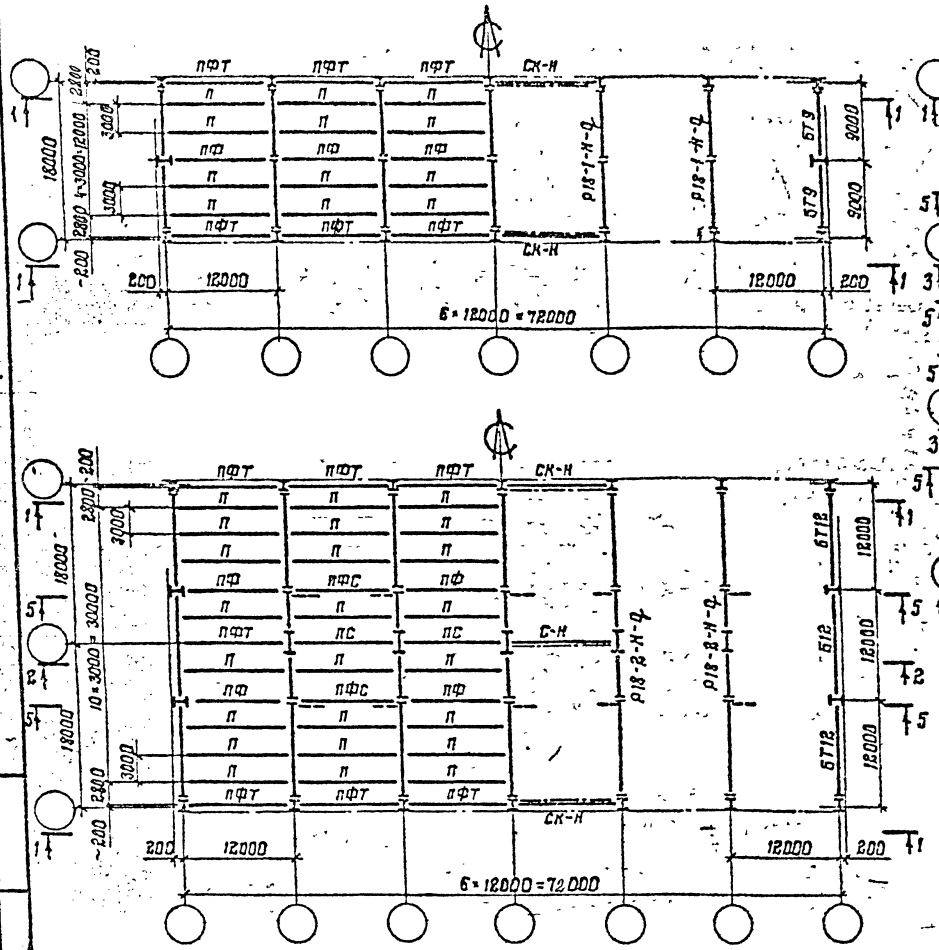
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

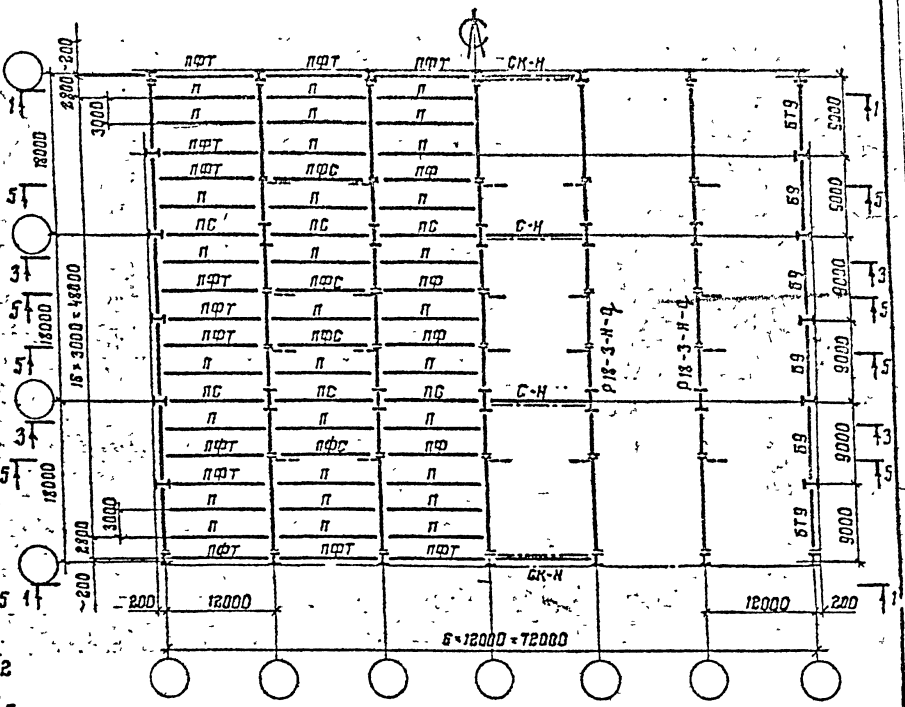
Формат А3

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

3529-82

С индивидуальным оценю: Рук. бригады Петракова Е.Я.





Инв. № подл. 352092 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Зав. отд	Беляев		
Н. контр	Петсокова		
Гл. констр	Шкваловъ		
Гл. инж. пр	Троицкий		2003.87
Рук. бриг	Троицкий		
Проверил	Лекай		
Исполнил	Косова		

II-2537-09КМ

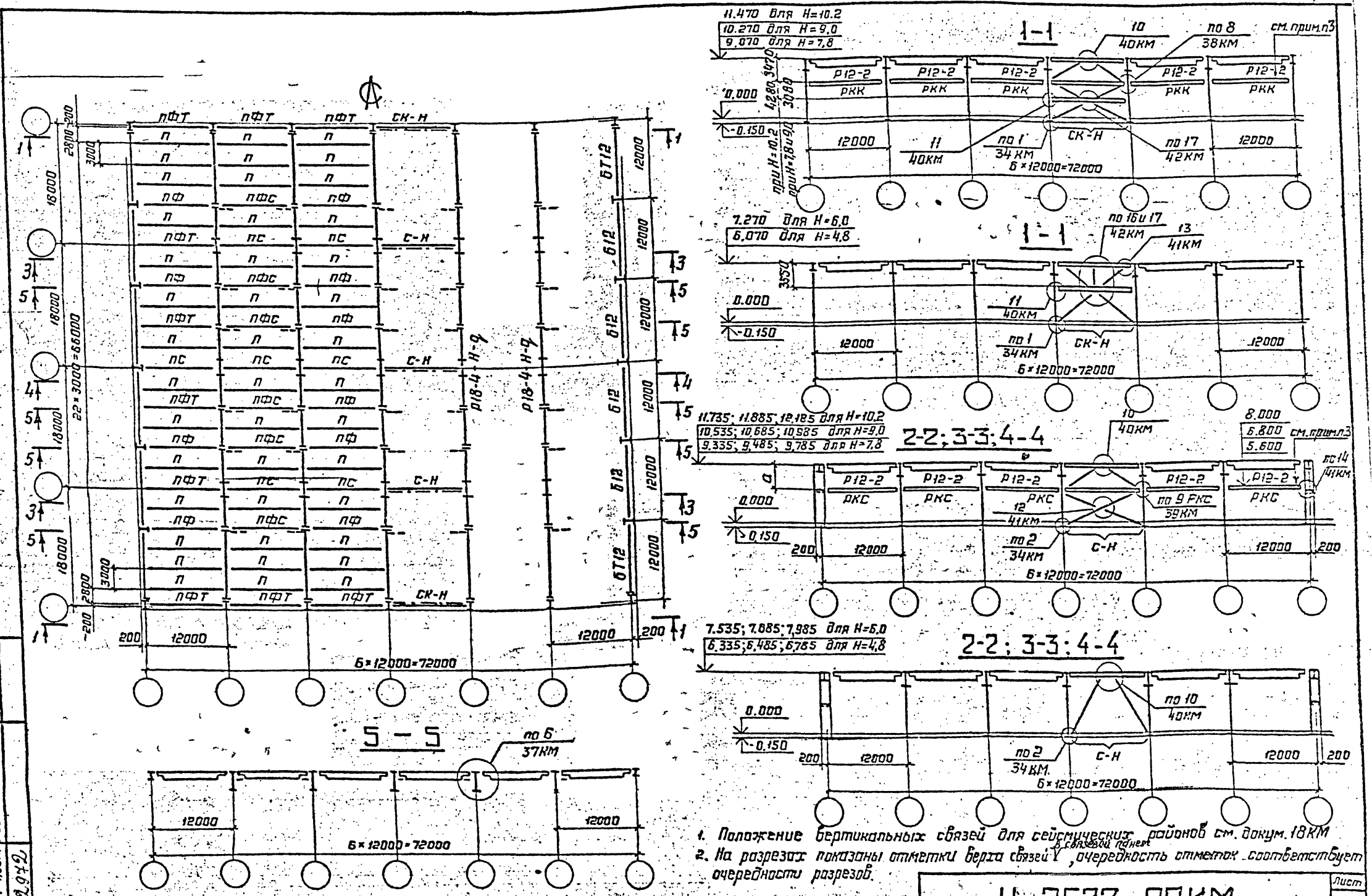
Схемы расположения рам, прогонов, связей. Продольные разрезы. Пролеты 18м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им мельникова

Формат А3

С подлинным верно: Рук. бригады Петрокова Е.Я.



1. Положение вертикальных связей для сейсмических районов см. докум. 18КМ
2. На разрезах показаны отметки верха связей в связевой панели, очередность отметок соответствует очередности разрезов.
3. При наличии мостовых кранов устанавливаются элементы марки РКК и РКС

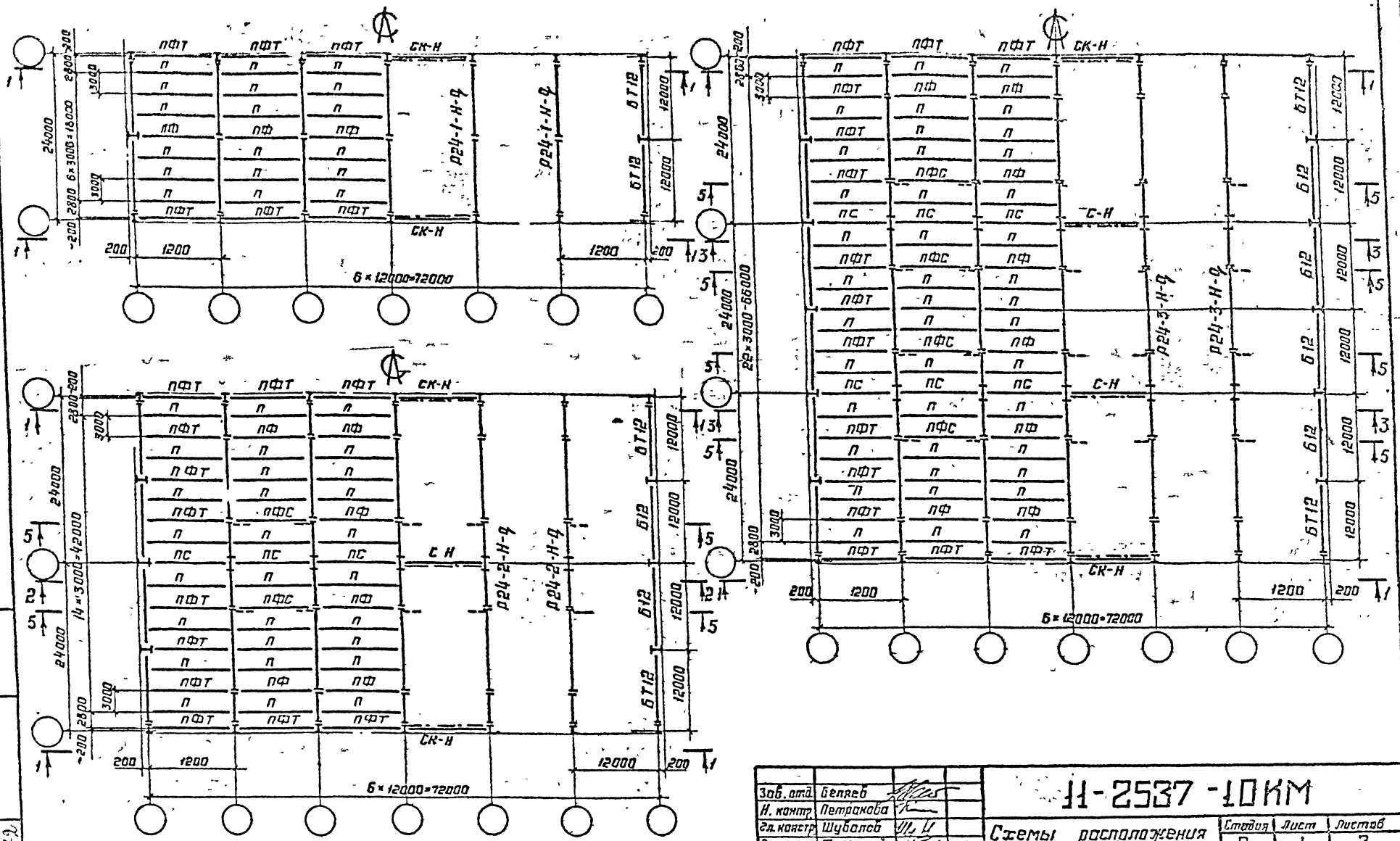
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
352972		

11-2537-09КМ

Лист 2

Формат А3

С подлинным верно:
Рук бригады Петрокова Е.Ж.



Зав. отд	Беляев		
Н. контр	Петракова		
Гл. констр	Шубалов		
Гл. инж. пр	Троицкий		20.03.87
Рук. бриг	Троицкий		
Проверил	Лекай		
Исполнил	Касова		

11-2537-10КМ

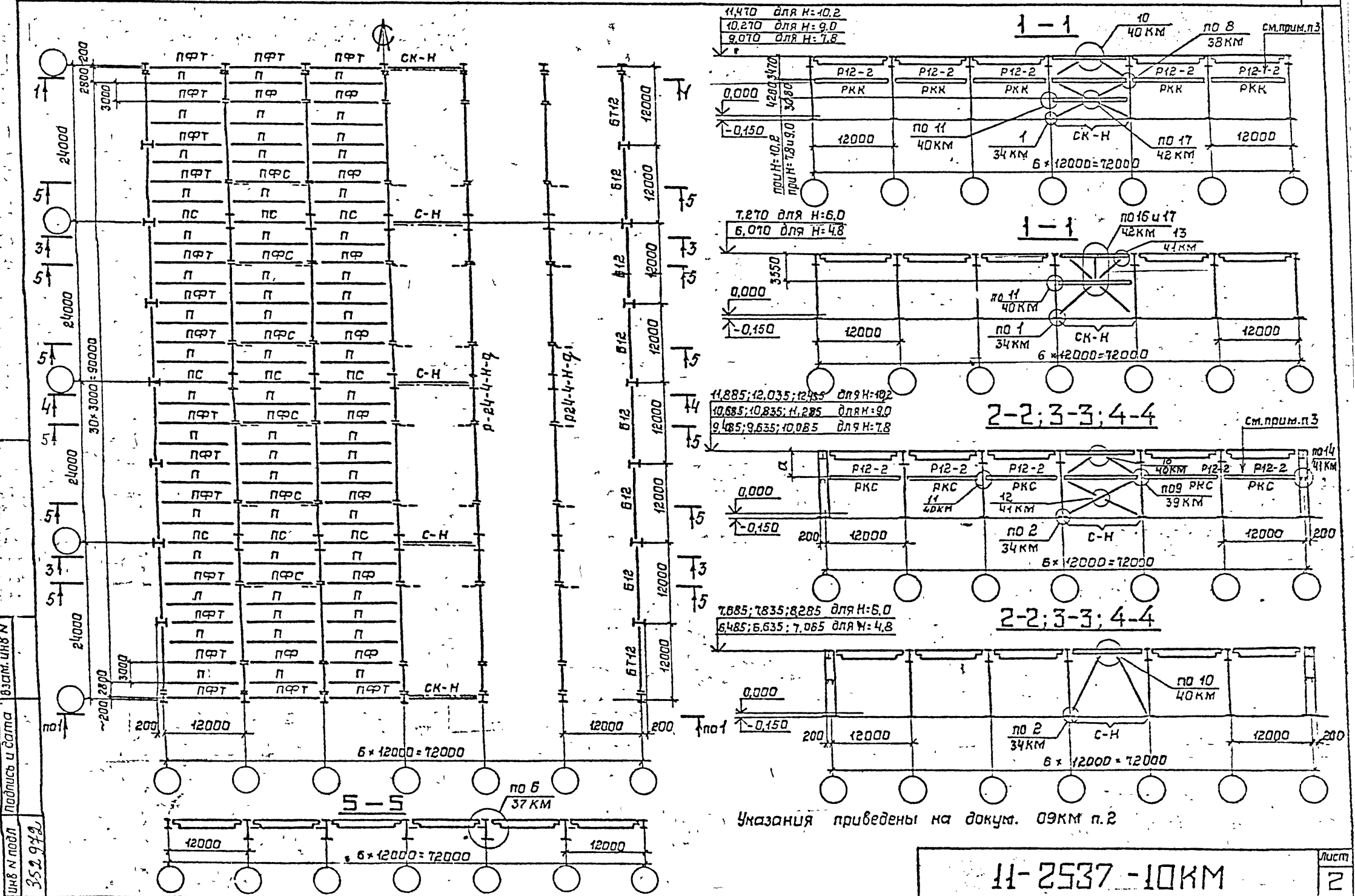
Схемы расположения рам, прогонов связей. Продольные разрезы. Пролёты 24м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
352-9-72		

Формат А3

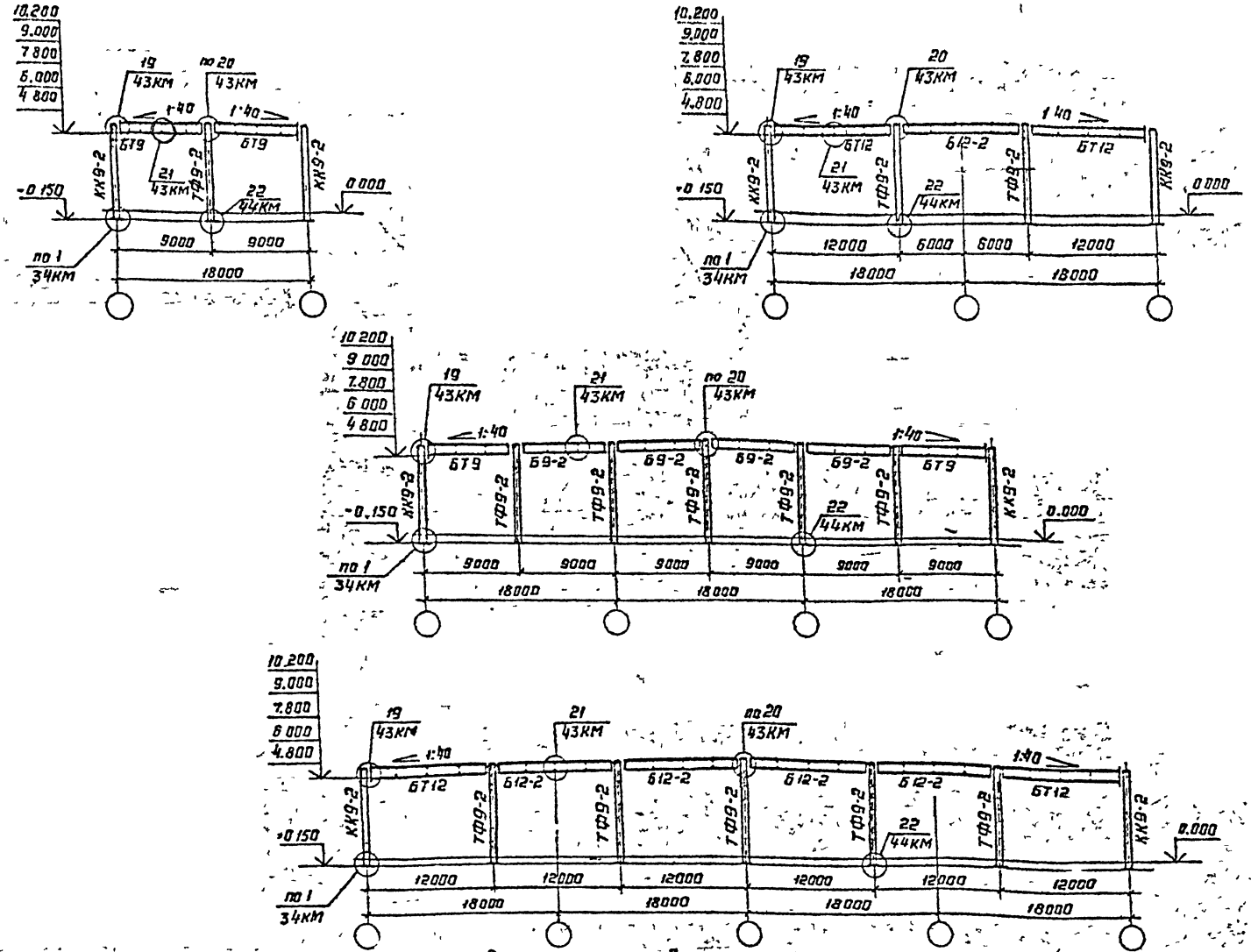


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
352 9781		

11-2537-10КМ

Лист 2

Формат А3



1. Схемы с узлами крепления подвесных путей в торцах даны в документе 16КМ.
2. Колонны крайних рядов в торцах такие же, как и крайние колонны рядовых рам.
3. Ригели фахверка не показаны (см документ 24КМ).
4. Маркировка элементов дана условно. Выбор марок элементов каркаса приведен на документах 32КМ, 33КМ.

Зав. отд	Беляев		
Н контр	Петрокова		
Гл констр	Шувалов		
Гл инжпр	Троицкий		30.03.87
Рук бриг	Троицкий		
Проверил	Лекай		
Исполнил	Косова		

11-2537-11 КМ

Схемы торцов при отсутствии мостовых кранов. Пролёты 18м

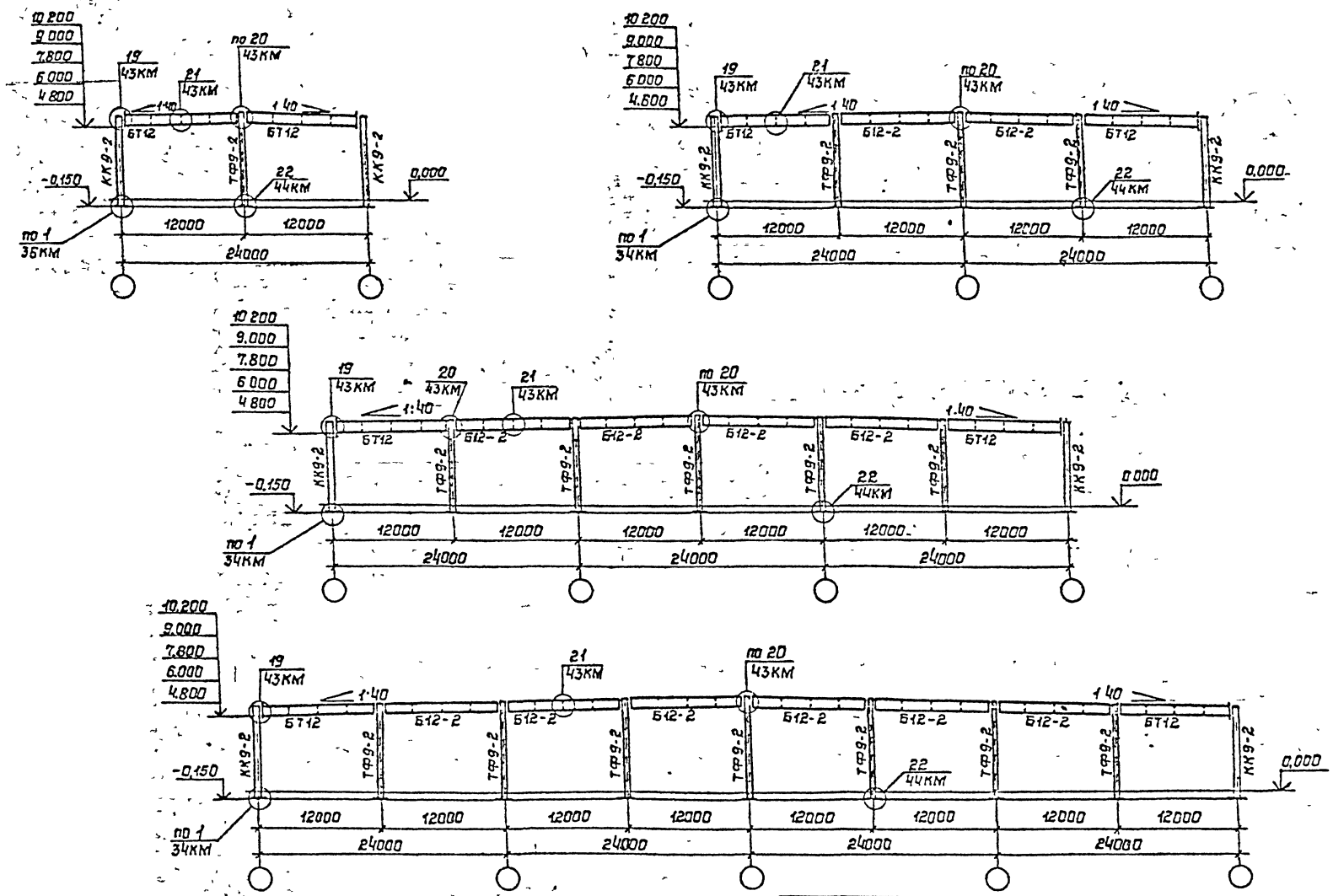
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроекстальконструкция им Мельникова

Формат А3

С подлинным верно: Рук. бригады Петрокова Е.А

Инв № подл 352972 | Подпись и дата | Взам инв №



1 Схемы с узлами крепления подвесных путей в торцах даны в документе 17КМ.
2 Остальные указания см. на документе 11КМ.

Зав отд	Белчев		
Н.контр	Петракова		
Гл.констр	Шувалов		
Гл.инж пр	Троицкий		30.03.87
Рук.бриг	Троицкий		
Проверил	Лекай		
Исполнил	Косова		

11-2537-12КМ

Схемы торцов при отсутствии мостовых кранов
Пролеты 24м.

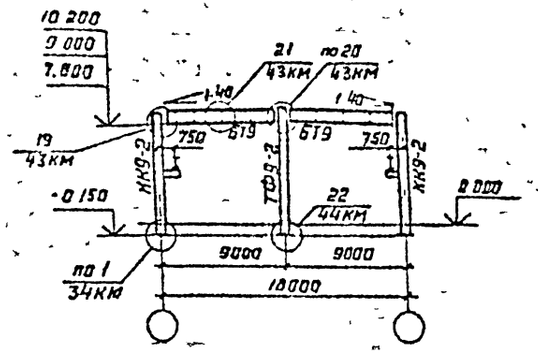
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

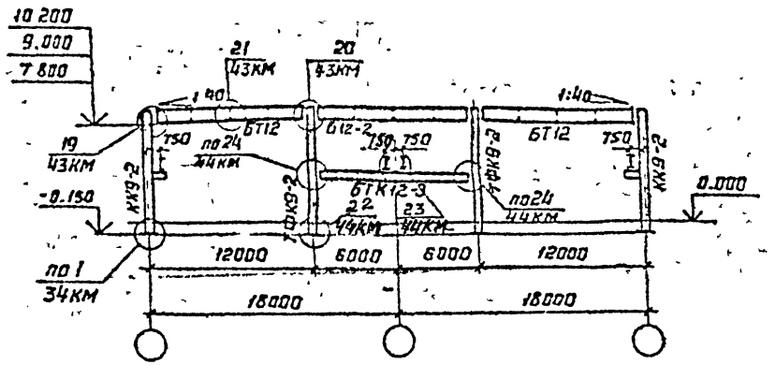
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

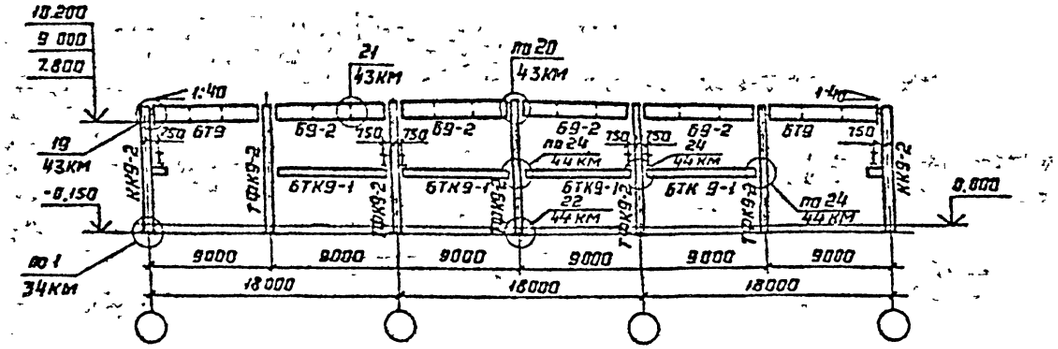
Формат А3

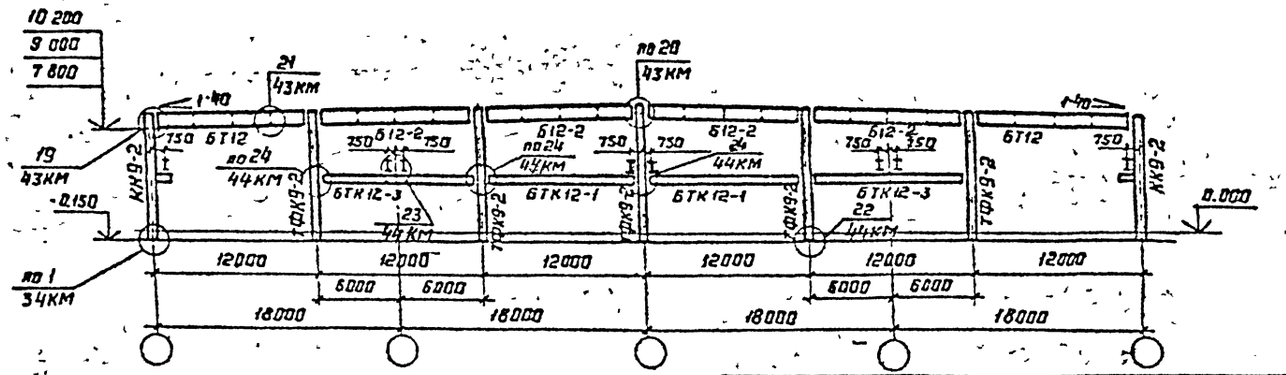
С подлинным верно:
Рук. бригады Петракова Е.А.

