

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И ЧАСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Шифр 8397

СТАЛЬНЫЕ КОЛОННЫ ИЗ ШИРОКОПОЛОЧНЫХ ДВУТАВРОВ
И СВЯЗИ ИЗ ГНУТОСВАРНЫХ ПРОФИЛЕЙ ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ
ЗДАНИЙ С ПОКРЫТИЕМ ТИПА „МОЛОДЕЧНО“

выпуск 3

КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ ЗДАНИЙ ВЫСОТОЙ ДО НИЗА ФЕРМ 12м
С МОСТОВЫМИ КРАНАМИ

ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ ИНСТИТУТАМИ:

ППИ ЛЕНПРОЕКТОАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Директор *Михалев*
Гл. инженер *Сидоров*
Нач. отдела *Воробьев*
Гл. инж. проекта *Григорьев*

ЦНИИПРОЕКТГЕЛКОНСТРУКЦИЯ

Гл. инженер
Зам. гл. инженера
Начальник ОЛМК

В. М. Крючков
Ю. С. Плишкин
С. М. Кузьменко
А. И. Турецкий

В. Д. Шишков
А. Н. Усанов
Т. В. Дорохина

ВНИКИСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Директор
Гл. инженер
ст. научный
сотрудник
В. В. Мысак

МОЛОДЕЧНЕНСКИЙ ЗЛМК

Директор
Гл. инженер
Гл. конструктор
В. П. Гончаков
Н. У. Чурсин
Ю. Н. Бабаев

Обозначение	Наименование	Стр.	Обозначение	Наименование	Стр.
8397-КМ3, л.л. I.I...I.9	Содержание	2	8397-КМ3, л.19	Доборные элементы Д1, Д2	29
	Пояснительная записка	3	л.20	Доборные элементы Д4...Д7; Д12...Д15	30
	л.2 Номенклатура колонн для зданий, оборудованных мостовыми кранами $H_{ад.} = 12,0$ м	12	л.21	Узлы 1, 2	31
	л.3 Нагрузки на колонны от подвесного транспорта	13	л.22	Узлы 3, 4	32
	л.4 Габаритные схемы колонн с шагом 6 м и 12 м для зданий с мостовыми кранами	14	л.23	Узел 5	33
	л.5 Схемы расположения колонн для зданий с мостовыми кранами. План и поперечный разрез	15	л.24	Узлы 6, 7	34
	л.6 Продольные разрезы 2-2, 3-3 к листу 5	16	л.25	Узлы 8, 9	35
	л.7 Продольные разрезы 4-4, 5-5 к листу 5	17	л.26	Узел 10	36
	л.8 Сортамент и графики несущей способности колонн крайнего ряда для зданий с мостовыми кранами высотой до низа ферм 12,0 м при основных сочетаниях нагрузок	18	л.27	Узел 11	37
	л.9 Сортамент и графики несущей способности колонн среднего ряда для зданий с мостовыми кранами высотой до низа ферм 12,0 м при основных сочетаниях нагрузок	19	л.28	Узел 12	38
	л.10 Графики несущей способности надкровенной части колонн	20	л.29	Узел 13	39
	л.11 Графики несущей способности колонн для зданий с мостовыми кранами высотой до низа ферм 12,0 м при сейсмических нагрузках	21	л.30	Узлы 14, 15	40
	л.12 Сортамент связей и распорок для зданий с мостовыми кранами высотой до низа ферм 12 м	22	л.31	Узлы 16, 17	41
	л.13 Распорки Р5, Р8 для зданий с мостовыми кранами в несейсмических районах	23	л.32	Анкерные блоки	42
	л.14 Распорки Р11, Р14 для зданий с мостовыми кранами в сейсмических районах	24	л.33	Графики несущей способности анкерных болтов для колонн из 50Ш, 60Ш	43
	л.15 Разрез I-I к листам I3, I4	25	л.34	Графики несущей способности для колонн из 70Ш, 70Ш3	44
	л.16 Связи СВ17...СВ20, СВ50...СВ53 для несейсмических районов	26	л.35	Спецификация стали колонн для зданий с мостовыми кранами высотой до низа ферм 12,0 м	45
	л.17 Связи СВ32...СВ35, СВ54...СВ57 для сейсмических районов	27	л.36	Спецификация связей для зданий с мостовыми кранами высотой до низа ферм 12,0 м	46
	л.18 Распорки Р7, Р10, Р13, Р15	28			

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

Науч. отп.	Кузьменко	8/2/87
И констр.	Максутов	8/2/87
Гл. инж. пр.	Турецкий	8/2/87
бригадир	Калиновский	8/2/87
Проверил	Басин	8/2/87
Член ком.	Грекомова	8/2/87

8397 КМ3

Стадия	Лист	Листов
P	O	
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

Содержание.

Формат А3.

I. Общая часть

I.1. Стальные конструкции колонн и связей для зданий с покрытием "Молодечно" разработаны институтом ГПИ ЛенПСК на базе серий 2397КМ и 953-КМ.

I.2. При разработке данного выпуска приняты следующие основные направления и условия:

- возможность использования материалов для автоматизированного проектирования каркасов зданий;
- максимальная унификация конструкций, сокращение типоразмеров профилей, сокращение количества деталей и сварных швов, возможность организации высокомеханизированного поточного производства;
- сокращение трудозатрат на монтаже и повышение качества монтажных работ за счёт уменьшения количества типоразмеров конструкций, упрощения узловых соединений, облегчения выверки конструкций, уменьшения количества монтажной сварки.

I.3. При разработке данного выпуска использовано изобретение "Узел крепления подкрановых балок к колонне а.с. № I22II84 М.кп. В66С 6/100.

2. Область применения

2.1. Конструкции колонн и связей разработаны для применения с беспрогонным покрытием "Молодечно" по серии I.460.3-14 и могут быть использованы с другими аналогичными типами покрытий.

2.2. Климатические условия и внутренняя среда зданий:

- конструкции могут применяться для отапливаемых и неотапливаемых зданий;
- расчетная температура наружного воздуха для неотапливаемых зданий - выше минус 50°; для отапливаемых зданий - до минус 65°;

- районы по скоростному напору I-VII;
- районы по весу снегового покрова I-III;
- сейсмичность площадки строительства: до 9 баллов включительно;
- грунты без ограничений.

2.3. Параметры зданий и нагрузки:

- здания однопролетные и многопролетные с любым сочетанием пролетов;
- высота крановых зданий до низа фермы - 12 м;
- пролеты зданий 18; 24 и 30 м; шаг колонн - 6 и 12 м;
- стоечное ограждение из панелей типа "Сайдинг" или из керамзитобетонных панелей;
- подвесные краны грузоподъемностью до 5 т;
- мостовые краны грузоподъемностью 5-20 т группы режимов работы II-IV;
- высота подкрановых балок для крайних рядов - 640 мм, для средних - 940 мм.

2.4. Предельные размеры температурных отсеков зданий должны приниматься в соответствии с требованиями глав СНиП II-23-81* "Стальные конструкции. Нормы проектирования".

2.5. В сейсмических районах размеры отсеков зданий по длине здания не должны превышать при расчетной сейсмичности 7 баллов - 144м; 8 баллов - 120м; 9 баллов - 96м.

2.6. Размеры отсеков по ширине здания принимать в соответствии со СНиП II-23-81*.

Нач. отпд.	Кузьменко	С.В.
Исполнит.	Мансутов	А.А.
Генконтр.	Гурецкий	А.И.
Бригадир	Калиновский	А.А.
Проверил	Гурецкий	А.И.
Составил	Геденюк	А.А.

8397 КМ3

Пояснительная
записка

Стадия	Лист	Листов
P	1.1	9
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

3. Конструктивные решения

3.1. Колонны.

3.1.1. Колонны выполняются сплошностенчатыми с применением широкополочных прокатных двутавров. В отдельных случаях допускается замена заводом-изготовителем прокатных двутавров на сварные, равнозенные по несущей способности.

3.1.2. Колонны здания компонуются из двух частей: собственно колонн, принимаемых по данному выпуску, и надколонников, принимаемых по чертежам покрытия серии I.460.3-14.

Отметка верха колонн принята на 1000 мм выше отметки низа стропильных ферм.

Отметка низа плиты башмака: - 200 мм.

3.1.3. Оголовок колонн выполняется из одной плиты, рассчитанной как пластина, оперта по контуру двутавра, и воспринимающей от надколонника вертикальную нагрузку и изгибающий момент.

3.1.4. Колонны зданий высотой до низа фермы 12 м выполнены одноступенчатыми. Подкрановая часть колонны образована выполненным из широкополочного двутавра стволовом, с приваренным к нему горизонтально расположенным двутавром, образующим крановые консоли.

3.1.5. Устойчивость колонн от скручивания в горизонтальной плоскости обеспечивается подкрановыми балками и распоркой связевого блока, соединенной подкосами из одиночных уголков с консолями колонн.

3.1.6. Башмак колонн выполняется из одной плиты, приваренной к стержню колонны угловыми швами. Крепление колонн к фундаменту производится анкерными болтами непосредственно за плиту.

3.1.7. Для облегчения выверки колонн при их установке каждый анкерный болт имеет гайки и шайбы выше и ниже плиты. Шайбы являются доборными элементами и заказываются в чертежах КМ в соответствии с диаметрами анкерных болтов.

3.1.8. Для обеспечения точности установки анкерных болтов и выверки их в горизонтальном и вертикальном направлениях, анкерные болты рекомендуется устанавливать в виде унифицированных жестких блоков (см.лист 55).

3.1.9. Для каждой марки колонн предусмотрены анкерные болты из стали ВстЭсп2 или О9Г2С, которые подбираются по графикам на листах 56; 57

3.1.10. Фасонки для крепления связей вверху и внизу колонн выполняются как доборные детали к колонкам связевых блоков. Фасонки в реальных проектах должны включаться в общую ведомость типовых элементов, а на монтажных схемах не изображаются и не маркируются.

3.1.11. Предусмотрена возможность приварки фасонок на заводе-изготовителе после окончания технологического процесса на поточной линии (на дополнительном стенде). При этом колонны маркируются с буквой С (например, К24-С).

3.1.12. Допускается по согласованию сторон (монтажной организации и завода) поставка фасонок раздельно с приваркой их к связевым колоннам на стройплощадке перед установкой колонн.

3.2. Вертикальные связи по колоннам.

3.2.1. Связи крановых и бескрановых зданий выполняются одноплоскостными.

8397КМ3

лист

1.2

3.2.2. Количество панелей вертикальных связей каркасов принимается в зависимости от климатического района по ГОСТ 16350-80, ветровых и крановых нагрузок, несущей способности связей, а также длины зданий.

3.2.3. Связи состоят из двух диагональных элементов выше подкрановых балок, одной распорки в уровне низа подкрановых балок и двух диагональных элементов ниже подкрановых балок. Диагональные элементы связей крепятся к распоркам и колоннам также, как элементы связей бескрановых зданий.

Такое устройство связевых панелей имеет следующие преимущества:

1. Все фасонки и распорки унифицируются для зданий с разными высотами, что значительно уменьшает количество марок изделий.
2. Все верхние и нижние детали разных марок связей унифицируются, что значительно уменьшает трудоемкость изготовления связей на заводе-изготовителе.
3. При монтаже исключается монтажная сварка, остается лишь прихватка монтажных прокладок, заполняющих компенсационный зазор.

4. Основные расчетные положения

- 4.1. Расчет конструкций произведен в соответствии с указаниями:
- СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия";
 - СНиП II-23-81* "Стальные конструкции. Нормы проектирования".
- СНиП II-7-81 Часть II, глава 7. "Строительство в сейсмических районах".

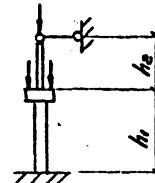
- Руководство по проектированию стальных конструкций из гнутоглаварных профилей. Москва, 1978 г.

- 4.2. Расчет колонн произведен для однопролетных или многопролетных рам с защемлением колонн в уровне верха фундаментов и шарнирным соединением с фермами покрытия.
- 4.3. При расчёте одноступенчатых колонн рассматриваются следующие расчетные схемы:

I. Для крайнего ряда - колонна в виде консоли:



2. Для среднего ряда - колонна, защемленная в уровне фундамента и с неподвижно закрепленным верхом для основных сочетаний нагрузок:



4.4. Такие колонны подбираются по подкрановой части, при этом расчетная длина подкрановой части определяется из формулы:

$$l_x = \gamma h_1, \quad \text{где}$$

h_1 - высота подкрановой части колонны;

$\gamma = 3,3+3,7$ для колонн крайнего ряда.

$\gamma = 1,3+2,0$ для колонн среднего ряда.

4.5. Расчетная длина подкрановой части колонны из плоскости рамы определена по формуле $l_y = 0,8 h_1$.

8397 КМ3

Лист
1.3

4.9. Расчетная длина надкрановой части определена по формуле:

$$l_x = M h_2, \text{ где}$$

h_2 - высота надкрановой части колонны вместе с надколонником

$M = 3$ - для однопролетного здания;

$M = 1,542$ - для многопролетного здания.

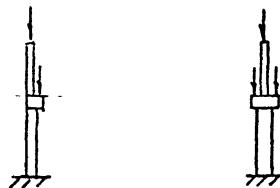
4.10. Расчетная длина надкрановой части из плоскости равна

$$l_y = h_2.$$

4.11. Прецельная несущая способность колонн дана на листах сортаментов в виде графиков, которые учитывают прочность и устойчивость стержня колонны и опорной плиты башмака.

Расчет опорной плиты и анкерных болтов произведен с учетом развития пластических деформаций в бетоне. Расчетное сопротивление бетона скатию R пр. принималось $90 \text{ кгс}/\text{см}^2$.

4.12. При расчете одноступенчатых колонн на особые сочетания нагрузок (при сейсмике) принимается расчетная схема в виде консоли.



5. МАТЕРИАЛ КОНСТРУКЦИЙ

5.1. Материал конструкций выбран в соответствии с указаниями таблицы 50* СНиП II-23-81* и с учетом реально прокатываемых профилей и марок стали, приведенных в сокращенном сортаменте I986 г. Сталь для конструкций приведена в табл. I.

В случае необходимости допускается замена заводом-изготовителем и сечений марок стали, из которых эти элементы изготавливаются.

5.2. Стандартные крепежные детали приведены в табл. 2.

Таблица I

	Наименование конструкций	Наименование элементов	Марка стали	ГОСТ или ТУ
Колонны	Ствол колонн	09Г2С-6(И2)	ГОСТ 19281-73*	
	Крановые консоли	09Г2С-6(И2)	ГОСТ 19282-73*	
Распорки	Плиты башмака, оголовка; ребра, накладки	09Г2С-6(И2)	ГОСТ 19282-73*	
	Дутавры	09Г2С-И2	ГОСТ 19281-73*	
	Гнутосварные профили квадратного сечения	ВСтЗпб2 09Г2С-И2	ГОСТ 380-71* ГОСТ 19282-73*	
	Листовая сталь	ВСтЗпб-I 09Г2С-6(И2)	ТУ И4-1-3023-80 ГОСТ 19282-73	
Вертикальные связи	Уголки	ВСтЗпб-I	ТУ И4-1-3023-80	
	Гнутосварные профили квадратного сечения	09Г2С-И2	ГОСТ 19282-73*	
	Листовая сталь	09Г2С-6(И2)	ГОСТ 19282-73*	

8397 КМ 3

лист

14

Формат А3

Таблица 2

Наимено- ванье соедине- ния	Тол- щина паке- та, мм	Наименование крепёж- ных деталей и обозна- чение, ГОСТ	Марка стали, ГОСТ	Примечание	Наимено- ванье соедине- ния	Тол- щина паке- та, мм	Наименование крепёж- ных деталей и обозна- чение, ГОСТ	Марка стали, ГОСТ	Примечание
Крепле- ние связей к ко- лоннам	100	Болт M24-8x140.II0 ГОСТ 22353-77*	40Х "Селект" ГОСТ 4543-71*	для климат- ических районов Π_4, Π_5 ($t \geq -40^{\circ}\text{C}$)	60	Крепле- ние связей к ко- лоннам	Болт M48-8x120.88 ГОСТ 7798-70*	35Х ГОСТ 4543-71*	для климат. р-нов Π_4, Π_5 ($t \geq -40^{\circ}\text{C}$)
		Гайка M24-7H.II0 ГОСТ 22354-77	35, ГОСТ 1050-74*, 10702-78*				Гайка M48-7H.8 ГОСТ 5915-70*	35, ГОСТ 1050-74*, 10702-78*	
		Шайба 24 ГОСТ 22355-77*	ВСт5пс2 ГОСТ 380-71*				Шайба 48 ГОСТ 11371-78		
		Болт M24-8x140.II0ХII ГОСТ 22353-77*	40Х "Селект" ГОСТ 4543-71*	для климат. р-нов Π_1, Π_2, Π_3 ($-40^{\circ}\text{C} \geq t \geq$ $\geq -65^{\circ}\text{C}$)			Болт M48-8x120.88 ГОСТ 7798-70*	35Х ГОСТ 4543-71*	для климат. р-нов Π_1, Π_2, Π_3 ($-40^{\circ}\text{C} \geq t \geq$ $\geq -65^{\circ}\text{C}$)
		Гайка M24-7H.II0ХII ГОСТ 22354-77*	40Х ГОСТ 4543-71*				Гайка M48-7H.8 ГОСТ 5915-70*	35, ГОСТ 1050-74*, 10702-78*	
		Шайба 24 ГОСТ 22355-77*	ВСт5пс2 ГОСТ 380-71*				Шайба 48 ГОСТ 11371-78		
	80	Болт M20-8x120.58 ГОСТ 7798-70*	Ст3сп3 ГОСТ 380-71*	для климат. р-нов Π_4 Π_5 ($t \geq -40^{\circ}\text{C}$)	25	Крепле- ние распо- рок к колон- нам	Болт M20-8x60.58 ГОСТ 7798-70*	Ст3сп3 ГОСТ 380-71*	для климат. р-нов Π_4, Π_5 ($t \geq -40^{\circ}\text{C}$)
		Гайка M20-7H.5 ГОСТ 5915-70*	10кп ГОСТ 10702-78*				Гайка M20-7H.5 ГОСТ 5915-70*	10кп ГОСТ 10702-78*	
		Шайба 20 ГОСТ 11371-78					Болт M20-8x60.88 ГОСТ 7798-70*	35Х ГОСТ 4543-71*	для климат. р-нов Π_1, Π_2, Π_3 ($-40^{\circ}\text{C} \geq t \geq$ $\geq -65^{\circ}\text{C}$)
		Болт M20-8x120.88 ГОСТ 7798-70*	35Х ГОСТ 4543-71*	для климат. р-нов Π_1, Π_2, Π_3 ($-40^{\circ}\text{C} \geq t \geq$ $\geq -65^{\circ}\text{C}$)			Гайка M20-7H.8 ГОСТ 5915-70*	35, ГОСТ 1050-74*, 10702-78*	
		Гайка M20-7H.8 ГОСТ 5915-70*	35, ГОСТ 1050-74*, 10702-78*				Шайба 20-65Г ГОСТ 6402-70*	65Г ГОСТ 1050-74	для всех климат. районов
		Шайба 20 ГОСТ 11371-78							
60	60	Болт M24-8x100.II0 ГОСТ 22353-77*	40Х "Селект" ГОСТ 4543-71*	для климат. р-нов Π_4, Π_5 ($t \geq -40^{\circ}\text{C}$)		Крепле- ние распо- рок к колон- нам	Болт M24-8x100.II0ХII ГОСТ 22353-77*	40Х "Селект" ГОСТ 4543-71*	для климат. р-нов Π_1, Π_2, Π_3 ($-40^{\circ}\text{C} \geq t \geq$ $\geq -65^{\circ}\text{C}$)
		Гайка M24-7H.II0 ГОСТ 22354-77*	35, ГОСТ 1050-74*, 10702-78*				Гайка M24-7H.II0ХII ГОСТ 22354-77*	40Х ГОСТ 4543-71*	
		Шайба 24 ГОСТ 22355-77*	ВСт5пс2 ГОСТ 380-71*				Шайба 24 ГОСТ 22355-77*	ВСт5пс2 ГОСТ 380-71*	
		Болт M24-8x100.II0ХII ГОСТ 22353-77*	40Х "Селект" ГОСТ 4543-71*						
		Гайка M24-7H.II0ХII ГОСТ 22354-77*							
		Шайба 24 ГОСТ 22355-77*							

