ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-6-43

ГРАДИРНИ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ 2ВГ70 КАПЕЛЬНЫЕ И БРЫЗГАЛЬНЫЕ С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 192 м² С КАРКАСОМ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I пояснительная записка
Альбом II детали и узлы
Альбом III элементы сборных железобетонных конструкций
Альбом IV двухсекционные градирни
Альбом V трехсекционные градирни
Альбом VI электротехническая часть
Альбом VII задание заводу-изготовителю на крупноблочное электрооборудование
Альбом VIII заказные спецификации
Альбом IX сметы
Альбом X подъемно-транспортное оборудование
Альбом XI сметы на подъемно-транспортное оборудование

высылаются по дополнительному требованию

Альбом X

12848-10

цена 0-78

Разработан институтами:
Союзводоканалпроект
Промстройпроект
Б О ЦНИИПроектстальконструкция

Утвержден и введен в действие Союзводоканалниипроект
с 15 марта 1974 г.
приказом № 25 от 7 февраля 1974 г.

Типовой проект
Альбом VIII
Лист КМ-1
Инв. №

Содержание альбома

Лист	Наименование	стр.
	Заглавный лист	1
КМ-1	Содержание альбома, пояснительная записка и условные обозначения	2
КМ-2	Техническая спецификация стали	3
КМ-3	Схема установки эстакад грузоподъемных талей Q=2т (двухсекционная градирня).	4
КМ-4	Схема установки эстакад грузоподъемных талей Q=2т (трехсекционная градирня).	5
КМ-5	Разрезы $\frac{2}{3;4}-\frac{2}{3;4}$; $\frac{3}{3;4}-\frac{3}{3;4}$; Узел 1.	6
КМ-6	Узел $\frac{2}{5}$	7
КМ-7	Узел $\frac{3}{5}$	8
КМ-8	Узлы $\frac{4}{5}$; $\frac{5}{3}$;	9
КМ-9	Узел $\frac{6}{4}$	10
КМ-10	Узел $\frac{7}{3;4}$	11
ЭЛ-1	План расположения троллейных токопроводов.	12

Условные обозначения:

- Болт нормальной точности (черный) постоянный
- Болт нормальной точности (черный) временный
- Сварной шов заводской
- Сварной шов монтажный

№ узла

№ чертежа

Пояснительная записка.

Проект подъемно-транспортного оборудования, устанавливаемого на вентиляторных многосекционных градирнях с каркасом из сборных железобетонных элементов с секциями площадью 192м² с вентиляторами 2В Г70 выполнен по распоряжению Главпромстройпроекта Госстроя СССР.

Обслуживание вентиляторов на градирнях, как правило, должно производиться при помощи самоходных кранов.

В данном проекте разработан наиболее простой вариант установки на градирнях подъёмно-транспортного оборудования, применяемого только в тех случаях, когда на предприятиях отсутствуют необходимые передвижные грузоподъемные механизмы.

В связи с необходимостью в многосекционных градирнях обслуживать вентиляторы всех секций, принята конструкция для подъемно-транспортного оборудования в виде специальной эстакады, на которой закреплены монорельс для электрической тали с перемещением груза вдоль градирни.

Для обслуживания градирни с вентиляторами 2В Г70 предусмотрена возможность подвески к монорельсу электрической тали типа ТЭ2-531 грузоподъемностью 2т. Обслуживание оборудования и талу осуществляется с треугольной фермы эстакады. При этом на нижних поясах ферм должны устанавливаться временные подмости.

Для удобства эксплуатации подъемно-транспортного оборудования запроектированы мостики вдоль градирни с выносом из зоны выхлопных патрубков.

Для предохранения тали вне рабочем состоянии от внешних воздействий среды предусмотрено в конце эстакады укрытие в виде ящика с кровлей и закрывающейся дверью.

Конструкции выполнены из прокатных профилей, труб и листовой стали.

Конструкции каркаса сварные. Монтажные соединения на сварке и болтах нормальной точности М20 по ГОСТ 7798-70.

Сварку производить электродами типа Э-42 ГОСТ 9467-60.

Конструкции рассчитаны по СНиП II-В. 3-62* и СНиП II-А. 11-62 для IV ветрового и V снегового районов.

На чертежах поставлены усилия с учетом коэффициентов перегрузок. Материал конструкций вст3сп5, вст3пс6, вст3кп2 и Ст20 (см. техническую спецификацию стали). Из стали вст3кп2 выполняются только площадки, лестницы и ограждения.

Изготовление и монтаж конструкций вести в соответствии со СНиП III-В. 5-62.

Учитывая, что металлические конструкции градирен находятся в весьма тяжелых условиях эксплуатации, вызывающих усиленную коррозию (высокая влажность и температура, усиленный приток кислорода и ж.д.) проектом предусмотрены мероприятия, снижающие коррозию стали.

Все элементы стальных конструкций запроектированы из открытых профилей и труб, что позволяет производить осмотр и последующую окраску в процессе эксплуатации.

Торцы труб обязательно закрыть заглушками и заварить сплошным швом.

Защиту стальных конструкций от коррозии следует производить в соответствии с требованиями „Рекомендаций по защите стальных и железобетонных строительных конструкций лакокрасочными покрытиями" НИИЖБ (Стройиздат 1973") и назначать в каждом отдельном случае в зависимости от химсостава окружающей воздушно-влажностной среды.

Конструкции должны регулярно (1-2 раза в год) осматриваться и в случае необходимости окрашиваться вновь.

Поверхность конструкций под окраску должна быть тщательно очищена от ржавчины, масляных пятен и окалины до металлического блеска.

Ответственный проект. Ротарский; Гл. инж. группы Медведев; Гл. инж. отдела Дударевский; Гл. конструктор Новгородцев

Разработали: Гл. инж. проекта Володин; Гл. инж. группы Кошелев; Нач. отдела Илларионов; Гл. конструктор Мета

Госстрой СССР. ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Двух- и трехсекционные градирни.	Типовой проект 901-6-43
Градирни с вентиляторами 2В Г70 пленочные и брызгательные с секциями площадью 192м² с каркасом из железобетонных элементов.	Содержание альбома, пояснительная записка и условные обозначения.	Альбом 8
		Лист КМ-1

№ п.п	Наименование проката	Профиль или сечение	Двухсекционная градирня: Вес стали по элементам конструкций в тн. — колонны Ст.20	колонны ВСт3пс2	фермы Ст.20	фермы ВСт3сп5	фермы ВСт3пс6	балки ВСт3пс6	балки ВСт3пс6	моноРельс ВСт3пс6	гориз. связи ВСт3кп2	гориз. связи ВСт3кп2	верт. связи ВСт3кп2	лестницы площад. огражд. ВСт3кп2	сталь Ст.20 см. примеч. 1а	сталь ВСт3сп5 см. примеч. 1б	сталь ВСт3пс6 см. примеч. 1в	сталь ВСт3кп2 см. примеч. 1г	Всего:
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Трубы стальные бесшовные горячекатанные по ГОСТ 8732-70	○ 127×4	0.9										0.9				0.9
2		○ 89×5			0.6								0.6				0.6
		Итого:	0.9		0.6								1.5				1.5
3	Балки двутавровые для подвесных путей по ГОСТ 5157-53*	I 24м							1.0						1.0		1.0
		Итого							1.0						1.0		1.0
4	Швеллеры по ГОСТ 8240-72	[20										1.0					
5		[16						0.2									
		Итого:						0.2				1.0			0.2	1.0	1.2
6	Уголки равнобокие по ГОСТ 8509-72	∟ 90×7									0.8					0.8	0.8
7		∟ 70×5					0.6								0.6		0.6
8		∟ 56×4								0.2						0.2	0.2
9		∟ 50×5					0.2								0.2		0.2
		∟ 25×3										0.1				0.1	0.1
		Итого:					0.8			0.2	0.8	0.5			0.8	1.1	1.9
10	Швеллеры холодногнутые по ГОСТ 8278-63	Гн[200×120×5									1.6					1.6	1.6
11		Гн[80×40×3									0.4					0.4	0.4
		Итого:									2.0					2.0	2.0
12	Сталь круглая по ГОСТ 2590-71	●Ø16										1.0				1.0	1.0
		Итого:										1.0				1.0	1.0
13	Сталь холодногнутая по ОТУ 71-33-64	Гн∟ 50×40×12×25										0.5				0.5	0.5
14		Итого:										0.5				0.5	0.5
	Сталь холодногнутая по ТУ 20-61	⌐ 90×30×25×3										0.1				0.1	0.1
		Итого:										0.1				0.1	0.1
15	Сталь толстолистовая по ГОСТ 5681-57*	-ℓ-10		0.2												0.2	0.2
16		-ℓ-8				0.4					0.7			0.4		0.7	1.1
		Итого:		0.2		0.4					0.7			0.4		0.9	1.3
Всего:			0.9	0.2	0.6	0.4	0.8	0.2	1.0	0.2	3.5	2.7	1.5	0.4	2.0	6.6	10.5

№ п.п	Трехсекционная градирня: Вес стали по элементам конструкций в тн. — колонны Ст.20	колонны ВСт3пс2	фермы Ст.20	фермы ВСт3сп5	фермы ВСт3пс6	балки ВСт3пс6	моноРельс ВСт3пс6	гориз. связи ВСт3кп2	верт. связи ВСт3кп2	лестницы площад. огражд. ВСт3кп2	сталь Ст.20 см. примечан. 1а	сталь ВСт3сп5 см. примеч. 1б	сталь ВСт3пс6 см. примечан. 1в	сталь ВСт3кп2 см. примеч. 1г	Всего:
1	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1.20										1.2				1.2
2			0.8								0.8				0.8
	1.2		0.8								2.0				2.0
3							1.5						1.5		1.5
							1.5						1.5		1.5
4										1.4				1.4	1.4
5						0.3							0.3		0.3
						0.3				1.4			0.3	1.4	1.7
6									0.8					0.8	0.8
7					0.8								0.8		0.8
8								0.3						0.3	0.3
9					0.2								0.2		0.2
										0.1				0.1	0.1
					1.0			0.3	0.8	0.7			1.0	1.2	2.2
10									2.4					2.4	2.4
11									0.4					0.4	0.4
									2.8					2.8	2.8
12										1.4				1.4	1.4
										1.4				1.4	1.4
13										0.7				0.7	0.7
14										0.7				0.7	0.7
										0.3				0.3	0.3
										0.3				0.3	0.3
15		0.2												0.2	0.2
16				0.6					0.8			0.6		0.8	1.4
		0.2		0.6					0.8			0.6		1.0	1.6
Всего:	1.2	0.2	0.8	0.6	1.0	0.3	1.5	0.3	4.4	3.9	2.0	0.6	2.8	8.8	14.2

