ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-6-101.89

Градирня

ДВУХСЕКЦИОННАЯ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ

2ВГ50М

ПЛЕНОЧНАЯ С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ

64 кв.м

С КАРКАСОМ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Альбом 3

24129-03

ЦЕНА 8-06

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать X 1990 года

Заказ № 9650 Тираж 300 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-6-101.89

ГРАДИРНЯ ДВУХСЕКЦИОННАЯ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ 2ВГ50 ПЛЕНОЧНАЯ С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 64 м^2 С КАРКАСОМ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

АЛЬБОМ 3

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ	1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
АЛЬБОМ	2	НВ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
		ЭМ	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ
АЛЬБОМ	3	АР	АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ
		КЖ	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
		КМ	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ	4	КЖ.И	ИЗДЕЛИЯ СТРОИТЕЛЬНЫЕ
АЛЬБОМ	5	СО	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ	6	ВМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ	7	С	СМЕТА

РАЗРАБОТАН:

ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ ГОСХИМПРОЕКТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА С. Н. НИКИТИН

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА С. С. КОРОТКИЙ

УТВЕРЖДЕН В/О СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ
ПРОТОКОЛ № 28 от 13.10.1989 г.
ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ В/О СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ
ПРИКАЗ № 105 от 29.11.1989 г.

© ЦИТП Госстроя СССР, 1990

Содержание альбома 3

№№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
	Архитектурные решения	
1	Общие данные	3
2	План днища водосборного резервуара. План на отм. 0.000. Разрез 1-1	4
3	План на отм. 2,000; план на отм. 6,000; подвесная водораспределительная система на отм. 4,000; разрез 2-2	5
4	План на отм. 8,400; разрез 3-3; разрез 4-4	6
5	Фасады	7
6	Схема расположения полистовой сборки обшивки из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления по оси А в осях 1-5; разрезы 5-5, 6-6; Узлы 6÷8	8
7	Схема расположения полистовой сборки обшивки из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления по оси Б в осях 5-1; разрезы 7-7÷9-9; Узлы 13,14	9
8	Схема расположения полистовой сборки торцевых обшивок из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления в осях А-Б; Б-А по осям 1и5; разрезы 10-10, 11-11; Узлы 15, 16	10
9	Схема расположения полистовой сборки междусекционной перегородки из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления по оси 3,5 в осях А-Б; разрез 12-12; Узлы 17÷22	11
10	Схема расположения полистовой сборки ветровой перегородки из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления; разрез 13-13; Узлы 9÷12, 23, 24	12
11	Узлы 1-5, I	13
	Конструкции железобетонные	
1	Общие данные /начало/	14
2	Общие данные /окончание/	15
3	Схема расположения элементов фундаментов водосборного резервуара. Разрезы	16
4	Фундамент Фм 1. Узел 1	17
5	Схемы армирования монолитного поддона Пм1 /начало/	18
6	Схемы армирования монолитного поддона Пм1 /окончание/	19
7	Фундаменты Фм 2 ... Фм 5	20
8	Фундамент Фм 6. Узел 2	21
9	Фундаменты Фм 7, Фм 8. Ведомость расхода стали на плиту и фундаменты	22
10	Спецификация на фундаменты Фм 1 ÷ Фм 9	23
11	Фундамент Фм 9. Сечения и спецификация к листу 11	24
12	Розетка	25
13	Приямки ПР1, ПР2	26
14	Приямки ПР1, ПР2. Армирование	27
15	Приямки ПР1, ПР2. Армирование /окончание/	28
16	Схемы расположения элементов каркаса и панелей резервуара (начало). Вариант для несейсмических районов.	29
17	Схемы расположения элементов каркаса и панелей резервуара (продолжение). Вариант для несейсмических районов.	30
18	Схемы расположения элементов каркаса и панелей резервуара (окончание). Вариант для расчетной сейсмичности 7 и 8 баллов.	31
19	Узлы 1÷4	32
20	Узлы 5÷7, 10÷12	33
21	Узлы 8, 9, 13, 14	34
	Конструкции металлические	
1	Общие данные	35
2	Техническая спецификация металла /начало/	36
3	Техническая спецификация металла /окончание/	37
4	Ведомость металлоконструкций по видам профилей	38
5	Схемы расположения балок и настила на отм. 8,400	39
6	Схемы расположения балок на отм. 6,000 и 2,000	40
7	Площадки на отм. 4,000 и 6,400	41
8	Фахверк по осям А; Б; 3	42
9	Фахверк по осям 1; 5; Б. Узел 11, 13	43
10	Наружная лестница у оси 1	44
11	Узел 1	45
12	Узел 2	46
13	Узел 3	47
14	Узлы 4, 5, 6, 8	48
15	Узлы 7, 9, 10	49
16	Узлы 14, 15, 16	50
17	Узлы 17, 18, 19	51

Шифр ГХП 2604-2

Типовой проект 901-6-101.89 АР Альбом 3

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА АР

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные.	
2.	План днища водосборного резервуара. План на отм. 0,000; разрез 1-1.	
3.	План на отм. 2,000; План на отм. 6,000; Подвесная водораспределительная система. на отм. 4,000; разрез 2-2.	
4.	План на отм. 8,400; разрез 3-3; разрез 4-4.	
5	Фасады.	
6.	Схема расположения полистовой сборки обшивки из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления по оси Д в осях 1-7; разрезы 5-5; 6-6; узлы 6-8.	
7.	Схема расположения полистовой сборки обшивки из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления по оси 8 в осях 7-1; разрезы 8-8; 9-9; узлы 13; 14.	
8	Схема расположения полистовой сборки обшивки из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления в осях А-В; В-А по осям 1 и 7; разрезы 10-10; 11-11; узлы 15; 16.	
9	Схема расположения полистовой сборки межсекционной перегородки из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления по оси 3 в осях А-В; разрезы 12-12; узлы 17÷22.	
10	Схема расположения полистовой сборки ветровой перегородки из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления; разрез 13-13; узлы 9-12; 23; 24.	
11	Узлы 1÷5; I.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
Гост 14624-84.	Двери деревянные для производственных зданий.	
Ост 6-11-390-75.	Стеклопластик полиэфирный листовой.	
Ост 34-13-016-77.	Болты самонарезающие. конструкция и размеры. технические требования.	

ВЕДОМОСТЬ СПЕЦИФИКАЦИЙ

Лист	Наименование	Примечание
9	Спецификация к схемам расположения полистовой сборки обшивки из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления	
11	Спецификация элементов заполнения проемов.	

Строительный объем $м^3$.

Надземная часть.	Подземная часть	Общая	В том числе неотапливаемое
1178.1	280,5	1458,6	1458,6

1. Проект градирни трехсекционной с вентиляторами 2 ВГ 50, пленочной с секциями площадью 64 $м^2$ с каркасом из железобетонных элементов разработан на основании технологических решений института „Союзводоканалпроект".
2. Расчетная температура наружного воздуха - 20°; - 30°; - 10°.
3. За условную отметку 0,000 принят верх водосборного резервуара, что соответствует абсолютной отметке [ ].
4. Водосборный резервуар с отметкой низа - 2,000 запроектирован в сборно-монолитном варианте.
5. Каркас градирни запроектирован сборным из железобетонных изделий.
6. Покрытие градирни - рифленая сталь.
7. Обшивка градирни (торцевых, продольных межсекционных и ветровых перегородок) запроектирована из полистовой сборки полиэфирного стеклопластика толщиной 1,9 мм.
8. Для обеспечения герметичности стыков обшивки, края листов полиэфирного стеклопластика обмазываются клеем К-153 / ТУ 6-05-1584-72 / после чего крепятся крепежными приборами к каркасу градирни.
9. Все углы и дверные проемы в обшивке заделываются деталями из оцинкованной стали, которые изготовляются по месту.
10. Антикоррозионную защиту конструкций и элементов градирни и резервуара см. пояснительную записку, Альбом 1 ПЗ / пояснительная записка /
11. Вокруг монолитной железобетонной розетты выполнить асфальтовую отмостку толщиной 25 мм по щебеночному основанию, шириной 2,5 метра.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при правильной эксплуатации здания.

Главный инженер проекта _____ / Короткий С.С. / Дата 13.09.89

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

901-6-101.89-АР

ГИП.	Короткий		13.09
Н. контр.	Васин		
Нач. отд.	Мирошник		
Гл. конст.	Ермаков		
Гл. арх.	Васин		
Рук. гр.	Фоменко		
Архит.	Кисельман		

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 $м^2$ с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	1	

Общие данные

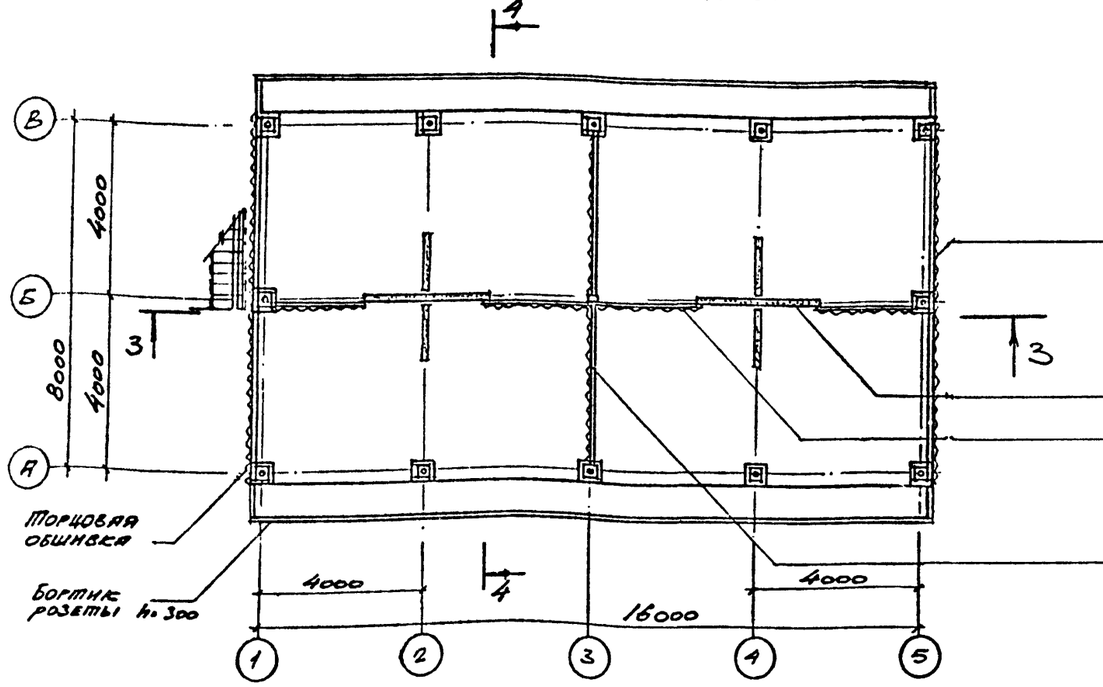
ГОСХИМПРОЕКТ

24129-03 4

Шифр ГХП 2604-2 -901-6-101.89АР

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ Альбом 3

План на отм. 0,000.



Торцевую обшивку градирни полистовой сборки из полиэфирного стеклопластика см. схему расположения листов см. клопластика и приборов крепления.

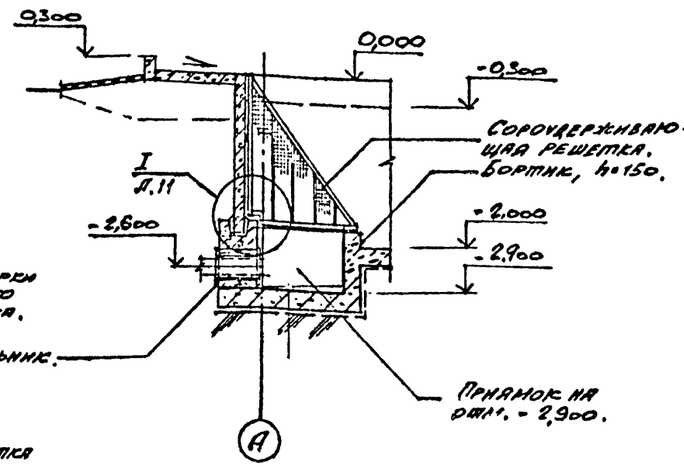
Сборная ж.б диафрагма жёсткости.

Ветровая перегородка, см. лист 10

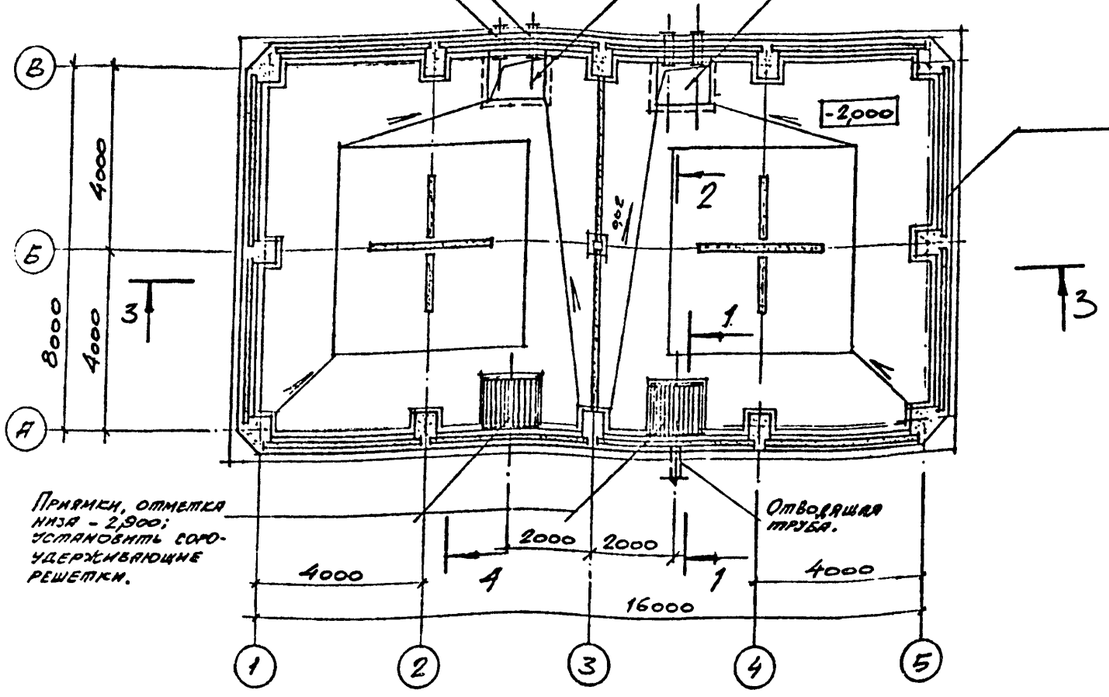
Межсекционная перегородка, полистовой сборки из полиэфирного стеклопластика.

Сальник.

Разрез 1-1



План днища водосборного резервуара.



Приямки, отметка низа -2,700; переливную трубу закрепить к уголку (50×5) см. разрез 1-1.

Сборные железобетонные панели водосборного резервуара

1. Спецификацию к схемам расположения полистовой сборки из стеклопластика обшивки градирни и приборов крепления см. лист 9
2. Антикоррозионную защиту конструкций выполнять в соответствии с пояснительной запиской, см. альбом 1 901-6- -89-ПЗ.

Согласовано: Главный инженер проекта

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

Привязан:

Инв.№

Н. контр	Евсин		
ГИП	Короткий		02.89
Нач. отд.	Мирошник		
Гл. констр.	Ермаков		
Гл. арх.	Вазин		
Рук. гр.	Ощепко		
Архитр.	Кирпичная		

901-6-101.89-АР

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом: из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	2	

План днища водосборного резервуара; План на отм. 0,000; Разрез 1-1

ГОСХИМПРОЕКТ

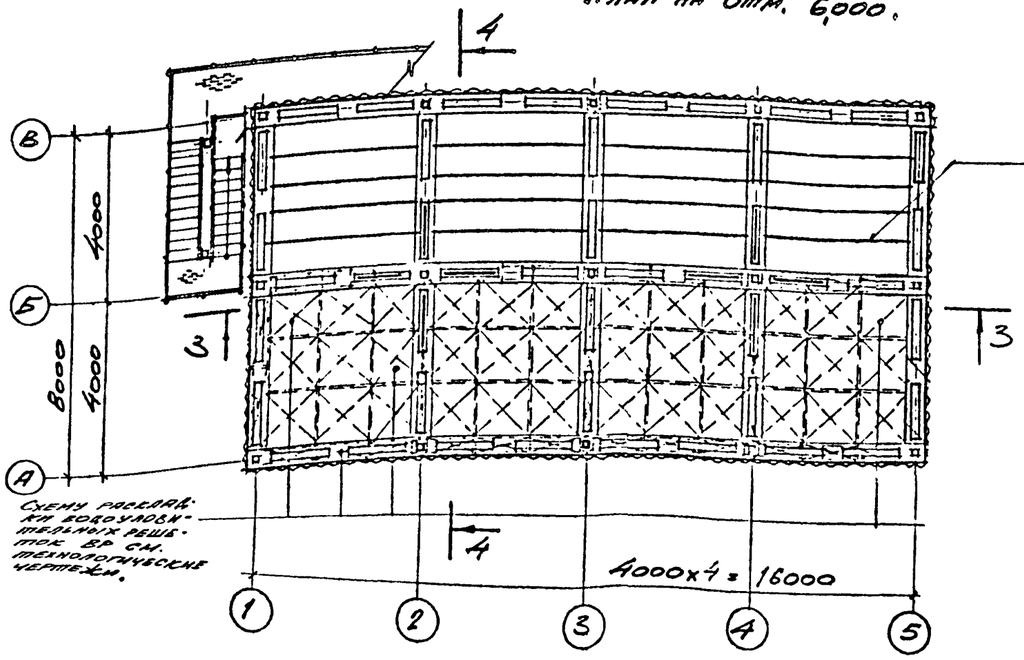
24129-03 5

Шифр ГХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89.АР

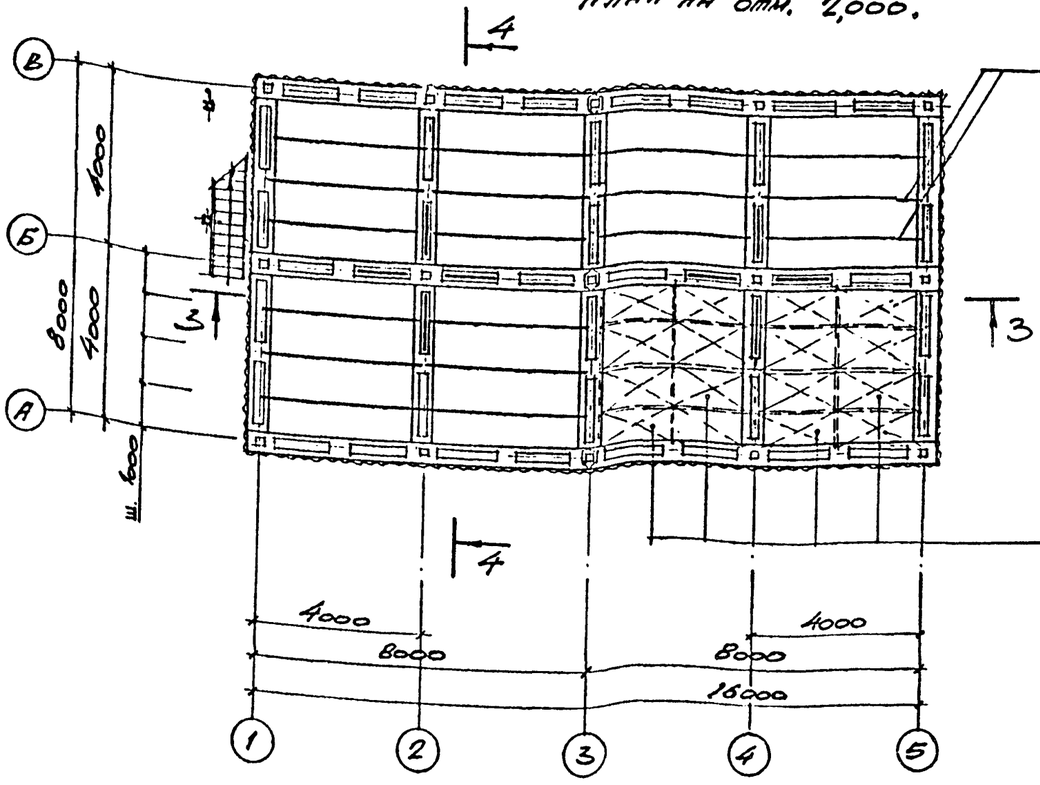
Альбом 3

План на отм. 6,000.



Схему раскладки водоудерживающих решеток ВР см. технологические чертежи.

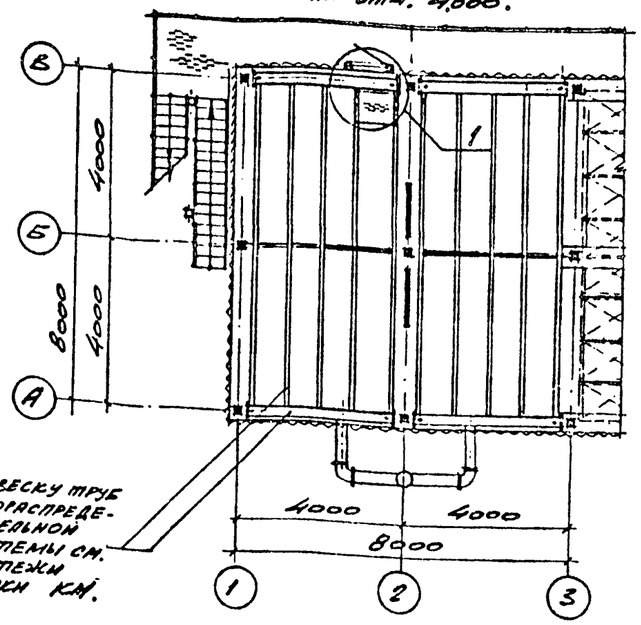
План на отм. 2,000.



Схему раскладки блоков пленочного оросителя БПО см. технологические чертежи.

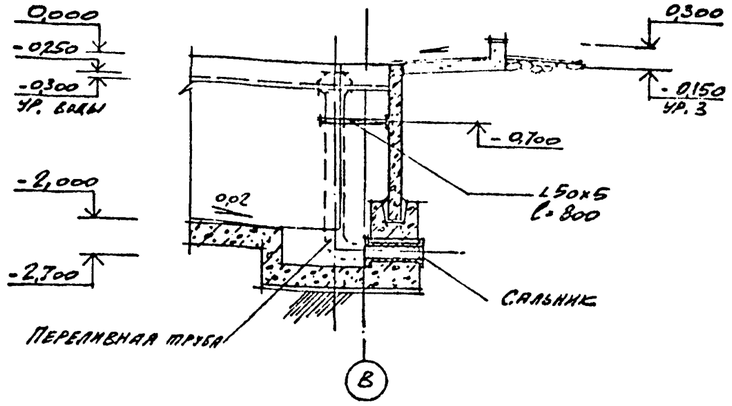
Стальные балки см. чертежи марки КМ.

Подвесная водораспределительная система на отм. 4,000.



Подвеску труб водораспределительной системы см. чертежи марки КМ.

Разрез 2-2



Согласовано:

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

Привязан:

Инв.№

Н. контр.	Васин		
ГИП	Коротких		03.89
НКЧ ОТД	Мирошник		
Гл. конст	Бондаренко		
Гл. арх	Васин		
Рук. гр	Фоменко		
Архит.	Сидоренко		

901-6-101.89-АР

Градирня двухсекционная с вентиляторами ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

План на отм. 2000; план на отм. 6000; подвесная водораспределительная система на отм. 4000; разрез 2-2.

ГОСХИМПРОЕКТ

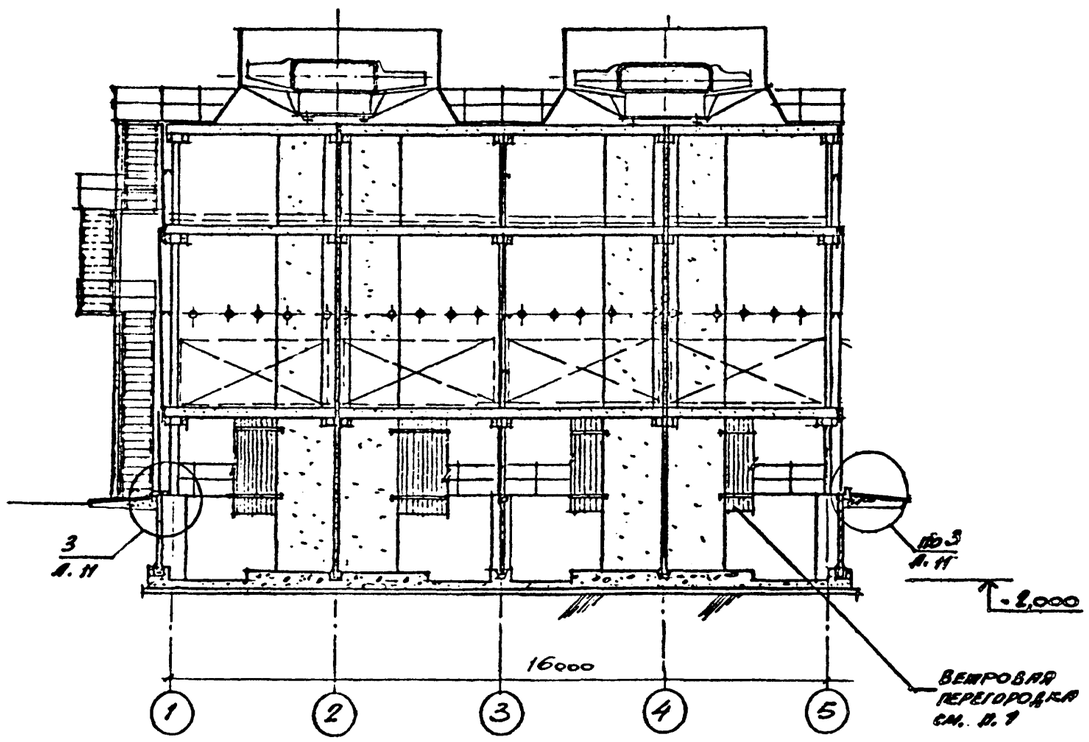
24129-03 6

Шифр ГКП 2604-2

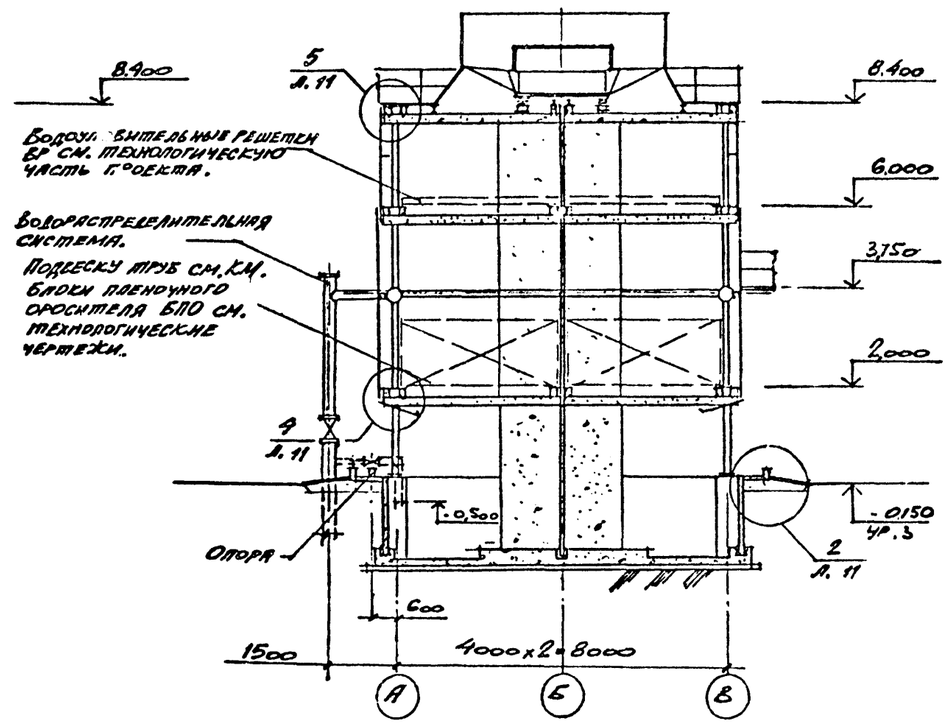
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-АР

Альбом 3

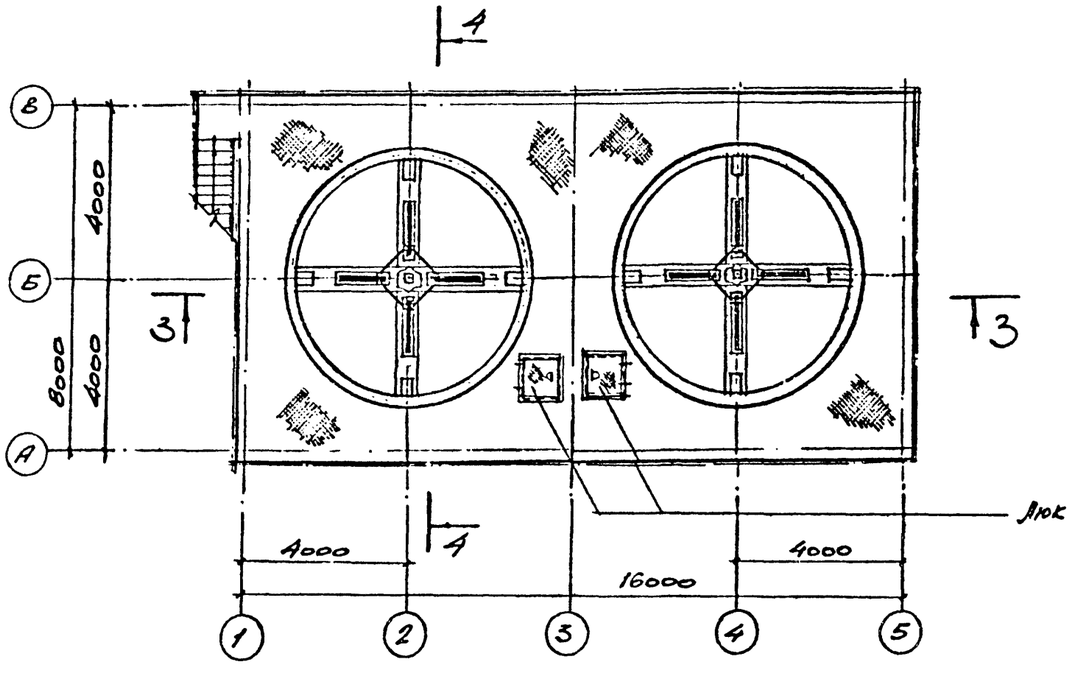
Разрез 3-3



Разрез 4-4



План на отм. 8,400.



1. Монтаж ветровой перегородки производить после установки блоков оросителя.

Согласовано: Генеральный проект

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

Привязан		Н. контр.	Высин		901-6-101.89-АР
		ГИП	Короткий		
		Нач. отд.	Мирошник		
		Гл. конст.	Ермаков		
		Гл. арх.	Елсин		
Инв.№		Рук. гр.	Фоменко		
		Архитр.	Киселькман		

Градирня двухсекционная с вентиляторами ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План на отм. 8,400; Разрез 3-3; Разрез 4-4.

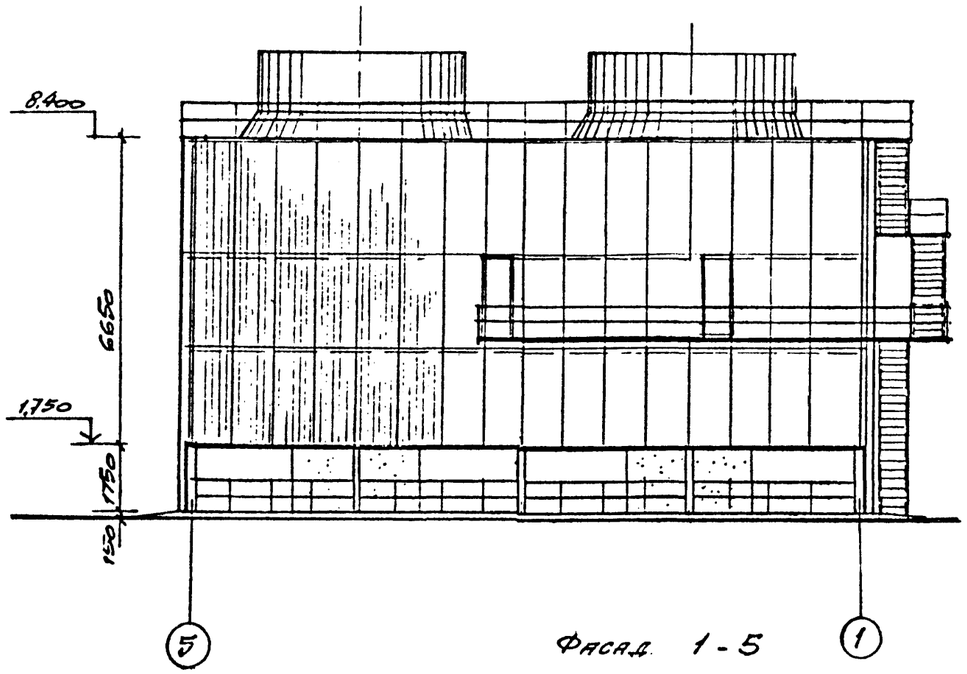
ГОСХИМПРОЕКТ

Шифр ГХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-АР

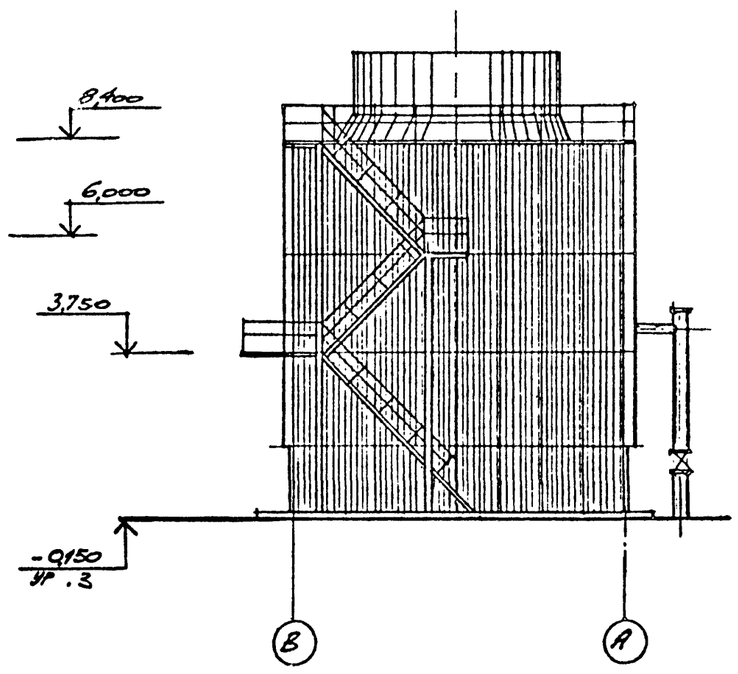
Альбом 3

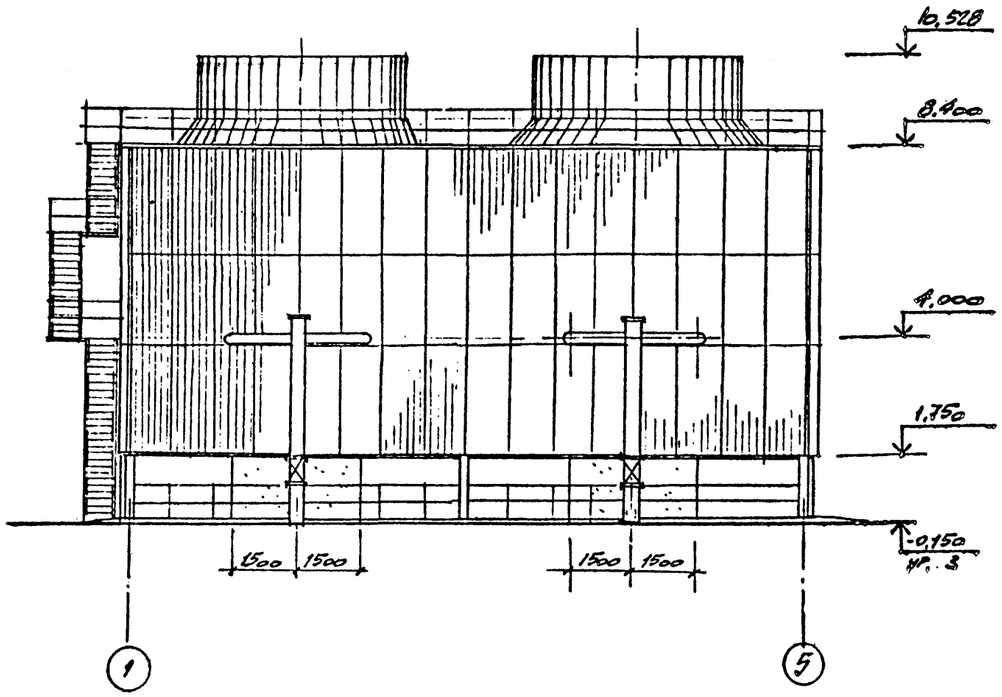
Фасад 5-1



Фасад 1-5

Фасад В-А





Согласовано: Союзводоганал Никитина Проект

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

				901-6-101.89-АР
В. Контр	Васин			
ГИП	Короткий		09.1	Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов
НАЧ ОТД	Мирошник			
ГЛ. КОНСТ	Ермаков			
ГЛ АРХ.	Васин			
РУК. ТР	Фоменко			Фасады.
АРХИТП	Киселман			

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

ГОСХИМПРОЕКТ

Привязан:

Инв. №

24129-03 8

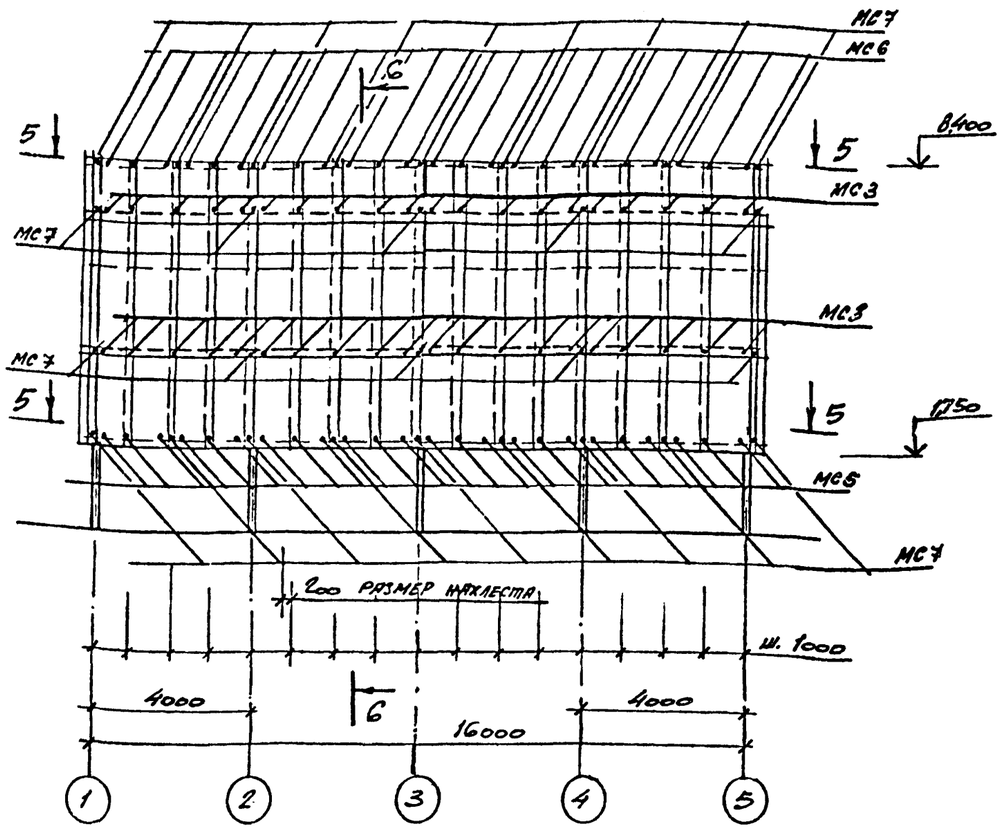
Шифр ГХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89АР Альбом 3

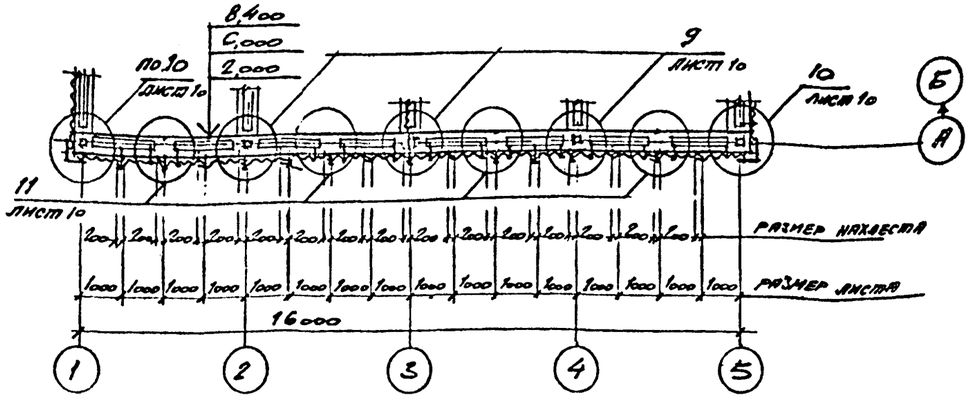
Согласовано:

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

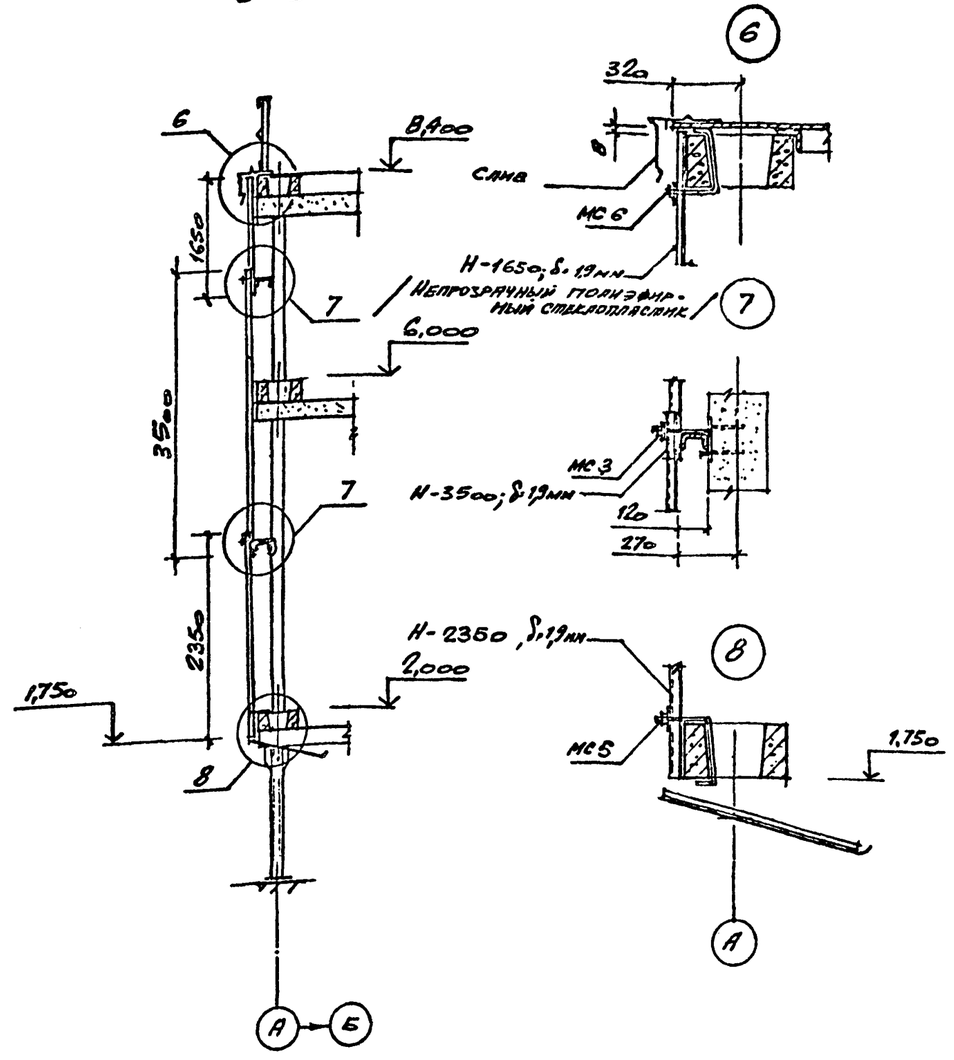
Схема расположения полистовой сборки обшивки из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления по оси А в осях 1-Б.