Лист 1 из 1

8397 КМ3

Лист 15 из 15

Формат А3

6. Требования к изготовлению и монтажу

- 6.1. Изготовление и монтаж стальных конструкций должен производиться в соответствии с требованиями глав СНиП II-18-75 "Металлические конструкции. Правила производства и приемка работ", СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции. Монтаж стальных конструкций".
- 6.2. Сборка всех конструкций при изготовлении должна производиться в жестких кондукторах.
- 6.3. Заводские сварные соединения следует выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа по ГОСТ 8050-76, сварочная проволока марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70 или порошковая проволока марки ПП-АН-8. Для сварных соединений на монтаже допускается применение ручной сварки электродами Э-42А или Э-50А по ГОСТ 9467-75. В случае замены прокатных широкополочных двутавров сварными, поясные швы в них следует выполнять автоматической сваркой.
- 6.4. Установку колонн производить на заранее выверенные по высоте нижние шайбы анкерных болтов. При необходимости может производиться выверка колонн при помощи анкерных гаек в процессе монтажа подкрановых балок и других конструкций.
- 6.5. Подливку под плиту и обетонирование башмака производить после окончания монтажа конструкций и рихтовки подкрановых путей.
- 6.6. Окраска стальных конструкций должна производиться в соответствии с требованиями главы СНиП 2.03.11-85 "Задача строительных конструкций от коррозии".
- 6.7. Анкерные болты, объединенные в блоки, должны быть установлены с точностью, указанной в СНиП 3.03.01-87. Установка и выверка анкерных болтов должны производиться в соответствии со специальной разработанной инструкцией по

производству работ по изготовлению фундаментов, где должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие точность установки болтов.

7. Указания по применению материалов выпуска

- 7.1. При разработке проектов КМ реальных объектов во всех случаях выполняется расчет поперечников здания. Выбор марок колонн производится по расчетным комбинациям значений M и N в месте заделки колонн в фундаменты по графикам несущей способности подкрановой части, приведенным на листах 8, 9, 11.
- 7.2. Подобранные таким образом марки одноступенчатых колонн следует проверить по расчетным сочетаниям усилий и в надкрановой части на уровне верха крановой консоли по графикам несущей способности на листах 10.
- 7.3. После окончательного выбора марок колонн поперечная рама должна быть проверена на деформативность. Максимальное горизонтальное смещение рамы от нормативных нагрузок на уровне верха кровли должно быть не более 1/200 высоты здания.
- 7.4. Подбор фундаментных анкеров осуществляется для расчетного сочетания усилий M и N соответственно по графикам на листах 56; 57.
- 7.5. Выбор марок связей производится по сортаментам на листах
8. Расчет конструкций каркаса здания на сейсмические воздействия, направленные поперец здания
- 8.1. Расчет конструкций на сейсмические воздействия производится в соответствии со СНиП II-7-81.
- 8.2. Расчетная схема здания в этом случае представляет собой раму, стойки которой жестко заделаны в ж.-б. фундаментах и шарнирно

8397 КМ3

Лист
1.6

Формат А3

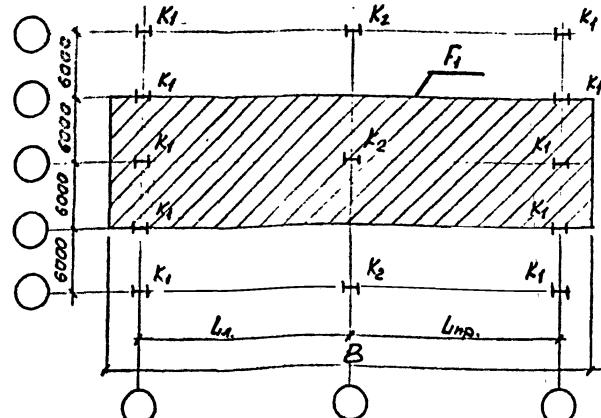
16/14

соединены с ригелем, который обозначен в виде бесконечно жесткого стержня.

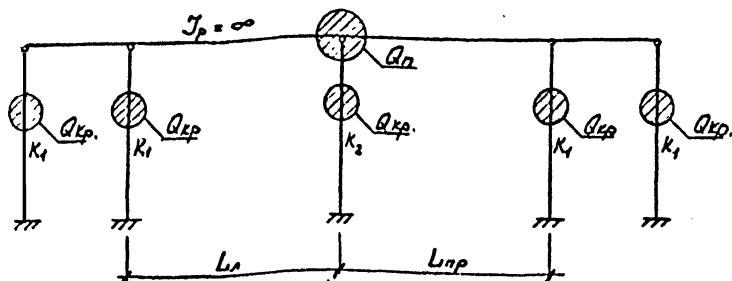
8.3. Количество стоек в раме назначается следующим образом:

- а) При шаге 6 м - 2 стойки от ряда
- б) При шаге 12 м - 1 стойка

Фрагмент плана 1.



Расчетная схема поперечника здания с мостовыми кранами



Инв. № таб. Подпись и дата взятия инв. №

8.4. При определении веса здания, отнесенного к уровню покрытия, грузовая площадь покрытия принимается по формуле

$$F_1 = 12 \cdot B$$

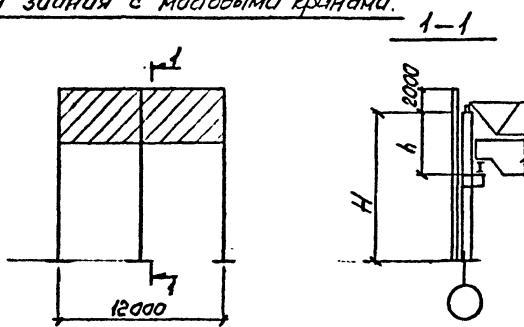
где B - ширина здания в м.

8.5. Грузовая площадь наружных стен при определении вертикальной нагрузки от их веса, отнесенной к уровню покрытия, определяется по формуле:

$$F_2 = 24(0,5h + 2,0)$$

При этом h - высота надкрановой части колонны.

Фрагмент продольной стены для здания с мостовыми кранами.



8.6. Все вертикальные нагрузки, принимаются в соответствии с § 3 пособия по проектированию каркасных промзданий для строительства в сейсмических районах (к СНиП II-7-81).

8397 КМ3

Формат А3.

Лист
1.7

9. Расчет конструкций каркаса здания на сейсмические воздействия, направленные вдоль здания

9.1. Продольные сейсмические силы "S" передаются диском покрытия через опорные узлы стропильных ферм на верхние пояса подстропильных ферм или балок. Через подстропильные фермы и балки продольная сила передается на связевую панель.

9.2. Значение этого усилия определяется по формуле

$$S = 0,5 \cdot A \cdot Q_n$$

где A - коэффициент, значение которого следует принимать 0,1; 0,2; 0,4 соответственно для расчетной сейсмичности 7, 8, 9 баллов (СНиП II-7-81)

Q_n - вес здания, отнесенный к уровню покрытия

9.3. Для крайнего ряда колонн Q_n определяется по формуле:

$$Q_n = \frac{q_n \cdot l \cdot B}{n+1} + \frac{0,9 \cdot L_{kp}^{kp} \cdot H \cdot q_{st}^T}{2}, \frac{0,9 \cdot l (H+20) q_{cm}^n}{2}$$

где B - ширина здания в м

l - длина здания

q_n - вес 1 м² покрытия с учетом жестко закрепленного оборудования (крышные вентиляторы, трубопроводы, пути подвесных кранов и др.) и снега, взятые с соответствующими коэффициентами сочетаний по таблице 2 СНиП II-7-81 в т/м²

n - количество пролетов здания

L_{kp}^{kp} - длина крайнего пролета в м, соответствующая данному ряду

H - высота колонны в м

q_{cm}^T - вес 1 м² наружной торцевой стены в т/м²

q_{cm}^n - вес 1 м² наружной продольной стены в т/м²

9.4. Для среднего ряда колонн

$$Q_n = Q_n \left(\frac{L_{kp} + L_n}{2} \right) \cdot l + q_{cm}^T \left(\frac{L_{kp} + L_n}{2} \right) \cdot H$$

где L_{kp} - длина пролета здания, находящегося с правой стороны от ряда колонн, для которого определяется сейсмическое усилие

L_n - то же с левой стороны

9.5. Сейсмические усилия, приходящиеся на каждую связевую панель здания определяются по формуле

$$N_c = \frac{S}{n_c}$$

где n_c - количество связевых панелей

9.6. Максимальные отрывающие усилия, действующие на узел крепления подстропильной балки или фермы к надколоннику, накапливающиеся между торцом здания и связевой панелью, определяются по формуле

$$N_{yz}^{kp} = \frac{s \cdot K_{kp}}{K-1}$$

9.7. Максимальные усилия, действующие на узел крепления подстропильной балки или фермы к надколоннику в направлении от узла крепления в сторону другой связевой панели, определяются по формуле

$$N_{yz}^{cp} = \frac{s (K_{cp} + 1)}{(K-1) \cdot 2}$$

9.8. Расстановка вертикальных связей должна осуществляться таким образом, чтобы

$$N_{yz}^{kp} \leq 20 \text{ тс}$$

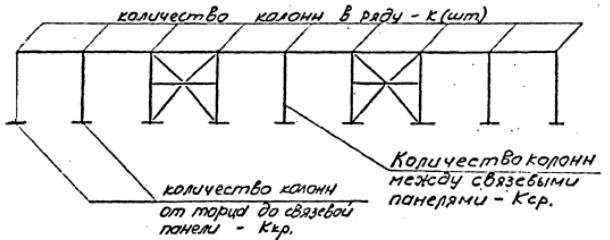
$$N_{yz}^{cp} \leq 20 \text{ тс.}$$

8397 КМ3

Письмо

1.8

Схема условного обозначения колонн при расчете
вертикальных связей на сейсмическую нагрузку.



Изм. № подл.	Положение и дата взам. №

8397 КМ3	Лист 1.9
----------	-------------

Высота здания, м	Ряд колонн	Шаг колонн	Высота колонн, м	Грузоподъемность крана, т	Марка колонны	Сечение ствола		Масса, кг	Примечание
						Нижн. часть	Подстр. часть		
120	верхний	6,0	5-10	13200	K90	I50Ш1	I50Ш1	1986	
					K91	I50Ш1	I60Ш1	2336	
					K92	I50Ш1	I70Ш1	2639	
					K93	I50Ш1	I50Ш1	1986	
					K94	I50Ш1	I60Ш1	2322	
		12,0	16-20	13200	K95	I50Ш1	I70Ш1	2614	
					K93	I50Ш1	I50Ш1	1986	
					K94	I50Ш1	I60Ш1	2322	
					K95	I50Ш1	I70Ш1	2614	
					K96	I50Ш1	I50Ш1	1986	
	средний	6,0	5-10	13200	K97	I50Ш1	I60Ш1	2119	
					K98	I50Ш1	I70Ш1	2371	
					K99	I50Ш1	I50Ш1	2097	
					K100	I50Ш1	I60Ш1	2451	
					K101	I50Ш1	I70Ш1	2764	
		12,0	16-20	13200	K102	I50Ш1	I70Ш3	3620	
					K103	I50Ш1	I50Ш1	2097	
					K104	I50Ш1	I60Ш1	2113	
					K105	I50Ш1	I70Ш1	2748	
					K106	I50Ш1	I70Ш3	3584	
		6,0	5-10	13200	K103	I50Ш1	I50Ш1	2097	
					K104	I50Ш1	I60Ш1	2113	
					K105	I50Ш1	I70Ш1	2748	
					K106	I50Ш1	I70Ш3	3584	
					K107	I50Ш1	I50Ш1	2097	
	12,0	16-20	13200	13200	K108	I50Ш1	I60Ш1	2369	
					K109	I50Ш1	I70Ш1	2680	
					K110	I50Ш1	I70Ш3	3496	

Ноч. отп. Кузьменко	Корр.		
И.контр. Максутов	А.		
Гл. инж. пр. Турукский	У. А.		
Бригадир Калинович	А.Х.		
Проверил Басин	А.Х.		
Исполнитель Чедеконова	У.И.		

Номенклатура колонн для зданий оборудованных
поставками кранами
 $H_{бд} = 12,0 \text{ м.}$

Стадия Лист Листов
Р 2

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-
СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

8397 КМ3

Формат А3.

Номер пункта расчета	Номер подвески	Схема подвески крана и монорельса	Расчетная нагрузка, тс				Примечание	Номер подвески	Схема подвески крана и монорельса	Расчетная нагрузка, тс				Примечание
			шаг колонн 6м	шаг колонн 12м	1	2				1	2	1	2	
1	1,0		2,5	4,5	3,0	5,5		6		1,0	2,0	4,5	5,5	
	2,0		4,5	7,5	5,5	8,5				3,2	4,5	7,5	8,5	
	3,2		6,5	10,5	8,0	13,0				5,0	6,5	10,5	13,0	
	5,0		8,5	15,0	10,5	18,0				5,0	8,5	15,0	18,0	
2	1,0		2,5	4,5	3,0	5,5		7		1,0	2,0	4,0	5,5	
	2,0		4,5	7,5	5,5	8,5				3,2	6,5	11,5	13,0	
	3,2		6,5	10,5	8,0	13,0				5,0	9,5	16,0	19,0	
	5,0		8,5	15,0	10,5	18,0				5,0	14,5	25,0	28,0	
3	1,0		4,0	6,5	4,5	7,5	Принимая одного кра- нодрельса в пролете внутриклю- бочного колоннупро- нимать по схеме 1	8		1,0	2,0	4,0	6,5	
	2,0		6,5	11,5	7,5	13,0				3,2	6,5	11,5	13,0	
	3,2		9,5	16,0	11,5	19,0				5,0	9,5	16,0	19,0	
	5,0		14,5	25,0	17,5	28,0				5,0	14,5	25,0	28,0	
4	1,0		1,5	3,0	1,5	3,0	Подвеска монорельса возможно в любом усле фермы	9		1,0	2,0	1,5	3,0	Подвеска монорельса возможно в любом усле фермы
	2,0		2,5	5,0	3,0	5,5				3,2	2,5	5,0	3,5	
	3,2		4,0	8,0	4,5	9,0				5,0	4,0	8,0	4,5	
	5,0		6,0	12,5	8,0	14,0				5,0	6,0	12,5	8,0	
5	1,0		2,5	4,0	3,0	5,0		10		1,0	2,0	1,5	3,0	
	2,0		4,0	7,0	5,0	8,0				3,2	2,5	5,0	3,5	
	3,2		6,5	10,5	7,5	12,0				5,0	4,0	8,0	4,5	
	5,0		9,0	15,0	11,0	18,0				5,0	6,0	12,5	8,0	

1. Расчетные нагрузки на колонны от двух кранов в пролете определены без учета коэффициента сочетаний $\beta_{\text{с}} = 0,85$.
2. Расчетные нагрузки на колонны определены без учета коэффициента по надежности $\beta_{\text{н}}$.
3. Нагрузки от подвесных кранов приняты по ГОСТ 7890-84.

8397 КМ3

Номер
подвески
1 контакт
1 контакт
1 контакт
Бисектор
Бисектор
Установка

Нагрузки на колонны
от подвесного
транспорта

Страница Лист
3 Листов
ГПН Ленпроект-
Стальконструкция

Формат А3.