Примечания:

1. Материал конструкций:

а) для графы 14 – сталь углеродистая для сварных конструкций марки Ст.20 по ГОСТ 1050-60*;

б) для графы 15 – сталь углеродистая для сварных конструкций марки ВСт3сп5 по ГОСТ 380-71;

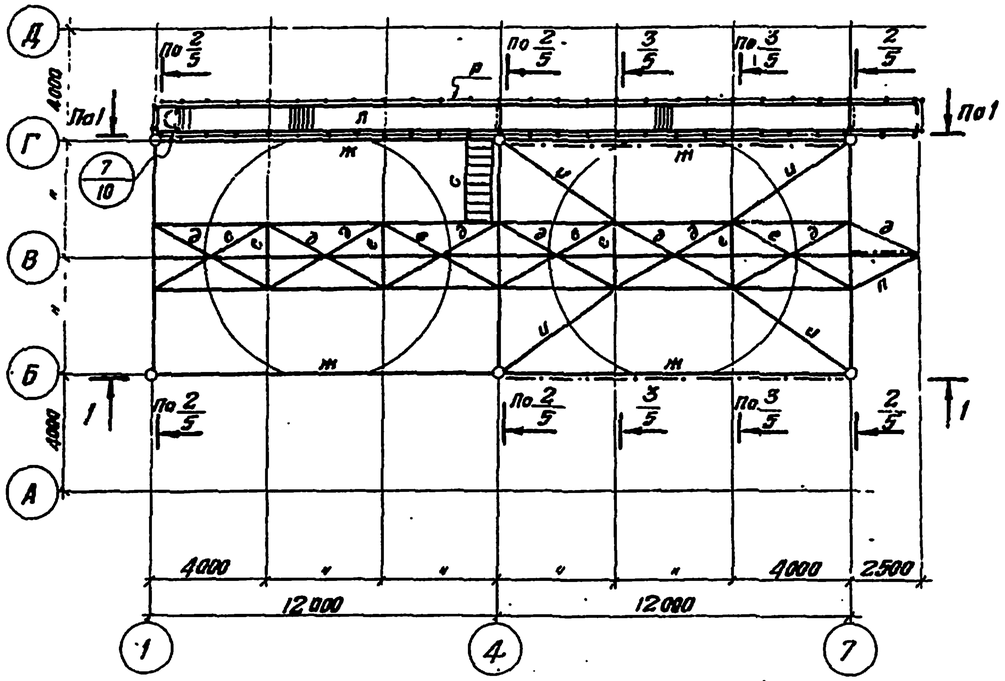
в) для графы 18 – сталь углеродистая для сварных конструкций марки ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71;

г) для графы 17 – сталь углеродистая для сварных конструкций марки ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71.

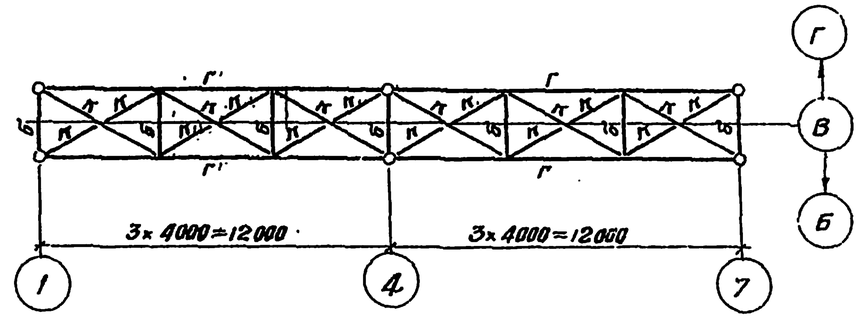
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Двух- и трехсекционные градирни	типовой проект 901-6-43
Градирни с вентиляторами 28ВГ70 капельные и брызгательные с секциями площ. 192 м² с каркасом из железобетонных элементов.	Техническая спецификация стали	альбом X
		лист КМ2.

Типпроект
Альбом X
№ листа
ПМ 3
Инв. №

Схема установки грузоподъемных талей Q=2т.



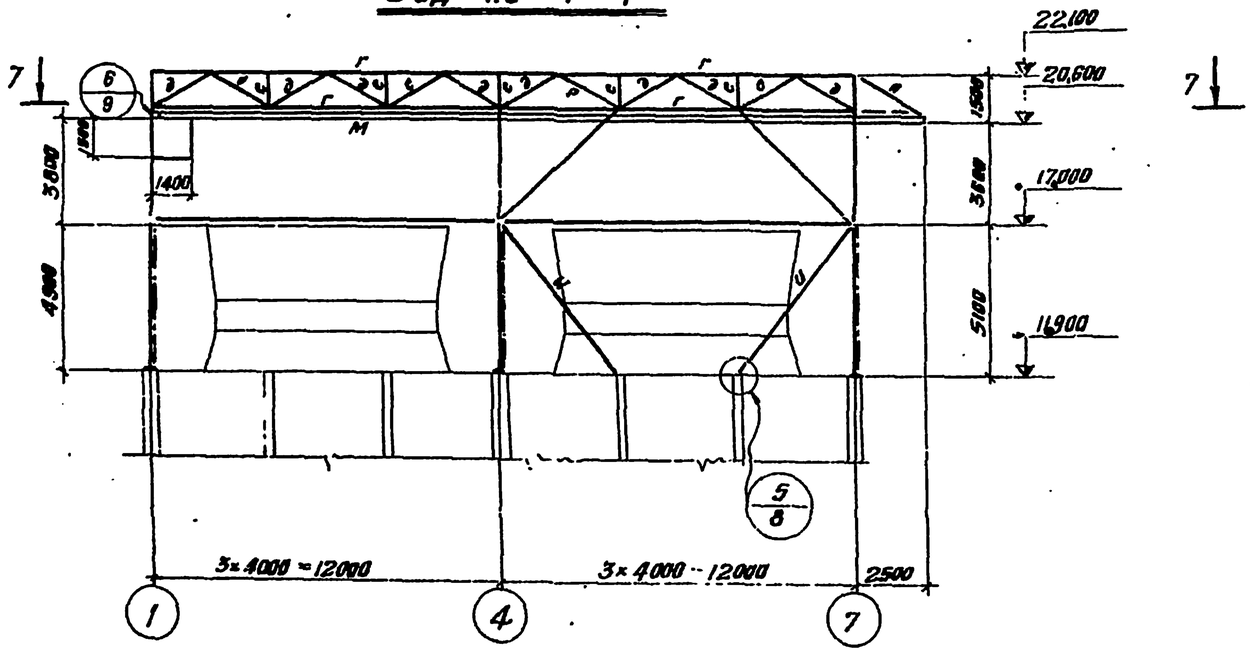
7 - 7



Примечание:

1. Общие примечания и таблицу элементов см. на листе КМ-4.

Вид по 1 - 1

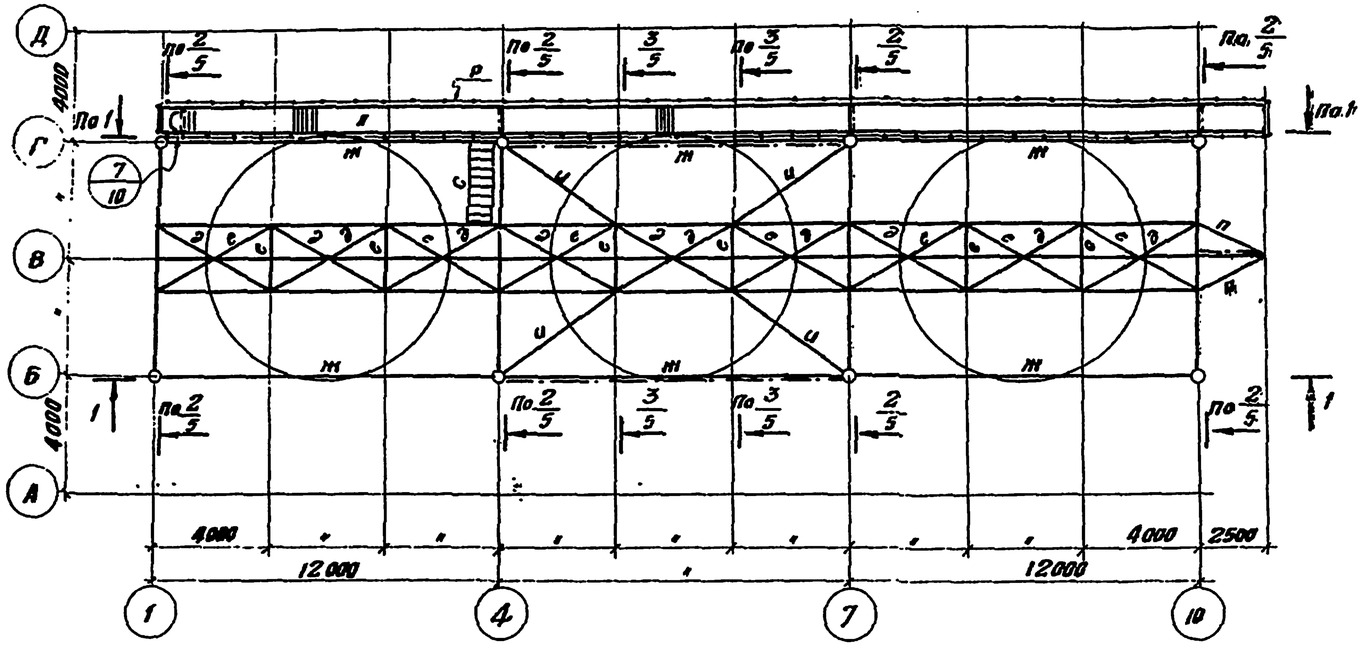


Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ белорусское отделение	Двухсекционная градирня	типовой проект 901-6-13
Градирня с вентиляторами 28Г/В капельные и брызгальные с сетками площ. 192м² с каркасом из железобетонных элементов	Схема установки эксгаустеров грузоподъемных талей Q=2т.	альбом X
		Лист КМ 3.

