ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901 - 6 - 50

ГРАДИРНИ

С ВЕНТИЛЯТОРАМИ ОВ-300№12,5

ПЛЕНОЧНЫЕ И КАПЕЛЬНЫЕ

С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 8 КВ.М.

СО СТАЛЬНЫМ КАРКАСОМ.

АЛЬБОМ I

13460-01

ЦЕНА 1-60

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1976 года

Заказ № 3468 Тираж 1900 экз

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-6-50

ГРАДИРНИ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ 06-300 №12,5 ПЛЕНОЧНЫЕ И КАПЕЛЬНЫЕ С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 8 кв.м С О СТАЛЬНЫМ КАРКАСОМ

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДЕТАЛИ И УЗЛЫ
Альбом II ДВУХСЕКЦИОННЫЕ ГРАДИРНИ
Альбом III ТРЕХСЕКЦИОННЫЕ ГРАДИРНИ

Альбом IV ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВУХСЕКЦИОННЫЕ ГРАДИРНИ
Альбом V ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ТРЕХСЕКЦИОННЫЕ ГРАДИРНИ
Альбом VI ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
Альбом VII.85 СМЕТЫ
Альбом VIII.41,II ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ

АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН
институтами союзводоканалпроект,
промстройпроект, цниипроектстальконструкция
Ростовский Водоканалпроект

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
институтом в/о союзводоканалниипроект
с 15 июля 1975г
приказ N 125 от 5.VI.1975г

© ЦИТП Госстроя СССР 1988 Изменения внесены: [подпись] /Громов П.В/ 13.01.87г

Пров. [подпись] 16-IX-80г Коп. [подпись]

Содержание альбома

№ листа	Наименование	Марка листа	№ листа	Наименование	Марка листа
2	Содержание альбома, общие положения.	ПЗ-ОП-1	20	Приборы крепления обшивки	АС-3
3	Технологическая часть	ПЗ-В-1	21	Разрез I-I.	КМ-1
4-6	Архитектурно-строительные решения	ПЗ-АС1 ÷ АС5	22	Разрез II-II	КМ-2
7	Пояснительная записка. Таблица нагрузок.	ПЗ-КМ1	23	Узлы 1, 2, 3	КМ-3
8	Водораспределительная система на гидравлическую нагрузку 4-5 м³/м²час. Детали	В-1	24	Узлы 4, 5, 6, 7	КМ-4
9	Водораспределительная система на гидравлическую нагрузку 6-8 м³/м² час. Детали	В-2	25	Узлы 8, 9, 10, 11	КМ-5
10	Водораспределительная система на гидравлическую нагрузку 9-10 м³/м²час. Детали	В-3	26	Узлы 12, 13, 14	КМ-6
11	Разбрызгивающее сопло dy = 20 × 12 мм	В-4	27	Узлы 15, 16, 17	КМ-7
12	Разбрызгивающее сопло dy = 32 × 16 мм	В-5	28	Узлы 18, 19, 20	КМ-8
13	Конструкция водоуловительной решетки	В-6	29	Узлы 21, 22	КМ-9
14	Конструкция опорной рамы и щита пленочного оросителя	В-7			
15	Конструкция блоков капельного оросителя Б-1 и Б-2	В-8			
16	Водопроводное оборудование бассейна. Сальники	В-9			
17	Водопроводное оборудование бассейна. Детали.	В-10			
18	Вариант обшивки из асбестоцементных листов. Детали 1÷11	АС-1			
19	Вариант обшивки из волнистого стеклопластика. Детали 1÷9	АС-2			

1. Общие положения

1.1. Типовой проект „Градирни с вентиляторами ОВ-300 №12,5, пленочные и капельные с секциями площадью 8 м² со стальным каркасом" (корректировка типового проекта № 901-6-42) разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1975г. (Раздел III-Санитарно-технические сооружения и устройства, тема № 14).

1.2. Проект разработан государственными проектными институтами:

Союзводоканалпроект - технологические чертежи марки „В" и объектные сметы;

Промстройпроект - архитектурно-строительные чертежи марки АС;

Белорусское отделение ЦНИИ Проектстальконструкция - чертежи стальных конструкций марки КМ;

Ростовский Водоканалпроект - электротехнические чертежи марки ЭЛ.

1.3 В проекте даны чертежи 2х и 3х секционных градирен, укомплектованные в следующих альбомах:

Число секций одной градирни	Площадь оросителя градирни, м²	Тип оросителя	№№ альбомов проекта
2	16	Пленочный или капельный	I, II, IV, VI, VII
3	24	то же	I, III, V, VI, VII

1.4 Градирни отнесены к сооружениям категории „В" по пожарной опасности, не взрывоопасны, III степени огнестойкости.