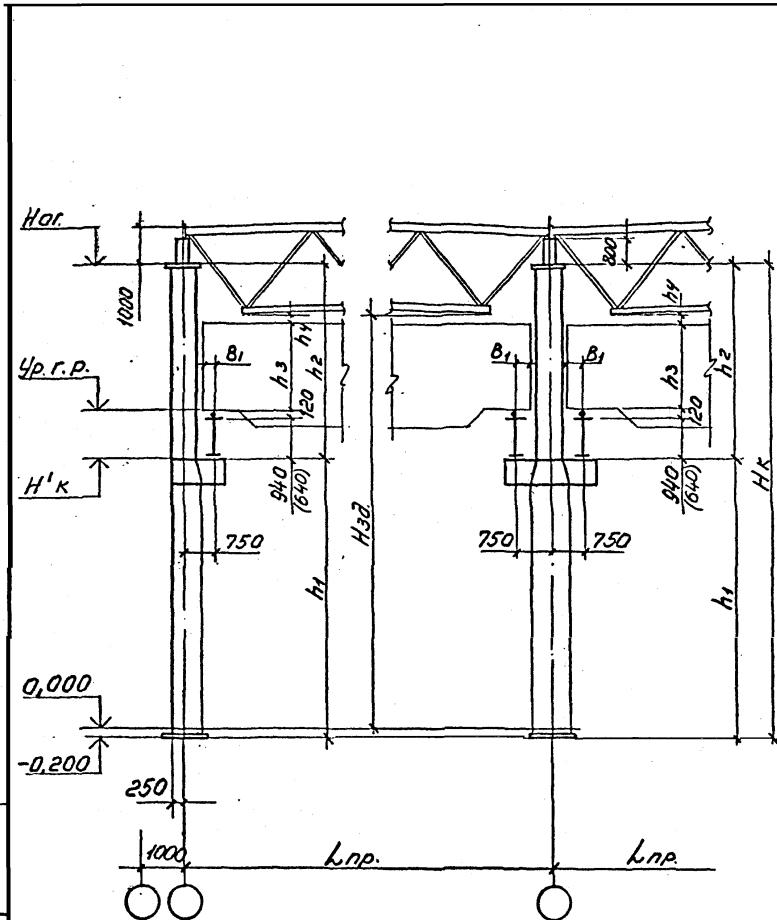
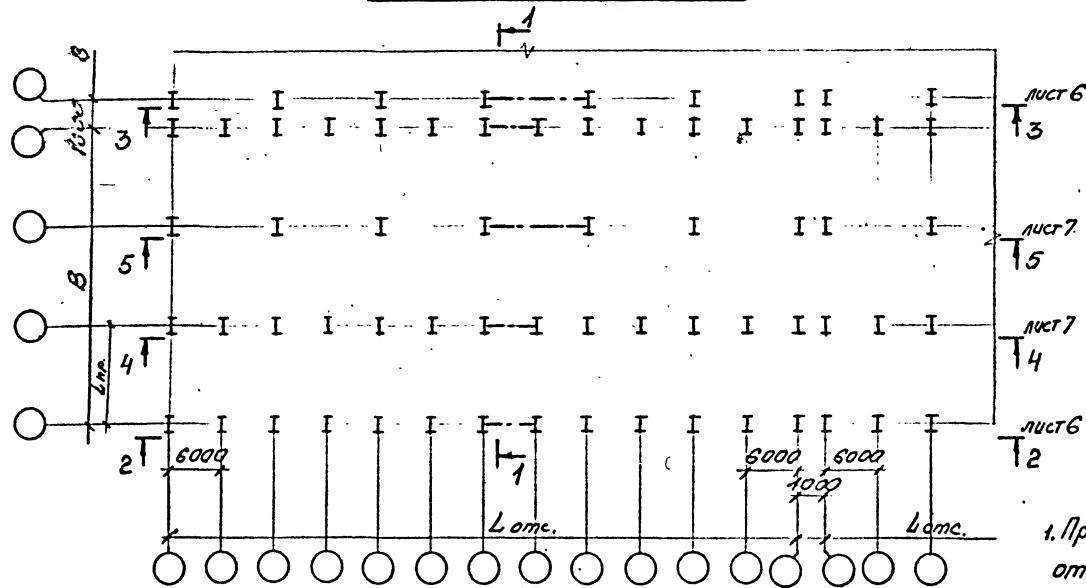


Таблица габаритных размеров колонн

шаг колонн 6 м

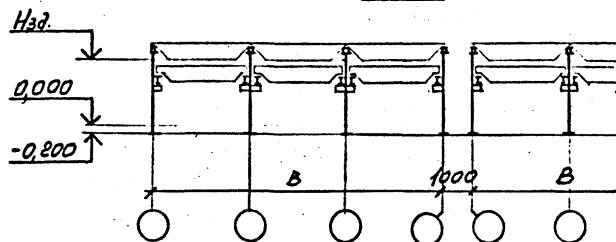
Номин. высота з.д.	Характеристики кранов	Габаритные размеры колонн, мм	Отметки, м						В1	
			ТУ	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	H _к	Н _к	
80, Н3Д	5+5	7У24.09.544-84	9240	3960		1650	550			190
10, Н3М	10	7У24.09.455-83			1980	220				230
	10	7У24.09.455-83			2050	150				220
	10	7У24.09.455-83			1900	300				220
	10	7У24.09.455-83			2100	100				220
	10; 16; 25; 32; 5	7У24.09.404-83			2250	250				230
	10; 16; 25; 32; 5	7У24.09.619-85	8640	4560	</td					

План колонн и связей.

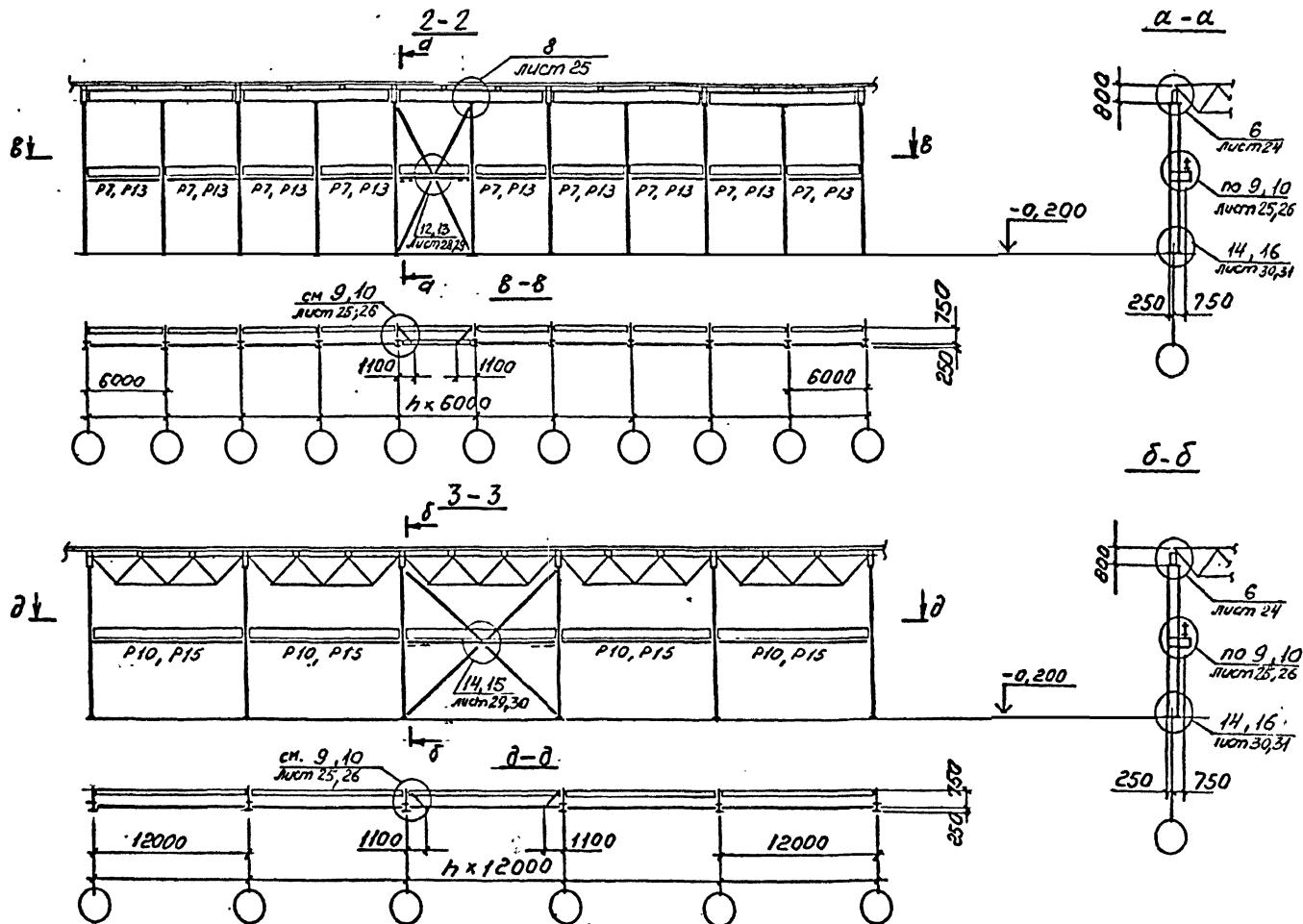


1. Предельные размеры температурных отсеков и расстояния между связями для каркасов зданий в несейсмических районах принимать по табл. 42 СНиП II-23-81*.

2. Значения Нэд приведены на листе 4.
3. Стойки фахверка условно не показаны



			8397 КМ3
Нач. отд. Кузьменко	Кузьменко		
И. контр. Максимов	Максимов		
Генконтр. Турецкий	Турецкий		
Директор Капитобеков	Капитобеков		
Проверил Турецкий	Турецкий		
Окончил Гончаров	Гончаров		



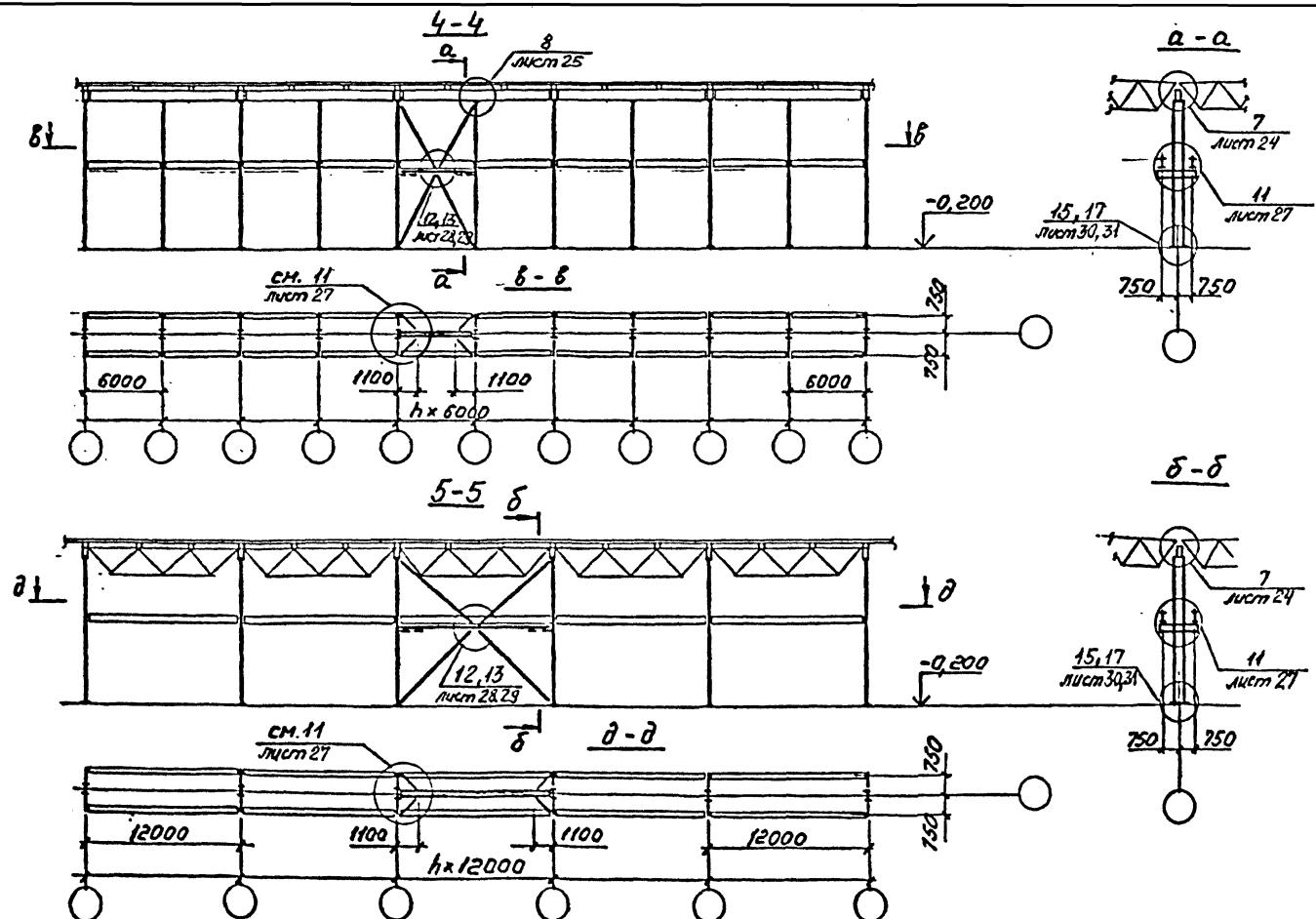
Нач. отп.	Кузьменко	Суд
И констр	Максутов	ДР
Глинкин	Турецкий	ЛС
Бригадир	Калиновский	ЧС
Проверки	Турецкий	ЧС
Исполнил	Овчинина	ЧС

8397 КМ3

Продольные разрезы
2-2, 3-3
к листу 5

Стойка	Лист	Листов
Р	6	

ГЛЛ ЕНПРОЕКТ-
СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



Нач.отд.	ЧУЗЬМЕНКО
И.контр.	Макитов
Г.п.инж.	Турецкий
Бригадир	Калиновская
Проверка	Турецкий
Исполнитель	Голицына

8397 КМ3

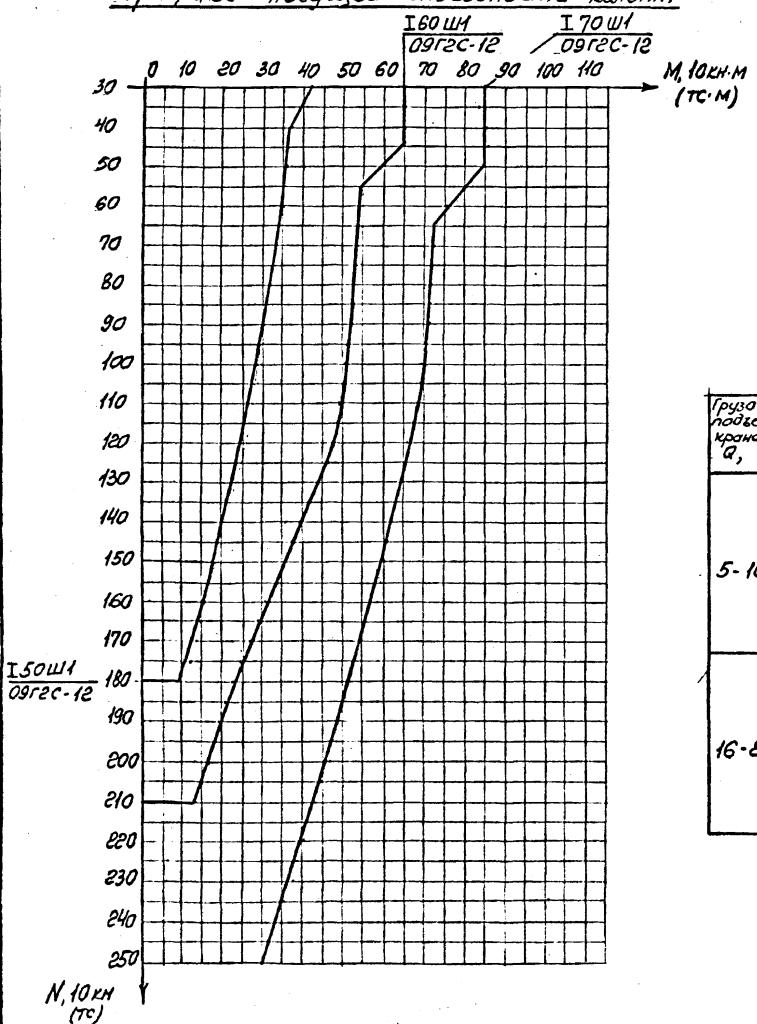
Продольные разрезы
4-4, 5-5
к листу 5.

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

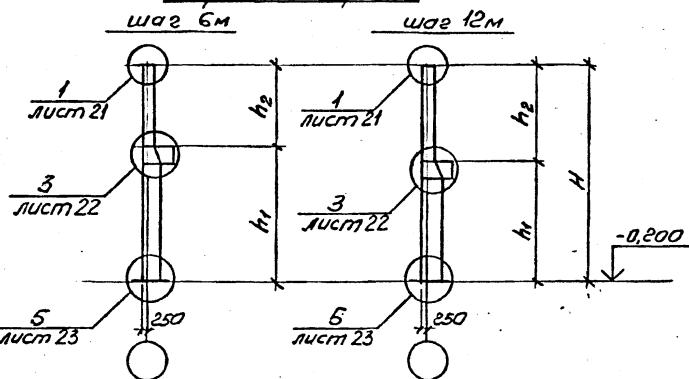
ПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Графикъ несущей способности колонн.

Нив. № пола. Подпись и дата взам. инж. №



Крайний ряд



Грузо- подъемн. краном G , т	Шаг колонн, м	H мм	h_1 мм	h_2 мм	Марка колонны	Сечения элементов колонн				
						Открытый кран или кран части I	Закрытый кран части I	Консоль I	Ради колонн в мм	Нижняя пальма в мм
5-10	6	9240	3960		K90	I 50W1	I 50W1	I 50W1	16	70
					K91	I 50W1	I 60W1	I 60W1	16	70
					K92	I 50W1	I 70W1	I 70W1	16	70
	12	8940	4260		K93	I 50W1	I 50W1	I 50W1	16	70
					K94	I 50W1	I 60W1	I 60W1	16	70
					K95	I 50W1	I 70W1	I 70W1	16	70
16-20	6	13200	8940	4260	K93	I 50W1	I 50W1	I 50W1	16	70
					K94	I 50W1	I 60W1	I 60W1	16	70
					K95	I 50W1	I 70W1	I 70W1	16	70
					K96	I 50W1	I 50W1	I 50W1	16	70
	12	8640	4560		K97	I 50W1	I 60W1	I 60W1	16	70
					K98	I 50W1	I 70W1	I 70W1	16	70

Нач. отп.	Кузьменко	В.И.
И. контр.	Макушков	А.А.
Дл. инж. по	Турецкий	Л.П.
Преобр.дир	Калиновский	С.С.
Проверил	Биссман	Г.Г.
Исполнила	Гостюхина	И.И.

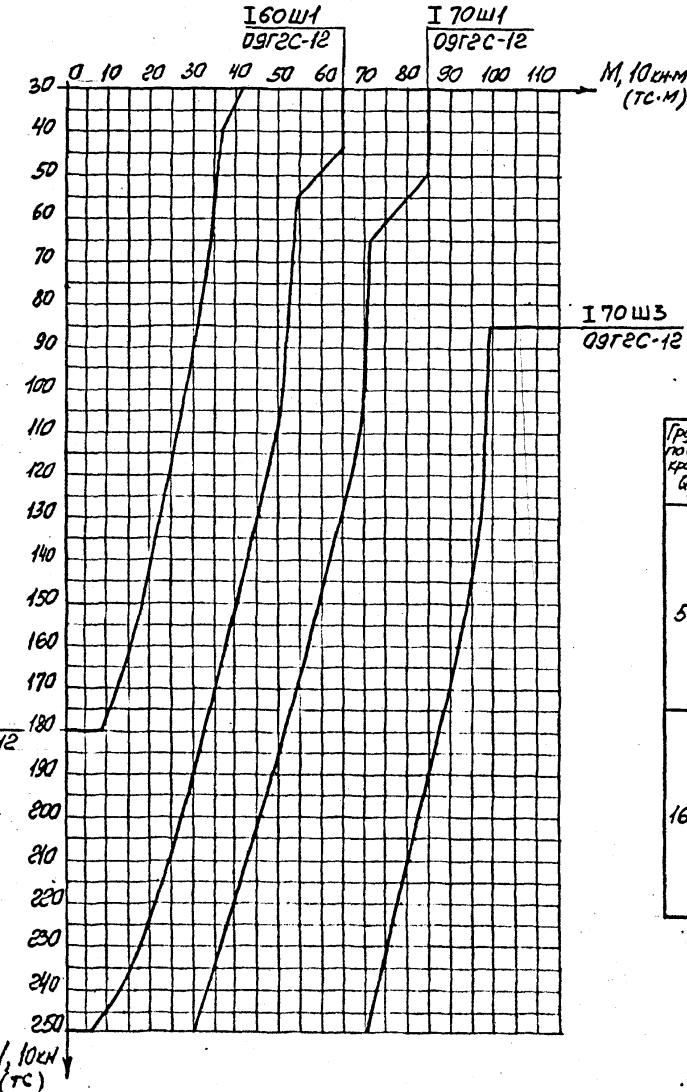
8397 КМ3

Справление о графиках несущей способности колонн крайнего ряда для зданий с мостовыми кранами высотой до низа ферм 18,0 м при основных сочетаниях нагрузок.