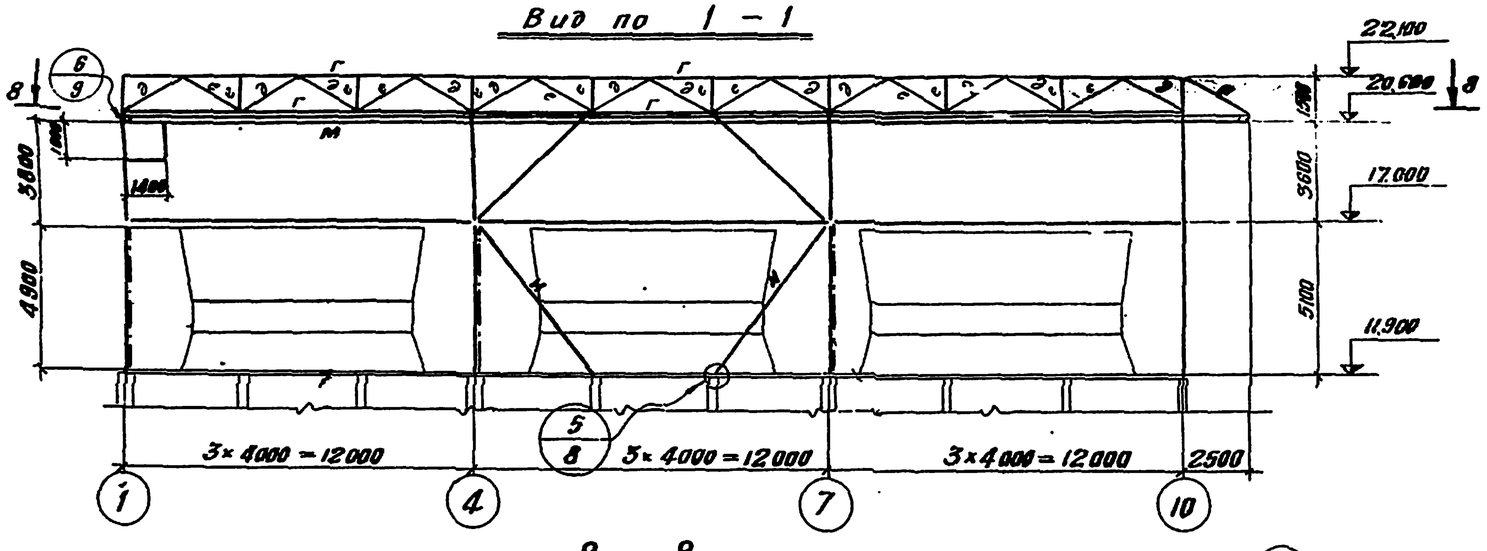
Разработал Шинкевич
Гл. инж. отдела Медведев
Нач. отдела Гневко
Гл. конструктор
Гл. инж. пр-та Беляев
Рук. группы Проверил Иванов
Исполнил
Белодин
Ткачев
Петрова
Метс

12548-10 4

Схема установки грузоподъемных талей Q=2 т.



Вид по 1 – 1



8 – 8

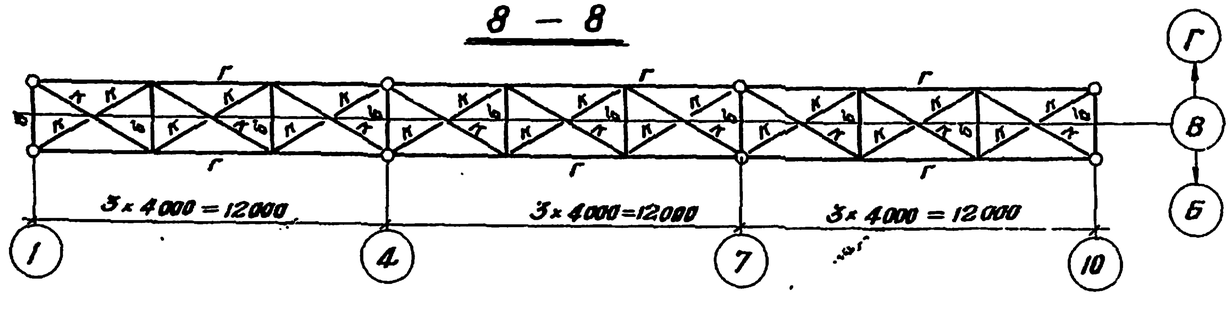


Таблица элементов

Марка эл-та	сечение: эскиз	сечение: состав	усилия: M тм	усилия: N т	усилия: R т	марка стали	примечание
а	◎	○ 127×4	2.2	5.9	Q=1.0	ст. 20 ГОСТ 1050-60*	
б	⊂	⊂ 16	1.3	0.7		ВСт3пс6	
в	[]	2 Гн ⊂ 80×40×3	по гибкости			ВСт3кп2	
г	◎	○ 89×5		−15.0 +9.0		ст 20 ГОСТ 1050-60*	
д	⊓	2 ∟ 70×5		−4.8		ВСт3пс6	
е	∟	50×5		+4.8		ВСт3пс6	
ж	[]	2 Гн. ⊂ 200×120×5	по гибкости			ВСт3кп2	
и	∟	∟ 90×7	—"—			ВСт3кп2	
к	∟	∟ 56×4	—"—			ВСт3кп2	
л	1200	1. ⊂ 20 2. ⌀ 16	3.2	—	2.0	ВСт3кп2	
м	I	I 24 м				ВСт3кп2	
н		⊓ Г 63×5		−0.7		ВСт3кп2	кронштейн
п	∟	∟ 70×5		+6.2		ВСт3пс6	
р	ограждение		см. лист КМ 6			ВСт3кп2	
с		1. ∟ 80×7 2. ⌀ 16	конструктивно			ВСт3кп2	

Общие примечания:

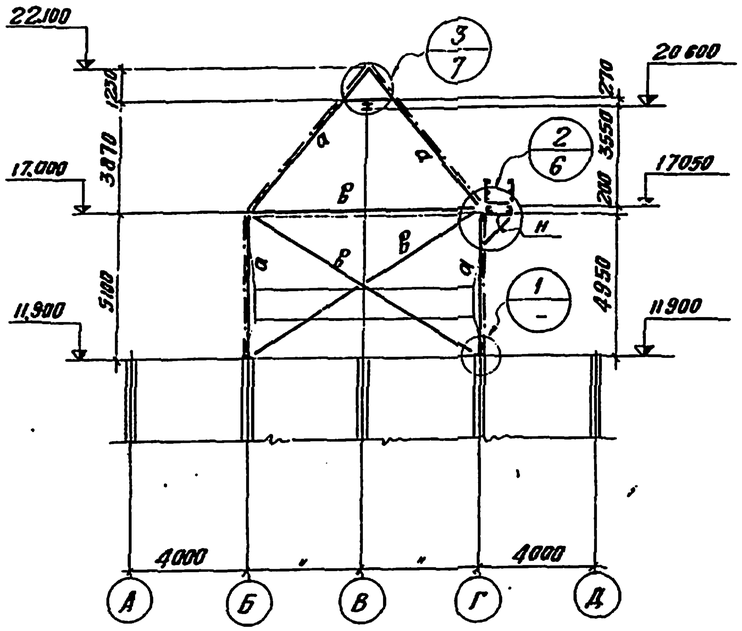
1. Материал постоянных болтов нормальной точности В Ст 3кп 2 по ГОСТ 380-71.
2. Все заводские соединения – сварные, монтажные – сварные и на болтах нормальной точности М16; М20, все неоговоренные швы h=4 мм, кроме конструктивных (по СниП) и расчетных по заданным усилиям.
3. Сварку элементов конструкций производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-60
4. Минимальное усилие для прикрепления ±3.0 т.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Трехсекционная градирня	типовой проект 901-6-43
Градирни с вентиляторами 2ВГ70 напенные и брызгательные с секциями площ. 192 м² с каркасом из железобетонных элементов.	Схема установки эст д грузоподъемных талей Q=2 т.	альбом X
		лист КМ 4.

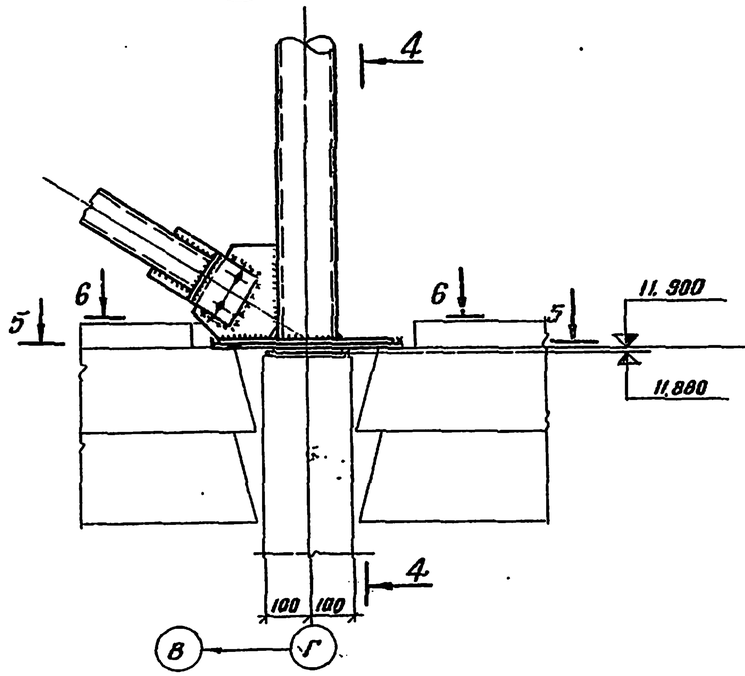
Альбом X
Лист КМ 4
Инв. №
Осипович
Медведев
Медведев
Глебко
Гл. инж. пр-та
Рук. группы
Инженер
Исполнил
Володин
Понятов
Петрович
Инж.
Гл. спец.