Инв N подл	Подпись и дата	Взам инв.N
359 979		









Указания приведены на документе 11КМ

Зав отд	Беляев		
Н контр	Петракова		
Гл.констр	Шубалов		
Гл.инж пр	Троицкий		30.03.82
Рук бриг	Троицкий		
Проверил	Лекой		
Исполнил	Косова		

11-2537-13КМ

Схемы торцов при наличии мостовых кранов.
Пролеты 18м

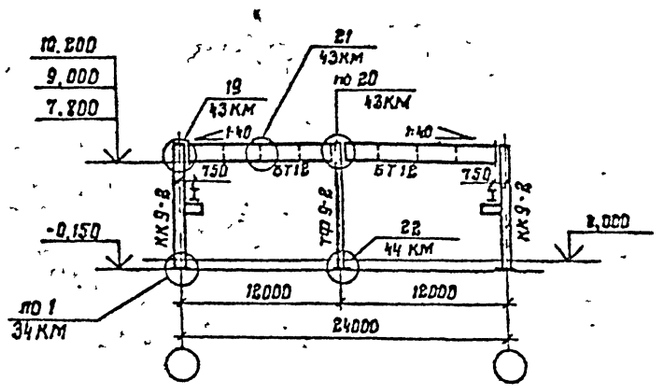
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

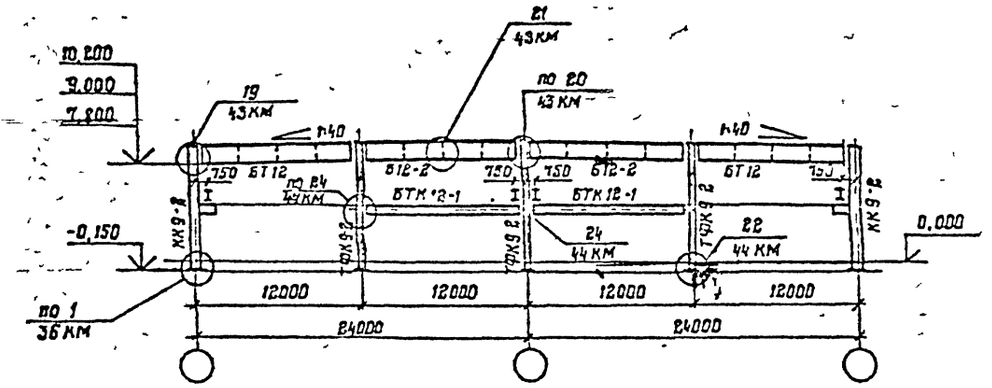
ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова

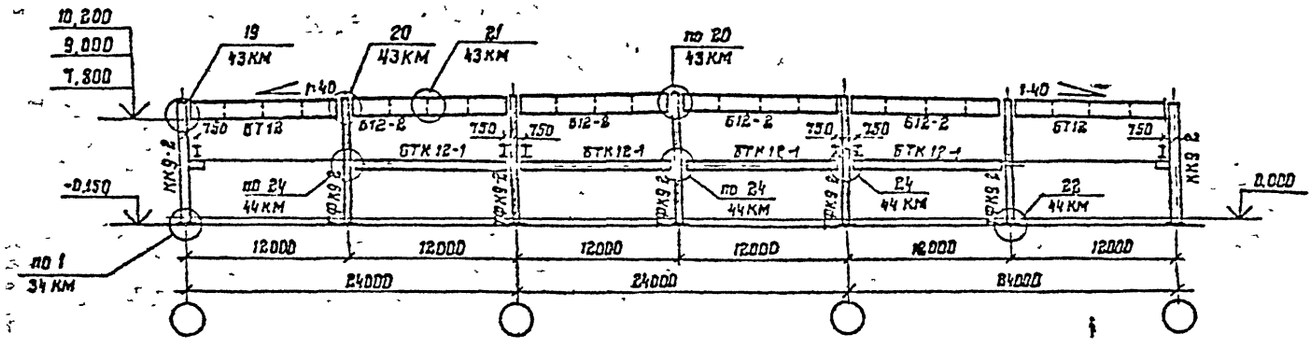
Инв № подл 352972 | Подпись и дата | Взам инв №

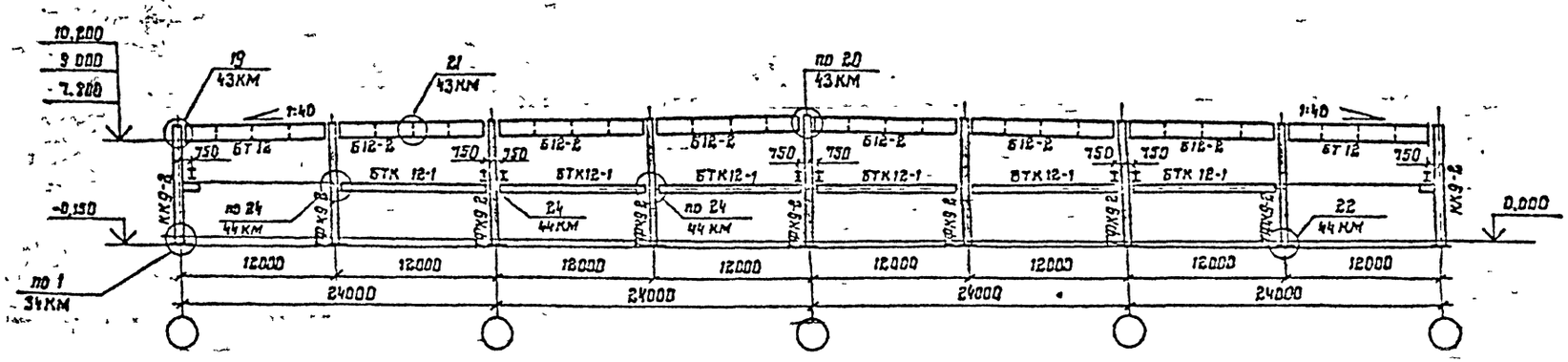
С подлинным верно. Петракова Е.Н.
Рук. бригады

Формат А3









Указания приведены на документе 11КМ

Зав отд	Беляев	
Н контр	Петрокова	
Гл констр	Шувалов	
Гл инж пр	Троицкий	
Рук бриг	Троицкий	
Проверил	Лекси	
Исполнил	Хосова	

11-2537-14КМ

Схемы торцов при наличии мостовых кранов. Пролеты 24 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова

Формат А3

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

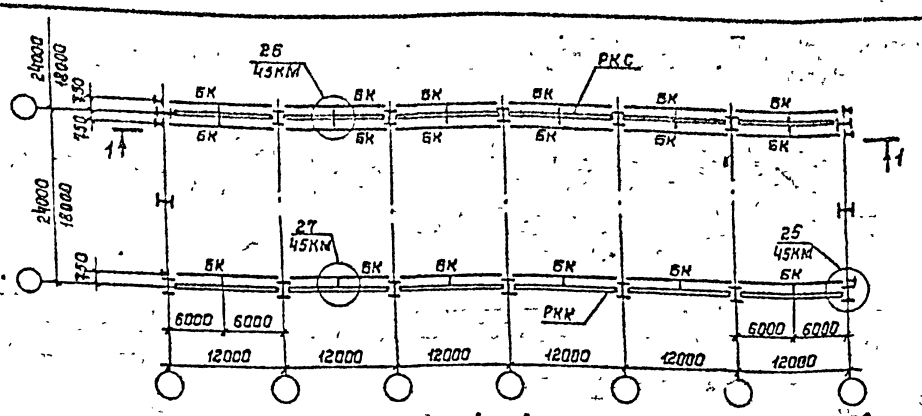
35-9-49

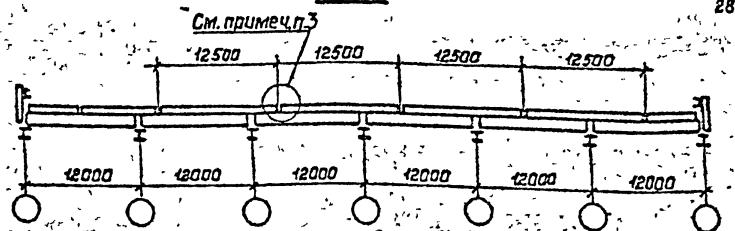
Гл. инженер проекта Петрокова Е.Я.
Рук бригады

Грузоподъемность, т	Марка	Эскиз	Поз.	Состав	Марка стали по ТУ14-1-3023-80	Масса, кг: основного элемента	Масса, кг: дополнительных элементов	Масса, кг: Марки *)
5	БК5	1 2	1	−250×10	ВСт3сп5-1	944	91	1045
			2	−840×6				
10	БК10		1	−280×12	ВСт3сп5-2	1106	95	1213
			2	−840×6	ВСт3сп5-1			

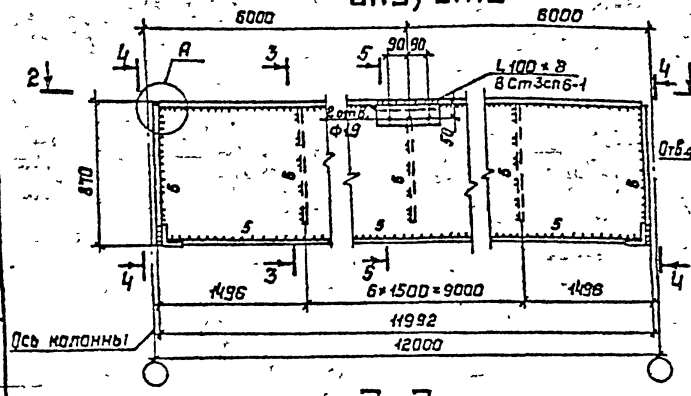
*) Масса марки дана с учетом массы наплавленного металла

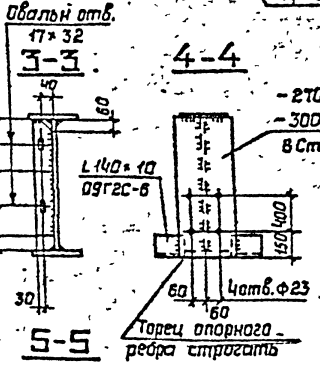
Крепление железнодорожных рельсов Р43 к стальным подкрановым балкам на крюках по серии 1.426.2-3.3-01КМД

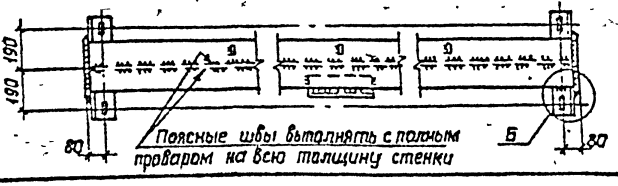


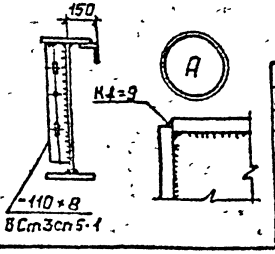


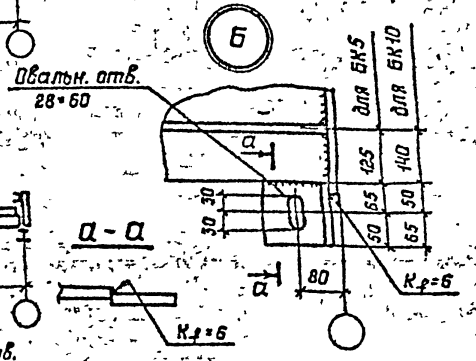
БК5; БК10

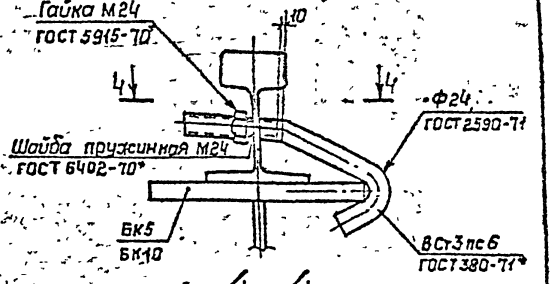


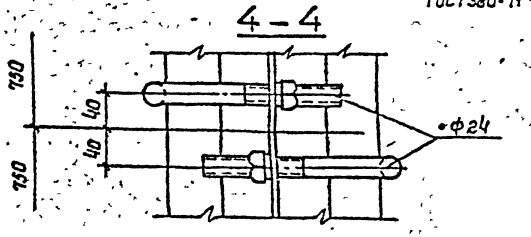












1. Изготовление подкрановых балок осуществлять в соответствии с указаниями раздела 6 пояснительной записки серии 1.426.2-3.1.
2. Спецификация стали на докум. 54КМ.
3. Стыки рельсов должны быть смещены относительно стыков балок не менее, чем на 1500мм. Крюки располагать с шагом 750мм.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петракова		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Троицкий		
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Липатов		
Исполнил	Калинина		

11-2537-15КМ

Схема расположения подкрановых балок. Сортамент подкрановых балок

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

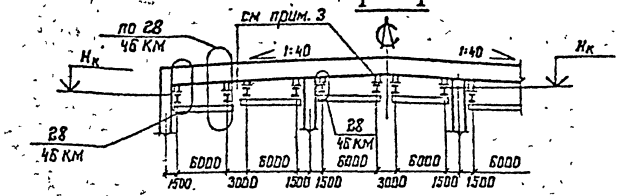
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | 3529-92

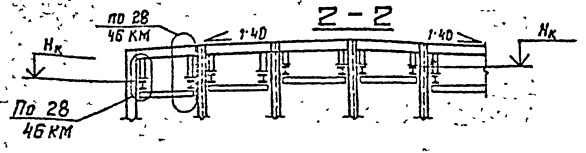
Формат А3

С подлинным верно:
Рук. бригады Петракова Е.Я.

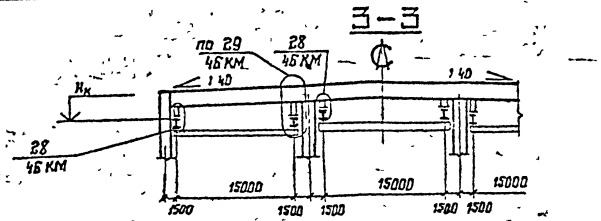
1-1



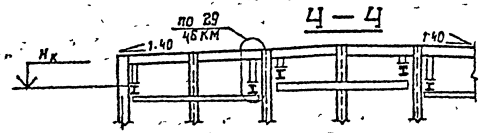
2-2



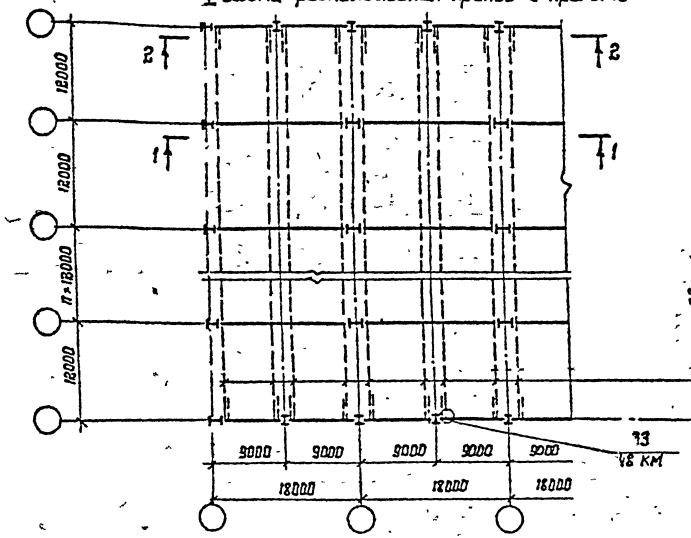
3-3



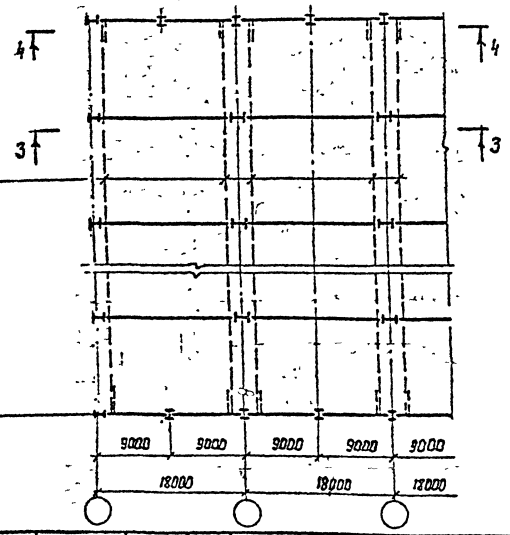
4-4



I схема расположения кранов в пролете



II схема расположения кранов в пролете



балки подвесных путей

1. Маркировка и узлы крепления подвесок см. докум. 46КМ.
2. Подвесные пути применяются по альбому 7-310-80/85 "Стальные подкрановые балки путей подвесного транспорта пролетом 12м, грузоподъемностью до 5т" по неразрезной схеме.
3. Отметки крепления подвесных путей в середине пролета принимается равной $H_к$+40мм для компенсации прогибов ригелей от постоянной нагрузки и части временной. После монтажа всех конструкций и приложения полной постоянной нагрузки эта отметка должна соответствовать от $H_к$+10мм до $H_к$+20мм.
$H_к$ - отметка верха крайних подвесных путей в пролете.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Петракова	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Троицкий	
Рук. бриг.	Троицкий	
Проверил	Лекаи	
Исполнил	Красова	

11-2537-16КМ

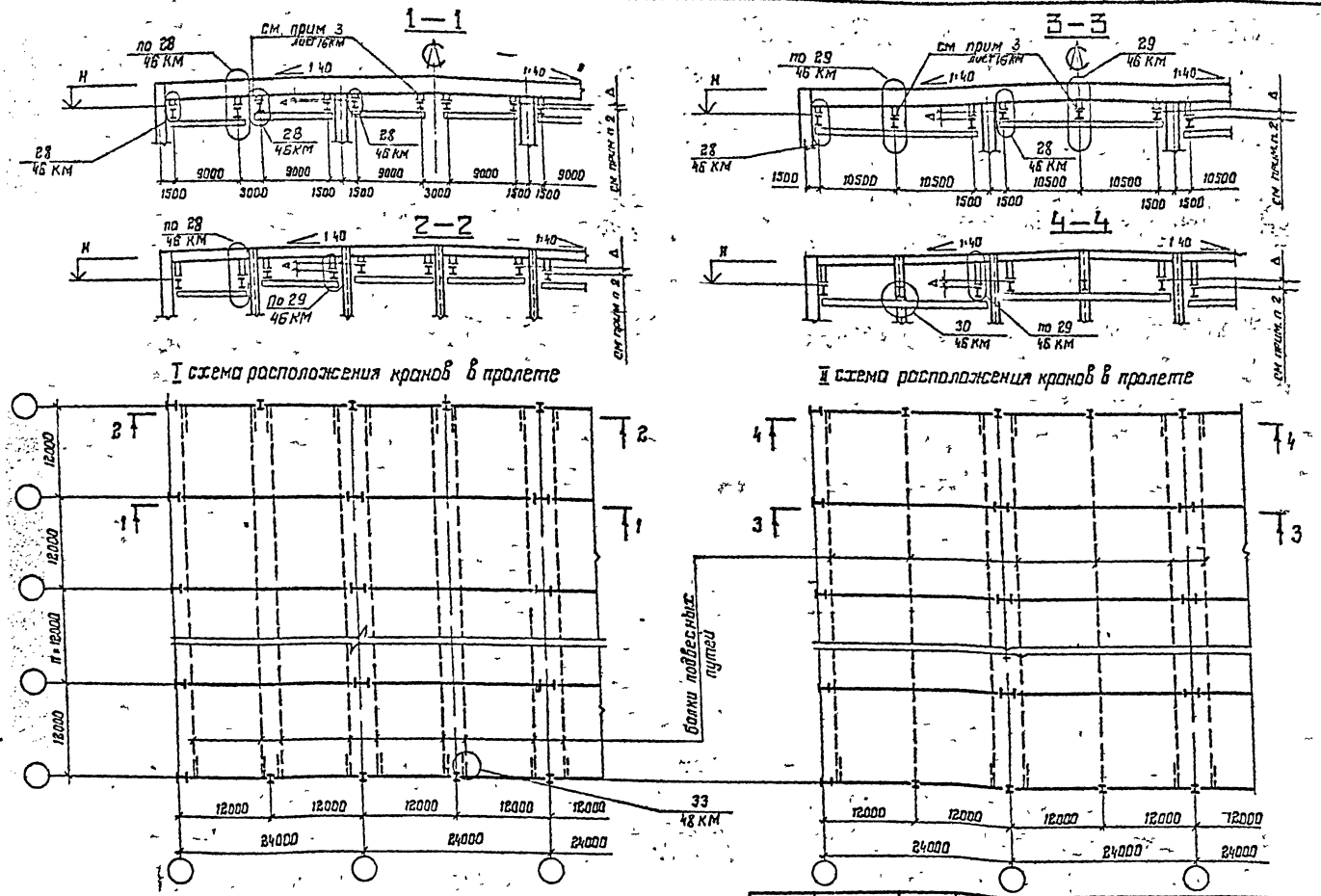
Схемы расположения подвесных путей при пролетах 18 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
3529-7-2



I схема расположения кранов в пролете

II схема расположения кранов в пролете

1. Указания приведены на документе 16 КМ.
2. Δ – определяется уклоном кровли

Зав отд	Беляев		
К. контр	Петракова		
Гл. констр	Шувалов		
Гл инж пр	Троицкий		30.03.67
Рук бриг	Троицкий		
Проверил	Лекай		
Исполнил	Косова		

11-2537-17 КМ

Схемы расположения подвесных путей при пролетах 24 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова

Формат А3

С подлинным верно: Рук. бригады Петракова Е.Л.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
352972		

С подлинным верно: Петракова Е.А.
Рук бригады

L, мм	q экв. кН/м²	Кол. связей в блоке	Крайний ряд колонн			Средний ряд колонн		
			7 баллов	8 баллов	9 баллов	7 баллов	8 баллов	9 баллов
18	300	1	12×12000=144000	12×12000=144000	6×12000=72000	12×12000=144000	7×12000=84000	3×12000=36000
		2	—	—	12×12000=144000	—	12×12000=144000	6×12000=72000
		3	—	—	—	—	—	9×12000=108000
	400	1	12×12000=144000	10×12000=120000	5×12000=60000	12×12000=144000	6×12000=72000	—
		2	—	12×12000=144000	10×12000=120000	—	12×12000=144000	5×12000=60000
		3	—	—	12×12000=144000	—	—	8×12000=96000
	500	1	12×12000=144000	8×12000=96000	4×12000=48000	8×12000=96000	4×12000=48000	—
		2	—	12×12000=144000	8×12000=96000	12×12000=144000	9×12000=108000	5×12000=60000
		3	—	—	12×12000=144000	—	12×12000=144000	8×12000=96000
24	300	1	12×12000=144000	10×12000=120000	4×12000=48000	11×12000=132000	5×12000=60000	—
		2	—	12×12000=144000	9×12000=108000	12×12000=144000	10×12000=120000	5×12000=60000
		3	—	—	12×12000=144000	—	12×12000=144000	8×12000=96000
	400	1	12×12000=144000	8×12000=96000	4×12000=48000	9×12000=108000	4×12000=48000	—
		2	—	12×12000=144000	8×12000=96000	12×12000=144000	9×12000=108000	4×12000=48000
		3	—	—	12×12000=144000	—	12×12000=144000	7×12000=84000
	500	1	12×12000=144000	6×12000=72000	—	7×12000=84000	3×12000=36000	—
		2	—	12×12000=144000	—	12×12000=144000	7×12000=84000	—
		3	—	—	—	—	10×12000=120000	—

1. ⊠ - Условное обозначение Вертикальных связей.
2. Схемы вертикальных связей и распорок см. докум. 9КМ и 10КМ.
3. Сортамент вертикальных связей см. докум. 19КМ и 20КМ.
4. Без учета эквивалентной нагрузки от подвесных кранов.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Петракова	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Троицкий	
Рук. бриг.	Петракова	
Проверил	Березин	
Исполнил	Тихонова	

11-2537-18КМ

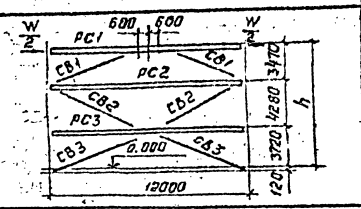
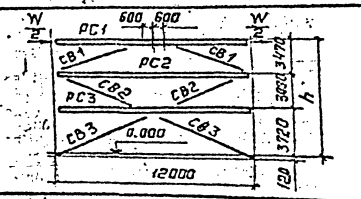
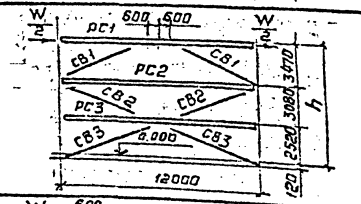
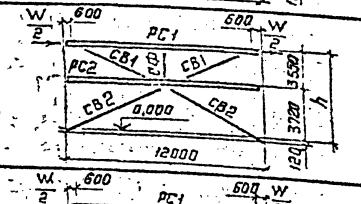
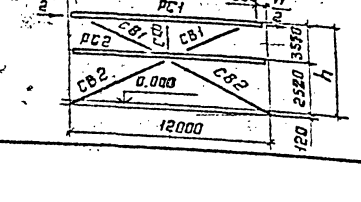
Предельные длины блоков и расположение связей для сейсмических районов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Инв. № подл. 352 972 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А3

Марка вертик связи	H, м	Отметка верха связей h, м	Схема	W, кН (тс)	Марка элемента	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие, кН (тс): A	Усилие, кН (тс): N	Марка металла	Кол. элементов	Масса, кг: 1 шт. Осн. эл.	1 шт. Доп. эл.	1 шт. Всего	Всех элем.	Вертик связи
СК-10	10 200	11,470		170 (17)	РС1	I	I 26 ш1	30(3,0)	±144(±14,4)	09Г2С-12-1	1	497,8	40,5	538	538	1970
					РС2	⊏⊐	Гн С400×160×60×4		100(10,0)	09Г2-2	1	295,3	59,1	354	354	
					РС3	⊏⊐	Гн С400×160×60×4			09Г2-2	1	295,3	58,6	354	354	
					СВ1	□	Гн □140×4	—	-223,5(-22,4)	09Г2С-12	2	92,3	12,4	105	210	
					СВ2	□	Гн □140×4	—	-104,6(-10,5)		2	116,0	13,1	129	258	
					СВ3	□	Гн □140×4		-100,6(-10,0)		2	111,0	7,0	118	236	
СК-9	9,000	10 270		170 (17)	РС1	I	I 26 ш1	30(3,0)	±144(±14,4)	09Г2С-12-1	1	497,8	40,5	538	538	1948
					РС2	⊏⊐	Гн С400×160×60×4		100(10,0)	09Г2-2	1	295,3	59,1	354	354	
					РС3	⊏⊐	Гн С400×160×60×4			09Г2-2	1	295,3	58,6	354	354	
					СВ1	□	Гн □140×4	—	-223,5(-22,4)	09Г2С-12	2	92,3	12,4	105	210	
					СВ2	□	Гн □140×4	—	-104,6(-10,5)		2	105,0	13,1	118	236	
					СВ3	□	Гн □140×4	—	-104,6(-10,5)		2	111,0	7,0	118	236	
СК-8	7,800	9 070		170 (17)	РС1	I	I 26 ш1	30(3,0)	±144(±14,4)	09Г2С-12-1	1	497,8	40,5	538	538	1928
					РС2	⊏⊐	Гн С400×160×60×4		100(10,0)	09Г2-2	1	295,3	59,1	354	354	
					РС3	⊏⊐	Гн С400×160×60×4			09Г2-2	1	295,3	58,6	354	354	
					СВ1	□	Гн □140×4	—	-223,5(-22,4)	09Г2С-12	2	92,3	12,4	105	210	
					СВ2	□	Гн □140×4	—	-104,6(-10,5)		2	105,0	13,1	118	236	
					СВ3	□	Гн □140×4	—	-100,6(-10,0)		2	101,0	7,0	108	216	
СК-6	6,000	7,270		170 (17)	РС1	I	I 26 ш1	80(8,0)	±144(±14,4)	09Г2С-12-1	1	497,8	40,5	538	538	1537
					РС2	⊏⊐	Гн С400×160×60×4	30(3,0)	±100(±10,0)	09Г2-2	1	295,3	59,1	354	354	
					СВ1	□	Гн □140×4	—	-201,4(-20,2)	09Г2С-12	2	94,2	12,4	107	214	
					СВ2	□	Гн □160×5	—	-290,6(-29,0)		2	158,8	13,1	172	344	
					СФ	□	Гн □160×5	—	-89,1(-8,9)		1	71,7	1,8	73	73	
СК-5	4 800	6,070		170 (17)	РС1	I	I 26 ш1	80(8,0)	±144(±14,4)	09Г2С-6	1	497,8	40,5	538	538	1508
					РС2	⊏⊐	Гн С400×160×60×4	30(3,0)	±100(±10,0)	09Г2-2	1	295,3	59,1	354	354	
					СВ1	□	Гн □140×4	—	-201,4(-20,2)	09Г2С-12	2	94,2	12,4	107	214	
					СВ2	□	Гн □160×5	—	-290,6(-29,0)		2	144,0	13,1	157	314	
					СФ	□	Гн □160×5	—	-89,1(-8,9)		1	71,7	18	73	73	

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петракова		
Гл. конст.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Троицкий		30.03.87
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Лекай		
Исполнил	Косова		

11-2537-19КМ

Вертикальные связи по крайним рядам колонн для несейсмических районов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроекстальконструкция им. Мельникова

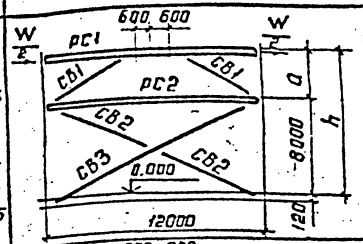
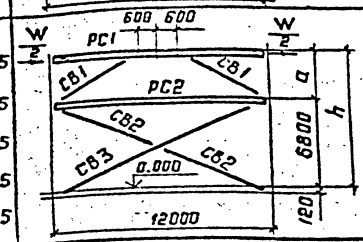
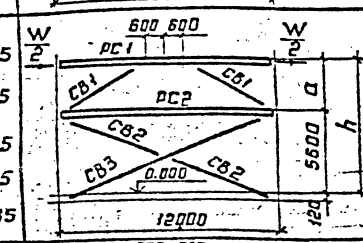
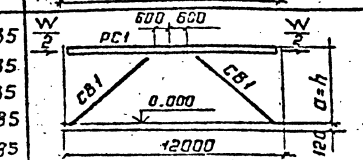
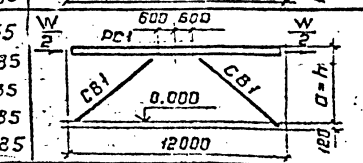
Формат А3

Г. подлинным верно: Рук. бригады Петракова Е. А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 5-2972

Марка вертик. связи	H, м	Отметка верха связей h, м	Схема	W, кН (тс)	Число пролетов	a, мм		Марка элемента	Сечение: эскиз	Сечение: состав	Усилие, кН (тс): A	Усилие, кН (тс): N	Марка металла	Кол. элементов	Масса, кг: 1 шт. осн. эл.	1 шт. доп. эл.	1 шт. всего	Всех элем.	Вертик. связи
С-10	10.200	11.735		250 (25)	2	—	3735	РС1	I	I 26 Ш1	60 (6,0)	-144(-14,4)	09Г2С-12-1	1	497,8	40,5	538	538	2344
		11.885					3885	РС2	⊂⊃	Гн□ 400×160×60×4	30 (3,0)	-100 (-10,0)	09Г2-2	1	295,3	59,1	354	354	
		12.035			3	3885	3885	СВ1	□	Гн□ 160×5	—	-265,1(-26,5)	09Г2С-12	2	141,1	18,4	159	318	
		12.185				4035	4035	СВ2	□	Гн□ 180×6	—	-150,8(-15,0)		2	217,6	23,6	241	482	
		12.485			4	3885	4185	СВ3	□	Гн□ 180×6	—	-150,8(-15,0)		1	454,9	173,8	629	629	
						4035	4485												
С-9	9.000	10.535		250 (25)	2	—	3735	РС1	I	I 26 Ш1	60 (6,0)	-144(-14,4)	09Г2С-12-1	1	497,8	40,5	538	538	2301
		10.685					3885	РС2	⊂⊃	Гн□ 400×160×60×4	30 (3,0)	-100 (-10,0)	09Г2-2	1	295,3	59,2	354	354	
		10.835			3	3885	3885	СВ1	□	Гн□ 160×5	—	-265,1(-26,5)	09Г2С-12	2	141,1	18,4	159	318	
		10.985				4035	4035	СВ2	□	Гн□ 180×6	—	-150,8(-15,0)		2	206,8	23,6	230	460	
		11.285			4	3885	4185	СВ3	□	Гн□ 180×6	—	-150,8(-15,0)		1	434,3	173,8	608	608	
						4035	4485												
С-8	7.800	9.335		250 (25)	2	—	3735	РС1	I	I 26 Ш1	60 (6,0)	-144(-14,4)	09Г2С-12-1	1	497,8	40,5	538	538	2257
		9.485					3885	РС2	⊂⊃	Гн[400×160×60×4	30 (3,0)	-100 (-10,0)	09Г2-2	1	295,3	59,2	354	354	
		9.635			3	3885	3885	СВ1	□	Гн□ 160×5	—	-265,1(-26,5)	09Г2С-12	2	141,1	18,4	159	318	
		9.785				4035	4035	СВ2	□	Гн□ 180×6	—	-150,6(-15,0)		2	195	23,6	219	438	
		10.085			4	3885	4185	СВ3	□	Гн□ 180×6	—	-150,6(-15,0)		1	413	173,8	587	587	
						4035	4485												
С-6	6.000	7.535		200 (20)	2	—	7535	РС1	I	I 26 Ш1	60 (6,0)	-144(-14,4)	09Г2С-12-1	1	497,8	40,5	538	538	1193
		7.685					7685	СВ1	□	Гн□ 180×6	—	-308,2(-30,8)	09Г2С-12	2	292,8	28,6	321	643	
		7.835			3	7685	7685												
		7.985				7835	7835												
		8.285			4	7685	7985												
						7835	8285												
С-5	4.800	6.335		200 (20)	2	—	6335	РС1	I	I 26 Ш1	60 (6,0)	-144(-14,4)	09Г2С-12-1	1	497,8	40,5	538	538	1131
		6.485					6485	СВ1	□	Гн□ 180×6		-308,2(-30,8)	09Г2С-12	2	262,6	28,6	291	582	
		6.635			3	6485	6485												
		6.785				6635	6635												
		7.085			4	6485	6785												
						6635	7085												

* В числителе - размеры для зданий пролётом 18 м, в знаменателе - для зданий пролётом 24 м. Размер „а" в правой графе дан для ряда, расположенного в средней части здания.