РАЗРЕЗ 5-5



Б-Б



				901-6-101.89-АР	
Н. контр.	Васин				
ГИП	Короткий		22.10	Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 плиточная с секцией площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов	Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
Нач. отд.	Мирошник				
Гл. констр.	Ермаков				
Гл. арх.	Васин				
Рук. гр.	Фомченко			Схема расположения полистовой сборки обшивки из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления по оси А в осях 1-3; разрезы Б-Б; 5-5	ГОСХИМПРОЕКТ
Архит.	Киселькан				

Привязан:

Инв.№

24129-03 9

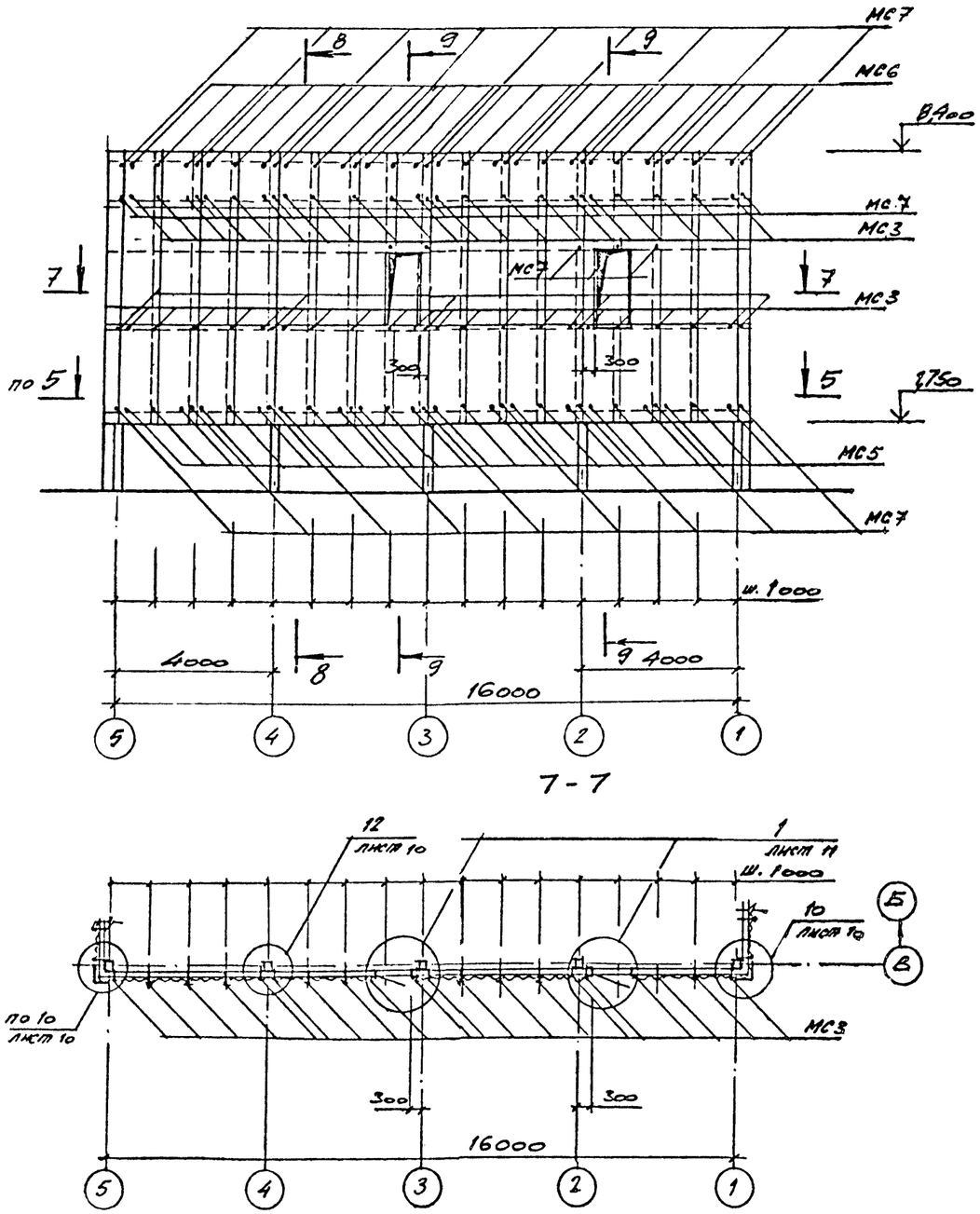
Шифр ГХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89АР Альбом 3

Согласовано:

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

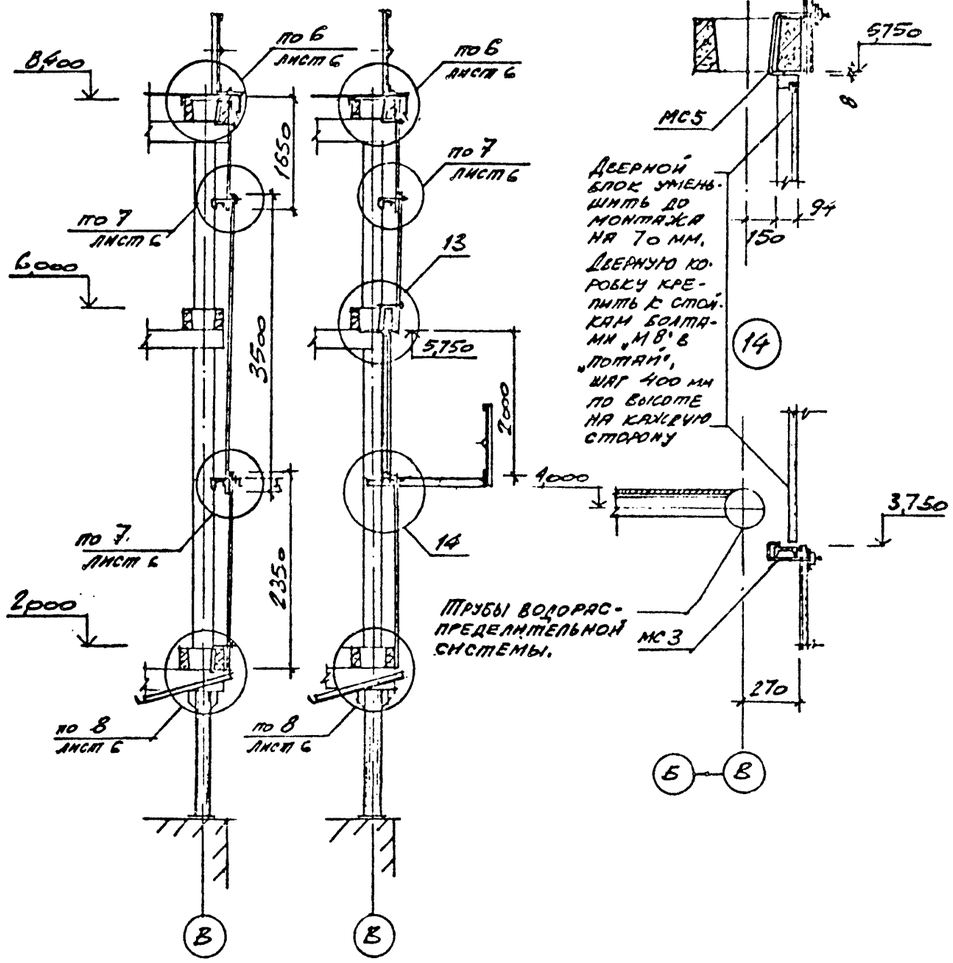
Схема расположения полистовой сборки обшивки из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления по оси В в осях 5-1.



7-7

ш. - шаг

8-8 9-9



1. Данный лист см. совместно с листами 6, 8, 9.

Привязан:			
Инв.№			
Н. контр.	Басин		
ГИП	Коротких		
Нач. отд.	Мирошник		
Гл. констр.	Ермаков		
Гл. арх.	Басин		
Рук. гр.	Фомейко		
Архит.	Кисельман		

901-6-101.89-АР

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м2 с каркасом из железобетонных элементов

Схема расположения полистовой сборки обшивки из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления по оси В в осях 5-1; Разрезы 8-8; 9-9; Узлы 13; 14.

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	7	

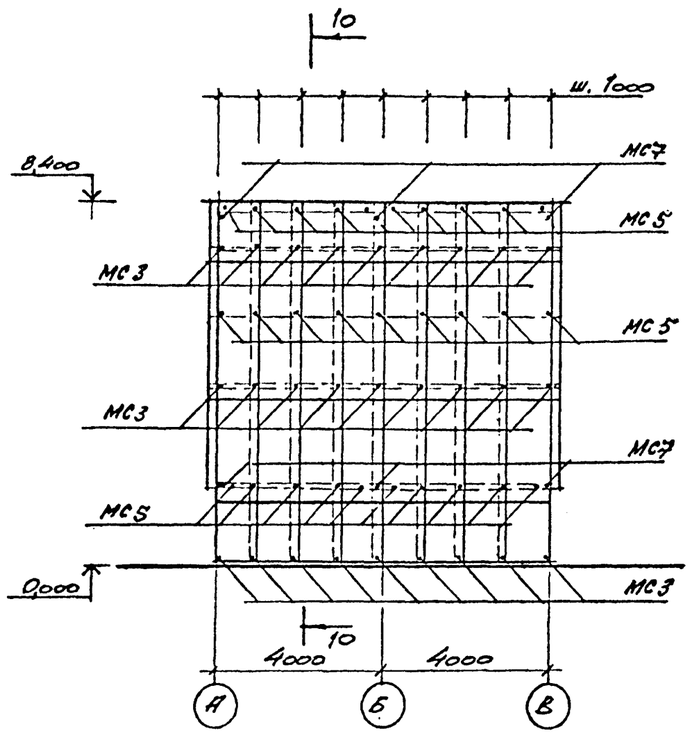
ГОСХИМПРОЕКТ

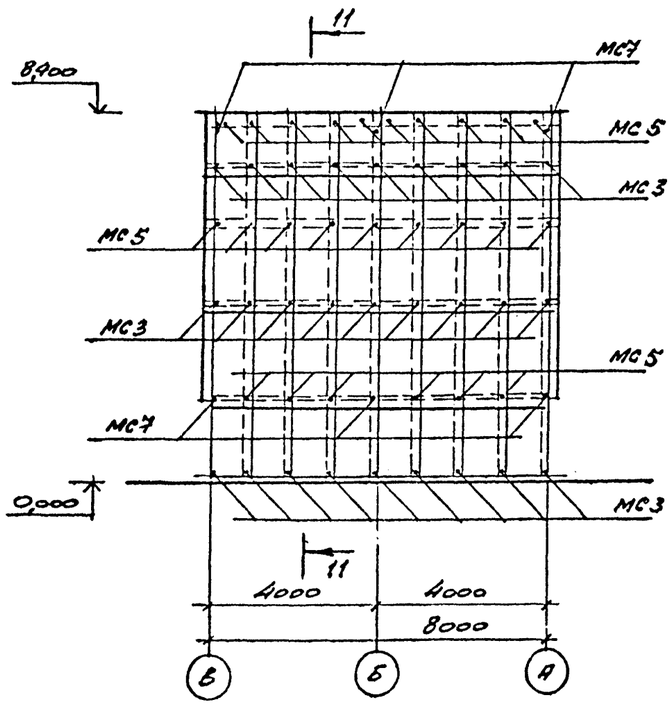
24129-03 10

Шифр ГХП 2604-8

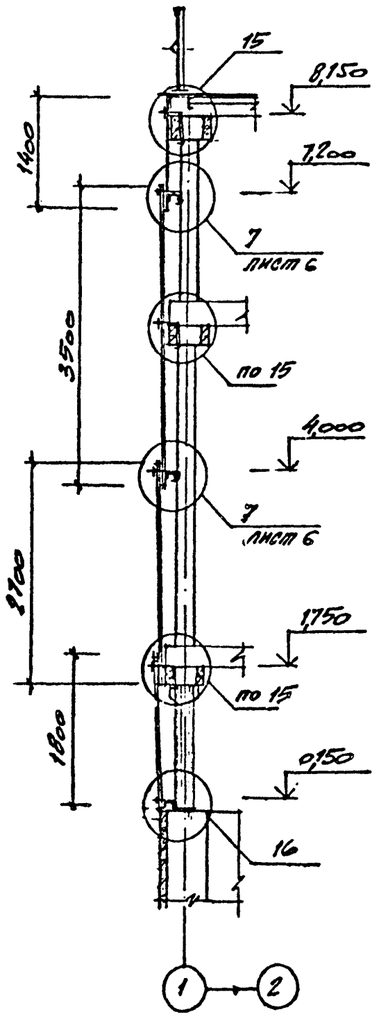
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89АР Альбом 3

Схемы расположения полистовой сборки торцевых обшивок из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления в осях А-Б; Б-А; по осям 1 и 5.

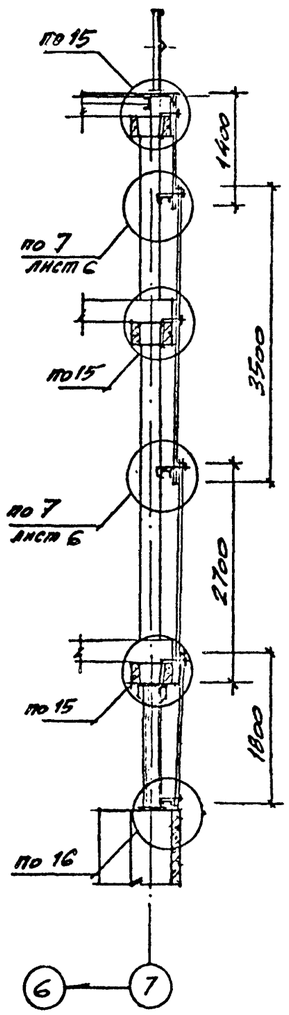


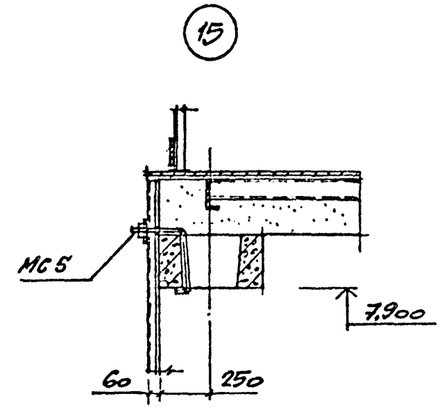


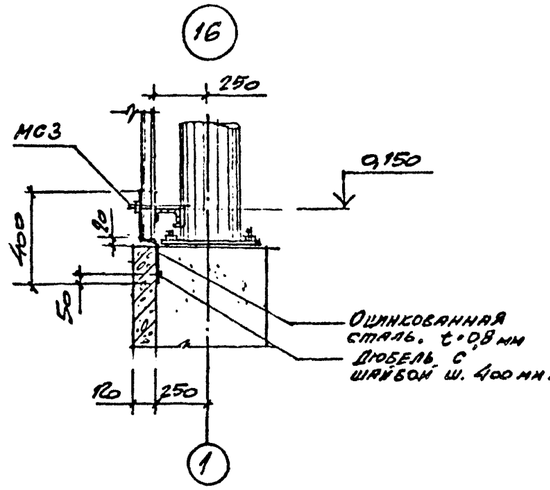
10 - 10



11 - 11







Согласовано:

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

Привязан:

Инв.№

Н. контр.	Васин			
ГИП	Короткий		12.89	
Нач. отд.	Мирошник			
Гл. конст.	Ермаков			
Гл. арх.	Васин			
Рук. гр.	Доменко			
Архит.	Киселькан			

901-6-101.89-АР

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов	Стадия	Лист	Листов
	РП	8	
Схема расположения полистовой сборки торцевых обшивок из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления в осях А-Б, Б-А; по осям 1 и 5; разрезы 10-10, 11-11; 15 и 16.	ГОСХИМПРОЕКТ		

24129-03 11

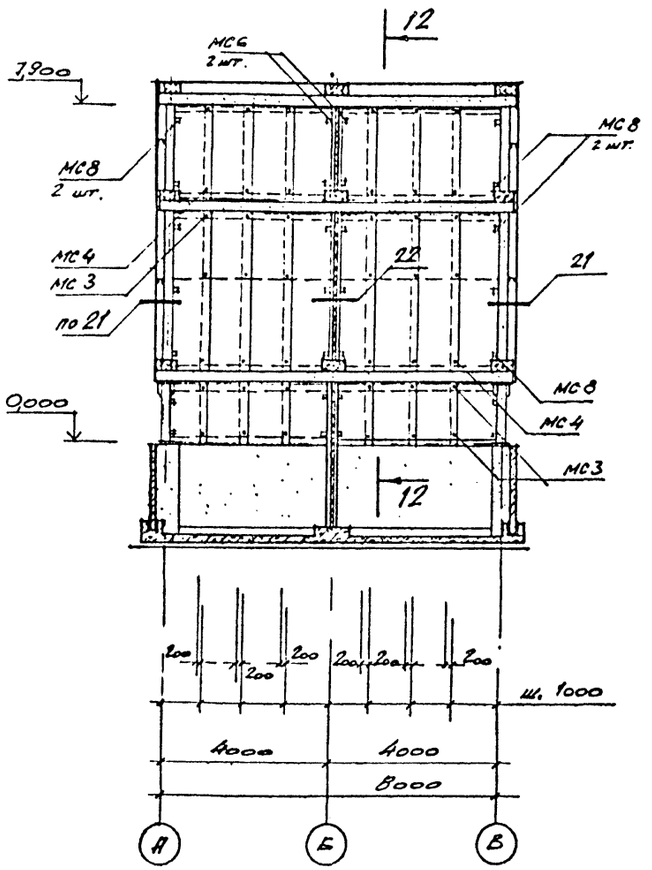
Шифр ГХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-АР Альбом 3

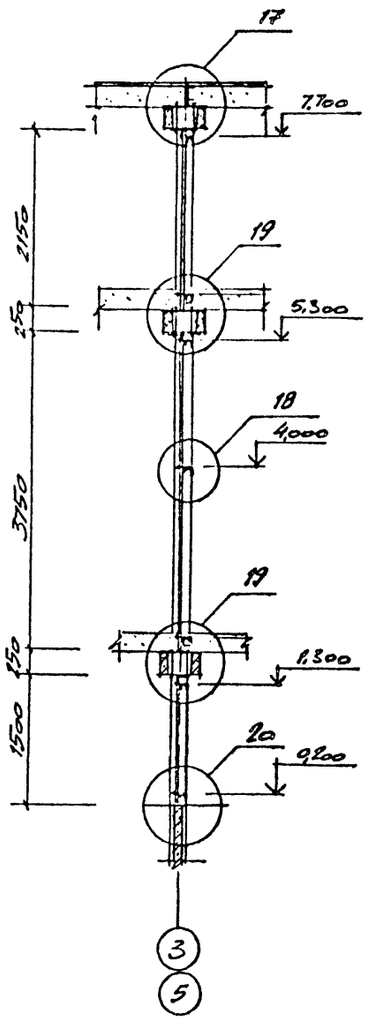
Согласовано:

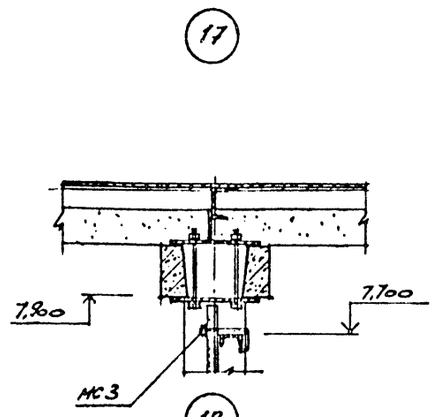
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

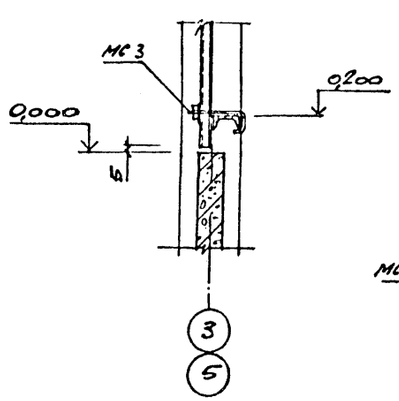
Схема расположения полистовой сборки межсекционной перегородки из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления по оси 3; в осях А÷В.

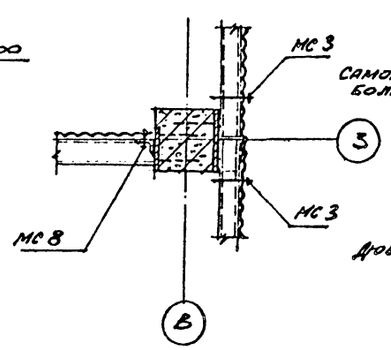


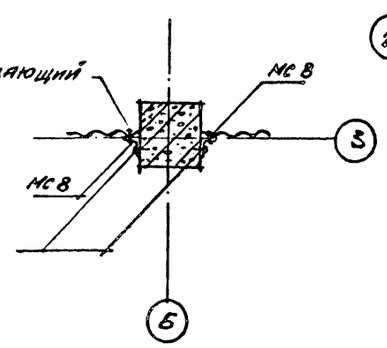
12 - 12











Спецификация к схемам расположения полистовой сборки обшивки из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
Н-1650 / Н-1400	Ост 6-11-390-75	стеклопластик полиэфирный листовой t=1,9 мм, шириной 1200	32/16		шт.
Н-3500		тоже t=1,9 мм.	46		шт.
Н-2350		-"- t=1,9 мм.	32		шт.
Н-2700		-"- t=1,9 мм.	16		шт.
Н-1800		-"- t=1,9 мм.	16		шт.
Н-2150		-"- t=1,9 мм	8		шт.
Н-3750		-"- t=1,9 мм.	8		шт.
Н-1500		-"- t=1,9 мм	8		шт.
Н-2250		-"- t=1,9 мм.	8		шт.
МС 3	ТП 901-6-101.89 КЖ.Н.062.0	Изделие соединительное	160	0,37	шт.
МС 4	ТП 901-6-101.89 КЖ.Н 062.01	тоже	16	0,29	шт.
МС 5	ТП 901-6-101.89 КЖ.Н 062.02	-"-	88	0,46	шт
МС 6	ТП 901-6-101.89 КЖ.Н 062.03	-"-	48	0,47	шт.
МС 7	ТП 901-6-101.89 КЖ.Н 062.04	-"-	176	0,1	шт.
МС 8		L 50×5 ℓ=100, Гост 8509-72	56	0,2	шт.
		Дюбель,	112	0,04	шт.
	Ост 34-13-016-77.	Самонарезающий болт	60	0,03	шт.
	Гост 14918-80	Сталь толстолистовая оцинкованная t=1 мм.	24		м²

Привязан:

Инв.№

Н. контр.	[illegible]		
ГИП	Коростий		
Зав. отд.	Мирошник		
Гл. конст.	Ермаков		
Гл. арх.	Басин		
Рук. гр.	Фоменко		
Архит.	Кисельман		

901-6-101.89-АР

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	9	

Схема расположения полистовой сборки межсекционной перегородки из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления по оси 3; в осях А-Б; разрез 12-12; узлы 17-19, 20, 21, 22

ГОСХИМПРОЕКТ

24129-03 12

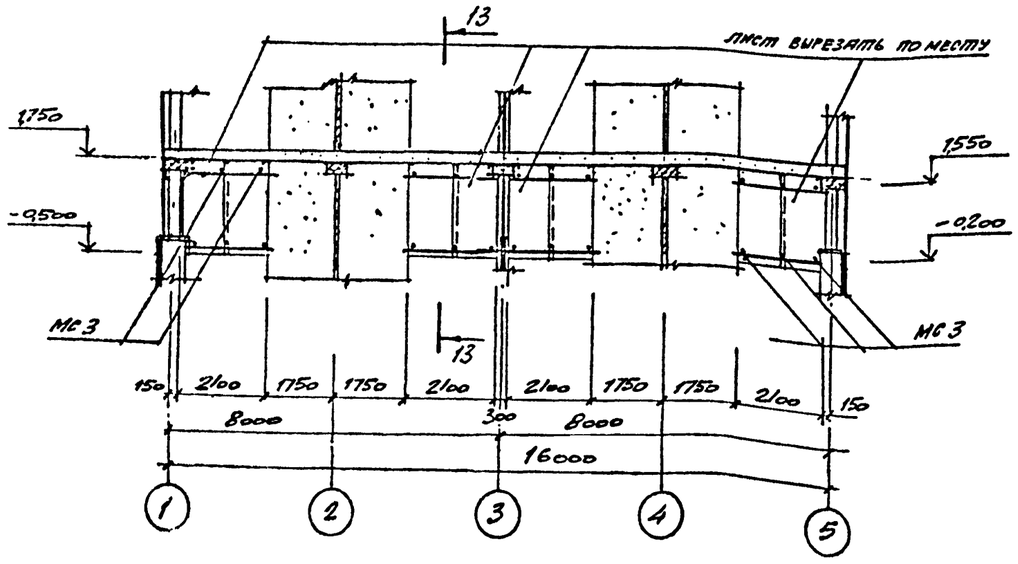
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Согласовано:

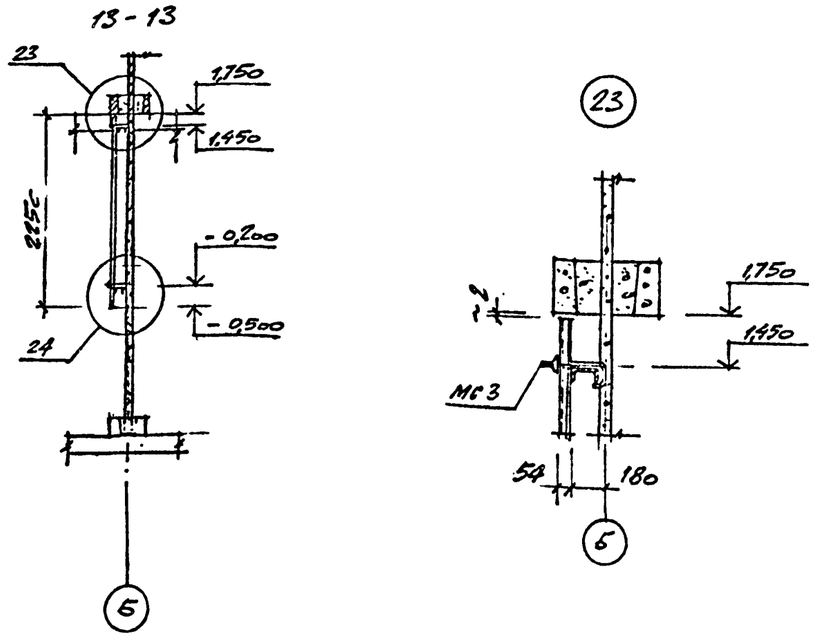
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ - 901-6-101.89 Альбом 3

Инв. № 2604-2

Схема расположения полистовой сборки ветровой перегородки из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления.

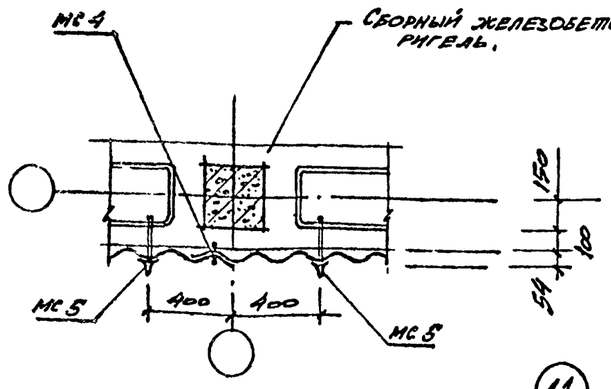


9

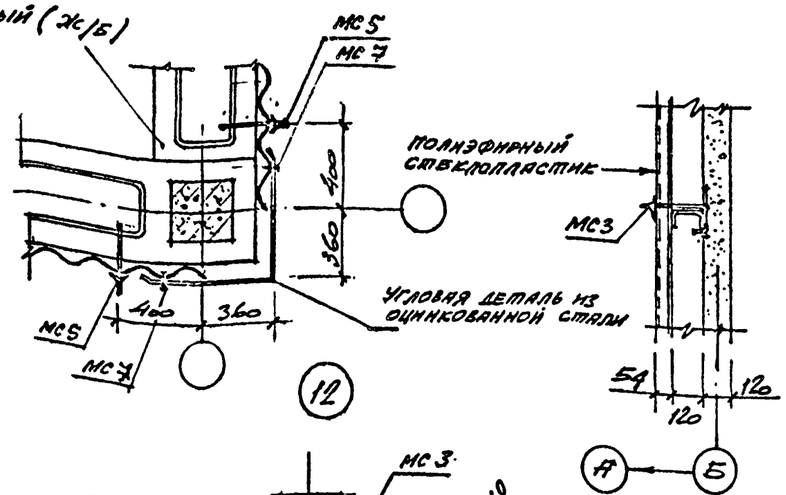


10

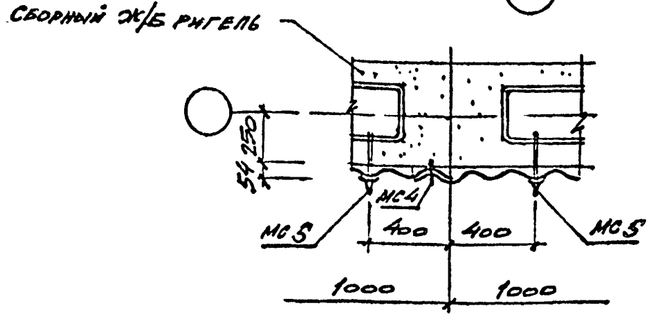
24

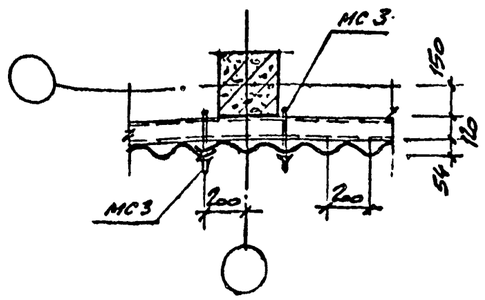


11



12





1. Монтаж ветровой перегородки производить после установки блоков оросителя; расход материалов см. спецификацию на листе 9.

Н. контр	Васин			901-6-101.89-АР
Гип	Короткий		09.89	
Нач. отд	Мирошник			
Гл. конст	Ермаков			
Гл. арх.	Васин			
Рук. гр	Фоменко			
Архитект	Киселичан			

Привязан:

Инв №

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 плоночная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Схема расположения полистовой сборки ветровой перегородки из полиэфирного стеклопластика и приборов крепления; разрез 13-13; узлы 9; 12; 23; 24.

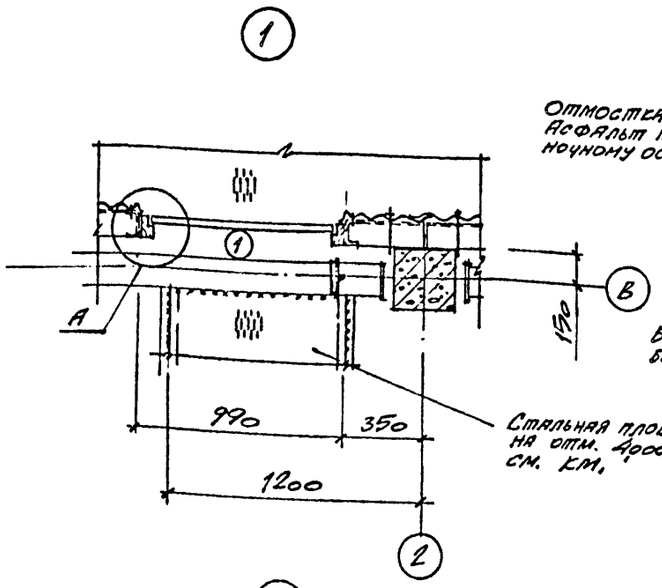
Стадия	Лист	Листов
Р.П.	10	

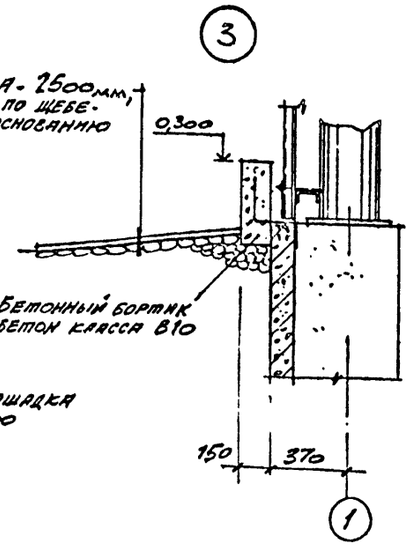
ГОСХИМПРОЕКТ

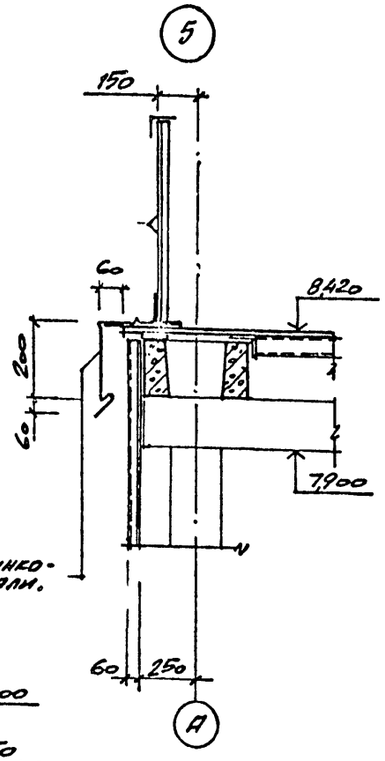
24129-03 13

Шифр ГХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-АР Альбом 3







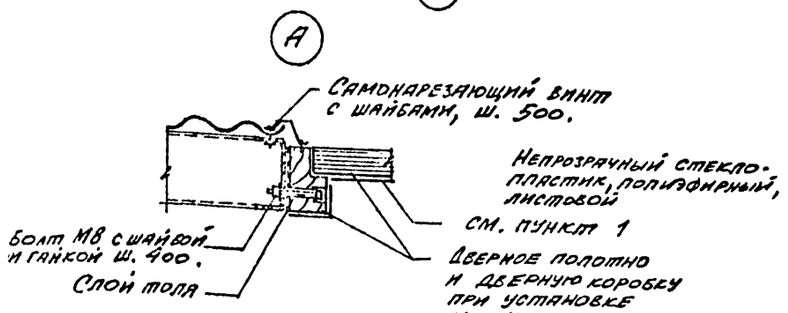
ВЕДОМОСТЬ ПРОЕМОВ ДВЕРЕЙ

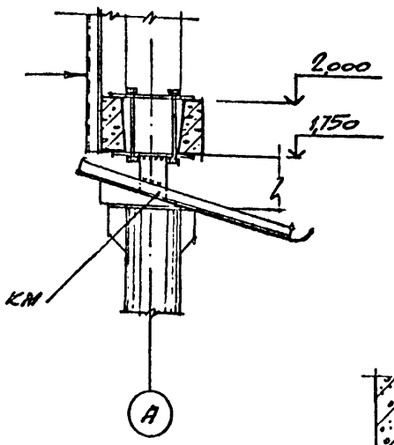
Марка, поз	Размер проема в обшивке
1	1010 × 2000 (h)

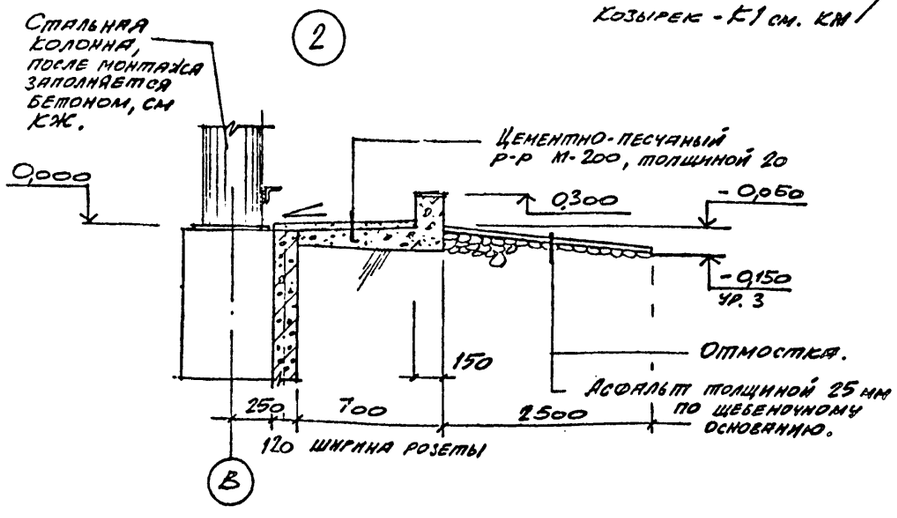
Спецификация элементов заполнения проемов.