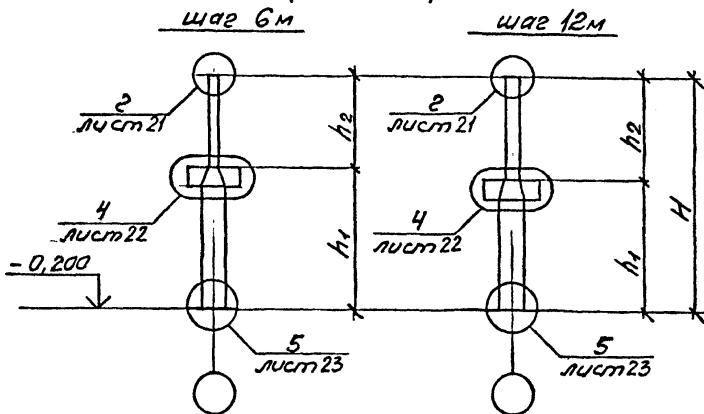
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Формат А3

Графики несущей способности колонн



Средний ряд



Груз- погружен ного крана $G, \text{т}$	Шаг колонн, m	H мм	h_1 мм	h_2 мм	Марка колонны	Сечение элементов колонн				
						Стрельчатый над крышами	Стрельчатый под крышами	Консоль	Ребра колонны ч.мм	Нижняя плита ч.мм
5-10	6	9840	3960		K 99	I 50Ш1	I 50Ш1	I 50Ш1	16	70
					K 100	I 50Ш1	I 60Ш1	I 60Ш1	16	70
					K 101	I 50Ш1	I 70Ш1	I 70Ш1	16	70
	12	8940	4260	13200	K 102	I 50Ш1	I 70Ш3	I 70Ш3	16	70
					K 103	I 50Ш1	I 50Ш1	I 50Ш1	16	70
					K 104	I 50Ш1	I 60Ш1	I 60Ш1	16	70
16-20	6	8940	4260		K 105	I 50Ш1	I 70Ш1	I 70Ш1	16	70
					K 106	I 50Ш1	I 70Ш3	I 70Ш3	16	70
					K 107	I 50Ш1	I 50Ш1	I 50Ш1	16	70
					K 108	I 50Ш1	I 60Ш1	I 60Ш1	16	70
					K 109	I 50Ш1	I 70Ш1	I 70Ш1	16	70
	12	8640	4560		K 110	I 50Ш1	I 70Ш3	I 70Ш3	16	70

8397 КМ3

Ноч. отп.	Кузьменко	874-1-1	Стадия	Лист	Листов
И концтр.	Максутов	1/1-2	P	9	
Гл. инж. пр.	Турецкий	1/1-2			
Бригадир	Калиновский	1/1-2			
Проверил	Басин	1/1-2			
Исполнил	Геденовский	1/1-2			

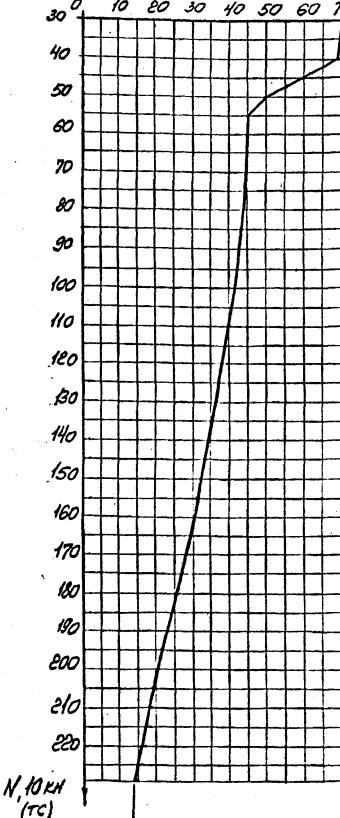
Сортамент и графики несущей способности колонн среднего ряда в 9 зданиях с местовыми балками высотой до 1500 мм. Рядом с ними даны сечения наружных.

ГП НЕФРОДЭКС-
СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Формат А3

Крайний ряд (для однопролетных зданий),
при основных сочетаниях нагрузок.

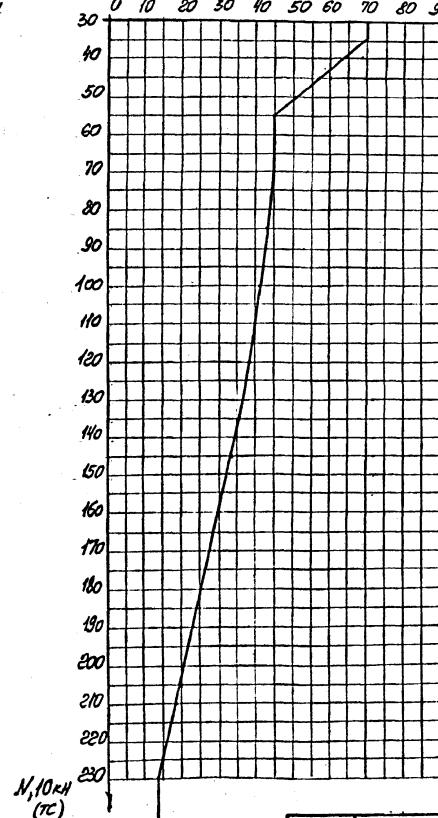
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
М,10кн·м
(кг·м)



I50Ш1
09ГС-12

Крайний и средний ряды (для многопролетных зданий) при основных сочетаниях нагрузок.

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
М,10кн·м
(кг·м)



I50Ш1
09ГС-12

Крайний и средний ряды (для одно- и много- пролетных зданий) при сейсмических нагрузках.

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
М,10кн·м
(кг·м)

I50Ш1
09ГС-12

N, 10кн
(кг)

8397 КМ3

Формат А4
Листовка № 1
Бланк № 1

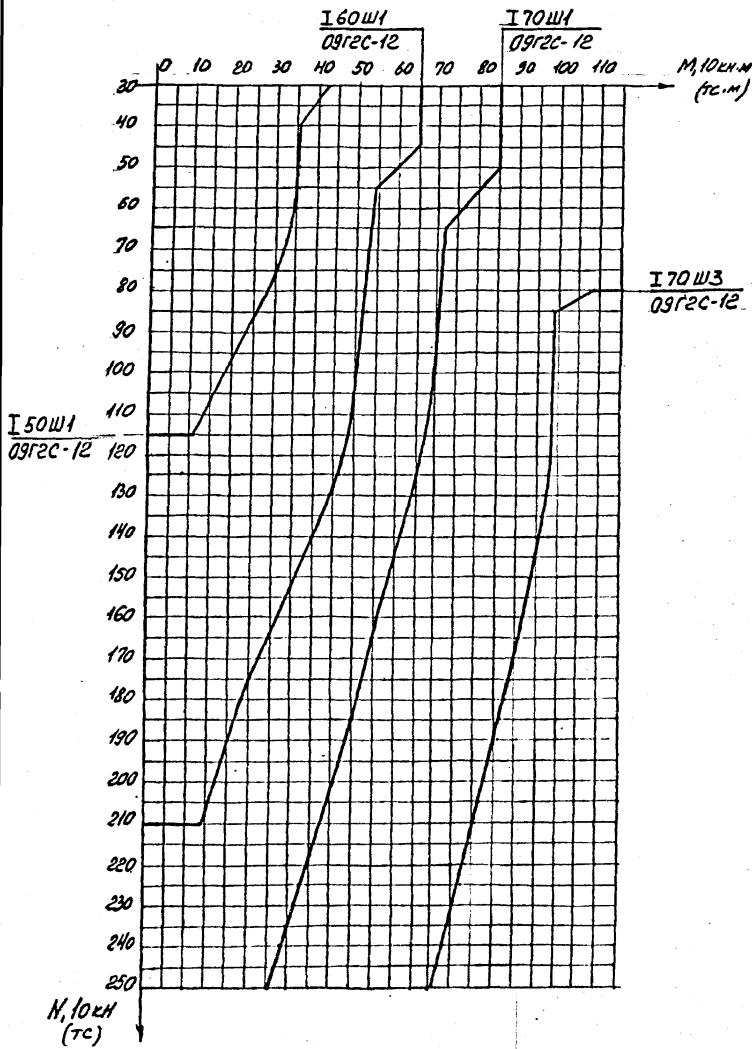
Нач. отп.	Кузьменко	И. Г.
Инженер	Максутов	И. Г.
Ген. инж.	Тирецкий	И. Г.
Бригадир	Калиновский	И. Г.
Проверки	Басин	И. Г.
Исполнитель	Геденсона	И. Г.

Графики несущей способности
настила подкровельной
части колонн

Страница 1 из 10
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-
СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Формат А3.

Графики несущей способности колонн.



Ч.к.н. №: подп. Паспись и дата Взам. инв. №:

Науч.отд.	Кузьменко	Окуньков
И.контр.	Макеев	Лукьянов
Гл.инж.пр.	Турецкий	Пчух
Бригадир	Калиновский	Горбачев
Проверка	Басин	Горюхин
Отличник	Федорчук	Логинов

Графики несущей способности колонн для зданий с мостовыми кровлями висячей дощатой обрешетки из ферм 12.0м при сейсмических нагрузках.

Страница Лист Листов
Р 14 14

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

8397 КМ 3

Формат А3.

Сортамент связей выше подкрановых блоков.

Шаг колонн, м	Высота здания до низа ферм, м	Грузоподъемность крана, тс	Марка связи	Сечение	Допуск неровн. м/м	Несущая способность, кн	Масса столы на участке, кг	Марка стали	Длина связи, м, мм
<i>для районов строительства с сейсмичностью до 6 баллов</i>									
6	12,0	5;10	3960	СВ17	Гн. □ 120x5	28,0	240	106	94 4260
		16;20	4260	СВ18	Гн. □ 120x5	26,8	24,0	122	4500
12	12,0	5;10	4260	СВ19	Гн. □ 140x6	38,4	24,0	208	6660
		16;20	4560	СВ20	Гн. □ 140x6	37,6	24,0	212	6830
<i>для районов строительства с сейсмичностью более 6 баллов</i>									
6	12,0	5;10	3960	СВ32	Гн. □ 140x5	42,0	36,0	136	4040
		16;20	4260	СВ33	Гн. □ 140x5	40,2	36,0	140	4280
12	12,0	5;10	4260	СВ34	Гн. □ 160x6	57,8	36,0	237	6520
		16;20	4260	СВ35	Гн. □ 160x6	56,4	36,0	242	6680

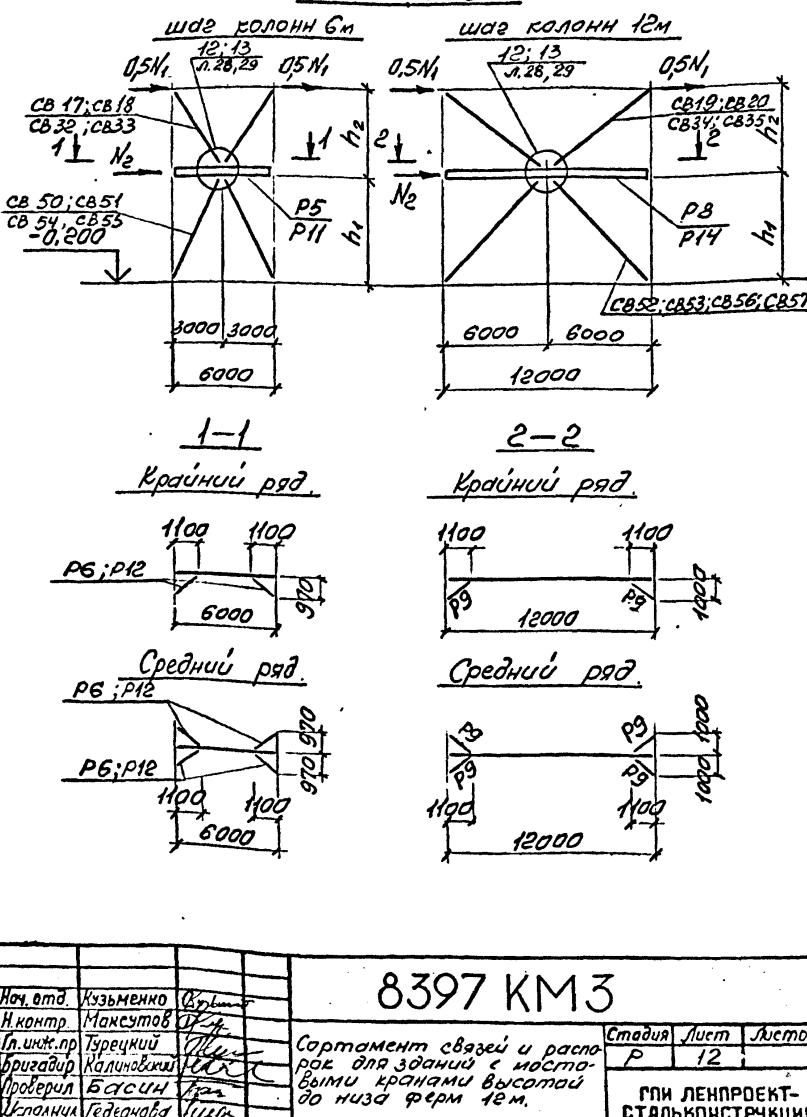
Сортамент связей ниже подкрановых блоков.

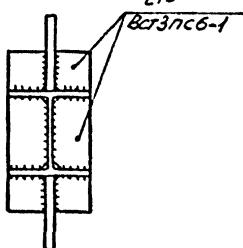
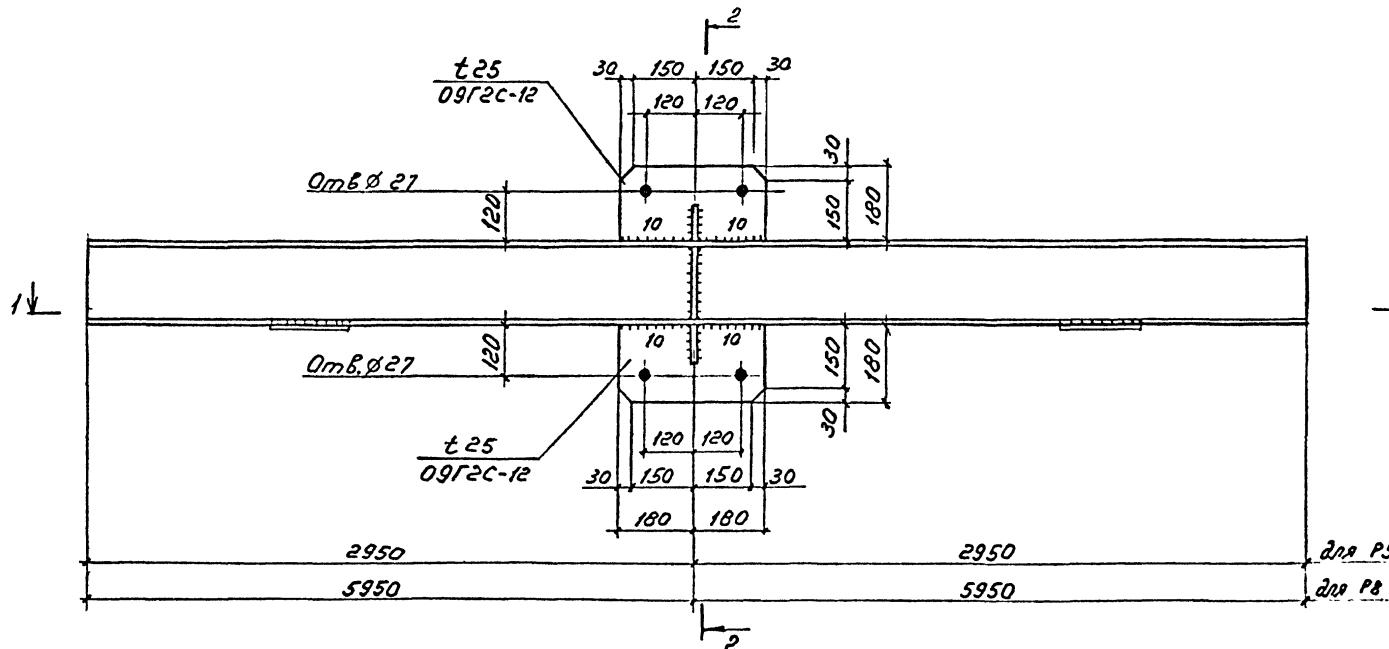
Шаг колонн, м	Высота здания до низа ферм, м	Грузоподъемность крана, тс	Марка связи	Сечение	Допуск неровн. м/м	Несущая способность, кн	Масса столы на участке, кг	Марка стали	Длина связи, м, мм
<i>для районов строительства с сейсмичностью до 6 баллов</i>									
6	12,0	5;10	9240	СВ50	Гн. □ 180x5	14,8	24,0	345	9060
		16;20	8940	СВ51	Гн. □ 180x5	15,2	24,0	335	8780
12	12,0	5;10	8940	СВ52	Гн. □ 180x5	26,0	23,3	433	11590
		16;20	8640	СВ53	Гн. □ 180x5	27,4	24,0	373	9850
<i>для районов строительства с сейсмичностью более 6 баллов</i>									
6	12,0	5;10	9240	СВ54	Гн. □ 180x7	22,2	36,0	460	8900
		16;20	8940	СВ55	Гн. □ 180x7	22,8	36,0	445	8620
12	12,0	5;10	8940	СВ56	Гн. □ 180x8	38,3	34,4	568	9930
		16;20	8640	СВ57	Гн. □ 180x8	41,0	36,0	553	9680

Сортамент распорок

Шаг колонн, м	Высота здания до низа ферм, м	Марка распорки	Сечение	Масса столы на участке, кг	Марка стали	Примечание
<i>для районов строительства с сейсмичностью до 6 баллов</i>						
6,0	12,0	P5	I 20K1	298	09Г2С-12	
		P6	L 100x7	16	ВСт3сп5-1	
12,0	12,0	P8	I 30K1	1075	09Г2С-12	
		P9	L 100x7	16	ВСт3сп5-1	
6,0		P7	Гн. □ 120x4	85	ВСт3сп2	
		P10	Гн. □ 160x4	243	ВСт3сп2	
<i>для районов строительства с сейсмичностью более 6 баллов</i>						
6,0	12,0	P11	I 30K1	597	09Г2С-12	
		P12	L 100x7	16	ВСт3сп5-1	
12,0	12,0	P14	I 30K1	1111	09Г2С-12	
		P13	L 100x7	16	ВСт3сп5-1	
6,0		P15	Гн. □ 140x5	134	09Г2С-12	
12,0		P15	Гн. □ 180x6	399	09Г2С-12	

Схема связей.





1. Все швы Кf=6, кроме оговоренных.
2. Сориентир распорок на листе 12.