Типовой проект
Альбом X
№ листа
КМ5
Инв. №

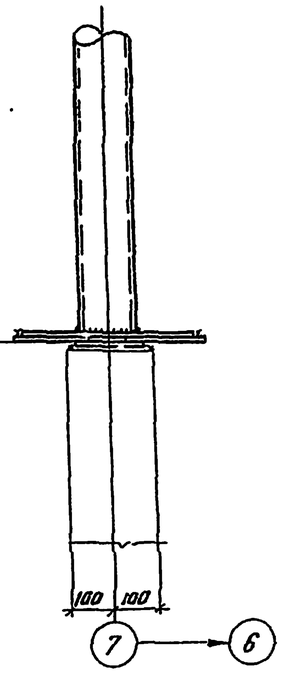
2/3;4 — 2/3;4



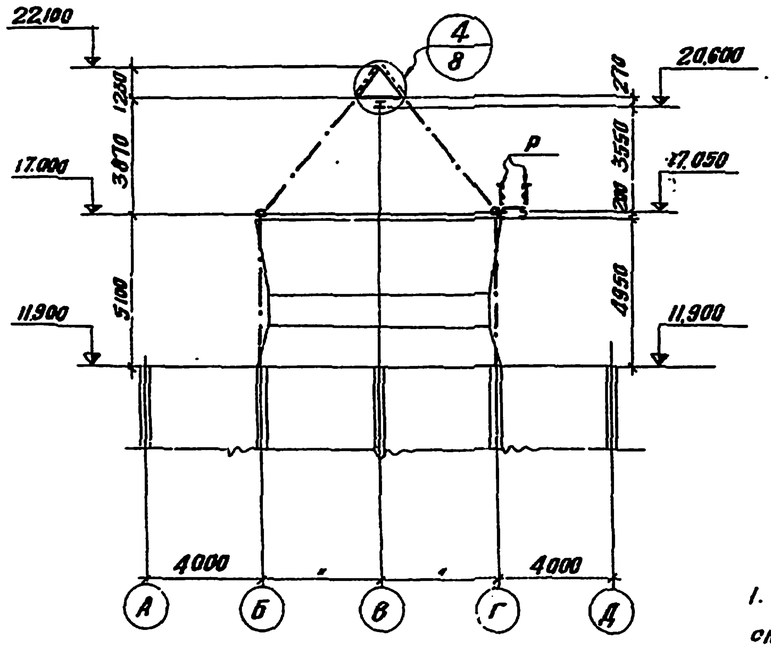
1/–



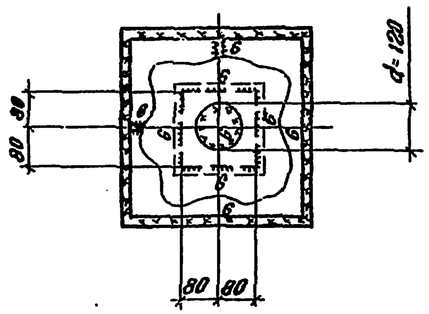
4 — 4



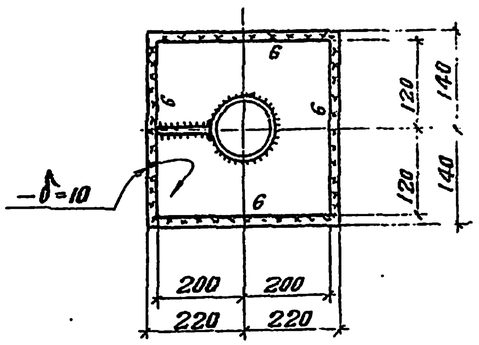
3/3;4 — 3/3;4



5 — 5



6 — 6



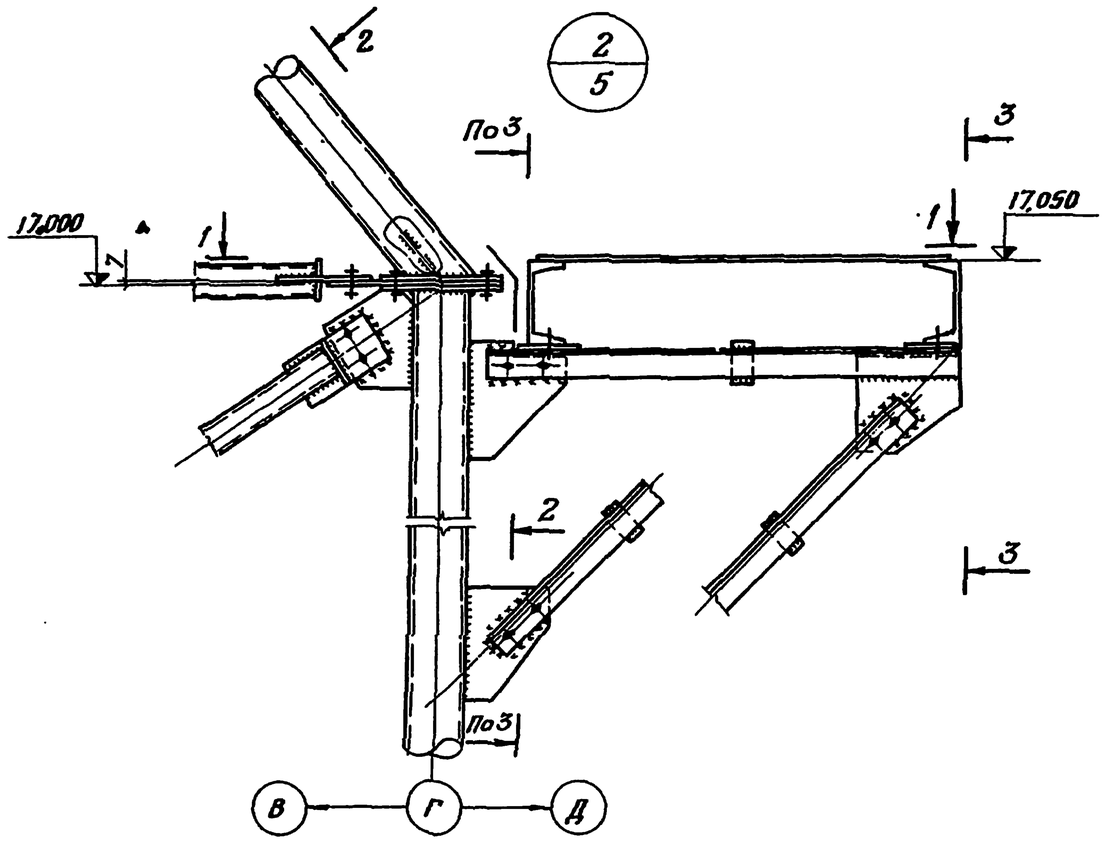
Примечания:

1. Общие примечания и таблицу элементов см. на листе КМ-4
2. Все фасонки — δ=8мм, кроме оговоренных

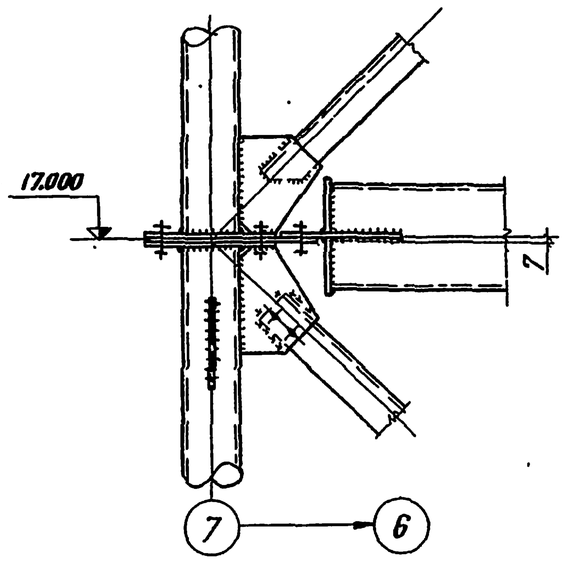
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Двух- и трехсекционные градирни	Типовой проект 901-5-43
Градирни вентиляторами 2ВГ70 капельные и брызгательные с секциями площ. 192 м² с каркасом из железобетонных элементов.	Разрезы 2/3;4 — 2/3;4; 3/3;4 — 3/3;4 Узел „1"	альбом X
		лист КМ 5

Согласовано: Медведев, Медведев, Глебко
Гл. инж. пр-я: Бун
Гр. группы: Проверил: Исполнил
Гл. инж. пр-я: Дошелев, Ткачев, Петраевич
Гл. конструктор: Мстис
Управляющий гл. инж. отд-я: Гл. конструктор отдела