С подлинным верно: рук. бригады Петракова Е.А.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петракова		
Гл. конст.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Троицкий		30.03.87
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Лекай		
Исполнил	Косова		

11-2537-20КМ

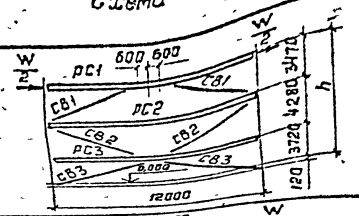
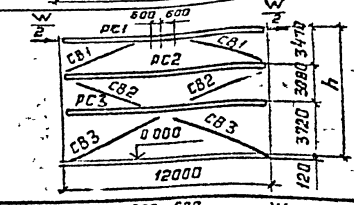
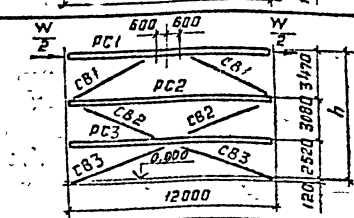
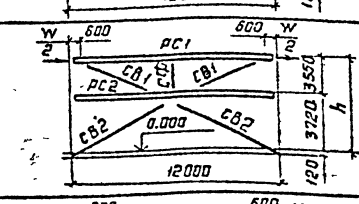
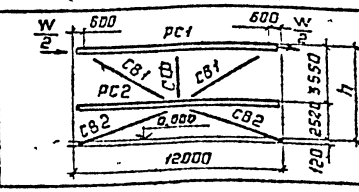
Вертикальные связи по средним рядам колонн для несейсмических районов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроекстальконструкция им. Мельникова

Инв. № подл. 352972 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А3

Марка вертик связи	H, м	Отметка верха связей h, м	Схема	W, кН (тс)	Марка элемента	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие, кН(тс): A	Усилие, кН(тс): N	Марка металла	Кол-во элементов	Масса, кг: 1 шт. осн. эл.	1 шт. доп. эл.	1 шт. всего	Всех элем.	Вертик связи
СК-10С	10.200	11.470		360 (36)	РС1	I	I 26 ш 1	30(3,0)	±180(±18,0)	09Г2С-12-1	1	497,8	40,5	538	538	2246
					РС2	⊂⊃	Гн ⊂ 400×160×60×4		100(10,0)	09Г2-2	1	295,3	59,1	354	354	
					РС3	⊂⊃	Гн ⊂ 400×160×60×4				1	295,3	58,6	354	354	
					СВ1	□	Гн □ 160×5	—	-287,7(28,8)	09Г2С-12	2	131,4	12,4	144	288	
					СВ2	□	Гн □ 160×5	—	-221,5(-22,2)		2	166,0	13,2	179	358	
					СВ3	□	Гн □ 160×5	—	-213,1(-21,3)		2	158,5	7,0	166	332	
СК-9С	9,000	10,270		360 (36)	РС1	I	I 26 ш 1	30(3,0)	±180(±18,0)	09Г2С-12-1	1	497,8	40,5	538	538	2214
					РС2	⊂⊃	Гн ⊂ 400×160×60×4		100(10,0)	09Г2-2	1	295,3	59,1	354	354	
					РС3	⊂⊃	Гн ⊂ 400×160×60×4				1	295,3	58,6	354	354	
					СВ1	□	Гн □ 160×5	—	-287,7(-28,8)	09Г2С-12	2	131,4	12,4	144	288	
					СВ2	□	Гн □ 160×5	—	-221,5(-22,2)		2	149,7	13,2	163	326	
					СВ3	□	Гн □ 160×5	—	-213,1(-21,3)		2	158,5	7,0	166	332	
СК-8С	7.800	9.070		360 (36)	РС1	I	I 26 ш 1	30(3,0)	±180(±18,0)	09Г2С-12-1	1	497,8	40,5	538	538	2184
					РС2	⊂⊃	Гн ⊂ 400×160×60×4		100(10,0)	09Г2-2	1	295,3	59,1	354	354	
					РС3	⊂⊃	Гн ⊂ 400×160×60×4				1	295,3	58,6	354	354	
					СВ1	□	Гн □ 160×5	—	-287,7(-28,8)	09Г2С-12	2	131,4	12,4	144	288	
					СВ2	□	Гн □ 160×5	—	-221,5(-22,2)		2	149,7	13,2	163	326	
					СВ3	□	Гн □ 160×5	—	-213,1(-21,3)		2	144,0	7,0	151	302	
СК-6С	6.000	7.270		360 (36)	РС1	I	I 26 ш 1	120(12,0)	±180(±18,0)	09Г2С-12-1	1	497,0	40,5	538	538	1617
					РС2	⊂⊃	Гн ⊂ 400×160×60×4	30(3,0)	100(10,0)	09Г2-2	1	295,3	59,1	354	354	
					СВ1	□	Гн □ 160×5	—	275,5(-27,5)	09Г2С-12	2	134,0	12,4	146	292	
					СВ2	□	Гн □ 160×5	—	-325,8(-32,6)		2	158,8	13,2	172	344	
					СФ	□	~~Гн □ 160×5~~	—	-66,3(-6,6)		1	71,7	1,8	73	73	
СК-5С	4.800	6.070		360 (36)	РС1	I	I 26 ш 1	120(12,0)	±180(±18,0)	09Г2С-12-1	1	497,8	40,5	538	538	1588
					РС2	⊂⊃	Гн ⊂ 400×160×60×4	30(3,0)	100(10,0)	09Г2-2	1	295,3	59,2	355	355	
					СВ1	□	Гн □ 160×5	—	-275,5(-27,6)	09Г2С-12	2	134,0	12,4	146	292	
					СВ2	□	Гн □ 160×5	—	-325,8(-32,6)		2	144	13,2	157	314	
					СФ	□	Гн □ 160×5	—	-66,3(-6,6)		1	71,7	1,8	73	73	

С подлинным верна: Рук. бригады Петракова Е.Я.

Зав отд	Беляев		
Н контр	Петракова		
Гл констр	Шувалов		
Гл. инжпр	Троицкий		30.03.87
Рук. бриг	Троицкий		
Проверил	Лекай		
Исполнил	Косова		

11-2537-21КМ

Вертикальные связи по крайним рядам колонн для сейсмических районов

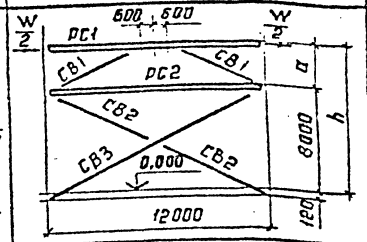
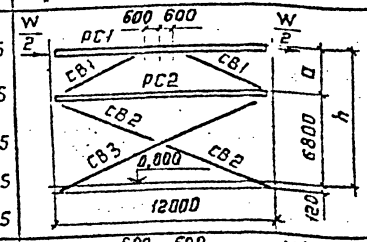
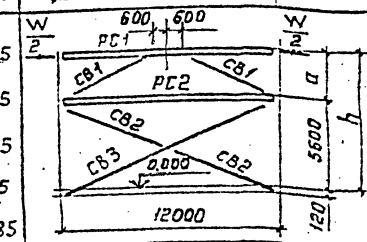
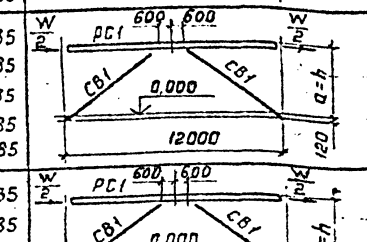
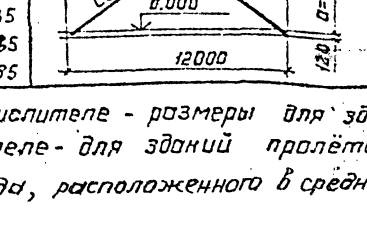
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦПИИпроектстальконструкция им. Мельников

Инв № подл 352972 | Подпись и дата | Взам инв №

Формат А3

С подлинным верно:
рук. бригады Петрокова Е.Ж.

Марка вертик. связи	H, м	Отметка верха связей h, м	Схема	W, кН (тс)	Число пролетов	a* мм		Марка элемента	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие, кН(тс): d	Усилие, кН(тс): N	Марка металла	Кол. элементов	Масса, кг: 1 шт. осн. эл.	1 шт. доп. эл.	1 шт. Всего	Всех элем.	Вертик. связи
С-10с	10.200	11.735 11.885 12.035 12.185 12.485		360 (36)	2	—	3735 3885	РС1 РС2	I ⊂⊃	I 26 Ш1 Гн С400×160×60×4	30(3,0) 30(3,0)	±205(±20,5) 100(10,0)	09Г2С-12-1 09Г2-2	1 1	497,8 295,3	40,5 59,1	538 354	538 354	2344
					3	3885/4035	3885 4035	СВ1 СВ2	□ □	Гн □ 160×5 Гн □ 180×6	— —	±296(±29,6) -217,2(-21,7)	09Г2С-12	2 2	141,1 217,6	18,4 23,6	159 241	318 482	
					4	3885/4035	4185 4485	СВ3	□	Гн □ 180×6	—	-217,2(-21,7)		1	454,9	173,6	629	629	
С-9с	9.000	10.535 10.685 10.835 10.985 11.285		360 (36)	2	—	3735 3885	РС1 РС2	I ⊂⊃	I 26 Ш1 Гн С400×160×60×4	30(3,0) 30(3,0)	±205(±20,5) 100(10,0)	09Г2С-12-1 09Г2-2	1 1	497,8 295,3	40,5 59,1	538 354	538 354	2301
					3	3885/4035	3885 4035	СВ1 СВ2	□ □	Гн □ 160×5 Гн □ 180×6	— —	±296(±29,6) -217,2(-21,7)	09Г2С-12	2 2	141,1 206,8	18,4 23,6	159 230	318 460	
					4	3885/4035	4185 4485	СВ3	□	Гн □ 180×6	—	-217,2(-21,7)		1	434,3	173,8	608	608	
С-8с	7.800	9.335 9.485 9.635 9.785 10.085		360 (36)	2	—	3735 3885	РС1 РС2	I ⊂⊃	I 26 Ш1 Гн С400×160×60×4	30(3,0) 30(3,0)	±205(±20,5) 100(10,0)	09Г2С-12-1 09Г2-2	1 1	497,8 295,3	40,5 59,1	538 354	538 354	2257
					3	3885/4035	3885 4035	СВ1 СВ2	□ □	Гн □ 160×5 Гн □ 180×6	— —	±296(±29,6) -217,2(-21,7)	09Г2С-12	2 2	141,1 195	18,4 23,6	159 219	318 438	
					4	3885/4035	4185 4485	СВ3	□	Гн □ 180×6	—	-217,2(21,7)		1	413	173,8	587	587	
С-6с	6.000	7.535 7.685 7.835 7.985 8.285		360 (36)	2	—	7535 7685	РС1	I	I 26 Ш1	30(3,0)	±205(±20,5)	09Г2С-12-1	1	497,8	40,5	538	538	1390
					3	7685/7835	7685 7835	СВ1	□	Гн □ 180×8	—	-378,9(-37,9)	09Г2С-12	2	390,4	28,6	419	838	
					4	7685/7835	7985 8285												
С-5с	4.800	6.335 6.485 6.635 6.785 7.085		360 (36)	2	—	6335 6485	РС1	I	I 26 Ш1	30(3,0)	±205(±20,5)	09Г2С-12-1	1	497,8	40,5	538	538	1305
					3	6485/6635	6485 6635	СВ1	□	Гн □ 180×8	—	-378,9(-37,9)	09Г2С-12	2	348,4	28,6	377	754	
					4	6485/6635	6785 7085												

* В числителе - размеры для зданий пролётом 18м, в знаменателе - для зданий пролётом 24 м. Размер „а" в правой графе дан для ряда, расположенного в средней части здания

Зав. отд.	Белов		
Н. контр.	Петрикова		
Гл. инженер	Шубалов		
Гл. инженер	Троицкий		03.86 г.
Рук. бриг.	Троицкий		
Пр. бриг.	Лекай		
Исполнил	Косова		

11-2537-22КМ

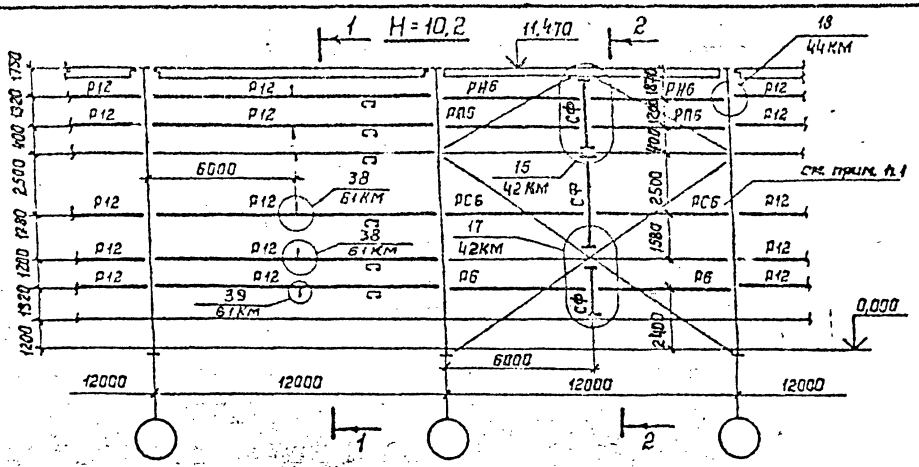
Вертикальные связи по средним рядам колонн для сейсмических районов

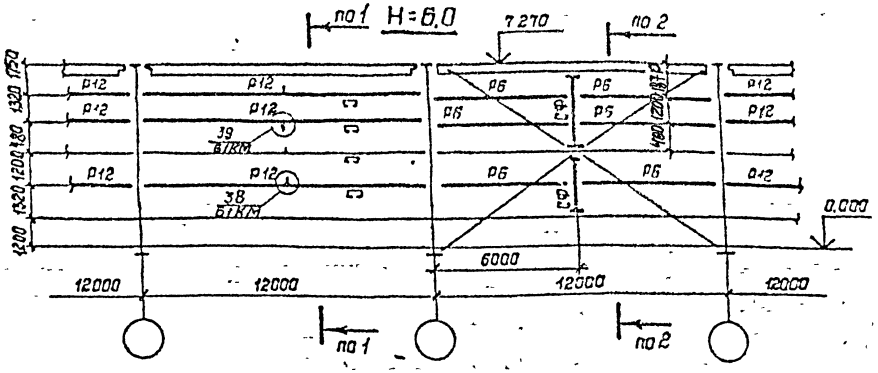
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

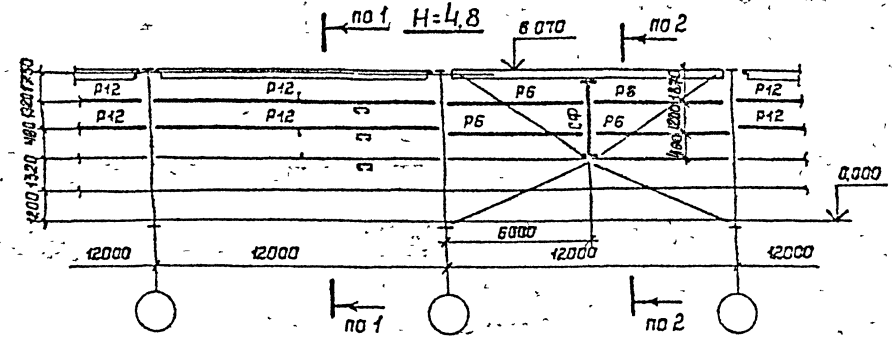
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

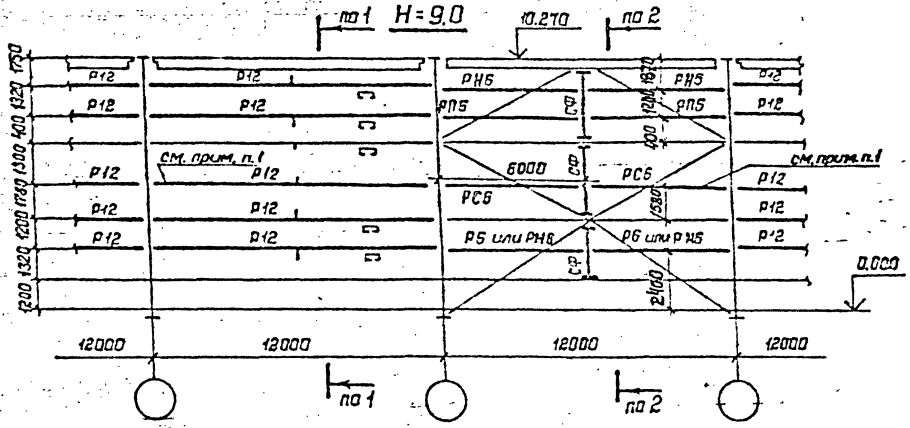
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
352-97-2

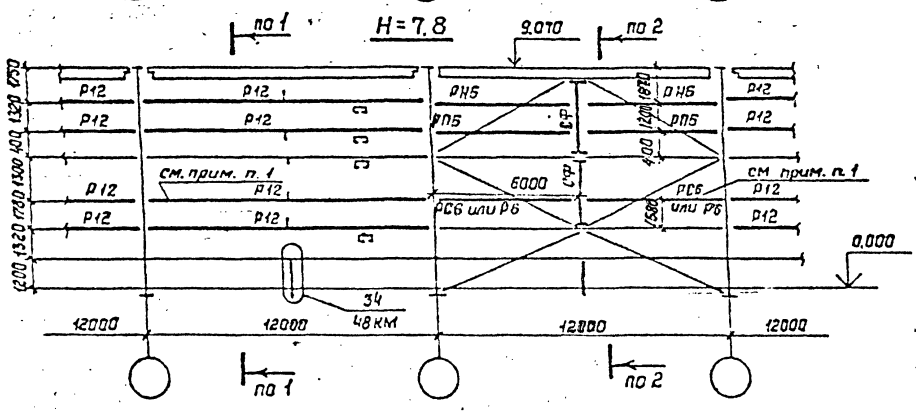
Формат А3









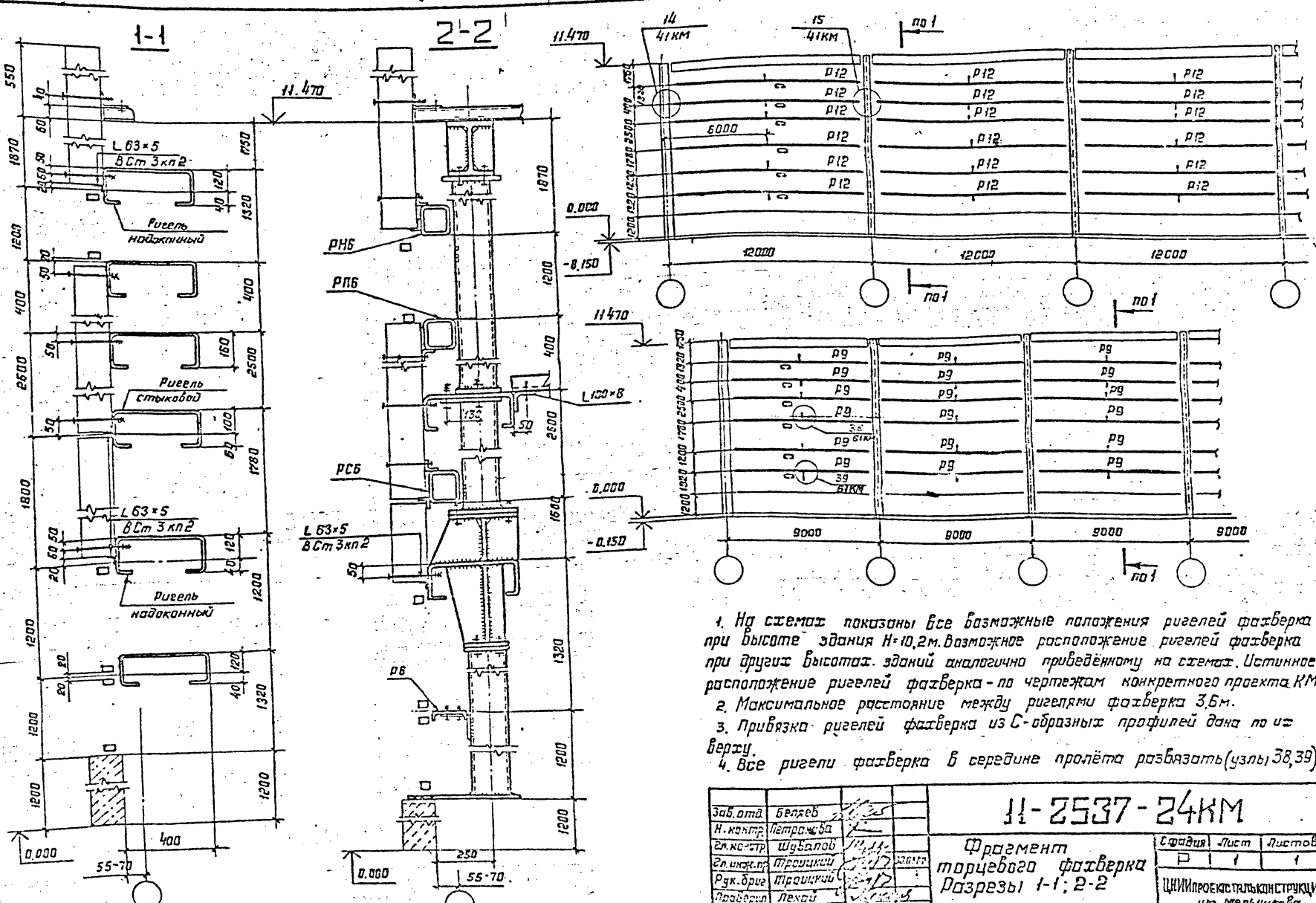


1. Возможное положение рядового или стыкового ригеля фахверка.
2. Разрез 1-1, 2-2 см. докум. 24КМ
3. На схемах показаны возможные положения ригелей фахверка. Истинное расположение ригелей фахверка - по чертежам конкретного проекта КМ.
4. Максимальное расстояние между ригелями фахверка - 3,6 м для I-III ветровых районов и 3,1 м для IV и V ветровых районов.
5. Привязка ригелей фахверка из С-образных профилей дана по их верху
6. Все ригели фахверка в середине пролёта развязать (узлы 38, 39).
7. Сечение стоек фахверка СФ см. докум. 29КМ

Зав отд	Беляев			11-2537-23КМ
Н контр	Петракова			
Гл констр	Шувалов			Фрагмент продольного фахверка
Гл инж пр	Троицкий		03.03.87	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Рук брег	Троицкий			ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Проверил	Лекай			
Исполнил	Касаба			

Инв. N подл. 352972 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3



1. На схемах показаны все возможные положения ригелей фахверка при высоте здания Н=10,2м. Возможное расположение ригелей фахверка при других высотах зданий аналогично приведённому на схемах. Истинное расположение ригелей фахверка - по чертежам конкретного проекта КМ.
2. Максимальное расстояние между ригелями фахверка 3,6м.
3. Привязка ригелей фахверка из С-образных профилей дана по их верху.
4. Все ригели фахверка в середине пролёта развязать (узлы 38,39).

Зав.отд.	Беляев		
Н.контр.	Петрякова		
Гл.констр.	Шувалов		
Гл.инж.пр.	Троицкий		
Рук.бриг.	Троицкий		
Проверил	Лекай		
Исполнил	Косова		

11-2537-24КМ

Фрагмент торцевого фахверка
Разрезы 1-1; 2-2

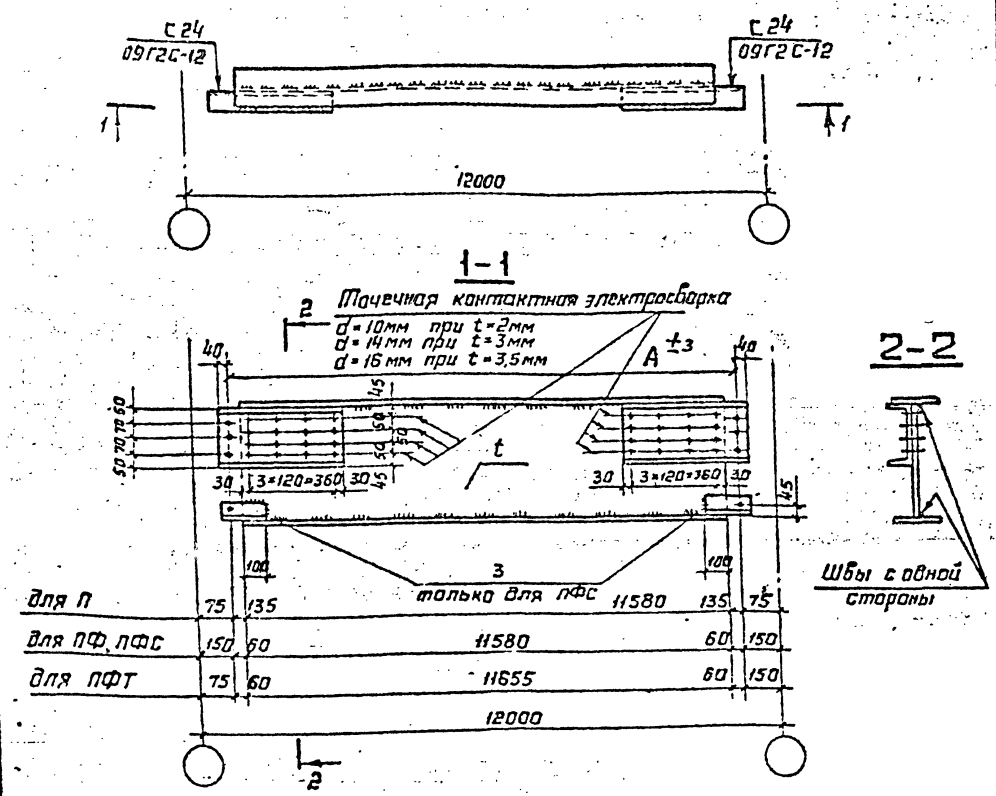
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроекстальконструкция им. Мельникова

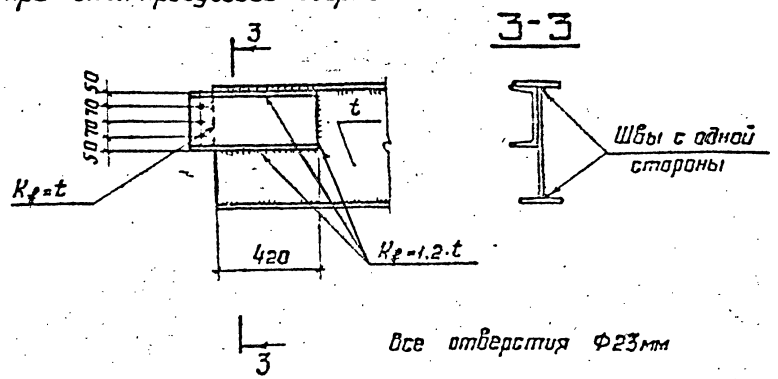
Формат А3

Рук. бригады Петрякова Е.А.

Инв. № подл. 352 972 | Подпись и дата | Взам. инв. №



Вариант крепления опорного швеллера при электродуговой сварке



Все отверстия Ф23мм

Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Поз.	Сечение: Состав	Предельная расчётная нагрузка кН/м (тс/м)	Опорная реакция Q, кН (тс)	Марка стали	ГОСТ стали	Масса марки кг
П7		1	-120×6	6,7(0,67)	40(4,0)	09Г2С-6	ГОСТ19282-73	298
ПФ7		2	-500×3	6,9(0,70)	41,2(4,2)	14Г2-4-IV	ГОСТ17066-80	294
ПФС7		3	L 90×6	6,9(0,70)	41,2(4,2)	ВСт3пс6-1	ТУ14-1-3023-80	297
ПФТ7				6,7(0,67)	40(4,0)			299
П9		1	-120×7	9,4(0,94)	56(5,6)	09Г2С-6	ГОСТ19282-73	320
ПФ9		2	-500×3	9,68(0,99)	57,68(5,88)	14Г2-4-IV	ГОСТ17066-80	317
ПФС9		3	L 90×6	9,68(0,99)	57,68(5,88)	ВСт3пс6-1	ТУ14-1-3023-80	319
ПФТ9				9,4(0,94)	56(5,6)			320
П11		1	-140×7	11,6(1,16)	68(6,8)	09Г2С-6	ГОСТ19282-73	346
ПФ11		2	-500×3	11,95(1,19)	70,04(7,0)	14Г2-4-IV	ГОСТ17066-80	342
ПФС11		3	L 90×6	11,95(1,19)	70,04(7,0)			345
ПФТ11				11,6(1,16)	68(6,8)			348
П14		1	-160×8	14,5(1,45)	86(8,6)	09Г2С-6	ГОСТ19282-73	401
ПФ14		2	-500×3	14,94(1,49)	88,58(8,86)	14Г2-4-IV	ГОСТ17066-80	397
ПФС14		3	L 90×6	14,94(1,49)	88,58(8,86)	ВСт3пс6-1	ТУ14-1-3023-80	400
ПФТ14				14,5(1,45)	86(8,6)			402
П16		1	-160×10	16,6(1,66)	99(9,9)	09Г2С-6	ГОСТ19282-73	460
ПФ16		2	-500×3	17,1(1,71)	101,97(10,2)	14Г2-4-IV	ГОСТ17066-80	456
ПФС16		3	L 90×6	17,1(1,71)	101,97(10,2)	ВСт3пс6-1	ТУ14-1-3023-80	459
ПФТ16				16,6(1,66)	99(9,9)			462
П21		1	-200×10	20,6(2,06)	122(12,2)	09Г2С-6	ГОСТ19282-73	555
ПФ21		2	-500×3,5	21,2(2,12)	126(12,6)	14Г2-4-IV	ГОСТ17066-80	550
ПФС21		3	L 90×6	21,2(2,12)	126(12,6)	ВСт3пс6-1	ТУ14-1-3023-80	553
ПФТ21				20,6(2,06)	122(12,6)			558

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петракова		
Гл. констр.	Шубалов		
Гл. инжен.	Троицкий		30.03.87
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Лекай		
Исполнил	Касова		

11-2537-25КМ

Прогоны

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦПИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

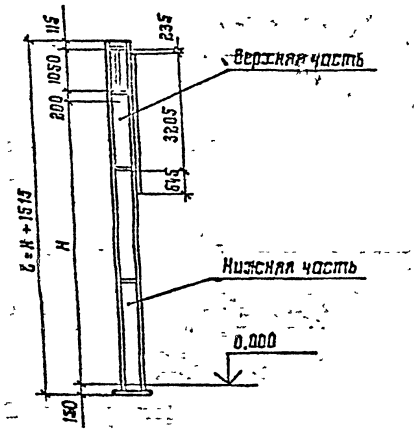
С подлинным верно: Рук. бригады Петракова Е.Я.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
352972		

Марка	H, м	l, мм	Сечение: Нижней части	Сечение: Верхней части: эскиз	Сечение: Верхней части: поз	Сечение: Верхней части: составное	Марка стали, ГОСТ	Масса, кг
КК5-1	4.8	6315	I50Ш1	1 2	1	I50Ш1	09Г2С-12 ГОСТ 19281-73; 09Г2С-6 ГОСТ 19282-73; лист	999
КК6-1	6.0	7515						1137
КК8-1	7.8	9315			2	-360×12		1345
КК9-1	9.0	10515						1484
КК10-1	10.2	11715						1623
КК5-2	4.8	6315	I50Ш2	1 2	1	I50Ш2	09Г2С-12 ГОСТ 19281-73; 09Г2С-6 ГОСТ 19282-73; лист	1190
КК6-2	6.0	7515						1357
КК8-2	7.8	9315			2	-360×14		1609
КК9-2	9.0	10515						1777
КК10-2	10.2	11715						1946
КК5-3	4.8	6315	I50Ш3	1 2	1	I50Ш3		1324
КК6-3	6.0	7515						1514
КК8-3	7.2	9315			2	-360×16		1798
КК9-3	9.0	10515						1988
КК10-3	10.2	11715						2176
КК5-4	4.8	6315	I50Ш4	1 2	1	I50Ш4		1481
КК6-4	6.0	7515						1692
КК8-4	7.8	9315			2	-360×20		2009
КК9-4	9.0	10515						2220
КК10-4	10.2	11715						2431

1. Длина усиливающего листа в верхней части колонны – 3850 мм.
2. l – полная высота колонны от низа опорной плиты до верха.
3. Спецификацию стали см. докум. 51КМ
4. Выбор марок – на докум. 05КМ и 06КМ.