Название	Номер	Помещение и дата	Год	Номер
----------	-------	------------------	-----	-------

8397 КМ3				
Наим. отд.	Ильиненко	Рубанов		
Н.контр.	Макутов	Лебедев		
Гл. инж. пр.	Турецкий	Лебедев		
Бригадир	Калининский	Лебедев		
Проверил	Уолицына	Лебедев		
Исполнитель	Лихониров	Лебедев		

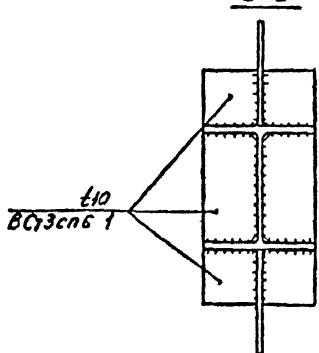
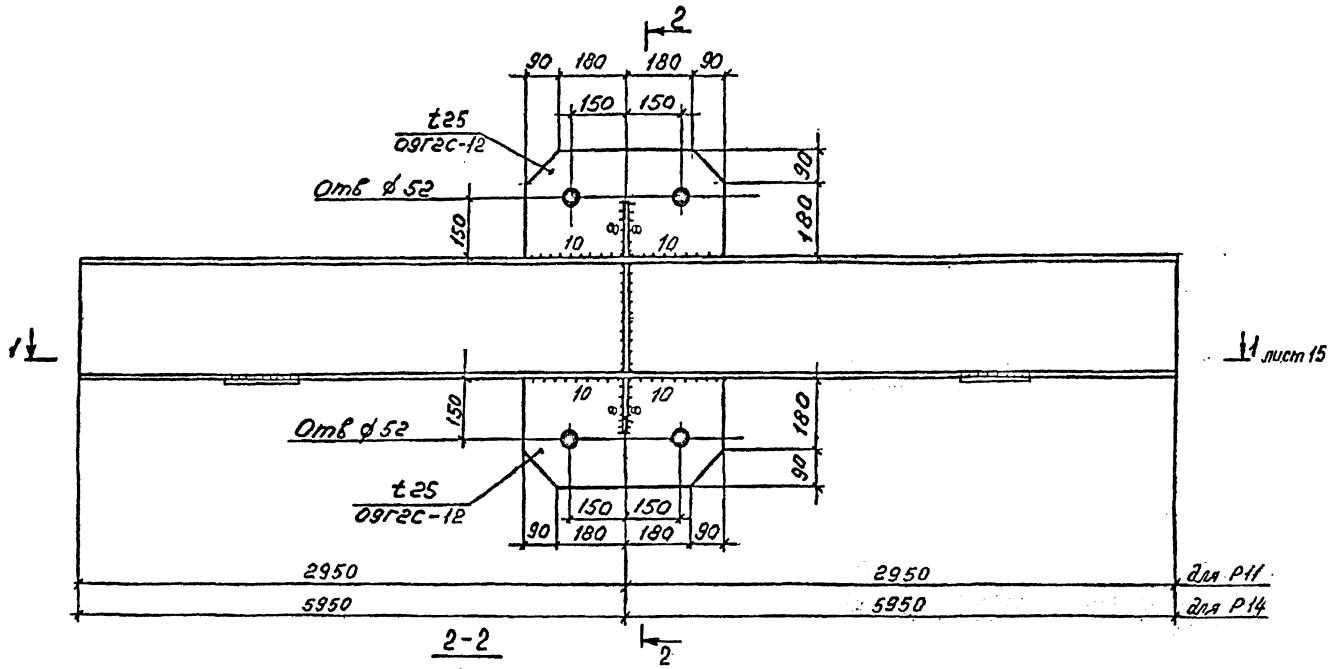
Распорки Р5, Р8
для зданий с мостовыми
кранами в несейсмических
районах

Стадия Лист Стадия Лист

Р 13 13

ГП ЛЕНПРОЕКТ-
СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Формат А3.

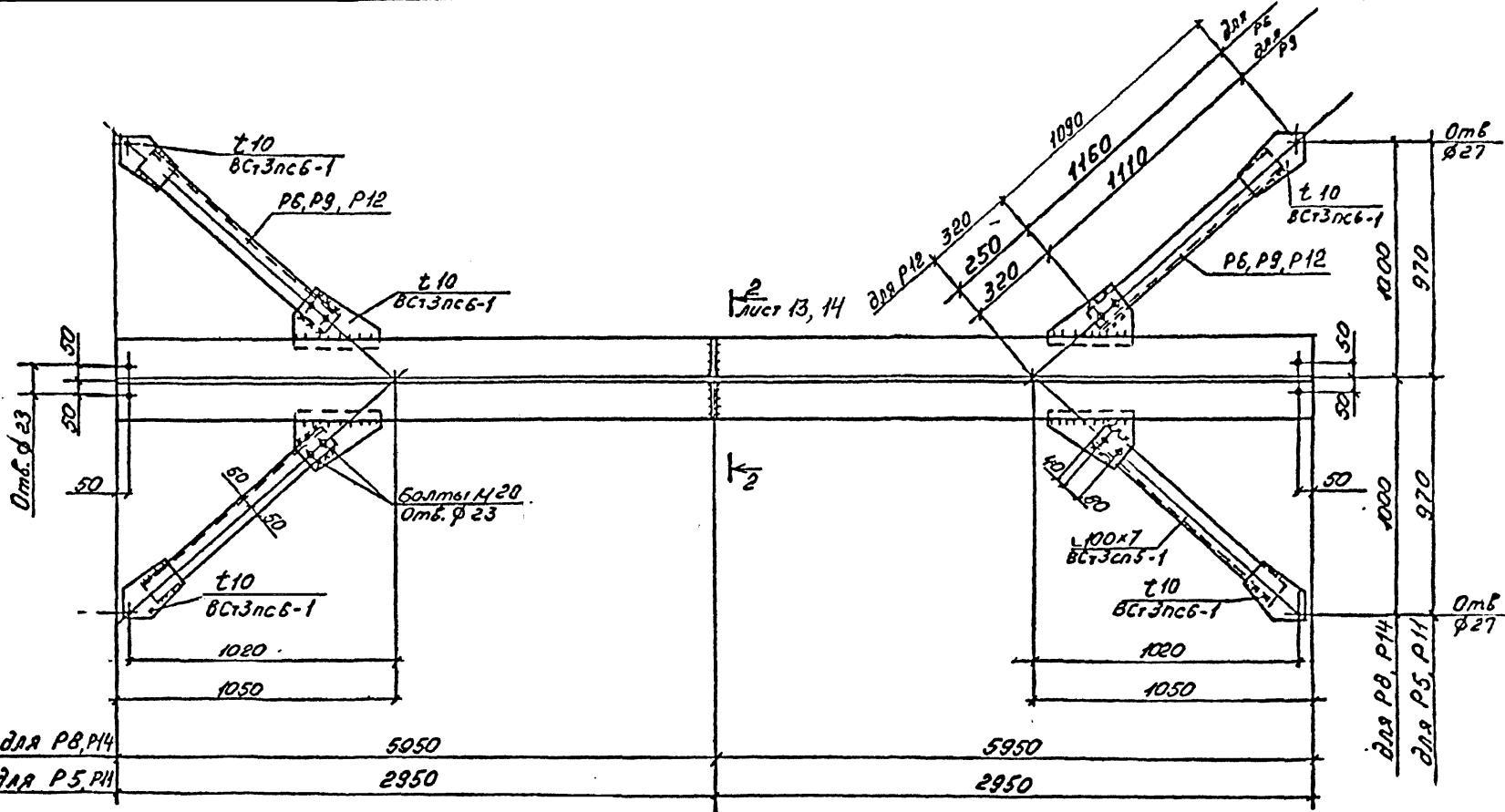


1. Все швы $K_f=6$, кроме оговоренных.
2. Сортамент распорок на листе 12.

Нач. отп.	Кузьменко	Ребинт			8397КМ 3	Станд. лист	Листов
Н.контр.	Максутов	Чубрик				P	14
Гл. инж. пр.	Турецкий	Чубрик					
Приездай	Калинёвский	Чубрик					
Проберил	Горбатюк	Чубрик					
Исправил	Галичев	Чубрик					

Распорки Р11, Р14
для зданий с мостовыми
кранами в сейсмических
районах

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-
СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



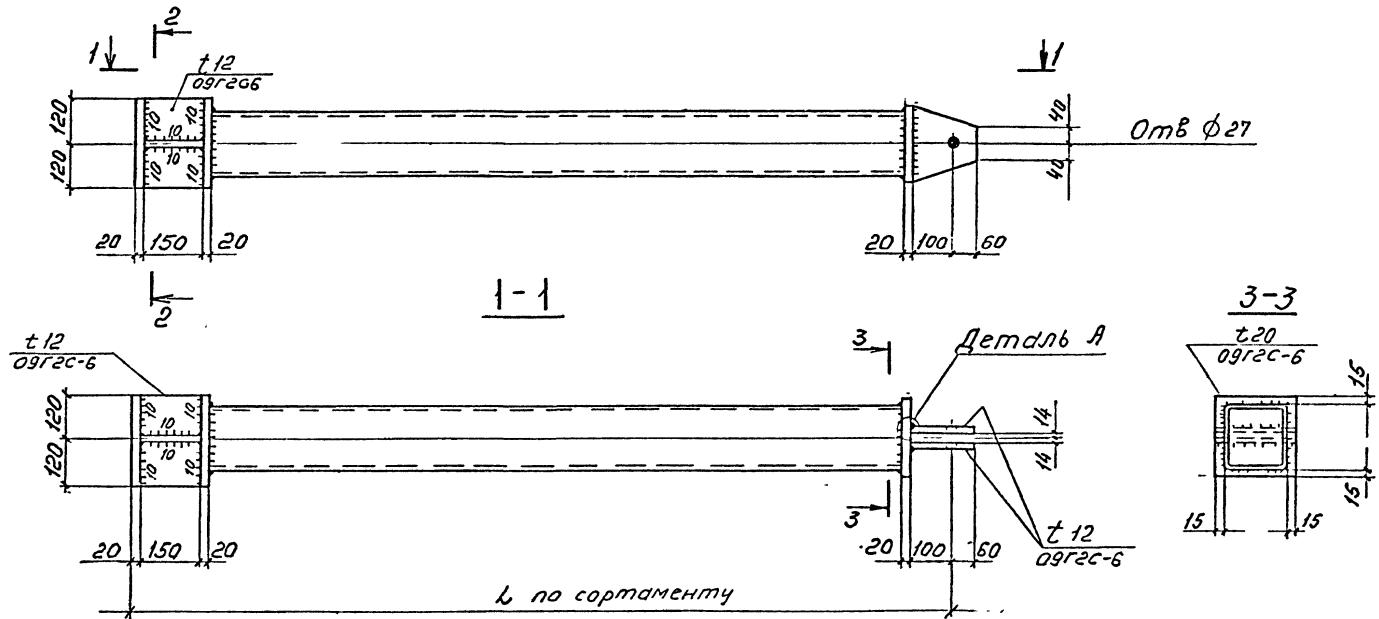
Все шесть $K_f = 6$, кроме оговоренных.

Нач отп.	Кузьменко	03.6-07
И кондр	Максутов	03.6-07
Г инж пр	Турецкий	03.6-07
Бригадир	Калиновский	03.6-07
Проверил	Георгонов	03.6-07
Спасатель	Голицын	03.6-07

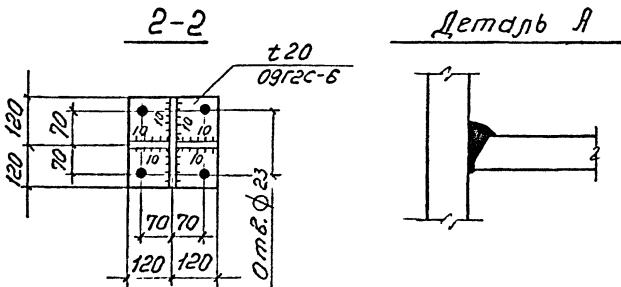
8397 KM3

Разрез 1-1
к листам 13, 14

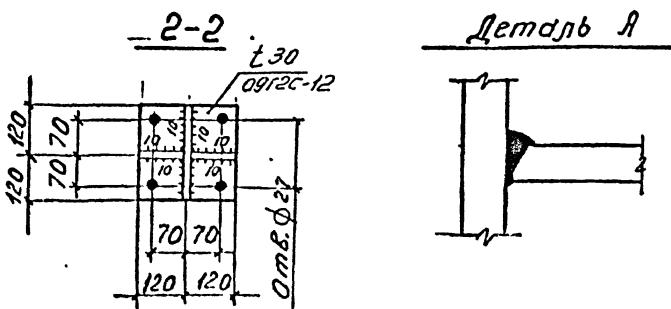
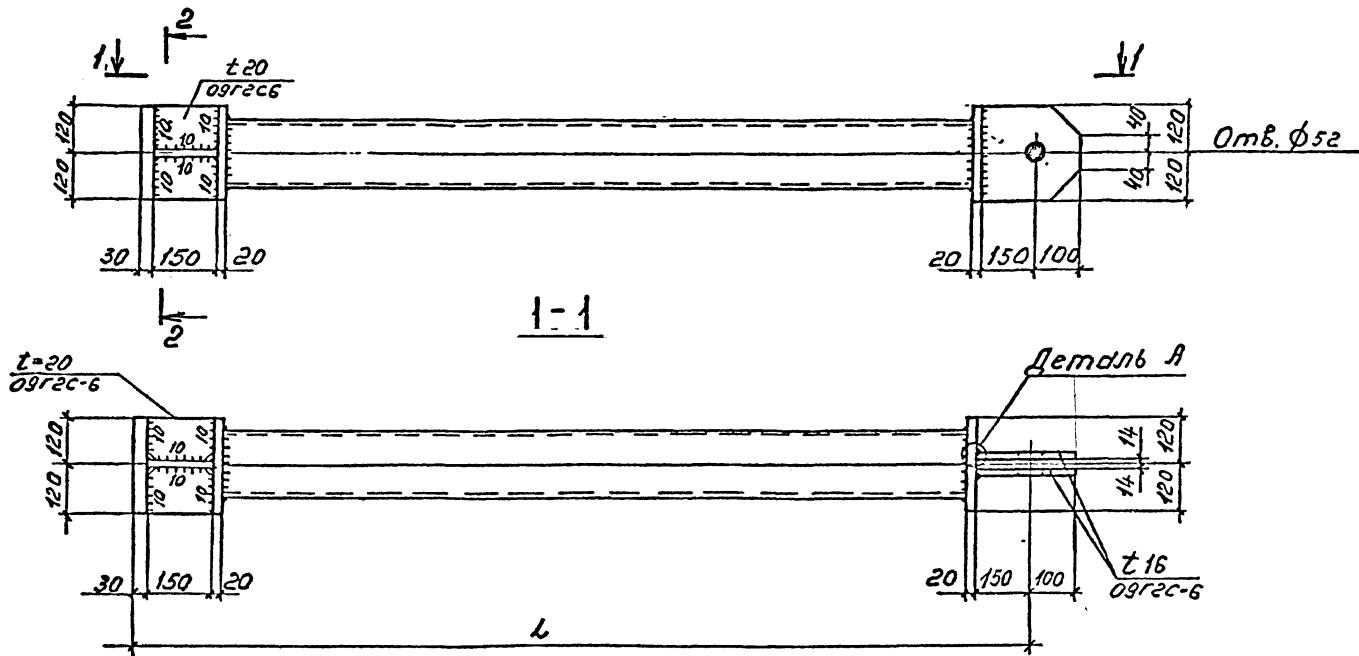
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-
СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



Сортамент связей на листе 12.



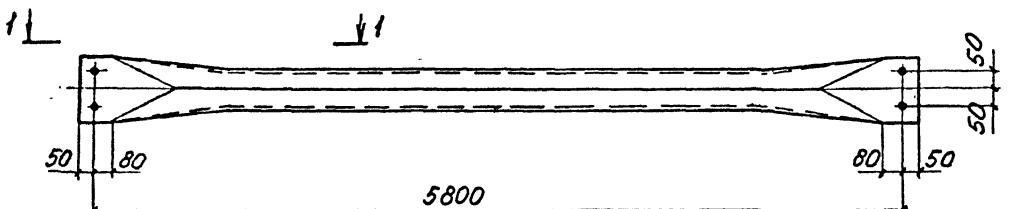
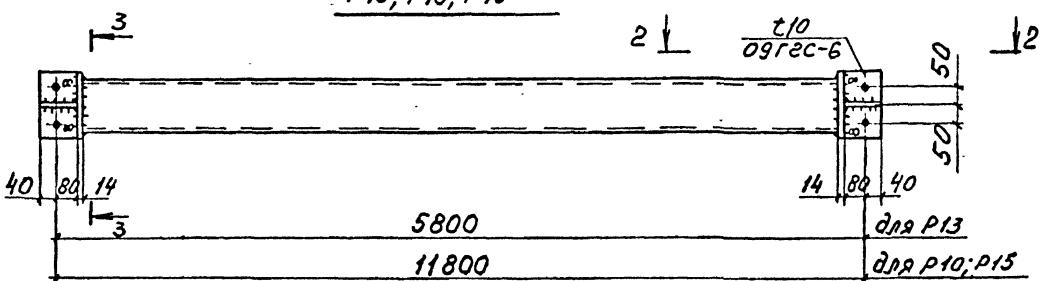
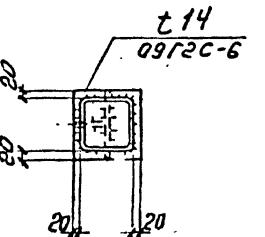
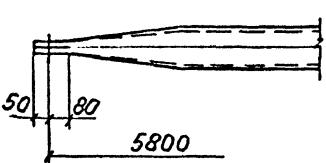
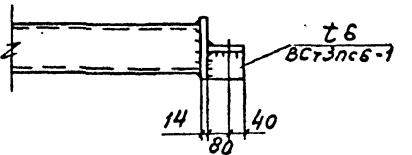
8397 КМ 3		
Связи		Стойка Лист Листов
СВ 17... СВ 20; СВ 50... СВ 53	P 16	
для несейсмических		
районов.		
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-		
СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		



Сортимент связей на листе 12.

				8397 КМ3
Нач.отд.	Кузьменко	Рук-в		
Инж.контр.	Максутов	Сл-р		
Гл.инж.спр.	Турецкий	УЧ		
Бригадир	Халиновский	УЧ		
Проверка	Басин	врач		
Осторожность	Галичко	врач		

Формат А3.

P7P10; P13; P153-31-12-2

1. Все швы $K_f = 6$, кроме обваренных.
2. Все отверстия $\varnothing 23$.
3. Сортамент распорок на листе 12.

Инв. № подл.	Подпись и дата взам. инв. №
--------------	-----------------------------

Изгото.	Испытателю	Судостр.
И.Иванов	Иванов	Судостр.
Л.Иванов	Иванов	Судостр.
Г.Иванов	Иванов	Судостр.
А.Иванов	Иванов	Судостр.

