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 1970 г.
Приказ № 29 от 7 февраля 1970 г.

Типовой проект
альбом V
№ листа
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 2/3;4 - 2/3;4; 3/3;4 - 3/3;4; Узел 1.	6
КМ-6	Узел 2/5	7
КМ-7	Узел 3/5	8
КМ-8	Узлы 4/5; 5/3;	9
КМ-9	Узел 6/4	10
КМ-10	Узел 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

Пояснительная записка.

Проект подъемно-транспортного оборудования, устанавливаемого на вентиляторных многосекционных градирнях с каркасом из сборных железобетонных элементов с секциями площадью 192м² с вентиляторами ГВГ70 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 ГВГ70 предусмотрена возможность подвески к монорельсу электрической тали типа ТЭ2-531 грузоподъемностью 2т. Обслуживание оборудования и тали 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.

Госстрой СССР. ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Двух- и трехсекционные градирни.	Типовой проект 901-6-43
Градирни с вентиляторами ГВГ6 пленочные и оросительные с секциями площадью 192м² с каркасом из железобетонных элементов.	Содержание альбома, пояснительная записка и условные обозначения.	Альбом V
		Лист КМ-1

Оригинал. Медведева — Дубровский — Подвал (1 этаж) — Подвал (1 этаж) — Водовин — Кошелев — Котлярова — Метте — Главный инженер — Начальник отдела — Гл. конструктор

Тип проекта — Альбом I — № листа КМ2 — Инв. №

Двухсекционная градирня

№ п.п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций в тн.										сталь Ст.20 см. примеч. 1а	сталь ВСт3сп5 см. примеч. 1б	сталь ВСт3пс6 см. примеч. 1в	сталь ВСт3кп2 см. примеч. 1г	Всего:
			колонны		фермы			балки	монорельс	гориз. связи	верт. связи	лестницы площадок ограждения					
			Ст.20	ВСт3кп2	Ст.20	ВСт3сп5	ВСт3пс6	ВСт3пс6	ВСт3пс6	ВСт3кп2	ВСт3кп2	ВСт3кп2					
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	⌀16										1.0				1.0	1.0
		Итого:										1.0				1.0	1.0
13	Сталь холодногнутая по ОТУ 71-33-64	Гн L 50×40×12-2,5										0.5				0.5	0.5
14		Итого:										0.5				0.5	0.5
	Сталь холодногнутая по ТУ 20-61	90×50×25×3										0.1				0.1	0.1
		Итого:										0.1				0.1	0.1
15	Сталь толстолистовая по ГОСТ 5681-57*	-Ƚ-10		0.2												0.2	0.2
16		-Ƚ-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

Трехсекционная градирня

Вес стали по элементам конструкций в тн.												сталь Ст.20 см. примечан. 1а	сталь ВСт3сп5 см. примеч. 1б	сталь ВСт3пс6 см. примечан. 1в	сталь ВСт3кп2 см. примеч. 1г	Всего:
колонны		фермы			балки	монорельс	гориз. связи	верт. связи	лестницы площадок ограждения							
Ст.20	ВСт3кп2	Ст.20	ВСт3сп5	ВСт3пс6	ВСт3пс6	ВСт3пс6	ВСт3кп2	ВСт3кп2	ВСт3кп2							
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1.20										1.2				1.2		
		0.8								0.8				0.8		
1.2		0.8								2.0				2.0		
						1.5						1.5		1.5		
						1.5						1.5		1.5		
									1.4				1.4	1.4		
					0.3							0.3		0.3		
					0.3				1.4			0.3	1.4	1.7		
								0.8					0.8	0.8		
				0.8								0.8		0.8		
							0.3						0.3	0.3		
				0.8								0.2		0.2		
									0.1				0.1	0.1		
				1.0			0.3	0.8	0.7			1.0	1.2	2.2		
								2.4					2.4	2.4		
								0.4					0.4	0.4		
								2.8					2.8	2.8		
									1.4				1.4	1.4		
									1.4				1.4	1.4		
									0.7				0.7	0.7		
									0.7				0.7	0.7		
									0.3				0.3	0.3		
									0.3				0.3	0.3		
	0.2													0.2	3.2	
			0.6					0.8			0.6		0.8	1.4		
	0.2		0.6					0.8			0.6		1.0	1.6		
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

Градирни с бензиптиторами 28Г-70 папельные и брызгательные с секциями площ. 192 м² с каркасом из железобетонных элементов.

Двух- и трехсекционные градирни

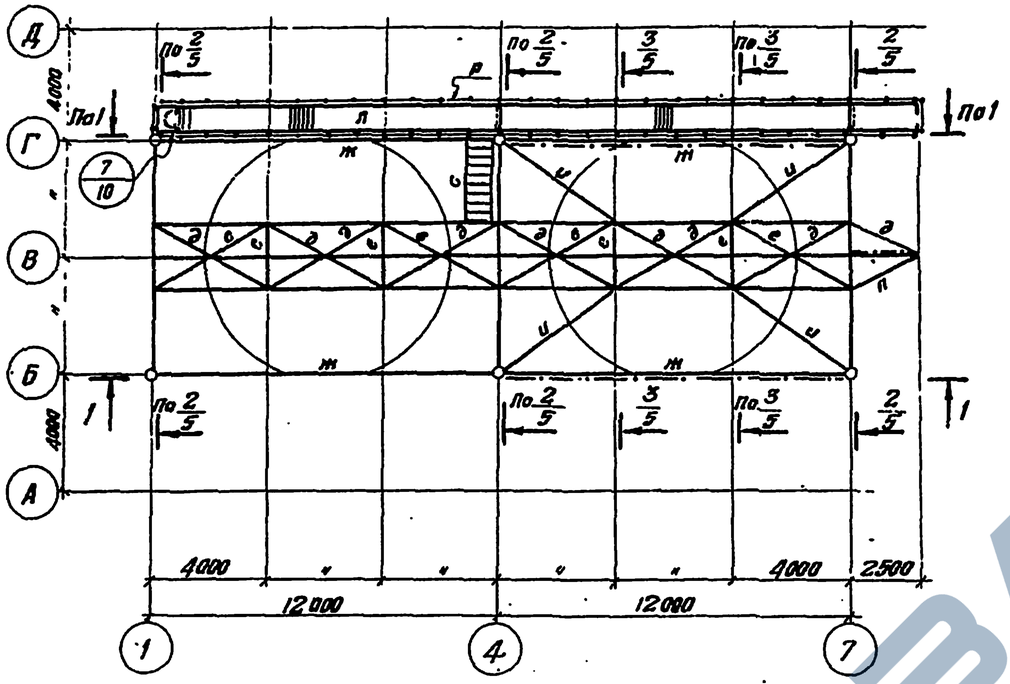
Техническая спецификация стали

Типовой проект 901-6-43
Альбом I
Лист КМ2.

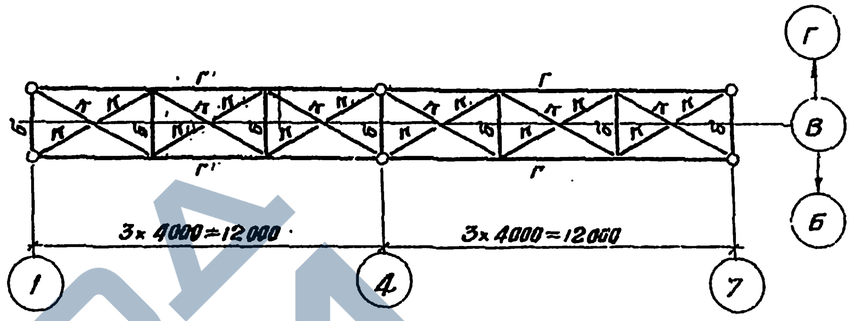
Составили: Осиповский, Медведев, Медведев, Гасько
Гл. инж. пр-та: Бакст
Рук. группы: Проворкин
Проверил: Истомин
Н. контр.: Пост
Гл. инж. отд.: Валодин, Повитов, Потоцкий, Пост
Управляющий гл. инж. отд.: Хайт, Лим

Типовой проект
Альбом X
№ листа
КМ 3
Инв. №

Схема установки грузоподъемных талей Q=2т.