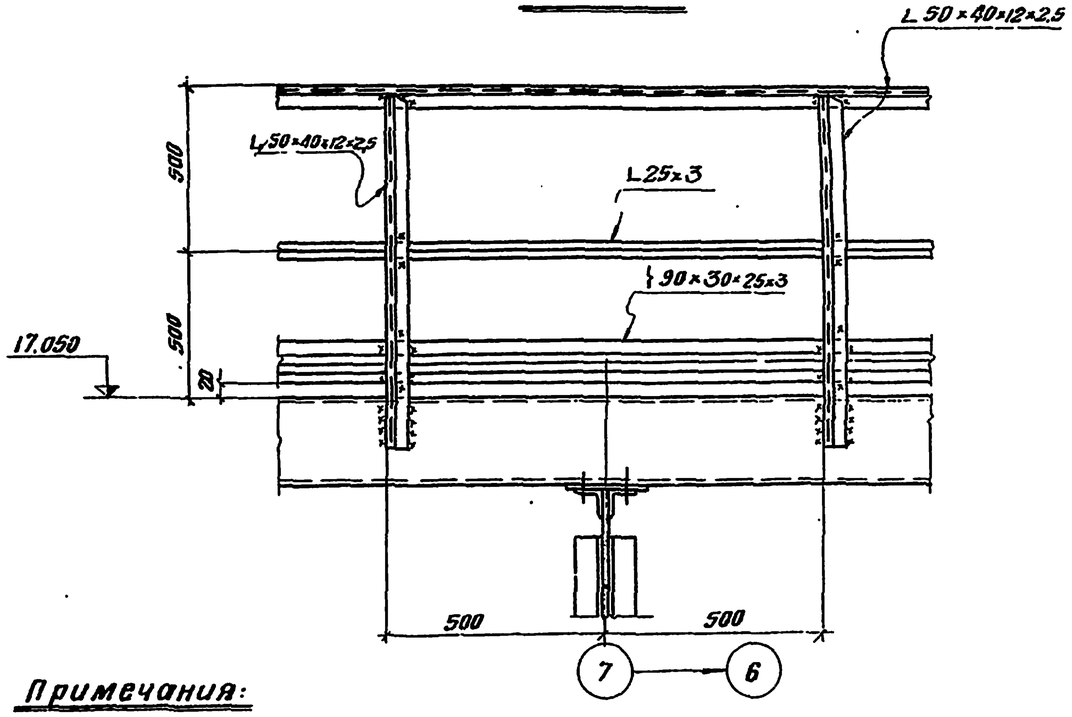
Типовой пр-т
Альбом X
№ листа
КМ 6
Инв. №



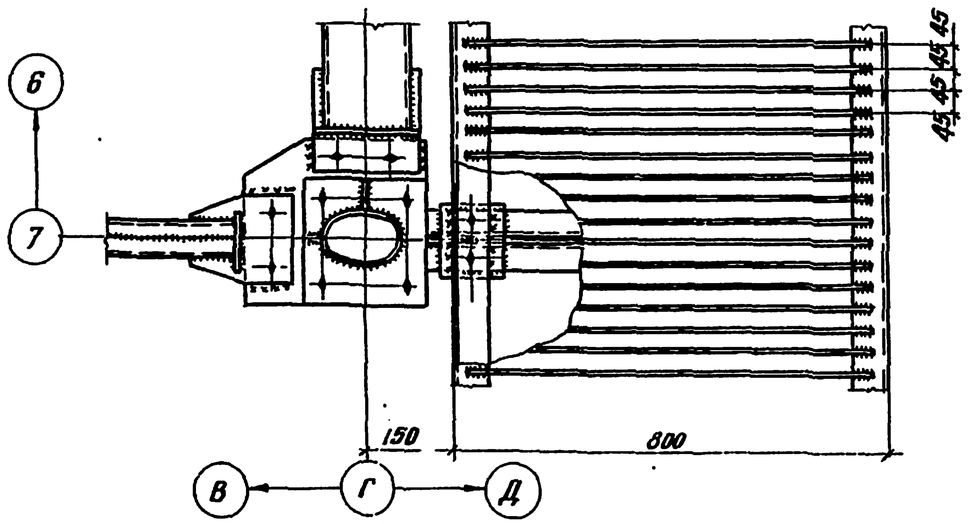
2 – 2



3 – 3



1 – 1



Примечания:

1. Общие примечания на листе КМ-4.
2. Все фасонки – δ = 8 мм.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Двух- и трехсекционные градирни	Типовой проект 901-6-43
Градирни с вентиляторами 28ГО и с вентиляторами вытяжные с секциями площ. 192 м² с каркасом из железобетонных элементов	Узел 2/5	альбом X
		лист КМ 6

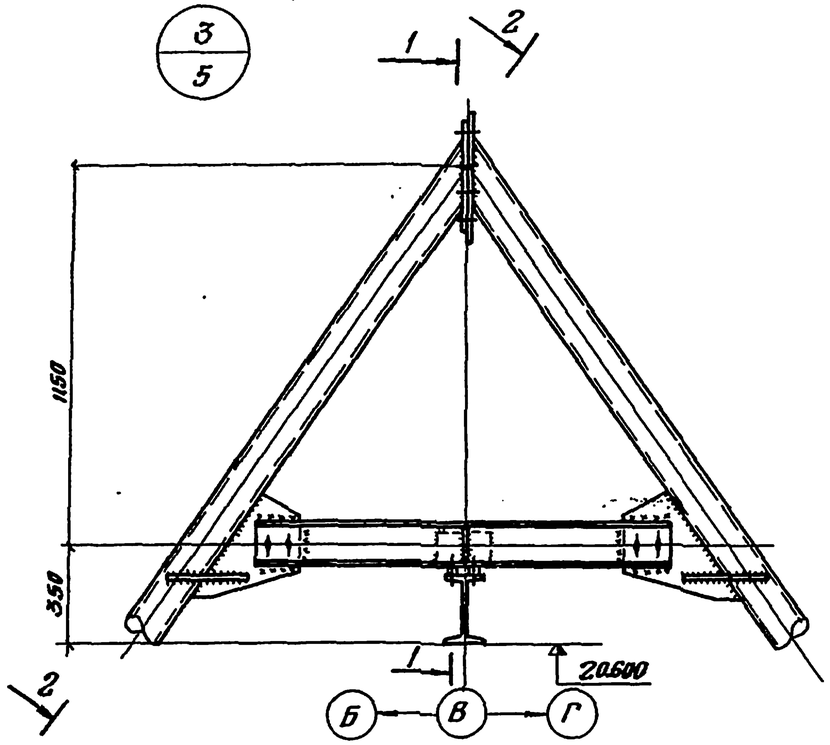
Главный инженер проекта
Гл. инж. отдела
Нач. отдела
Гл. конструктор

Гл. инж. пр-та
Рук. группы
Проверил
Исполнил

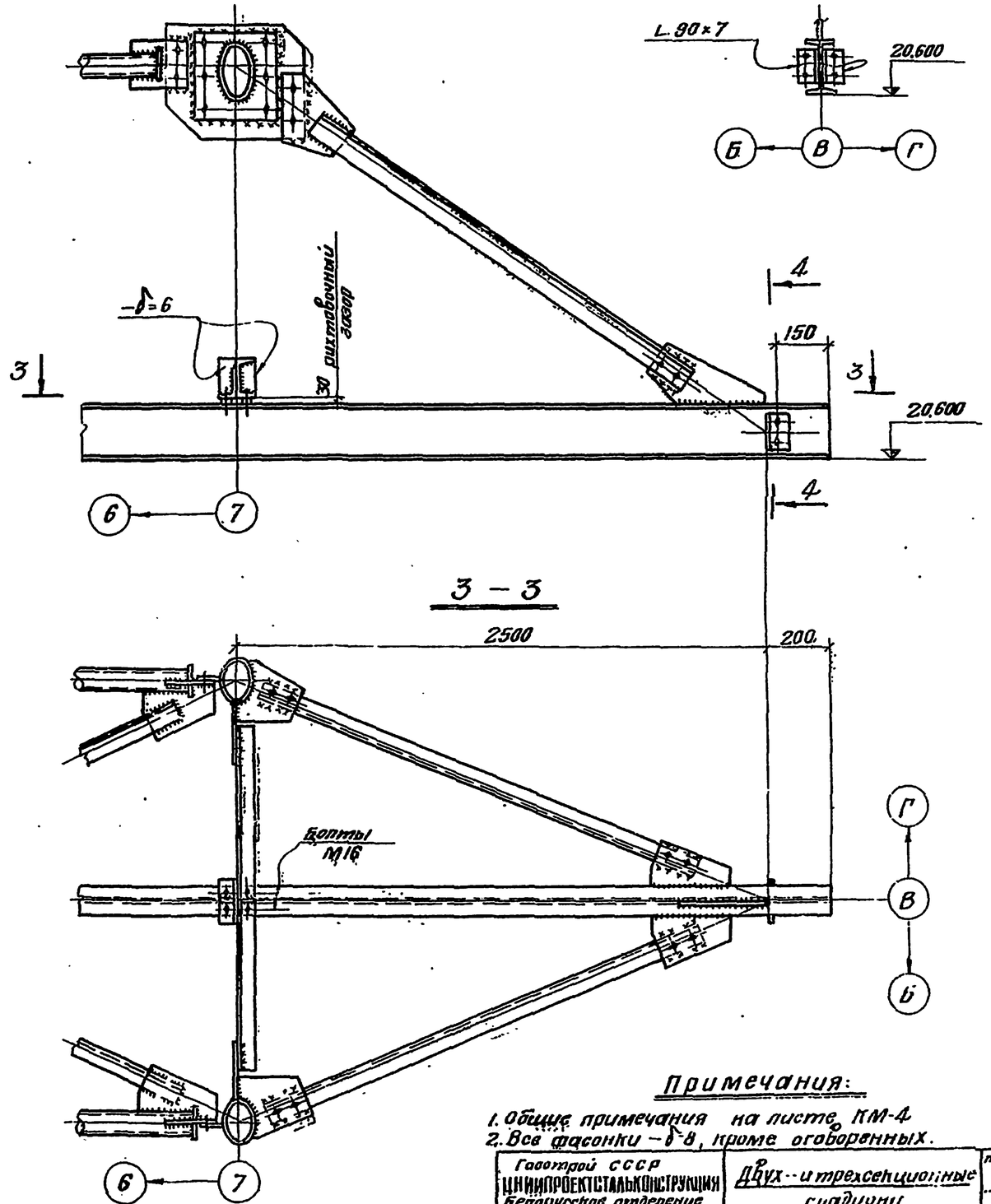
Валодин
Кошелев
Потапов
Мстис

Олтарский
Медведев
Медведев
Глебко

12348-10 ст

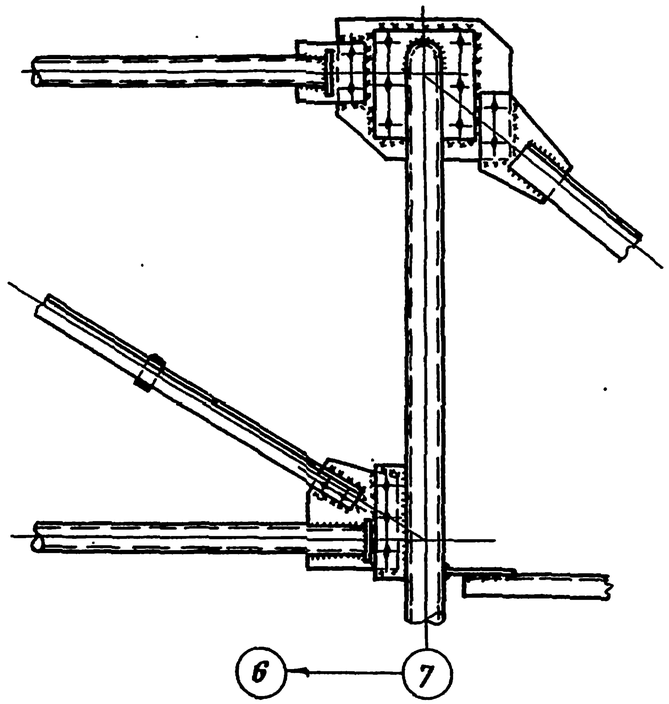


1 – 1



4 – 4

2 – 2



3 – 3

Примечания:

1. Общие примечания на листе КМ-4
2. Все фасонки – δ 8, кроме оговоренных.