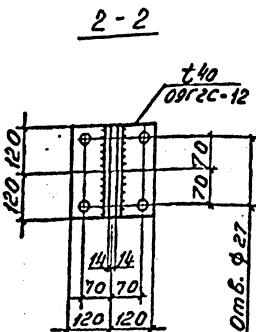
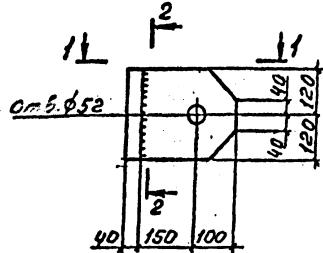
8397 КМ3

Распорки
P7, P10, P13, P15

Стандарт	Лист	Чертеж
Р	18	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-
СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Д1
для сейсмических районов

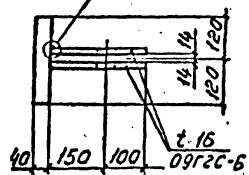


Сортамент добавочных элементов.

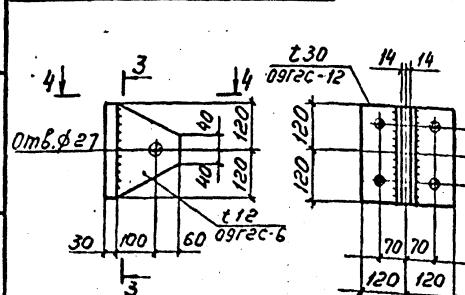
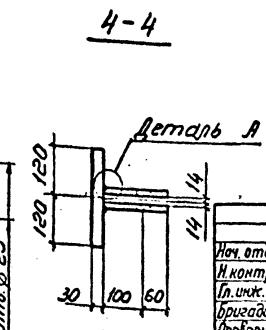
Марка элемента	Масса стапи, кг	Марка стали	Номер узла	Примечание
Д1	35	09Г2С-6 09Г2С-12	13, 16, 17	
Д2	20		12, 14, 15	

1-1

деталь Я

деталь ЯД2

для несейсмических районов

3-34-4

Ин. отп	Кузьменко	Раб-т
И.контр	Максутов	Раб-т
Пл.шк.пр	Курецкий	Раб-т
бронеконтр	Коликов	Раб-т
Подтвер	Геденков	Раб-т
Исполнител	Голицына	Раб-т

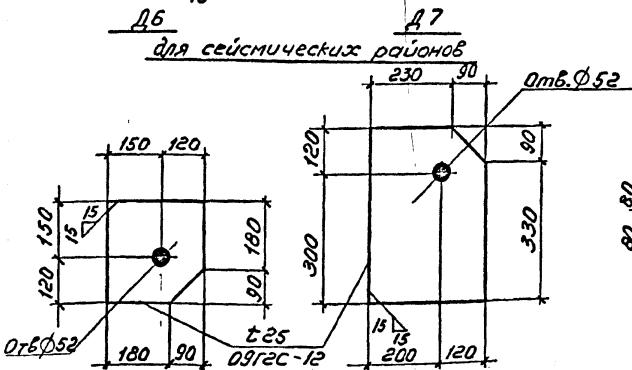
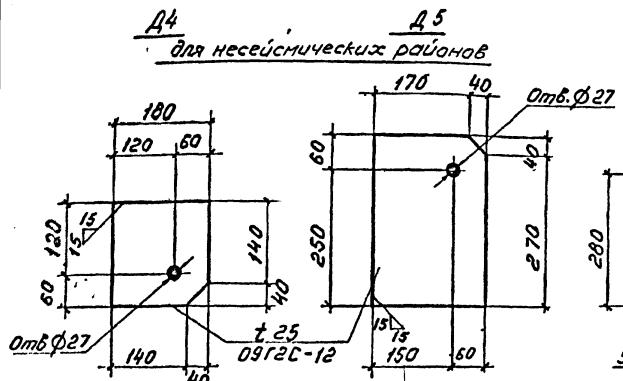
8397 КМ3

Добавочные элементы
Д1, Д2

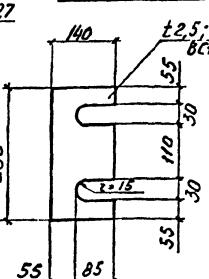
Стадия	Лист	Листов
P	19	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-
СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

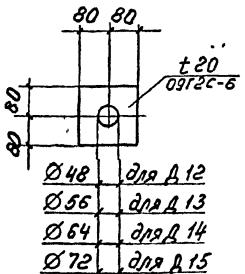
Формат А3.



Монтажные прокладки



A12 ... A15



Сортамент доборных элементов

Марка элемента	Масса стали	Марка стали	Номер узла	Примечан.
A4	7	09Г2С-12	6...8	
A5	13		14, 15	
A6	15			
A7	27	09Г2С-12	16, 17	

Сортамент шайб анкерных болтов

Фланцевых болтов	Марка шайбы	Масса стали	Марка стали	Примечан.
48	A12	4	09Г2С-6	
56	A13	4		
64	A14	4		
72	A15	4		

8397 КМ3

Инж. отд. Кузьменко	Бр.
Н. контр. Мансуров	Бр.
Прилож. Тареини	Бр.
Бригадир Калининский	Бр.
Проверил Евсин	Бр.
Исполнитель Голицын	Бр.

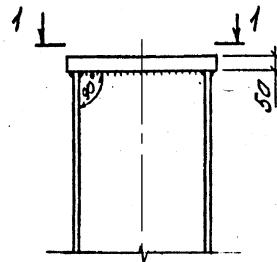
Доборные элементы
A4...A7; A12...A15

Стадия	Лист	Листов
P	20	

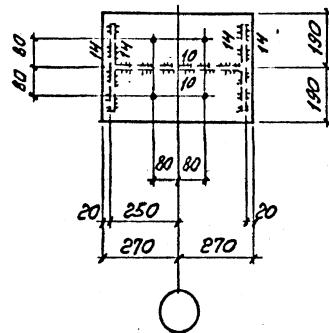
ПМЛЕНПРОЕКТ-
СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

1

Крайний ряд из температурного шва.

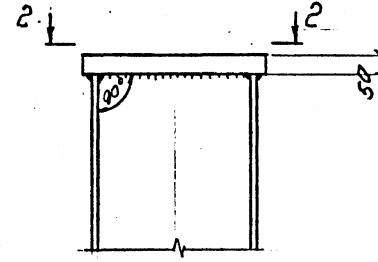


1-1

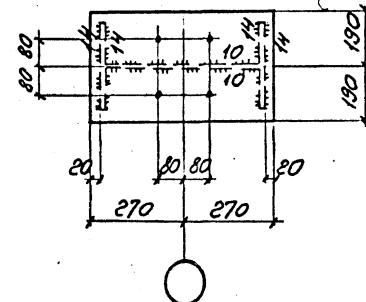


(2)

Средний ряд



2-2

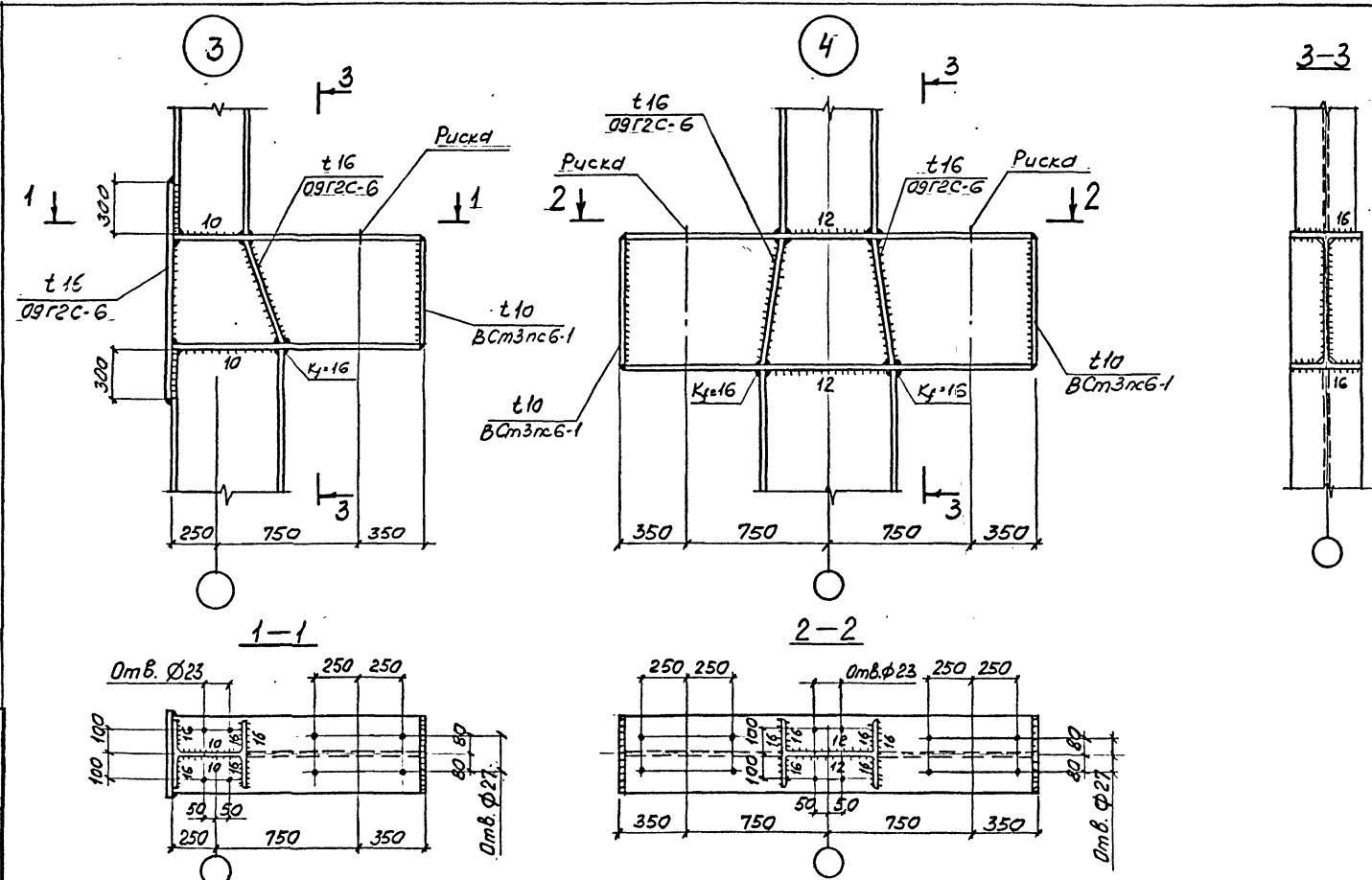


1. Все отверстия $\phi 27$ мм.
 2. Сортамент колонн на листах 8, 9.

Нач. отд.	Кузьменко	Руберт
Инконтр.	Максутов	Чукъ
Гл. инконтр.	Турецкий	Ольга
Бригадир	Колиновский	Чукъ
Проверки	Гедонов	Лисей
Использование	Сорочинская	Гарик

8397 KM3

Стадия Лист Листов
Р 21



Ном. №. подл.	Подпись и дата	Взам. наим. №

8397 КМ3

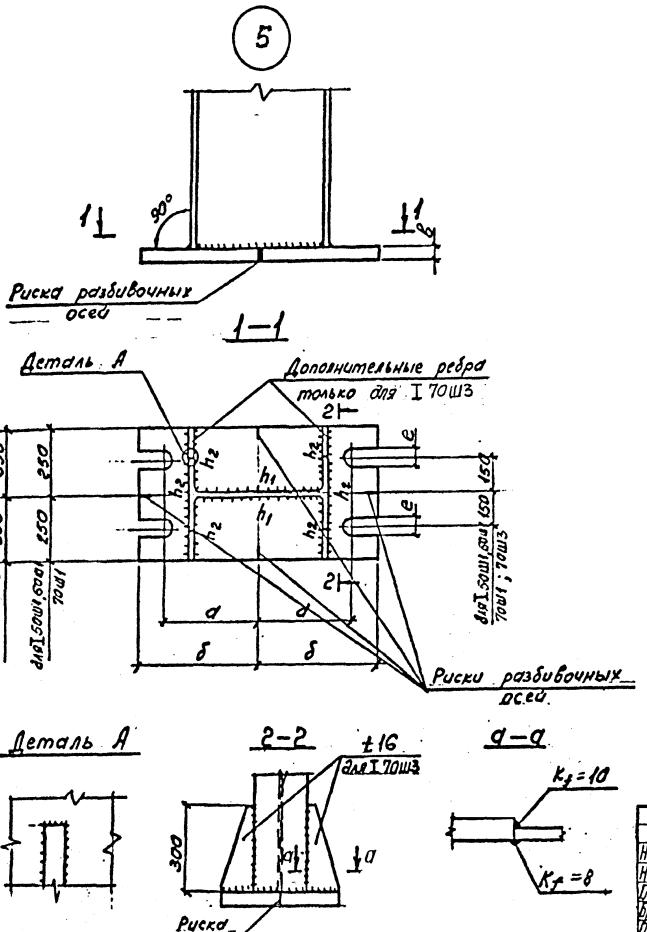
Науч. отд.	Кильменко	Рук. бригады
И контр.	Макистов	Гуревич
Гл. инж-р.	Гуревич	Гуревич
Зав. бригадой	Халимовский	Халимовский
Проверил	Гусаконова	Гусаконова
Исполнитель	Сицианов	Сицианов

Узлы 3, 4

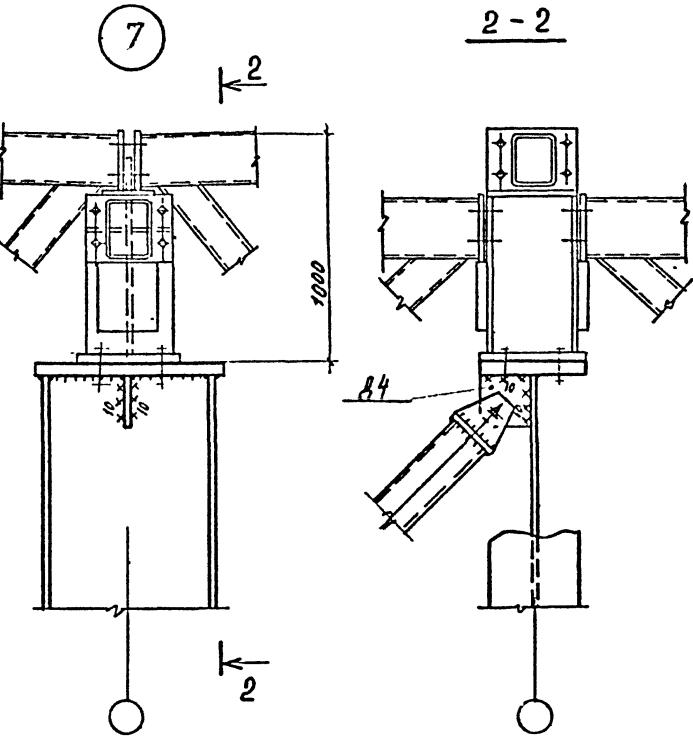
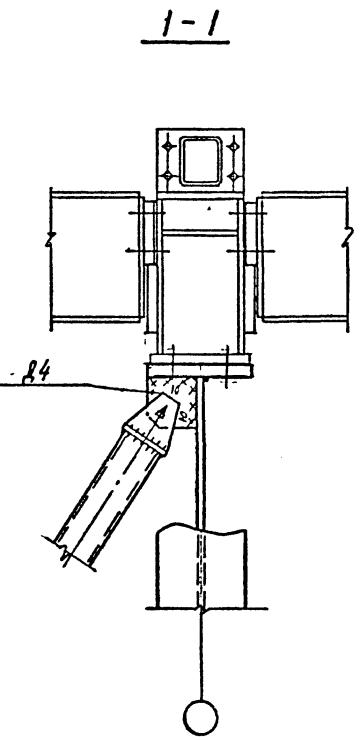
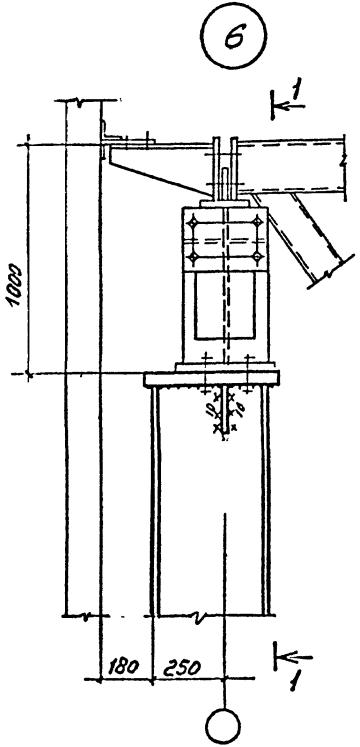
Страница	Лист	Листов
Р	22	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-
СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Формат А3.



КОЛОННЫ Сечение	Тип здания	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>h₁</i>	<i>h₂</i>
		мм	мм	мм	мм	мм	мм
I50Ш1	без мост. кранов	370	450	50	90	12	16
	с мост. кранами			70			
I60Ш1	без мост. кранов	420	500	60	90	12	16
	с мост. кранами			70			
I70Ш1	с мост. кранами	470	550	70	100	12	16
	с мост. кранами			70			
I70Ш3		470	550	70	100	16	16



1. Высокопрочные болты М24.

Наим. отд.	Кузьменко
Н.контр.	Максутов
Гл. инж. пр.	Турецкий
Бригадир	Каличевский
Проб.ерил	Басин
Исполнител	Гончарук

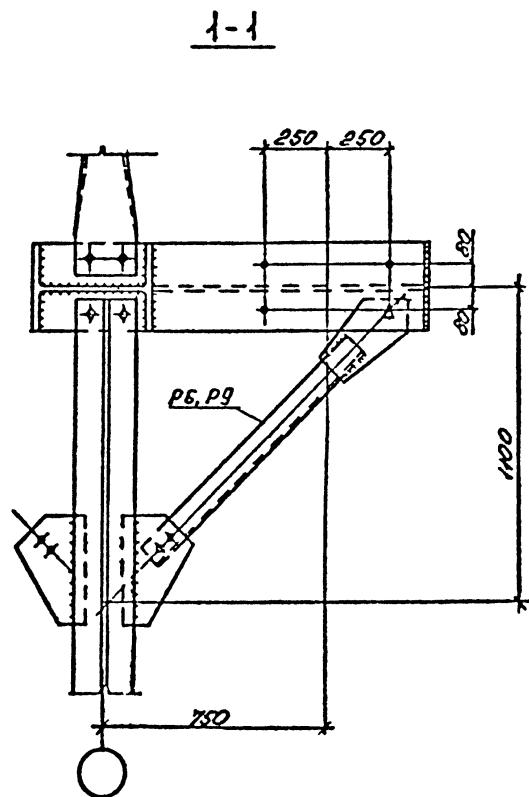
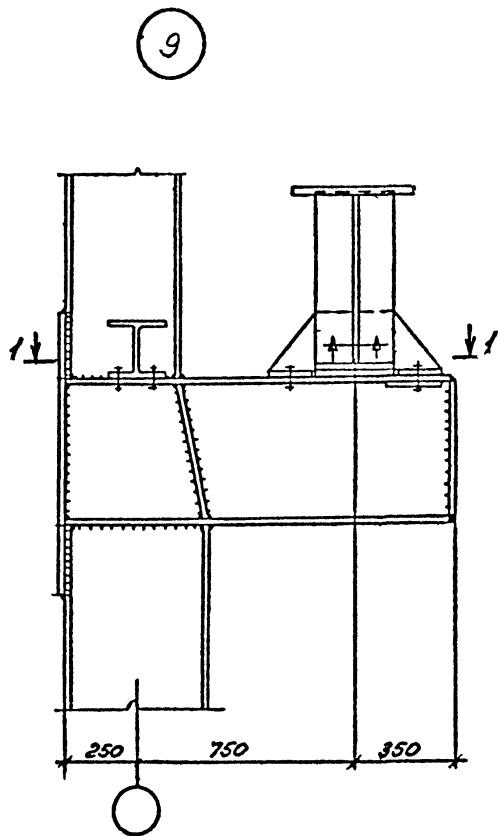
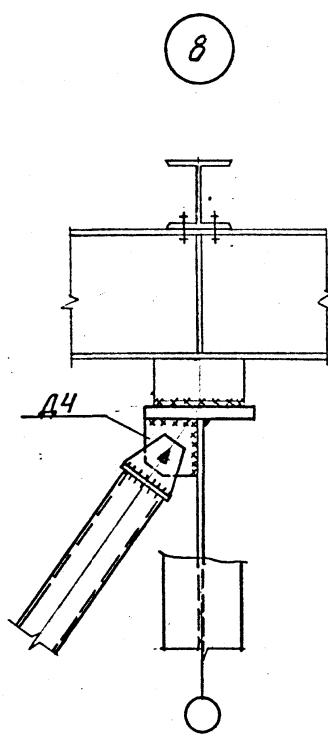
8397 КМ3

Узлы 6, 7

Стандарт	Лист	Листов
Р	24	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Формат А3



1/25. Годность к работе. Взам. №№.