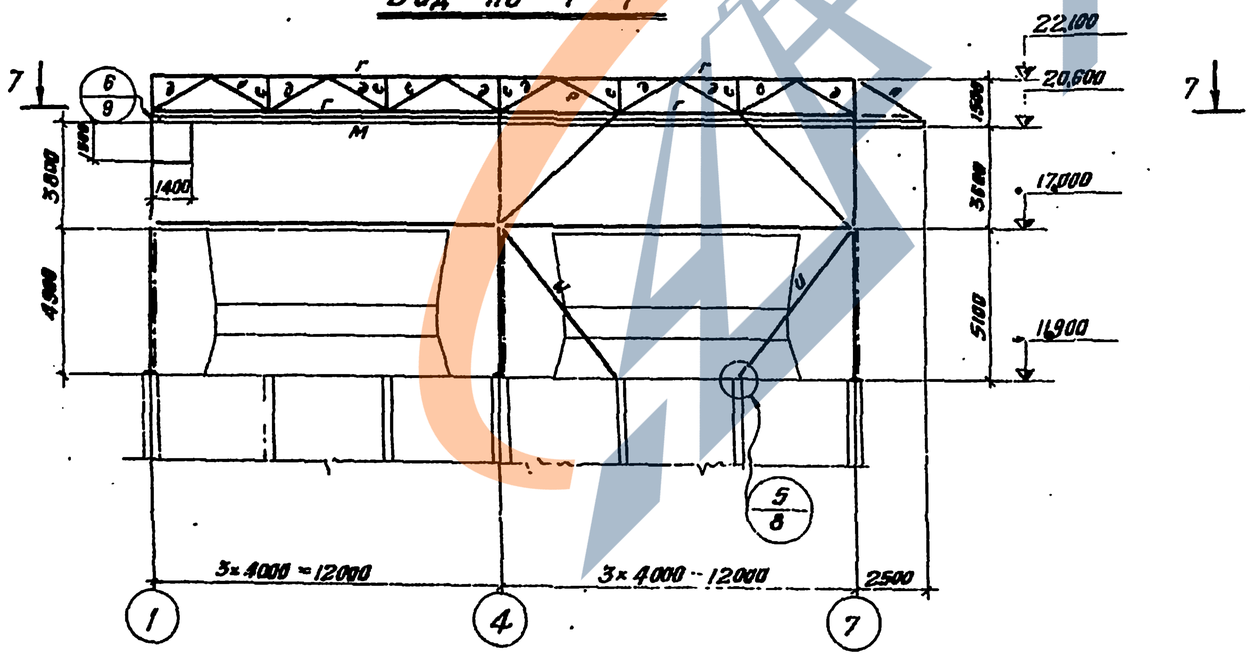
7 - 7



Примечание:

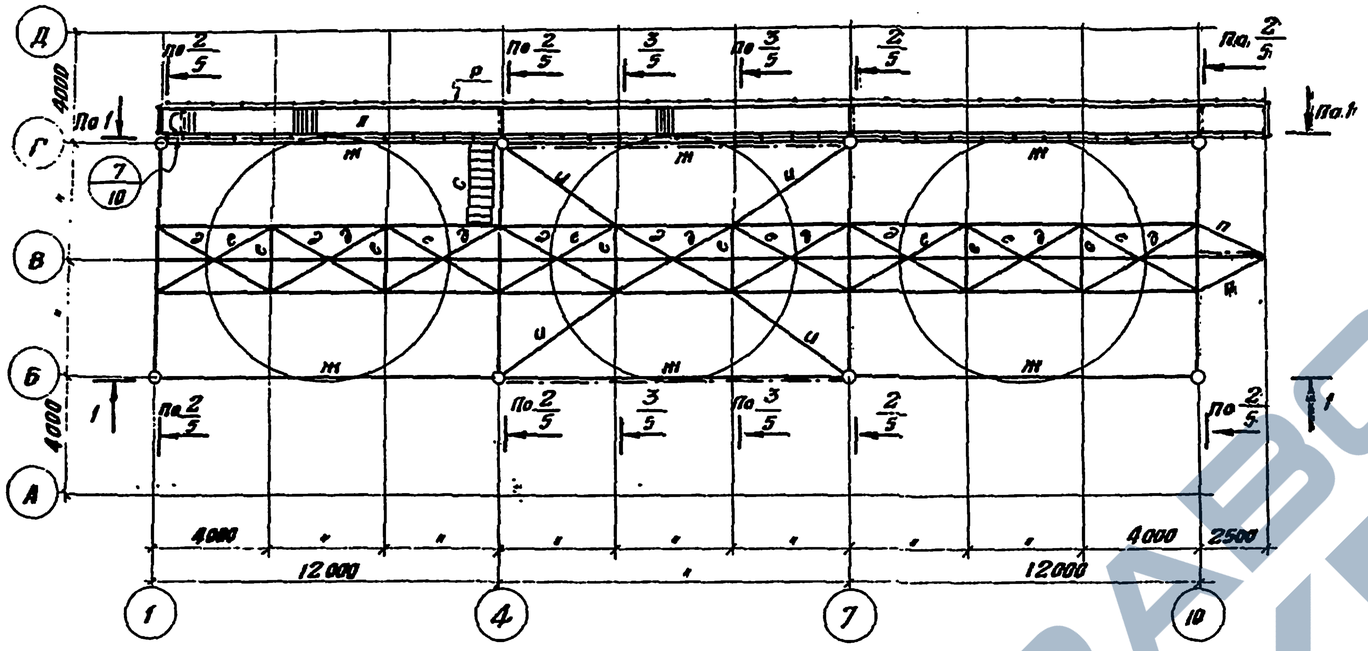
1. Общие примечания и таблицу элементов см. на листе КМ-4.

Вид по 1-1

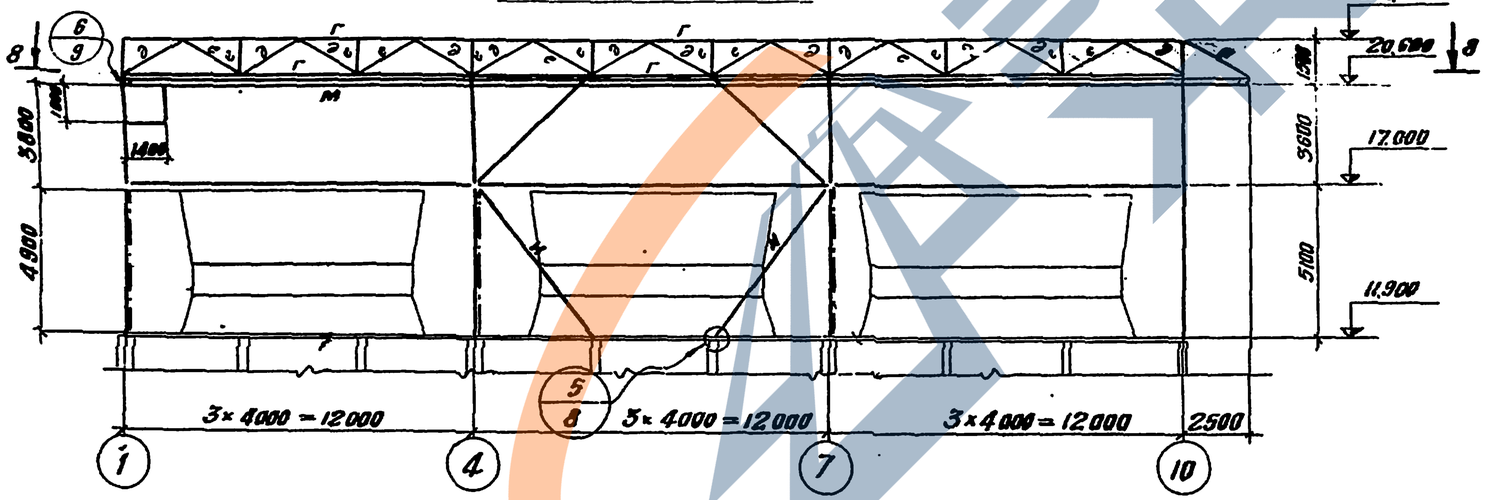


Гипростальконструкция Белорусское отделение	Двухсекционная грядирна	Типовой проект	901-6-13
Грядирна с вентиляторными 28ГД испарительные и брызгальные с сотнями площ. 192м² с каркасом из железобетонных элементов	Схема установки эл-гр грузоподъемных талей Q=2т.	Альбом X	
		Лист КМ 3.	

Схема установки грузоподъемных талей Q=2т.