Схема колонны



Нач. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петракова		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Троицкий		10.03.67
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Степнова		

11-2537-26КМ

Сортамент крайних колонн

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

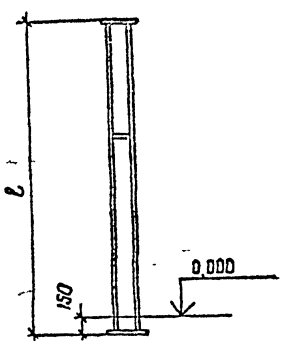
Формат А2

С подлинным верно. Рук. бригады Петракова Е.Я.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
352972		

Марка	Н, м	ℓ_1, мм	Сечение	Марка стали ГОСТ	Масса, кг
КС5-1	4,8	5400, 5550, 5700, 5850, 6150	I 70Б1	09Г2С-12 ГОСТ 19281-73	950
КС6-1	6,0	6600, 6750, 6900, 7050 7350			1116
КС8-1	7,8	8400, 8550, 8700, 8850 9150			1351
КС9-1	9,0	9600, 9750, 9900, 10050 10350			1508
КС10-1	10,2	10800, 10950, 11100, 11250 11550			1665
КС5-2	4,8	5400, 5550, 5700, 5850 6150	I 70Б2		1045
КС6-2	6,0	6600, 6750, 6900, 7050 7350			1220
КС8-2	7,8	8400, 8550, 8700, 8850, 9150			1483
КС9-2	9,0	9600, 9750, 9900, 10050, 10350			1657
КС10-2	10,2	10800, 10950, 11100, 11250 11550			1832
КС5-3	4,8	5400, 5550, 5700, 5850 6150	I 70Ш1		1231
КС6-3	6,0	6600, 6750, 6900, 7050 7350			1437
КС8-3	7,8	8400, 8550, 8700, 8850 9150			1746
КС9-3	9,0	9500, 9750, 9900, 10050 10350			1952
КС10-3	10,2	10800, 10950, 11100, 11250 11550			2158
КС5-4	4,8	5400, 5550, 5700, 5850, 6150	I 70Ш2		1388
КС6-4	6,0	6600, 6750, 5900, 7050, 7350			1629
КС8-4	7,8	8400, 8550, 8700, 8850, 9150			1988
КС9-4	9,0	9600, 9750, 9900, 10050, 10350			2228
КС10-4	10,2	10800, 10950, 11100, 11250 11550			2467
КС5-5	4,8	5400, 5550, 5700, 5850, 6150	I 70Ш3		1604
КС6-5	6,0	6600, 6750, 6900, 7050, 7350			1889
КС8-5	7,8	8400, 8550, 8700, 8850 9150			2317
КС9-5	9,0	9600, 9750, 9900, 10050, 10350			2602
КС10-5	10,2	10800, 10950, 11100, 11250, 11550			2888

Схема колонны



1. ℓ – полная высота колонн от низа опорной плиты до верха.
2. При определении массы средних колонн высоты их принимались осредненными равными Н + 950.
3. Спецификацию стали см. докум. 52КМ.
4. Выбор марок – на докум 05КМ и 06КМ

Нач. отд	Беляев		
Н. контр	Петрокова		
Гл. констр	Шубалов		
Гл. инж. пр	Троицкий		Газобет
Рук. бриг	Троицкий		
Проверил	Горчевский		
Исполнил	Степнова		

11-2537-27КМ

Сортамент средних колонн

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпромзданий Госстроя СССР им. Мельникова

Инв. № подл. 35209-82 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Е.Я. Петрикова, Рук. бригады

Формат А3

Тип ригеля	в, м	Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Марка стали ГОСТ или ТУ	Марка фланца	Масса кг
Крайние ригели	6	БФ6-1		1	2-300×14	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	Ф2	899
				2	-1050×8			
		БФ6-2		1	2-300×12		Ф2	847
				2	-1050×8			
		БФ6-3		1	2-300×12		Ф2	801
				2	-1050×7			
	9	БФ9-1		1	2-360×14		Ф3	1426
				2	-1050×8			
		БФ9-2		1	2-300×12		Ф3	1230
				2	-1050×8			
		БФ9-3		1	2-250×12		Ф2	1167
				2	-1050×8			
	12	БФ12-1		1	2-350×25	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	Ф4	2574
				2	-1050×8			
		БФ12-2		1	2-360×20	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	Ф4	2331
				2	-1050×8			
		БФ12-3		1	2-300×14		Ф3	1728
				2	-1050×8			
		БФ12-4		1	2-260×12		Ф2	1437
				2	-1050×7			
Ригели в пролете	6	БП6-1		1	2-250×12		Ф2	851
				2	-1050×7			
	12	БП12-1		1	2-350×15		Ф2	2027
				2	-1050×7			
		БП12-2		1	2-300×15		Ф2	1845
				2	-1050×7			
		БП12-3		1	2-300×12		Ф2	1518
				2	-1050×7			

Тип ригеля	в, м	Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Марка стали ГОСТ или ТУ	Марка фланца	Масса кг
Ригели над средними колоннами	12	БС-1		1	2-400×32	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	Ф2	3668
				2	-1050×8	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73		
		БС-2		1	2-360×32	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	Ф2	3426
				2	-1050×8	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73		
		БС-3		1	2-360×28	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	Ф2	3153
				2	-1050×8	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73		
		БС-4		1	2-360×25	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	Ф2	2948
				2	-1050×8	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73		
		БС-5		1	2-360×20	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	Ф2	2529
				2	-1050×8			
		БС-6		1	2-350×16		Ф2	2258
				2	-1050×8			
		БС-7		1	2-350×14		Ф2	2152
				2	-1050×8			
		БС-8		1	2-350×15		Ф2	2105
				2	-1050×8			
		БС-9		1	2-300×14		Ф2	1993
				2	-1050×8			
		БС-10		1	2-300×12		Ф2	1879
				2	-1050×8			

1. Спецификация стали ригелей рам — на докум. 53КМ.
2. Ребра жесткости см. докум. 04 КМ.
3. Поясные швы односторонние за исключением зон „А" (см. докум 04КМ). Катет поясных швов принимается равным толщине стенки балки.
4. Масса ригелей дана с учетом массы наплавленного металла
5. Выбор марок — на докум. 05КМ и 06КМ.

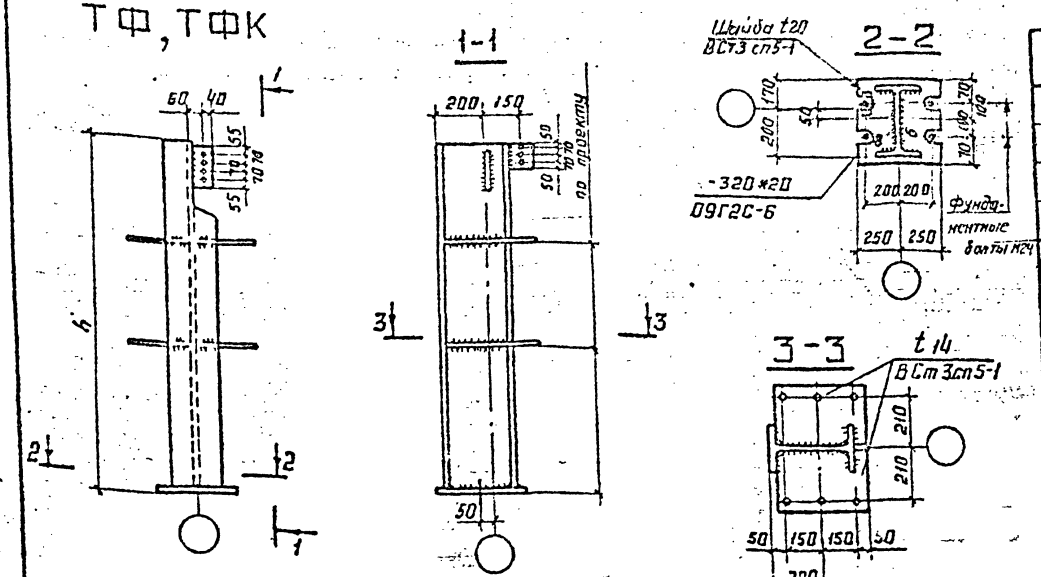
Нач.отд.	Беляев		11-2537-28КМ
Н.контр.	Петракова		
Гл.констр	Шубарь		Сортамент ригелей рам
Гл.инж.пр	Троицкий		Стадия Р; Лист 1; Листов 4
Рук.бриг	Троицкий		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Тихонова		

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 352-9-42

Рук. бригады Гл. Петраков Е.Н.

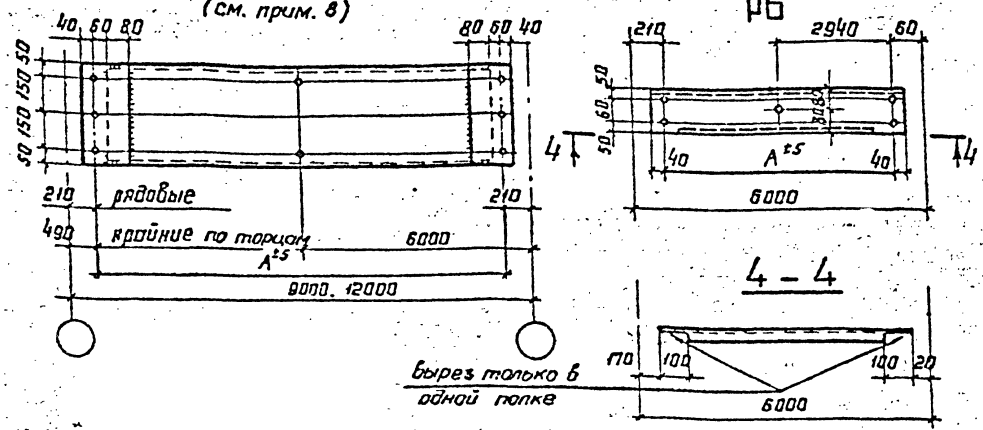
Формат А3

ТФ, ТФК



Р9; Р12; РКК; РКС

(см. прим. 8)



Р6

Сортамент стоек торцевого фахверка

Марка	Н, м	Сечение	Марка металла, ГОСТ или ТУ	Масса, кг	Марка	Н, м	Сечение	Марка металла, ГОСТ или ТУ	Масса, кг
ТФ5-1	4,8	I 30Б1	ВСт3сп5-1 по ТУ 14-1-3023-80	297	ТФК8-3	7,8	I 35Б2	ВСт3сп5-1 ГУ 14-1-3023-80	558
ТФ5-2	4,8	I 35Б1		346	ТФК8-4	7,8	I 30Ш1	09Г2С-6 по ГОСТ 19281-73	651
ТФ6-1	6,0	I 30Б1		337	ТФК8-5	7,8	I 30Ш2		725
ТФ6-2	6,0	I 35Б1		392	ТФК9-4	9,0	I 30Ш1		716
ТФ6-3	6,0	I 35Б2		427	ТФК9-5	9,0	I 30Ш2		798
ТФ8-2	7,8	I 35Б1		507	ТФК9-6	9,0	I 35Ш1		962
ТФ8-3	7,8	I 35Б2		550	ТФК10-4	10,2	I 30Ш1		781
ТФ8-5	7,8	I 30Ш2	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	718	ТФК10-5	10,2	I 30Ш2		671
ТФ9-2	9,0	I 35Б1	ВСт3сп5-1 ГУ 14-1-382340	554	ТФК10-6	10,2	I 35Ш1		1052
ТФ9-4	9,0	I 30Ш1	09Г2С-6 по ГОСТ 19281-73	709	ТФК10-7	10,2	I 35Ш2		1132
ТФ9-5	9,0	I 30Ш2		791					
ТФ9-6	9,0	I 35Ш1		954					
ТФ10-3	10,2	I 35Б2		654					
ТФ10-6	10,2	I 35Ш1		1044					
ТФ10-7	10,2	I 35Ш2		1132					

Сортамент ригелей, распорок, стоек фахверка и тормозных балок

Марка	Сечение	Опорные усилия A, кН(тс)	Опорные усилия N, кН(тс)	Марка металла, ГОСТ или ТУ	Масса, кг
Р12-1	Гн.С 400×160×50×3	20(2)	80(8)	4-IV ВСт3кп ГОСТ 16523-70*	220
Р12-2	Гн.С 400×160×60×4	20(2)	100(10)	09Г2-2 ГОСТ 19282-73	295
Р9	Гн.С 400×160×50×3	20(2)	100(10)	4-IV ВСт3кп ГОСТ 16523-70*	163
РКК, РКС (см. прим.8)	Гн.С 400×160×60×4	20(2)	100(10)	09Г2-2 ГОСТ 19282-73	295
Р6	Гн.С 160×80×4	10(1)	—	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	58
СФ	Гн.О 160×160×5	—	10(1)	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	92
РН6, РП6 РСВ	По серии 1.432.2-17 выпуск 2				196, 168, 196

1. Все отверстия Ф23.
2. В марках РКК и РКС не учтены дополнительные элементы из С16 (см. документ 45КМ).
3. При определении массы торцевых стоек ТФ и ТФК высоты их приняты осреднёнными равными Н+2000.
4. При определении массы стоек СФ высота их принята максимальной-3800мм.
5. Расположение стоек СФ показано на документах 23,24 и 44КМ.
6. Спецификацию стали см. докум. 54КМ, 55КМ и 56КМ.
7. Выбор марок - по докум. 32КМ.
8. В надоконных и стыковых ригелях фахверка дополнительно устанавливается уголок L63×5 (см докум. 24КМ, 42КМ).

Зав. отд	Беляев		
Н. констр	Петракова		
Гл. констр	Шувалов		
Гл. инж. пр	Троицкий		30.03.82
Рук. бриг	Троицкий		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Пеккер		

11-2537-29КМ

Сортамент стоек торцевого фахверка, ригелей, фахверка, распорок и тормозных балок

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

Инв. № подл. 35-2-9-49 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал Ларина

С подлинником сверил: Рук. бригады Петракова Е.Л.

Сортамент торцевых балок покрытия

Марка	Сечение: Эскиз	Позиция	Состав	Опорные усилия: Amax, кН (тс)	Марка металла, ГОСТ или ТУ	Масса, кг
БТ9		1	-1050×7	330 (33,7)	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	1104
		2	-260×12			
БТ12		3	∟125×8	344 (35,1)	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	1475
Б9-1		1	I 456Б	142 (14,5)	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	685
		2	∟125×8		ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	
Б9-2		1	I 506Б	129 (20,3)	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	805
		2	∟125×8		ВСт3пс5-1 ТУ14-1-3023-80	
Б12-1		1	I 556Б	211 (21,5)	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	1267
		2	∟125×8		ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	
Б12-2		1	I 606Б	246 (25,1)	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	1475
		2	∟125×8		ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	
Б12-3		1	I 706Б	244 (24,9)	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	1755
		2	∟125×8		ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	

Сортамент торцевых балок покрытия для опирания подкрановых балок

Марка	Сечение: Эскиз	Позиция	Состав	Опорные усилия: A max, кН (тс)	Марка металла, ГОСТ или ТУ	Масса, кг
БТК12-1		1	406Б	168 (16,8)	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	656
БТК12-2		1	456Б	245 (24,5)		810
БТК12-3		1	706Б	159 (15,9)	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	1552
БТК12-4		1	806Б	227 (22,7)		1914
БТК9-1		1	406Б	163 (16,3)	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	492
БТК9-2		1	456Б	238 (23,8)		608

1. Спецификация стали балок см. докум. 57КМ.
2. Выбор марок - на докум. 33КМ.
3. Узел крепления торцевых угловых балок к крайней колонне (узел 19) см. докум. 43КМ.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петракова		
Гл. констр.	Шубалов		
Гл. инж. пр.	Троицкий		
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Андрюшина		

П-2537-30КМ

Сортамент торцевых балок покрытия и балок для опирания подкрановых балок

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

3529 АВ1

Формат А3

Копировал: Петракова Е.Я.
Рук. бригады

Таблица выбора марок прогонов

Снеговой район (см. прим. п. 2)

L, м	Кол. пролётов	I-II					III					IV					V				
		П	ПФ	ПФС	ПС	ПФТ	П	ПФ	ПФС	ПС	ПФТ	П	ПФ	ПФС	ПС	ПФТ	П	ПФ	ПФС	ПС	ПФТ
24	1	П9	ПФ7	ПФС7	—	ПФТ9	П9	ПФ7	ПФС7	—	ПФТ9	П14	ПФ11	ПФС11	—	ПФТ14	П16	ПФ14	ПФС14	—	ПФТ16
	2	П9	ПФ7	ПФС7	ПФ9	ПФТ9	П9	ПФ7	ПФС7	ПФ9	ПФТ9	П14	ПФ11	ПФС11	ПФ14	ПФТ14	П16	ПФ14	ПФС14	ПФ16	ПФТ16
	3	П9	ПФ7	ПФС7	ПФ9	ПФТ9	П9	ПФ7	ПФС7	ПФ9	ПФТ9	П14	ПФ11	ПФС11	ПФ14	ПФТ14	П16	ПФ14	ПФС14	ПФ16	ПФТ16
	4	П9	ПФ7	ПФС7	ПФ9	ПФТ9	П9	ПФ7	ПФС7	ПФ9	ПФТ9	П14	ПФ11	ПФС11	ПФ14	ПФТ14	П16	ПФ14	ПФС14	ПФ16	ПФТ16
18	1	П9	ПФ7	ПФС7	—	ПФТ9	П9	ПФ7	ПФС7	—	ПФТ9	П14	ПФ11	ПФС11	—	ПФТ14	П16	ПФ14	ПФС14	—	ПФТ16
	2	П9	ПФ7	ПФС7	ПФ9	ПФТ9	П9	ПФ7	ПФС7	ПФ9	ПФТ9	П14	ПФ11	ПФС11	ПФ14	ПФТ14	П16	ПФ14	ПФС14	ПФ16	ПФТ16
	3	П9	ПФ7	ПФС7	ПФ9	ПФТ9	П9	ПФ9	ПФС9	ПФ9	ПФТ9	П14	ПФ11	ПФС11	ПФ14	ПФТ14	П16	ПФ14	ПФС14	ПФ16	ПФТ16
	4	П9	ПФ7	ПФС7	ПФ9	ПФТ9	П9	ПФ9	ПФС9	ПФ9	ПФТ9	П14	ПФ11	ПФС11	ПФ14	ПФТ14	П16	ПФ14	ПФС14	ПФ16	ПФТ16

Схемы раскладки настила

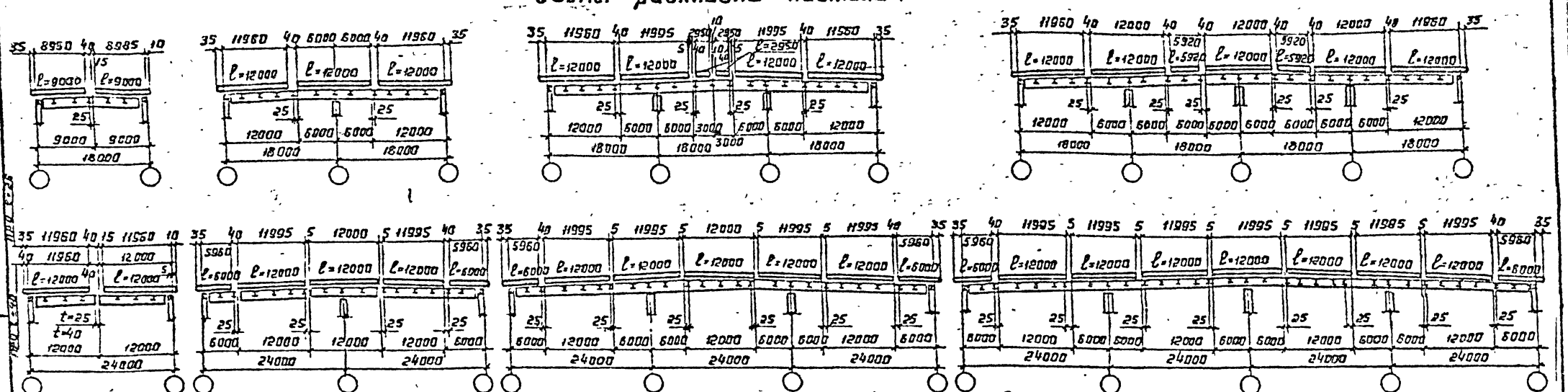


Таблица выбора марок настила

Пролёт, м	Марки настилов для районов снеговой нагрузки				
	I	II	III	IV	V
18, 24	Н60-845-0,7	Н60-845-0,7	Н60-845-0,8	Н60-845-0,8	Н60-845-0,9

1. При наличии зенитных фонарей, отверстий в настиле марка настила выбирается по "Рекомендации по применению стальных профилированных настилов нового сортамента в утеплённых покрытиях производственных зданий в зависимости от схемы настила.
2. Дополнительно учтена расчётная нагрузка от коммуникаций 200 Па (20 кгс/м²).
3. При сейсмике 9 баллов применение настила толщиной 0,7 и 0,8 мм не допускается.
4. Расположение прогонов на покрытии показано на докум. 09КМ и 10КМ. Сортамент прогонов на докум. 25КМ.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петракова		
Гл. констр.	Шубалов		
Гл. инж. пр.	Троицкий		30.03.87
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Калинина		

11-2537-31КМ

Расположение прогонов и фланцев, схемы раскладки настила, таблица выбора марок прогонов, таблица выбора марок настила.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Инв. № подл. 3529791 | Подпись и дата | Взам. инв. №

С подлинным верно: Рук. бригады Петракова Е.А.

Формат А3

С подлинником верно:
Рук. бригады Петракова Е.Я.

Таблица выбора марок стоек торцевого фахверка

Район по скоростному напору ветра	H, м	Шаг стоек 9м						Шаг стоек 12м					
		ТФ при q экв.			ТФК при q экв.			ТФ при q экв.			ТФК при q экв.		
		2942 Па (300 кгс/м²)	3923 Па (400 кгс/м²)	5394 Па (500 кгс/м²)	2942 Па (300 кгс/м²)	3923 Па (400 кгс/м²)	5394 Па (500 кгс/м²)	2942 Па (300 кгс/м²)	3923 Па (400 кгс/м²)	5394 Па (500 кгс/м²)	2942 Па (300 кгс/м²)	3923 Па (400 кгс/м²)	5394 Па (500 кгс/м²)
I	4,8	ТФ5-1	ТФ5-1	ТФ5-1	—	—	—	ТФ5-1	ТФ5-1	ТФ5-2	—	—	—
	6,0	ТФ6-1	ТФ6-1	ТФ6-1	—	—	—	ТФ6-2	ТФ6-2	ТФ6-2	—	—	—
II	7,8	ТФ8-2	ТФ8-2	ТФ8-2	ТФК8-3	ТФК8-4	ТФК8-4	ТФ8-2	ТФ8-2	ТФ8-3	ТФК8-4	ТФК8-4	ТФК8-4
	9,0	ТФ9-2	ТФ9-2	ТФ9-2	ТФК9-4	ТФК9-4	ТФК9-4	ТФ9-4	ТФ9-4	ТФ9-4	ТФК9-4	ТФК9-5	ТФК9-5
	10,2	ТФ10-3	ТФ10-3	ТФ10-3	ТФК10-5	ТФК10-5	ТФК10-5	ТФ10-6	ТФ10-6	ТФ10-6	ТФК10-6	ТФК10-6	ТФК10-6
III	4,8	ТФ5-1	ТФ5-1	ТФ5-1	—	—	—	ТФ5-2	ТФ5-2	ТФ5-2	—	—	—
	6,0	ТФ6-2	ТФ6-2	ТФ6-2	—	—	—	ТФ6-3	ТФ6-3	ТФ6-3	—	—	—
IV	7,8	ТФ8-3	ТФ8-3	ТФ8-3	ТФК8-4	ТФК8-4	ТФК8-4	ТФ8-5	ТФ8-5	ТФ8-5	ТФК8-5	ТФК8-5	ТФК8-5
	9,0	ТФ9-5	ТФ9-5	ТФ9-5	ТФК9-5	ТФК9-5	ТФК9-5	ТФ9-6	ТФ9-6	ТФ9-6	ТФК9-6	ТФК9-6	ТФК9-6
	10,2	ТФ10-7	ТФ10-7	ТФ10-7	ТФК10-7	ТФК10-7	ТФК10-7	ТФ10-7	ТФ10-7	ТФ10-7	ТФК10-7	ТФК10-7	ТФК10-7

Таблица выбора ригелей фахверка и тормозных балок

Район по скоростному напору ветра	Р12	РКК, РКС	Р9	Р6	ПФ
I, II	Р12-1	РКК, РКС	Р9	Р6	ПФ
III					
IV	Р12-2				

1. Расположение элементов – на докум. 09КМ, 10КМ, 11КМ, 12КМ, 13КМ, 14КМ, 15КМ, 23КМ и 24КМ.
2. Сортамент стоек торцевого фахверка, ригелей фахверка, распорок и тормозных балок на документе 29КМ.
3. Ширина грузовой площади (расстояние между ригелями фахверка) принята равной 3,6м. При ширине грузовой площади 2,4м и меньше ригель фахверка Р12 для ветрового района IV принимается марки Р12-1.

Зав.отд.	Беляев		
Н.контр.	Петракова		
Гл.констр.	Шубодаев		
Гл.инж.пр.	Троицкий		30.03.87
Рук.бриг.	Троицкий		
Проверил	Порцевский		
Исполнил	Андрюшина		

11-2537-32КМ.

Таблица выбора марок стоек торцевого фахверка. Таблица выбора марок ригелей фахверка.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Инв.N подл. 352979 | Подпись и дата | Взам.инв.N

Формат А3

Выбор марок торцевых рядовых балок

	Грузоподъёмность крана Q, тс	Эквивалентные нагрузки					
		2942 Па (300 кгс/м²)	3923 Па (400 кгс/м²)	5394 Па (500 кгс/м²)	2942 Па (300 кгс/м²)	3923 Па (400 кгс/м²)	5394 Па (500 кгс/м²)
		Пролёт балки, м					
		12			9		
Пролёты балок без подвесных кранов	—	Б12-1	Б12-1	Б12-2	Б9-1	Б9-2	Б9-2
Пролёты балок с подвесными подкрановыми балками у опор на расстоянии не более 1,7м	1,0	Б12-1	Б12-1	Б12-2	Б9-1	Б9-2	Б9-2
	2,0						
	3,2						
Пролёты балок с подвесными подкрановыми балками в средней части	1,0	Б12-3	Б12-3	Б12-3	—	—	—
	2,0						
	3,2						

Выбор марок балок в торце здания для опирания подкрановых балок

L, м	Пролёт балки, м	Грузоподъёмность крана Q, тс			
		5		10	
		При числе подкрановых балок в пролёте			
		1	2	1	2
18	12	БТК 12-1	БТК 12-3	БТК 12-2	БТК 12-4
	9	БТК 9-1	—	БТК 9-2	—
24	12	БТК 12-1	—	БТК 12-2	—

1. Расположение элементов - на докум. 11КМ, 12КМ, 13КМ, 14КМ.
2. Сортамент элементов - на докум. 30КМ.
3. Торцевые угловые балки пролётом 9м - БТ9, пролётом 12м - БТ12 независимо от величины эквивалентной нагрузки, количества и грузоподъёмности подвесных кранов, высоты здания.

С подлинным верно:
Рук. бригады Петрокова Е.Н.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
352972		

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петрокова		
Гл. констр.	Шубалов		
Гл. инж. пр.	Троицкий		заозер
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Андрюшина		

11-2537-33КМ

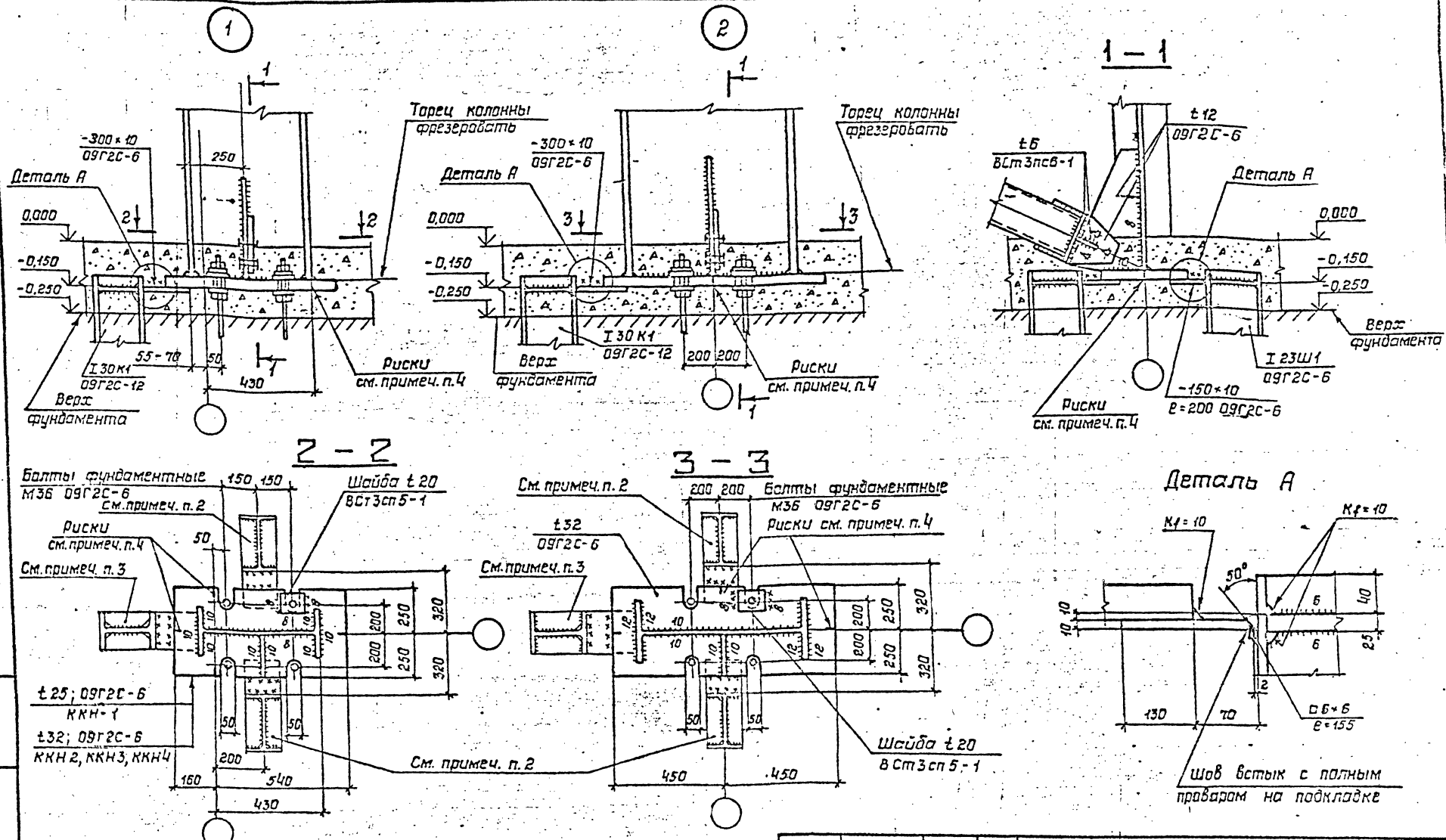
Таблица выбора марок торцевых балок покрытия
Таблица выбора марок балок для опирания подкрановых балок

Стадия	Лист	Листов
Д	1	1

ЦНИИпроекстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

С подлинным верно:
Рук. бригады Петракова Е.Ж.



1. Маркировка узлов приведена на докум. 02КМ; 03КМ; 11КМ; 12КМ; 13КМ; 14КМ.
2. Закладные элементы из I 23Ш1 только для связевых колонн.
3. Закладной элемент из I 30К1 только для сейсмических районов.
4. На опорной плите нанести указанные риски.

Зав. отд	Беляев		
Н. контр.	Петракова		
Гл. констр	Шувалов		
Гл. инж. пр	Троицкий		30.03.87
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Петракова		
Исполнил	Косова		

11-2537-34КМ

Узлы 1,2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

Инв. N подл. 3529-7-2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

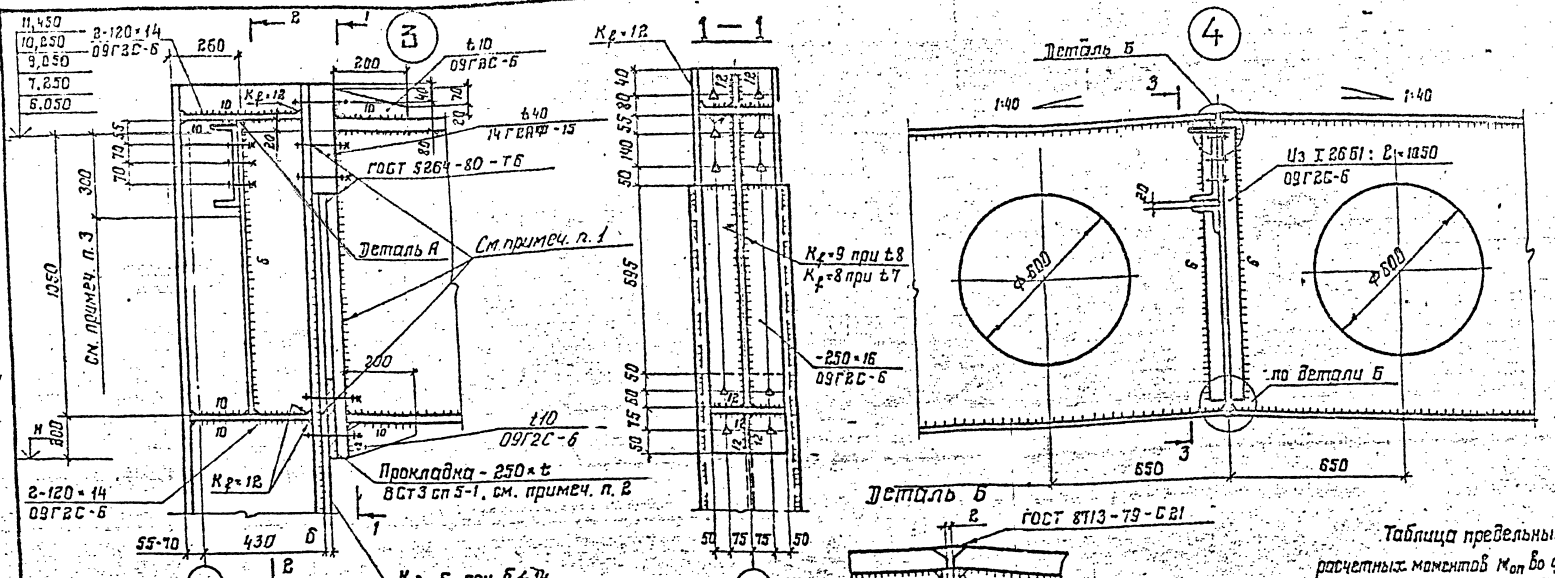


Таблица предельных расчетных моментов M_{on} во фланце

Фланец	M_{on}, кН·м (тс·м) при растяжении	
	нижнего пояса	верхнего пояса
Ф1	500 (50)	1285 (131)

1. В зонах расположения высокопрочных болтов пояс колонны, нижний фланец, также как и верхний, после приварки должны быть проверены ультразвуком на наличие расслоев и включений.
2. Маркировка узлов приведена на докум. 02КМ ; 03КМ.
3. Толщина прокладки t=4мм при δ=20 ; 8мм при δ=16 ; 10мм при δ=14 ; 12 мм при δ=12 ; 14 мм при δ=10.
4. На участке 300 мм швы двухсторонние.