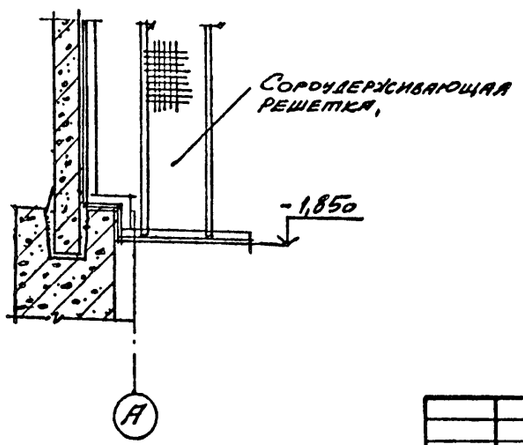
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	Гост 14624-84	Дверь; ДН 21-10	2		

1. Дверной блок после установки окрасить пентафталиевой краской – ПФ-115 за 2 раза, предворительно обшить с внутренней стороны оцинкованной сталью.
2. Стальные изделия окрасить согласно рекомендации изложенной в пояснительной записке, см. альбом 1, ТП 901-6-101.89-ПЗ









Согласовано:

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

Привязан:	Н. контр.	Васин		
	ГИП	Короткий		
	Зав. отд.	Мирошник		
	Гл. конст.	Ермаков		
	Гл. арх.	Васин		
Инв №	Рук. гр.	Фомичко		
	Архитект.	Кисельман		

901-6-101.89-АР

Градирня двухсекционная с вентиляторами ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р П	11	

Узлы 1÷5; I.

ГОСХИМПРОЕКТ

24129-03 14

Шифр ГХП 2-04-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89 Альбом 3

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Схема расположения элементов фундаментов водосборного резервуара. Разрезы.	
4	Фундамент Фм1. Узел 1.	
5	Схемы армирования монолитного поддона Пм1 (начало)	
6	Схемы армирования монолитного поддона Пм1 (окончание)	
7	Фундаменты Фм2 ... Фм5.	
8	Фундамент Фм6. Узел 2.	
9	Фундаменты Фм7, Фм8. Ведомость расхода стали на плиту и фундаменты.	
10	Спецификация на фундаменты Фм1 ÷ Фм9.	
11	Фундамент Фм 9. Сечения и спецификация к листу 12	
12	Розета.	
13	Приямки Пр1, Пр2.	
14	Приямки Пр1, Пр2. Армирование.	
15	Приямки Пр1, Пр2. Армирование (окончание)	
16	Схемы расположения элементов каркаса и панелей резервуара (начало). Вариант для несейсмических районов.	
17	Схемы расположения элементов каркаса и панелей резервуара (продолжение). Вариант для несейсмических районов.	
18	Схемы расположения элементов каркаса и панелей резервуара (окончание). Вариант для расчетной сейсмичности 7 и 8 баллов.	
19	Узлы 1÷4.	
20	Узлы 5÷7; 10÷12.	
21	Узлы 8, 9, 13, 14.	

Согласовано:

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

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при правильной эксплуатации здания.

Главный инженер проекта _____ Дата 19.09.89

Указания по привязке проекта

1. Привязка типого проекта осуществляется к конкретной площадке строительства по указаниям раздела 6 СН 227-82 с учетом гидрогеологических и климатических условий.
2. При привязке проекта в зависимости, от конкретного характера агрессивных воздействий на подземные и надземные конструкции должна быть выполнена антикоррозионная защита строительных конструкций в соответствии со СНиП 2.03.11-85 и „Рекомендациями по защите от коррозии стальных и железобетонных конструкций лакокрасочными покрытиями" НИИЖБ Госстроя СССР 1973 года.

Указания по производству работ

1. Строительство объекта осуществлять по проекту производства работ в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85, СНиП 3.04.03-85; СН 393-78 (разделы 2,3,4 и приложение I) и СНиП 3.02.01-87, а также указаниями, приведенными в пп.1 разд.3 настоящего тип. пр.
2. Обратную засыпку котлована производить после достижения бетоном монолитных фундаментов Фм2 ÷ Фм5 прочности на сжатие не ниже 150 кгс/см². Засыпку производить равномерно со всех сторон слоями 0,2-0,3м с трамбованием до плотности грунта $\rho_g \geq 1,6$ т/м³

Общие указания

1. Проект разработан на основании технологических заданий института „Союзводоканалпроект".
2. За условную отметку 0.000 принят верх водосборного резервуара, что соответствует отметке [ ], назначенной согласно топографической съёмке.
3. Климатические условия согласно п. 2.3 СН 227-82:
- вес снегового покрова для – III района СССР по СНиП 2.01.07-85;
- скоростной напор ветра для – I района СССР по СНиП 2.01.07-85;
- минус 20°С;
- расчетная зимняя температура минус 30°С;
- минус 40°С;
- сейсмичность района 6, 7, 8 баллов;
- вечномерзлые грунты отсутствуют;
- территория без подработки горными выработками.
- грунты непучинистые, непросадочные со следующими характеристиками:

нормативный угол внутреннего трения $\varphi_н = 0,49$ рад. или 28°;
нормативное удельное сцепление $C_н = 2$ кПа (0,02 кгс/см²);
модуль деформации нескальных грунтов $E = 14,7$ мПа (150 кгс/см²);
плотность грунта $\rho = 1,8$ т/м³;
коэффициент надежности по грунту $\gamma_g = 1$,
- грунтовые воды отсутствуют.

Инв.№				Привязан		
Н. контр.	Фоменко			901-6-101.89-КЖ		
ГИП	Короткий					
Гл. кон. от	Голанд					
Нач. отд.	Мирошник					
Гл. кон. от	Ермаков			Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов	Стадия: Р.П.	Лист: 1	Листов: 21
Рук. гр.	Фоменко						
Провер.	Лазученкова			Общие данные (начало)	ГОСХИМПРОЕКТ		
Исполн.	Летенкова						

Шифр ГХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89 КЖ Альбом 3

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 24379.1-80	Болты фундаментные. Общие технические условия. Конструкции и размеры.	
1.400-15 выпуск 0 выпуск 1	Унифицированные закладные изделия железобетонных конструкций для крепления технологических коммуникаций и устройств. Материалы для проектирования. Рабочие чертежи унифицированных закладных изделий.	
5.900-2	Сальники набивные Ду 50...1400 для пропуска труб через стены Рабочие чертежи	
ТП 901-6-101.89 альбом 4 КЖИ	Прилагаемые документы Изделия строительные	
альбом 6 КЖ.ВМ	Ведомость потребности в материалах	

Ведомость объемов сборных бетонных и железобетонных конструкций по рабочим чертежам основного комплекта марки КЖ

	Наименование группы элементов конструкций	код	кол. м³	Примеч
	Колонны	582 100	4,37	
	Ригели	582 500	18,78	
	Панели каркаса	583 100	13,06	
	Панели водосборного резервуара	583 100	12,84	
	Всего бетона и железобетона		49,05	

ВЕДОМОСТЬ СПЕЦИФИКАЦИЙ

Лист	Наименование	Примечание
3	Спецификация к схемам расположения элементов фундаментов водосборного резервуара	
16	Спецификация к схемам расположения элементов каркаса. Вариант для несейсмических районов.	
17	Спецификация к схемам расположения элементов каркаса. Вариант для расчетной сейсмичности 7 и 8 баллов.	

Антикоррозионная защита конструкций.

1. Коррозионная стойкость сборных и монолитных железобетонных конструкций обеспечивается требованиями разделов архитектурно-строительных решений „Пояснительной записки".
2. При привязке проекта по площадке с загрязненной атмосферной средой или с химическими загрязнениями в оборотной воде следует предусмотреть дополнительные антикоррозийные мероприятия в соответствии со СНиП 2.03.11-85.

Согласовано:

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

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Фоменко		
ГИП	Коротких		9.89
Гл.конс.тр.	Голант		
Научота	Мирошник		
Гл.конст.	Ермаков		
Рук.гр.	Фоменко		
Констр.	Зинченко		
Вентилог	Тетенкова		

901-6-101.89-КЖ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 прямоточная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

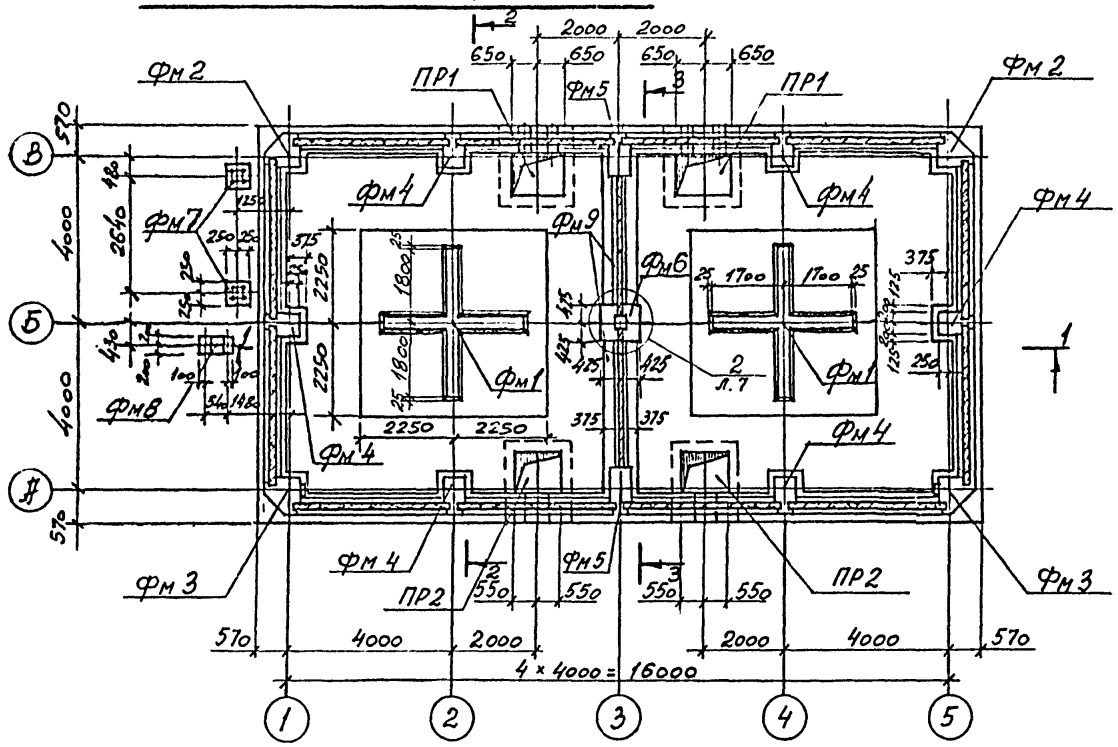
Стадия	Лист	Листов
Р.П.	2	

Общие данные (окончание)

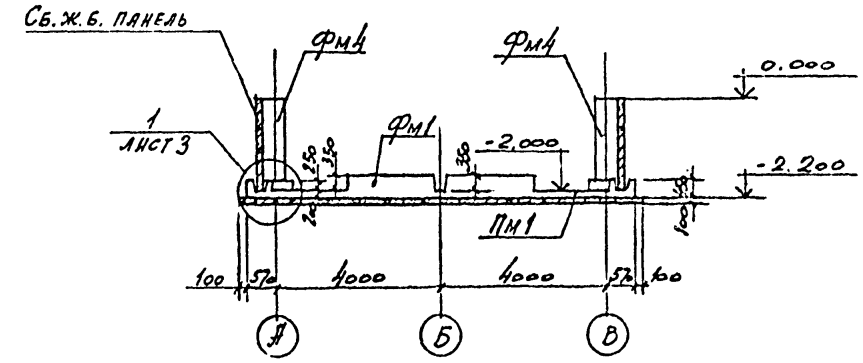
ГОСХИМПРОЕКТ

Типовой проект 901-6-101.89 Альбом 3 КЖ

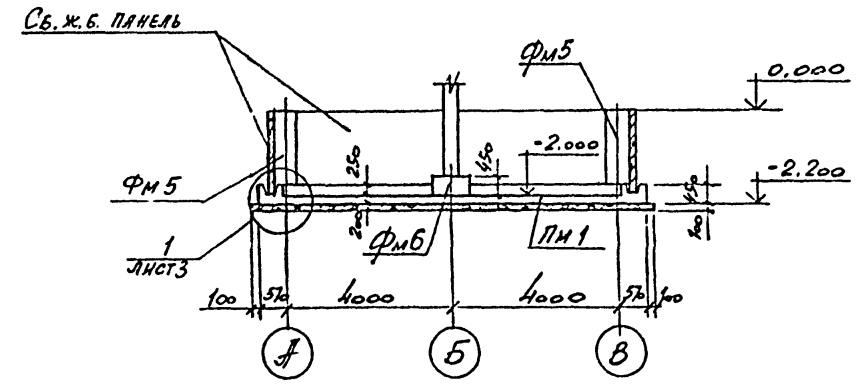
Схема расположения элементов фундаментов водосборного резервуара.



2 — 2

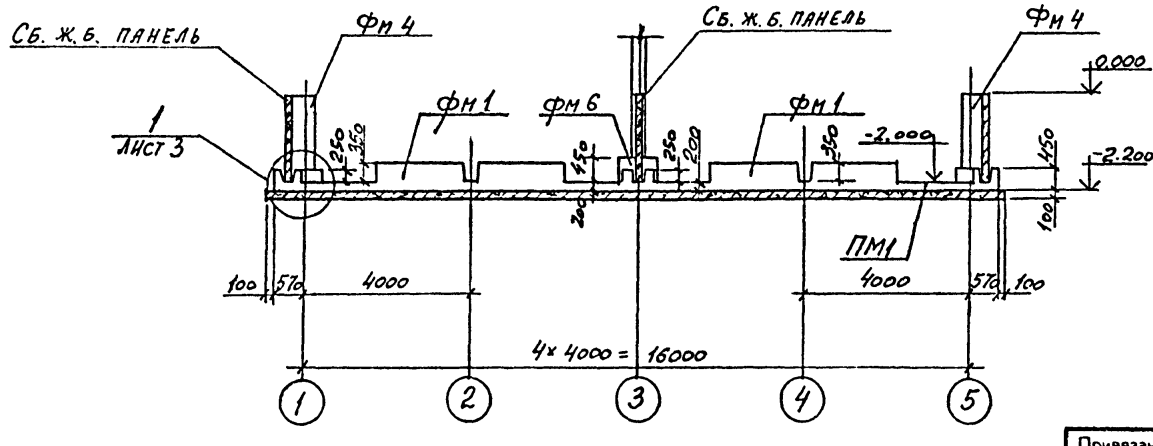


3 — 3



Данный лист см. совместно с листом 4.

1 — 1



				901-6-101.89-КЖ	
Н. контр.	Фоменко				
ГИП	Коротких				
Гл. конструктор	Голанд				
Нач. отд.	Чиргунок				
Гл. инж.	Емяхов				
Рук. гр.	Романенко				
Провер.	Кузнецова				
Инж.	Пуртакина				

Привязан

Инв. №

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов	Стадия	Лист	Листов
	Р.П.	3	
Схема расположения элементов фундаментов водосборного резервуара Разрезы.	ГОСХИМПРОЕКТ		

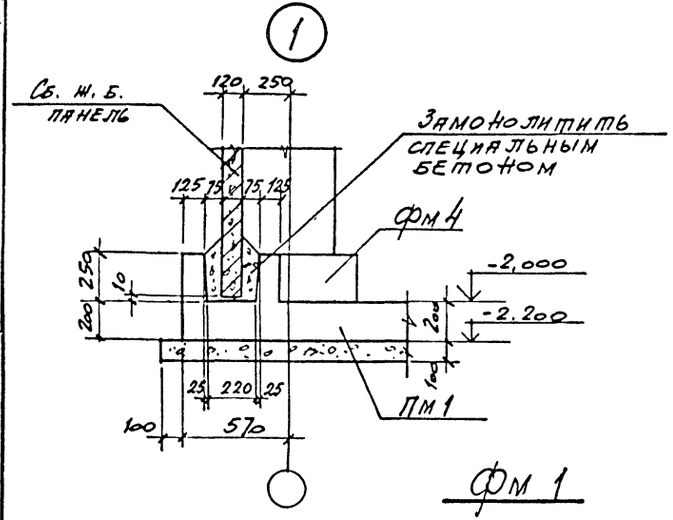
Согласовано

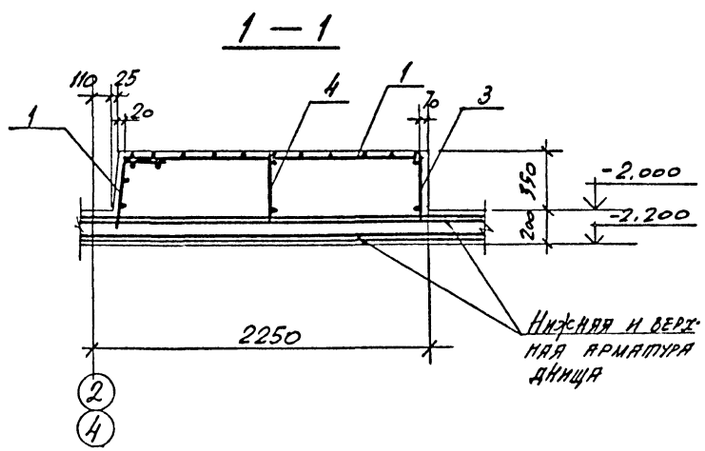
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Согласовано Типовой проект

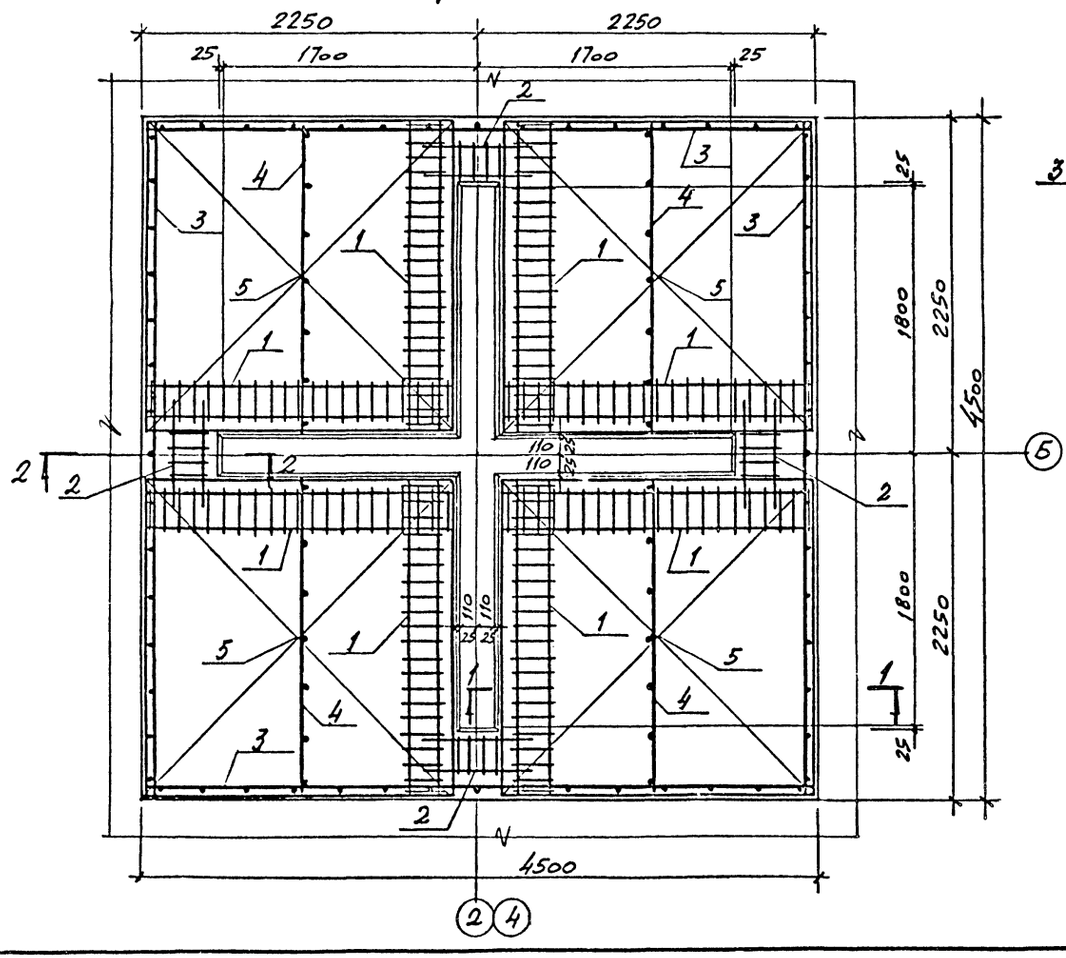
Шифр ГХП 2604-2

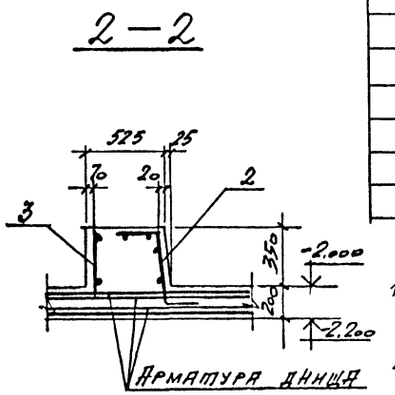
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КЖ

Альбом 3









Спецификация к схеме расположения элементов фундаментов водосборного резервуара.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Поддон монолитный Пм 1			
	листы 4,5,8		1		
	листы 3,8,9	Фундамент Фм 1	2		
	листы 6,8,9	то же Фм 2	2		
	листы 6,8,9	" Фм 3	2		
	листы 6,8,9	" Фм 4	6		
	листы 6,8,9	" Фм 5	2		
	листы 7,8,9	" Фм 6	1		
	листы 8,9	" Фм 7	2		
	листы 8,9	" Фм 8	1		
	листы 8,9,10	" Фм 9	2		
	листы 12,13,14	Приямок ПР 1	2		
	листы 12,13,14	то же ПР 2	2		

1. Качественные характеристики бетона приведены в альбоме 1 разделе 3 табл. 3.
2. Подбетонку под водосборными резервуарами выполнить из бетона класса В 7,5.

Согласовано.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Н. контр.	Фоменко		
ГИП	Короткий		09.87
Нач. отд.	Мирошник		
Гл. конс.	Ермаков		
Рук. гр.	Фоменко		
Провер.	Лазученко		
Инж.	Лукашин		

Привязан

Инв №

901-6-101.89-КЖ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	4	

Фундамент Фм 1. Узел 1.

ГОСХИМПРОЕКТ

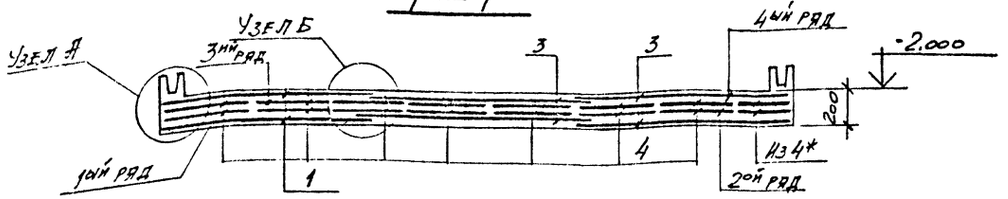
24129-03 18

Типовой проект 901-6-101.89.КЖ Альбом 3 Лист 2

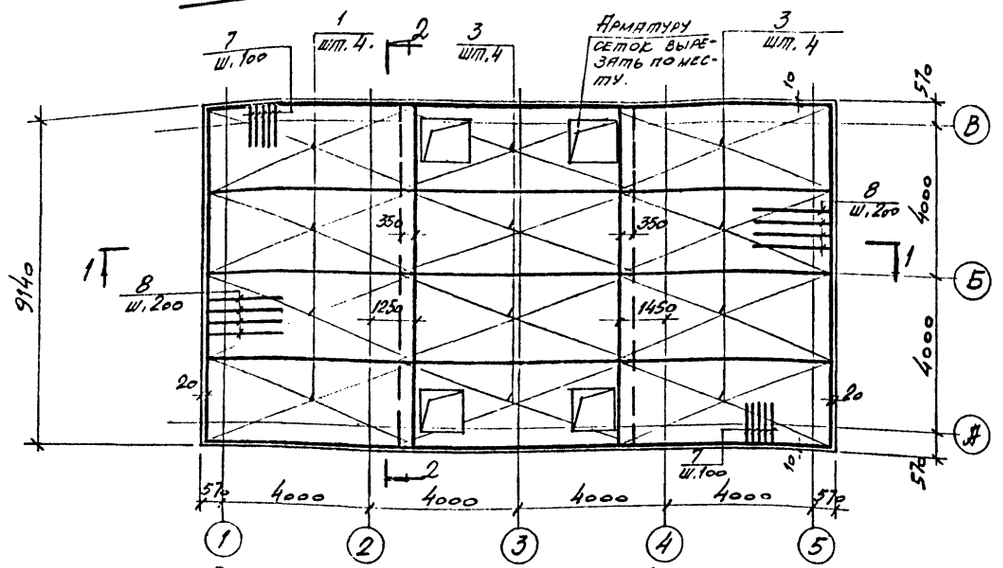
Согласовано

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

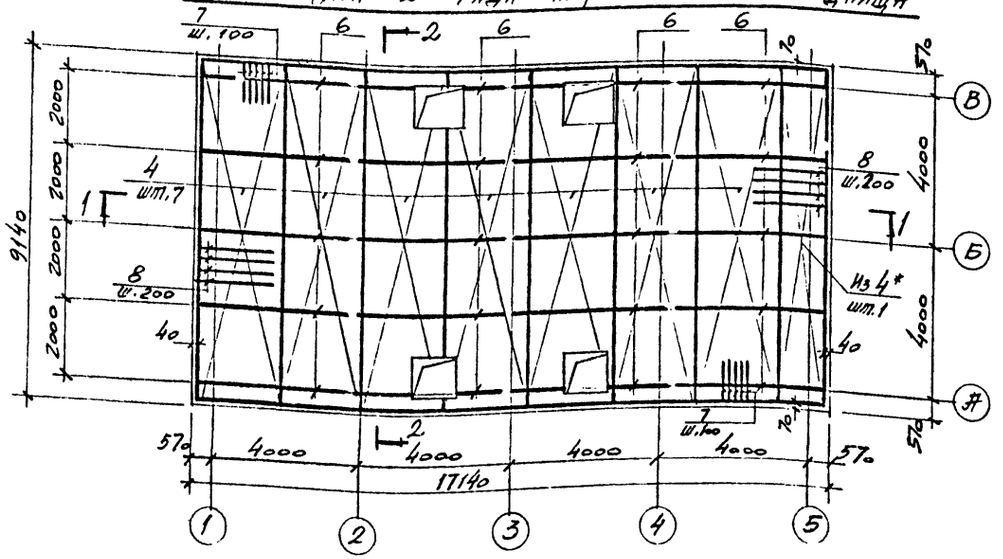
1—1



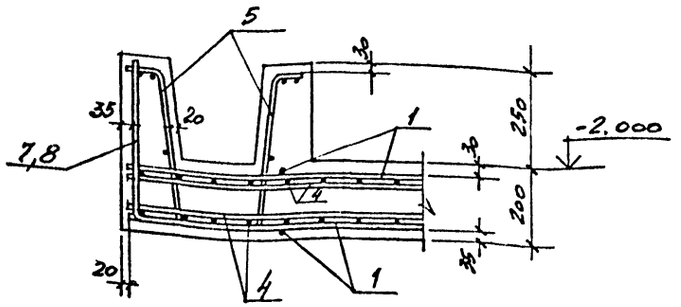
Раскладка 1ого ряда нижней арматуры днища



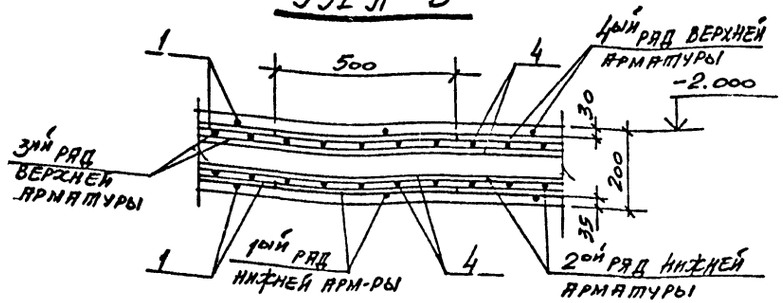
Раскладка 2ого ряда нижней арматуры днища



Узел А



Узел Б



1. Спецификацию и выборку стали на монолитный поддон Пм1 см. лист 9.
2. Данный лист см. совместно с листом Б
*) Сетку позиции „4" разрезать на полосы шириной 1100мм для армирования 2ого ряда арматуры днища.

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Романенко			901-6-101.89-КЖ	
ГИП	Коротких				
Гл.архит.	Голанд				
Нач.отд.	Шпрошин				
Гл.конс.	Ерыгов			Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секционной площадью 6·4 м² с каркасом из железобетонных элементов	Стадия: РП. Лист: 5 Листов:
Рук.гр.	Романенко			Схемы армирования монолитного поддона Пм1 (начало)	ГОСХИМПРОЕКТ
Проект.	Зоченко				
Нач.сек.	Азаров				

Шифр ГХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КЖ Альбом 3

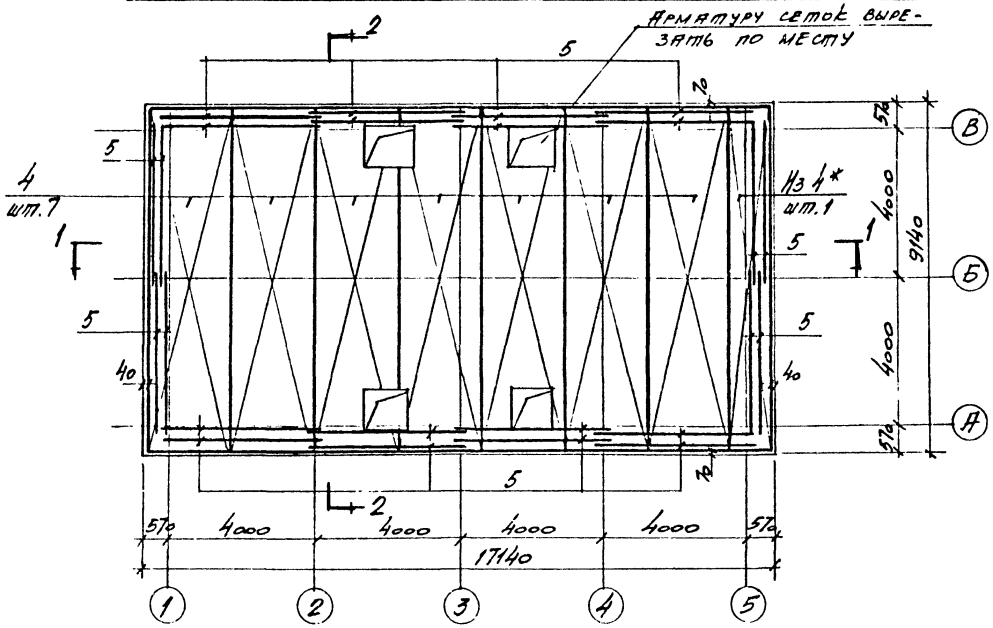
Согласовано

Взам. инв. №

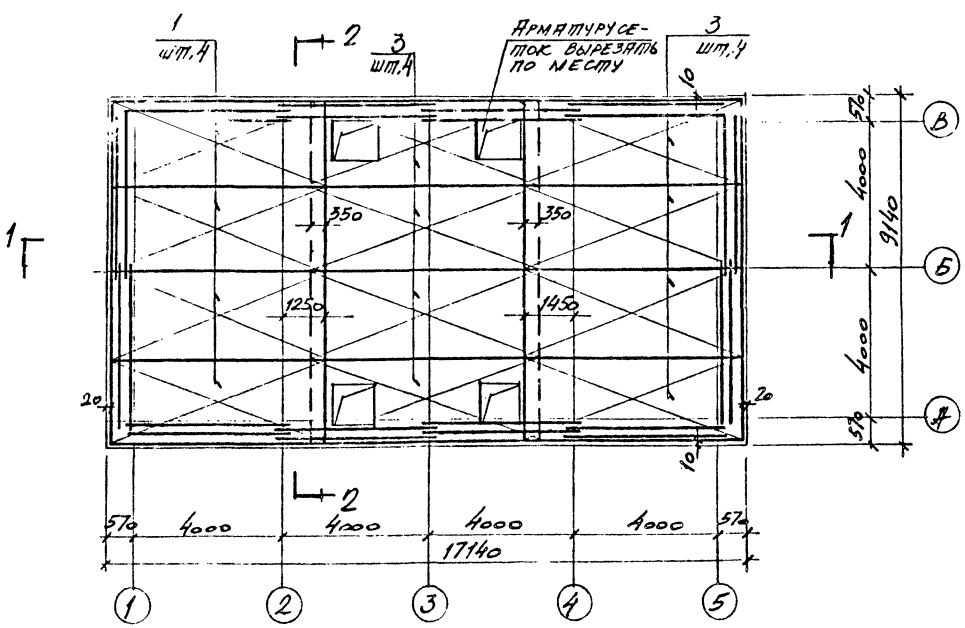
Подпись и дата

Инв. № подл.

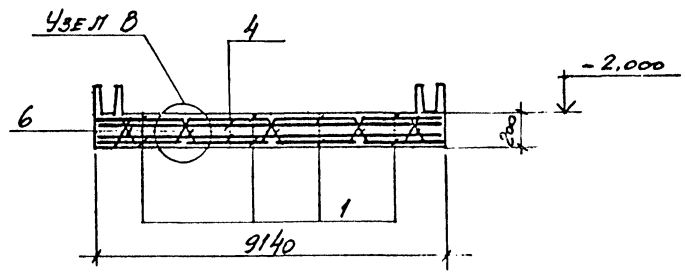
Раскладка 3его ряда верхней арматуры днища



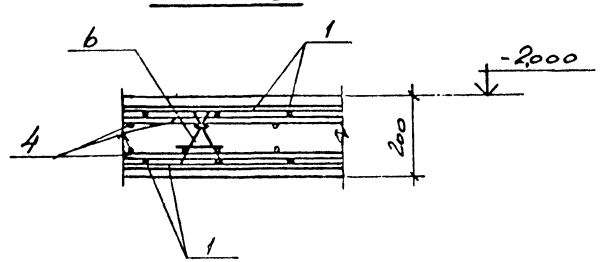
Раскладка 4ого ряда верхней арматуры днища



2 – 2



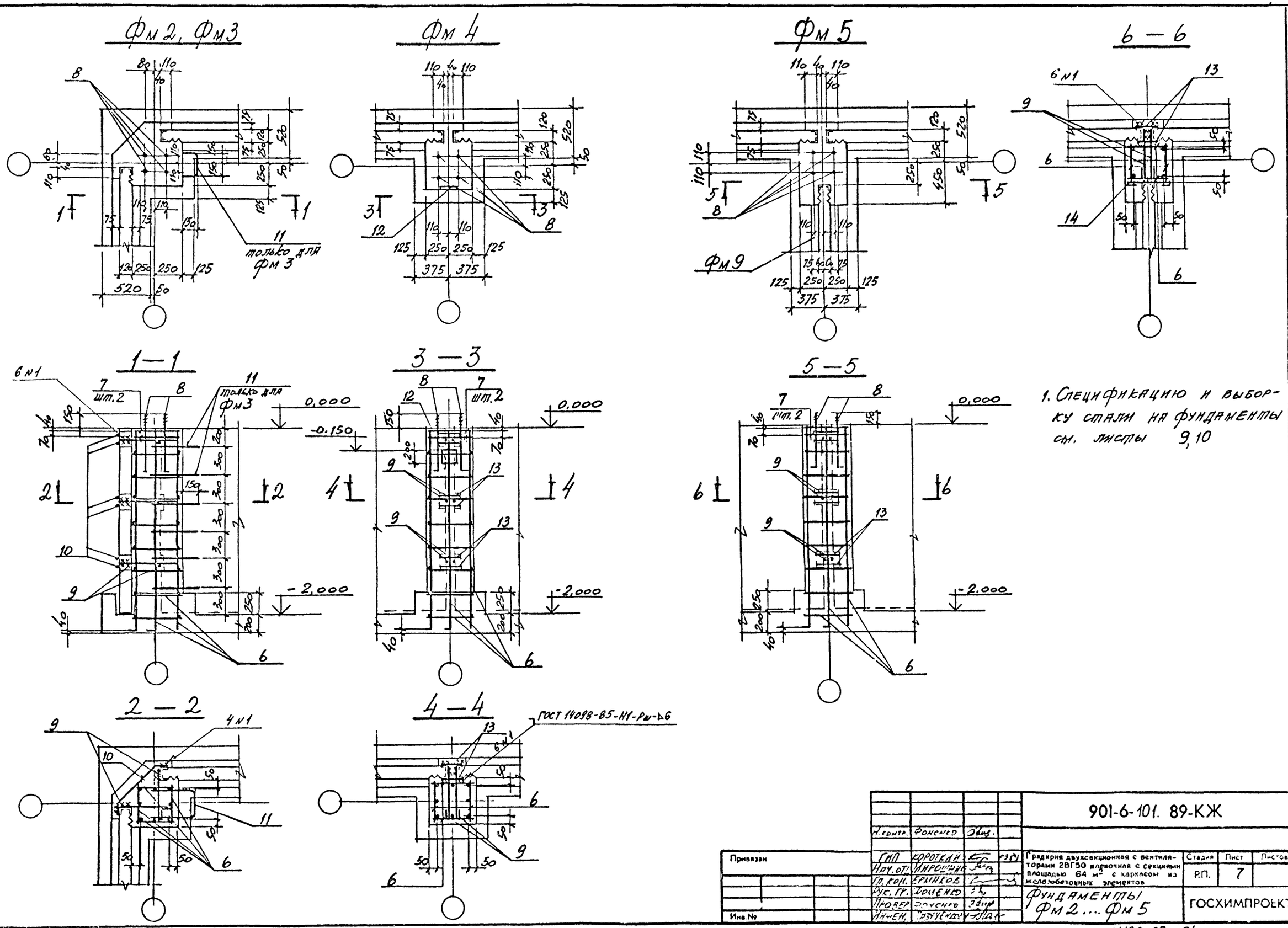
Узел В



1. Спецификацию и выборку стали на монолитный поддон Пм1 см. лист 9.
2. Данный лист см. совместно с листом 5.