Вид по 1 – 1



8 – 8

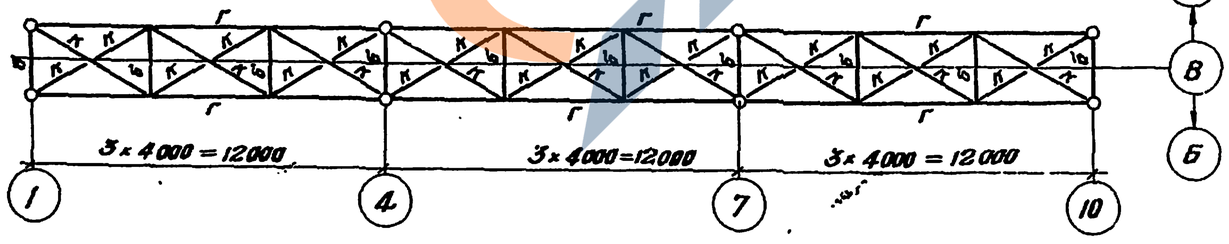


Таблица элементов

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			ВСт3пп2	
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	
т	⊏⊐	2 Гн. ⊏ 200×120×5	по гибкости			ВСт3пп2	
и	∟	∟ 90×7	——и——			ВСт3пп2	
к	∟	∟ 56×4	——и——			ВСт3пп2	
л	② 1200 ①	1. ⊏ 20 2. ⌀ 16	3.2	—	2.0	ВСт3пп2	
м	I	I 24М				ВСт3пп2	
н	Н ② ①	⌐ Г 63×5		-0.7		ВСт3пп2	пронитейк
п	∟	∟ 70×5		+6.2		ВСт3пс6	
р	ограждение		см. лист КМ.6			ВСт3пп2	
с	1200 ② ①	1. ∟ 80×7 2. ⌀ 16	конструктивно			ВСт3пп2	

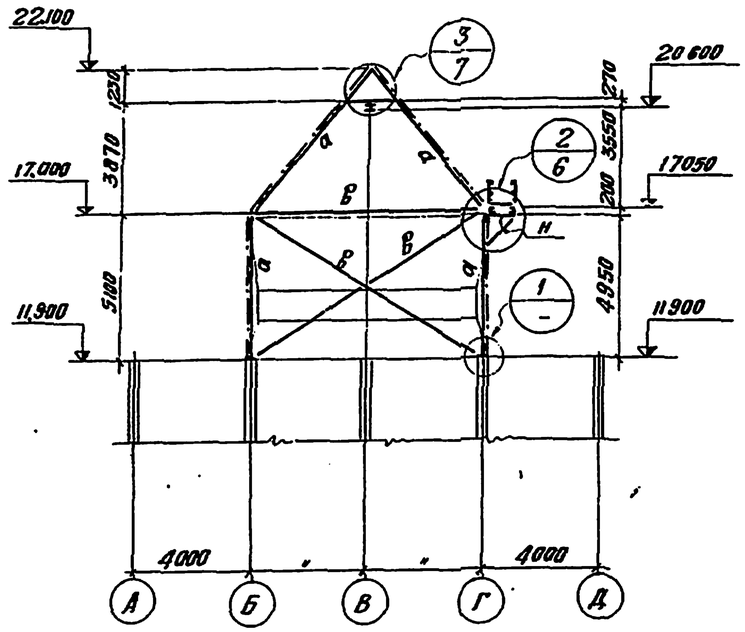
Общие примечания:

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 ± 3.0т.

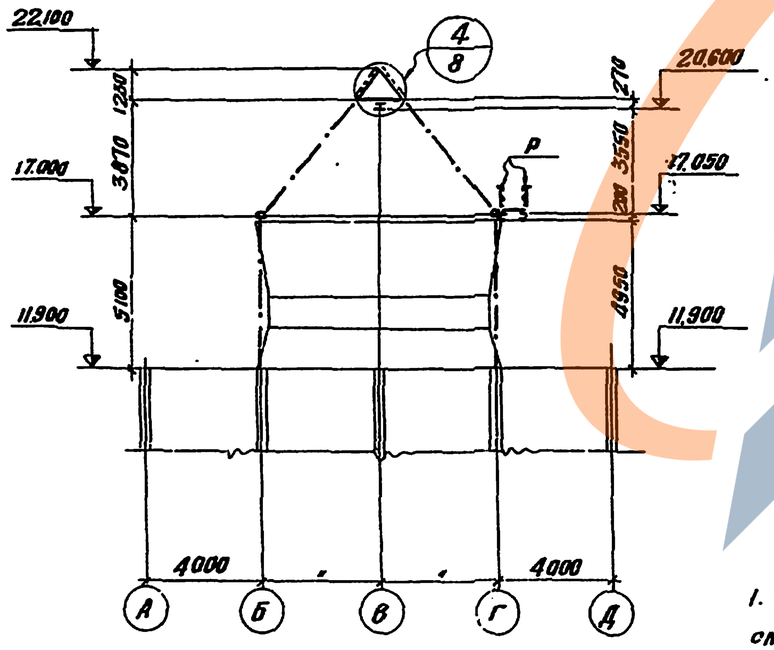
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Трехсекционная градирня	типовой проект 90.1-6-43
Грядирня с вентиляторами ВГ1 башенные и брызгательные с секциями площ. 92м² с каркасом из железобетонных элементов.	Схема установки эстакад грузоподъемных талей Q=2т.	альбом X
		лист КМ 4.

Типовой проект
Альбом X
№ листа
КМ5
Инв. №

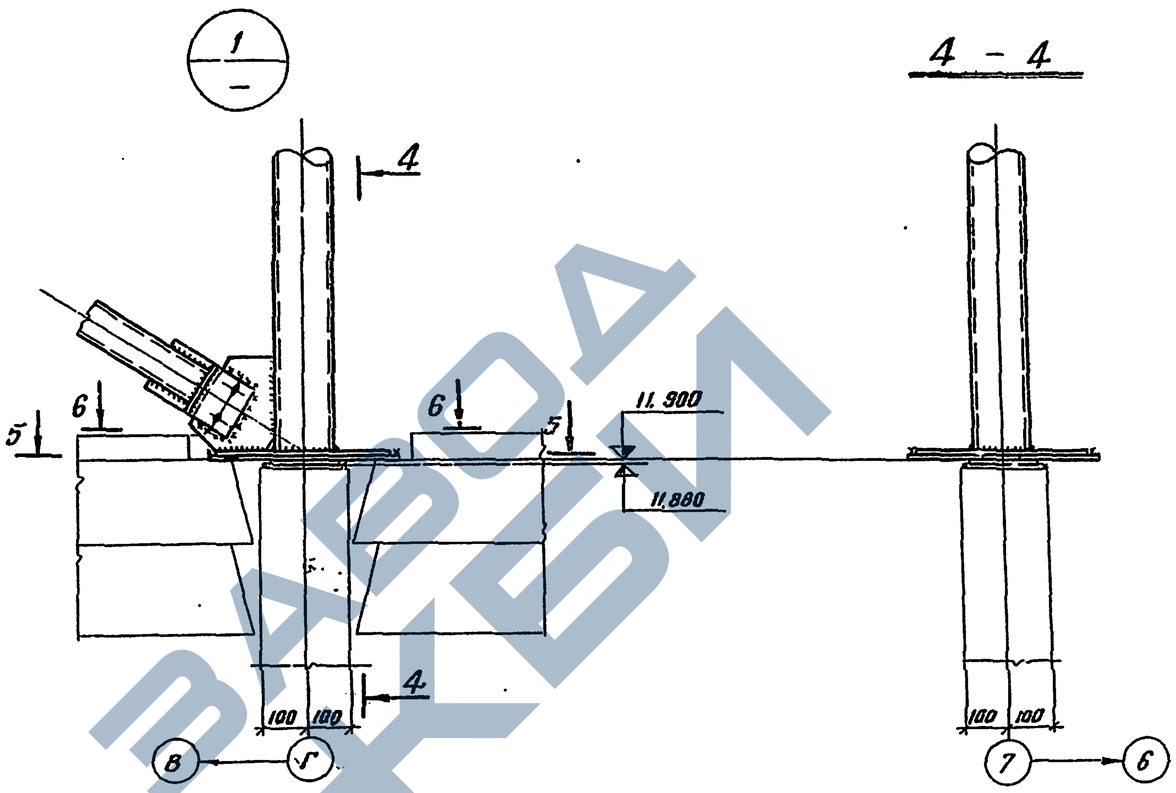
2/3;4 — 2/3;4



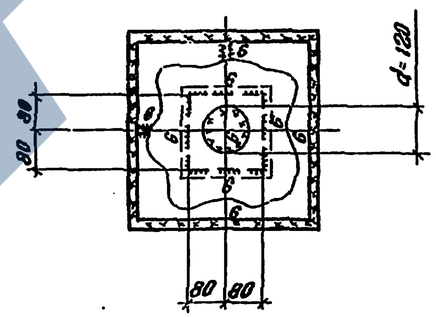
3/3;4 — 3/3;4



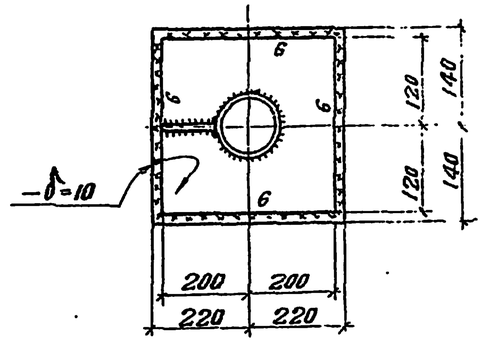
4 — 4



5 — 5



6 — 6



Примечания:

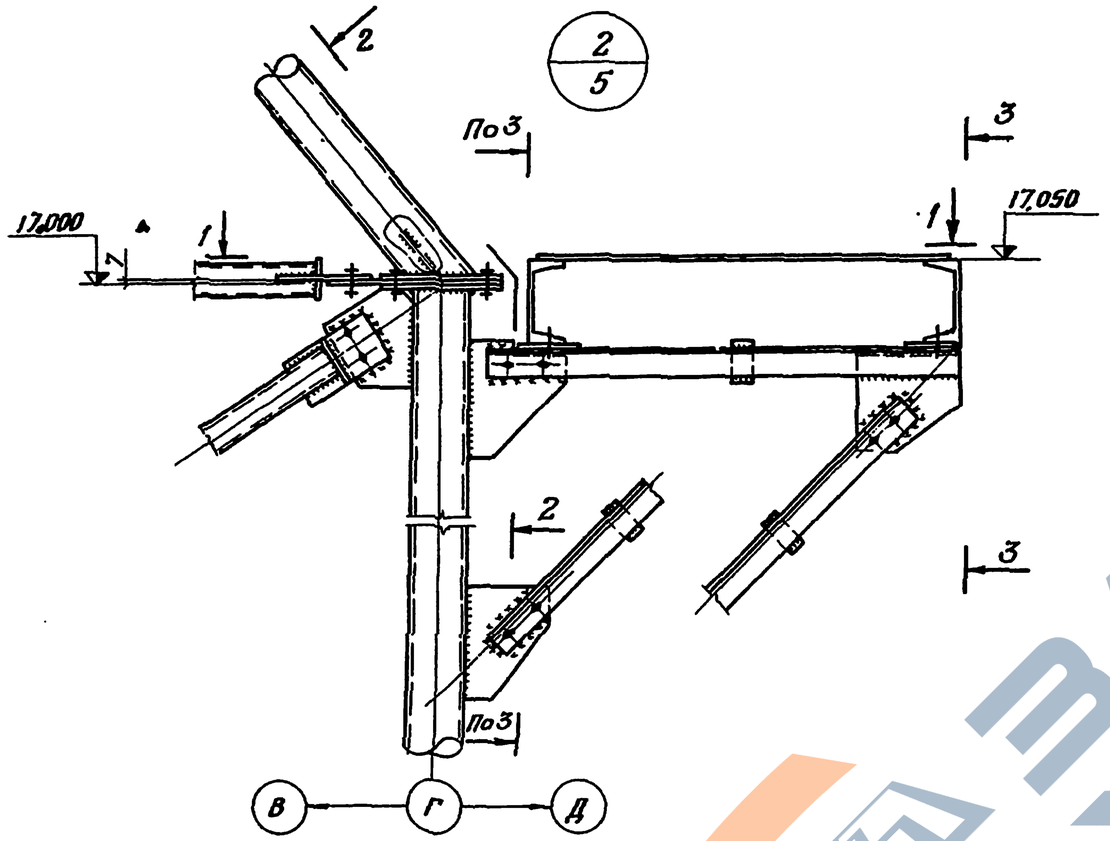
1. Общие примечания и таблицу элементов см. на листе КМ-4
2. Все фасонки — δ=8мм, кроме оговоренных

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Двух- и трехсекционные градирни	Типовой проект 901-5-43
Градирни вентиляторами 28ВГ70 башенные и брызгательные с секциями площ. 192м² 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

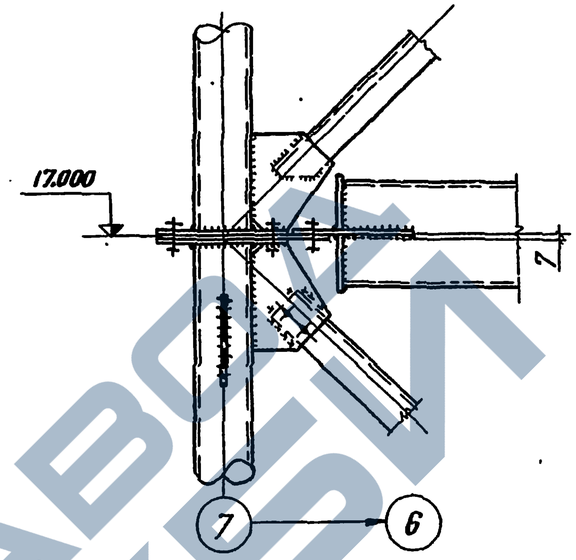
Руководитель гл.инж. отд-я Нач. отдела Гл. конструктор

Разработал Мельведь Проверил Утвердил Мстис

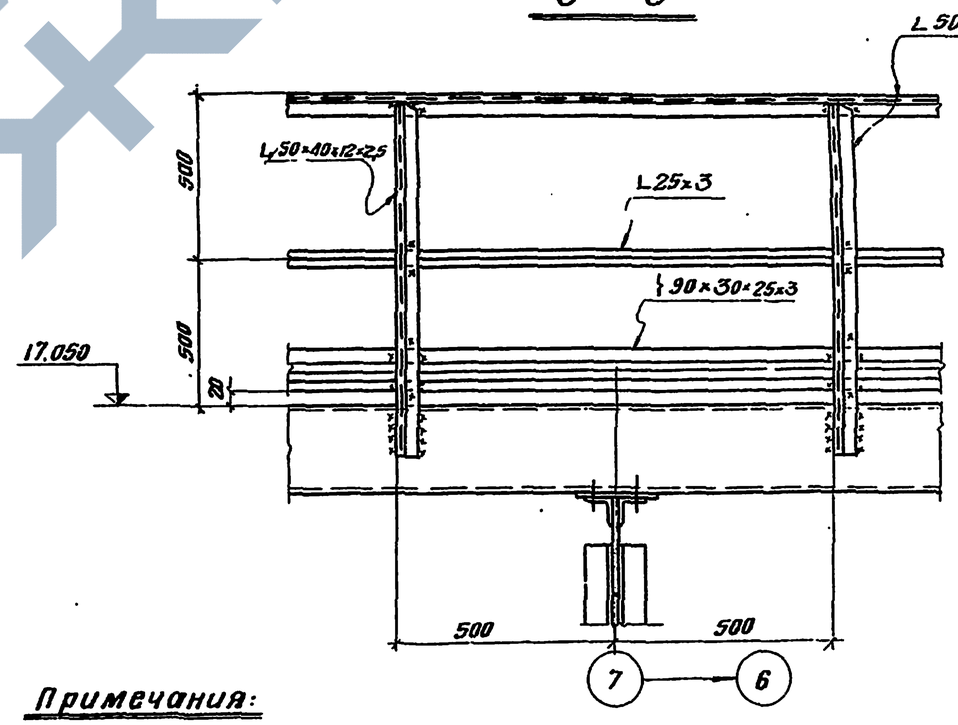
Типовой пр-т
альбом X
№ листа
КМ 6
Инв. №



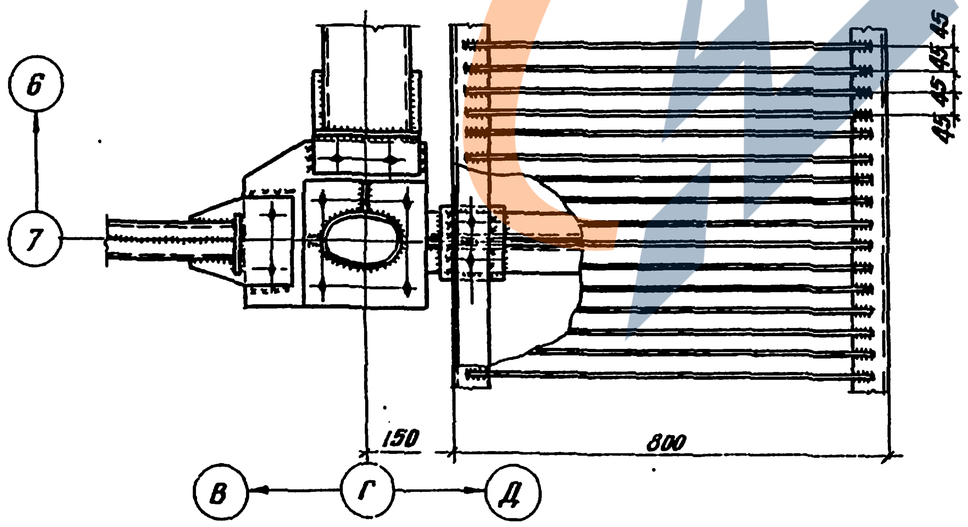
2 – 2



3 – 3



1 – 1



Примечания:

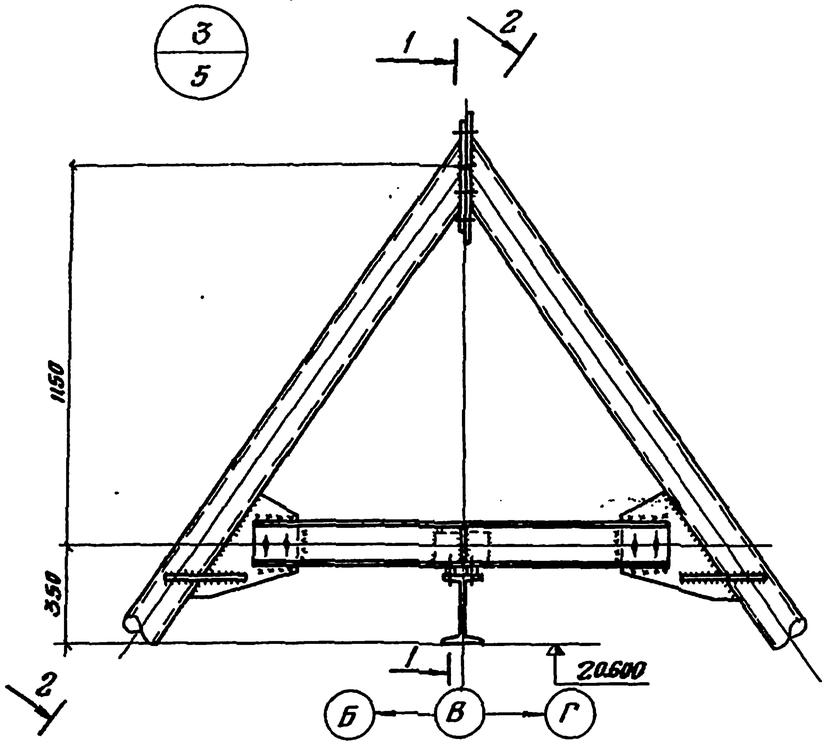
1. Общие примечания на листе КМ-4.
2. Все фасонки – δ=8 мм.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение. Градирни с вентиляторами 28ГТО, 4 секционные, брызгательные с секциями площ. 192 м² с каркасом из железобетонных элементов	Двух- и трехсекционные градирни. Узел 2/5 и 5	типовой проект 901-6-43; альбом X; лист КМ 6

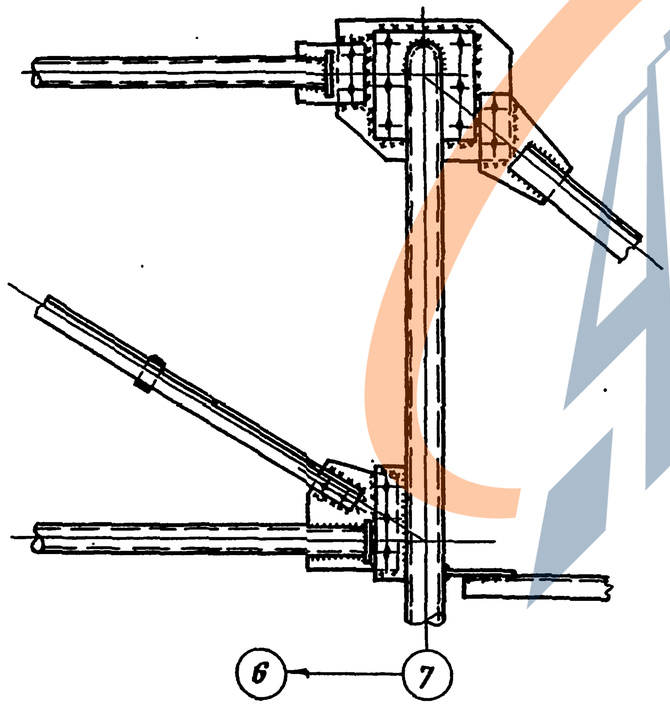
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Главный инженер проекта Гляков
Гл. инж. пр-та Мэзедев
Нач. отдела Мэзедев
Руководитель группы Мэзедев
Гл. конструктор Мэзедев
Разработал Мэзедев
Н. контроль Мэзедев
Утвердил Мэзедев

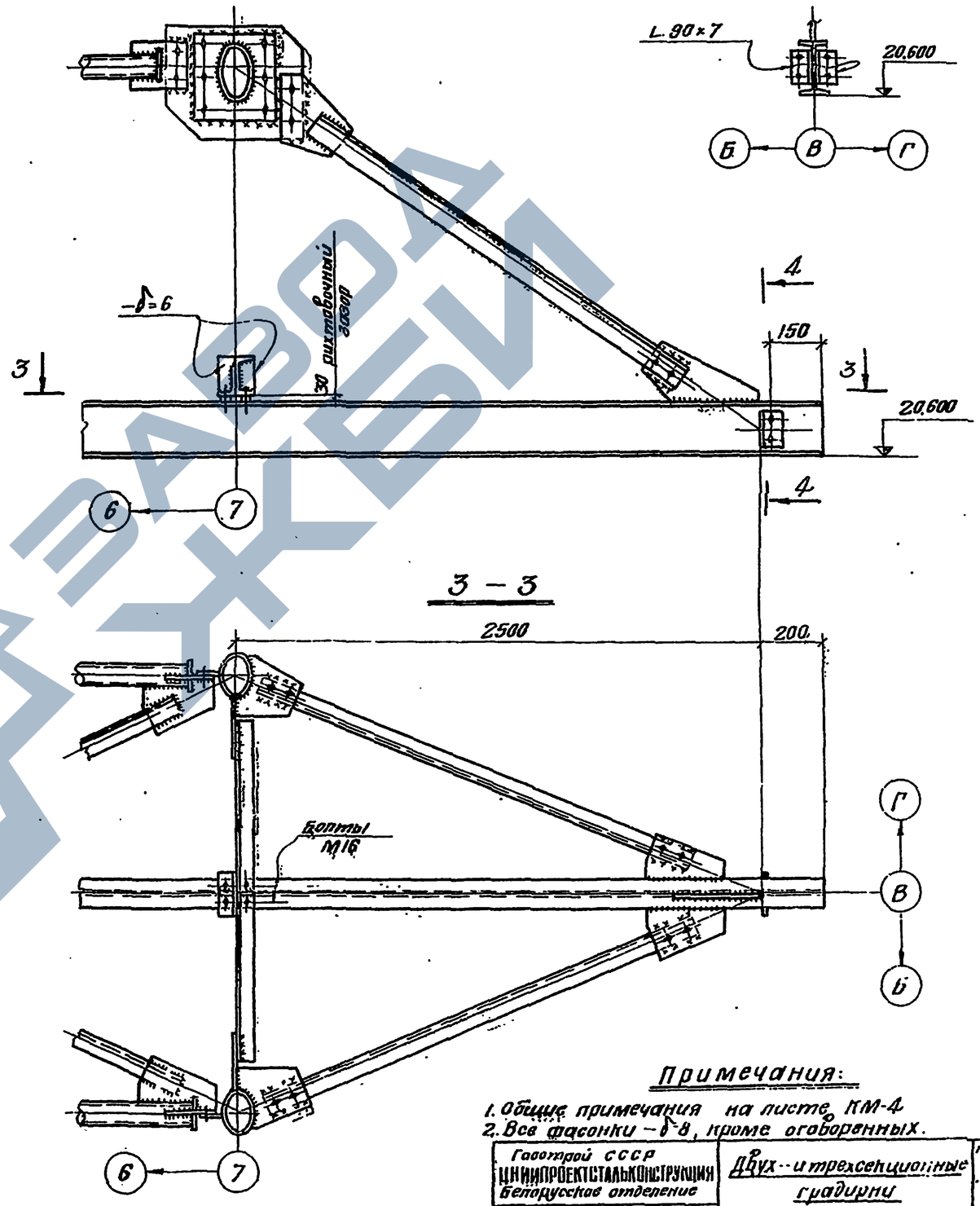
Альбом X
№ листа
ПМ7
Инв. №



2 – 2



1 – 1



4 – 4

3 – 3

Примечания:

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

Гл. инж. пр-та	Белодин		
Рук. группы	Пономарев		
Проверил	Пономарев		
Исполнил	Метис		
Н. контр.			
Гл. инженер			

Госстрой СССР
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Белорусское отделение

Градирни с вентиляторами 2 ВГ 70 пленочные и брызгальные с секциями площ. 192 м² с каркасом из железобетонных элементов