Зав.отд	Беляев		
Н.контр	Петракова		
Гл.констр	Шибалов		
Гл.инж.пр	Трощкий		30387
Рук. бриг	Трощкий		
Проверил	Глуберман		
Исполнил	Петракова		

11-2537-35КМ

Узлы 3,4

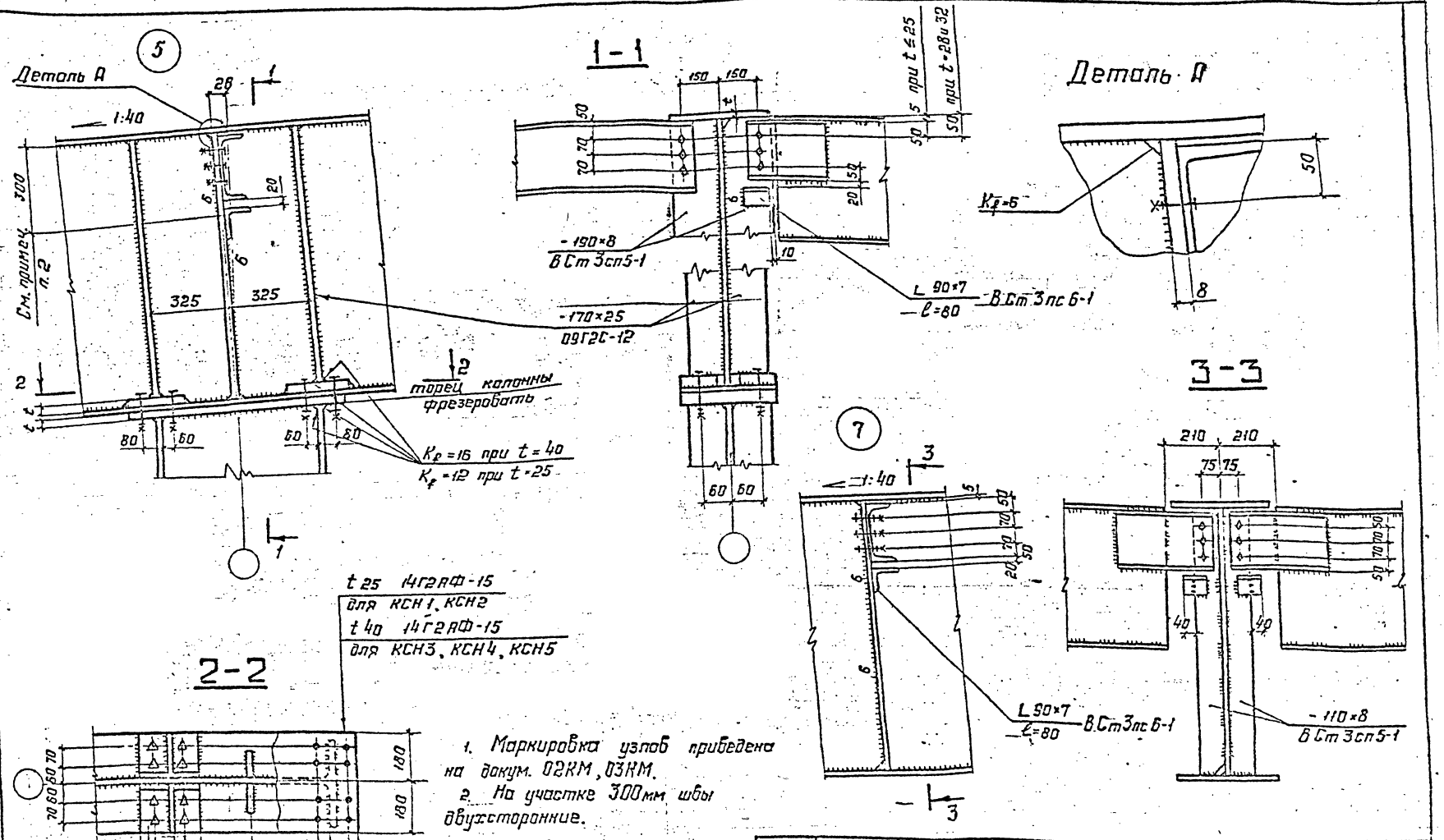
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова

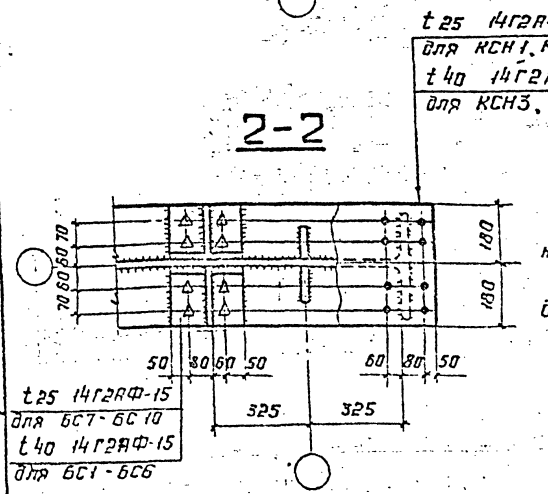
Формат А3

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

Рук. бригады Трощкий Петракова Е.Ф.



t 25 14Г2АФ-15
для КСН1, КСН2
t 40 14Г2АФ-15
для КСН3, КСН4, КСН5



1. Маркировка узлов приведена на докум. 02КМ, 03КМ.
2. На участке 300мм швы двухсторонние.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петрокова		
Гл. констр.	Шубалов		
Гл. инж. пр.	Троицкий		10.03.87
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Петрокова		
Исполнил	Косова		

11-2537-36КМ

Узлы 5,7

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

С подлинным верно: Рук. бригады Петрокова Е.А.

Инв. № подл. 352972 | Подпись и дата | Взам. инв. №

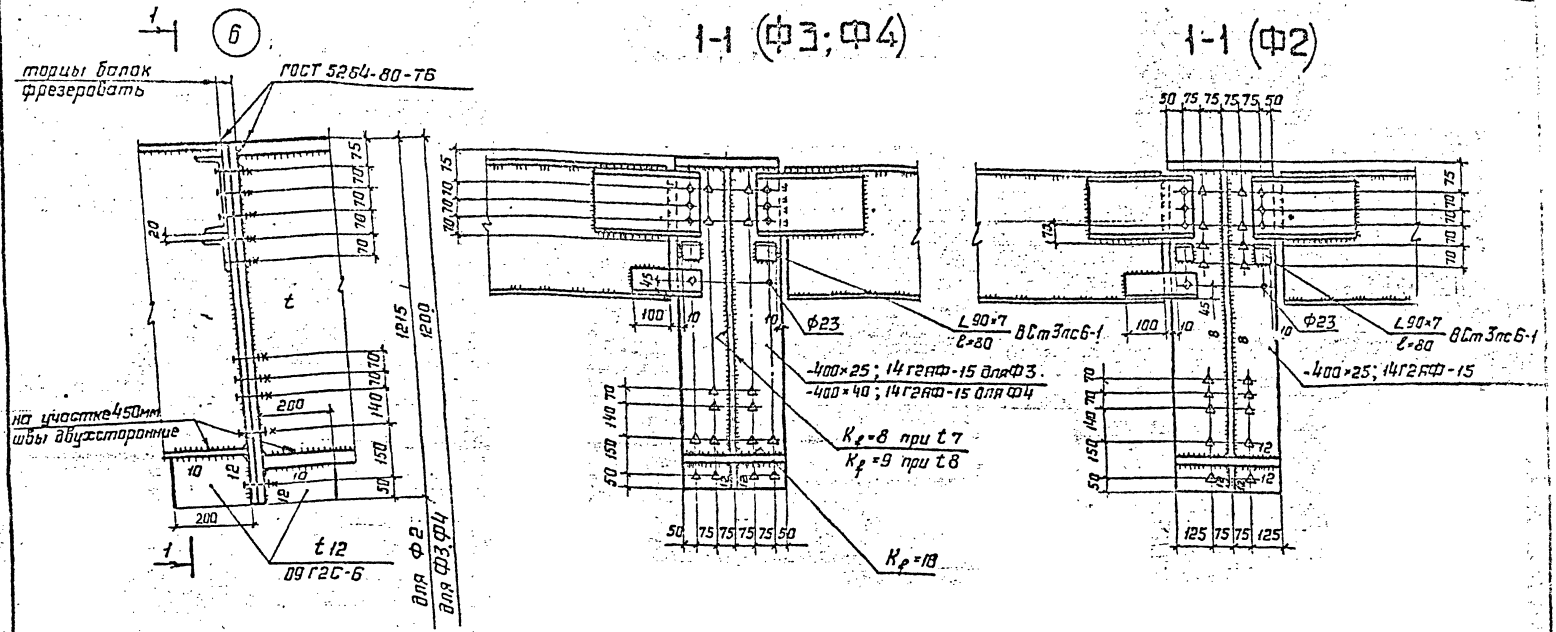


Таблица предельных расчётных моментов М во фланцах

Фланец	М, кНм (тсм) при растяжении	
	Нижнего пояса	Верхнего пояса
Ф2	1480 (151)	990 (101)
Ф3	1980 (202)	775 (79)
Ф4	2400 (245)	863 (88)

1. Маркировка узлов приведена на докум. 02КМ; 03КМ.
2. Требования к точности изготовления и монтажа фланцев а также к материалу фланцев и сварным швам см. „Руководство по расчёту, проектированию, изготовлению и монтажу фланцевых соединений стальных строительных конструкций" (ВНИПИПСК, ЦНИИПСК, 1988 г.) и „Рекомендации по сборке фланцевых монтажных соединений стальных строительных конструкций" (ВНИПИПСК, ЦНИИПСК, 1986 г.).

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петракова		
Гл. констр.	Шубалов		
Гл. инж. пр.	Троицкий		10.03.87
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Глайберман		
Исполнил	Петракова		

11-2537-37 КМ

Узел 6

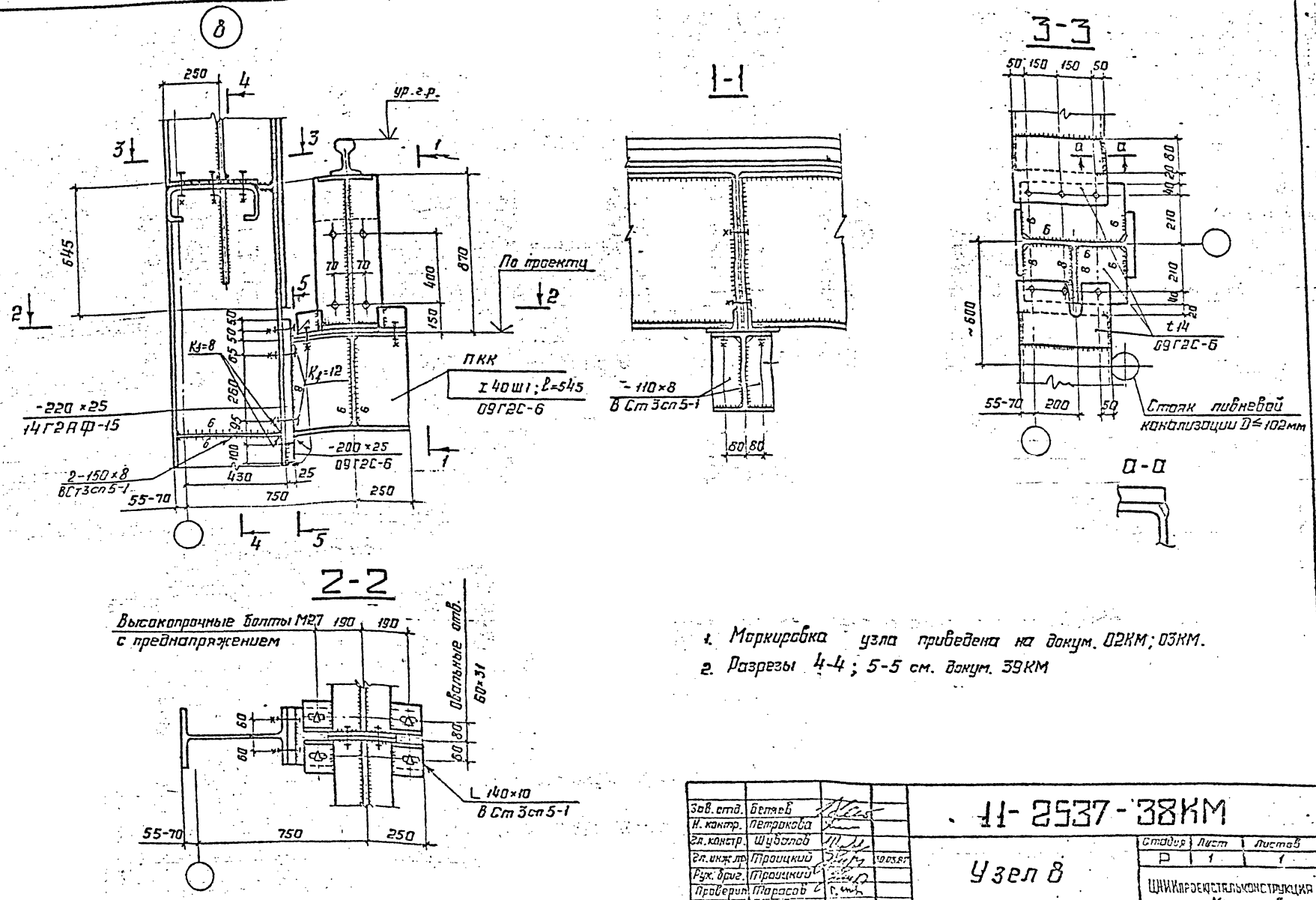
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

С-подлинным верно. Рук. бригады Петракова Е.А.

Инв. № подл. 352972 | Подпись и дата | Взам. инв. №



1. Маркировка узла приведена на докум. 02КМ; 03КМ.
2. Разрезы 4-4; 5-5 см. докум. 39КМ

Зав. отд.	Беляев			11-2537-38КМ
Н. контр.	Петрокова			
Гл. констр.	Шубалов			Узел 8
Гл. инж. пр.	Троицкий		30.03.87	
Рук. бриг.	Троицкий			
Проверил	Тарасов			
Исполнил	Косова			

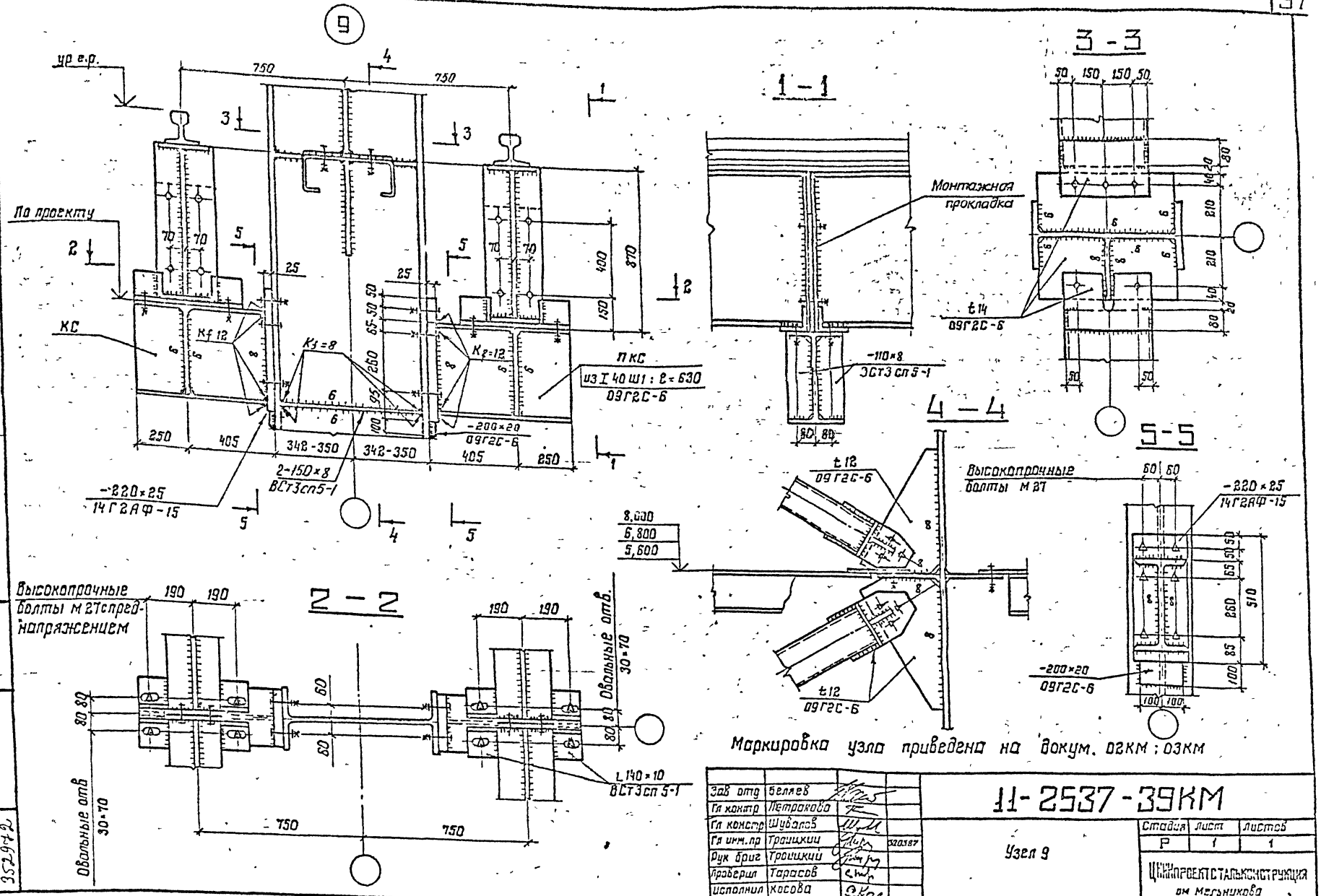
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроекстальконструкция им. Мельникова

Инв. № подл. 3529 72 | Подпись и дата | Взам. инв. №

С подлинным верно: Рук. бригады Петрокова Е.А.

Лист А3



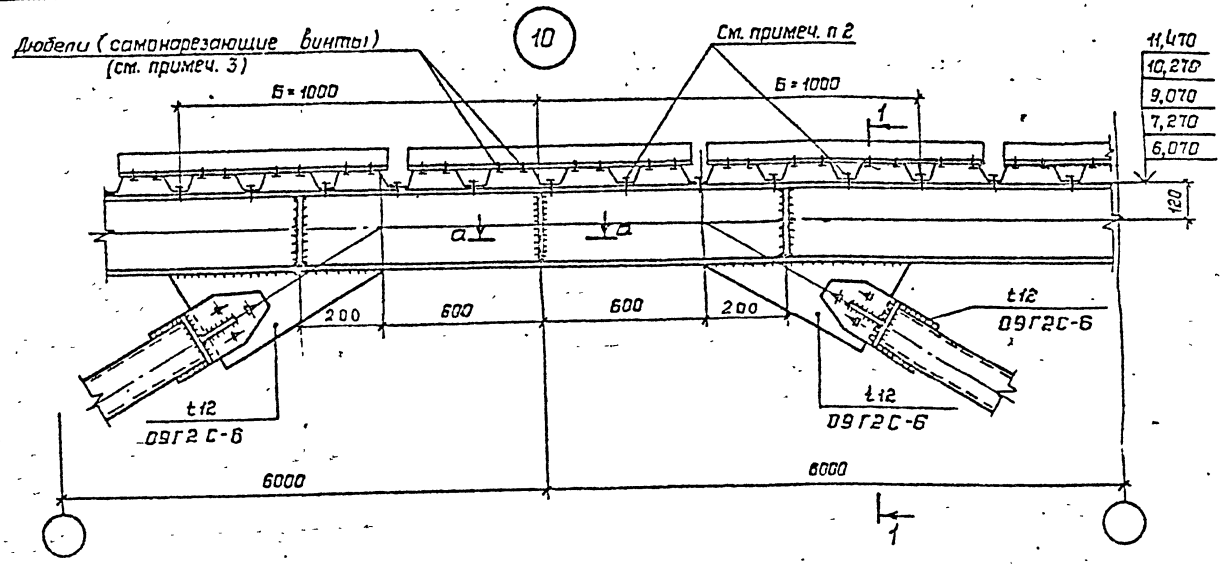
Маркировка узла приведена на докум. 02КМ : 03КМ

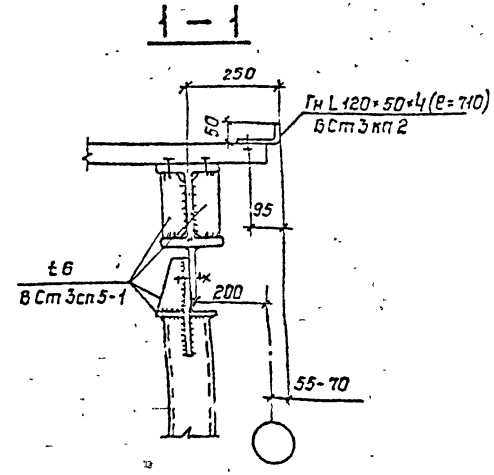
Зав отд	Беляев			11-2537-39КМ			
Гл контр	Петрокова						
Гл констр	Шувалов						
Гл инж.пр	Троицкий		320387	Узел 9	Стадия	Лист	Листов
Рук бриг	Троицкий				Р	1	1
Проверил	Тарасов				ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им Мельникова		
Исполнил	Косова						

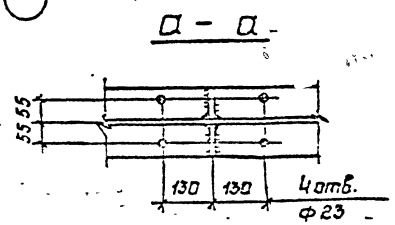
Формат А3

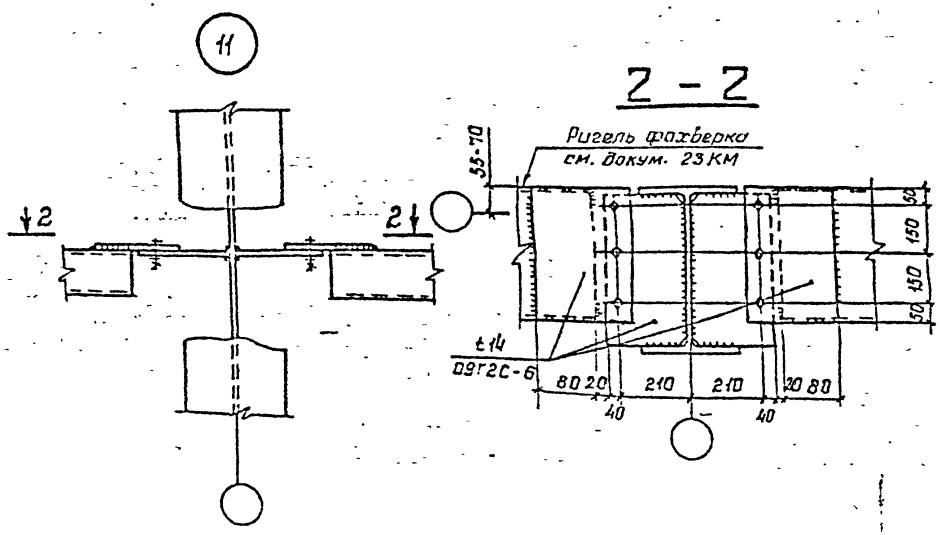
С подлинным верно: Рук бригады Петрокова Е.Я

Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв №
352972		









1 Маркировка узлов приведена на докум. 09КМ; 10КМ.
2 На участках Б=1000 мм настил крепить к полке двутавра в каждой волне двумя самонарезающими болтами, на остальных участках – одним самонарезающим болтом в каждой волне, вразбежку относительно продольной оси.
3 Уголки для крепления стен (Гн L 120×50×4) крепить к листам профилированного настила кровли до их подъема.

Зав. отд.	Беляев			11-2537-40КМ		
Н. контр.	Петрокова					
Гл. констр.	Шувалов				Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Троицкий		30.03.82	Узлы 10; 11	Р	1	1
Рук. бриг.	Троицкий				ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова	
Проверил	Тарасов					
Исполнил	Косова					

Формат А3

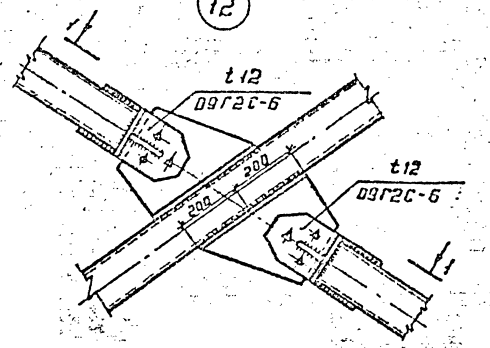
Инв. N подл. 352972 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Рук бригады Петрокова Е. Я.

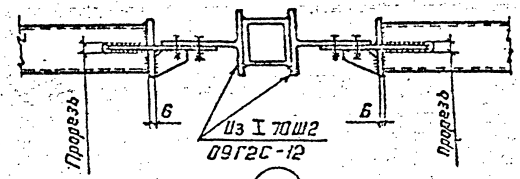
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
3524-42

Рук. бригады Бедн. Петрикова Е.Ж.
г. подлинным верно.

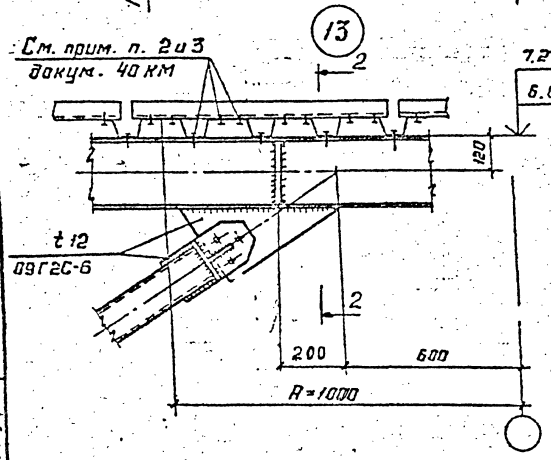
(12)



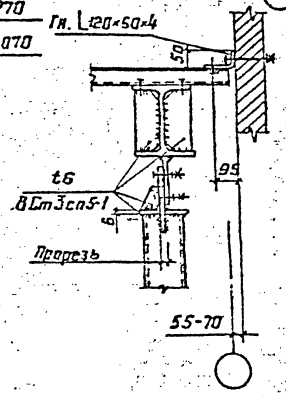
1-1 повернуто



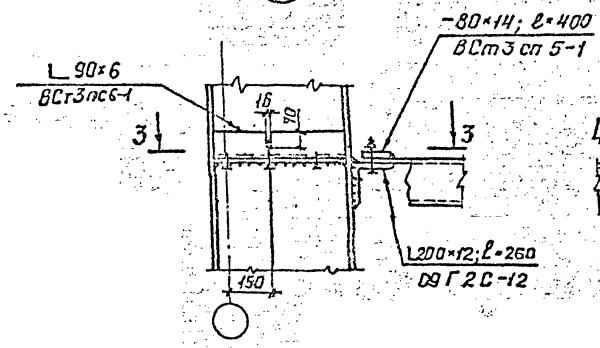
(13)



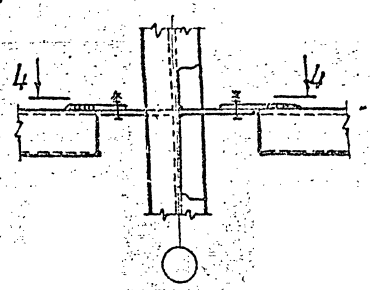
2-2



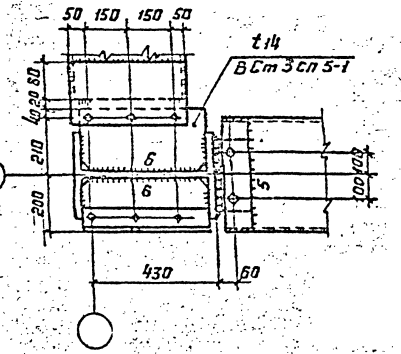
(14)



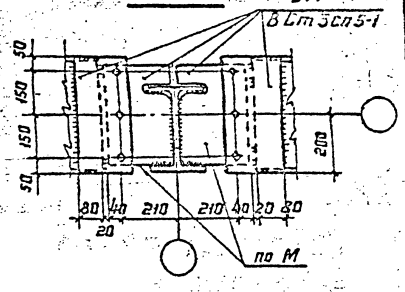
(15)



3-3



4-4



Маркировка узлов приведена на докум. 09КМ; 10КМ; 24КМ

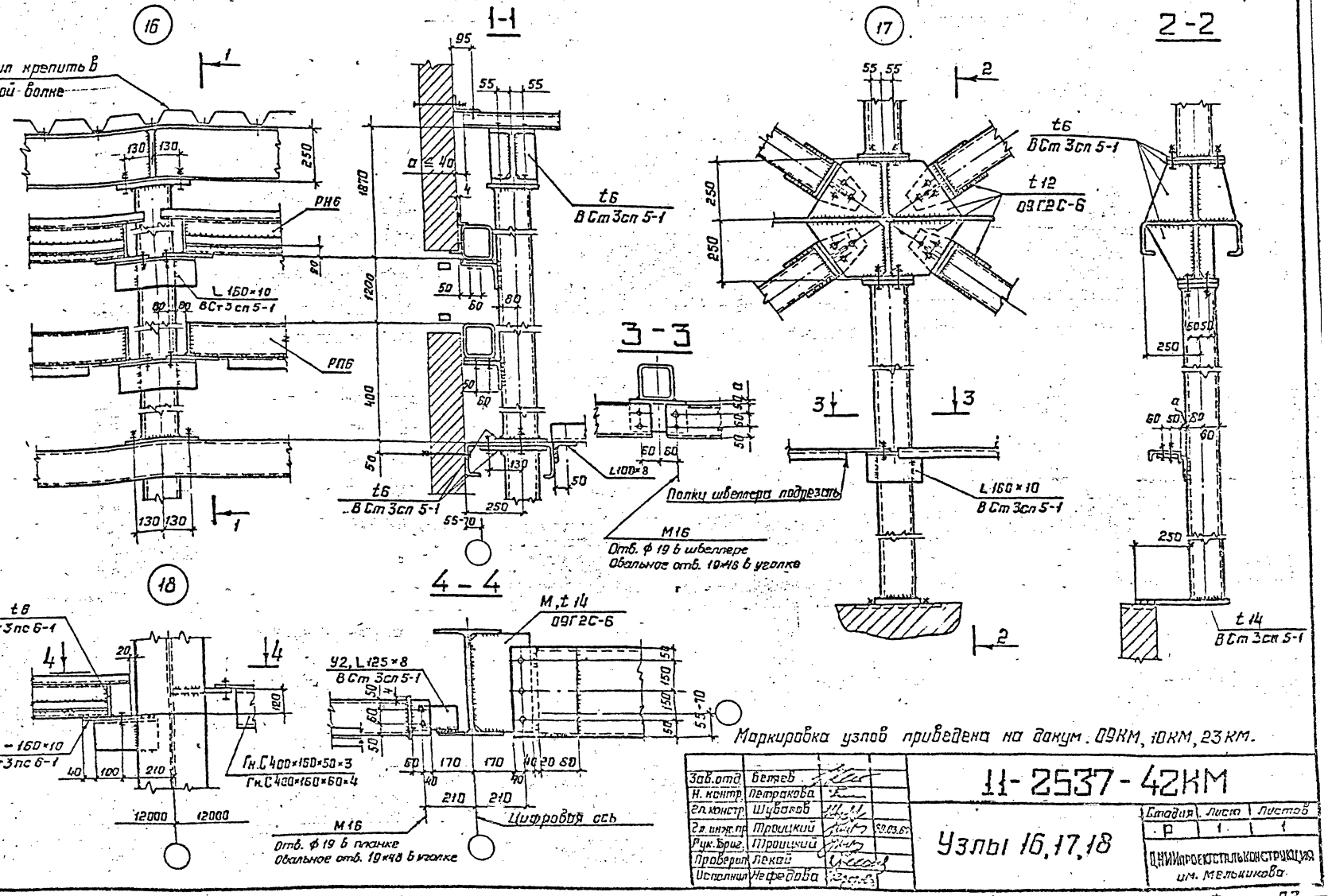
Зав. отд	Беляев		
Н. контр	Петрикова		
Гл. констр	Шубалов		
Гл. инж. пр	Троицкий		30.05.87
Рук. брог.	Троицкий		
Проверил	Тарасов		
Исполнил	Нефедова		