*) Сетку позиции „4" разрезать на полосы шириной 1100 мм для армирования 3его ряда арматуры днища.

				901-6-101.89-КЖ		
Н. контр.	Фоменко					
ГИП	Короткий		03.87			
Гл. конс.	Голанд			Градирня двухсекционная с вентиляторами ВГ50 плиточная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов	Стадия: Р.П.	Лист: 6	Листов:
Нач. отд.	Мирошник						
Гл. конс.	Ерпылев						
Рук. гр.	Доменко			Схемы армирования монолитного поддона Пм1 (окончание)	ГОСХИМПРОЕКТ		
Провер.	Фоменко						
Привязан							
Инв. №							



1. Спецификацию и выборку стали на фундаменты см. листы 9,10

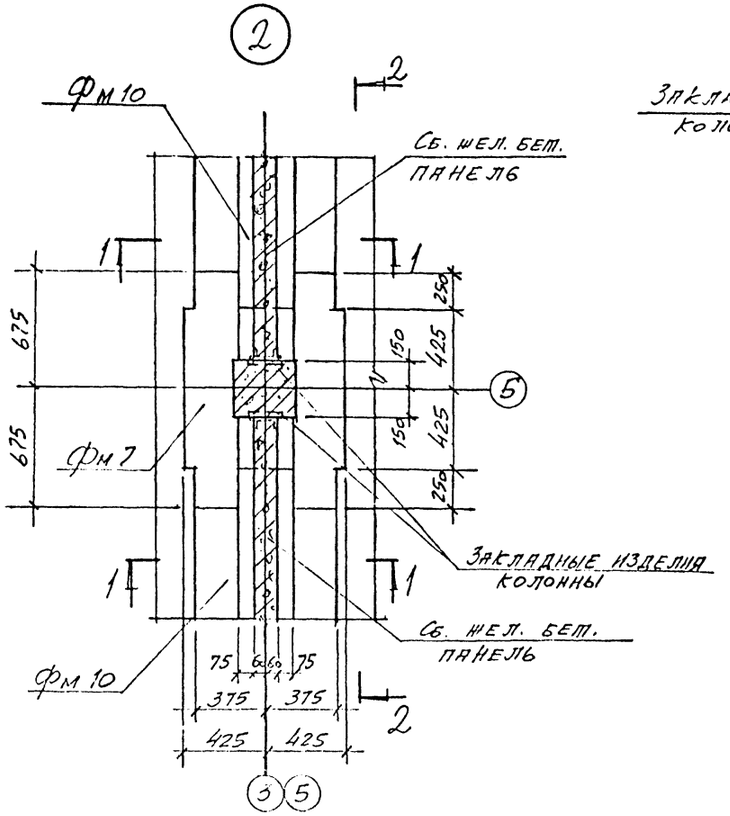
				901-6-101. 89-КЖ			
		Н. контр.	Фоменко				
Привязан		ГИП	Короткий	Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов	Стадия	Лист	Листов
		Нач. отд.	Ирошник		Р.П.	7	
		Гл. кон.	Ермаков				
		Рук. гр.	Доменко	Фундаменты Фм 2 .... Фм 5	ГОСХИМПРОЕКТ		
		Провер.	Доменко				
Инв. №		Инжен.	Гавриченко				

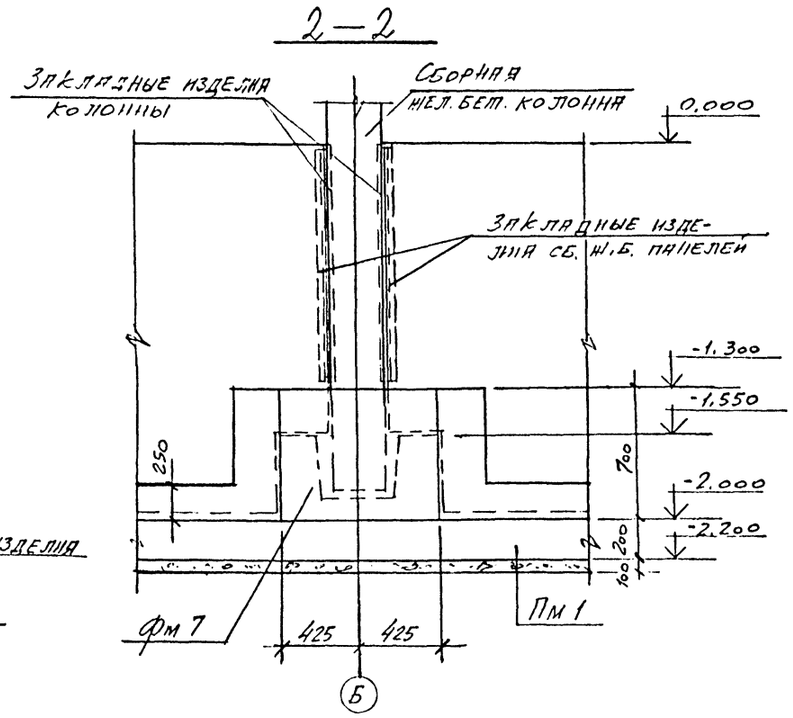
24129-03 21

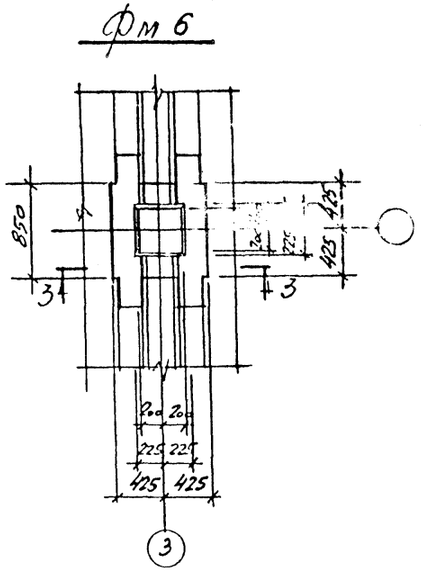
Шифр ГХП 2604-3

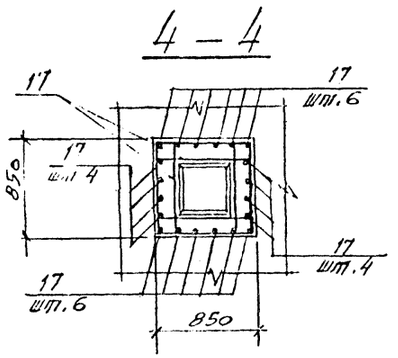
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КЖ

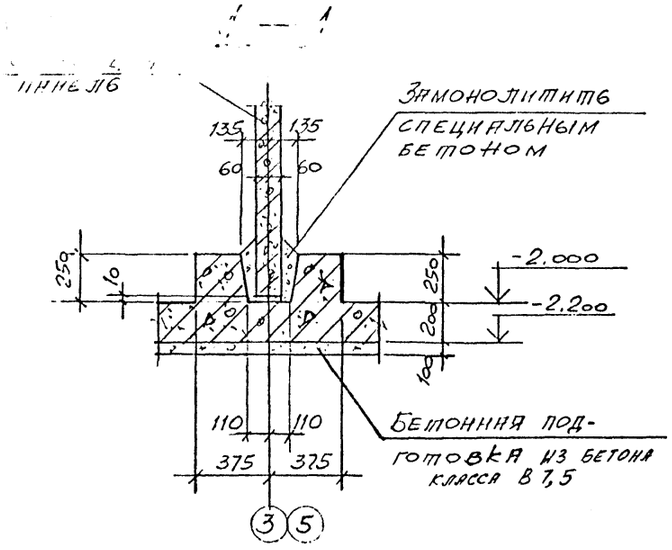
Альбом 3

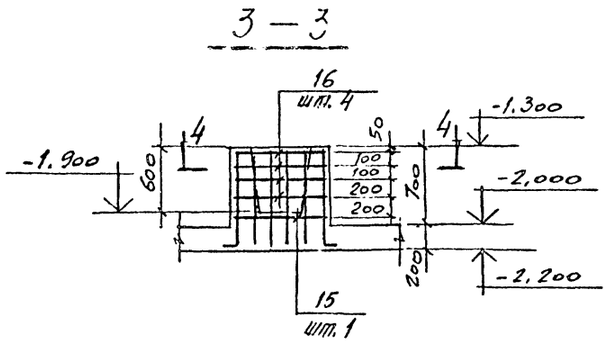












1. Данный лист см. совместно с листом 2.
2. Спецификацию и выборку стали на фундамент см. листы 8, 9
3. Узел заделки колонны в фундамент см. лист 18.
4. Закладные детали сварить между собой сплошным плотно-прочным швом $h_ш = 3$ мм

Н. конт.	Фоменко		
ГИП	Короткий		
Инж. отд.	Миронов		
Гл. конт.	Ермаков		
Рук. гр.	Поменко		
Провер.	Фоменко		
Инж.	[illegible]		

Привязан

Инв №

901-6-101. 89-КЖ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 84 м² с каркасом из железобетонных элементов

Фундамент Фм6
Узел 2

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	8	

ГОСХИМПРОЕКТ

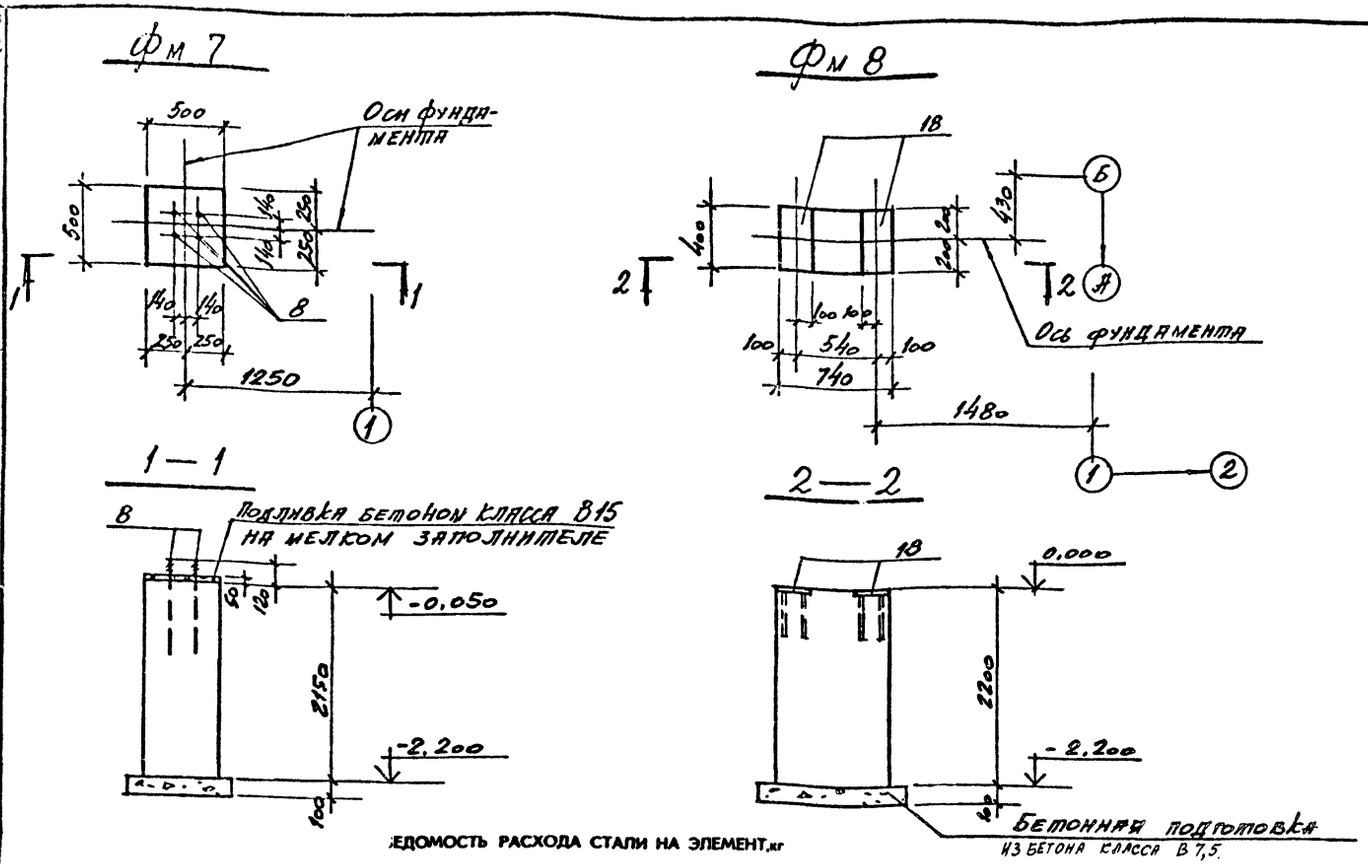
24129-03 22

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ НА ЭЛЕМЕНТ, кг

Марка	Изделия арматурные. Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82*				А-II				Всего	Болты фунд-ые. Прокат марки Вст3кп2 ГОСТ 24379.1-80	Изделия закладные. Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82*			Прокат марки Вст3кп2 ГОСТ 19903-74*					Всего	Общий расход
	Ф6	Ф8	Ф16	Итого	Ф10	Ф12	Ф16	Итого		М24	Ф8	Ф12	Итого	-б=6	-б=8			Итого		
ПМ1	425.1	128	—	553.1	—	5034.3	—	5034.3	5587.4	—	—	—	—	—	—			—	—	5587.4
Фм1	32.8	20.8	—	53.6	110.4	—	—	110.4	164	—	—	—	—	—	—			—	—	164
Фм2	6.8	—	13.8	20.6	—	—	28.8	28.8	49.4	16.5	—	—	—	—	—			—	—	65.9
Фм3	6.8	—	27.6	34.4	—	—	28.8	28.8	63.2	16.5	—	—	—	—	—			—	—	79.7
Фм4	6.8	—	10.2	17.0	—	—	28.8	28.8	45.8	16.5	—	1.0	—	—	2.5			2.5	3.5	65.8
Фм5	6.8	—	13.2	20.0	—	—	28.8	28.8	48.8	16.5	—	—	—	—	—			—	—	65.3
Фм6	—	10.8	—	10.8	—	14	—	14	24.8	—	—	—	—	—	—			—	—	24.8
Фм7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16.5	—	—	—	—	—			—	—	16.5
Фм8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.4	—	1.4	7.6	—			7.6	9.0	9.0
Фм9	4.2	—	—	4.2	—	70	—	70	74.2	—	—	—	—	—	—			—	—	74.2

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				ПМ 1		
				Сборочные единицы		
		1	Альбом 4 901-6-101.89-КЖ.М.0.37.0	Сетка арматурная С2	8	
		3	0.39.0	то же С4	16	
		4	0.40.0	" С5	15	
		5	0.26.0	Каркас плоский КР13	24	
		6	0.09.0	Каркас пространст. КП8	20	
				Детали		
				ф 12 А II ГОСТ 5781-82*		
		7	См. ведомость деталей	l = 1390	296	1,2 кг
		8	то же	l = 2490	92	2,2 кг
				Материалы		
				Бетон класса В25	35,5	м³

ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

Поз.	Эскиз	
7	390	1000
8	390	2100

Спецификацию на фундаменты см. лист 10

Н. контр.	Фоменко		
ГИП	Короткий		
Инж. отд.	Мирошник		
Гл. конт.	Ермаков		
Рук. гр.	Фоменко		
Провер.	Фоменко		
Инжен.	Лазученко		

901-6-101. 89-КЖ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	9	

Фундаменты Фм7, Фм8. Ведомость расхода стали на плиту и фундаменты

ГОСХИМПРОЕКТ

24129-03 23

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

Альбом 3

Шифр ГХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КЖ

Альбом 3

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Фм 1		
				Сборочные единицы		
		1	Альбом 4 901-6-102.89-КЖ.И.0.28.0	Каркас плоский КР14	8	
		2	-КЖ.И.0.29.0	то же КР15	4	
		3	-КЖ.И.0.30.0	" КР16	4	
		4	-КЖ.И.0.31.0	" КР17	4	
		5	-КЖ.И.0.42.0	Сетка арматурн. С6	4	
				Материалы		
				Бетон класса В25	6.6	м³
				Фм 2, Фм 3		
				Сборочные единицы		
		6	Альбом 4 901-6-102.89-КЖ.И.0.27.0	Каркас плоский КР18	4	
		7	-КЖ.И.0.43.0	Сетка арматурн. С7	2	
		8	ГОСТ 24379.1-80	Болт 1.1 М24×1000 Вст3кп2	4	
				Детали		
				Арматура ГОСТ 5781-82*		
		9	См. ведомость деталей	Ф16 АI, l=700	6	
		10	то же	Ф16 АI, l=740	6	
		11	"	Ф16 АI, l=1440	6	(только для Фм3)
				Материалы		
				Бетон класса В25		
				Фм 2	0.87	м³
				Фм 3	0.87	м³
				Фм 4		
				Сборочные единицы		
		6	Альбом 4 901-6-102.89-КЖ.И.0.27.0	Каркас плоский КР18	4	
		7	-КЖ.И.0.43.0	Сетка арматурн. С7	2	
		8	ГОСТ 24379.1-80	Болт 1.1 М24×1000 Вст3кп2	4	
		12	1.400-15 вып. 0,1	Изделие закладное Мн118-3	1	
				Детали		
				Арматура ГОСТ 5781-82*		
		9	См. ведомость деталей	Ф16 АI, l=700	6	
		13		Ф16 АI, l=200	12	
				Материалы		
				Бетон класса В25	0.55	м³

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Фм 5		
				Сборочные единицы		
		6	Альбом 4 901-6-102.89-КЖ.И.0.27.0	Каркас плоский КР18	4	
		7	-КЖ.И.0.43.0	Сетка арматурн. С7	2	
		8	ГОСТ 24379.1-80	Болт 1.1 М24×1000 Вст3кп2	4	
				Детали		
				Арматура ГОСТ 5781-82*		
		9	См. ведомость деталей	Ф16 АI, l=700	6	
		13		Ф16 АI, l=200	12	
		14	См. ведомость деталей	Ф16 АI, l=650	3	
				Материалы		
				Бетон класса В25	0.74	м³
				Фм 6		
				Сборочные единицы		
		15	Альбом 4 901-6-102.89-КЖ.И.0.44.0	Сетка арматурн. С8		
		16	-КЖ.И.0.45.0	то же С9		
				Детали		
				Арматура ГОСТ 5781-82*		
		17	См. ведомость деталей	12 АII, l=720	20	
				Материалы		
				Бетон класса В25	0,74	м³
				Фм 7		
				Сборочные единицы		
		8	ГОСТ 24379.1-80	Болт 1.1 М24×1000 Вст3кп2	4	
				Материалы		
				Бетон класса В25	0,27	м³
				Фм 8		
				Сборочные единицы		
		18	1.400-15 вып. 0,1	Изделие закладное Мн139-1	2	

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Материалы		
				Бетон класса В25	0,54	м³
				Фм 9		
				Сборочные единицы		
		19	Альбом 4 901-6-102.89-КЖ.И.0.25.0	Каркас плоский КР19	[illegible]	
				Детали		
				Арматура ГОСТ 5781-82*		
		20	См. ведомость деталей	Ф12 АII, l=1480	16	
				Материалы		
				Бетон класса В25	0,70	м³

ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

Поз	Эскиз
9	600
10	160, 420, 300, 160, 300
11	470, 470, 300

Поз.	Эскиз
14	650
17	120, 600
20	390, 700, 390

1. Данный лист см. совместно с листом 11
2. Ведомость расхода стали на фундаменты дана на листе 9

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Фоменко	[illegible]	
ГИП	Короткин	[illegible]	
Нач. отд.	Мирошник	[illegible]	
Гл. кон.	Ермаков	[illegible]	
Рук. гр.	Фоменко	[illegible]	
Провер.	Фоменко	[illegible]	
Инженер	Лазученкова	[illegible]	

ТП 901-6-101.89-КЖ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия | Лист | Листов

Р.П. | 10

Спецификация на фундаменты Фм 1 ÷ Фм 9

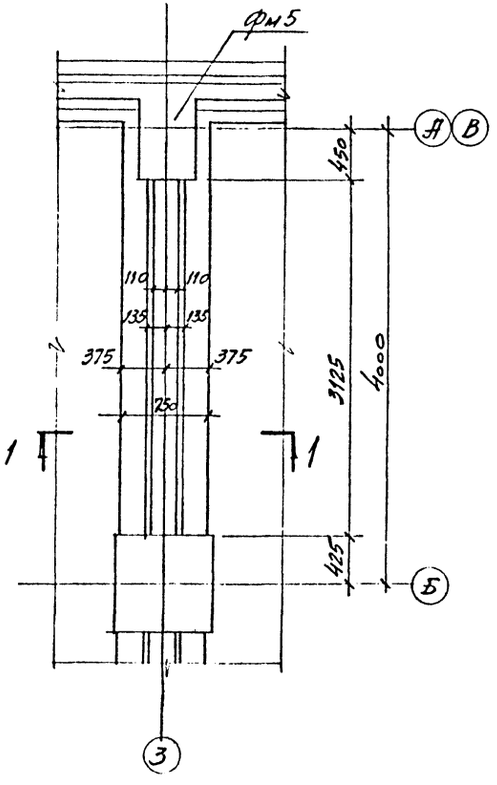
ГОСХИМПРОЕКТ

24129-03 24

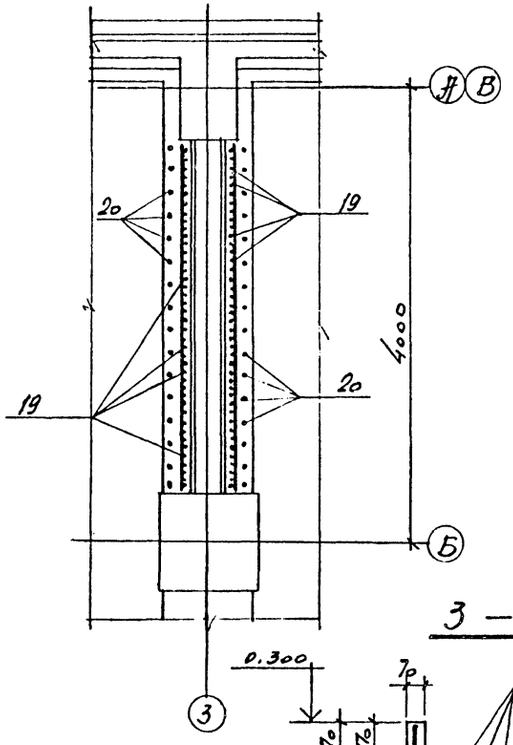
Шифр ГХП 26042

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КЖ Альбом 3

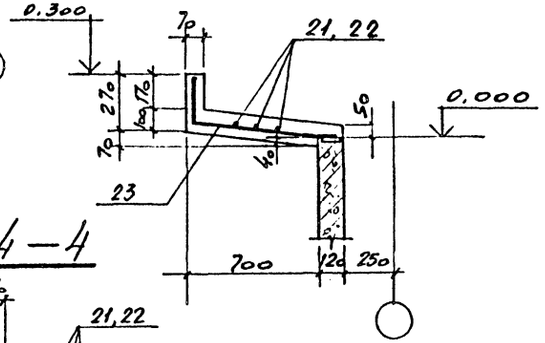
Фм 9



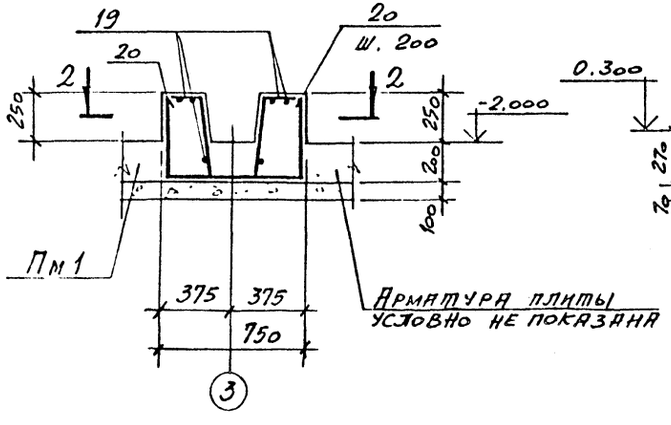
2 — 2



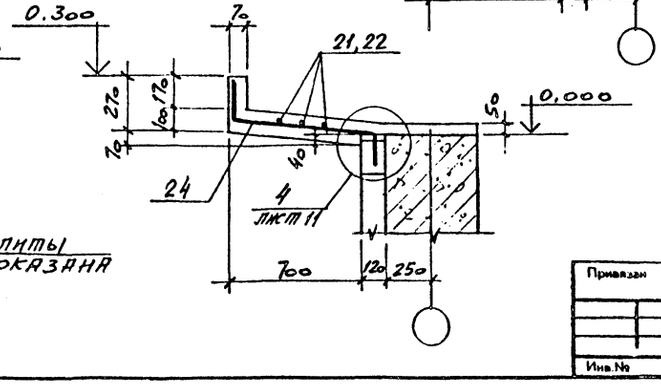
3 — 3



1 — 1



4 — 4



СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ЭЛЕМЕНТ КОНСТРУКЦИИ

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Розетки		
				Сборочные единицы		
				Сетка арматурная		
		21	ГОСТ 8478-81	С $\frac{4ВрI-200}{8АIII-150}$ 1600×4150 $\frac{25}{25}$	4	*)
		22	ГОСТ 8478-81	С $\frac{4ВрI-200}{8АIII-150}$ 1600×7980 $\frac{15}{25}$	2	*)
				Детали		
				*Арматура ГОСТ 5781-82**		
		23	См. ведомость деталей лист 11	ф12 AIII, ℓ = 1020	64	0,9 кг
		24	то же	ф12 AIII, ℓ = 1100	16	1,0 кг
				Материалы		
				Бетон класса В 25	3,2	м³

*) Сетку разрезать на полосы шириной 800 мм для армирования продольных сторон розеты.

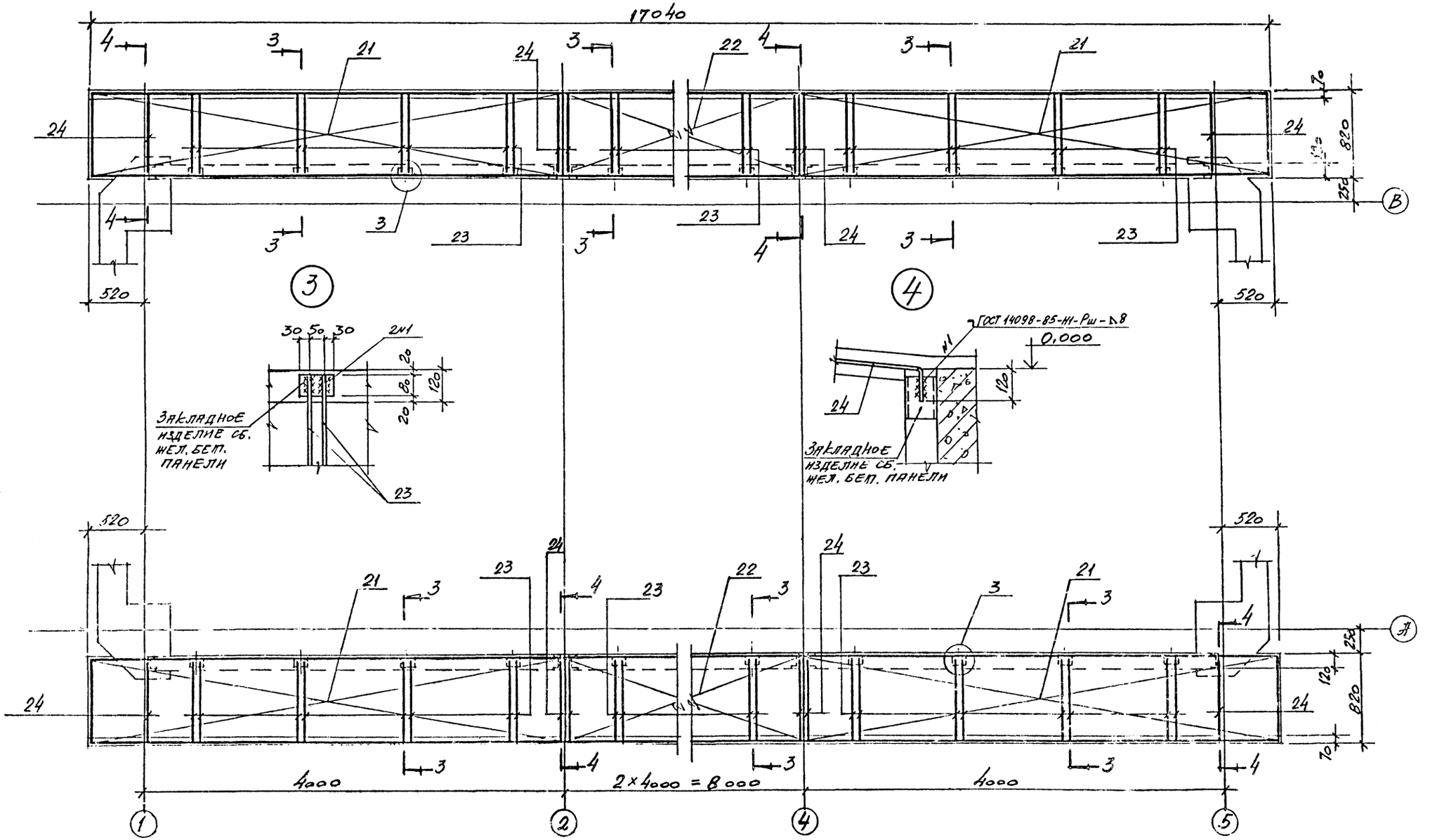
1. Бетонирование розеты производить по умеренно-влажному уплотненному грунту с втопленным в него на глубину не менее 40 мм слоем щебня или гравия крупностью 40-60 мм при прочности не менее 200 кгс/см².
2. Данный лист см. совместно с листом 11
3. Спецификация арматуры и ведомость расхода стали на Фм 9 дана на листах 9 и 10.

						901-6-101.89-КЖ	
Н. контр.	Фоменко						
ГИП	Коротина					Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 плёночная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов	Стадия: Р.П. / Лист: 11 / Листов:
Нач. отд.	Пономарёв						
Гл. конс.	Ермилов						
Рук. гр.	Фоменко						
Проект	Фоменко					Фундамент Фм 9 Сечения и спецификация к листу 11	ГОСХИМПРОЕКТ
Инженер	Лазученко						
Привязан							
Инв. №							

Шифр ГХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101/89-КЖ

Альбом 3



ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

Поз.	Эскиз
23	240 690 90
24	240 740 120

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ НА ЭЛЕМЕНТ, кг

Марка	Изделия арматурные								Общий расход
	Арматура класса								
	А-II		А-III		Вр-I				
	ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 6727-80				
	Ф12		Ф8		Ф4				
Розета	73.6		73.4		33.8				180.8

Данный лист см. совместно с листом 11.

Н. контр.	Доменко		
ГИП	Коротенко		
Нач. отд.	Мирошник		
Гл. инж.	Ермаков		
Рук. гр.	Доменко		
Провер.	Доменко		
Инжен.	Назученко		

Привязан

Инв №

901-6-101. 89-КЖ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	12	

Розета

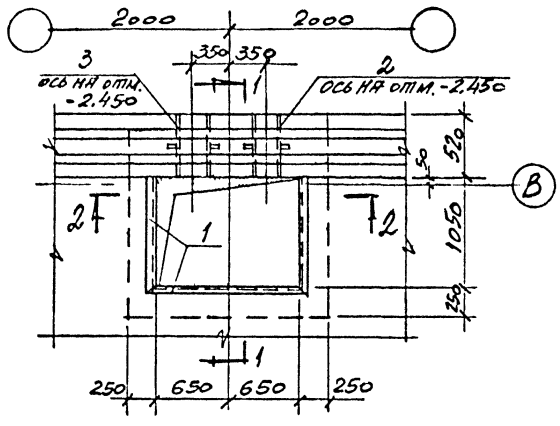
ГОСХИМПРОЕКТ

24129-03 26

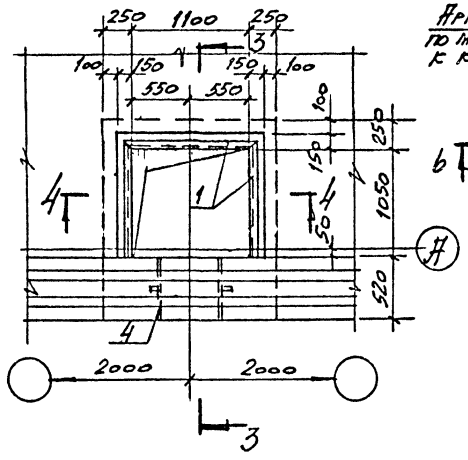
Шифр ГКП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89 КЖ Альбом 3

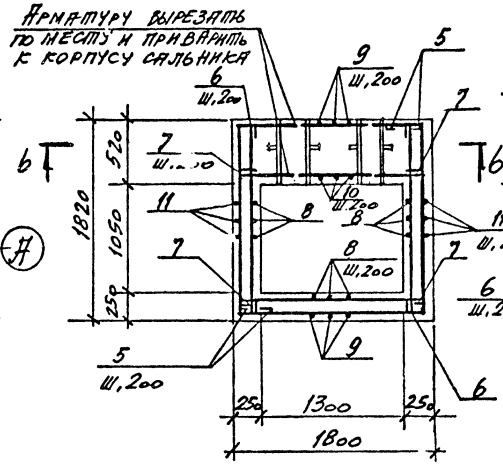
ПР 1



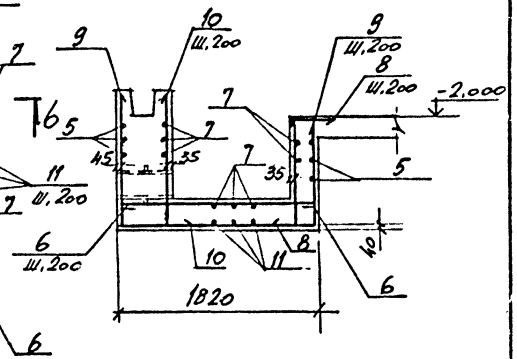
ПР 2



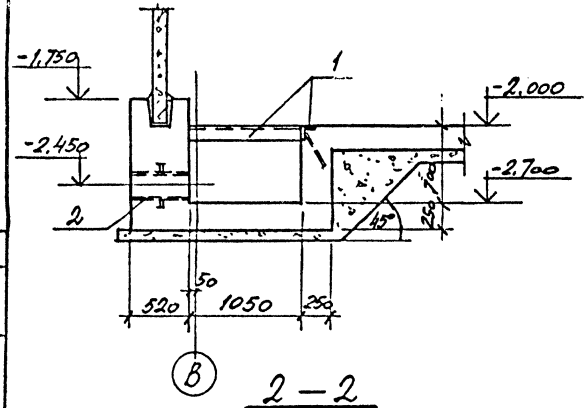
5—5



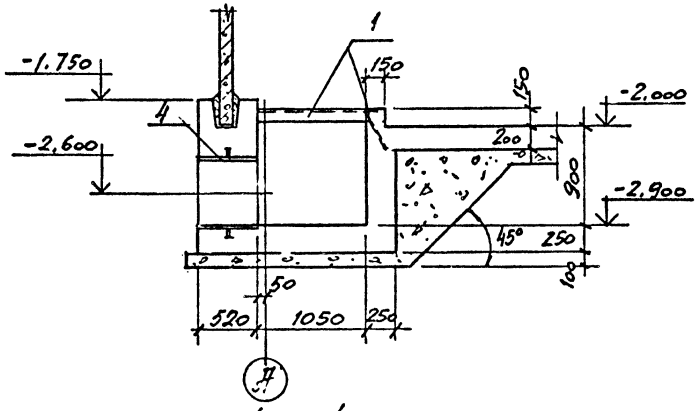
Армирование по 1-1



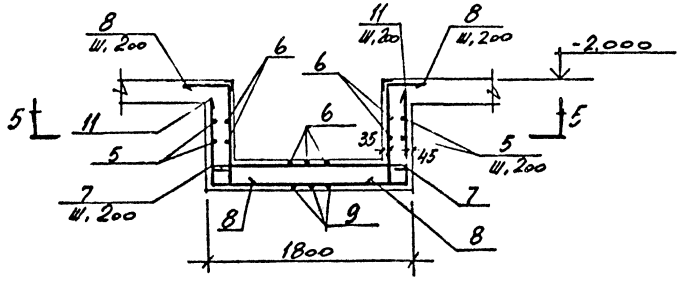
1—1



3—3

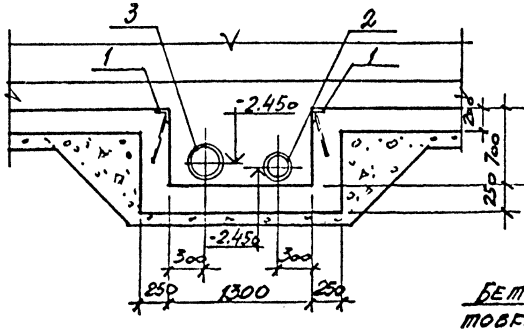


Армирование по 2-2

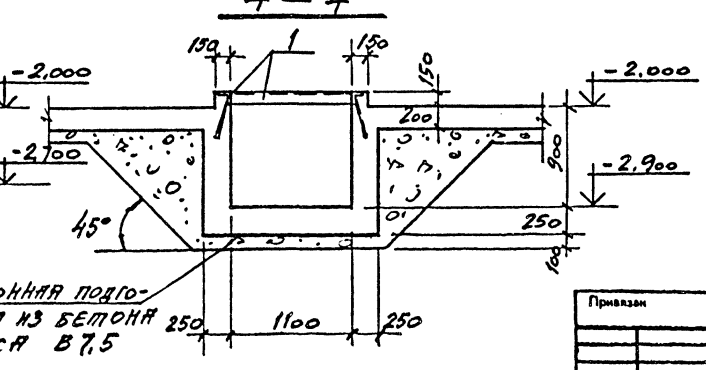


Данный лист см. совместно с листами 14,15

2—2



4—4



Бетонная подготовка из бетона класса В7,5

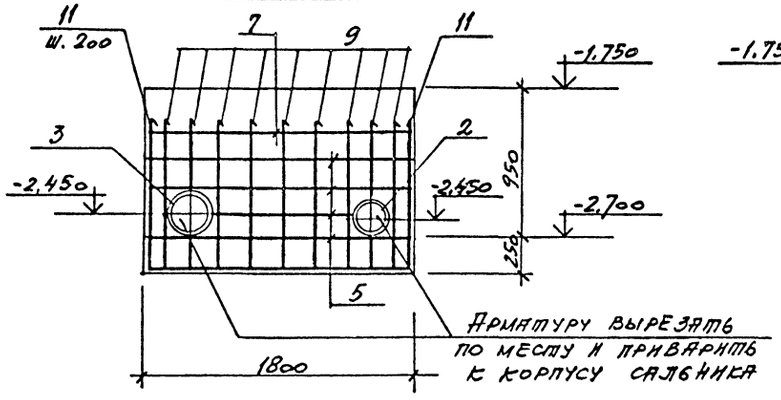
Привязан				901-6-101. 89-КЖ		
Инв.№	Н.контр.	Фоменко				
	ГИП	Коротких		Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов	Стадия: Р.П.	Лист: 13	Листов:
	Нач.отд.	Шпрочинский					
	Гл.конс.	Ермаков					
	Рук.гр.	Семенов		Привязка ПР1, ПР2	ГОСХИМПРОЕКТ		
	Провер.	Гончаренко					
	Нач.сект.	Лазученкова					

Шифр ГХП 2604-2

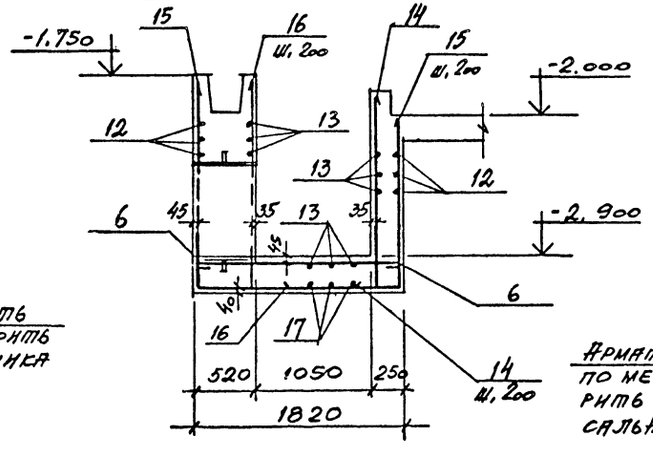
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КЖ

Альбом 3

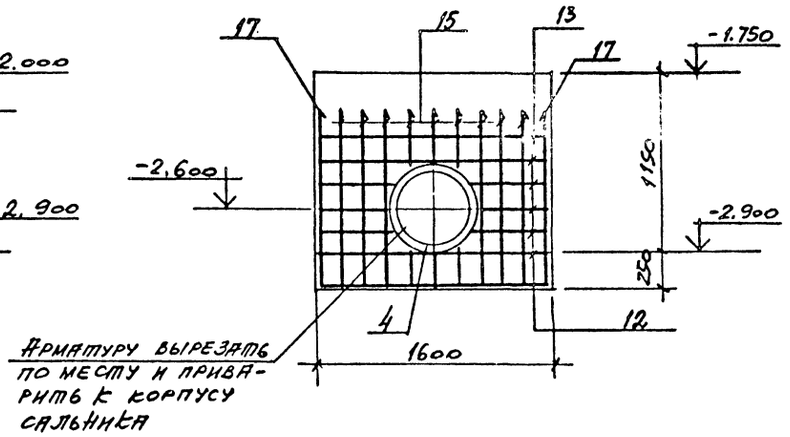
6 — 6



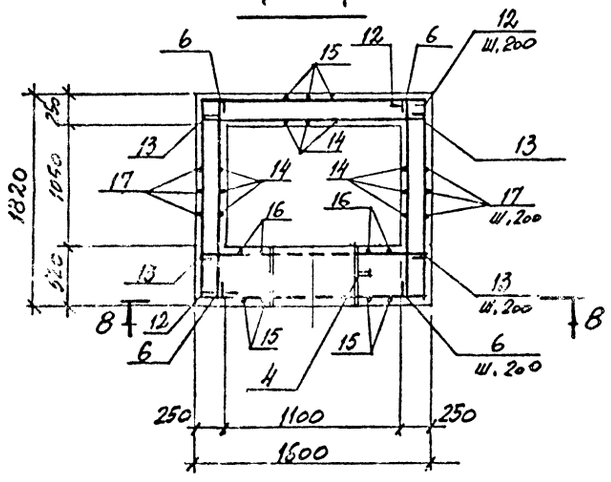
Армирование по 3-3



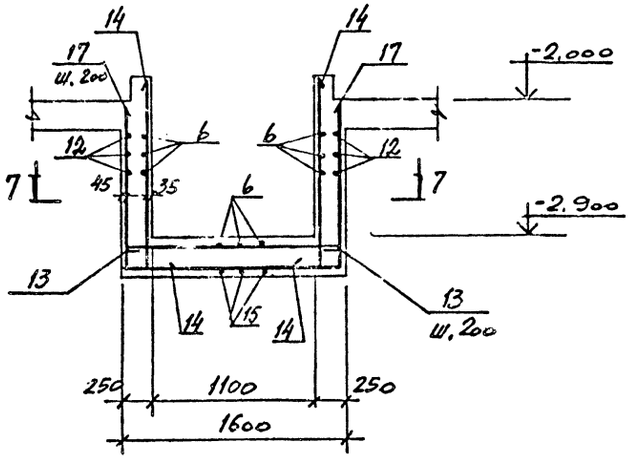
8 — 8



7 — 7



Армирование по 4-4



ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

Поз.	Эскиз
5	400; 1750; 1730
6	1750
7	1730
8	400; 880; 200

Поз.	Эскиз
9	1130; 1750; 880
10	1130; 200
11	880; 1730; 880

Данный лист см. совместно с листами 13, 15

Н. конт.	Доменко		
Гл. спец.	Сорокин		
Нач. отд.	Мирошник		
Гл. кон.	Ермаков		
Рук. гр.	Фоменко		
Провер.	Доменко		
Инжен.	Лазученко		

Привязан

Инв. №

901-6-101. 89-КЖ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 плиночная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Приямки ПР1, ПР2. Армирование

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	14	

ГОСХИМПРОЕКТ

24129-03 28

Согласовано: Сокольский проект; Нарвитин; Взам. инв. №; Подпись и дата; Инв. № подл.