Двух- и трехсекционные градирни

Узел 3/5

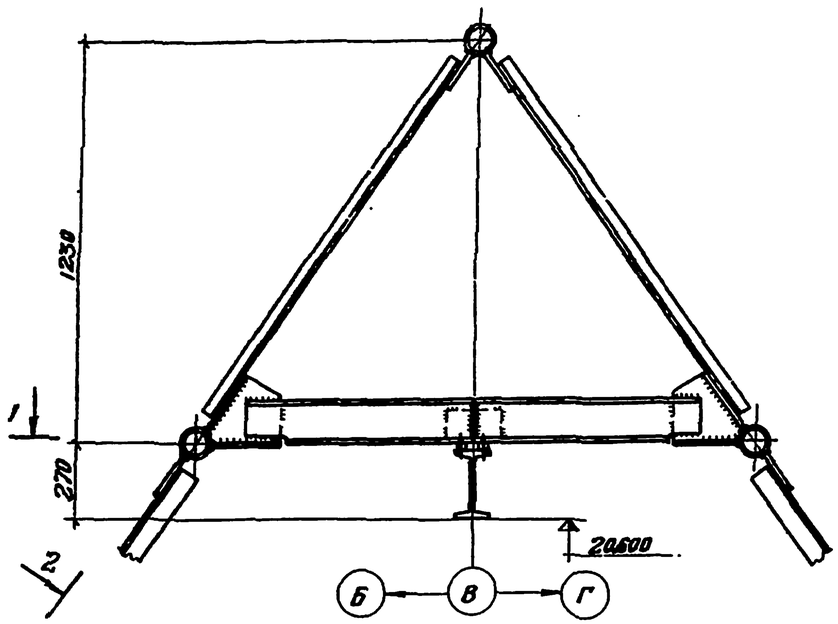
типовой проект 901-6-2.83
альбом X
лист КМ7

ЗАВОД ЖБИ

Тип проект
альбом X
№ листа
КМ 8
Инв. №

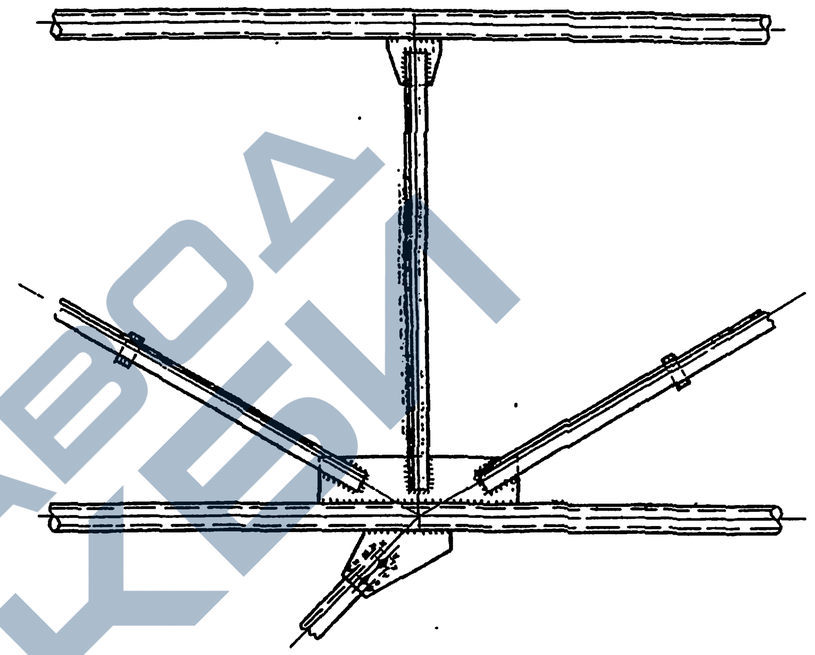
4/5

2

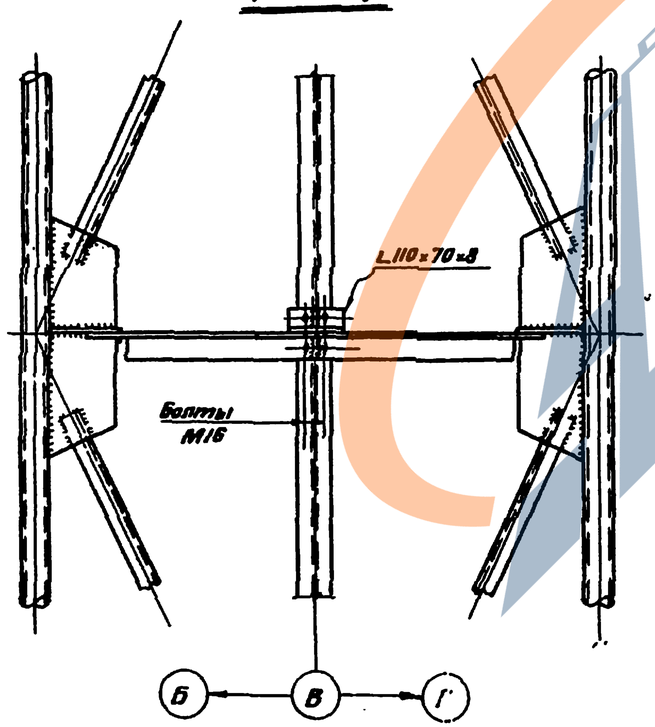


1

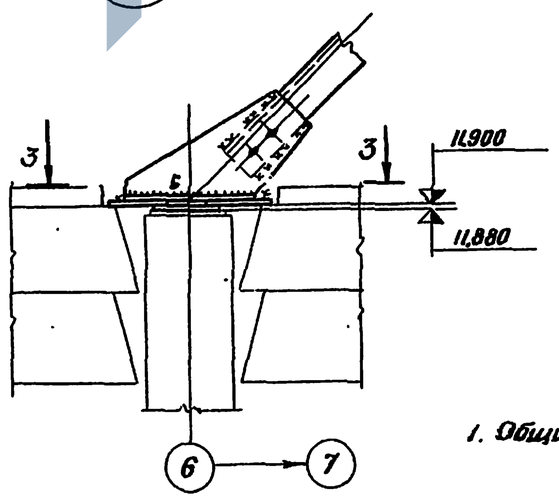
2 – 2



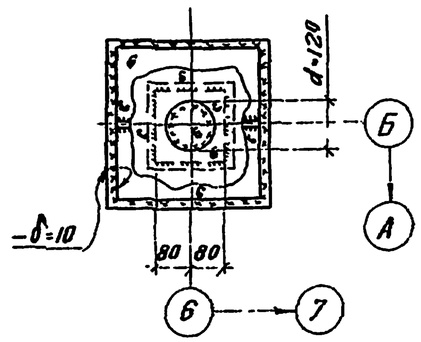
1 – 1



5/3



3 – 3



Примечания:

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

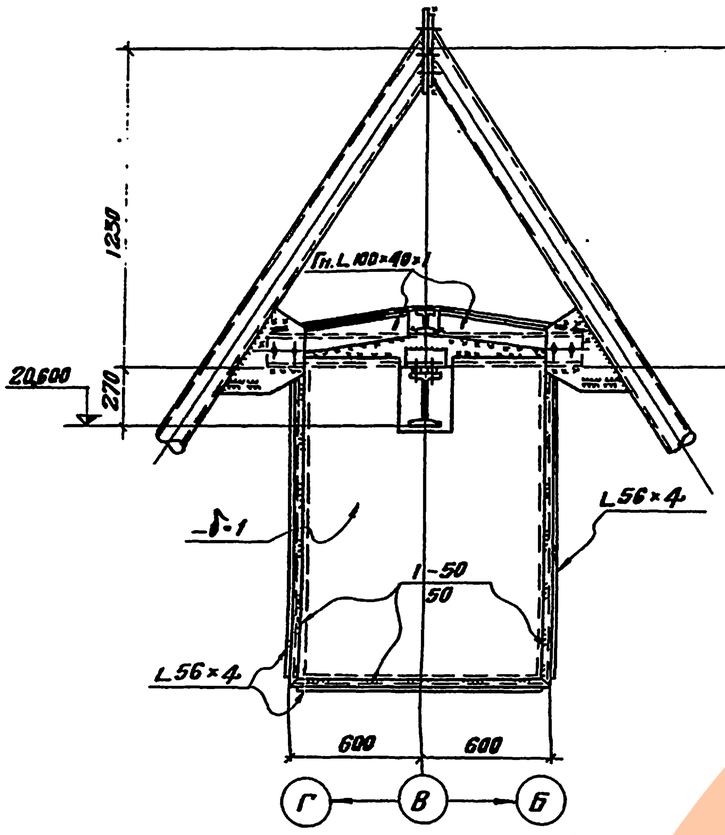
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Двух и трехсекционные градирни	типовой проект 901-6-43
Градирни с вентиляторами ВГ70 площадные и брызгатели с соплами типа 192... с каркасом из тензобетонных элементов.	Узлы 4/5 ; 5/3	Альбом X
		лист КМ 8

Осипович Мельцев Медведев
Гл. инж. пр. Гр. Гуляев
Рук. группы Гуляев
Проверил Истомин
Волкин Пашкевич Петрович Мухин
Нач. отд. Гуляев
Н. контр. Гуляев
Инженер Гуляев