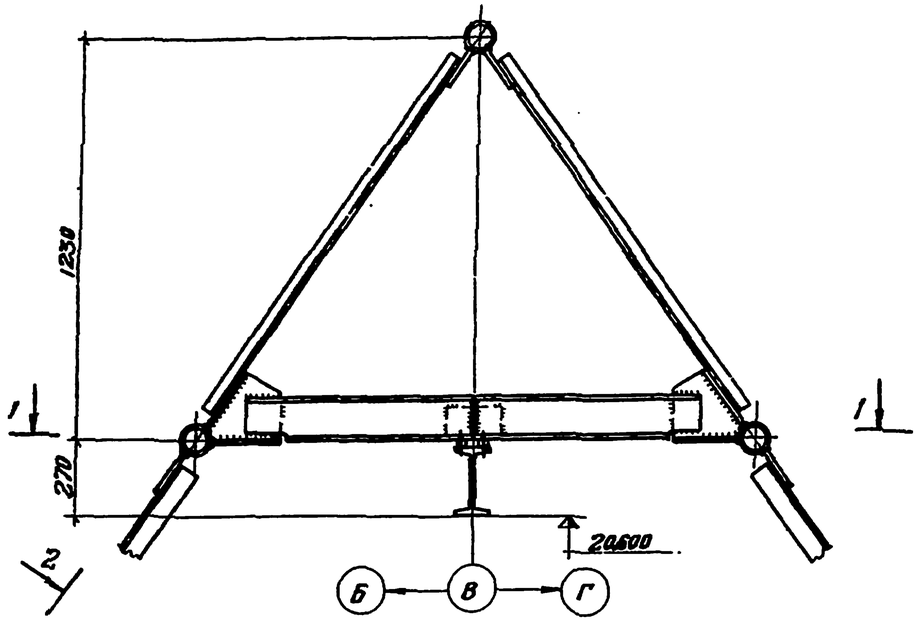
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Двух- и трехсекционные градирни	типовой проект 901-5-23
Градирни с бентонитовыми 2ВГ70 пленельными оросителями с секциями площ. 192 м² с каркасом из железобетонных элементов	Узел 3/5	альбом X
		лист КМ7

Альбом X							
№ листа КМ7							
Инв. №							
Гл. инж. пр-тов							Осипов
Рук. группы							Медведев
Проверил							Медведев
Исполнил							Глебко
Гл. инж. пр-тов							
Рук. группы							
Проверил							
Исполнил							

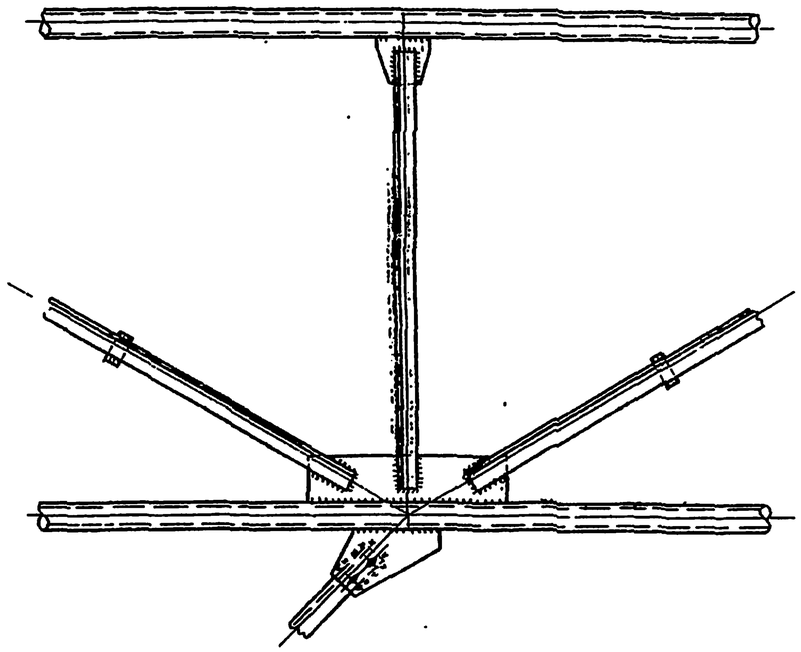
тип проект
альбом X
лист
КМ 8
инв. №

4/5

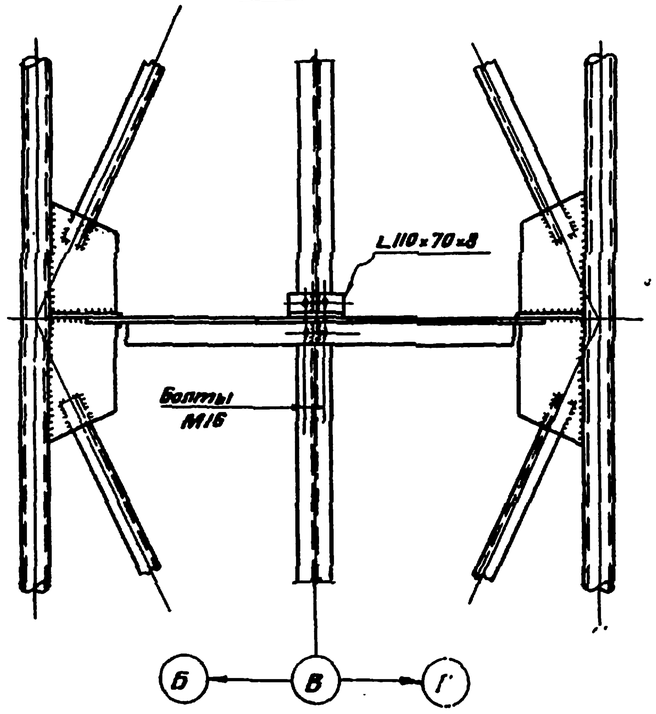
2



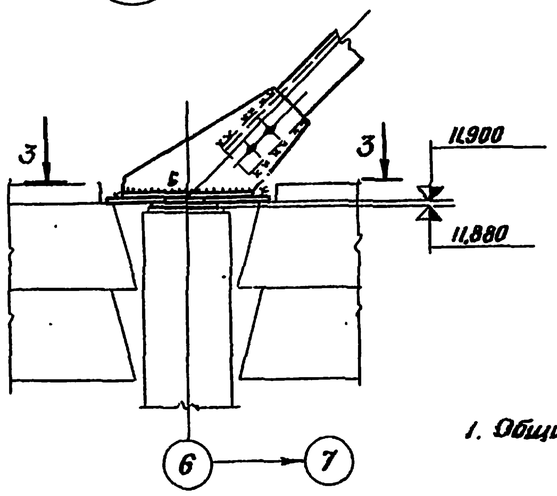
2 – 2



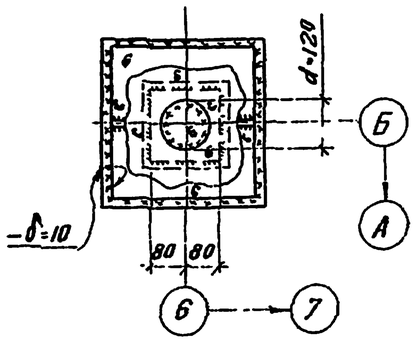
1 – 1



5/3



3 – 3



Примечания:

1. Общие примечания смотри на листе КМ 4.
2. Все фасонки – δ=8мм

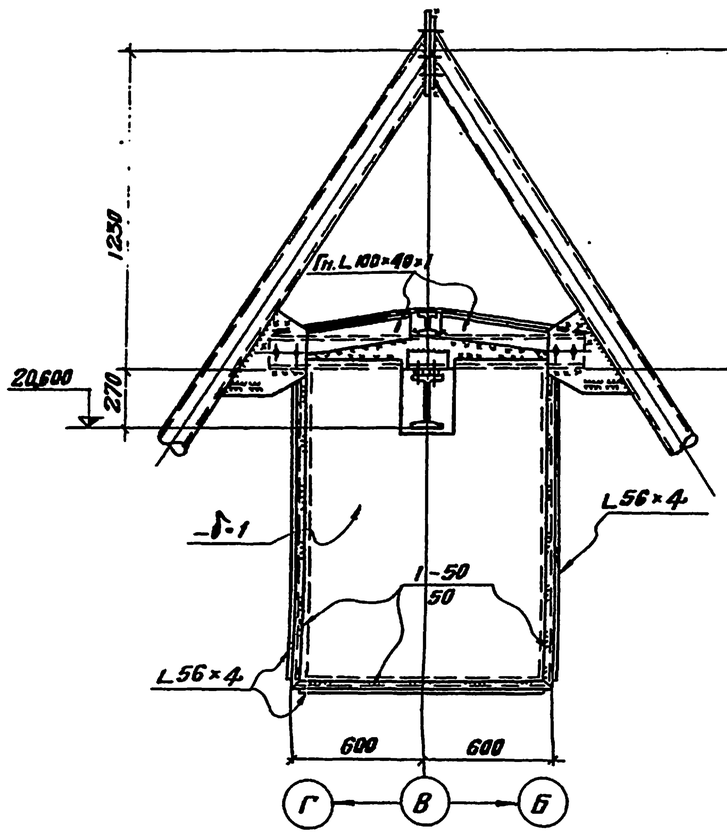
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Двух и трехсекционные градирни	типовой проект 901-6-43
Градирни с вентиляторами 2ВГ70 наливные и брызгательные с секциями площ. 192 м² с каркасом из металлоконструкций элементов.	Узлы 4/5 ; 5/3	Альбом X
		лист КМ8

Гл. инж. пр. тр. Осипович
Гл. спец. Мойсеев
Рук. группы Мойсеев
Проверил Глебко
Исполнил
Валовин
Пашкевич
Литаридин
Мстис
Согл.
Согласовано
отдел. стандартов
инстр. пр.