Шифр ГХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КЖ

Альбом 3

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				ПР 1		
				Сборочные единицы		
		1	1.400-15 вып. 0,1	Изделие закладное МН 548	н.м. 3.5	
		2	5.900-2	Сальник Dy=250, l=500	1	
		3	5.900-2	Сальник Dy=300, l=500	1	
				Детали		
				Арматура ГОСТ 5781-82*		
		5	См. ведомость деталей лист 12	ф8АI, l=3980	8	1.6 кг
		6	то же	ф8АI, l=1850	15	0,8 кг
		7	"	ф8АI, l=1830	17	0.7 кг
		8	"	ф12АII, l=1480	20	1.3 кг
		9	"	ф12АII, l=3760	10	3.4 кг
		10	"	ф12АII, l=1330	7	1.2 кг
		11	"	ф12АII, l=3490	10	3.1 кг
				Материалы		
				Бетон класса В25		
				ПР1	1.8	м³

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				ПР 2		
				Сборочные единицы		
		1	1.400-15 вып. 0,1	Изделие закладное МН 548	н.м. 3.3	
		4	5.900-2	Сальник Dy=600, l=500	1	
				Детали		
				Арматура ГОСТ 5781-82*		
		6	См. ведомость деталей лист 12	ф8АI, l=1850	18	0,8 кг
		12	то же лист 13	ф8АI, l=3780	10	1.5 кг
		13	"	ф8АI, l=1630	20	0.7 кг
		14	"	ф12АII, l=1430	18	1.3 кг
		15	"	ф12АII, l=4160	9	3.7 кг
		16	"	ф12АII, l=1520	6	1.4 кг
		17	"	ф12АII l=3690	10	3.3 кг
				Материалы		
				Бетон класса В25		
				ПР2	21	м³

ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

Поз.	Эскиз
12	1750 — 400 — 1530
13	1530
14	1230

Поз.	Эскиз
15	1330 — 1750 — 1080
16	1330 — 200
17	1080 — 1530 — 1080

Данный лист см. совместно с листами 13, 14.

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ НА ЭЛЕМЕНТ, кг

Марка	Изделия арматурные: Арматура класса А-I, ГОСТ 5781-82*, ф8	А-II, ф12	Всего	Изделия закладные: Арматура класса А-III, ГОСТ 5781-82*, ф8	Прокат марки Вст3кп2: ГОСТ 2590-71, ф10	ф15	Итого	ГОСТ 8509-72*, L50×5	ГОСТ 19903-74*, δ=6	ГОСТ 10704-76, труба 325×6	труба 426×6	труба 720×8	Итого	Всего	Общий расход
ПР1	36,7	99.4	136.1	1.4	2.4	6.8	9.2	13.3	7.1	23.6	31.0	-	54.6	85,6	221.7
ПР2	43.4	98.1	141.5	1.3	-	12	12	12.6	9.2	-	-	70.3	70.3	105.4	246.9

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Фоменко		
Гип.	Коротких		
Нач. отд.	Мирошник		
Гл. кон.	Ермаков		
Рук. гр.	Фоменко		
Провер.	Фоменко		
Инжен.	Лазученкова		

901-6-101.89-КЖ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	15	

Приямки ПР1, ПР2 Армирование (окончание)

ГОСХИМПРОЕКТ

24129-03 29

Схема расположения элементов каркаса на отм. 2.000

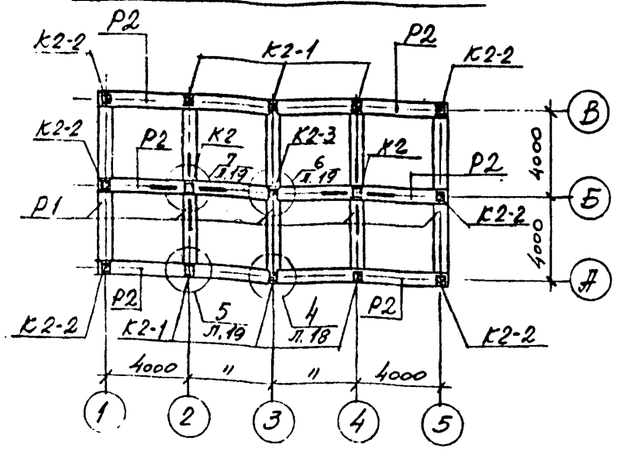


Схема расположения элементов каркаса на отм. 0.000

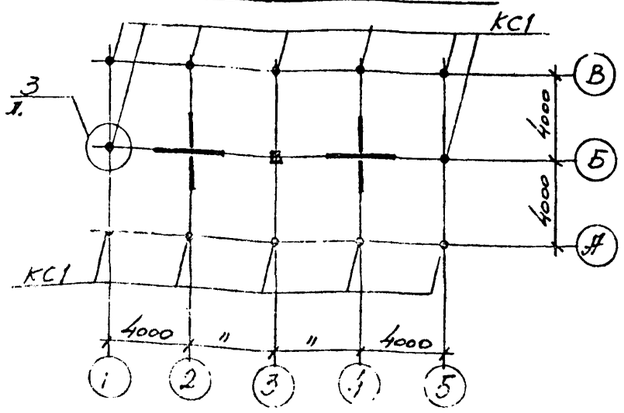


Схема расположения элементов каркаса на отм. -2.000

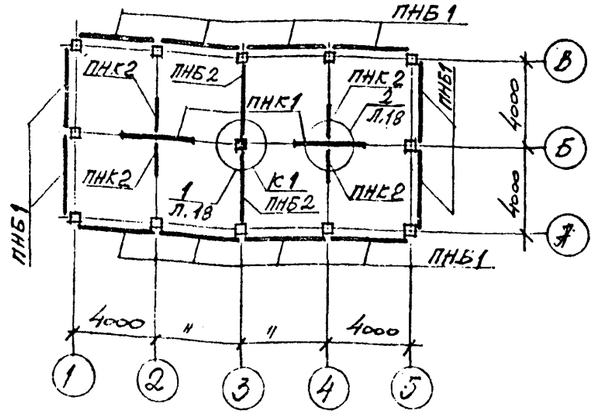


Схема расположения элементов каркаса на отм. 8.400

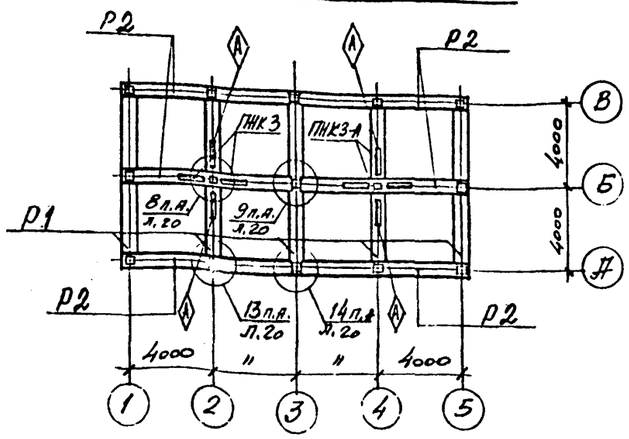
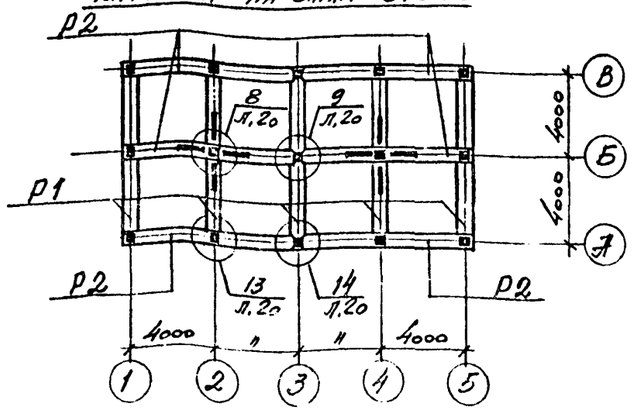
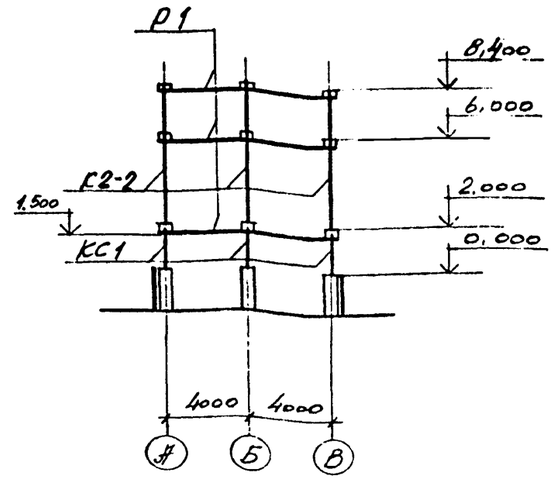


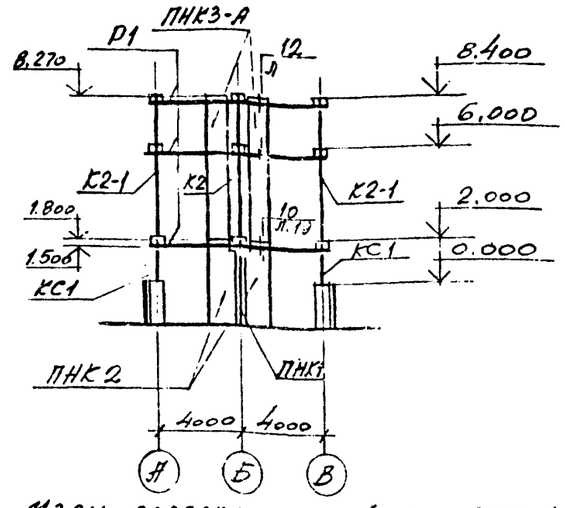
Схема расположения элементов каркаса на отм. 6.000



Каркас по осям 1 и 5



Каркас по осям 2, 4



Узлы заделки панелей см. листы 4, 5, 8.

Н.контр.	Фоменко		
ГИП	Короткий		09.89
Гл.конт.	Голанд		
Инж.отд.			
Гл.кон.			
Рук.гр.	Фоменко		
Провер.	Фоменко		
Инж.			

Привязан

Инв.№

901-6-101.89-КЖ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Схемы расположения элементов каркаса и панелей резервуара начало; вариант для несейсмических районов.

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	16	

ГОСХИМПРОЕКТ

24129-03 30

Типовой проект 901-6-101.89-КЖ Альбом 3

Согласовано: Сельдеволоканд. проект

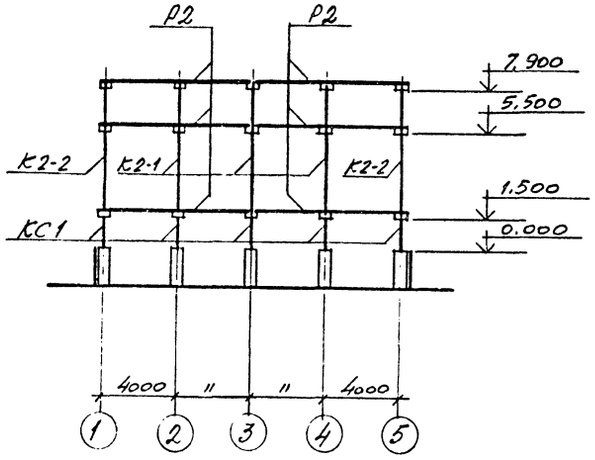
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Шифр ГХП 2604-2

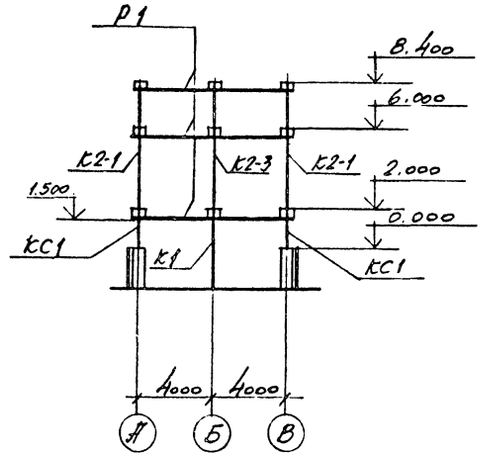
Типовой проект 901-6-101.89-КЖ

Альбом 3

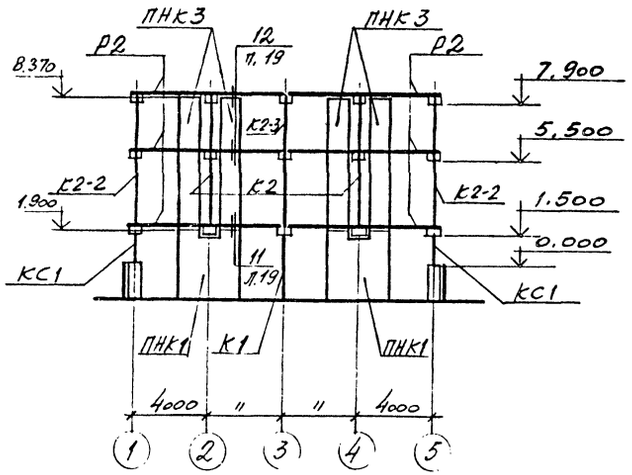
Каркас по осям А и В



Каркас по оси 3



Каркас по оси Б



Спецификация к схемам расположения элементов каркаса. Вариант для несейсмических районов.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
		Колонны			
	901-6 89-КЖ.И.1.00.0СБ	К1	1	800	
	-КЖ.И.2.00.0СБ	К2	2	675	
	-КЖ.И.4.00.0СБ	К2-1	6	675	
	-КЖ.И.4.00.0.СБ	К2-2	6	675	
	-КЖ.И.4.00.0СБ	К2-3	1	675	
		Ригели			
	-КЖ.И.5.00.0СБ	Р1	15	1450	
	-КЖ.И.6.00.0СБ	Р2	18	1400	
		Панели			
	-КЖ.И.8.00.0СБ	ПНБ1	11	2300	
	-КЖ.И.8.00.0СБ	ПНБ1А	1	2300	
	-КЖ.И.9.00.0СБ	ПНБ2	2	2100	
	-КЖ.И.10.00.0СБ	ПНК1	2	3620	
	-КЖ.И.11.00.0СБ	ПНК2	4	1560	
	-КЖ.И.12.00.0СБ	ПНК3	4	2230	
	-КЖ.И.13.00.0СБ	ПНК3-А	4	2230	
		Стальные элементы			
	-КЖ.И.0.01.0	Колонна КС1	12	169,1	
		Соединительные элементы			
	-8×80, ℓ=140 ГОСТ 19903-74*	МС1	24	0,7	
	ф16 А III, ℓ=260 ГОСТ 5781-82*	МС2	36	0,4	

Согласовано: Спецвед. проект

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Фоменко		
ГИП	Коротких		
Гл. конт.	Голанд		
Нач. отд.	Мирошн.		
Гл. конт.	Ерунков		
Рук. гр.	Фоменко		
Проект.	Фоменко		
Инж.	Назаренко		

901-6-101.89-КЖ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Схемы расположения элементов каркаса и панели резервуара (продолжение) Вариант для несейсмических районов

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	17	

ГОСХИМПРОЕКТ

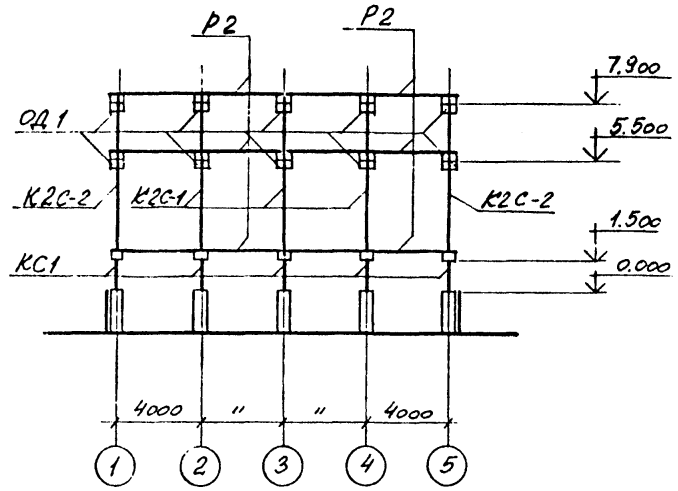
24129-03 31

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Согласовано: Госгражданпроект

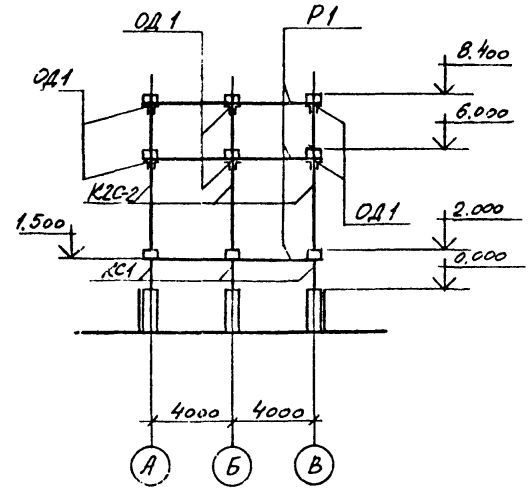
Типовой проект 901-6-101.89 К.Ж Альбом 3

2604-2

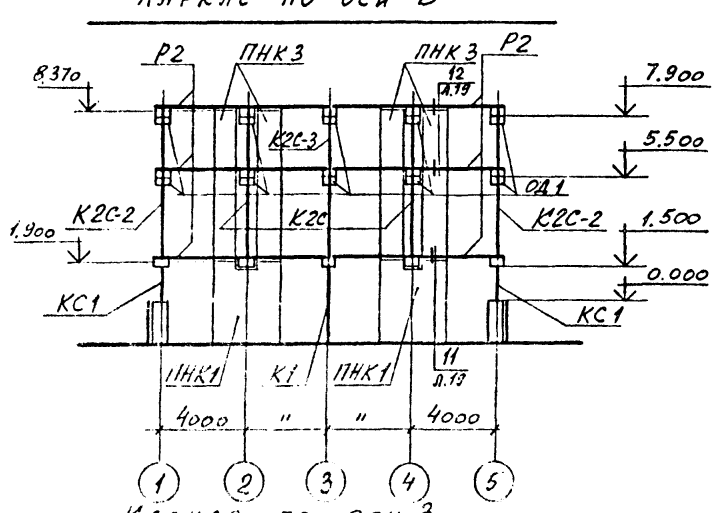
Каркас по осям А и В



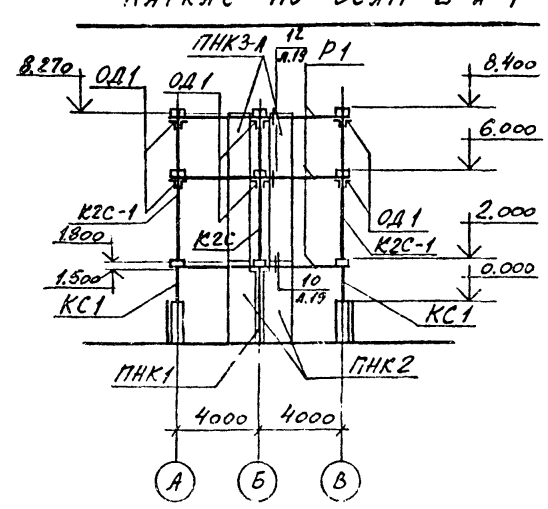
Каркас по осям 1 и 5



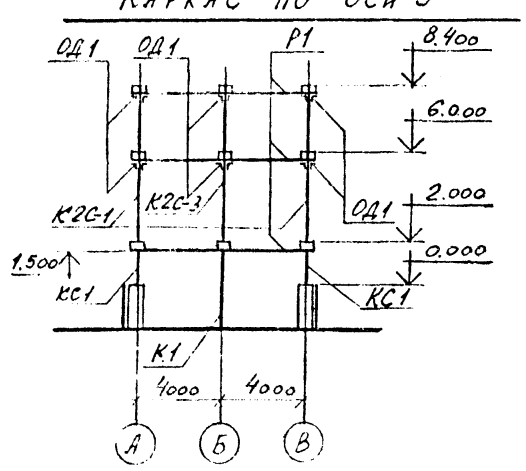
Каркас по оси Б



Каркас по осям 2 и 4



Каркас по оси 3



Спецификация к схемам расположения элементов каркаса. Вариант для расчетной сейсмичности 7 и 8 баллов.

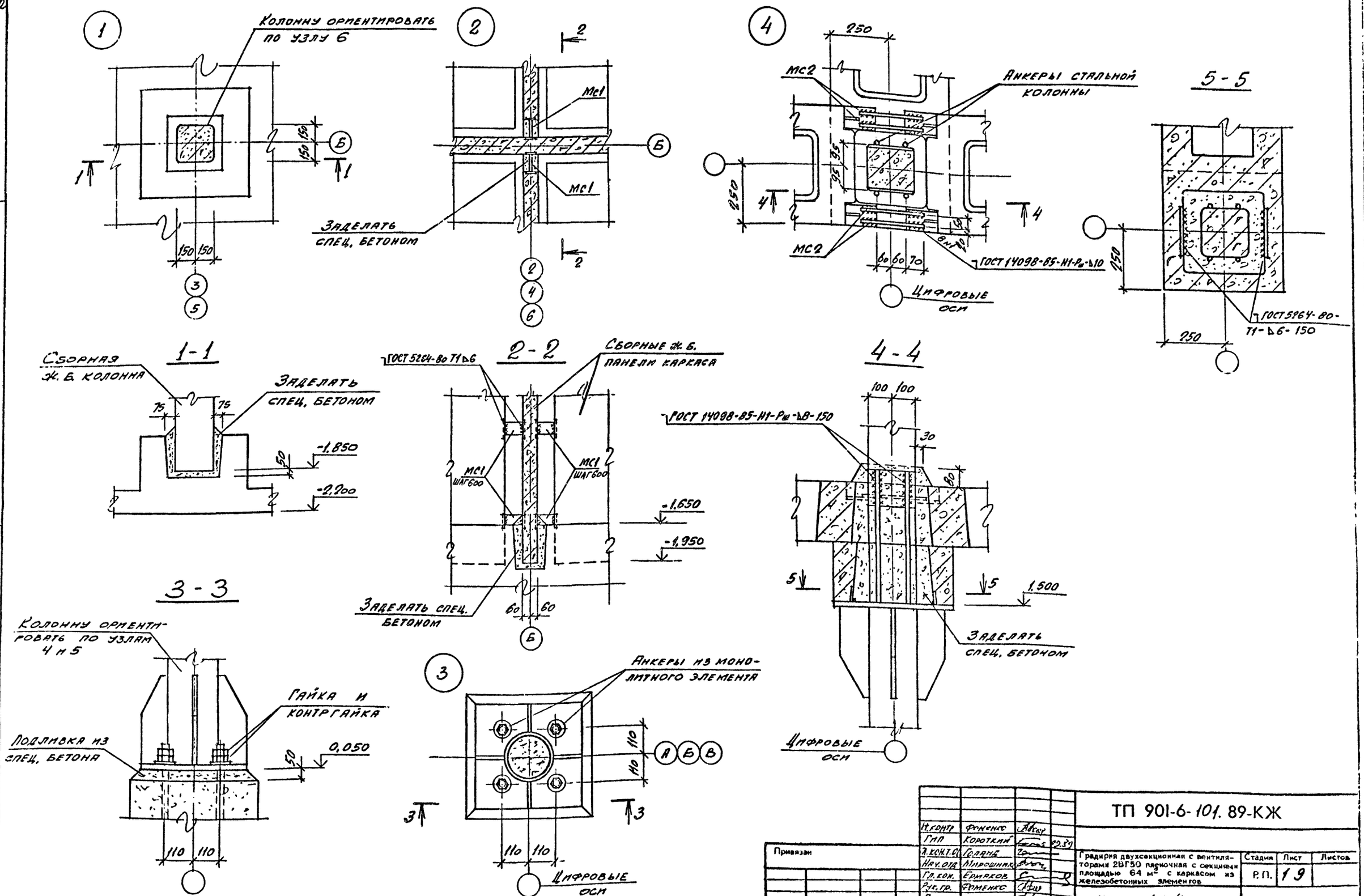
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
		Колонны			
	901-6- 89-КЖ.И.1.000СБ	К1	1	800	
	-КЖ.И.3.000СБ	К2С	2	675	
	-КЖ.И.4.00.0 СБ	К2С-1	6	675	
	-КЖ.И.4.00.0 СБ	К2С-2	6	675	
	-КЖ.И.4.00.0СБ	К2С-3	1	675	
		Ригели			
	-КЖ.И.5.00.0СБ	Р1	15	1450	
	-КЖ.И.6.00.0СБ	Р2	18	1400	
		Панели			
	-КЖ.И.8.00.0СБ	ПНБ1	11	2300	
	-КЖ.И.8.00.0 СБ	ПНБ1А	1	2300	
	-КЖ.И.9.00.0 СБ	ПНБ2	2	2100	
	-КЖ.И.10.00.0СБ	ПНК1	2	3620	
	-КЖ.И.11.00.0СБ	ПНК2	4	1560	
	-КЖ.И.12.0.0.0 СБ	ПНК3	4	2230	
	-КЖ.И.13.00.0 СБ	ПНК3-А	4	2230	
		Стальные элементы			
	-КЖ.И.0.01.0	Колонна КС1	12	169,1	
	-КЖ.И.0.35.0	Опорные детали ОД1	60	11,3	
		Соединительные элементы			
	-8×80, ℓ=140 ГОСТ 19903-74*	МС1	24	0,7	
	Ф16 AIII, ℓ=260 ГОСТ 5781-82*	МС2	36	0,4	

Привязан				901-6-101.89-КЖ	
	Н. контр.	Фоменко			
	ГИП	Короткий			
	Нач. отд.	Мирошник		Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов	Стадия: РП; Лист: 18; Листов:
	Гл. конс.	Ермаков			
	Рук. гр.	Фоменко		Схемы расположения элементов каркаса и одной резервуара (сооружения). Вариант для расчетной сейсмичности 7 и 8 баллов.	ГОСХИМПРОЕКТ
	Провер.	Соломко			
Инв.№	Н.н.ж.	Лукьянина			

Шифр ГХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КЖ

Альбом 3



Н. контр.	Фоменко		
Гип	Короткий		02.89
Л. кон. т. ст.	Голанд		
Нач. отд.	Мирошник		
Гл. кон.	Ермаков		
Рук. гр.	Фоменко		
Провер.	Фоменко		
Инж.	Сафронеева		

Привязан

Инв №

ТП 901-6-101.89-КЖ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	19	

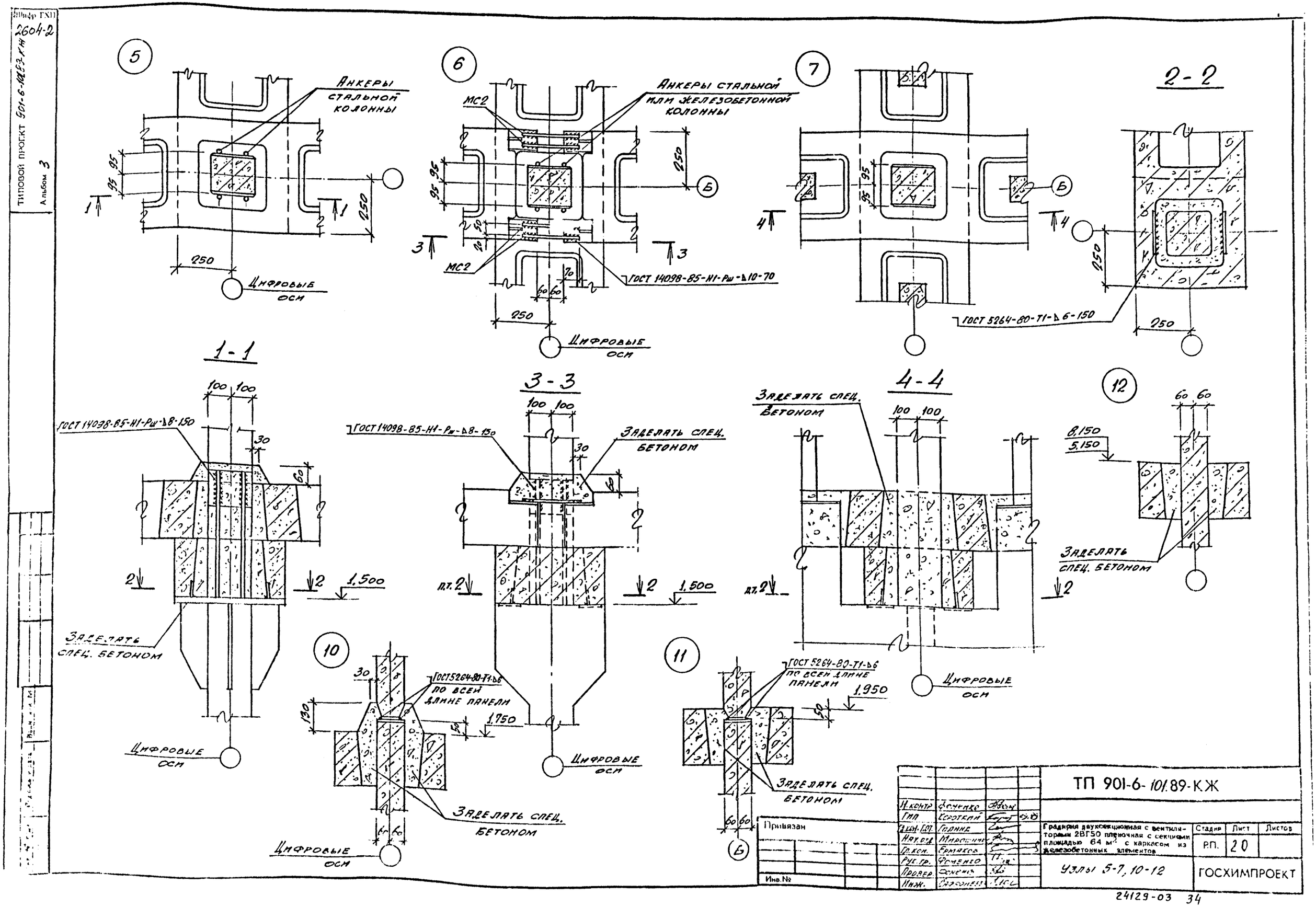
Узлы 1 ÷ 4

ГОСХИМПРОЕКТ

24129-03 33

Согласовано

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



Шифр ГХП
2604-2
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КЖ
Альбом 3
5
Анкеры стальной колонны
Цифровые оси
6
Анкеры стальной или железобетонной колонны
МС2
ГОСТ 14098-85-Н1-Рш-Δ10-70
Цифровые оси
7
2-2
ГОСТ 5264-80-Т1-Δ6-150
1-1
ГОСТ 14098-85-Н1-Рш-Δ8-150
Заделать спец. бетоном
Цифровые оси
3-3
ГОСТ 14098-85-Н1-Рш-Δ8-150
Заделать спец. бетоном
Цифровые оси
4-4
Заделать спец. бетоном
Цифровые оси
12
Заделать спец. бетоном
10
ГОСТ 5264-80-Т1-Δ6 по всей длине панели
Заделать спец. бетоном
Цифровые оси
11
ГОСТ 5264-80-Т1-Δ6 по всей длине панели
Заделать спец. бетоном
Привязан
Инв.№
ТП 901-6-101.89-КЖ
Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов
Стадия
Лист
Листов
Р.П.
20
Узлы 5-7, 10-12
ГОСХИМПРОЕКТ
24129-03 34

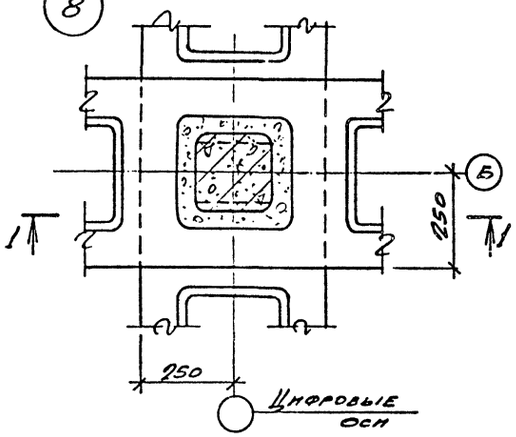
Шифр ГХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КЖ Альбом 3

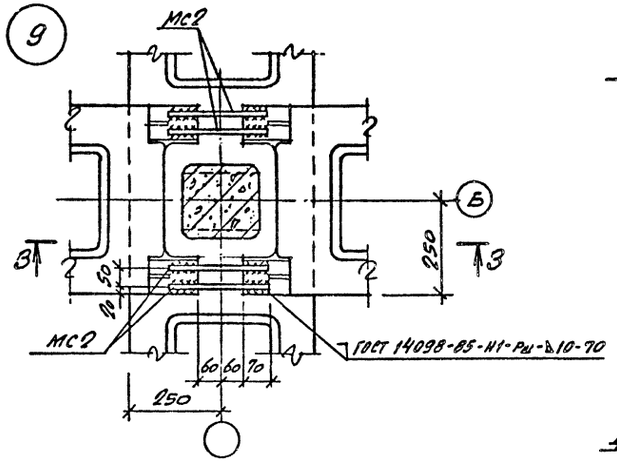
Согласовано

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

8



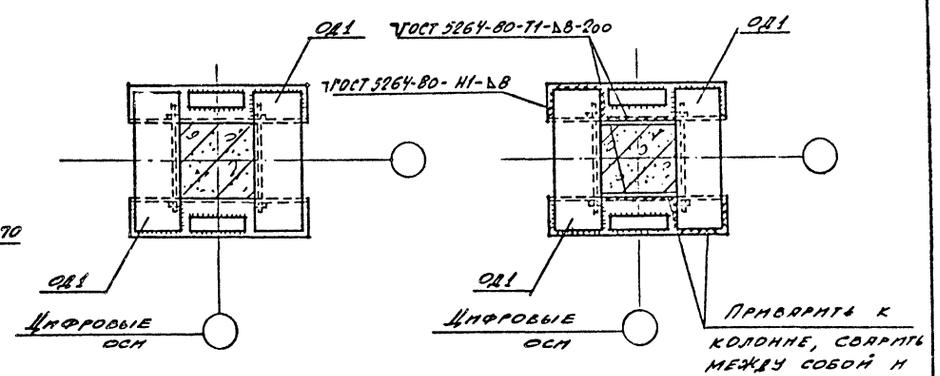
9



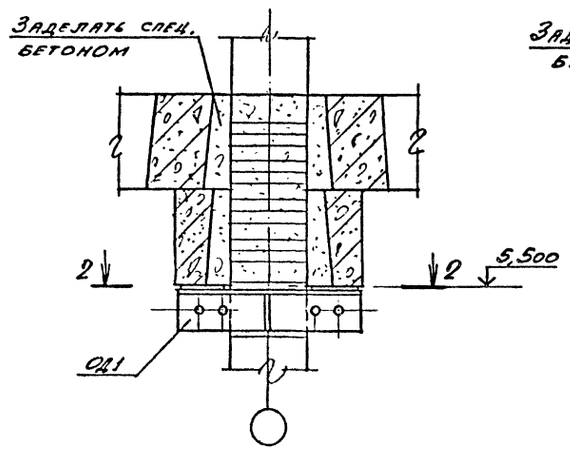
2-2

Для несейсмических условий

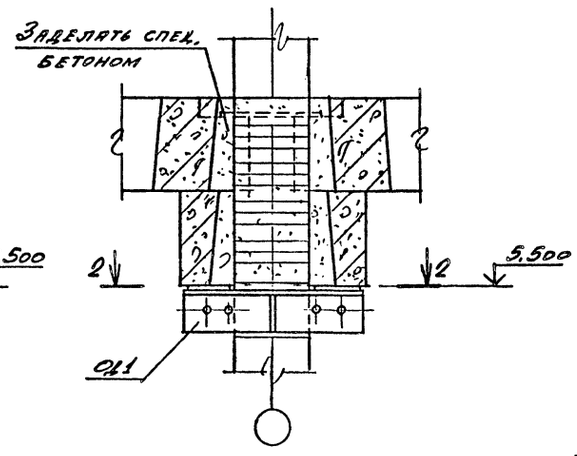
Для расчетной сейсмичности 7 и 8 баллов



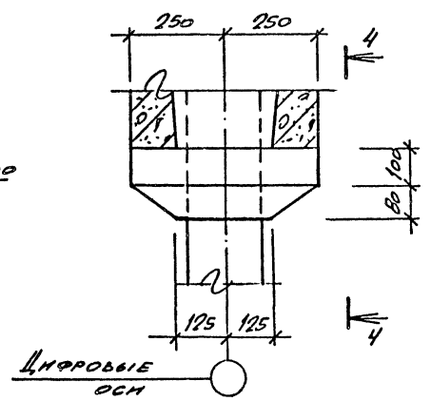
1-1



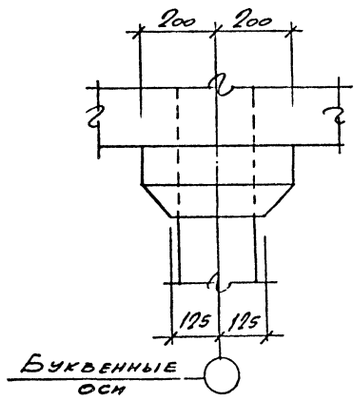
3-3



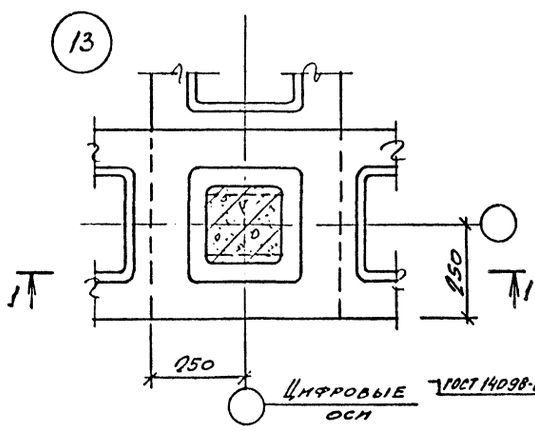
Деталь обетонирования ОД1



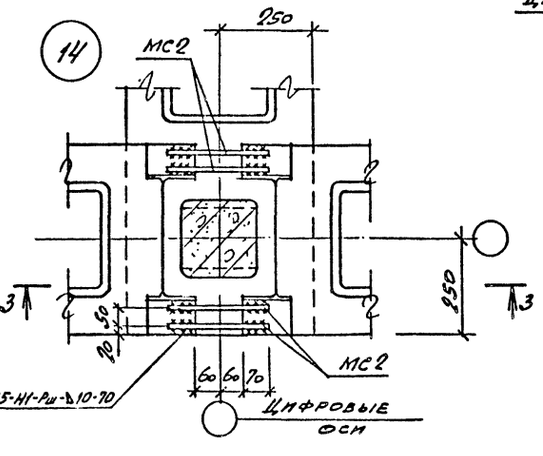
4-4



13



14



Привязан

Инв.№

Н. контр.	Фоменко		
ГИП	Короткий		02.89
Гл. конс. проекта	Горлина		
Нач. отд.	Мирошник		
Гл. кон.	Ермаков		
Рук. гр.	Фоменко		
Просер.	Фоменко		
Н.инж.	Сафронов		

ТП 901-6-101.89-КЖ

Градирня двухсекционная с вентиляторами ВВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	21	

Узлы 8, 9, 13, 14

ГОСХИМПРОЕКТ

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

Согласовано:

Типовой проект 901-6-101.89-КМ Альбом 3

Инв. № 604-2

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА КМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Техническая спецификация металла (начало)	
3	Техническая спецификация металла (окончание)	
4	Ведомость металлоконструкций по видам профилей	
5	Схемы расположения балок и настила на отм. 8.400	
6	Схемы расположения балок на отм 6.000 и 2.000	
7	Площадки на отм. 4.000 и 6.400	
8	Фахверк по осям А; В; 3	
9	Фахверк по осям 1; 5; 6. Узлы 11; 13	
10	Наружная лестница у оси 1	
11	Узел 1	
12	Узел 2	
13	Узел 3	
14	Узлы 4; 5; 6; 8	
15	Узлы 7; 9; 10	
16	Узлы 14; 15; 16	
17	Узлы 17; 18; 19	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при правильной эксплуатации здания.