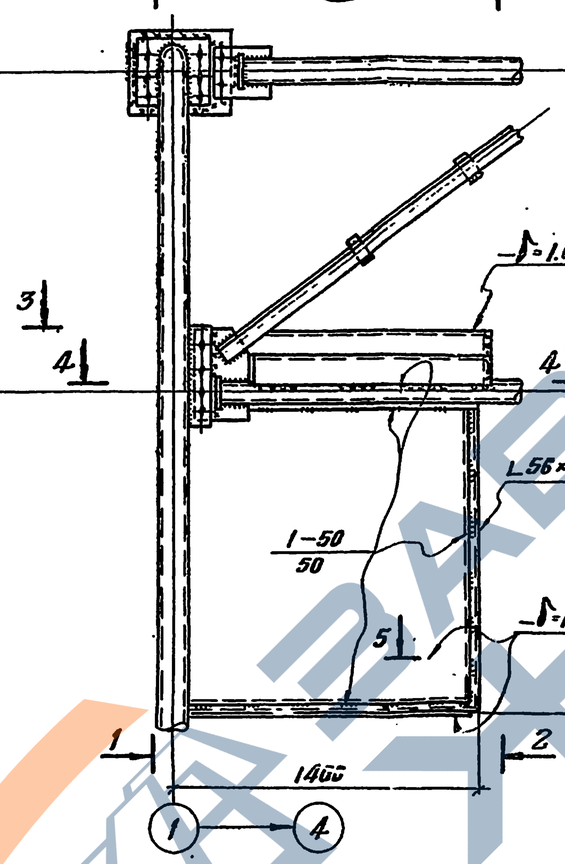
Гипропроект
Альбом X
№ листа
КМ9
Инв. №

6
3;4

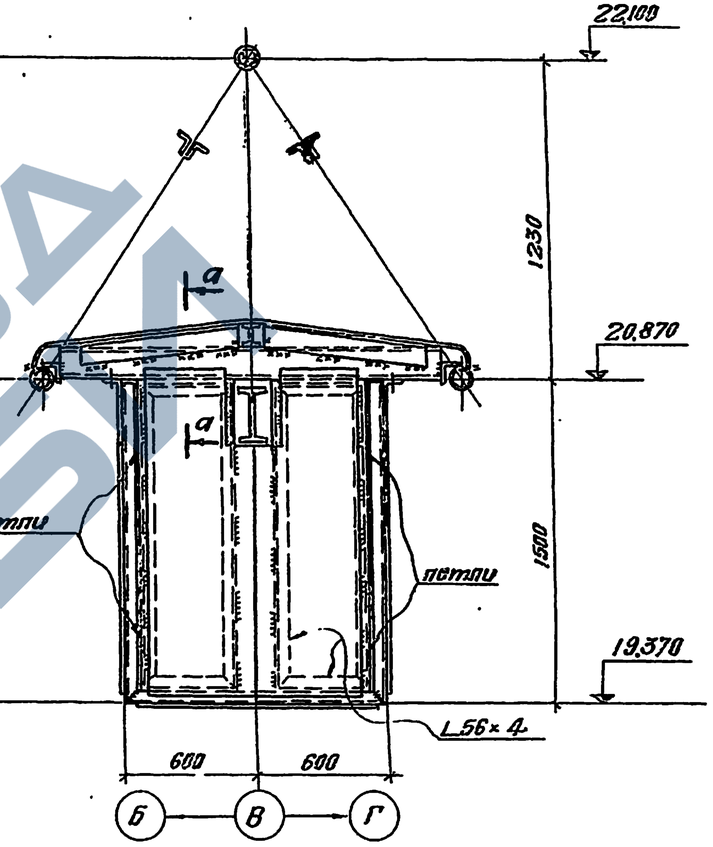
1 — 1



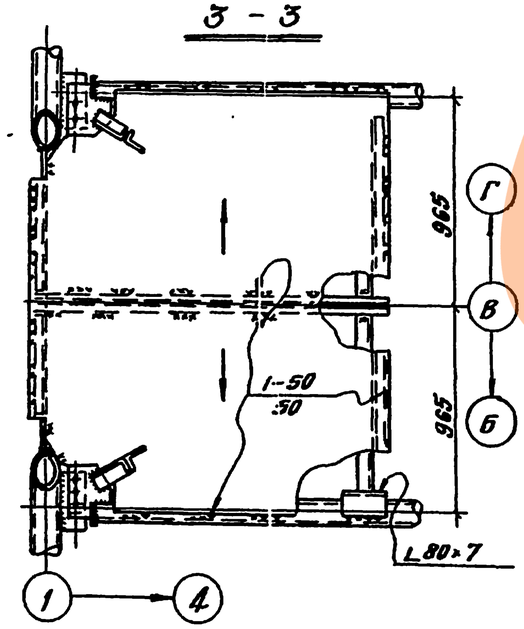
1 — 1



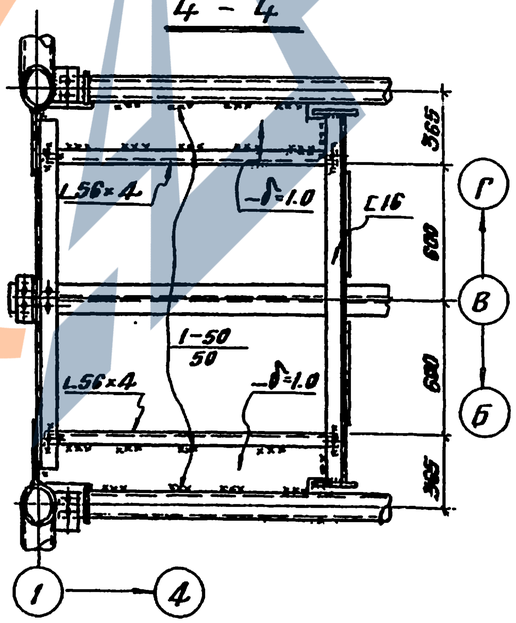
2 — 2



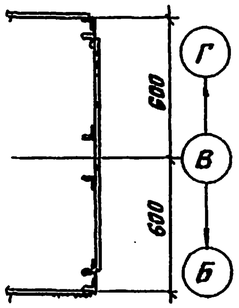
3 — 3



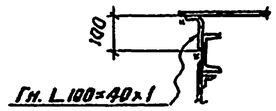
4 — 4



5 — 5



а — а



Примечания:

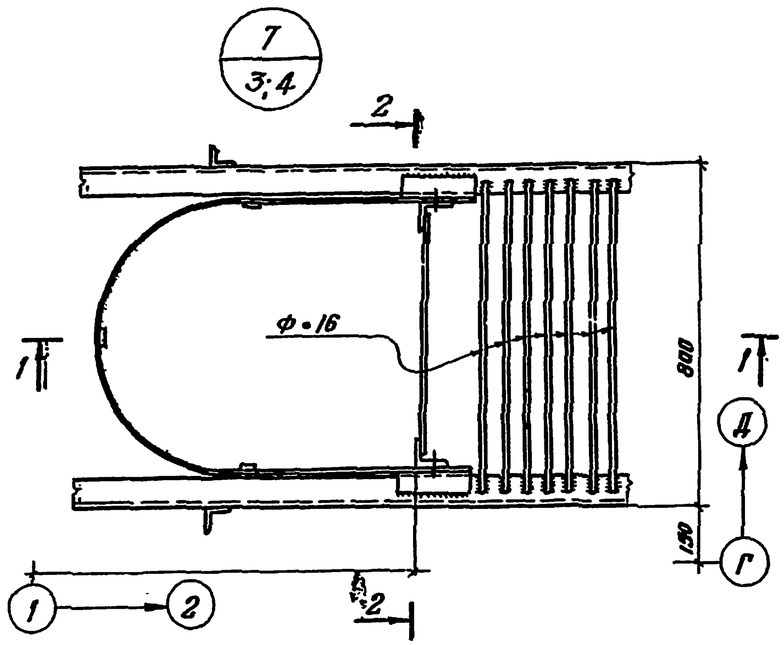
1. Общие примечания смотри на листе КМ4.
2. Все фасонки – δ=8 мм
3. При разработке чертежей КМД в днище гаража для тали предусмотреть отв. ф30 для стока конденсата.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Двух- и трехсекционные градирни. Узел 6/4	типовой проект	901-6-43
		альбом X	
Градирни Бентиляторные 2Б72 капельные и брызгальные с секциями площ. 132 м² с каркасом из нержавеющих элементов		лист	КМ9