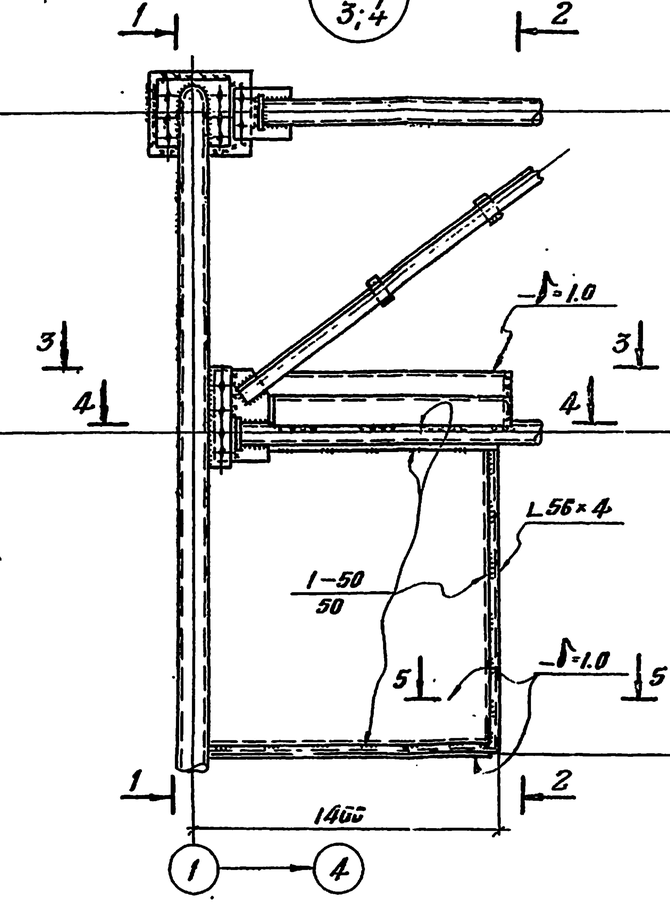
Гипроприт
Альбом X
Л° листа
КМ9
Инв. №

6
3:4

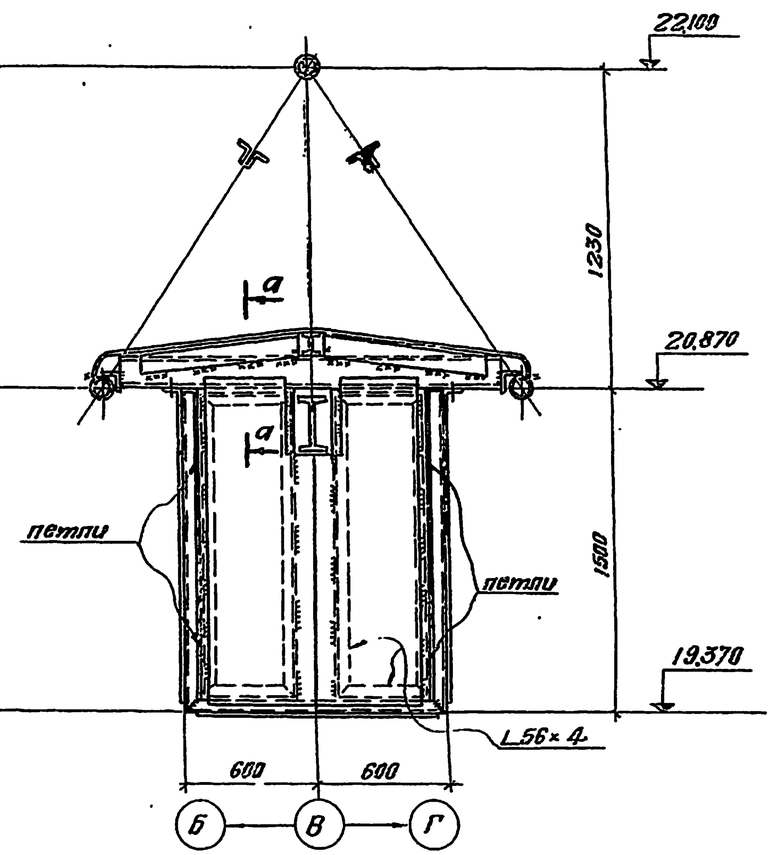
1 – 1



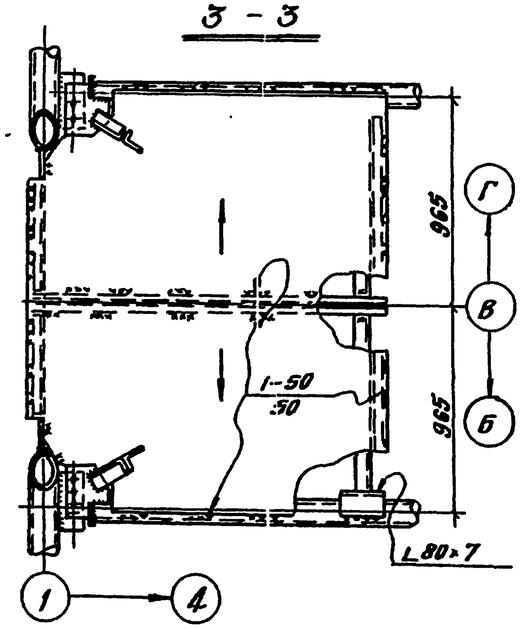
1 – 1 / 2 – 2



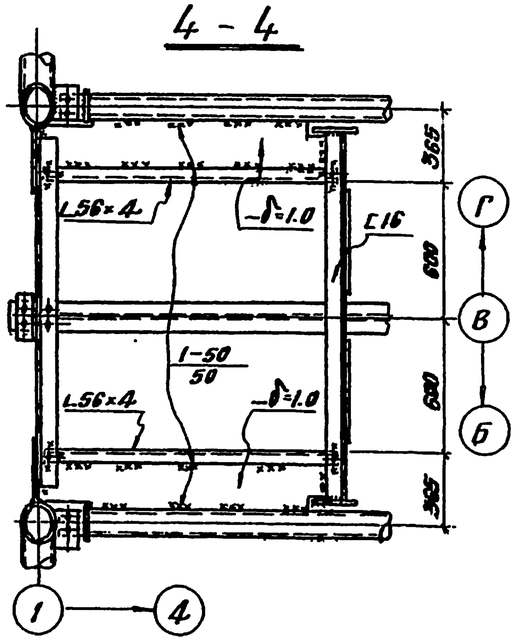
2 – 2



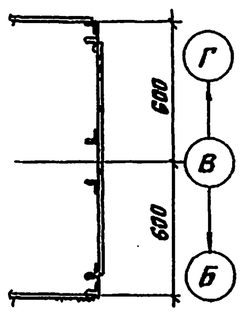
3 – 3



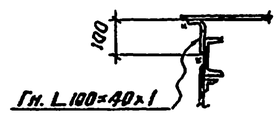
4 – 4



5 – 5



а – а



Примечания:

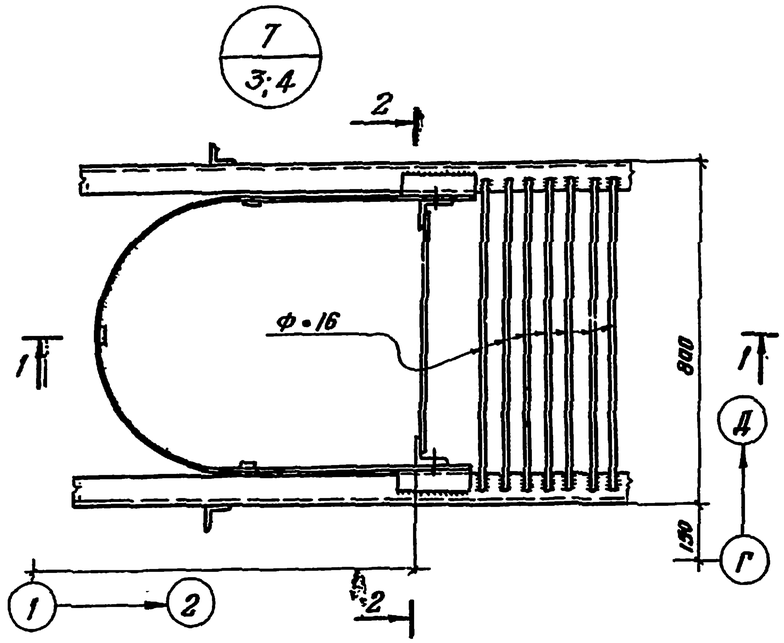
1. Общие примечания смотри на листе КМ4.
2. Все фасонки – δ=8 мм
3. При разработке чертежей КМД в днище гарата для тали предусмотреть отв. ф 30 для стока конденсата.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Двух- и трехсекционные градирни	типовой проект 901-6-43
Градирни с Бентиляторами 28г7б капельные и брызгательные секциями площ. 192 м² с каркасом из железобетонных элементов	Узел 6/4	альбом X
		лист КМ9