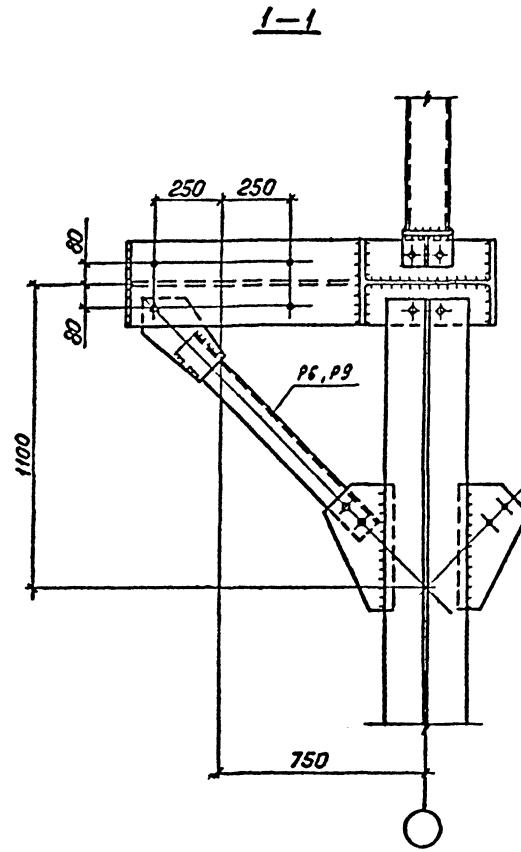
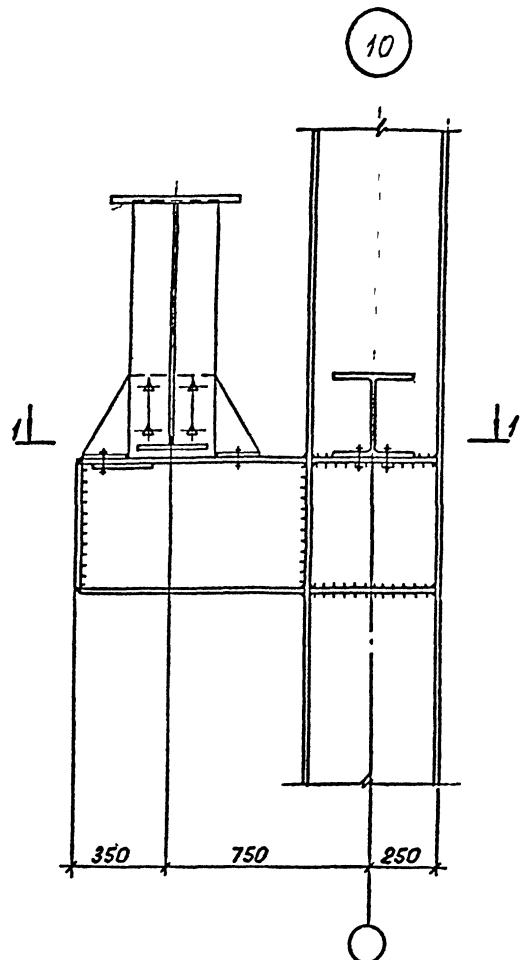
Нач.отд.	Кузьменко	<i>Рисунок</i>
И контр.	Максутов	<i>Рисунок</i>
Гл.инж.пр.	Турецкий	<i>Рисунок</i>
Бригадир	Колиновский	<i>Рисунок</i>
Проверил	Басин	<i>Рисунок</i>
Исполнил	Галичко	<i>Рисунок</i>

8397 КМ 3

Черты 8, 9

Страница	Лист	Листов
P	25	
ГИЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

Формат А3.



Нач. отд.	Кузьменко	Ручка
И.контр.	Максутов	Ручка
Гл. инж. пр.	Турецкий	Ручка
Бригадир	Калининский	Ручка
Проверил	Голубина	Ручка
Исполнитель	бассин	Ручка

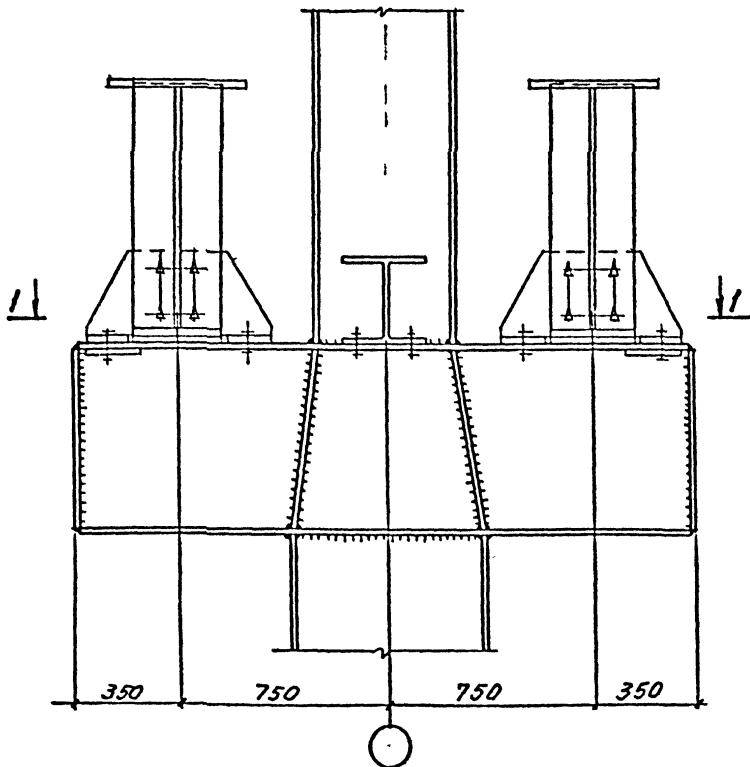
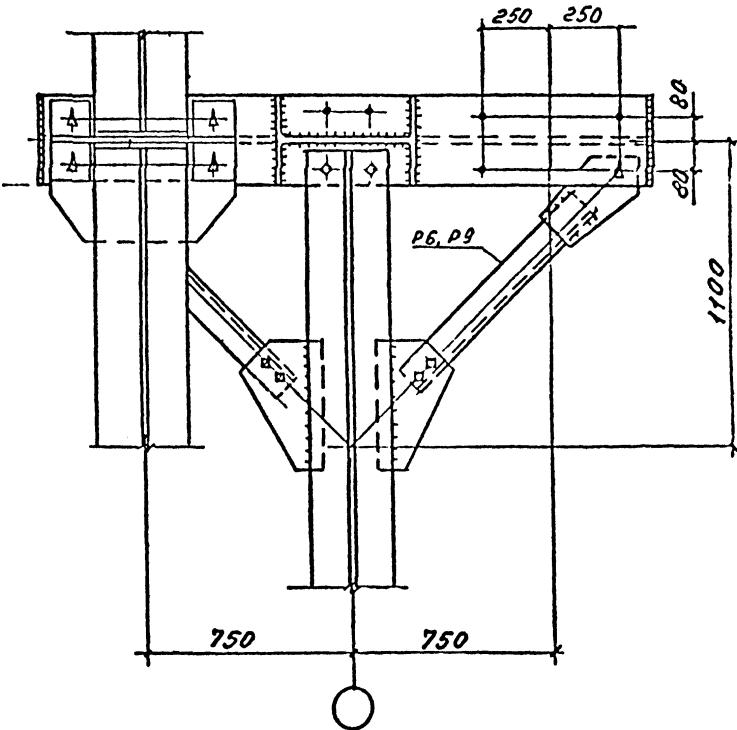
8397 КМ3

Узел 10.

Стадия	Лист	Листов
P	26	
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

Формат А3.

11

1-1

Имя ит. подл.	Подпись и дата взятия №:

Нач. отд	Кузьменко	11/07/2012
Н. контр	Макутов	11/07/2012
Директор	Брецких	11/07/2012
Проверял	Капитонов	11/07/2012
Исполнил	Голицын	11/07/2012

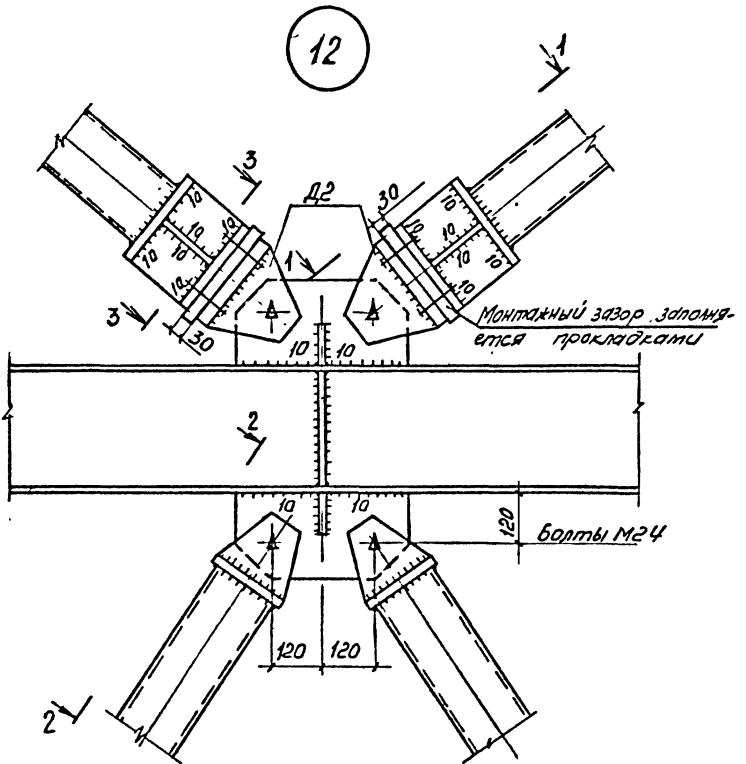
8397 КМ3

Узел 11

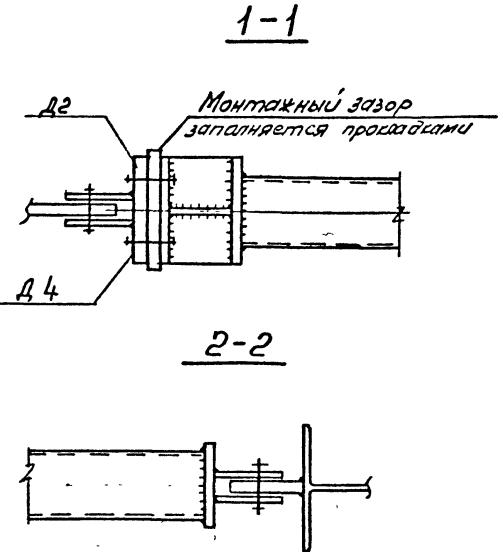
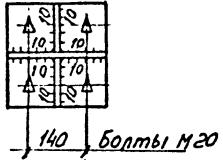
Стадия	Лист	Листов
P	27	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-
СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Формат А3.



3-3



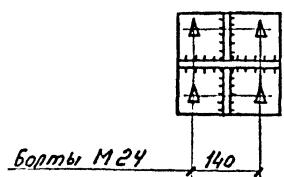
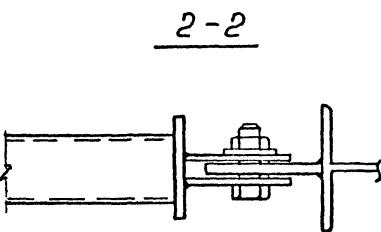
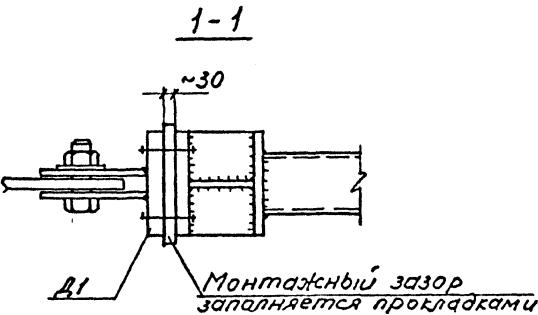
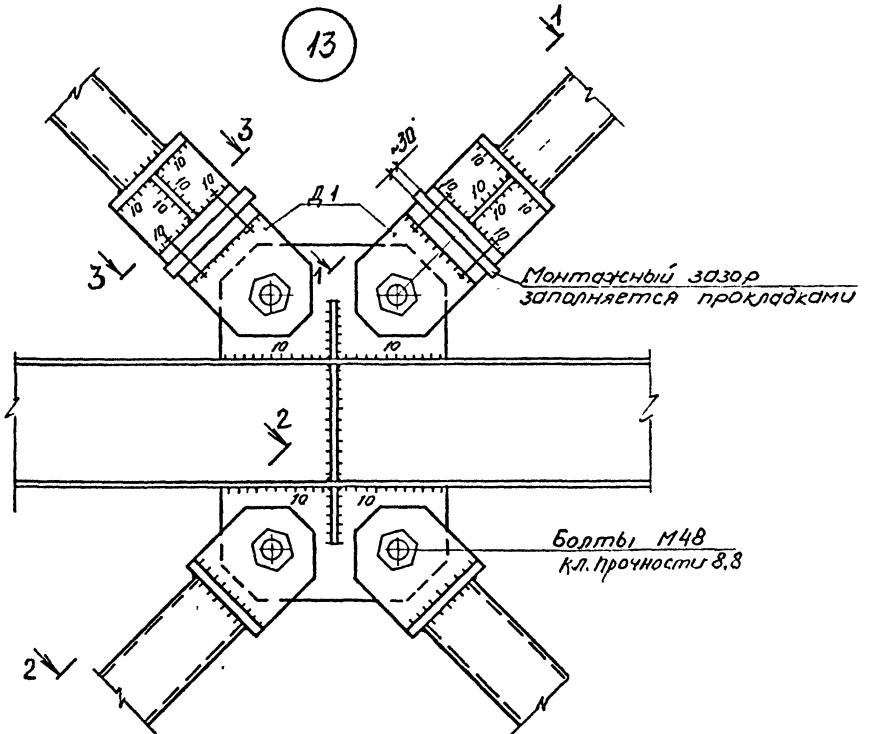
8397 KM3

Year 12.

Нач отп	Кузьменко	✓
Н контрол	Макеевтоб	✓
Гл. инж. пр.	Турецкий	✓
Бригадир	Калиновский	✓
Проверка	Гайдуковская	✓
Проработки	Галичина	✓

Стабиль	Лист	Листов
P	23	

ГИБДЭНТРОЕНКТ-
СТАЛЬЧАСТРУКЦИЯ



Нач. отп	Кузьменко	Рубен
И контрол	Макутов	Юрий
Гричкож	Гурецкий	Олег
Привод	Калиновский	Петр
Проверил	Басин	Валерий
Исполнил	Голицына	Ю.С.

8397 КМ3

Узел 13

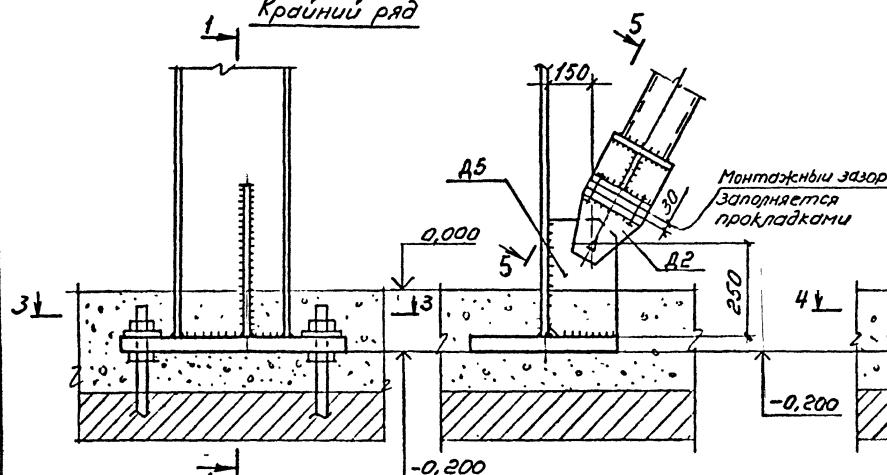
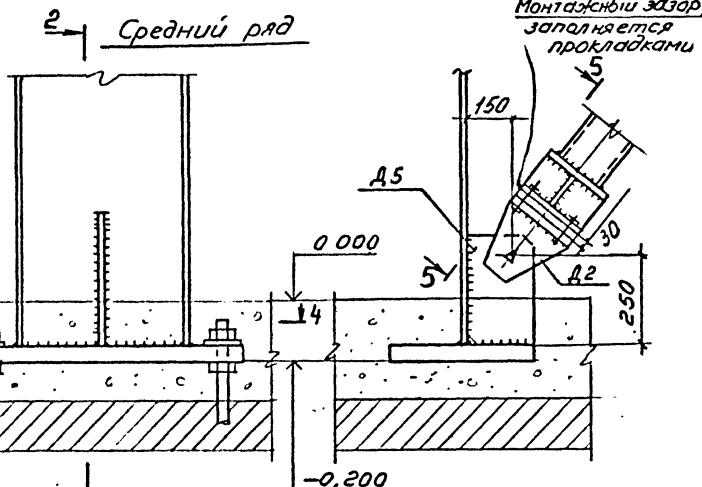
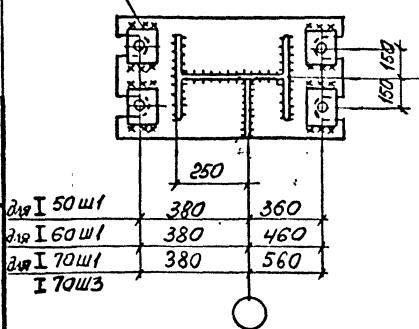
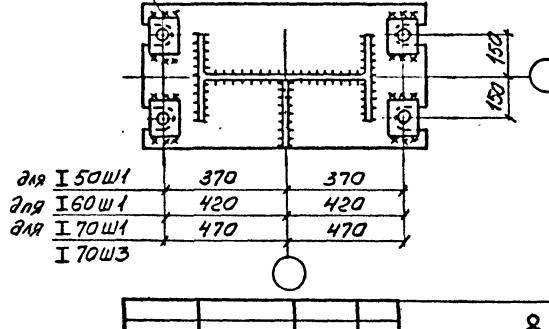
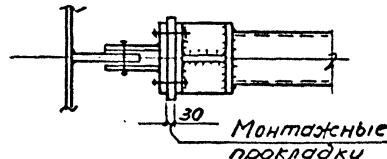
Стадия	Лист	Листов
P	29	

МИ ЛЕНПРОЕКТ-
СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Формат А3.