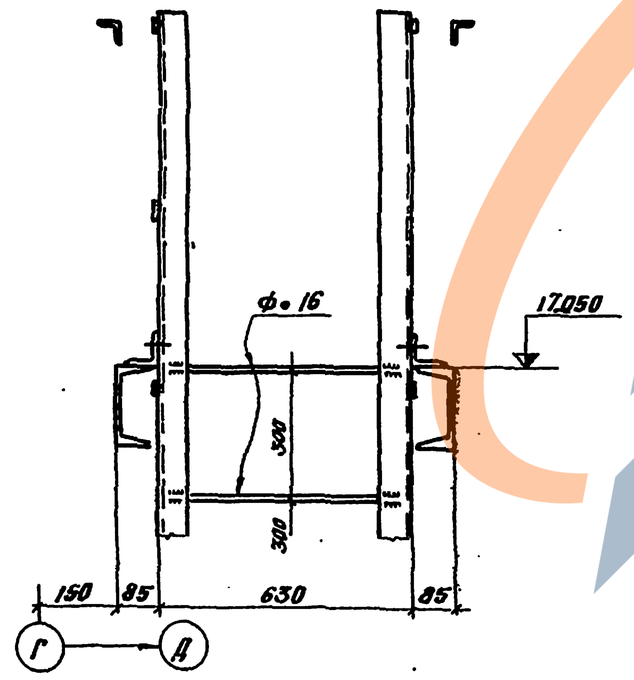
12848-10 10

Согласовано
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
Гипропроект
Нач. отдела Медведев
Гл. конструктор Гнеко
Составил Тюгаева
Проверил Шестопал
Н. контр. Медведев

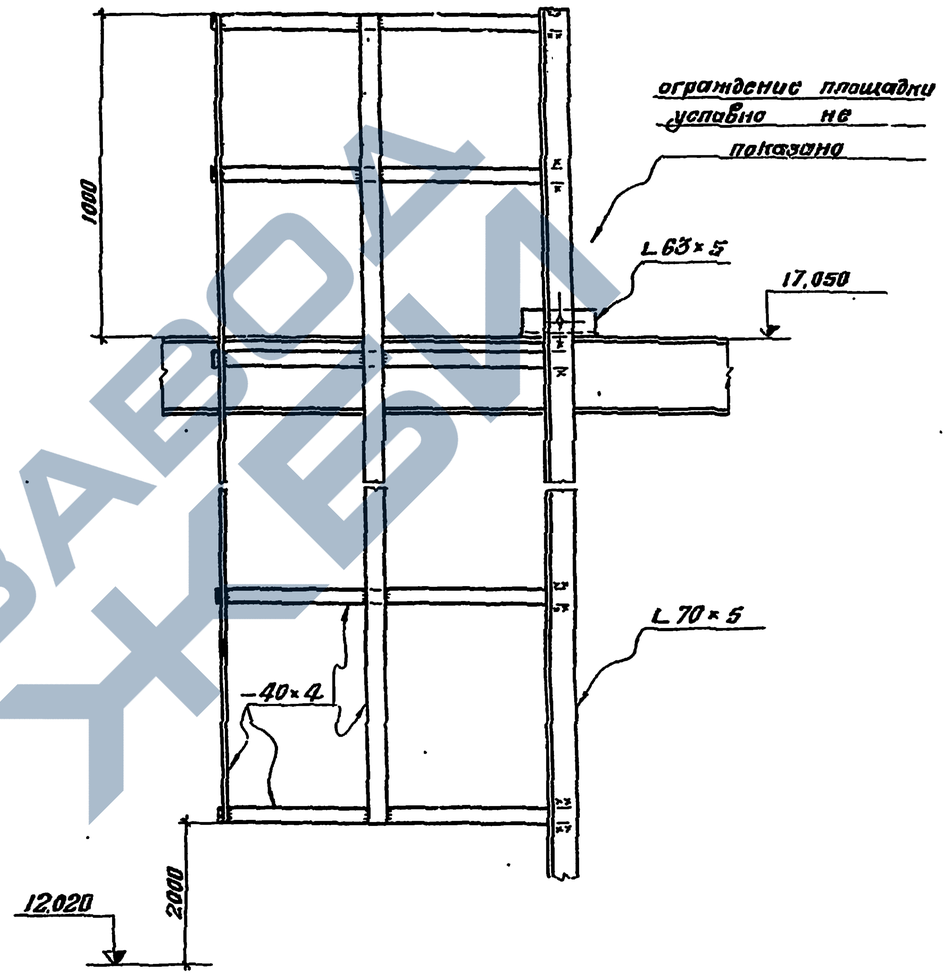
Тип. проект
альбом X
№ листа
КМ 10
Инв. №



2 – 2



1 – 11



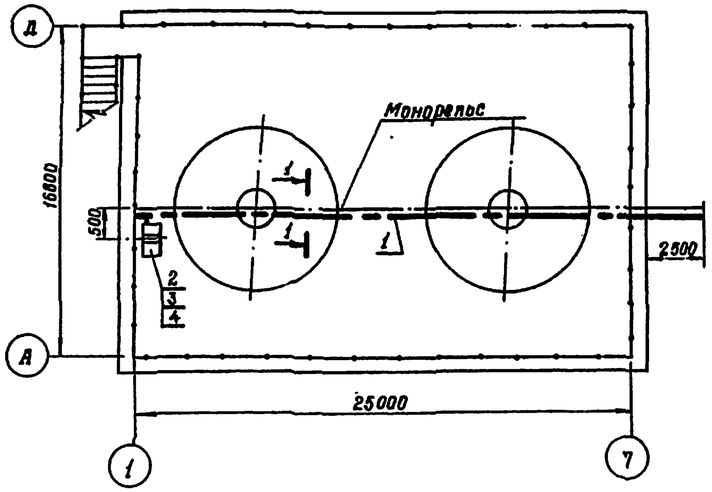
Примечание

Общие примечания на листе КМ4

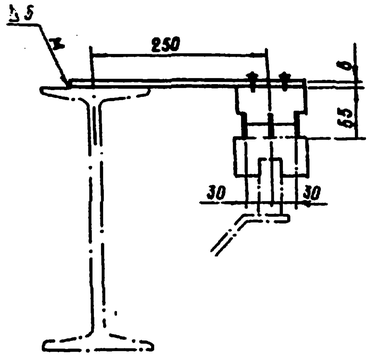
Гл. инж. проекта	Шеин		Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение
Гл. инж. отдела			Двух- и трехсекционные грядирни с вентиляторами ВВ70 № 11 "Ц" вытяжные обрызгиваемые с сечением площ. 132 м² с каркасом из железобетонных элементов.
Нач. отдела	Пирогович		Узел 7 / 3.4
Ст. конструктор	Мета		Типовой проект 901-6-43 Альбом X Лист КМ10
Инженеры	Кашелев		
	Шеин		
	Шеин		
	Шеин

Типовой проект
Альбом X
Монтажный лист
ЭЛ-1
Инв. №

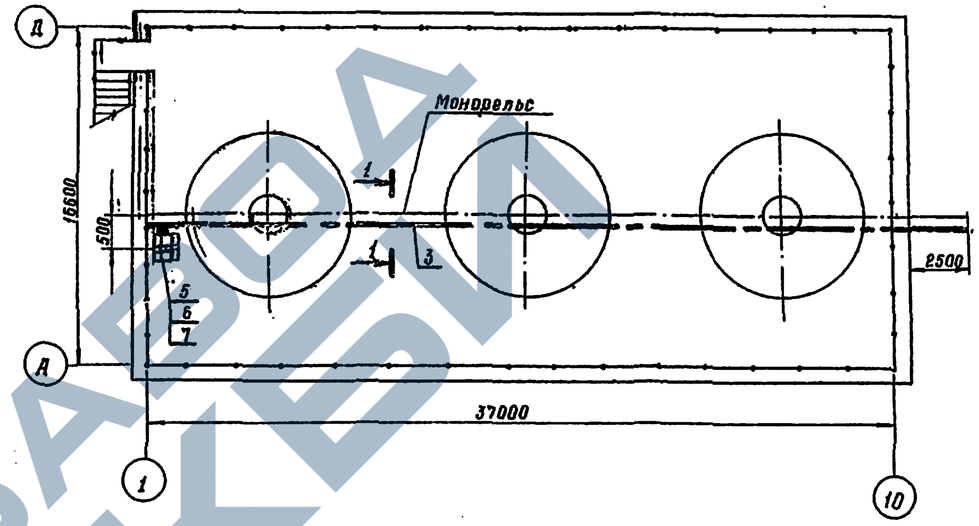
ПЛАН НА ОТМ +11,9



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 2-х секционной эрадрии
1.	2	Ящик распределительный	ЯВ3-31			
10м	3	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-62	Ц 25		23,9	
35м	4	Провод	АПВ	3(1×4)		
1	5	Троллейный токоподвод	А316.3	исп. 7	202,8	Для 3-х секционной эрадрии
1	6	Ящик распределительный	ЯВ3-31			
10м	7	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-62	Ц 25		23,9	
35м	8	Провод	АПВ	3(1×4)		

Чертил
Проверил
Гаджачев
Квасель
Цепкасова
Шишкина
Нач. отдела
Рук. группы
Ст. инженер
Инженер

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ Ростов н/Д 1973г	Электротехническая часть	Типовой проект 901-6-43
	План расположения троллейных токоподводов	Альбом X
Градирни с вентиляторами ВВ70 капельные и брызгальные секциями площадью 108 м² с каркасом из железобетонных элементов		Лист ЭЛ-1