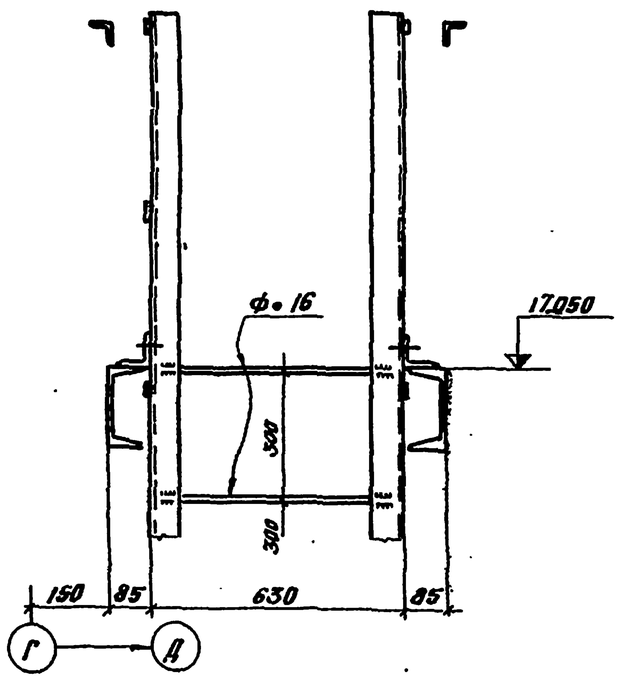
12848-10 10

Согласовано: Гл. инж. отдела; Нач. отдела; Гл. конструктор
Разработал: Осипович; Руководитель группы: Медведев; Проверил: Медведев; Испытатель: Глебко
Гл. инж. пр-та: Шмаков; Гл. инж. проекта: Тошилов; Гл. специалист: Потапович; Гл. конструктор: Мёгс

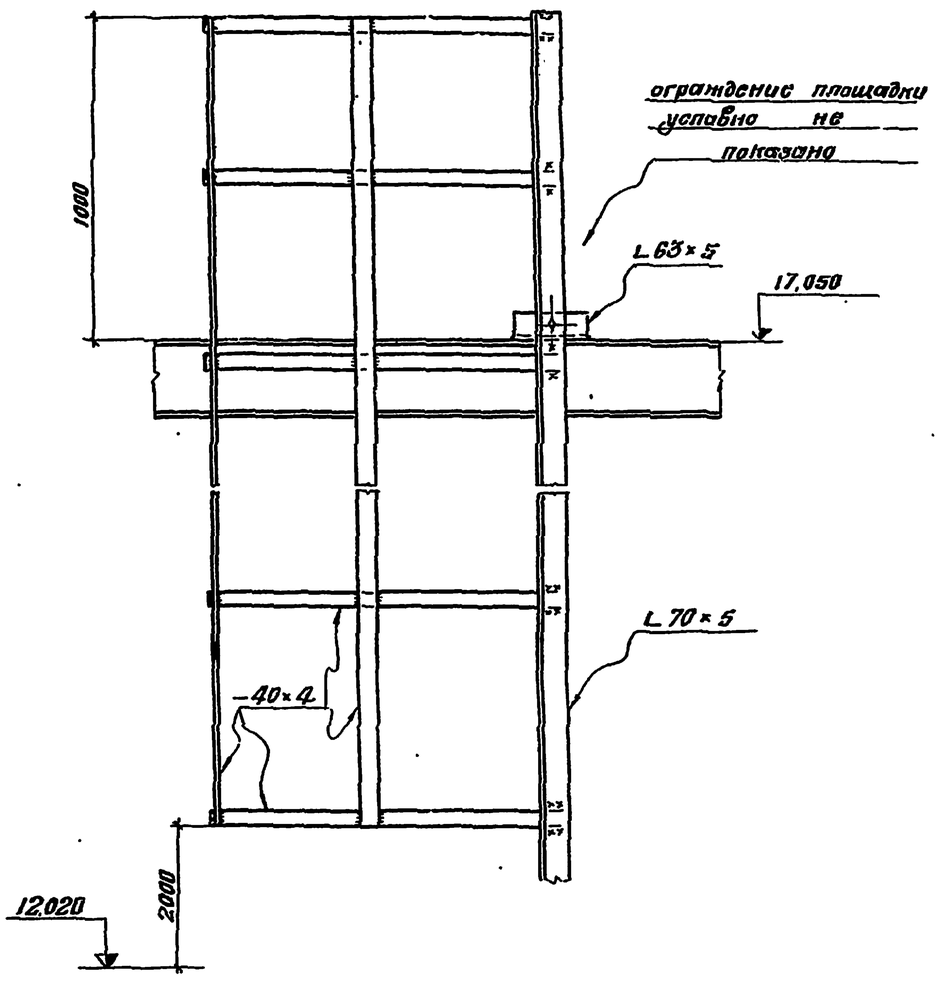
Тип. проект
Альбом X
№ листа
КМ 10
Инв. №



2 – 2



1 – 1



Примечание

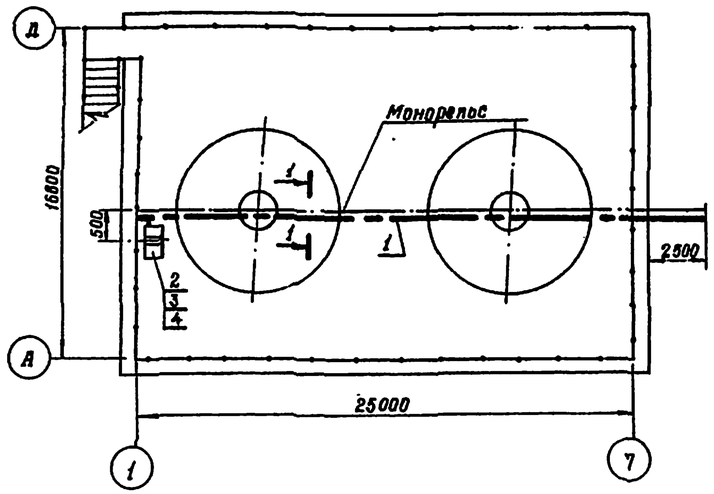
Общие примечания на листе КМ4

Гипрокоммунстрой	Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Двух- и трехсекционные градирни	Типовой проект 901-6-43
	Градирни с вентиляторами "Вентилятор осевые обрезиненные" с сечениями площ. 19 м² с каркасом из железобетонных элементов.	Узел 7/3;4	Альбом X
			Лист КМ10

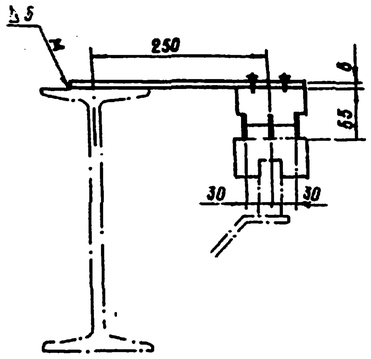
Гл. инж. отдела Осиповский
Гл. инж. отдела Медведев
Нач. отдела Медведев
Гл. конструктор отд. Глебко
Гл. инж. проекта Бакланов
Рук. группы Кожнелев
Проверил Гидрорович
Исполнил Мета

Типовой проект
Альбом X
Лист-Альбом
ЭЛ-1
Инв N

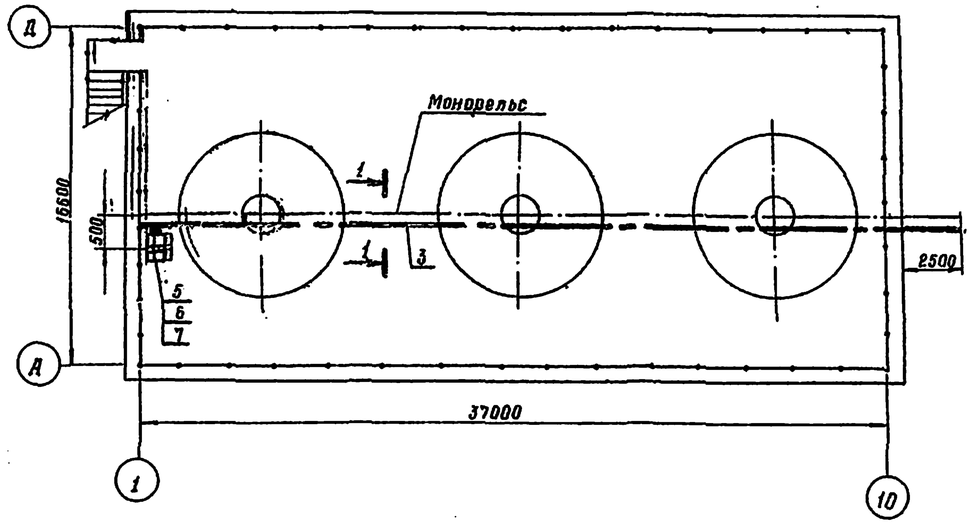
ПЛАН НА ОТМ +11,9



1 - 1



ПЛАН НА ОТМ +11,9



ПРИМЕЧАНИЯ

1 Настоящий чертеж выполнен на основании строительных и технологических чертежей проекта.

2 При разработке данного чертежа пользовались типовым проектом 4.407.49. Установочные рабочие чертежи комплектных токопроводов к электроталям. Украинского государственного проектным институтом Тяжпромэлектропроект

Количество	Позиция	Наименование	Обозначение Сортамент	Технические данные Размер	Общая масса	Примечания
1	1.	Троллейный токоподвод	А316.3	исп. 1	141,6	Для 2й секционной бригады
1.	2	Ящик распределительный	983-31			
10м	3	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-62	Ц25		23,9	
35м	4	Провод	АПВ	3(1×4)		
1	5	Троллейный токоподвод	А316.3	исп. 7	202,8	Для 3й секционной бригады
1	6	Ящик распределительный	983-31			
10м	7	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-62	Ц25		23,9	
35м	8	Провод	АПВ	3(1×4)		

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ Ростов н/Д 1973г. Градирни с вентиляторами ВГ70 капельные и брызгальные секциями площадью 108м² с каркасом из железобетонных элементов	Электротехническая часть План расположения троллейных токоподводов	Типовой проект 901-6-43	
		Альбом X	
		Лист ЭЛ-1	

Нач отдела Гоцкачев
Рук группы Квесель
Ст инженер Черкасова
Ст инженер Шишкина
Чертил
Проверил