14

15

Крайний ряд1-1Средний ряд2-2Шайба3-3Шайба4-45-5

Нач. отп	Кузьменко
И.контр	Максутов
Гл. инж	Турецкий
Бригадир	Калиновский
Проверил	Геденсон
Исполнил	Гальчинец

8397 КМ.3

Нач. отп	Кузьменко	11/12/2007
И.контр	Максутов	12/12/2007
Гл. инж	Турецкий	12/12/2007
Бригадир	Калиновский	12/12/2007
Проверил	Геденсон	12/12/2007
Исполнил	Гальчинец	12/12/2007

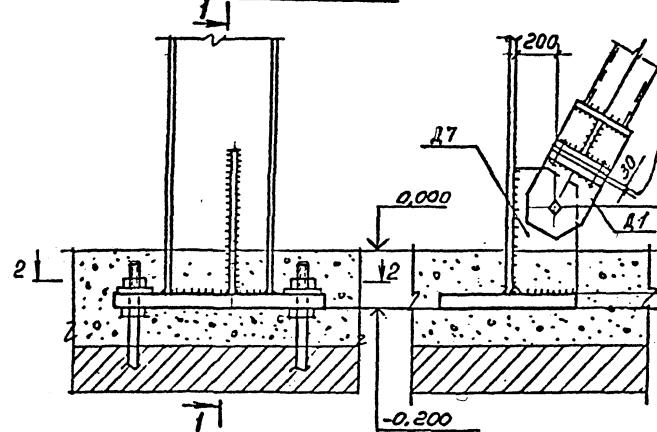
Узлы 14, 15

Стадия	Лист	Листов
P	30	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

6

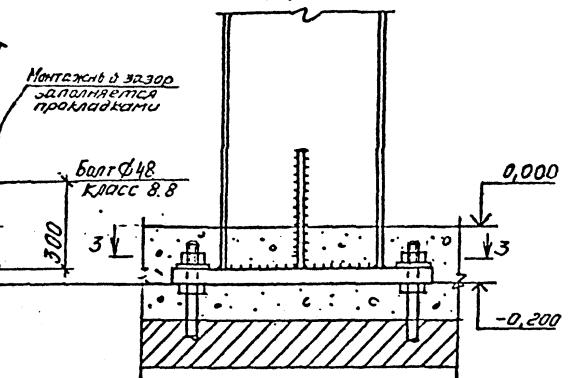
Крайний ряд



-1-1

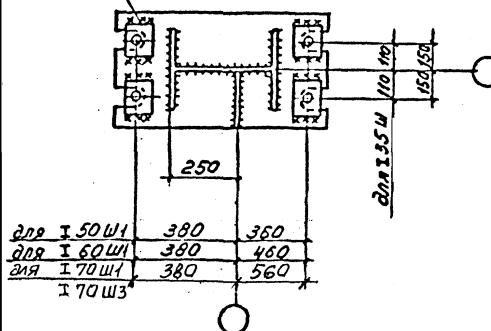
17

Средний ряд



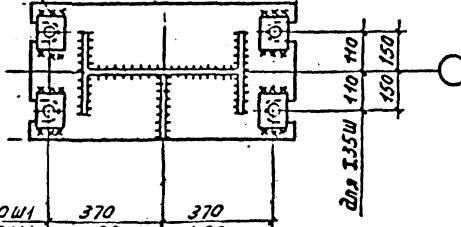
Шаурма

2-2



Шайда

3-3



И.Н. № подл. 110ДЛНСЬ № дата 18.03.2003. ини. Н.

Нач. отд.	Кузьменко	Однод.
Н.контр.	Максутов	Физ.- мат.
Гл. инж. пр.	Турецкий	Мат.
Бригадир	Халиловский	Математ.
Сборщик	Леденкова	История
Столяр	Галицына	Биол.

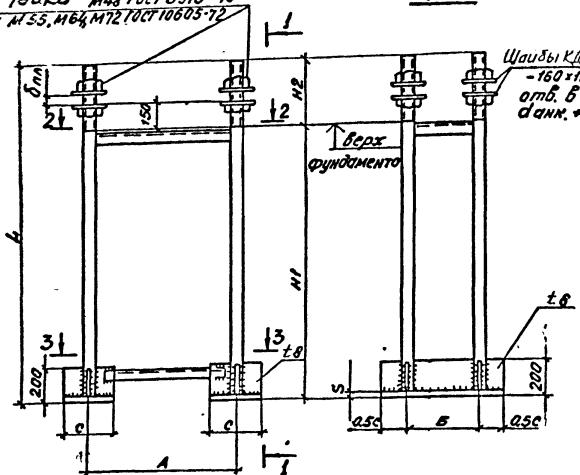
8397KM3

Y37616, 17

Стадия	Лист	Листов
P	31	

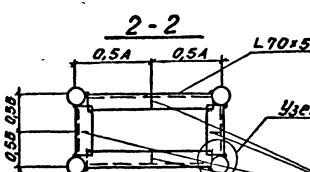
ГОСТ М48 ГОСТ 5915-70
ГОСТ М55, М64 ГОСТ 10605-72

1-1

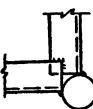


Анкерные блоки для фундаментов колонн

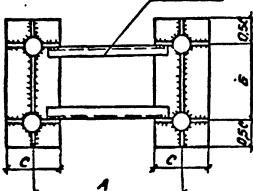
Сечение колонны	Диаметр	Сталь	Габаритные размеры блоков, мм					Масса, кг	Примеч.	
			А	Б	С	Н1	Н2	Л	С	
I 50Ш1	48	09Г2С				720	340	1060	25	212
	56	ВС-3ХП2	740	300	280	840	360	1200	28	249
	64	ВС-3ХП2				960	370	1330	28	307
I 60Ш1	48	09Г2С				720	340	1060	25	213
	56	ВС-3ХП2	840	300	280	840	360	1200	28	250
	64	ВС-3ХП2				960	370	1330	28	308
I 70Ш1	48	09Г2С				720	340	1060	25	218
	56	ВС-3ХП2	940	300	280	840	360	1200	28	255
	64	ВС-3ХП2				960	370	1330	28	313
I 70Ш3	72	ВС-3ХП2				1100	380	1480	28	385



Узел А



Риски разбивочных осей

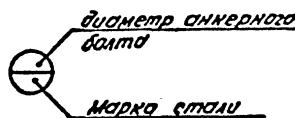
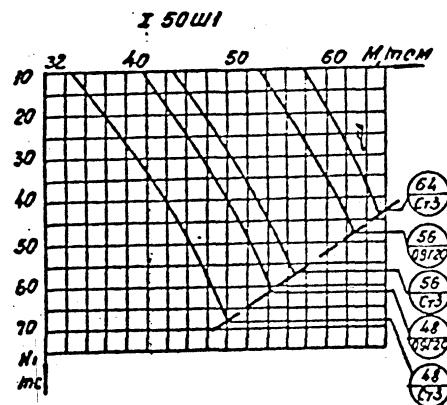


3. Все шайбы К-6.

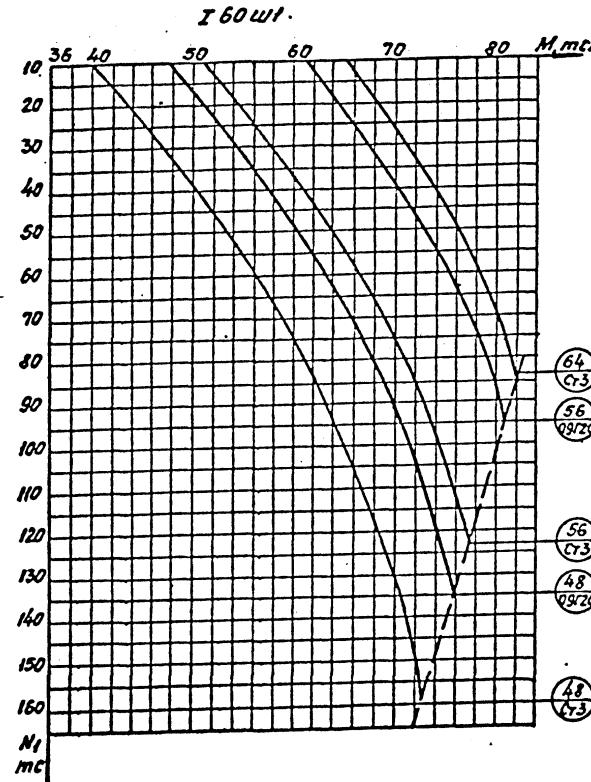
1. Данный чертеж являетсяспомогательным материалом для выдачи заданий на проектирование фундаментов. Анкерные блоки заказываются в чертежах фундаментов и не входят в состав чертежей КМ.

2. Выбор диаметра анкерных болтов производится в зависимости от величины нормальной силы N_{tip} и соответствующего ему изгибающего момента M_b башмаке колонны по графикам на листах 5 и 6.

			8397 КМ 3
Исполн. № подл. Полномочия иДата	Исполн. № подл. Полномочия иДата	Страница	лист
Исполн. № подл. Полномочия иДата	Исполн. № подл. Полномочия иДата	лист	листов
Исполн. № подл. Полномочия иДата	Исполн. № подл. Полномочия иДата	P	32
Исполн. № подл. Полномочия иДата	Исполн. № подл. Полномочия иДата	ГПЛ ЛЕНГРОСКИЙ СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	
Исполн. № подл. Полномочия иДата	Исполн. № подл. Полномочия иДата	Формат А3.	5000



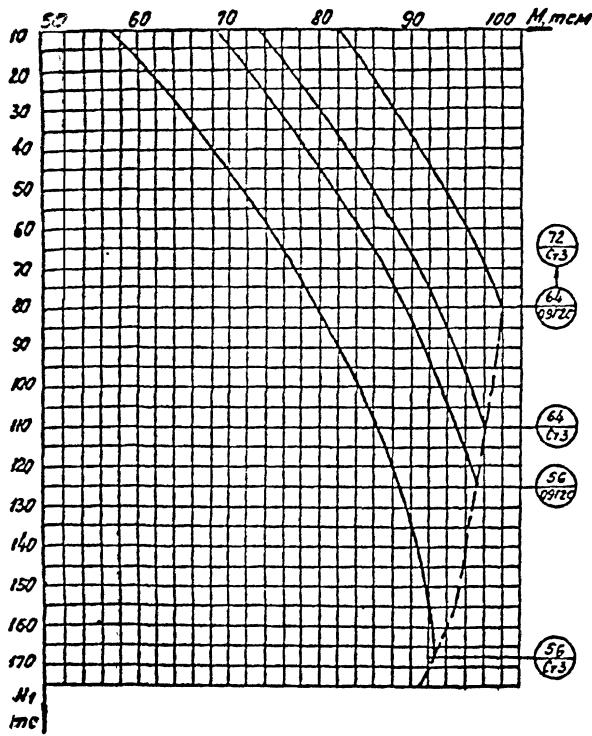
Ном. № подл. Постановка и дата взятия №



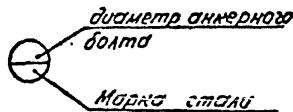
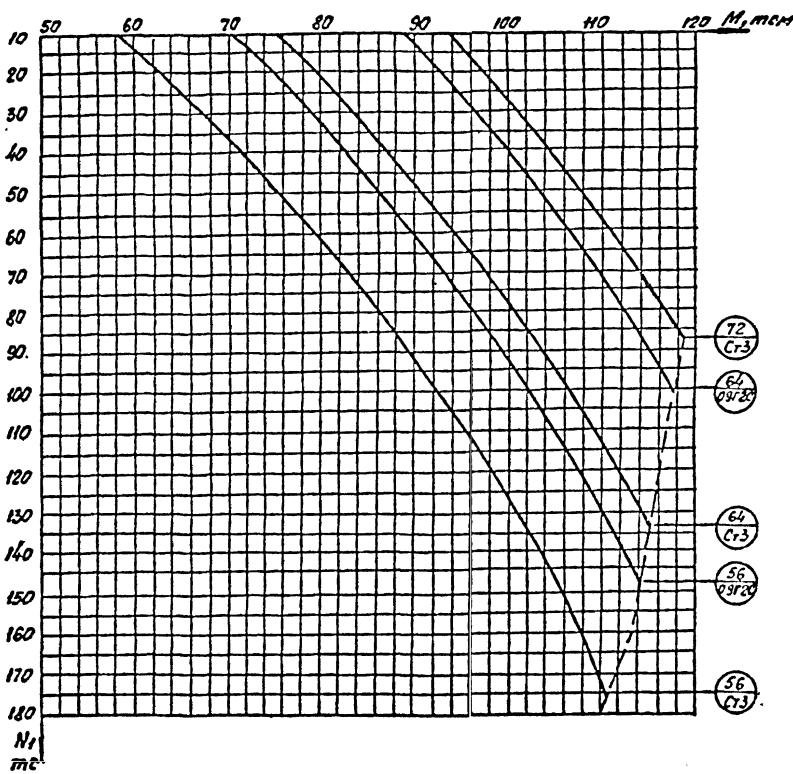
Нач. отп.	Кузьменко	Сергей					
Инженер	Максутов	Альберт					
Гл. инж. пр.	Турецкий	Альберт					
бригадир	Калиновский	Альберт					
Проверил	Горбунова	Андрей					
Исполнил	Голицын	Андрей					
8397 КМ3				Графики несущей способности анкерных болтов для колонн из I 50Ш1, I 60Ш1.			
Стадия	Лист	Листов					
P	33						
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ							

Формат А3.

I 70Ш1



I 70Ш3



8397 КМ3			
Чертотд	Кузьменко	БП	
И.контр	Максютов	УК	
Гипнотр. Пречкин	УК		
Бригадир. Аникиевский	УК		
Проверка. Степанова	УК		
Исполнитель. Голубина	УК		

Графики несущей способности для колонн из I 70Ш1, 70Ш3

Стандарт	Лист	Листов
Р	ЗЧ	

ГП НЛЕНПРОСЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Формат А4

Колонны для зданий с мостовыми кранами, $H_{3d} = 12,0\text{м.}$

Вид профильов ГОСТ	Сталь		Обознач. размер профиля, мм	Колонны с мостовыми кранами, H ₀ = 12,0 м.								
	Марка	ГОСТ		K90	K91	K92	K93	K94	K95	K96	K97	
Балки с по- ртупельными закрытыми, по- лок ГОСТ 86020-83	21-22-60	19281-73	I50Ш1	1593	453	453	1593	482	482	1593	516	516
			I60Ш1		1410			1367			1132	
			I70Ш1			1670			1617			1342
Сталь толстолисто- вой по ГОСТ 19903-74	21-22-60	19282-73	t10	12	15	18	12	15	18	12	15	18
			t14	33			38			33		
			t16		79	88		79	88		79	88
			t50	81	81	81	81	81	81	81	81	
			t70	247	275	302	247	275	302	247	275	302
			вес норма металла	20	23	27	20	23	26	20	21	24
			Всего	1986	2336	2639	1986	2322	2614	1986	2119	2371

вид профиля, ГОСТ	Сталь		обознач разм профилей	Колонны						для среднего ряда, кг				
	марка	ГОСТ		K99	K100	K101	K102	K103	K104	K105	K106	K107	K108	K109
Балки с параллельными гранями из полок по ГОСТ 26020-83	20	09Г2С-73	I50Ш1	1691	447	447	447	1691	482	482	482	1691	465	465
			I60Ш1		1545				1488				1445	
			I70Ш1			1813				1762			1711	
			I70Ц3				2512			2441			2371	
Сталь толстолистовая по ГОСТ 19903-74	09Г2С-73	09Г2С-73	t10	24	30	36	36	24	30	36	36	24	30	36
			t14	33				33				33		
			t16		49	58	85		49	58	85		49	58
			t50	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
			t70	247	275	302	423	247	275	302	423	247	275	302
			вес 1 пог. метрала	21	24	27	36	21	21	27	36	21	24	27
			Всего	2097	2451	2764	3620	2097	2113	2748	3584	2097	2369	2680

8397 KM3

Нач. отд.	Кузьменко	Губернатор							
И.контр.	Максутов	Губернатор							
Гл. инж.пр.	Турецкий	Губернатор							
Пригадчик	Колчинская	Губернатор							
Форвардир.	Бадсин	Губернатор							
Исполн.члены	Геденбаха	Губернатор							

Popman A.3.

Вертикальные связи для зданий с мостовыми кранами высотой до низа ферм 12м.

вид профиля ГОСТ	Сталь	означение размер профиля мм	Связи для районов с сейсмикой до 6 баллов, кг				Связи для районов с сейсмикой более 6 баллов, кг			
			С850	С851	С852	С853	С854	С855	С856	С857
Профили закругленные замкнутые варочные квадратные по ТУ36- 2287-80	ГОСТ 18015-73 ГОСТ 18017 ГОСТ 180-8	09Г2С-12 09Г2С-12 19282-73	301	291	388	328	403	389	510	497
Прокат листовой горячеко- танный ГОСТ 19903-74	t12 t16 t20 t30 весовая металла	09Г2С-12 09Г2С-12	14	14	14	14	15	15	15	15
			27	27	27	27	23	23	23	23
			3	3	4	4	14	14	14	14
	Всего		345	335	433	373	460	445	568	554

Черт. №	Рисунок №	Номер, кнр.
Исполн.	Генерал. и т.п.	Бланк
Ф.И.О.		

Нач. отд.	Кэзьменко	Буд. 2
И констр.	Максутов	М.р.
Генерал. пр.	Грецкий	М.р.
Бригадир	Халиновский	М.р.
Проверка	Гасин	М.р.
Исполнил	Гурсонова	17.0

8397 КМ3

Спецификация связей
для зданий с мосто-
выми кранами высотой
до низа ферм 12,0м.

Стойка Лист Листов
Р 36

ГЛ ЛЕНПРОЕКТ-
СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Формат А3.