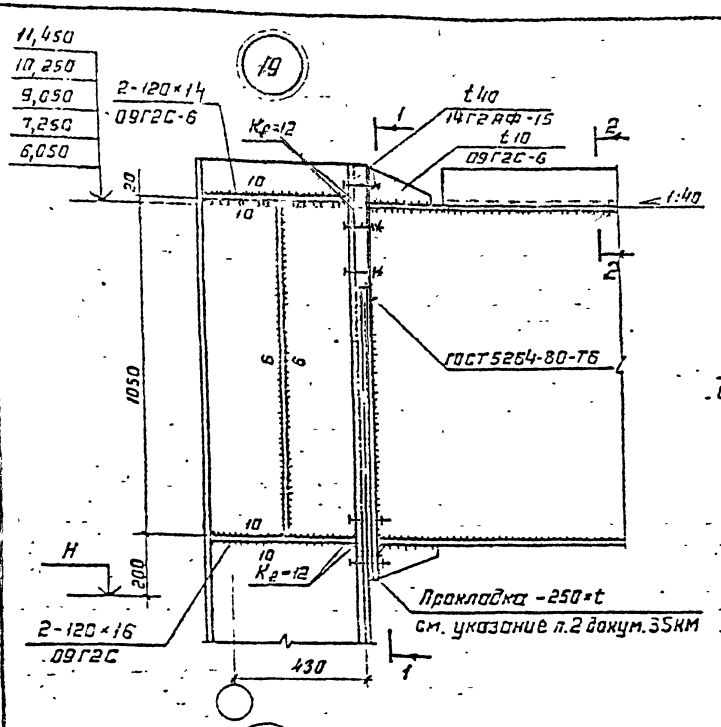
11-2537-41КМ

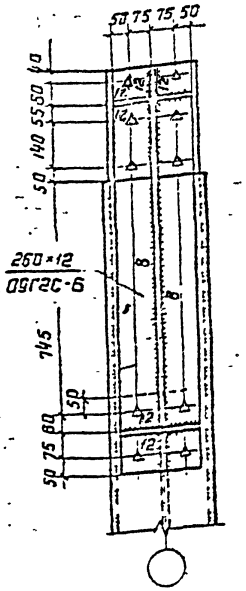
Узлы 12; 13; 14; 15

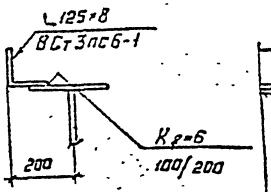
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

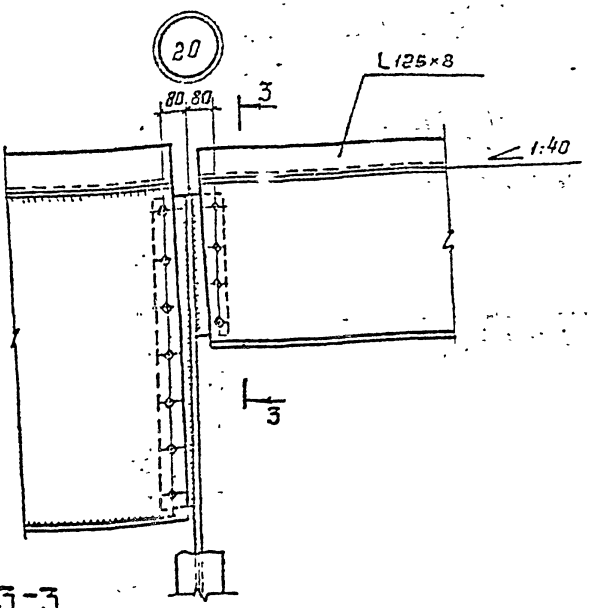
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

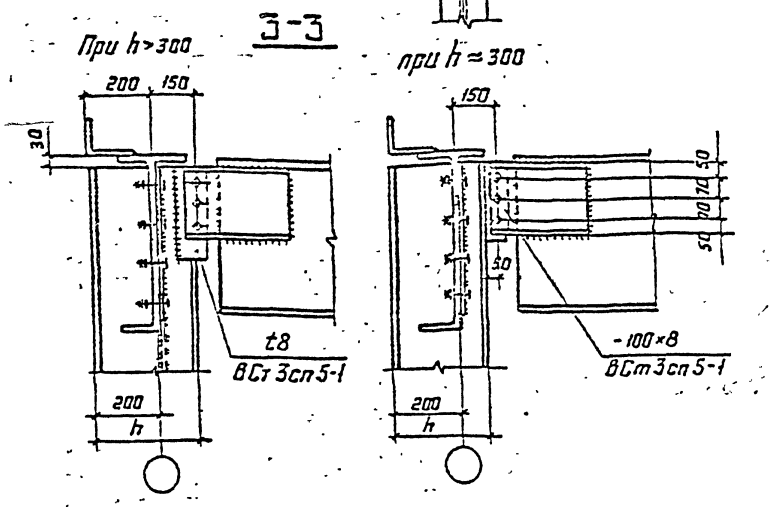

16
1-1
17
2-2
Настил крепить в каждой волне
РН6
РП6
L 160×10
ВСт3сп5-1
t6
ВСт3сп5-1
t12
09Г2С-6
t14
ВСт3сп5-1
3-3
L100×8
Полки швеллера подрезать
М16
Отв. ф 19 в швеллере
Овальное отв. 19×48 в уголке
18
4-4
t8
ВСт3пс6-1
У1, -160×10
ВСт3пс6-1
Гн.С400×150×50×3
Гн.С400×160×60×4
У2, L125×8
ВСт3сп5-1
М, t14
09Г2С-6
М16
Отв. ф 19 в планке
Овальное отв. 19×48 в уголке
Цифровая ось
Маркировка узлов приведена на докум. 09КМ, 10КМ, 23КМ.
11-2537-42КМ
Узлы 16,17,18
Стадия Р
Лист 1
Листов 1
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Зав.отд. Беляев
Н. контр. Петракова
Гл.констр. Шубаков
Гл.инж.пр. Троицкий
Рук.бриг. Троицкий
Проверил Лекай
Исполнил Нефедова
Инв.№ подл. 352 972
Подпись и дата
Взам.инв.№
С подлинным верно:
Рук. бригады Петракова Е.Л.

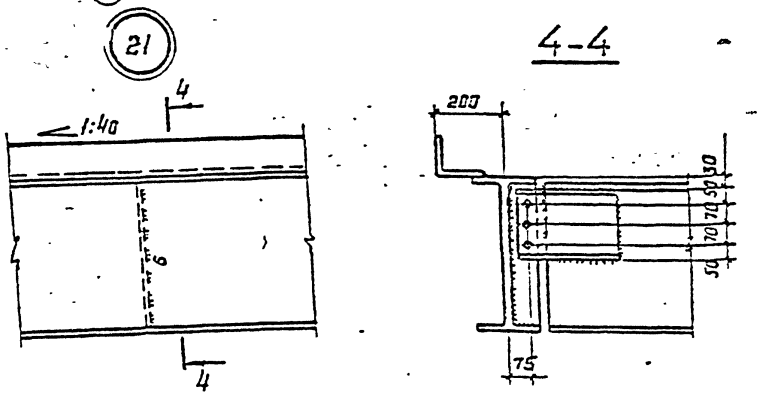












Маркировка узлов приведена на докум. 11КМ, 12КМ, 13КМ, 14КМ

Зав. отд	Белгеб	
Н. контр	Петрякова	
Гл. констр	Шубалов	
Гл. инж. пр	Троицкий	
Рук. бриг	Петрякова	
Проверил	Тарасов	
Исполнил	Панфилова	

11-2537-43КМ

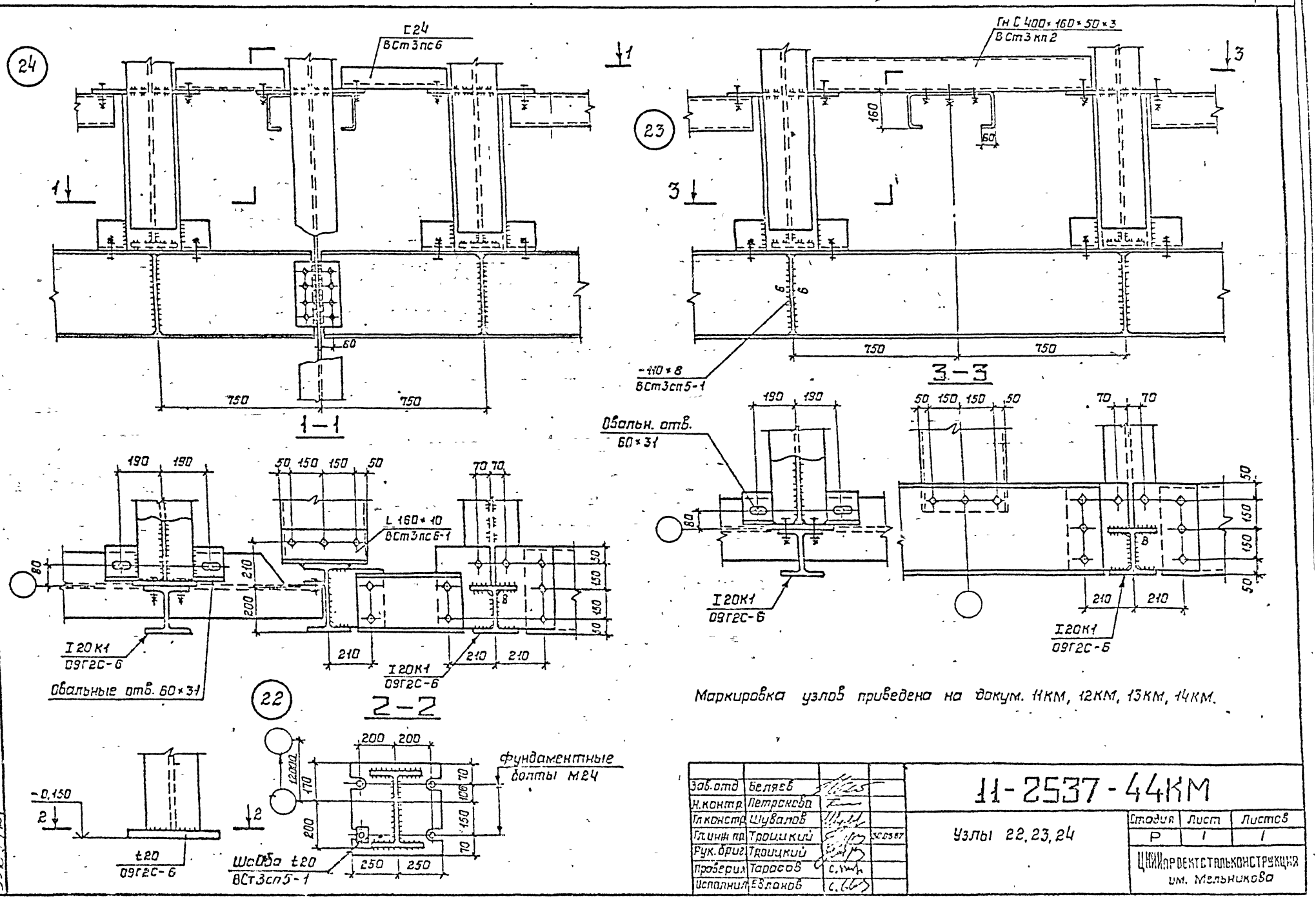
Узлы 19, 20, 21

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Формат А3



Маркировка узлов приведена на докум. 11КМ, 12КМ, 13КМ, 14КМ.

Зав.отд	Беляев		
Н.контр.	Петрокова		
Гл.констр.	Шувалов		
Гл.инж.пр.	Троицкий		30.03.87
Рук.бриг.	Троицкий		
Проверил	Тарасов		
Исполнил	Евланов		

11-2537-44КМ

Узлы 22, 23, 24

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

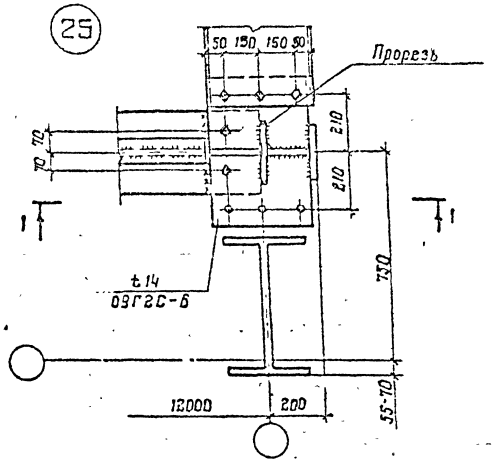
Формат А3

Инв. N подл. 352.972 | Подпись и дата | Взам. инв. N

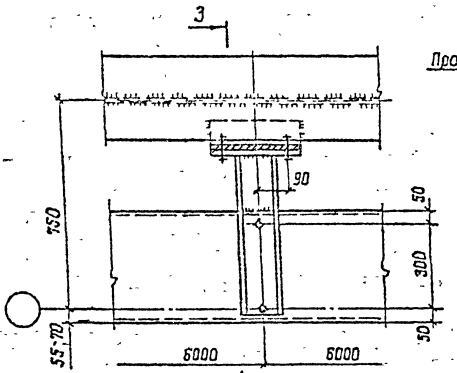
Рук. бригады Петрокова Е.А.

С кальками верно
Рук. фирмы Петрова

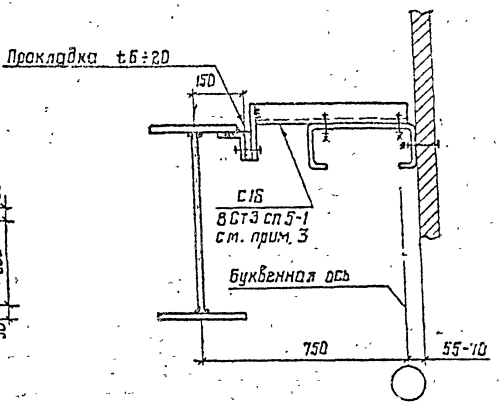
25



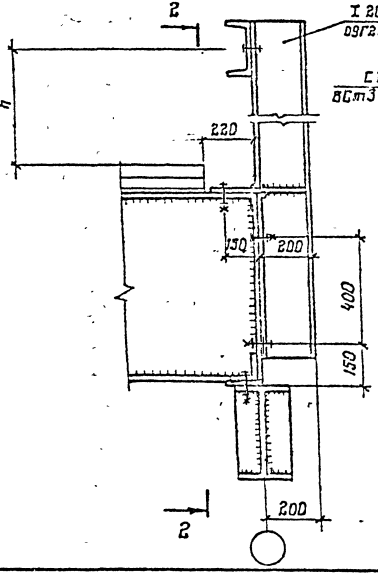
27



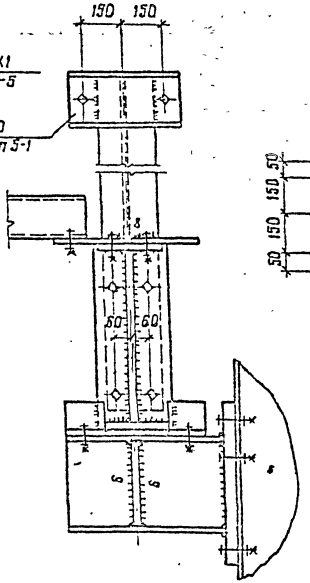
3-3 повернуто



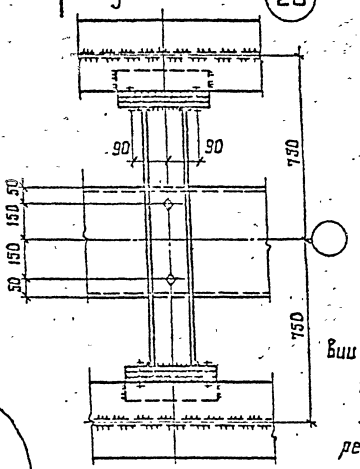
1-1



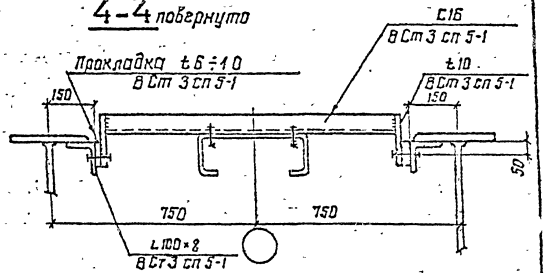
2-2



4 3 26



4-4 повернуто



1. Размер „h" задается по чертежам КМ в соответствии с данными завода-изготовителя кранов.
2. Узлы замаркированы на докум. 15 КМ.
3. При отсутствии подкрановых балок предусматреть развязку по узлам 36, 37.

Зав отд	Беляев		
Н контр	Петрякова		
Гл констр	Шубалов		
Гл инж пр	Троицкий		
Рук. бриг	Троицкий		
Проверил	Тарасов		
Исполнил	Арцбжанова		

11-2537-45КМ

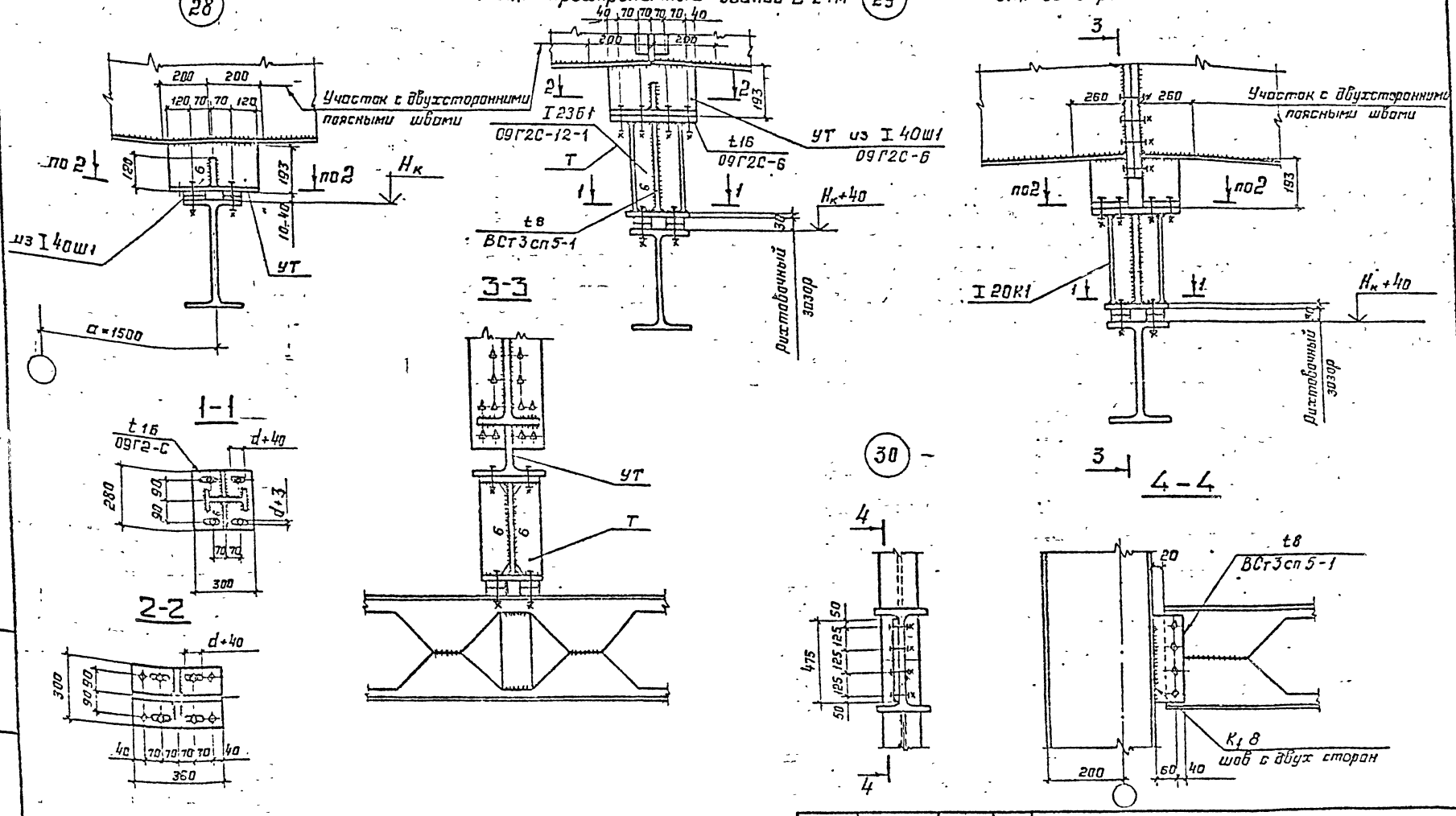
Узлы 25, 26, 27

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИПроект стальконструкция им Мельникова

Формат А3

Инв № подл. 3526-43 | Подпись и дата | Взам инв №



1. Маркировка узлов приведена на докум. 16КМ, 17КМ.
2. Болты в узлах креплений подвесных путей см. серию 7-310-80/85.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петракова		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Троицкий		
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Тарасов		
Исполнил	Ариджанова		

11-2537-46КМ

Узлы 28,29,30

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

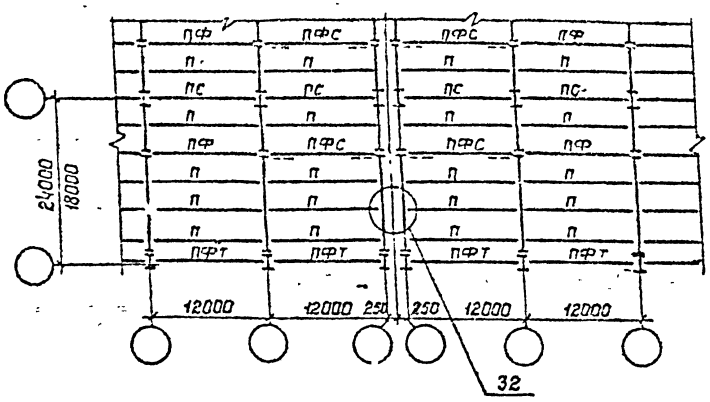
ЦНИИпроекстальконструкция им. Мельникова

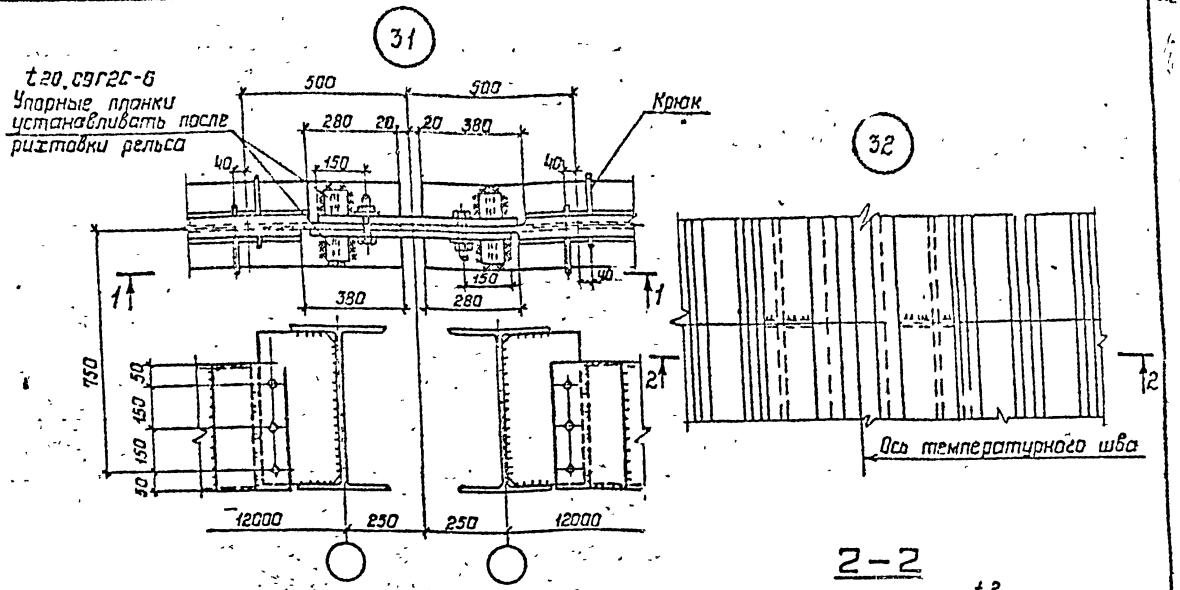
Формат А3

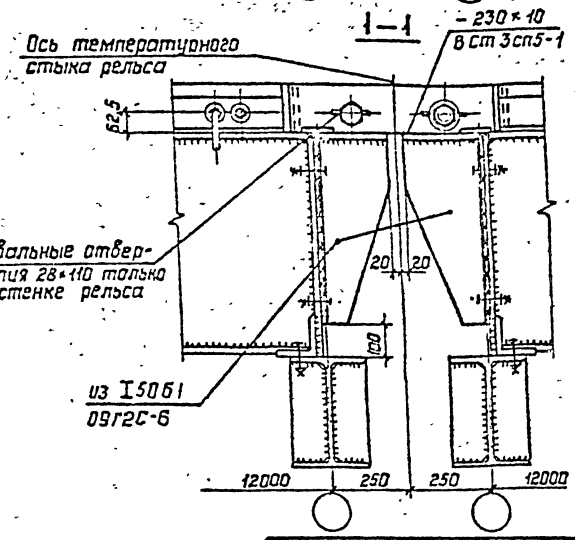
С подлинным верно
Рук бригады Петракова Е.А.

Инв. № подл. 3529 72 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Схема расположения рам, прогонов, связей в зоне температурного шва







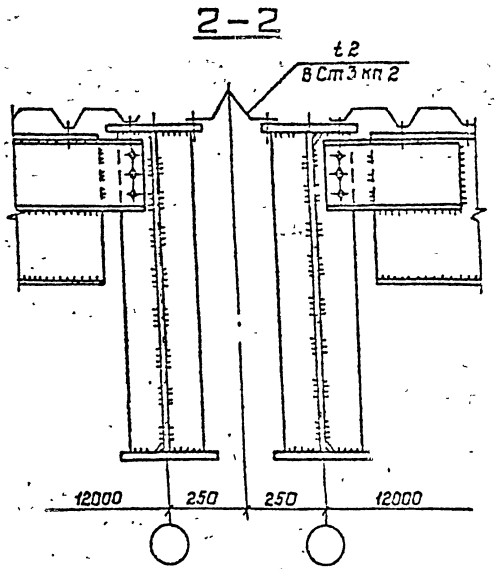
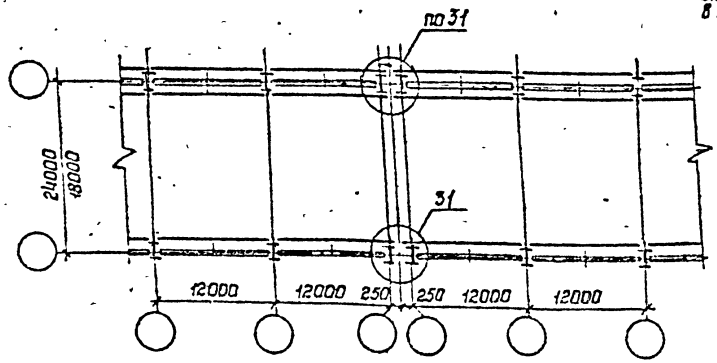


Схема расположения подкрановых балок в зоне температурного шва



Зав отд	Беляев		
Н.контр	Петракова		
Гл.констр	Шувалов		
Гл инж.пр	Троицкий		30.03.87
Рук.бриг	Троицкий		
Проверил	Тарасов		
Исполнил	Викун		

II-2537-47КМ

Схема расположения рам, прогонов, связей, подкрановых балок в зоне температурного шва. Узлы 31,32

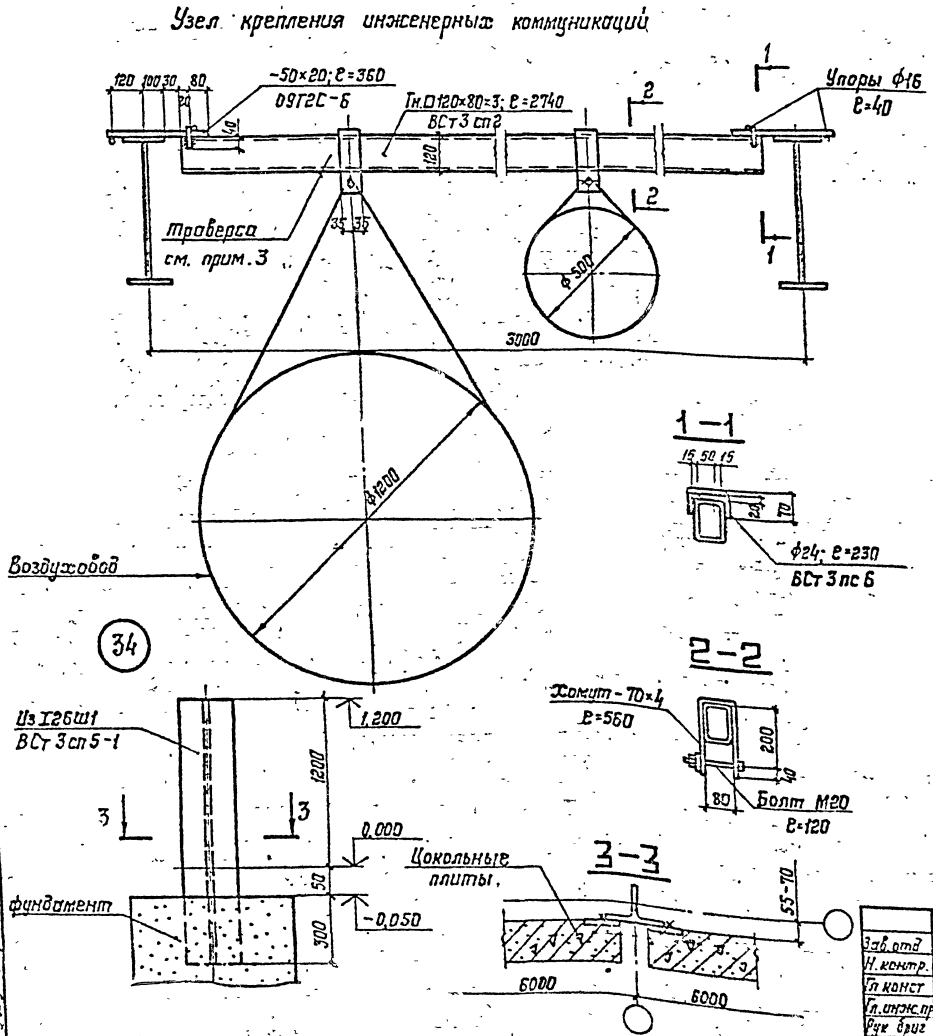
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

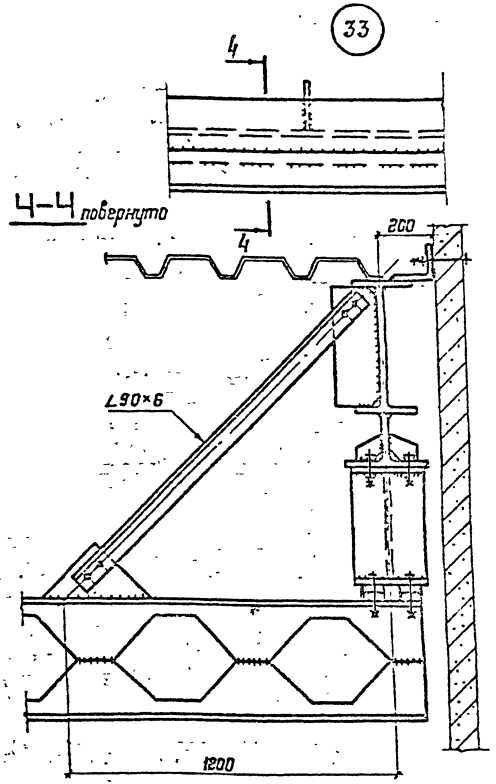
ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова

Инв N подл 352972 | Подпись и дата | Взам инв. N

С подлинным верно
Рук. бригады Петракова Е.А.

Формат А3





1. Маркировка узла 34 приведена на докум. 23 КМ, узла 33 - на докум 17 КМ
2. Узел 34 только для случая применения цокольных плит пролетом 6 м.
3. Максимальная суммарная нагрузка от инженерных коммуникаций на одну траверсу - 7 кН.