Главный инженер проекта /Короткий/ Дата 9.89

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
1.450.3-3 вып. 0; 1	Стальные лестницы, площадки, стремянки и ограждения	

ВЕДОМОСТЬ СПЕЦИФИКАЦИЙ

Лист	Наименование	Примечание
2;3	Техническая спецификация металла	
10	Спецификация к схемам расположения лестниц, площадок, стремянок и ограждений	

АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

Тип защиты	Наименование элементов конструкций	Состав защитного покрытия: Грунтовка: марка материала, ГОСТ, ТУ	Грунтовка: Количество слоев	Покрывной слой: марка материала, ГОСТ, ТУ	Покрывной слой: Количество слоев	Общая толщина покрытия, мкм	Цвет покрытия по ГОСТ или ТУ
	Внутренние конструкции			ЭП-0010	5	130	
	Наружные конструкции для среднеагрессивных сред			ЭП-1155	3	80	
	Наружные конструкции для сильноагрессивных сред			ЭП-5116	5	130	

Общие указания

1. Исходные данные для разработки рабочих чертежей от института „Союзводоканалпроект."
2. Конструкции запроектированы в соответствии с требованиями СНиП II-23-81* и СНиП 3.03.01-87.
3. Класс ответственности здания (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0.95$).
4. Прочность, устойчивость и жесткость конструкций обеспечены для окончательного проектного положения. Разработку чертежей КМД и ППР, а также изготовление и монтаж конструкций выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87.
5. Расчетные температуры минус 20°С, минус 30°С, минус 40°С.
6. Материал и группы конструкций указаны в чертежах и технической спецификации металла.
7. Заводские соединения - сварные; монтажные - сварные и на болтах
8. Материал для сварки принимать по табл. 55* СНиП II-23-81*.
9. Болтовые соединения принимать в соответствии с требованиями п. 2.4* и табл. 57* СНиП II-23-81* применительно к конструкциям, не рассчитываемым на выносливость. Класс точности болтов - В, класс прочности - 5.8, ГОСТ7798-70.
10. За условную отметку 0.000 принят верх водосборного резервуара, что соответствует [ ] назначенной согласно топографической съемке.
11. В рабочих чертежах использованы известные конструкции и решения, не требующие проверки на патентную чистоту.
12. Нагрузки:

снеговые и ветровые нагрузки по СНиП 2.01.07-85 для III снегового и I ветрового районов СССР, временная нормативная равномерно-распределенная нагрузка на площадки 150 кг/м².

Привязан

Инв. №

ГИП	Короткий		9.89
Н. конт.	Юдина		
Гл. сп. ТО	Козинец		
Нач. от.	Мирошник		
Гл. кон.	Ермаков		
Рук. гр.	Юдина		
Прозер.	Юдина		
Инж.	Фомина		

901-6-101.89-КМ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	1	17

Общие данные

ГОСХИМПРОЕКТ

Шифр ГХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КМ Альбом 3

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ по порядку	Код: марка металла	Код: профиля	Код: размера профиля	Количество (шт.)	Длина (мм)	Масса металла, т: Балки покрытия (код 526153)	Балки перекрытия (526182)	Фахверк (526184)	Ветровая перегородка (526200)	Надпанная лестница (526242)	Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т)	Заполняется ВЦ
	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	Г12п	1		2645				0.54	0.1	1.92	0.17		2.73		
	Итого		2	1230					0.54	0.1	1.92	0.17		2.73		
	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	Г14п	3		2646				0.08	0.3			0.1	0.48		
	Итого		4	1124					0.08	0.3			0.1	0.48		
	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	С20	5		2653				0.15					0.15		
	Итого		6	1446					0.15					0.15		
Всего профиля			7						0.77	0.4	1.92	0.17	0.1	3.36		
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	L50×5	8		2120						0.13			0.13		
		L63×5	9		2120					0.03			0.03	0.06		
	Итого		10	1124						0.03	0.13		0.03	0.19		
	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	L63×5	11		2120				0.15			0.05		0.2		
		L75×6	12		2120					0.06				0.06		
		L100×8	13		2120								0.02	0.02		
	Итого		14	1230					0.15	0.06		0.05	0.02	0.28		
Всего профиля			15						0.15	0.09	0.13	0.05	0.05	0.47		
Сталь прокатная угловая неравнополочная ГОСТ 8510-86	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	L100×63×8	16		2242				0.4	0.23	0.64			1.27		
Всего профиля			17	1230					0.4	0.23	0.64			1.27		
	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	Гн. Е 120×60×4	18		1425					0.25				0.25		
	Итого		19	1124						0.25				0.25		

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ по порядку	Код: марка металла	Код: профиля	Код: размера профиля	Количество (шт.)	Длина (мм)	Балки покрытия (код 526153)	Балки перекрытия (526182)	Фахверк (526184)	Ветровая перегородка (526200)	Надпанная лестница (526242)	Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т)	Заполняется ВЦ
Сталь холодногнутая швеллеры ГОСТ 8278-83	ВСт3сп4 ГОСТ380-71*	Гн. Е 160×80×5	20		7345								0.36	0.36		
	Итого		21	1445									0.36	0.36		
Всего профиля			22							0.25			0.36	0.61		
Профили стальные гнутые замкнутые сварные прямоугольные, квадратные ТУ 36-2287-80	4-Д ВСт3кп ГОСТ 16523-70*	Гн. О 80×3	23		7892					0.98				0.98		
	Итого		24	1442						0.98				0.98		
	4-Д ВСт3кп ГОСТ 16523-70*	Гн. О 100×3	25		7892					0.9				0.9		
	Итого		26	1123						0.9				0.9		
Всего профиля			27							1.88				1.88		
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт3пс6 ГОСТ380-71*	⌀20	28		1111					0.5				0.5		
Всего профиля			29	1230						0.5				0.5		
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77*	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	рифл. t 4	30		7152						2.1			2.1		
Всего профиля			31	1124							2.1			2.1		

Согласовано:

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

Привязан

Инв №

ГИП	Короткий		
Н. конт.	Юдина		
Гл. спец.	Козинец		
Гл. конс.	Ермаков		
Рук. гр.	Юдина		
Провер.	Юдина		
Инж.	Юдина		

901-6-101. 89-КМ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 вычурная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия: Р.П. | Лист: 2 | Листов:

Техническая спецификация металла (начало)

ГОСХИМПРОЕКТ

Шифр ГХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101. 89-КМ

Альбом 3

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ по порядку	Код: марки металла	Код: профиля	Код: размера профиля	Количество (шт.)	Длина (мм)	Масса металла, т: Балки покрытия (код 526153)	Балки перекрытия (код 526182)	Фахверк (код 526184)	Ветровая перегородка (код 526200)	Наружная лестница (код 526242)	Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т)	Заполняется ВЦ
Сталь квадратная ГОСТ 2591-71	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	20×20	32		1211						0.11			0.11		
Всего профиля			33	1124							0.11			0.11		
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	4-IV ВСт3кп ГОСТ 16523-70*	t2	34		7210						0.6			0.6		
	Итого		35	1123							0.6			0.6		
	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	t4	36		7110						1.01			1.01		
		t6	37		7110					0.1			0.08	0.18		
		t8	38		7110					0.07				0.07		
	Итого		39	1124						0.17	1.01		0.08	1.26		
	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	t8	40		7110				0.1		0.24		0.05	0.39		
		t10	41		7110					0.34				0.34		
		t16	42		7110								0.05	0.05		
	Итого		43	1230					0.1	0.34	0.24		0.1	0.78		
	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	t10	44		7110				0.08					0.08		
		t20	45		7110				0.22					0.22		
	Итого		46	1446					0.3					0.3		
Всего профиля			47						0.4	0.51	1.85		0.18	2.40		
Итого масса металла			48						3.82	3.86	4.65	0.22	0.69	13.24		
Лестницы, стремянки и ограждения (лист 10)			49											1.95		
Всего масса металла			50											15.19		

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ по порядку	Код: марки металла	Код: профиля	Код: размера профиля	Количество (шт.)	Длина (мм)	Масса металла, т: Балки покрытия (код 526153)	Балки перекрытия (код 526182)	Фахверк (код 526184)	Ветровая перегородка (код 526200)	Наружная лестница (код 526242)	Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т)	Заполняется ВЦ
В том числе по маркам	ГОСТ380-71*															
	ВСт3кп2		51	1124					2.18	0.75	1.25		0.21	4.18		
	ВСт3сп4		52	1445									0.36	0.36		
	ВСт3пс6		53	1230						0.5				0.5		
	ТУ14-1-3023-80															
	ВСт3пс6-1			1230					1.19	0.73	2.80	0.22	0.12	5.26		
	ВСт3сп5-1			1446					0.45					0.45		
	ГОСТ16523-70*															
	4-IV ВСт3кп			1123						0.9	0.6			1.5		
	4-IV ВСт3сп			1442						0.98				0.98		
Масса поставки элементов по кварталам		I														
		II														
		III														
		IV														

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв №

ГИП	Короткий	
Н. конт.	Юдина	
Гл. сп. ТО	Козинец	
Гл. кон.	Ермаков	
Рук. гр.	Юдина	
Провер.	Юдина	
Инж.	Фомина	

901-6-101. 89-КМ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия: Р.П. | Лист: 3 | Листов:

Техническая спецификация металла (окончание)

ГОСХИМПРОЕКТ

24129-03 38

Шифр ГХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КМ Альбом 3

ВЕДОМОСТЬ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ ПО ВИДАМ ПРОФИЛЕЙ

Наименование конструкций по поменклатуре прейскуранта 01 – 22	Позиция по прейскуранту 01-22	№ по пор.	Код конструкций	Масса конструкций, т: Всего стали повышенной и высокой прочности	по видам профилей: двутавры и швеллеры	широкополочные двутавры	крупносортная сталь	среднесортная сталь	мелкосортная сталь	толстолистовая сталь δ≥4 мм	универсальная сталь	тонколистовая сталь δ<4 мм	гнутые открытые профили	гнутые замкнутые профили	трубы	прочие	Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавленного металла	Количество, шт.	Серия типовых конструкций
Конструкции нетиповые																				
Балки покрытия		1	526153		0.80		0.57			2.6							3.97	4.00		
Балки перекрытия		2	526182		0.42		0.33	0.52		0.53			0.26	1.94			4.00	4.04		
Фахверк		3	526184		1.98		0.80	0.11		1.29		0.62					4.80	4.85		
Ветровая перегородка		4	526200		0.18		0.05										0.23	0.23		
Наружная лестница		5	526242		0.1		0.05			0.19			0.37				0.71	0.72		
Конструкции типовые																				
Лестницы		6	526242							0.02			0.28			0.1	0.40	0.41		1.450.3-3в.1
Площадки		7	526243				0.02			0.05			0.33			0.22	0.62	0.63		То же
Стремянки		8							0.01				0.05				0.06	0.06		"
Ограждения лестниц		9	526244										0.17				0.17	0.17		"
Ограждения площадок		10	526247										0.8				0.8	0.8		"
Итого					3.48		1.82	0.63	0.01	4.68		0.62	2.26	1.94		0.32	15.76	15.92		
Итого, с учетом 3,7% на отходы					3.61		1.89	0.66	0.01	4.86		0.65	2.35	2.01		0.33	16.37			
Приведенная к обычным профилям масса металла					3.61		1.89	0.66	0.01	4.86		0.65	2.68	2.35		0.33	17.04			
Разность приведенной к обычным профилям и натуральной массы металла																	0.67			
масса металла по пределам текучести: МПа (кгс/мм²)																				
225 (23)																	16.37			
295 (30)																				
325-390 (33-40)																				
440-490 (45-50)																				
590 (60)																				
Приведенная к стали с пределом текучести 225 МПа масса металла																	16.37			
Всего, приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы																	17.04			

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв №

ГИП	Короткий		
Н. конт.	Юдина		
Гл. спец.	Казинец		
Нач. от.	Мирошник		
Рук. гр.	Юдина		
Провер.	Юдина		
Инж.	Фомина		

901-6-101.89-КМ

Градирня двухсекционная с вентиляторами ВГ50 плюсовая с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	4	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей

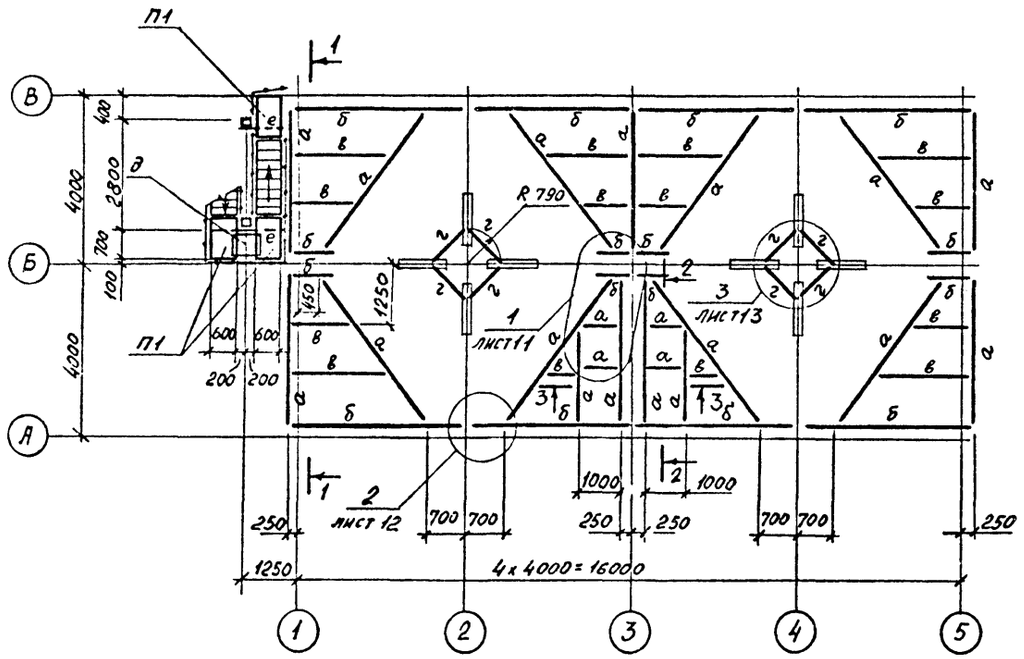
ГОСХИМПРОЕКТ

Шифр ГХП 2604-2

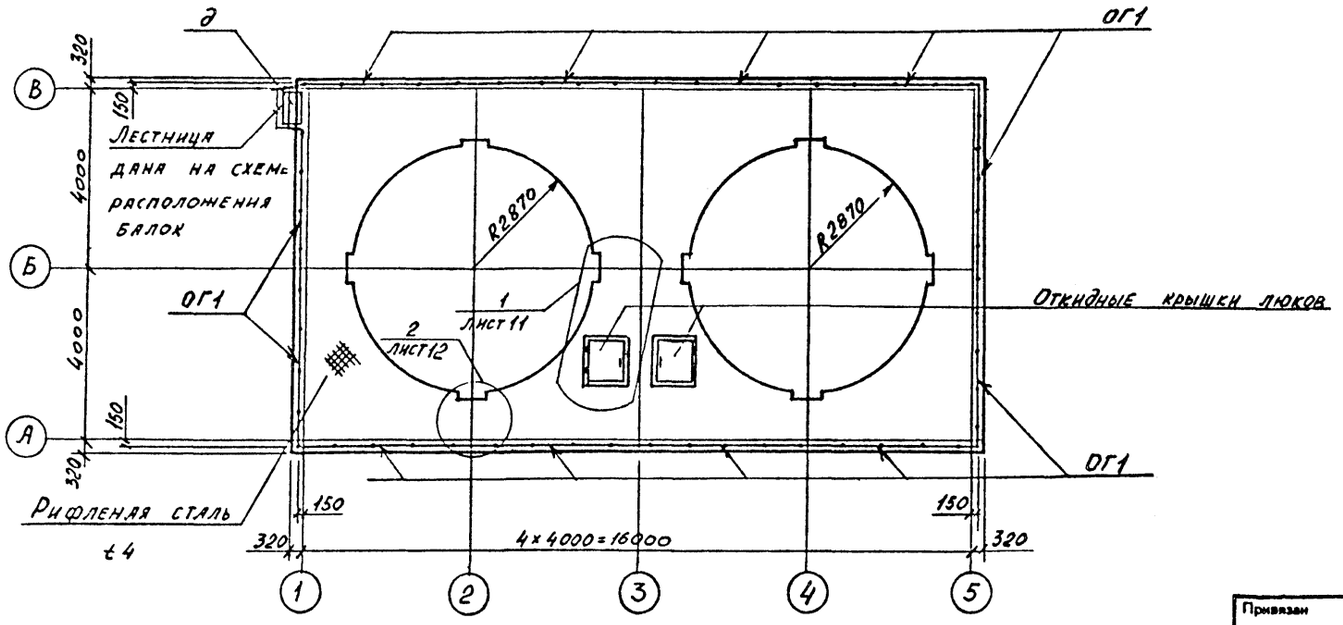
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101 89 КМ

Альбом 3

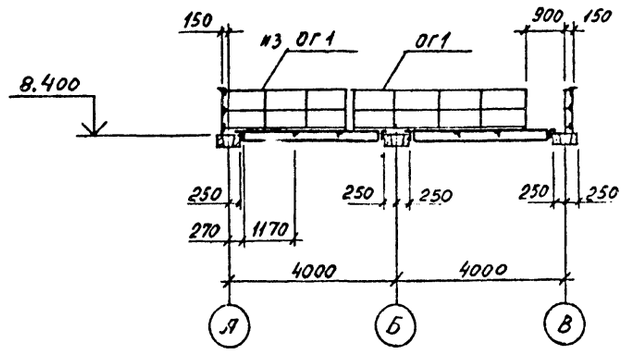
Схемы расположения балок на отм. 8.400



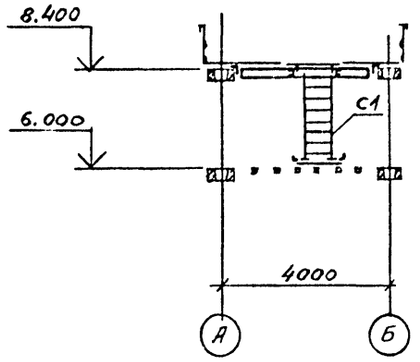
План настила на отм. 8.400



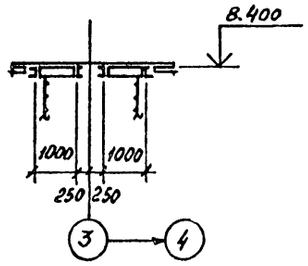
1 – 1



2 – 2



3 – 3



ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ									
Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа конструк.	Марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	M тс.м	N тс	Q тс			
а	[		[12п				2	ВСт3пс6-1	крепление в узле
б	100 Г		L100×63×8				2	"	то же
в	Г		L63×5				2	"	"
г	[		[20				1	ВСт3сп5-1	"
д			рифл. t4				4	ВСт3кп2	"
е	[		[14п	0.6		1.0	4	ВСт3кп2	
С1	сер. 1.450.	3 –	3в.1		СХ-34				см. спецификацию на л. 10

Спецификация к схемам расположения типовых лестниц, площадок, стремянок и ограждений дана на листе 10

ГИП	Короткий		
Н. конт.	Юдина		
Гл. сп. ТО	Козинец		
Нач. от.	Мирошник		
Гл. кон.	Ермаков		
Рук. гр.	Юдина		
Провед.	Юдина		
Исполн.	Фомина		

Привязан

Инв №

901-6-101. 89-КМ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Схемы расположения балок и настила на отм. 8.400

Стадия	Лист	Листов
Р. П.	5	

ГОСХИМПРОЕКТ

24129-03 40

Согласовано: Союзвеньгипроект

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

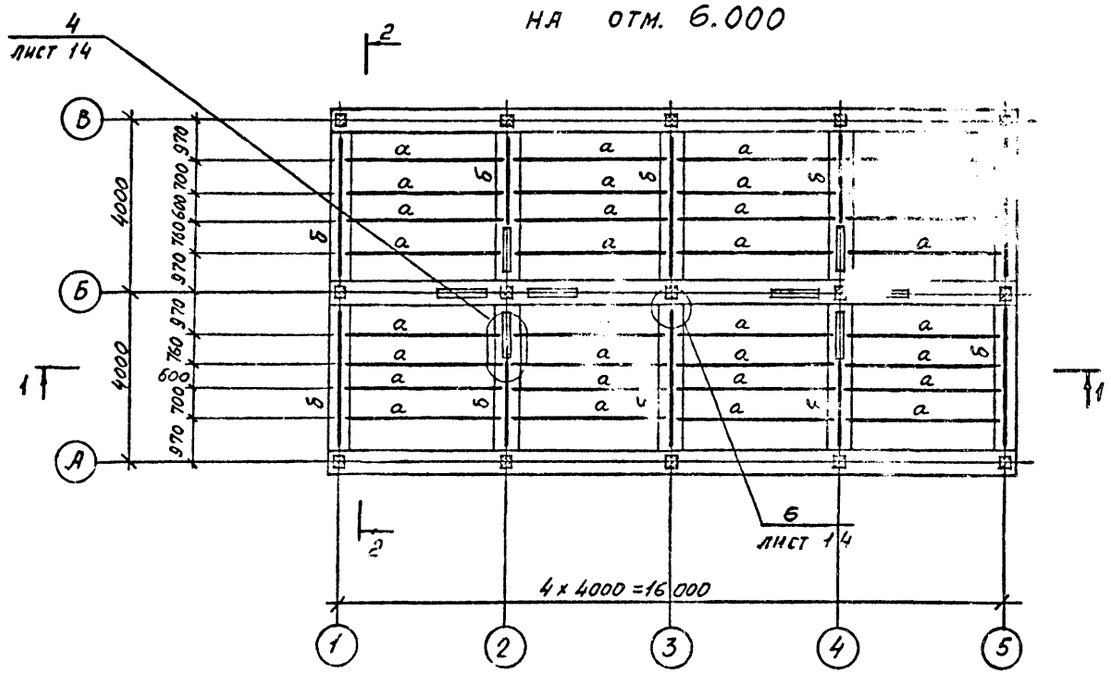
Шифр ГХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КМ

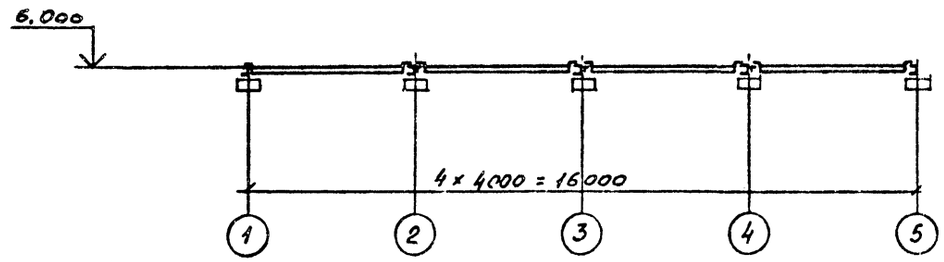
Альбом 3

Схемы расположения балок

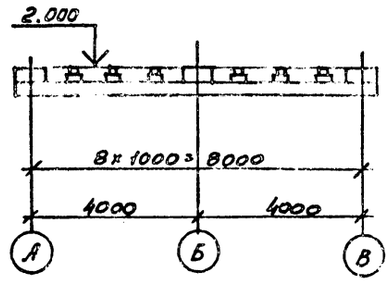
на отм. 6.000



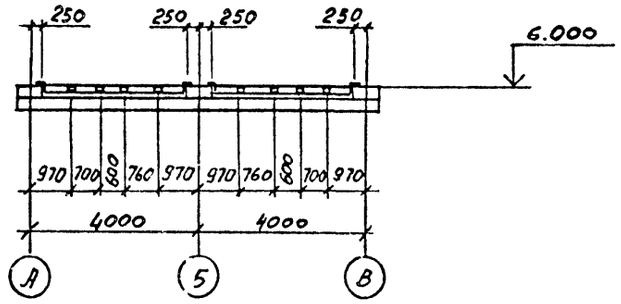
1 - 1



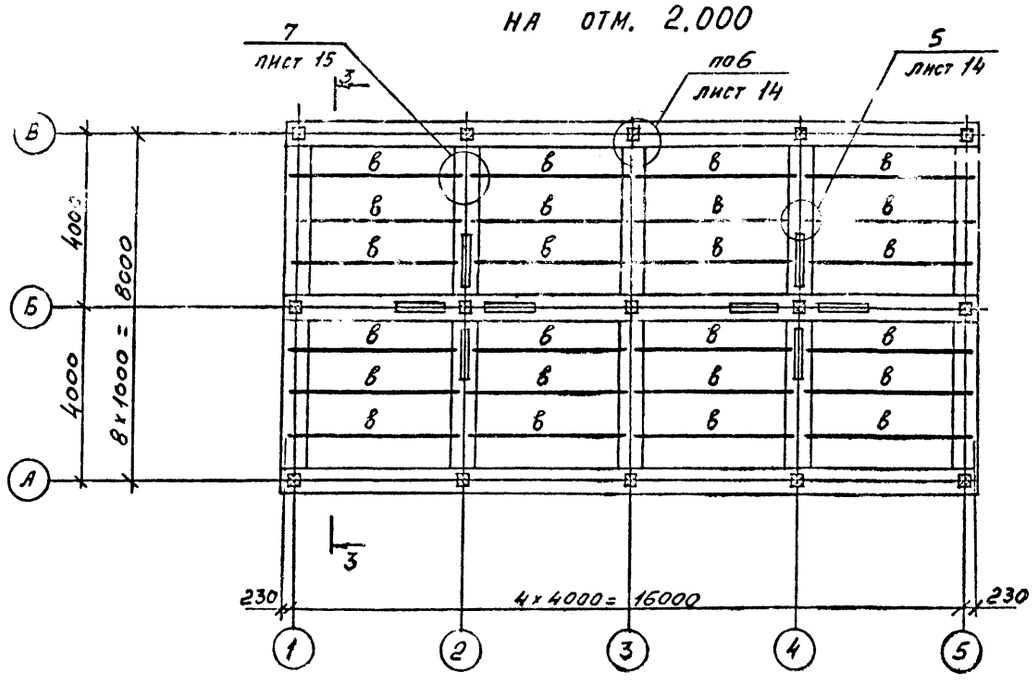
3 - 3



2 - 2



на отм. 2.000



ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Марка	Сечение: эскиз	Сечение: поз.	Сечение: состав	Опорные усилия: M тс м	Опорные усилия: N тс	Опорные усилия: Q тс	Группа конструк.	Марка металла	Примечание
а	□		Гн.□80×3				3	4-IV-ВСт3сп	Крепление в узле
б	[		Гн. [120×60×4				3	ВСт3кп2	То же
в	□		Гн.□100×3				3	4-IV-ВСт3кп	Торцы заглушить листом t 4

ГИП	Короткий		25.85
Н. конт.	Юдина		
Гл. сп. ТС	Козинец		
Нач. от.	Мирошник		
Гл. кон.	Ермаков		
Рук. гр.	Юдина		
Провер.	Юдина		
Инж.	Фомина		

Привязан

Инв №

901-6-101.89-КМ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Схемы расположения балок на отм. 6.000 и 2.000

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	6	

ГОСХИМПРОЕКТ

Согласовано: Союзведенсоюз проект; Никитин

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

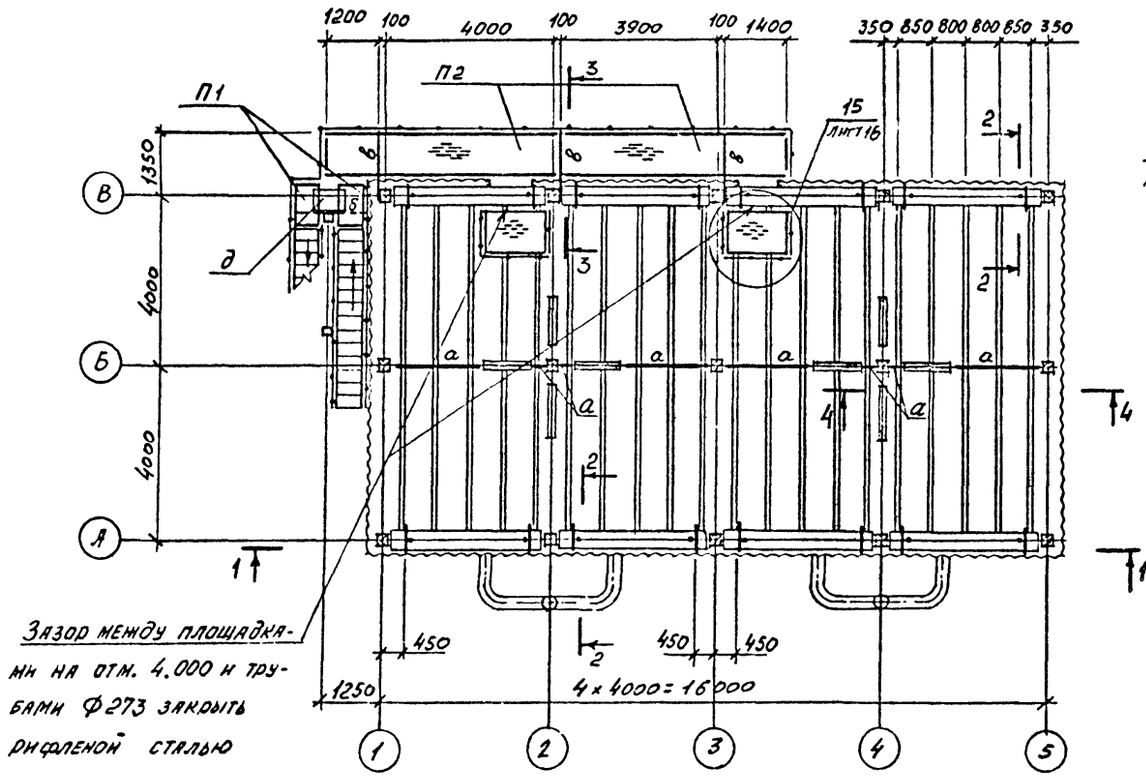
24129-03 41

Шифр ГХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КМ

Альбом 3

Площадки на отм. 4.000



2 - 2

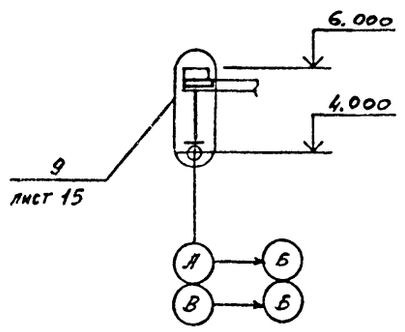
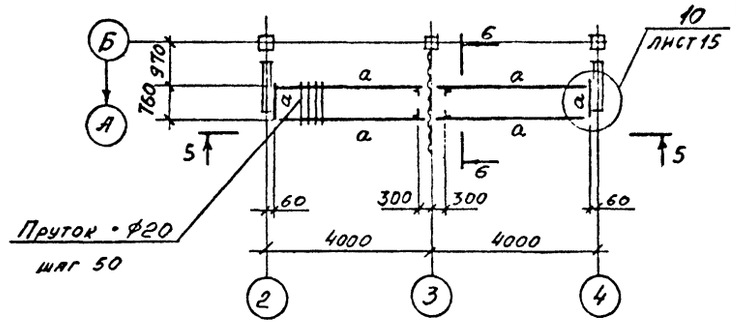
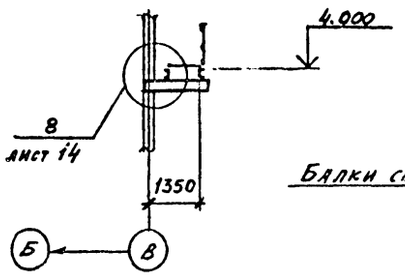


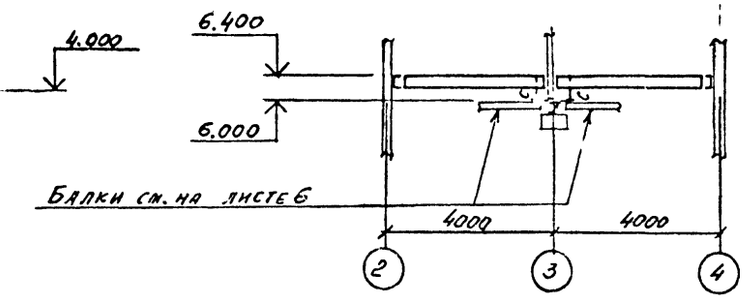
Схема расположения балок на отм. 6.400



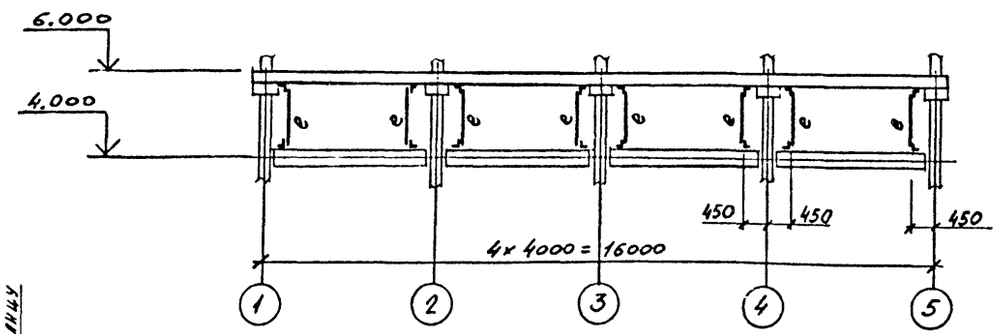
3 - 3



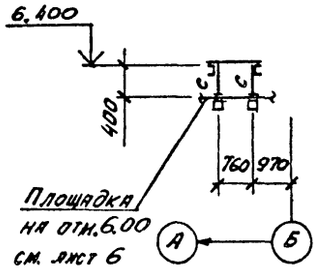
5 - 5



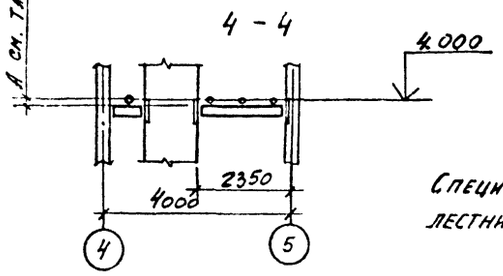
1 - 1



6 - 6



4 - 4



Градирня производительностью	500 м³/час	750 м³/час
А	55	80

Спецификацию к схемам расположения типовых лестниц, площадок и ограждений дана на листе 10

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Марка	Сечение: эскиз	Сечение: поз.	Сечение: состав	Опорные усилия: M тс.м	Опорные усилия: N тс	Опорные усилия: Q тс	Группа конструк.	Марка металла	Примечание
а	[		[12п				3	ВСт3кп2	
б	[		[14п	0.6		1.0	4	ВСт3кп2	
в	[		[14п				4	ВСт3кп2	
с	∟		L63×5				4	ВСт3кп2	
д	—		рифл. t 4				4	ВСт3кп2	
е	•		d = 20				3	ВСт3кп2	

ГИП	Короткий		
Н.конт.	Юдина		
Гл.сп.ТО	Козинец		
Нач.от.	Мирошник		
Гл.кон.	Ермаков		
Рук.гр.	Юдина		
Провер.	Юдина		
Инж.	Фомина		

Привязан

Инв №

901-6-101.89-КМ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	7	

Площадки на отм. 4.000 и 6.400

ГОСХИМПРОЕКТ

24129-03 42

Согласовано: Союзводоканал проект

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

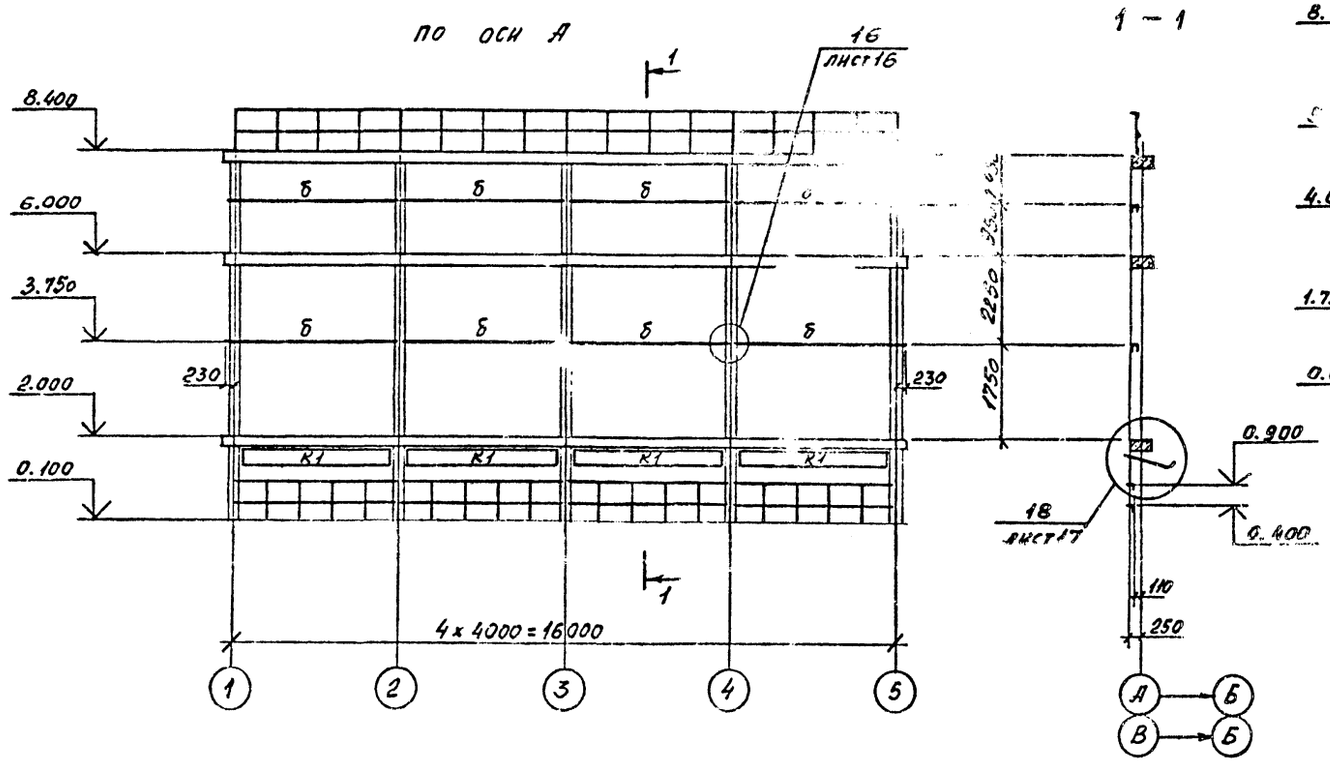
Шифр ГХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101. 89-КМ

Альбом 3

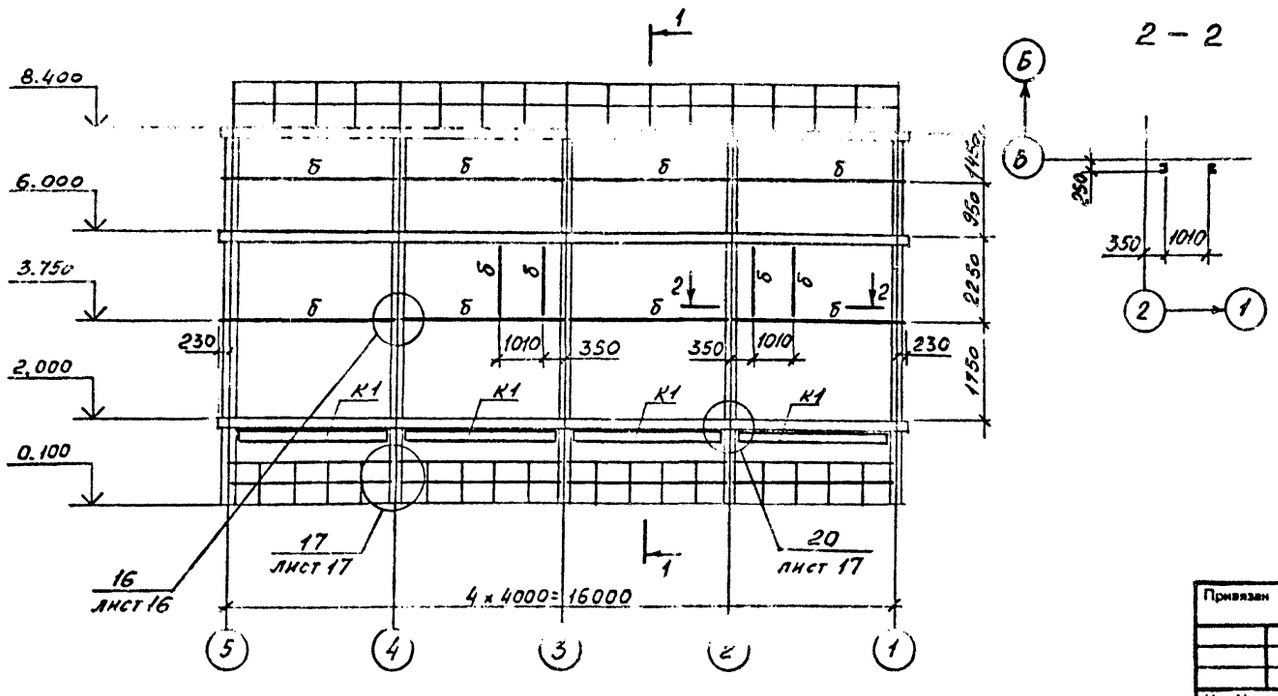
Схемы расположения стенового фахверка, аэродинамических козырьков и ограждений

по оси А



1 – 1

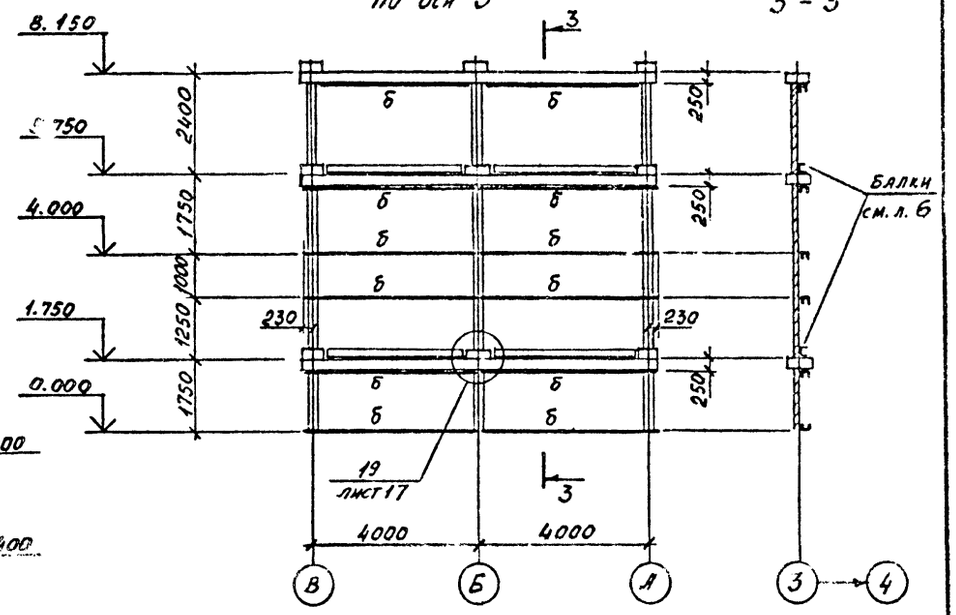
по оси В



2 – 2

Схема расположения прогонов фахверка по оси 3

3 – 3



Ведомость элементов

Марка	Сечение: эскиз	Сечение: поз.	Сечение: состав	Опорные усилия: K тс.м	Опорные усилия: N тс	Опорные усилия: Q тс	Группа конструк.	Марка металла	Примечание
Б	⊏		[12п				3	ВСт3пс6-1	
К1	конструкции		см. узел	18			4	ВСт3кп2	лист 18

Привязан

Инв. №

ГИП	Коротких	
Н. конт.	Юдина	
Гл. сп. ТО	Козинец	
Нач. от.	Мирошниченко	
Гл. кон.	Ермаков	
Рук. гр.	Юдина	
Проект.	Юдина	
Инж.	Фомина	

901-6-101. 89-КМ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 плиточная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия: Р. П. | Лист: 8 | Листов:

Фахверк по осям А; В; 3

ГОСХИМПРОЕКТ

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

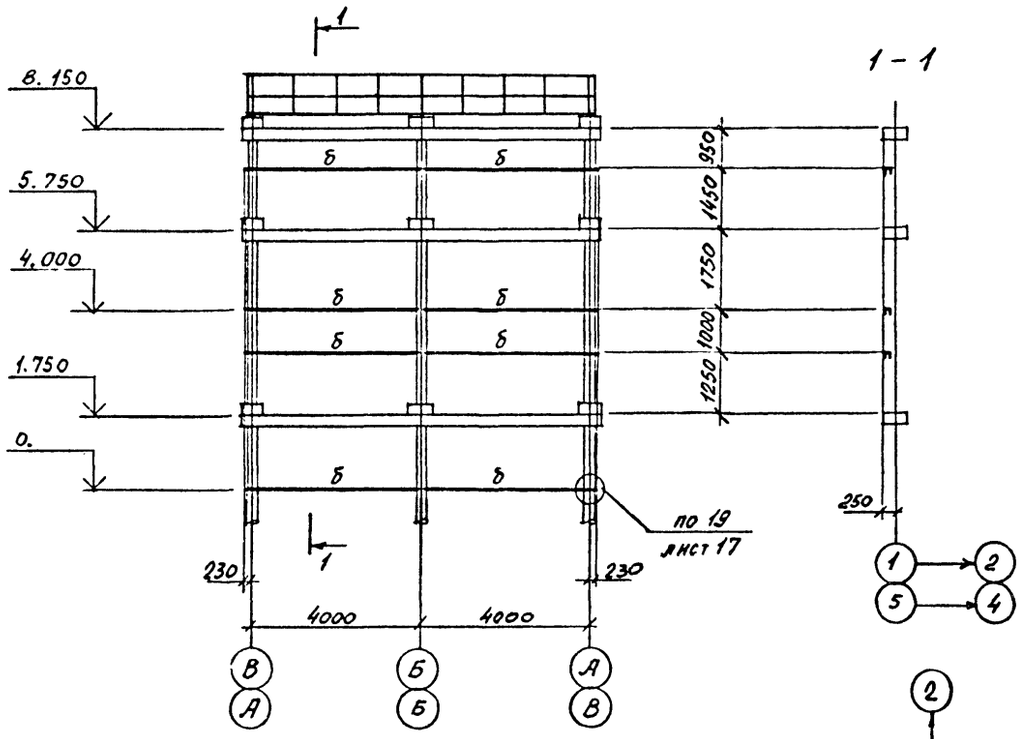
Шифр ТМ 804-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КМ Альбом 3

Согласовано:

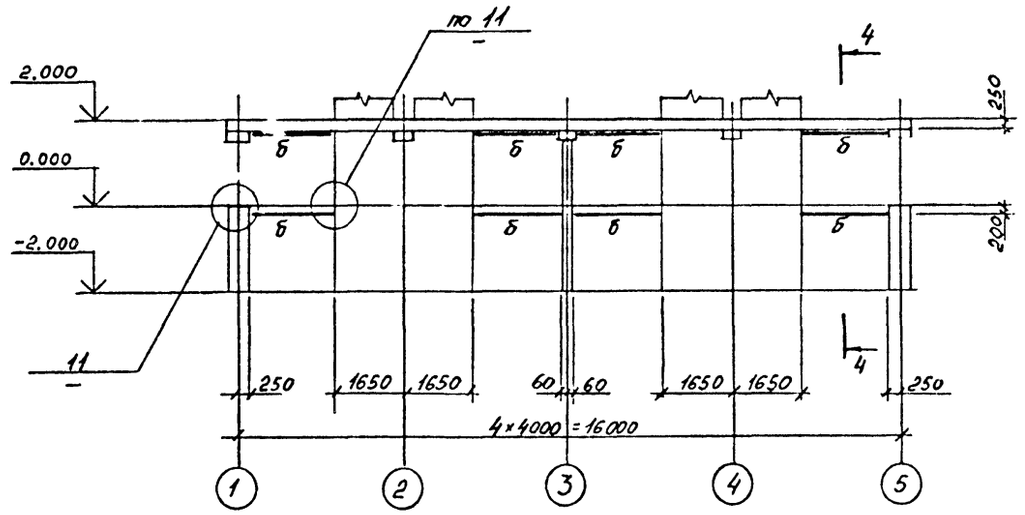
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Схема расположения стенового фахверка по осям 1 и 5

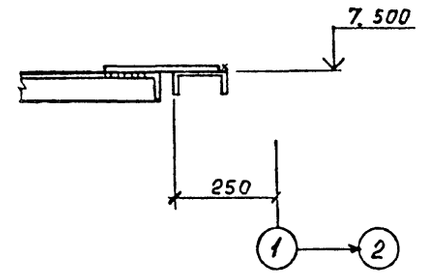


1 – 1

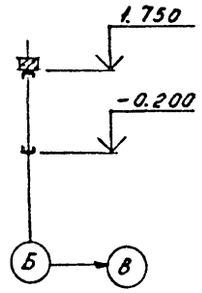
Схема расположения фахверка ветровой перегородки по оси Б



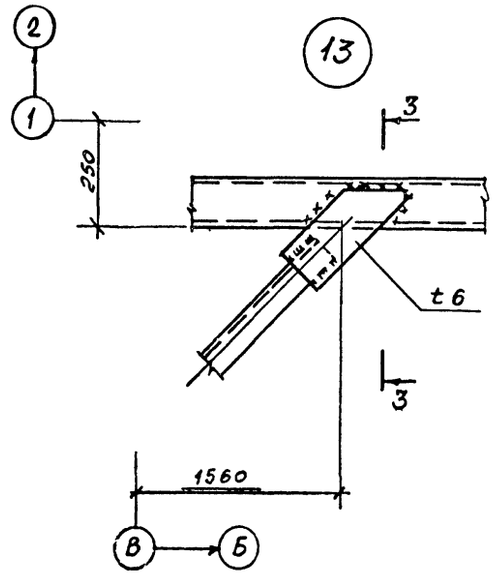
3 – 3



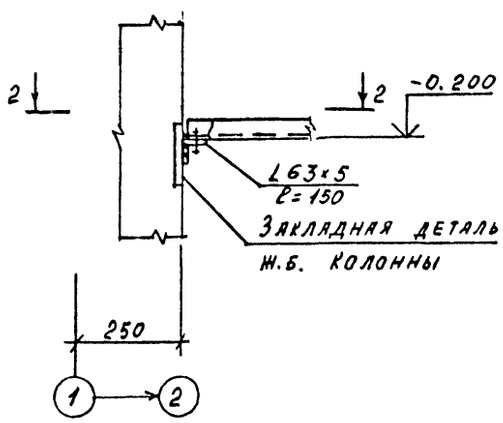
4 – 4



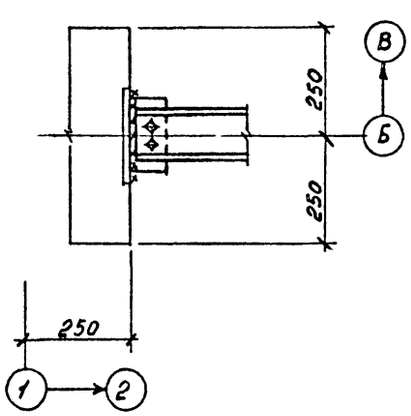
(13)



(11)



2 – 2



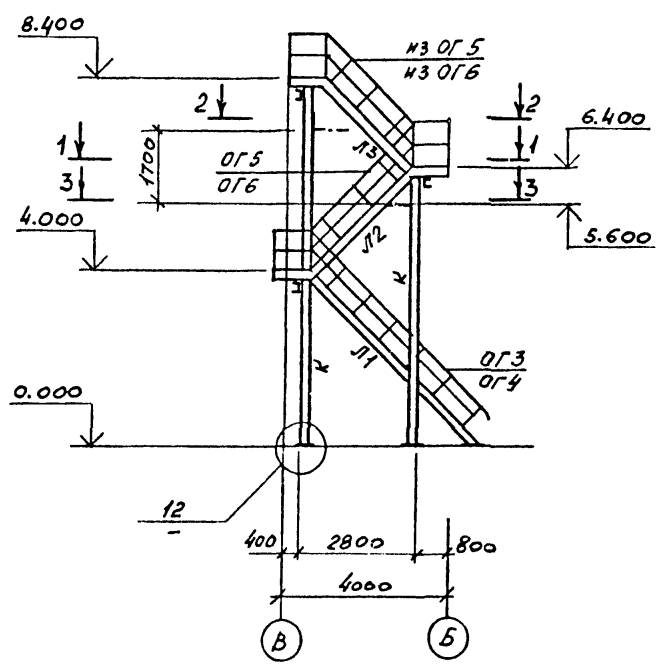
Ведомость элементов см. на листе 8

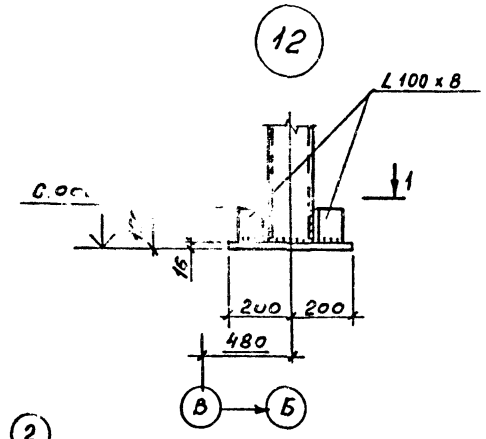
				901-6-101.89-КМ		
ГИП	Короткий					
Н. конт.	Юдина					
Гл. спец.	Козинец					
Нач. от.	Мирошник					
Гл. кон.	Ермаков					
Рук. гр.	Юдина					
Провер.	Юдина					
Инж.	Фомина					
Привязан				Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов	Стадия: Р.П.	Лист: 9	Листов:
Инв №				Фахверк по осям 1; 5; Б. Узлы 11; 13	ГОСХИМПРОЕКТ		

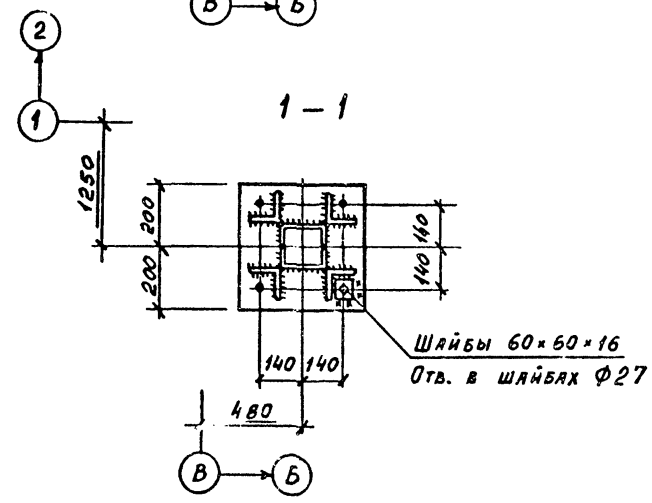
Шифр ГХП 2604-2

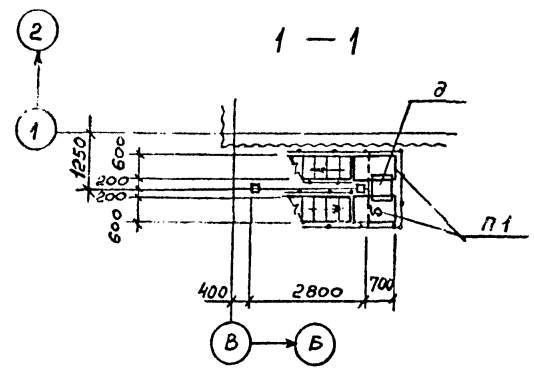
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КМ Альбом 3

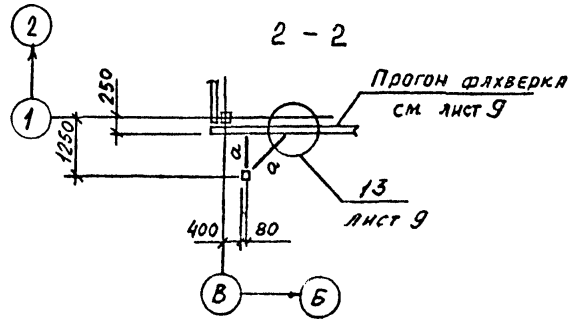
Наружная лестница у оси 1

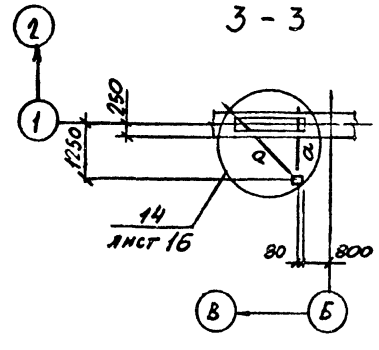












Спецификация к схемам расположения типовых лестниц, площадок, стремянок и ограждений

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед., кг	Общая масса, кг
		Лестницы			
Л1	1.450.3-3.в.1	МЛХРВ45-42.8	1	180.0	180.0
Л2	то же	МЛХРВ45-24.8	1	103.5	103.5
Л3	"	из МЛХРВ45-24.8 (h=2.0м)	1	103.5	103.5
		Итого			387.0
		Площадки			
П1	1.450.3-3в.1	ПМХРВ-9.8	5	35.5	177.5
П2	то же	ПМХРВ-54.10	2	197.2	394.4
		Итого			571.9
		Стремянки			
С1	1.450.3-3в.1	СХ-34	1	56.4	56.4
		Итого			56.4
		Ограждения лестниц и стремянок			
ОГ3	1.450.3-3в.1	ОГпМЛХ45-10.42	1	27.9	27.9
ОГ4	то же	ОГпМЛХ45-10.42	1	27.9	27.9
ОГ5	"	ОГпМЛХ45-10.24	2	19.8	39.6
ОГ6	"	ОГпМЛХ45-10.24	2	19.8	39.6
ОГ7	"	ОГС12.4	1	14.0	14.0
		Итого			149.0
		Ограждения площадок			
ОГ1	1.450.3-3в.1	ОГПМХЭ6-10.42	12	39.3	471.6
ОГ2	то же	ОГПМХЭ6-10.54	2	49.4	98.8
	"	из ОГПМХЭ6-10.30			210.0
		Итого			780.4
		Всего			1944.7

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Марка	Сечение: эскиз	поз.	Сечение: состав	Опорные усилия: M тс.м	Опорные усилия: N тс	Опорные усилия: Q тс	Группа конструк.	Марка металла	Примечание
а	Г		L63×5		3.0		4	ВСт3кп2	
б	[		[14п	0.6		1.0	4	ВСт3кп2	
К	[]		2 гн. [160×80×5		-10.0		3	ВСт3сп4	торцы заглушить

Привязан

Инв. №

ГИП	Короткий		
Н. контр.	Юдина		
Гл. спец.	Козинец		
Нач. отд.	Мирошник		
Гл. конс.	Ермаков		
Рук. гр.	Юдина		
Провер.	Юдина		
Инж.	Фомина		

901-6-101.89-КМ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пароочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	10	

Наружная лестница у оси 1

ГОСХИМПРОЕКТ

Согласовано:

Взам. инв. №

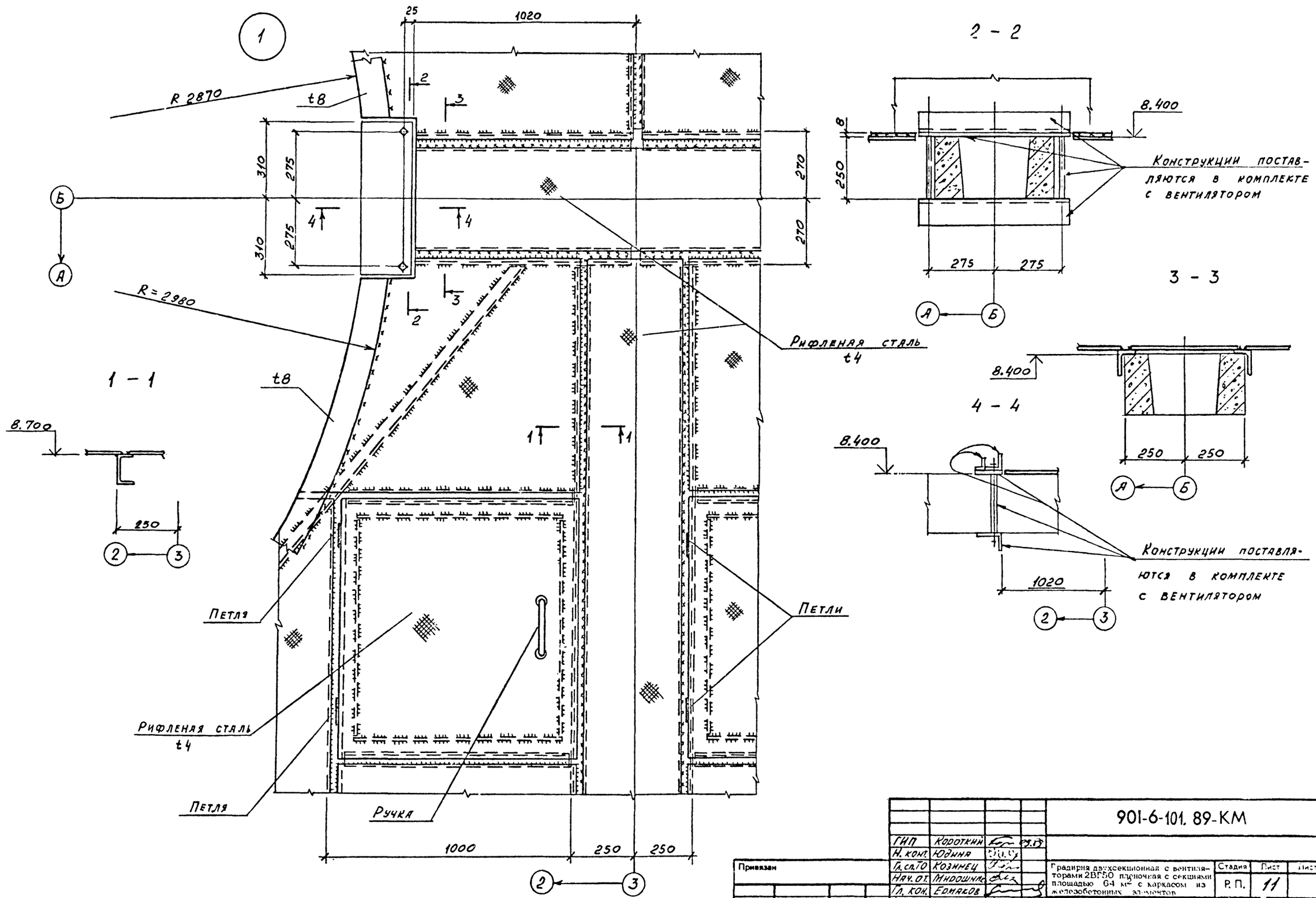
Подпись и дата

Инв. № подл.

Шифр ТХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КМ

Альбом 3



ГИП	Короткий			901-6-101.89-КМ
Н. конт.	Юдина			
Гл. сп. ТО	Козинец			Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов
Нач. от.	Мирошник			Стадия: Р. П. / Лист: 11 / Листов:
Гл. кон.	Ермаков			
Рук. гр.	Юдина			Узел 1
Провер.	Юдина			ГОСХИМПРОЕКТ
Инж.	Фомина			

Привязан

Инв №

Согласовано:

Взам. инв. №

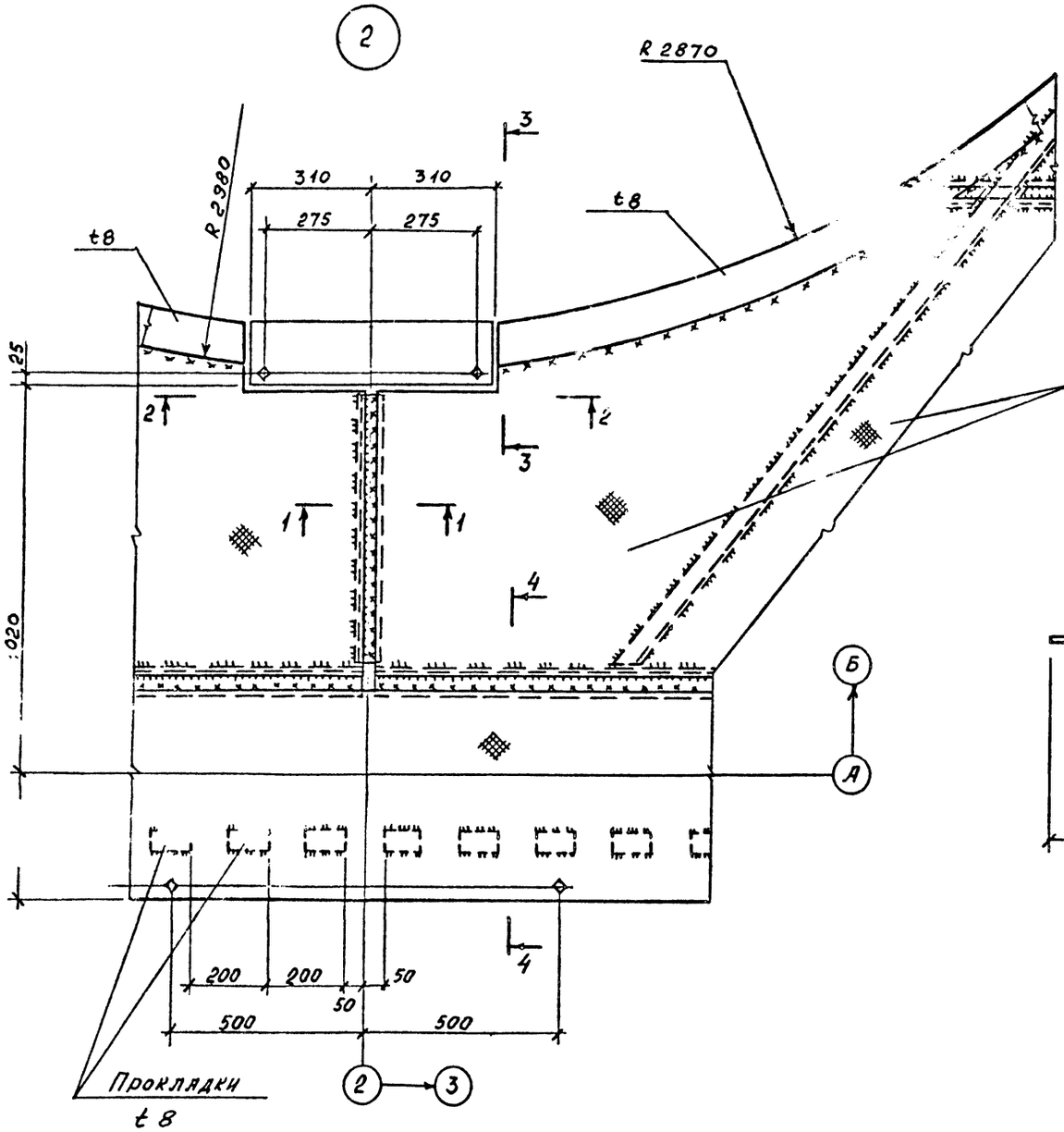
Подпись и дата

Инв. № подл.

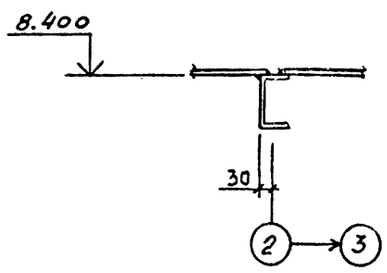
24129-03 46

Шифр ГХП 2604-2

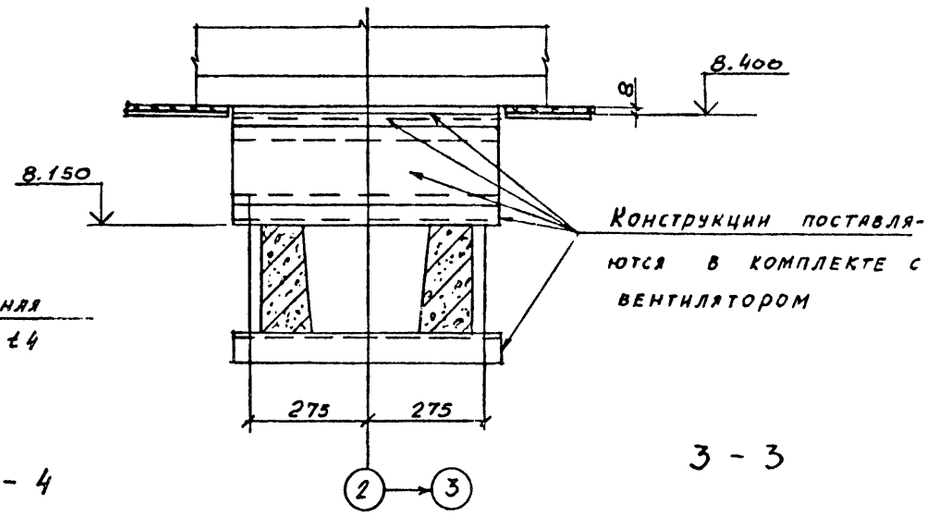
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КМ Альбом 3



1 - 1



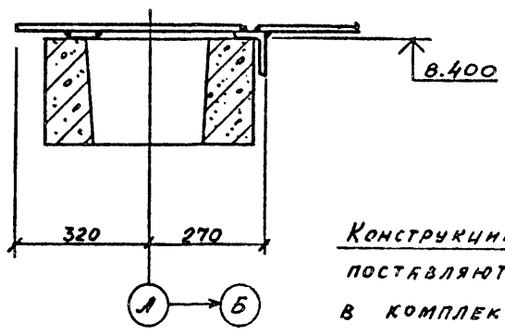
2 - 2

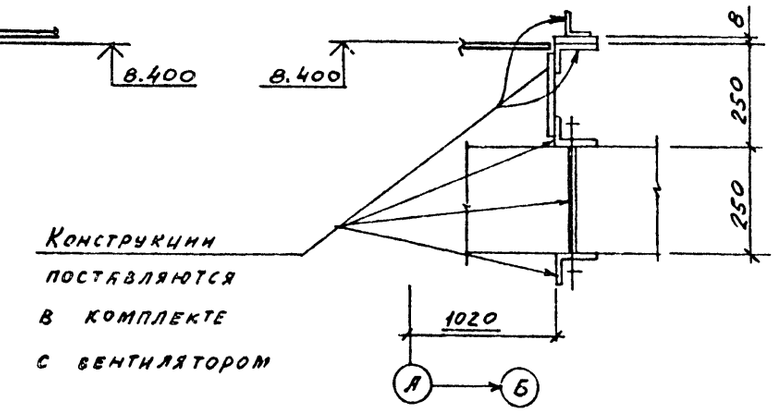


3 - 3

Рифленая сталь t4

4 - 4





Согласовано

Взам. инв. №

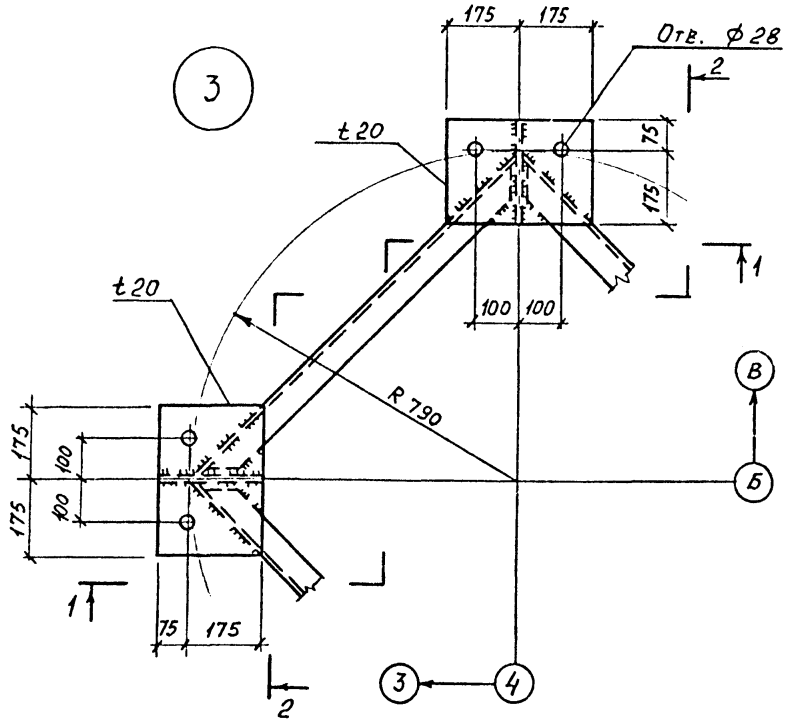
Подпись и дата

Инв. № подл.