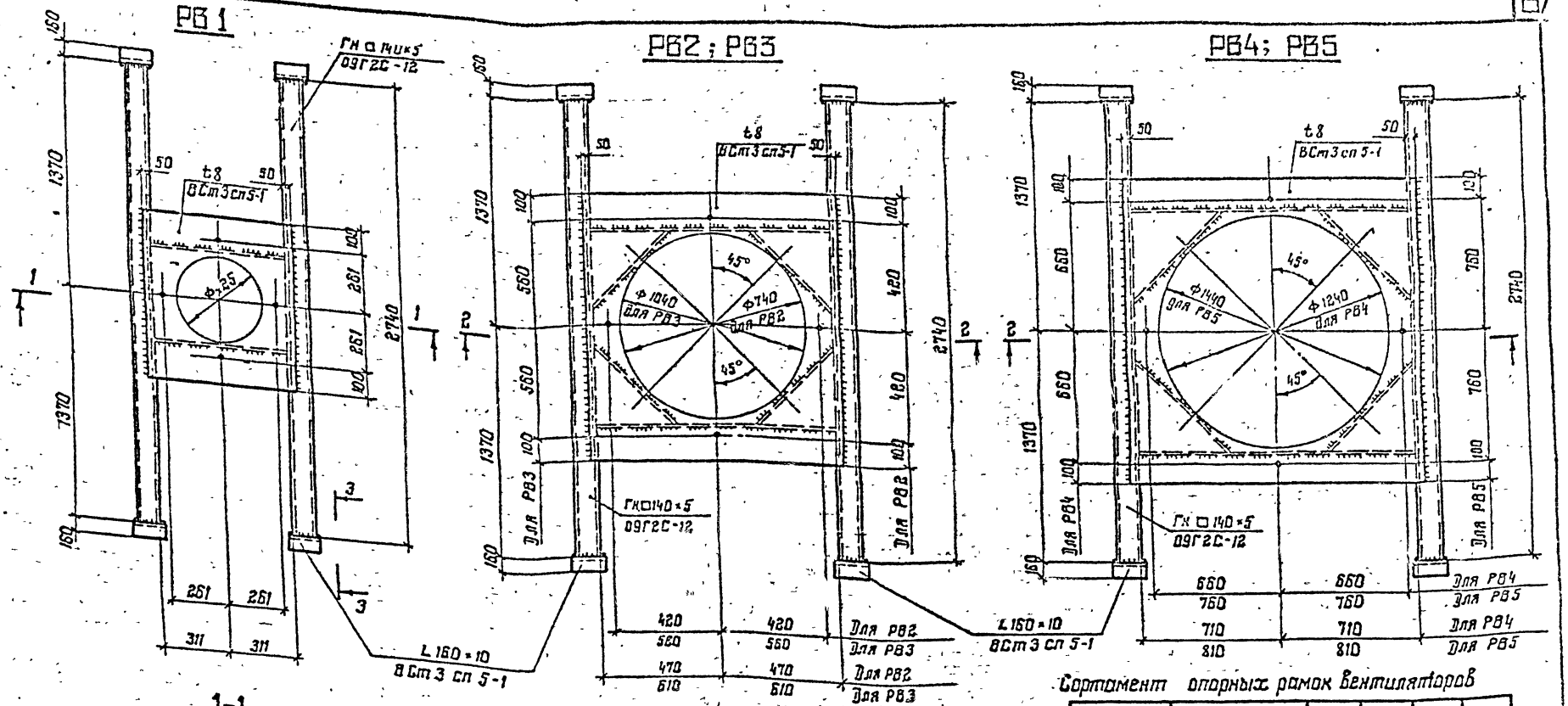
Зав. отд.	Беляев			11-2537-48 КМ
Н. контр.	Петракова			
Гл. конст.	Шувалов			Узел крепления инженерных коммуникаций и узлы 33, 34
Гл. инж. пр.	Троицкий		20.03.87	
Рук. бриг.	Троицкий			
Проверил	Тарасов			
Исполнил	Косова			

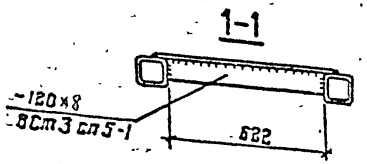
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

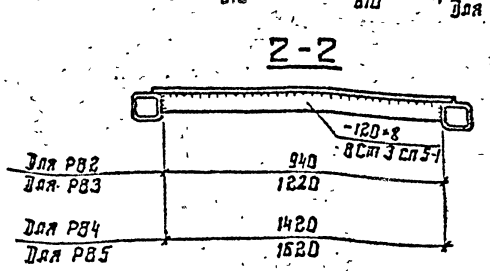
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

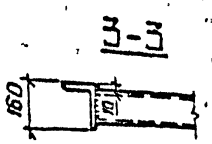
С подлинным верно: Рук бригады Петракова Е.А.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
352972		

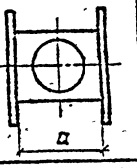








Сортамент опорных рамок вентиляторов

Марка	Эскиз или сечение	Ширина a, мм	Масса стали на 1 шт., кг	Марка стали, ГОСТ, ТУ	Примечание
Р81		622	222	09Г2С-12 ГОСТ19282-73	Марки стали элементов указаны на рассмотрение
Р82		940	278		
Р83		1220	327		
Р84		1420	357	Вст3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	
Р85		1620	414		

1. Все отверстия ф19.
2. Спецификация стали на докум. 54КМ.

Зав. отд.	Белкев		
Н. контр	Петрокова		
Гл. констр	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Трацкий		20.03.87
Рук. бриг.	Трацкий		
Проверил	Тарасов		
Исполнил	Калинина		

11-2537-49КМ

Опорные конструкции крышных вентиляторов

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова

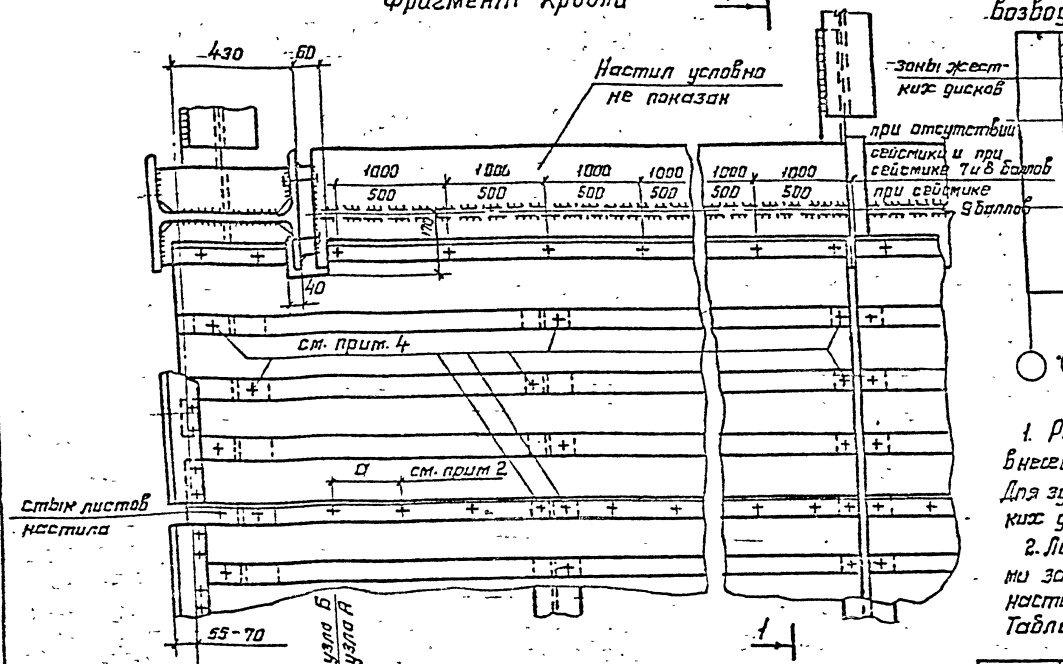
Формат А3

Инв. № подл. 352972 | Подпись и дата | Взам. инв. №

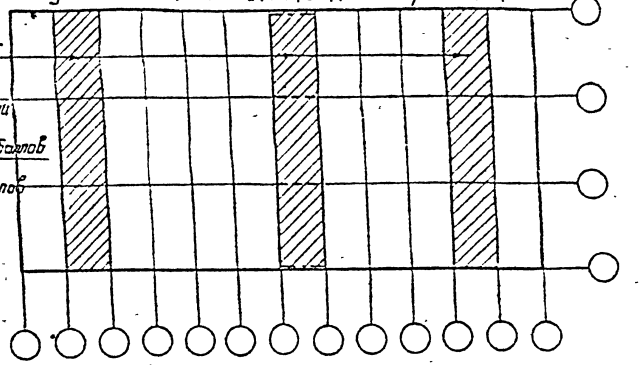
* С пятиэтажным. корпо. Рук. бригады Петрокова Е.Я

С подлинным верно:
Рук. бригады. Петракова Е.А.

Фрагмент кровли



Расположение зон жестких дисков в зданиях, возводимых в несейсмических районах.



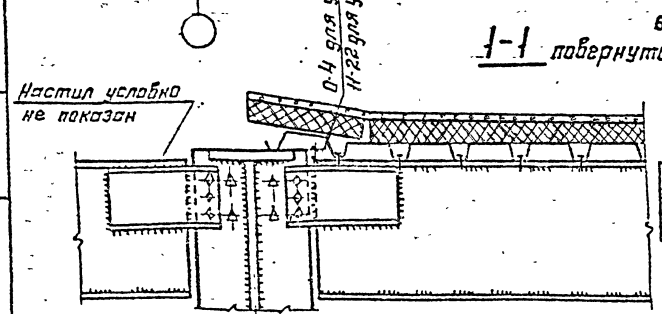
1. Расположение зон жестких дисков для зданий возводимых в несейсмических районах - согласно схеме.
Для зданий, возводимых в сейсмических районах зона жестких дисков - по всей площади покрытия.

2. Листы настила крепятся между собой комбинированными заклепками. Шаг заклепок в зависимости от толщины настила и расчетной сейсмичности определяется Таблицей (в мм).

Толщина настила, мм.	Сейсмические районы							Несейсмические районы	
	9 баллов при $q_{экв}$			8 баллов при $q_{экв}$			7 баллов	В зоне жестких дисков	Вне зоны жестких дисков
	300	400	500	300	400	500			
0,9	160	140	120	500	500	450	500	250	500
0,8	не допускается			500	450	400	500	250	500
0,7				400	350	300	500	250	500

3. Настил к полкам ригелей и торцевых балок крепится дюбелями с шагом 1000 мм и 500 мм. При толщине полок более 20 мм производится предварительное рассверливание отверстий диаметром 4 мм на глубину 10 мм.

1-1 повернута



6. Пристрелка производится с помощью монтажного пистолета ПЦ-84С, ТОЗ, ПЦ-84, 47-8ТУ и монтажных патронов, тип которых определяется таблицей

толщина, мм	6	8-10	12-18	20 и более
№ патрона	Д-1	Д-2	Д-3	Д-4

4. Настил к полкам прогонов крепится дюбелями, в месте стыковки листов настила - двумя дюбелями, в промежуточных гофрах по концам настила - в каждой волне, на промежуточных опорах - в каждой волне в зоне жестких дисков и через волну вне зон жестких дисков.

5. Дюбели допускается заменить самонарезающими болтами.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Петракова	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Троицкий	
Рук. бриг.	Троицкий	
Проверил	Марков	
Исполнил	Сахаров	

11-2537-50 КМ

Узлы крепления настила

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Инв. № подл. 352942 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А3

Вид профиля по ГОСТ или ТУ	Марка металла ГОСТ	Обозначение и размеры профиля	КК5-1	КК6-1	КК8-1	КК9-1	КК10-1	КК5-2	КК5-2	КК8-2	КК9-2	КК10-2	КК5-3	КК6-3	КК8-3	КК9-3	КК10-3	КК5-4	КК6-4	КК8-4	КК9-4	КК10-4
			МАССА, КГ																			
Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	09Г2С-12 ГОСТ 19281-73	I 50Ш1	721	858	1054	1201	1339															
		I 50Ш2						873	1039	1288	1455	1622										
		I 50Ш3											984	1172	1453	1641	1828					
		I 50Ш4																1006	1305	1618	1827	2036
Сталь прокатная широкополосная универсальная ГОСТ 82-70	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	-360×12	131	131	131	131	131															
		-360×14						152	152	152	152	152										
		-360×16											174	174	174	174	174					
		-360×20																218	218	218	218	218
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74	Вст3 сп5-1 ТУ14-1-3023-80	t8	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	t14	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	t25	72	72	72	72	72															
		t32						88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
		Итого:	989	1126	1332	1469	1607	1178	1344	1593	1750	1927	1311	1499	1780	1968	2155	1467	1676	1989	2198	2407

Допускается изготовление листов шириной 360 мм из проката листового горячекатаного ГОСТ 19903-74.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петракова		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Троицкий		30.03.87
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Ларчевский		
Исполнил	Макаренков		

11-2537-51КМ

Спецификация стали крайних колонн

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Формат А3

Инв. № подл. 352979 | Подпись и дата | Взамен инв. №

Рук. бригады Петракова Е.А.

В подлинным верно:

Вид профиля по ГОСТ или ТУ	Марка металла по ГОСТ или ТУ	Обозначение и размер профиля	КС5-1	КС6-1	КС8-1	КС9-1	КС10-1	КС5-2	КС6-2	КС8-2	КС9-2	КС10-2	КС5-3	КС6-3	КС8-3	КС9-3	КС10-3	КС5-4	КС6-4	КС8-4	КС9-4	КС10-4	КС5-5	КС6-5	КС8-5	КС9-5	КС10-5
			Масса, кг																								
Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	09Г2С-12 ГОСТ 19281-73	I 70Б1	737	892	1125	1280	1435																				
		I 70Б2						822	995	1255	1428	1601															
		I 70Ш1											958	1172	1478	1682	1886										
		I 70Ш2																1124	1362	1718	1955	2192					
		I 70Ш3																					1337	1619	2043	2325	2608
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	t 14	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	t 32	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113
	14Г2АФ-15 ТУ 14-105-465-82	t 25	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64															
		t 40											102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
Итого:			950	1105	1338	1493	1648	1035	1208	1468	1641	1814	1219	1423	1729	1933	2137	1375	1613	1969	2205	2443	1588	1870	2294	2576	2859

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петракова		
Гл. констр.	Шубалов		
Гл. инж. тр.	Троицкий		
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Порчевский		
Исполнил	Степанова		

11-2537-52КМ

Спецификация стали средних колонн

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

Инв. № подл. 352 949 | Подпись и дата | Взам. инв. №

С подлинным верно: рук. бригады Петракова Е.А.

Вид проката, ГОСТ или ТУ	Марка металла, ГОСТ или ТУ	Обозначение и размер профиля	Крайние ригели: БФ6-1	БФ6-2	БФ6-3	БФ9-1	БФ9-2	БФ9-3	БФ12-1	БФ12-2	БФ12-3	БФ12-4	Ригели в пролете: БП Б-1	БП12-1	БП12-2	БП12-3	Ригели над средними колоннами: БС-1	БС-2	БС-3	БС-4	БС-5	БС-6	БС-7	БС-8	БС-9	БС-10
			Масса, кг																							
Сталь прокатная широкополосная универсальная по ГОСТ 82-70	09Г2С-6 ГОСТ19282-73	-1050×7			316							663	343	689	689	689										
		-1050×8	362	362		559	559	559	757	757	757						788	788	788	788	788	788	788	788	788	788
		-260×12						415				563	291													
		-300×12		310	310		479									675										675
		-300×14	361								757													788		
		-300×16													900								900			
		-360×14			671																	945				
		-360×16												1080							1080					
		-360×20								1298										1350						
	09Г2С-12 ГОСТ19282-73	-360×25							1623											1688						
		-360×28																	1891							
		-360×32																2161								
		-400×32															2401									
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	t 8	14	14	14	29	29	29	58	44	44	44	15	44	44	44	73	73	73	73	44	44	44	44	44	44
	09Г2С-6 ГОСТ19282-73	t 10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		t 16	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26														
	09Г2С-12 ГОСТ19282-73	t 25															134	134	134	134	134	134	134	134	134	134
	14Г2АФ-15 ТУ14-105-455-82	t 25	95	95	95	95	95	95			95	95	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	218	218	218	218
		t 40	29	29	29	29	29	29	180	180	29	29					42	42	42	42	42	42				
Сталь прокатная уголковая ГОСТ 8509-72	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	L 90×7	3	3	3	4	4	4	6	6	6	6	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Итого:		893	842	796	1416	1224	1160	2653	2314	1717	1429	846	2013	1833	1608	3638	3398	3188	2925	2510	2242	2137	2032	1980	1867

Допускается изготовление листов указанной ширины из листовой горячекатаной стали по ГОСТ 19903-74.

С подлинным верно: рук. фр-говы Петрскова Е.А

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 352-94-2

Нач. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петрскова		
Гл. констр.	Шубалов		
Гл. инж. пр.	Троицкий		10.03.87
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Туманова		

П-2537-53КМ

Спецификация стали ригелей рам

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

Спецификация стали прогонов

Вид профиля, ГОСТ или ТУ	Марка металла, ГОСТ или ТУ	Обозначение и размер	П7	ПФ7	ПФС7	ПФТ7	П9	ПФ9	ПФС9	ПФТ9	П11	ПФ11	ПФС11	ПФТ11	П14	ПФ14	ПФС14	ПФТ14	П16	ПФ16	ПФС16	ПФТ16	П21	ПФ21	ПФС21	ПФТ21
			Масса, кг																							
Сталь горячекат. швеллеры ГОСТ 8240-72*	09Г2С-12 ГОСТ 19281-73	C 24	29	25	25	27	29	25	25	27	29	25	25	27	29	25	25	27	29	25	25	27	29	25	25	27
Сталь прокатн. угловая равнопол. ГОСТ 8509-85	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	L 90×6			3				3				3				3				3				3	
Сталь прокатная широкополосная универсальная ГОСТ 82-70. см. прим.	14Г2-4-IV ГОСТ 17066-80	−500×3	136	136	136	137	136	136	136	137	136	136	136	137	136	136	136	137	136	136	136	137				
		−500×3,5																					158	158	158	160
	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	−120×6	130	130	130	132																				
		−120×7					152	152	152	153																
		−140×7									178	178	178	180												
		−160×8													232	232	232	234								
		−160×10																	290	290	290	293				
		−200×10																					362	362	362	365
Итого:			295	291	294	296	317	313	316	317	343	339	342	344	397	393	396	398	455	451	454	457	549	545	548	552

Спецификация стали подкрановых балок и консолей

Вид профиля, ГОСТ или ТУ	Марка металла, ГОСТ или ТУ	Обозначение и размер профиля	БК5	БК10	РКК	РКС	ПКК	ПКС
			Масса, кг					
Двутавры ГОСТ 26020-83	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	I 40ш1					54	62
Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	C 16			9	17		
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-86		L 100×8	3	3	3	3		
	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	L 140×10	12	12				
Швеллеры сталь гнутые равнопол. ГОСТ 8282-83	09Г2-2 ГОСТ 19282-73	C Гн. 400×160×80×4			295	295		
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	t6	474	474				
		t8	38	38			5	5
		t10	508	42				
	ВСт3сп5-2 ТУ14-1-3023-80	t12		632				
	14Г2АФ-15 ГОСТ 19282-73	t25					29	29
Итого:			1035	1201	307	315	88	96

Спецификация стали опорных рамок вентиляторов

Вид профиля, ГОСТ или ТУ	Марка металла, ГОСТ или ТУ	Обозначение и размер профиля	РВ1	РВ2	РВ3	РВ4	РВ5
			Масса, кг				
Профили гнутые замкнут. сварные ТУ 36-2287-80	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	□ Гн. 140×5	117	117	117	117	117
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	L 160×10	16	16	16	16	16
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*		t8	43	99	147	187	233
Итого:			176	232	280	320	366

Допускается изготовление листов указанной ширины из листовой стали по ГОСТ 19903-74*

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петрокова		
Гл. конст.	Шувалов		
Гл. инж.	Троицкий		
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Тарасов		
Исполнил	Калинина		

11-2537-54КМ

Спецификация стали прогонов, подкрановых балок, консолей и опорных рамок вентиляторов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

С подлинным верно: Рук бригады Петрокова Е.Я.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 352972

Спецификация стали связей и распорок, ригелей фахверка l=12 м

Вид профиля ГОСТ или ТУ	Марка металла ГОСТ или ТУ	Обозначение и размеры профиля	Связи по крайним рядам: для несейсмических районов СК-5	СК-6	СК-8	СК-9	СК-10	для сейсмических районов СК-5С	СК-6С	СК-8С	СК-9С	СК-10С	Связи по средним рядам: для несейсмических районов С-5	С-6	С-8	С-9	С-10	для сейсмических районов С-5С	С-6С	С-8С	С-9С	С-10С	Распорки, ригели фахверка Р9	Р12-1	Р12-2
			масса, кг																						
Профили гнутые замкнутые сварные квадратные по ТУ36-2287-80	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	Гн.□140×4	188	188	597	617	639	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Гн.□160×5	360	389	—	—	—	628	657	850	879	912	—	—	282	282	282	—	—	282	282	282	—	—	—
		Гн.□180×6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	525	585	803	848	890	—	—	803	848	890	—	—	—
		Гн.□180×8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	698	780	—	—	—	—	—	—
Двутавры стальные горячекат. ГОСТ 26020-83	09Г2С-12-1 ТУ14-1-3023-80	I 26Ш1	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	—	—	—
	09Г2С-12 ГОСТ 19281-73	I 70Ш2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	144	144	144	—	—	144	144	144	—	—	—
Профили стальные гнутые С-образные ГОСТ 8282-83	09Г2-2 ГОСТ 19282-73	Гн ⊂⊃ 400×160×60×4	295	295	591	591	591	295	295	591	591	591	—	—	295	295	295	—	—	295	295	295	—	—	291
	4-IV-8Ст3кп ГОСТ 16523-70	Гн ⊂⊃ 400×160×50×3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	160	216	—
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	t6	17	17	24	24	24	17	17	24	24	24	15	15	30	30	30	15	15	30	30	30	—	—	—
	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	t 12 1)	110	110	163	163	163	110	110	163	163	163	58	58	134	134	134	58	58	134	134	134	—	—	—
		t 14 1)	25	25	36	36	36	25	25	36	36	36	25	25	49	49	49	25	25	49	49	49	14	14	14
Сталь прокатн. угловая равнобед. ГОСТ 8509-85	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	∟ 63×5 3)																					41	55	55
Итого			1493	1522	1909	1929	1951	1573	1602	2162	2191	2224	1121	1181	2235	2280	2322	1292	1376	2235	2280	2322	174/215	230/285	305/360

Спецификация стали подвески и узловой детали для крепления подвесных путей

Вид профиля, ГОСТ или ТУ	Марка металла, ГОСТ или ТУ	Обозначение и размеры профиля	Т	УТ
			масса, кг	
Двутавры стальные горячекатаные ГОСТ 26020-83	09Г2С-12-1 ТУ14-1-3023-80	I 23Б1	10	
	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	I 40Ш1		34
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	t8	7	1
	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	t16	25	
Итого			42	35

1. Включая фасонки в связевых колоннах для крепления связей и распорок.
2. Длина подвески для крепления подвесных путей принята осредненной.
3. Только для надоконных и стыковых ригелей фахверка. Масса этих ригелей указана в знаменателе

Зав.отд.	Беляев		
Н.контр.	Петрякова		
Гл.констр.	Шувалов		
Гл.инж.пр.	Троицкий		30.03.87
Рук.бриг.	Троицкий		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Макаренков		

11-2537-55КМ

Спецификация стали вертикальных связей, распорок, подвески узловой детали для крепления подвесных путей, ригелей фахверка l=12м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

С подлинным верно: Рук. бригады Петракова Е.А.

Инв. № подл. 352972 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Спецификация стали стоек торцевого фахверка, ригелей фахверка $l=6$ м и крепежных деталей

Вид профиля по ГОСТ или ТУ	Марка металла по ГОСТ или ТУ	Обозначение и размер профиля	ТФ5-1	ТФ5-2	ТФ6-1	ТФ6-2	ТФ6-3	ТФ8-2	ТФ8-3	ТФ8-5	ТФ9-2	ТФ9-4	ТФ9-5	ТФ9-6	ТФ10-3	ТФ10-6	ТФ10-7 ТФК10-7	ТФК8-3	ТФК8-4	ТФК8-5	ТФК9-4	ТФК9-5	ТФК9-6	ТФК10-4	ТФК10-5	ТФК10-6
			Масса, кг																							
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. ГОСТ 26020-83	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	I 30Б1	224		263																					
		I 35Б1		265		311		381			428															
		I 35Б2					346		424						528			424								
	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	I 30Ш1										590							525		590			654		
		I 30Ш2								598			671							598		671			744	
		I 35Ш1												826		916							826			916
		I 35Ш2															1003									
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	t8	8	12	8	12	12	12	12	8	12	8	8	12	12	12	12	20	15	15	15	15	20	15	15	20
		t14	44	44	44	44	44	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	t20	20	23	20	23	23	23	23	20	23	20	20	23	23	23	23	23	20	20	20	20	23	20	20	23
Итого:			296	344	335	390	425	504	547	714	551	706	787	949	651	1039	1126	555	648	721	713	794	957	777	867	1047

Спецификация стали ригелей фахверка $l=6$ м и крепежных деталей

Вид профиля ГОСТ или ТУ	Марка металла ГОСТ или ТУ	Обозначение и размер профиля	Ригели фахверка				Крепежные детали		
			Р6	РН6	РП6	РС6	У1	У2	М
			Масса, кг						
Швеллеры стальные гнутые равнопол. ГОСТ 8278-83	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71	Гн.[160×80×4	58						
Профили гнутые замкнут. сварные ТУ36-2257-80	ВСт3 сп5 ГОСТ 380-71	Гн.□ 160×5		140	140	140			
Сталь прокатн. угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	ВСт3 сп5-1 ТУ14-1-3023-80	L 125×8						3	
	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71	L 63×5		56	28	56			
Сталь прокатная широкополосная ГОСТ 87-70 сч. [illegible]	ВСт3 пс6-1 ТУ14-1-3023-80	– 160×10					2		
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	t14							12
Итого:			56	196	168	196	2	3	12

Допускается изготовление листов указанной ширины из проката листового горячекатаного ГОСТ 19903-74

С подлинным верно:
Рук. бригады [illegible] Петракова Е.А.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
352972		

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Петракова	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Троицкий	
Рук. бриг.	Троицкий	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Пеккер	

11-2537-56КМ

Спецификация стали стоек торцевого фахверка, ригелей фахверка $l=6$ м и крепежных деталей

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Формат А3

Вид профиля, ГОСТ или ТУ	Марка металла, ГОСТ или ТУ	Обозначение и размер профиля	БТ12	Б12-1	Б12-2	Б12-3	БТК12-1	БТК12-2	БТК12-3	БТК12-4	БТ9	Б9-1	Б9-2	БТК9-1	БТК9-2
			Масса, кг												
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок по ГОСТ 26020-83	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	I 40б2	—	—	—	—	656	—	—	—	—	—	—	492	—
		I 45б2	—	—	—	—	—	810	—	—	—	—	—	—	608
	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	I 45б1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	538	—	—	—
		I 50б1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	657	—	—
		I 55б1	—	1068	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		I 60б1	—	—	1274	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		I 70б1	—	—	—	1552	—	—	1552	—	—	—	—	—	—
		I 80б1	—	—	—	—	—	—	—	1914	—	—	—	—	—
Сталь прокатная угловая равнополочная по ГОСТ 8509-86	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	L 125×8	174	186	186	186	—	—	—	—	128	140	140	—	—
Сталь прокатная широкополосная универсальная по ГОСТ 82-70	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	— 1050×7	664	—	—	—	—	—	—	—	490	—	—	—	—
		— 260×12	563	—	—	—	—	—	—	—	416	—	—	—	—
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	t 10	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
		t 16	29	—	—	—	—	—	—	—	29	—	—	—	—
	14Г2АФ-15 ТУ14-105-465-82	t 40	29	—	—	—	—	—	—	—	29	—	—	—	—
		Итого:	1460	1254	1460	1738	656	810	1552	1914	1093	678	797	492	608

С подлинным верно:
Рук. бригады Петракова Е.Л.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
352942		

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петракова		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Троицкий		03.03.87
Рук. бриг.	Троицкий		
Проверил	Порчевский		
Исполнил	Пеккер		

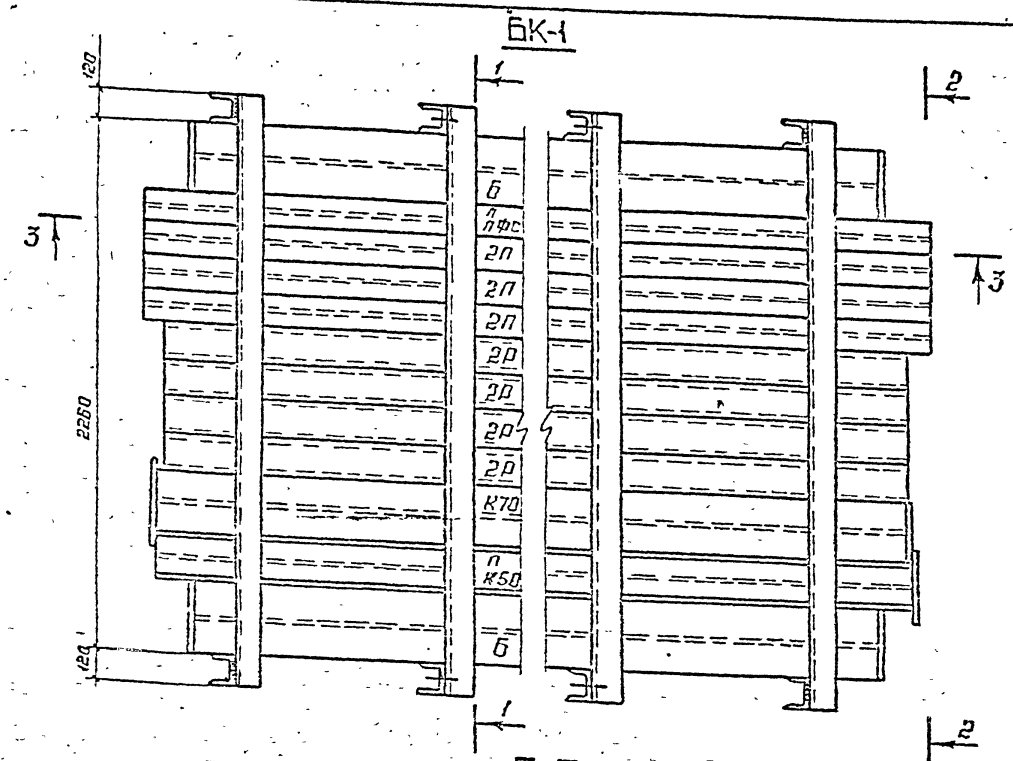
11-2537-57КМ

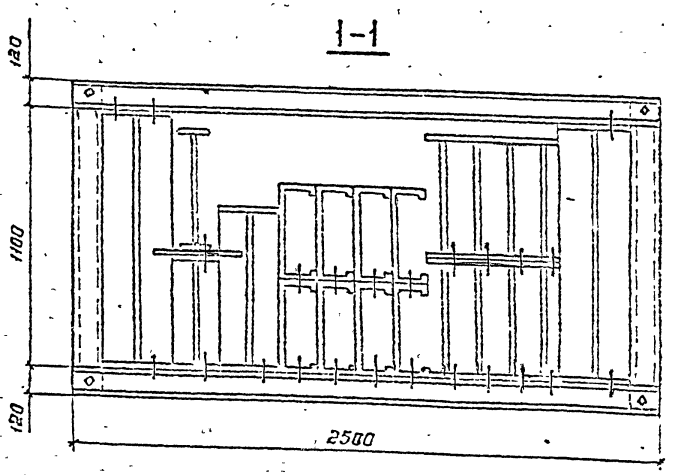
Спецификация стали торцевых балок покрытия и балок для опирания подкрановых балок

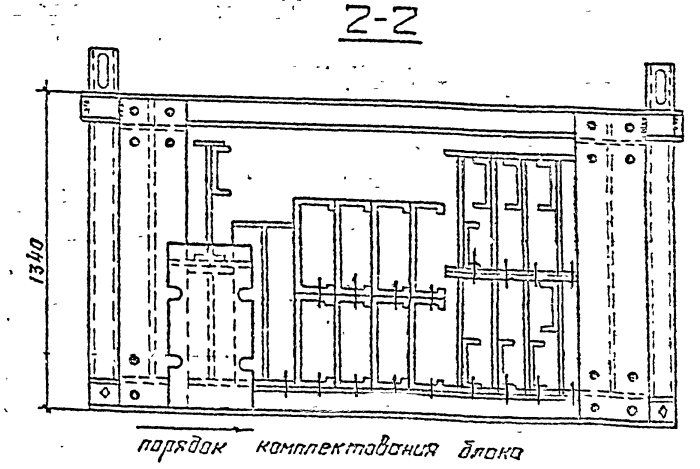
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

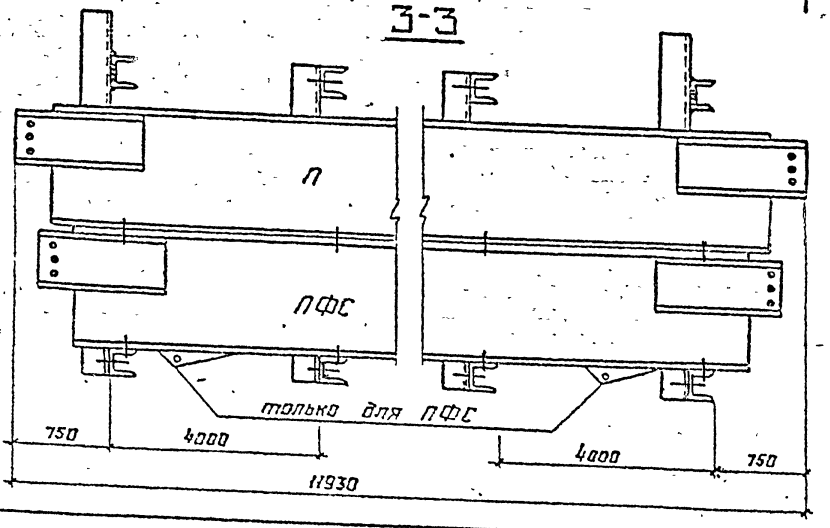
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3









1. Все отверстия Ф19 под болты М16.
2. Сварные швы K_f = 6 мм.