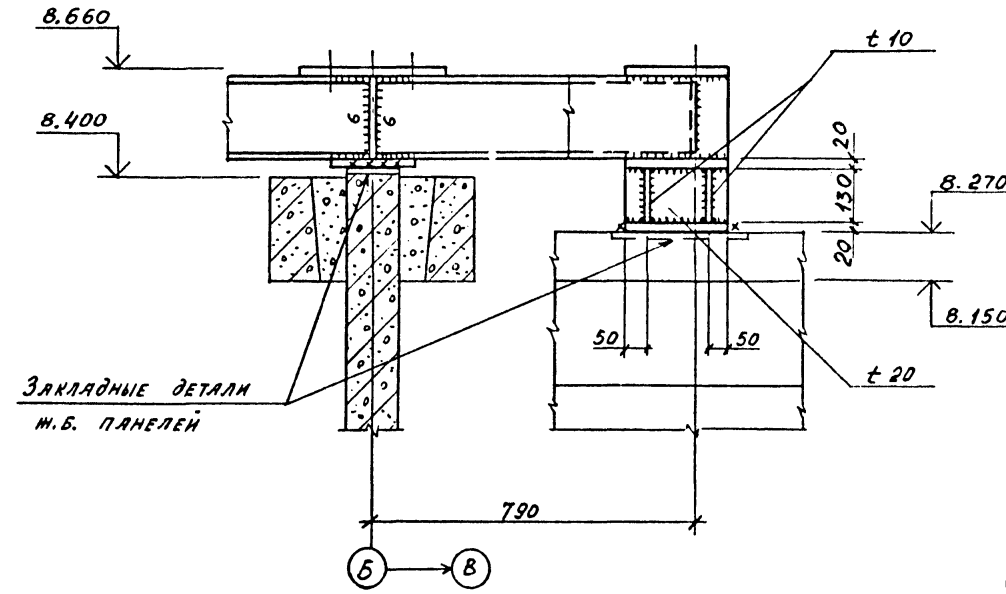
				901-6-101.89-КМ	
ГИП	Коротких				
Н. конт.	Юдина				
Гл. спец. ТО	Рознец			Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов	Стадия: Р. П. / Лист: 12 / Листов:
Нач. от.	Мирошин				
Гл. кон.	Ермаков				
Рук. гр.	Юдина			Узел 2	ГОСХИМПРОЕКТ
Пров.	Юдина				
Инж.	Фомина				

Привязан

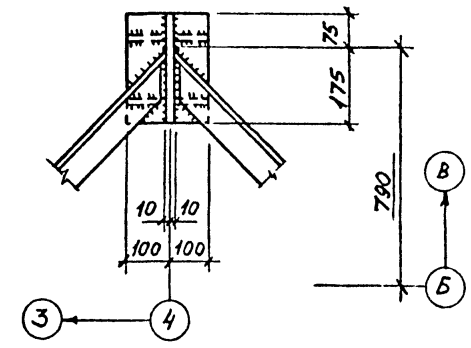
Инв. №



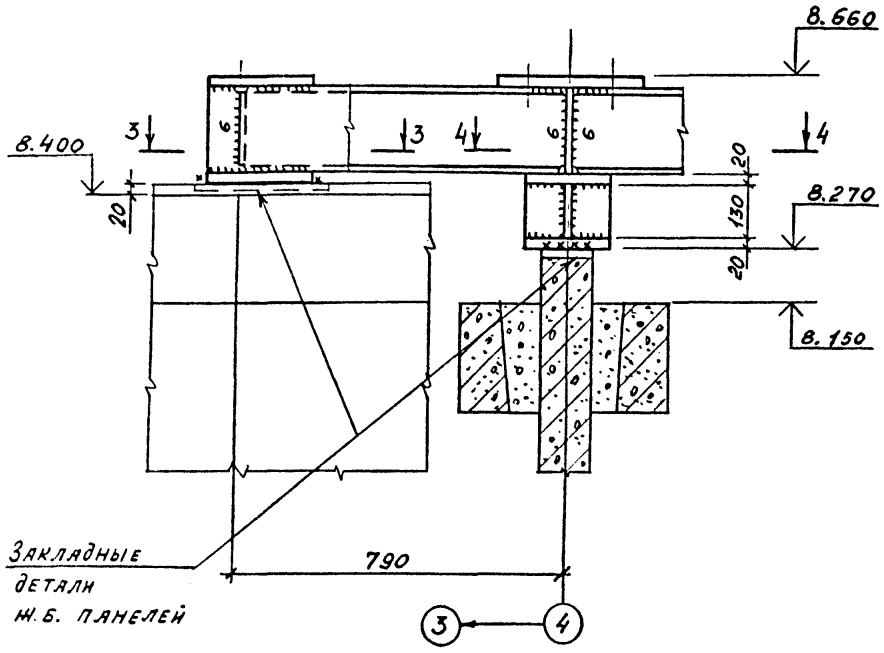
2 - 2



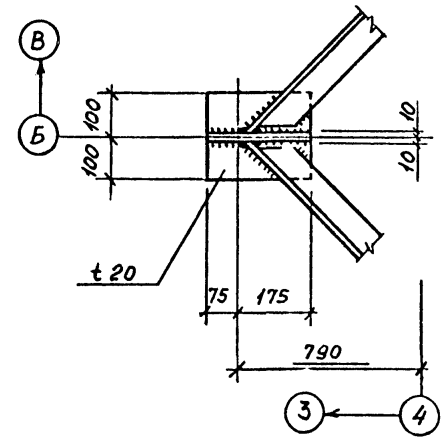
4 - 4



1 - 1



3 - 3



				901-6-101. 89-КМ	
ГИП	Короткий				
Н.конт.	Юдина				
Л.сп.ТО	Козинец			Градирня двухсекционная с вентиляторами 28ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов	Стадия: Р.П. / Лист: 13 / Листов:
Нач.от.	Мирошник				
Гл.кон.	Ермаков				
Рук.гр.	Юдина			Узел 3	ГОСХИМПРОЕКТ
Провер.	Юдина				
Инж.	Фомина				

Привязан

Инв №

Согласовано:

Взам. инв. №

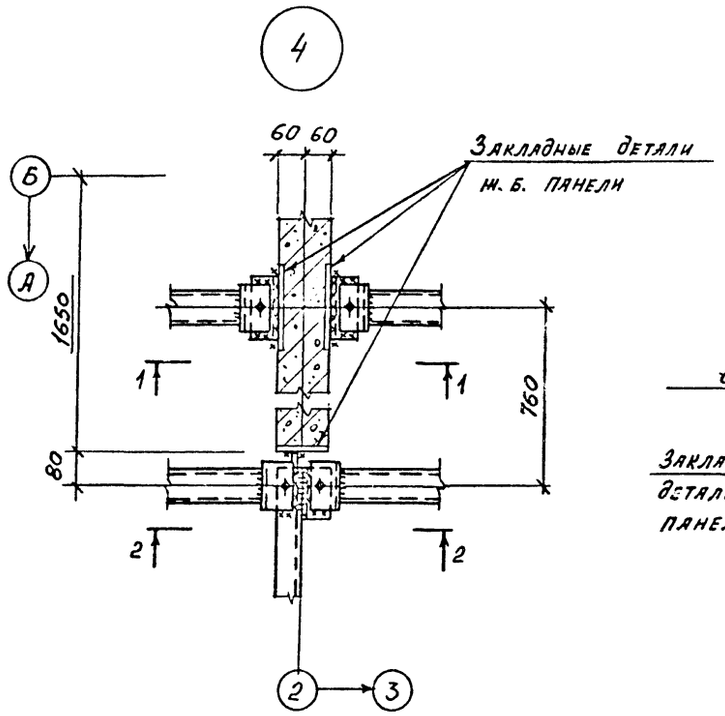
Подпись и дата

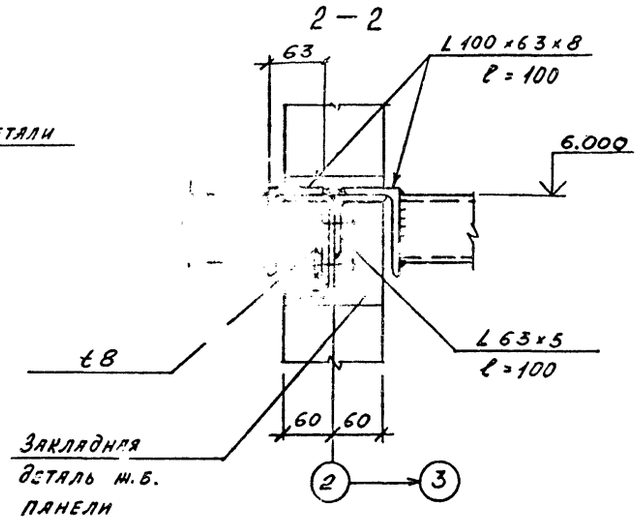
Инв. № подл.

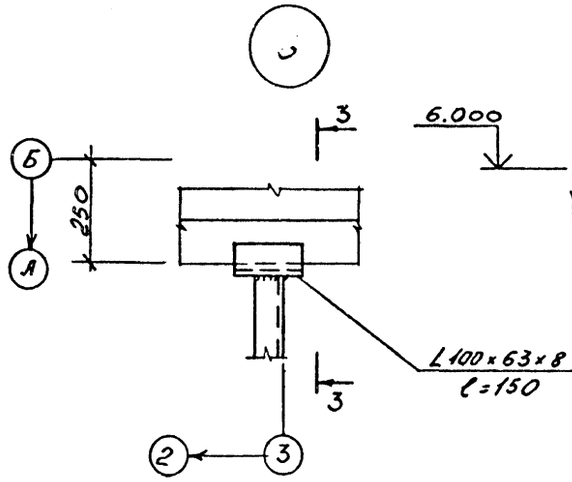
Шифр ГХП 2604-2

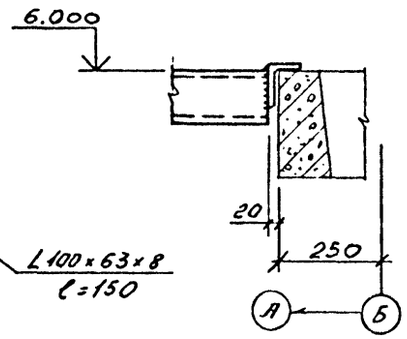
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КМ

Альбом 3



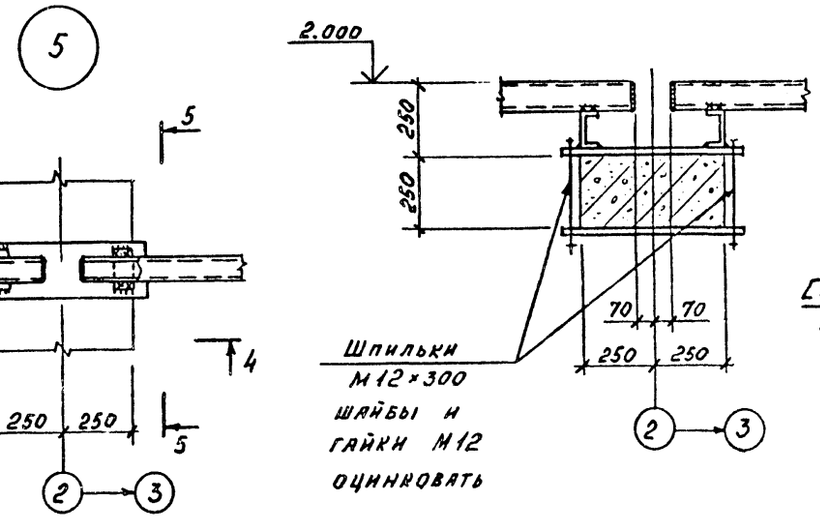


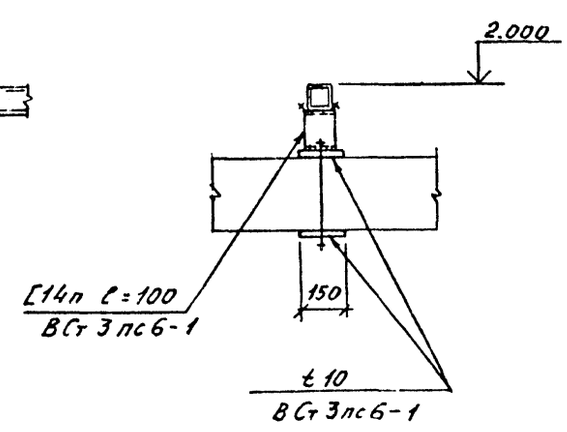


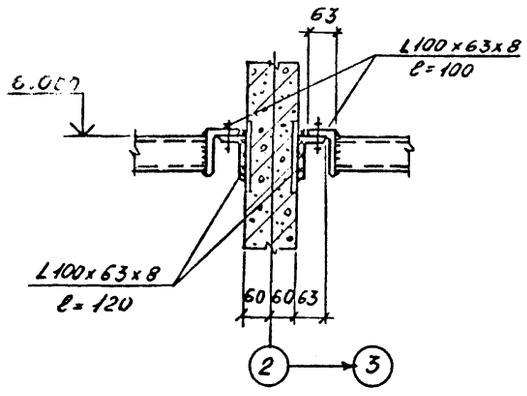


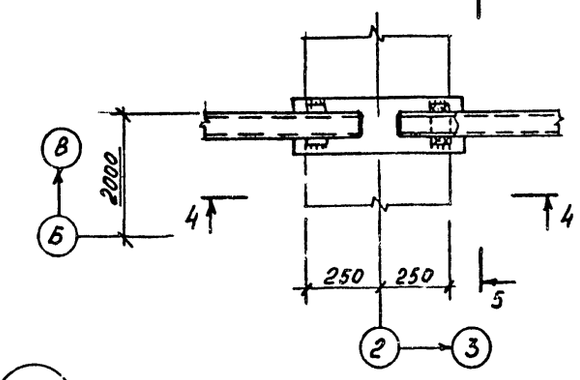
4 – 4

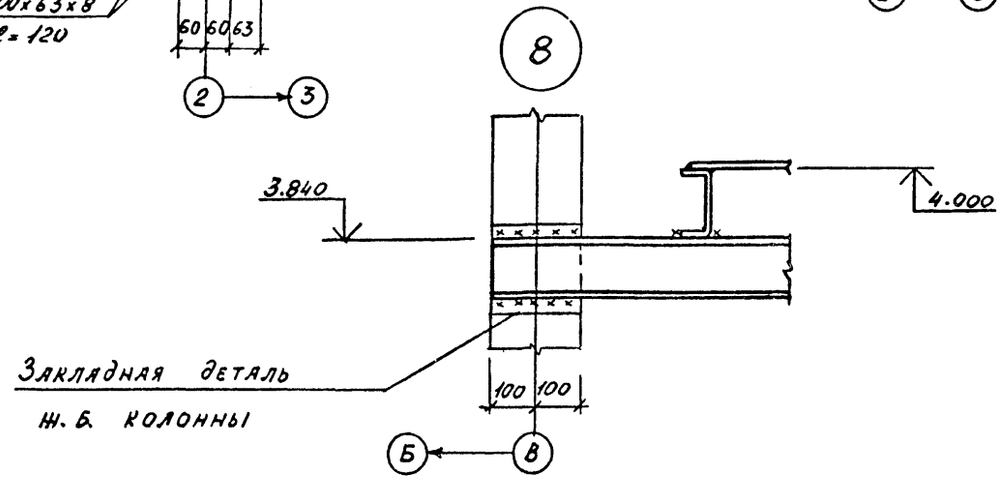
5 – 5











Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв №

ГИП	Короткий		
Н. конт.	Юдина		
Гл. спТО	Козинец		
Нач. от.	Мирошник		
Гл. кон.	Ермаков		
Рук. гр.	Юдина		
Провер.	Юдина		
Инж.	Фомина		

901-6-101.89-КМ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 плиточная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	14	

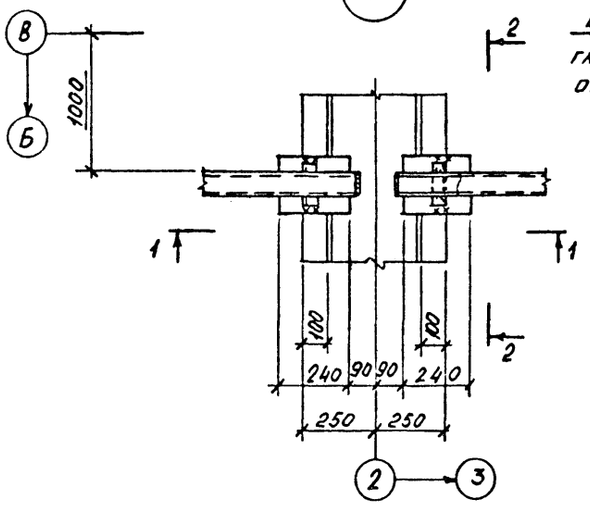
Узлы 4; 5; 6; 8

ГОСХИМПРОЕКТ

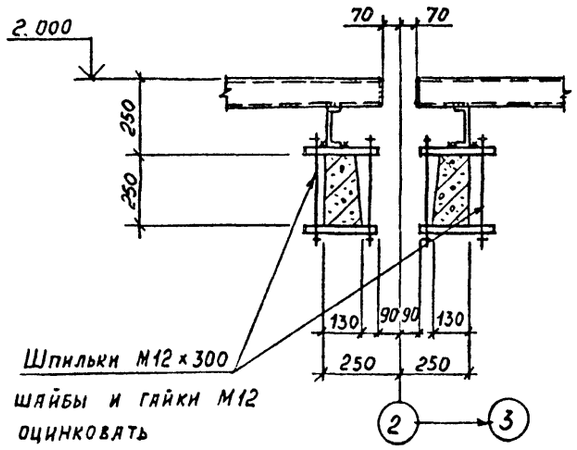
Шифр ГХП 2604-2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КМ Альбом 3

7

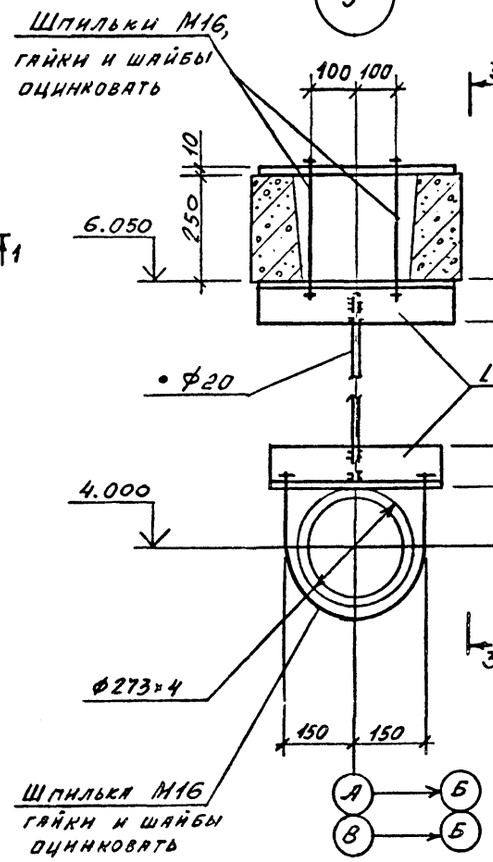


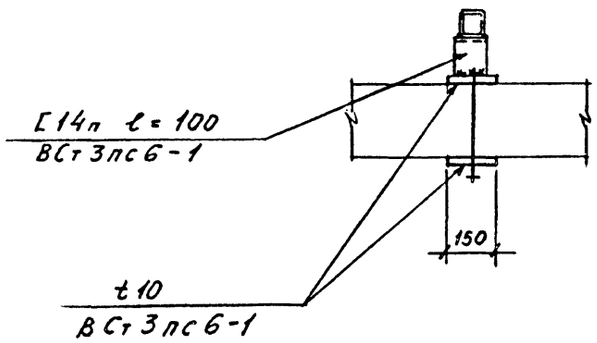
1 - 1



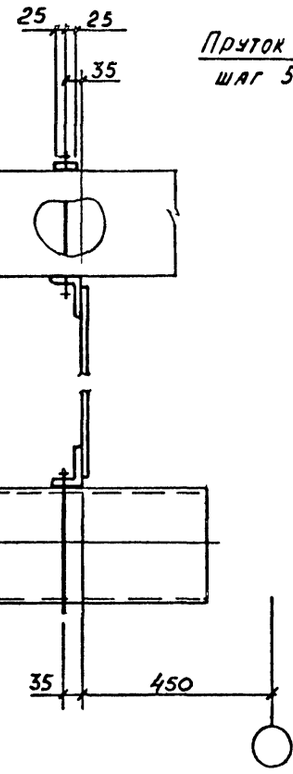
2 - 2

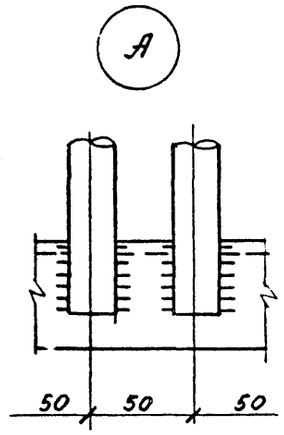
9



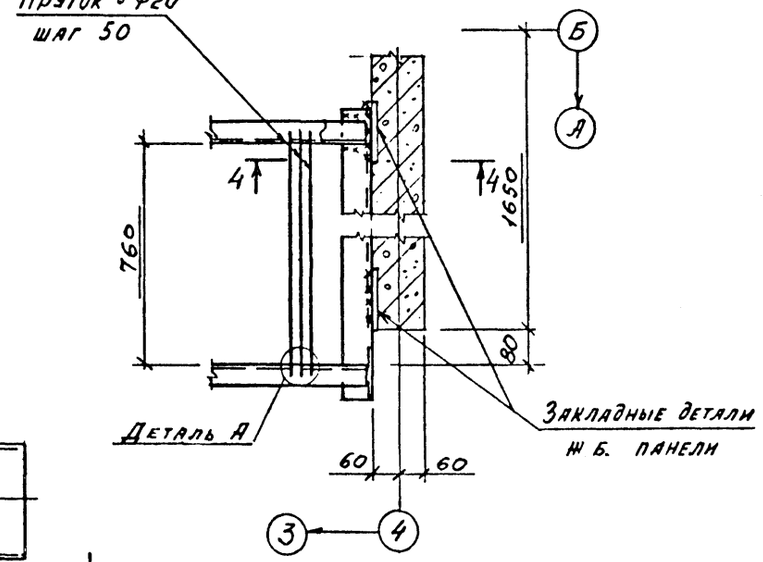


3 - 3

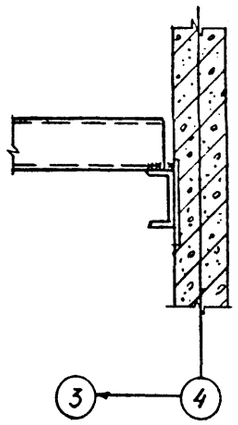




10



4 - 4



Согласовано:

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

ГИП	Коротких			901-6-101.89-КМ
Н. конт.	Юдина			
Гл. спец. ТО	Козинец			Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов. Стадия Р. П. Лист 15 Листов
Нач. от.	Мирошник			
Гл. конс.	Ермаков			
Рук. гр.	Юдина			Узлы 7; 9; 10 — ГОСХИМПРОЕКТ
Провер.	Юдина			
Инж.	Фомина			

Привязан

Инв. №

24129-03 50

Шифр ГХП 2604-2

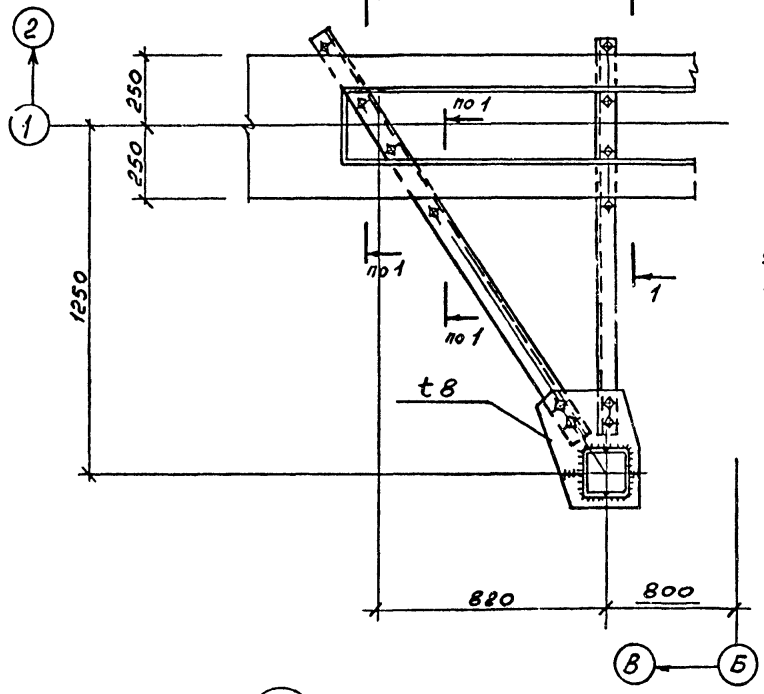
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101. 89-КМ

Альбом 3

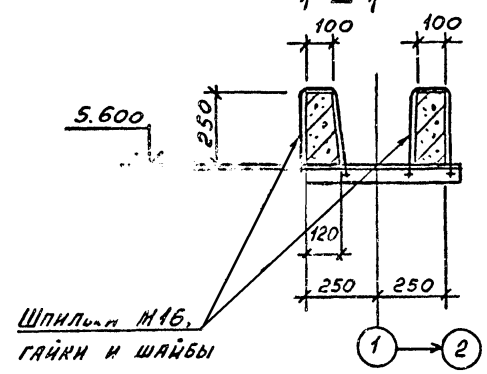
Согласовано:

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

14

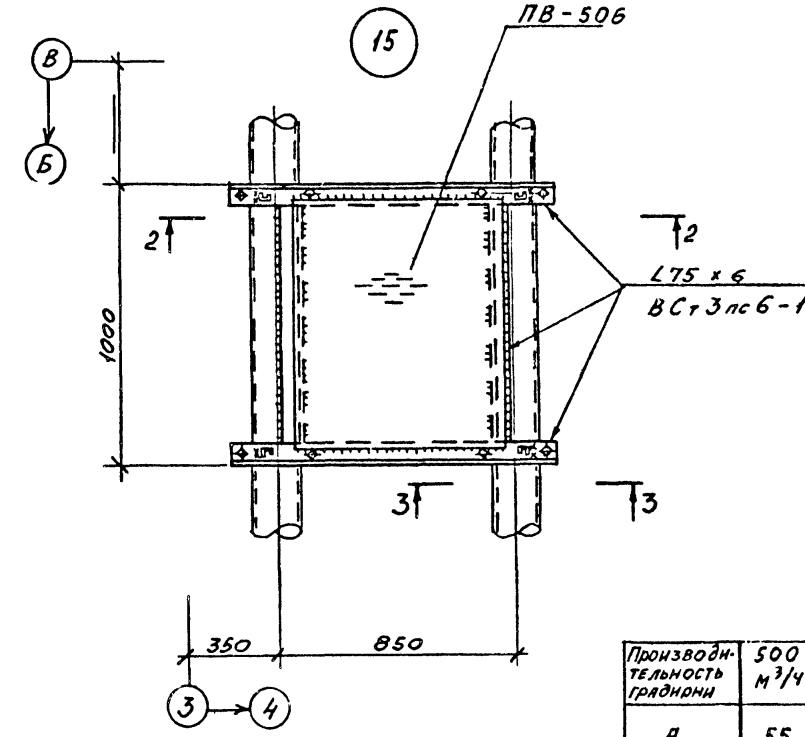


1 – 1



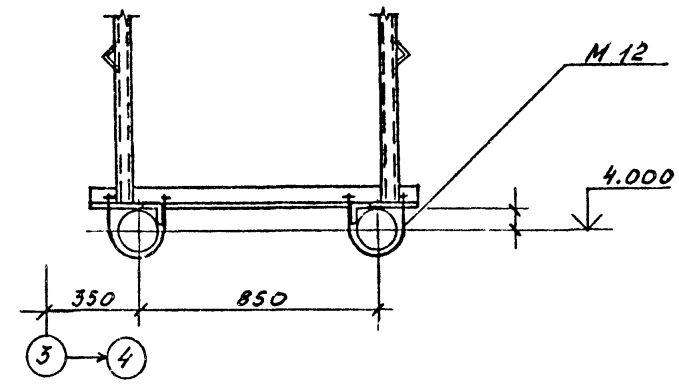
3 – 3

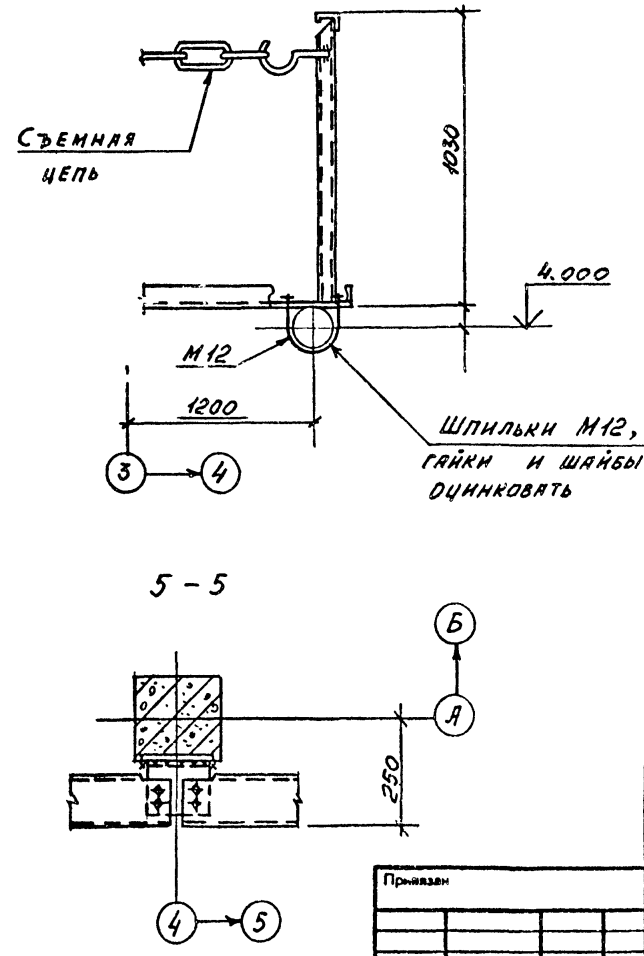
15



Производительность градирни	500 м³/ч	750 м³/ч
А	55	80

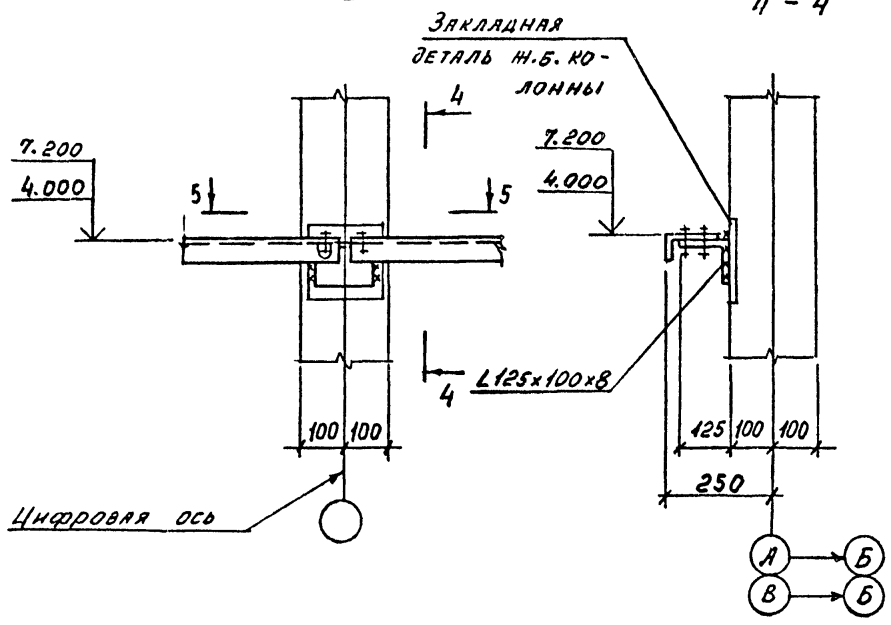
2 – 2





16

4 – 4



5 – 5

Согласовано:

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Коротких		
Н.конт.	Юдина		
Гл.спец.ТО	Козинец		
Нач.отд.	Мирошник		
Гл.инж.	Ермаков		
Рук.гр.	Юдина		
Провер.	Юдина		
Инж.	Фомина		

901-6-101. 89-КМ

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 пленочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	16	

Узлы 14; 15; 16

ГОСХИМПРОЕКТ

24129-03 51

Шифр ГХП 3604-2

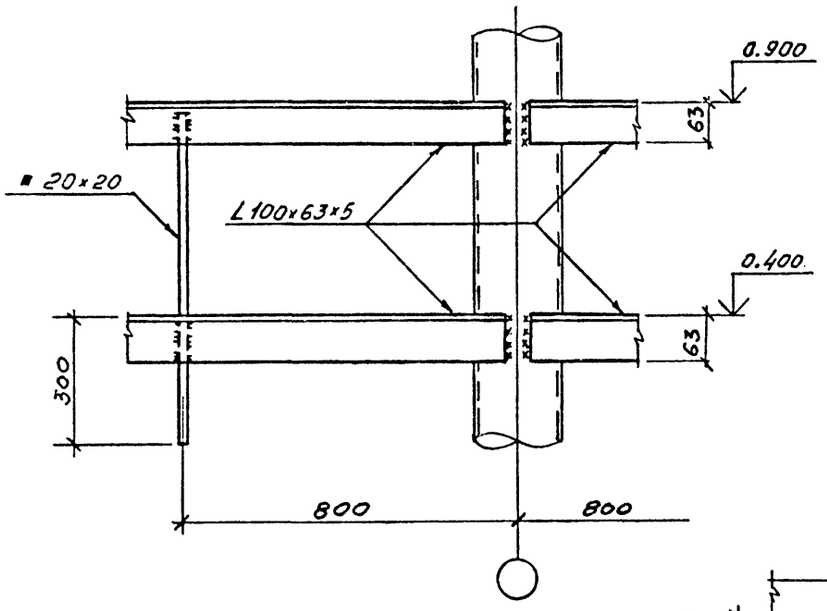
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-101.89-КМ Альбом 3

Согласовано:

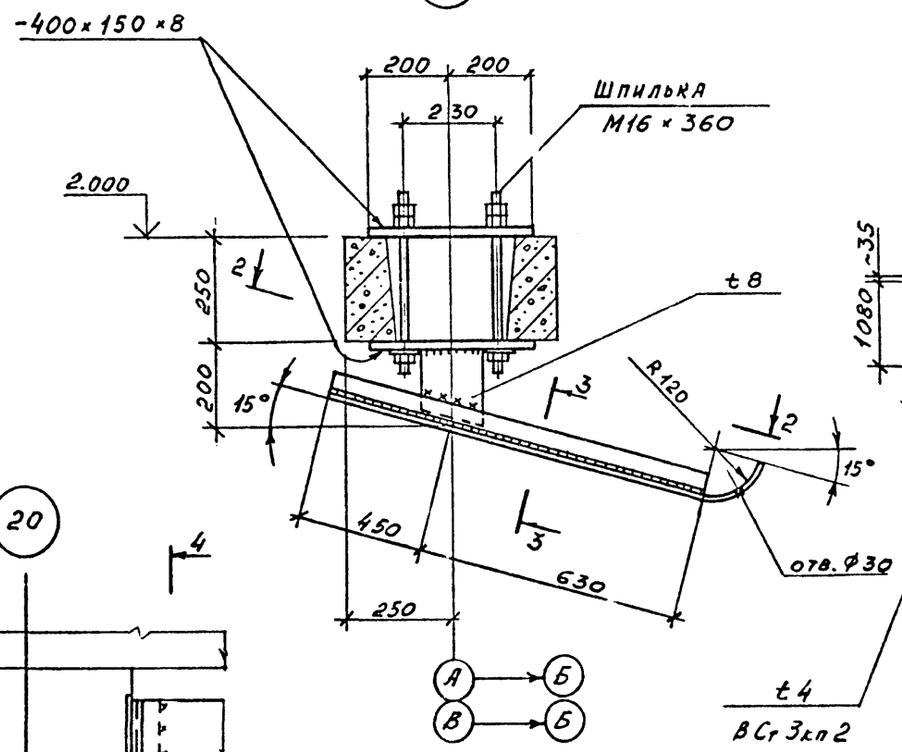
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

gost.e-ecolog.ru

17

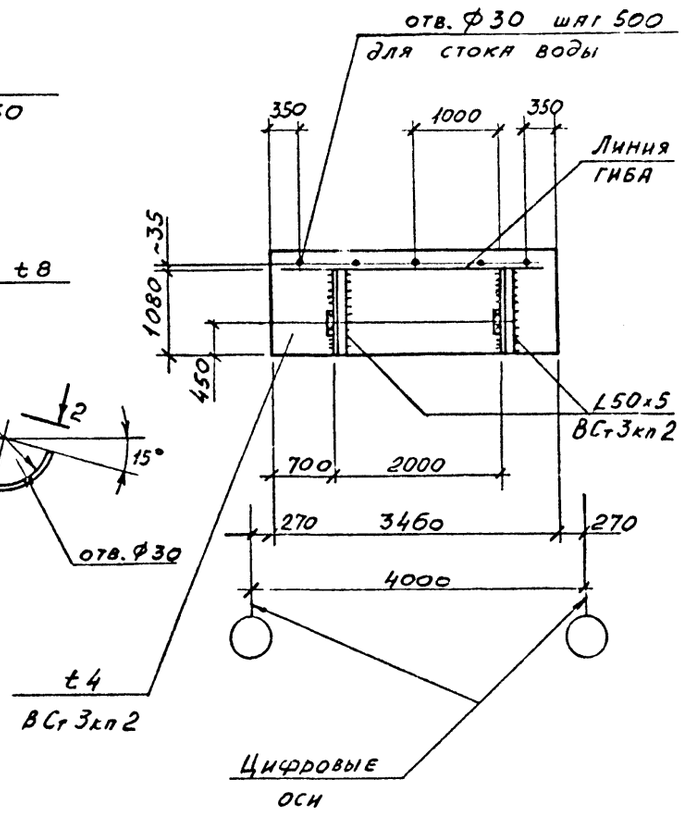


18

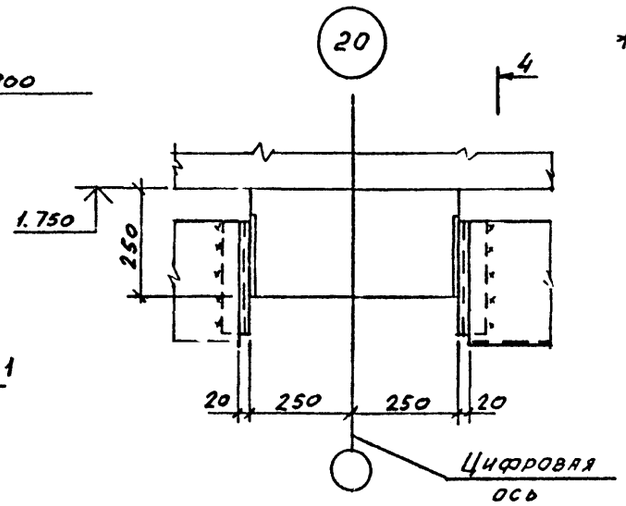


2 - 2

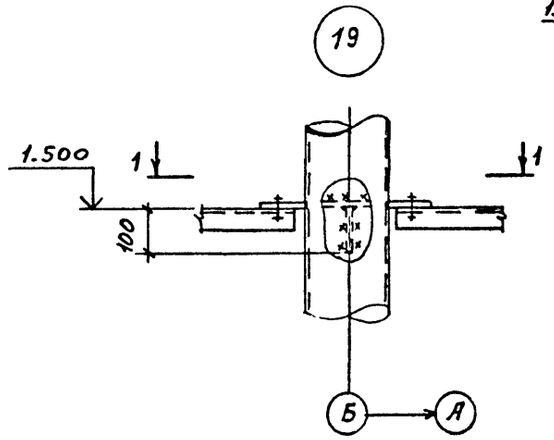
ПОВЕРНУТО НА 180°



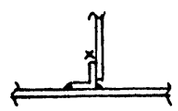
20



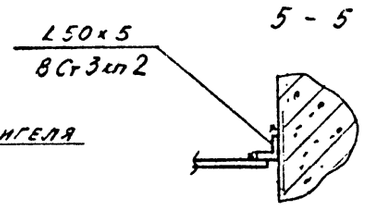
19



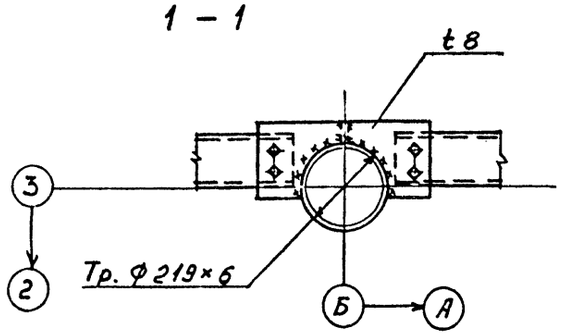
3 - 3



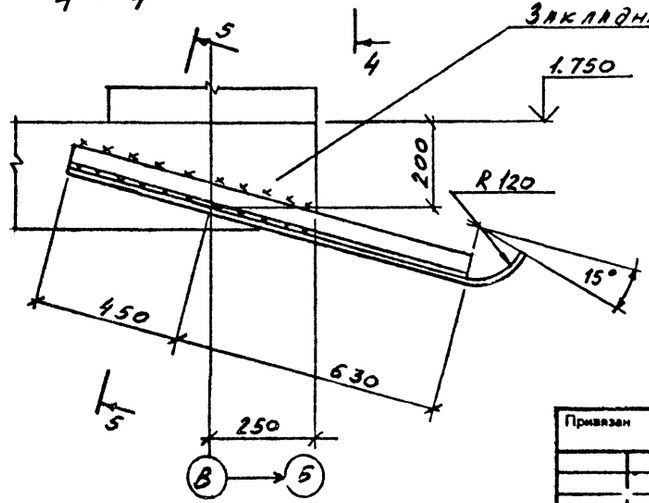
5 - 5



1 - 1



4 - 4



				901-6-101.89-КМ	
ГИП	Короткин		12.89		
Н.конт.	Юдина				
Гл.спец.	Козинец				
Нач.от.	Мирошник				
Гл.кон.	Ермаков				
Рук.гр.	Юдина				
Провер.	Юдина				
Инж.	Фомина				

Привязан

Инв №

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ50 площочная с секциями площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	17	

Узлы 17;18;19;20

ГОСХИМПРОЕКТ

mcal