Нач отд	Беляев		
Н. контр	Петракова		
Гл. констр	Шубалов		
Гл инж.пр	Троицкий		
Зав. сект	Глауберман		
Проверил	Глауберман		
Исполнил	Лагуткина		

11-2537-58КМ

Блок-контейнеры

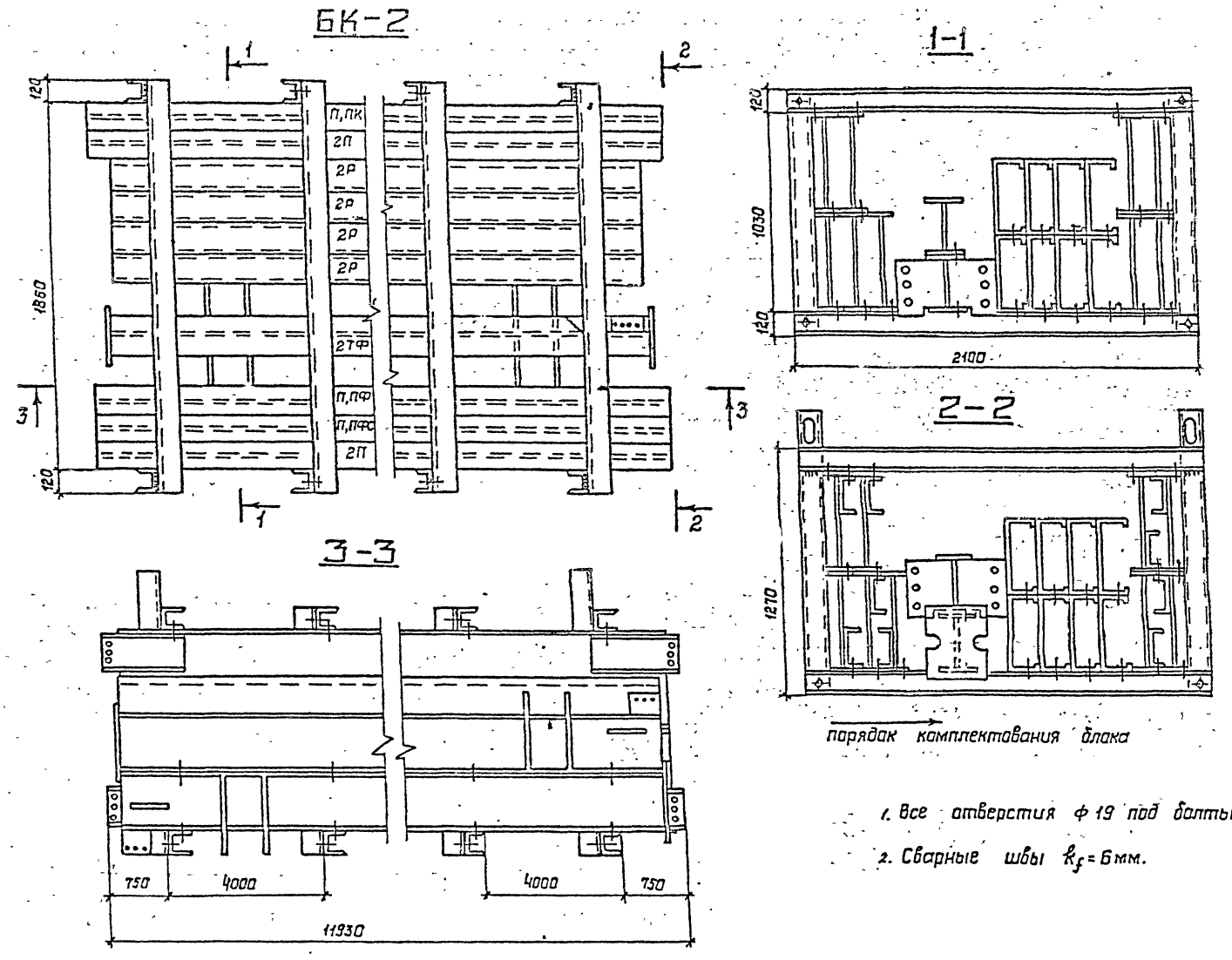
Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат 63

С подлинным верно:
Рук. бригады Петракова Е.А.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
352 972		



1. Все отверстия ф 19 под болты М16.
2. Сварные швы k_f = 6 мм.

С подлинным верно:
рук. бригады Петрокова Е.А.

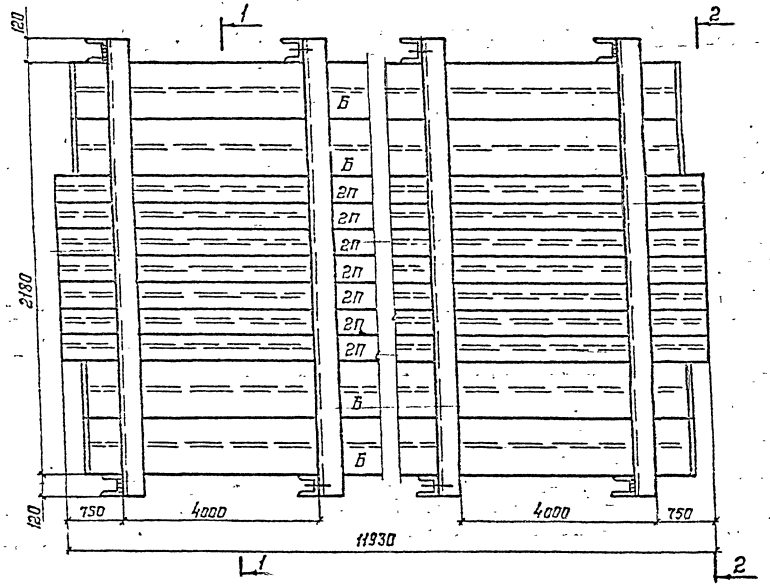
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
352.942		

11-2537-58КМ

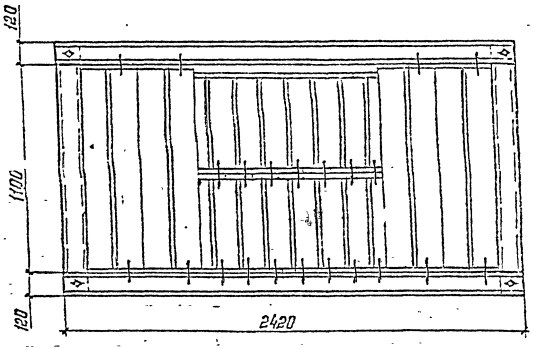
Лист 2

Формат А3

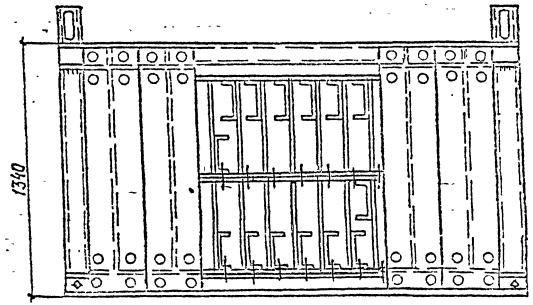
БК-3



1-1



2-2



порядок комплектования блока

1. Все отверстия Ф19 под болты М16.
2. Сварные швы k_f = 6 мм.

Блок	Конструкции	Колич, шт.	Масса, кг		Масса блока, т
			1 шт.	всего	
БК-3	Ригель Б	4	1922	7688	12,8
	Прогон П	14	344	4816	
	С12	30,1 м	10,4	313	

С подлинным верно:
Рук. бригады Петракова Е.А.

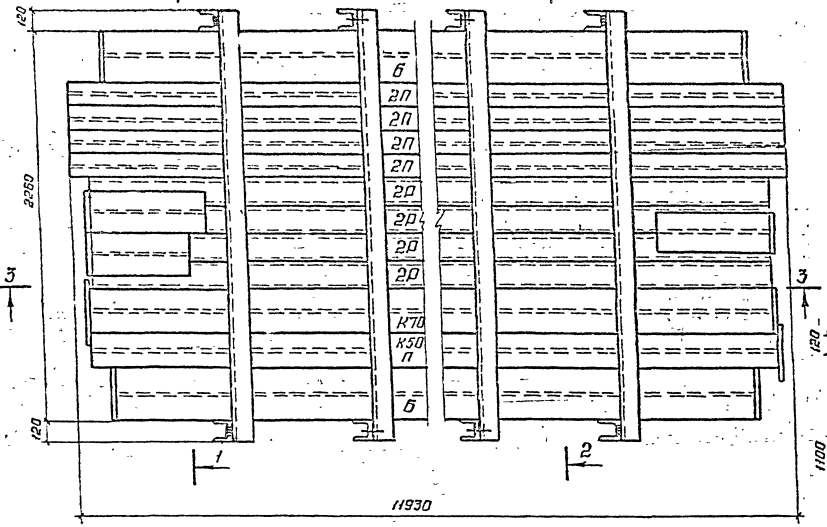
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
352972		

11-2537-58КМ

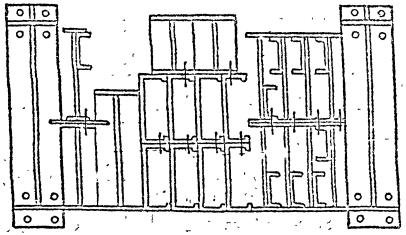
Лист 3

Формат А3

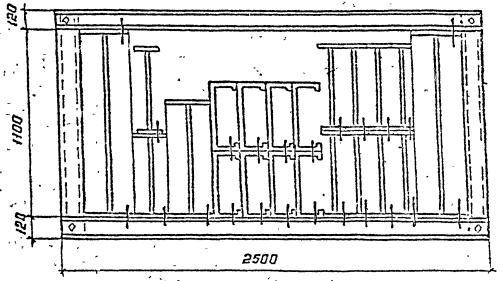
БК-4



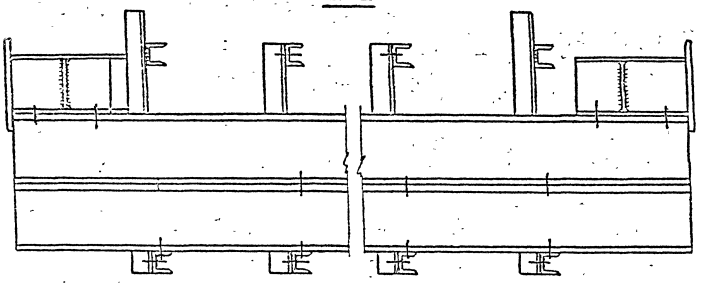
1-1



2-2



3-3



порядок комплектования блока

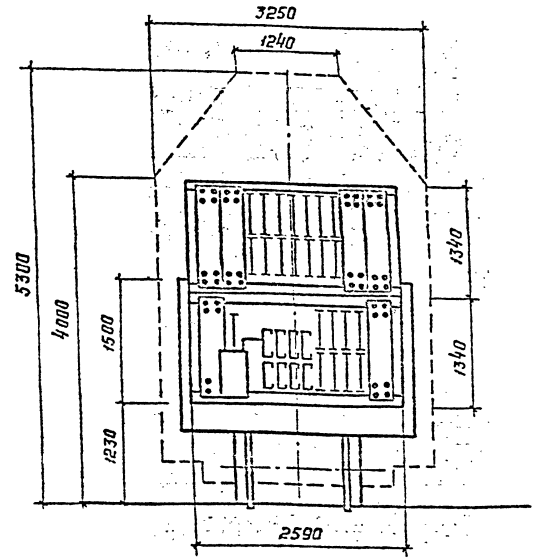
1. Все отверстия ф19 под болты М16.
2. Сварные швы K_f =6мм.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
352.9-32

Массы блок-контейнеров

Блок	Конструкции	Колич., шт.	Масса, кг 1 шт.	Масса, кг всего	Масса блока, т
БК-1	Ригель Б	2	1922	3844	11,9
	Колонна К50, К70	2	1082 1720	2802	
	Ригель фахверка Р	8	226	1808	
	Прогон П	9	344	3096	
	С 12	30,8 м	10,4	320	
БК-2	Стойка торцевого фахверка ТФ	2	611	1222	6,4
	Ригель фахверка Р	8	226	1808	
	Прогон П	9	344	3096	
	С 12	27 м	10,4	281	
БК-4	Ригель Б	2	1922	3844	11,9
	Колонна К50, К70	2	1082 1720	2802	
	Ригель фахверка Р	8	226	1808	
	Прогон П	9	344	3096	
	Подкранов. консоль	3	13,29	71	
	С 12	30,8 м	10,4	320	

Схема загрузки блок-контейнеров



Нач. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петракова		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Троицкий		
Зав. сект.	Глауберман		
Проверил	Глауберман		
Исполнил	Лагуткина		

11-2537-59КМ

Массы блок-контейнеров, схема загрузки блок-контейнеров

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

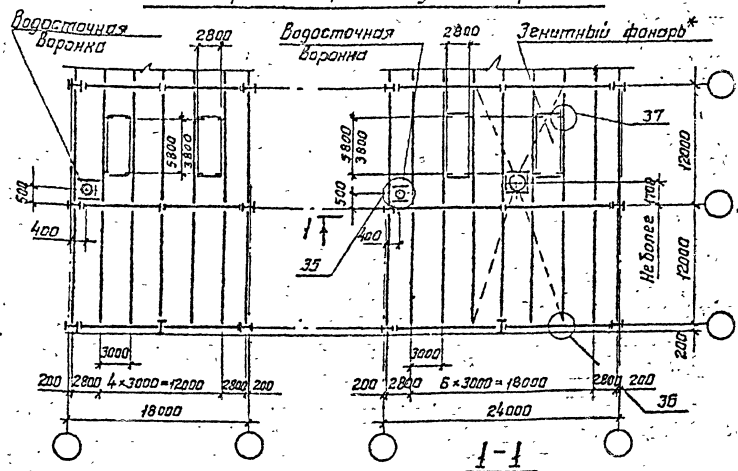
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

С подлинным верно: Рук. бригады Петракова Е.А.

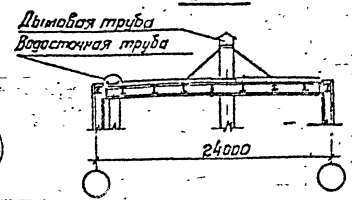
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
352972		

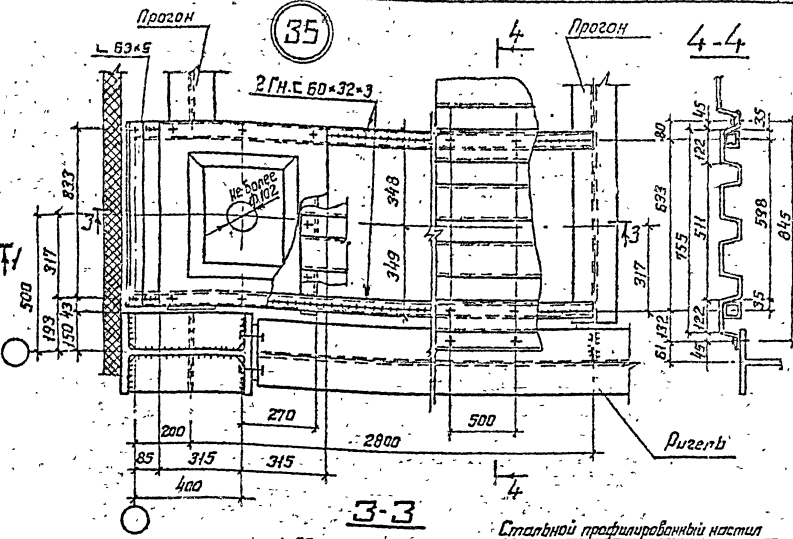
Схема расположения узлов кровли



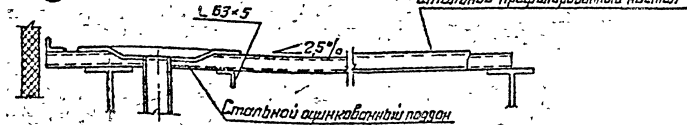
1-1

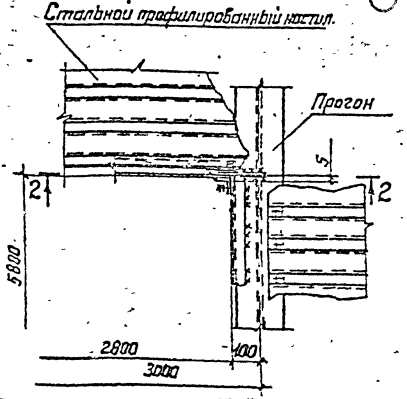
* фонари зенитные ЗФГ-м для производственных зданий (ЗФГ-м3×6; ЗФГ-м3×4)



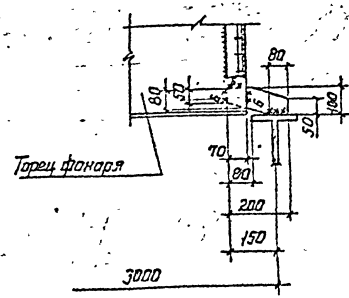


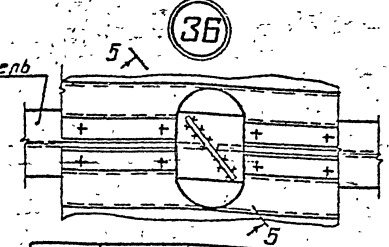
3-3



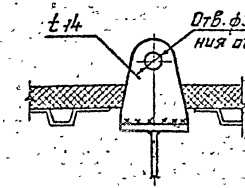


2-2





5-5 повернуто



Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Шубалов	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Троицкий	
Рук. бриг.	Тужилкий	
Проверил	Петрокова	
Исполнил	Панфилова	

11-2537-60КМ

Узлы кровли. 35, 36, 37

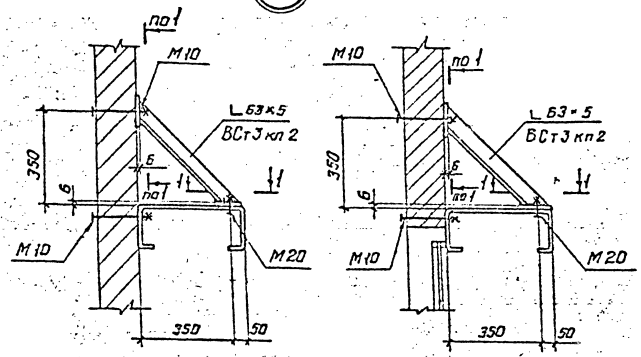
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова

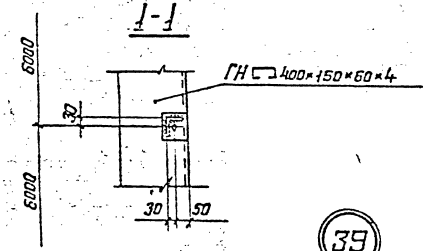
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
3529742

Рук. бригады Петрокова Е.Ж.

38



1-1



39

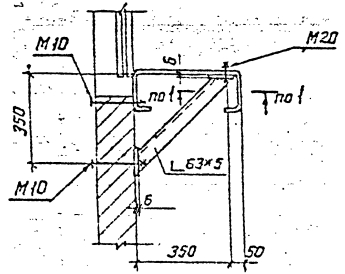


Таблица выбора прогонов $\ell = 6$ м.
в крайних шагах при длине здания не кратной 12 м

Снеговой район		I; II	III	IV	V
Сечение		⊏ 20	⊏ 22	⊏ 24	⊏ 24
Марка стали	при $t \geq -40°C$	ВСт3пс6-1	ВСт3пс6		09Г2С-12
	при $t < -40°C$	ВСт3сп5-1	ВСт3сп5		
Количество болтов М20 в опорном узле		2		3	

Маркировка приведена на докум. 23КМ; 24КМ

Зав.отд.	Беляев		
Н.контр.	Петракова		
Гл.констр.	Шувалов		
Гл.инж.пр.	Троицкий		30.03.87
Рук.бриг.	Троицкий		
Проверил	Петракова		
Исполнил	Панфилова		

11-2537-61КМ

Узлы 38, 39. Таблица выбора прогонов $\ell = 6$ м в крайних шагах при длине здания не кратной 12 м

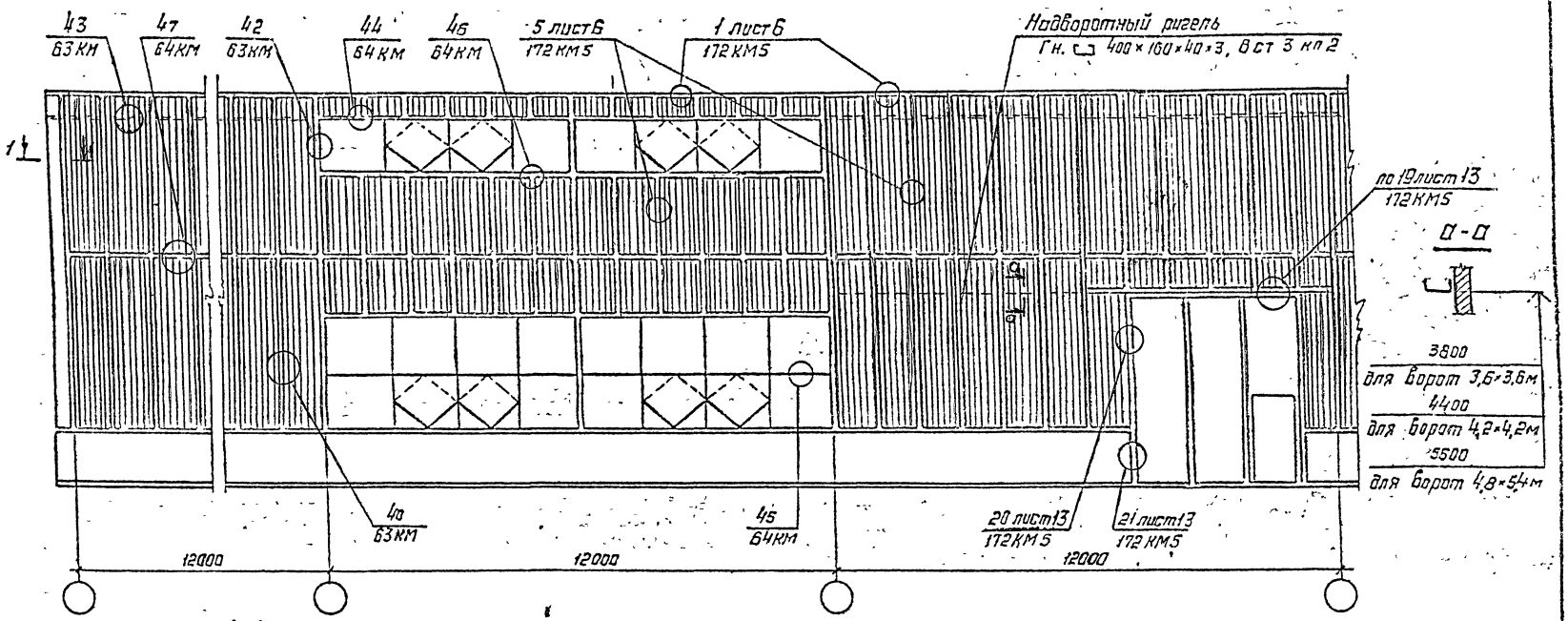
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

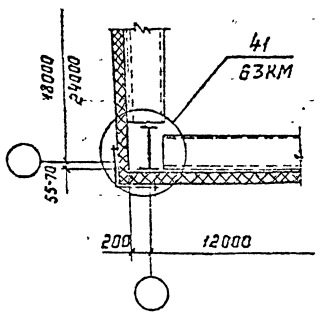
Инв. № подл. 352972 | Подпись и дата | Взам. инв. №

С подлинным верно: Рук. бригады Петракова Е.Н.

Формат А3



1-1



Работать совместно с альбомом 172КМ5 Гипроспецлегконструкция „Панели стеновые трехслойные с обшивками из стальных профилированных листов толщиной 0,7мм и минераловатным утеплителем для производственных зданий."

Зав отд	Беляев		
Н. контр	Петракова		
Гл. констр	Шувалов		
Гл. инж. пр	Траицкий		
Рук бриг.	Петракова		
Проверил	Петракова		
Исполнил	Панфилова		

11-2537-62КМ

Схемы расположения узлов стенового ограждения

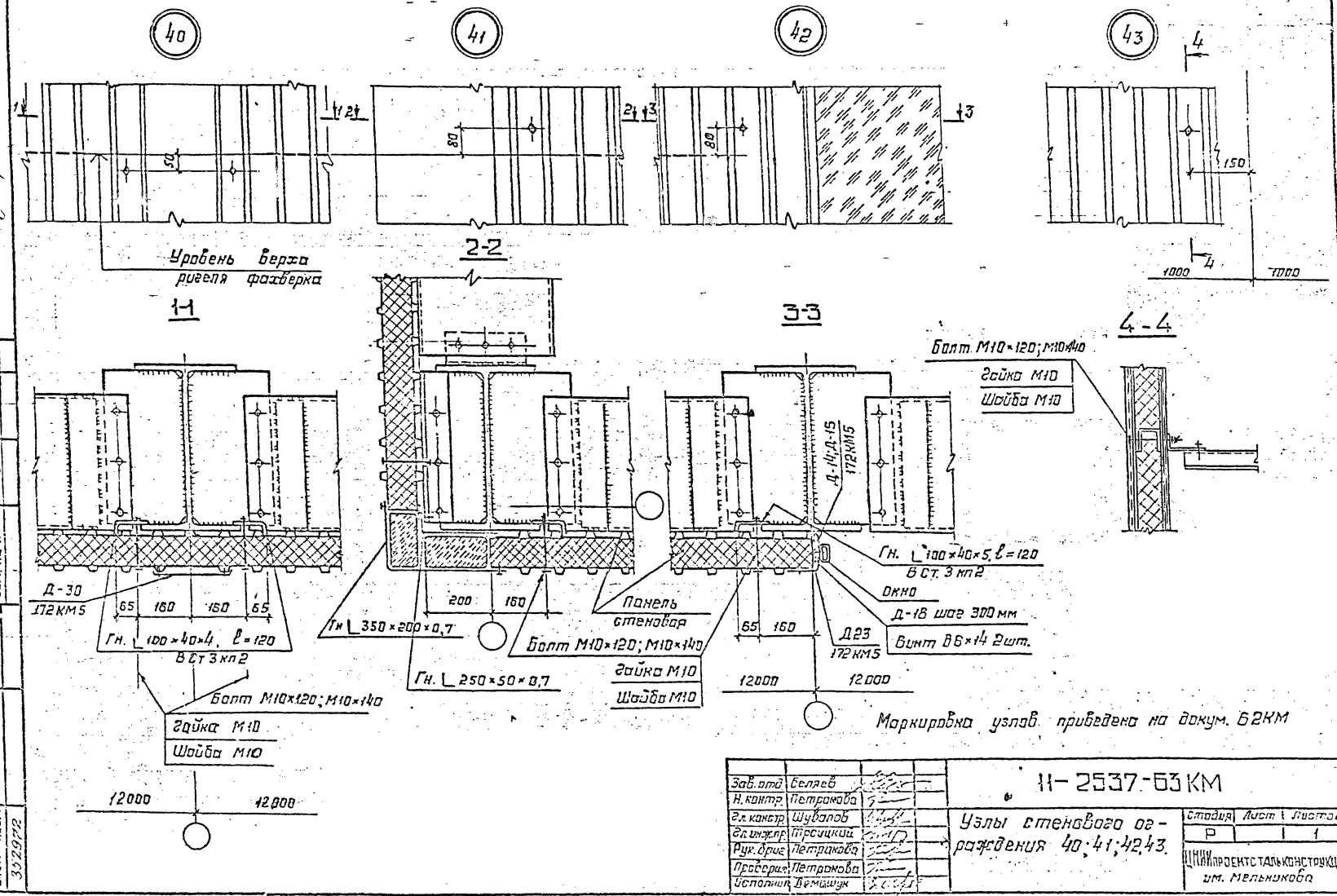
Стадия	лист	листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

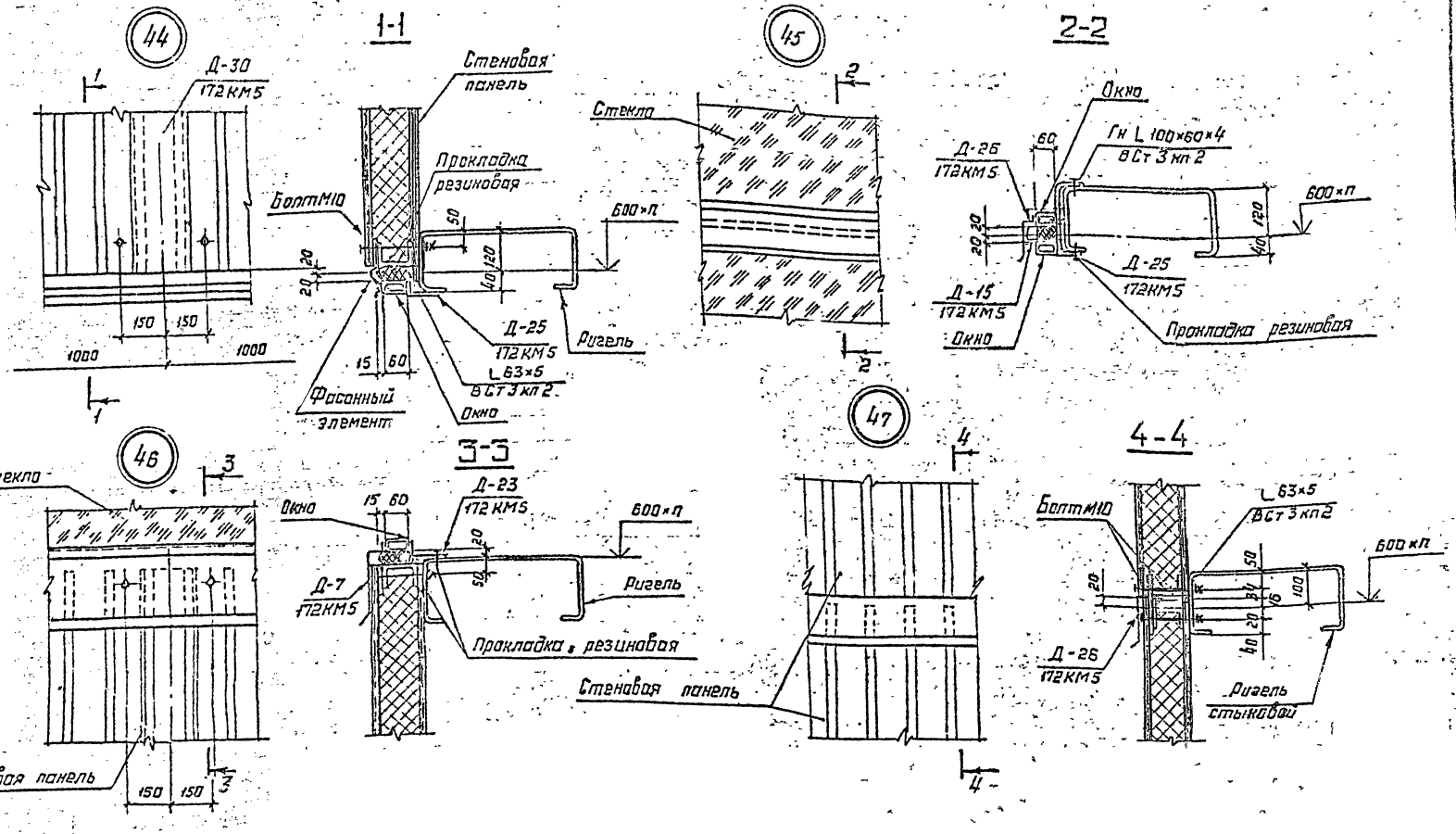
С подлинным верно: (рук. бригады) Петракова Г.А.

Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв №	Должность	Фамилия	Подпись	Дата
352972			ЦНИП ЛМК	Мальчик		
			Зам нач.			


40
41
42
43
Уровень верха ригеля фахверка
1-1
2-2
3-3
4-4
Д-30 172КМ5
Гн. ∟100×40×4, ℓ=120 В Ст 3 кп2
Болт М10×120; М10×140
Гайка М10
Шайба М10
Гн ∟350×200×0,7
Гн. ∟250×50×0,7
Панель стеновая
Болт М10×120; М10×140
Гайка М10
Шайба М10
Д-14; Д-15 172КМ5
Гн. ∟100×40×5, ℓ=120 В Ст. 3 кп2
Окно
Д-18 шаг 300 мм
Винт В6×14 2шт.
Д23 172КМ5
Болт М10×120; М10×140
Гайка М10
Шайба М10
12000
12000
Маркировка узлов приведена на докум. 62КМ
11-2537-63КМ
Узлы стенового ограждения 40; 41; 42, 43.
Стадия Р
Лист 1
Листов 1
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Зав. отд. Беляев
Н. контр. Петракова
Гл. констр. Шувалов
Гл. инж. пр. Троицкий
Рук. бриг. Петракова
Проверил. Петракова
Исполнил. Демишук
С подлинным верно: Рук. бригады Петракова Е.А.
Должность ЦНИПМК
Фамилия Макунина
Подпись
Дата
Зам. нач.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл. 352972

Формат А3

С подлинным верно.
Рук. бригады Петракова Е.А.



Маркировка узлов приведена на докум. 62КМ

Зав. отд.	Беляев		11-2537-64КМ
Н. контр.	Петракова		
Гл. констр.	Шуволов		Узлы стенового ограждения 44, 45, 46, 47
Гл. инж. пр.	Троицкий		Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
Рук. бриг.	Петракова		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Проверил	Петракова		
Исполнил	Панфилова		

Инв. № подл. 352972 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Формат А3

gost.e-ecolog.ru