1.5 При разработке проекта учтены следующие условия строительства:

-сейсмичность района не выше 8 баллов;

-территория без подработки горными выработками;

-расчетная зимняя температура воздуха (средняя наиболее холодной пятидневки) не ниже -40°С по главе СНиП II-Д, 6-72;

-нормативный скоростной напор ветра для I÷IV районов;

-грунты в основании - непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: $\varphi^н = 28°$; $C^н = 0{,}02$ кгс/см²; $E = 150$ кгс/см²; $\gamma = 1{,}8$ т/м³;

-наивысший уровень грунтовых вод на 0,7м ниже планировочной условной отметки земли, принятой равной -0,150 м;

-грунтовые воды не агрессивны по отношению к бетону водосборного бассейна.

1.6 Рекомендуемая область применения - охлаждение воды в системах оборотного водоснабжения с расходом от 80 до 240 м³/час, перепад температуры между нагретой и охлажденной водой $t_1 - t_2 = 5 \div 20°С$; глубина охлаждения воды (разность между охлажденной водой и расчетной температурой воздуха по влажному термометру) $t_2 - \tau = 4 \div 5°С$.

1.7 Градирни предназначены для охлаждения оборотной воды, удовлетворяющей следующим требованиям:

а) температура поступающей воды на градирни не должна превышать 55°С;

б) содержание в воде самовоздухорающихся примесей не допускается;

в) содержание в воде механических примесей допускается не более 120 мг/л;

г) наличие в воде механических примесей в указанных пределах, в сочетании с маслами и нефтепродуктами, вызывающими зарастание зазоров между щитами оросителя, не допускается для пленочных градирен;

д) наличие в воде примесей и загрязнений, вызывающих трудноудалимые отложения на элементах оросителей, не допускается.

1.8 При агрессивной по отношению к конструкциям и оборудованию градирен оборотной воде или газовой среде, когда предусмотренные в проекте способы их защиты от коррозии недостаточны, следует на основании технико-экономических обоснований по специальным проектам предусматривать:

-обработку оборотной воды с целью исключения опасной агрессивности или повышенную антикоррозионную защиту конструкций и оборудования.

1.9 Каждая секция градирен оборудуется осевым вентилятором ОВ-300 №12.5, поставляемым Крюковским заводом вентиляторного оборудования (г. Чехов Московской области). В комплекте с оборудованием поставляется обечайка и электродвигатель марки А02-42-8 (мощность 3 квт, напряжение 380 в, скорость вращения 750 об/мин.)

1.10 Разбрызгивающие полиэтиленовые сопла водораспределительной системы изготавливаются по индивидуальным заказам опытным заводом ВНИИМИ (г. Казань, ул. Тинчурина, 31).

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва 1975г	Пояснительная записка. Детали и узлы. Содержание альбома Общие положения.	Типовой проект 901-6-50
Градирни с вентиляторами ОВ-300 №12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 8 м² со стальным каркасом		Альбом I
		Лист ПЗ-ОП-1

Копир. Зам. гл. [illegible]

2. Технологическая часть.

2.1 Технологическое оборудование градирен состоит из элементов пленочного или капельного оросителей, водораспределительной трубчатой системы, водоуловительных решеток, вентиляторных установок и водопроводного оборудования водосборных бассейнов.

2.2 Водоуловительные решетки, щиты пленочного оросителя, блоки капельного оросителя изготавливаются из пиломатериалов сосны не ниже II сорта, с влажностью древесины не более 25% по ГОСТ 8485-66.

2.3 Водораспределительная напорная система из стальных труб оборудуется разбрызгивающими соплами из полиэтилена. Давление воды на выходе из сопел 3÷4 м вод. ст.

2.4 Техническая характеристика градирен:

Площадь секции м³	Тип оросителя	Тип вентилятора	Тип электродвигателя	Производительность вентилятора, м³/час	Статический напор мм. вод. ст.	Скорость воздуха в оросителе м/сек.
8	пленочный	06-300 №12.5	А02-42-8 N=3 квт 380 в 750 об/мин.	40000÷50000	16÷12	2.4
	капельный					1.6

2.5 Выбор расчетных метеорологических параметров, типа оросителя, количества секций для оборотного цикла производится по СНиП II-31-74.

2.6 Теплотехнические расчеты градирен должны производиться в соответствии с „Руководством по проектированию охладителей". До выхода в свет указанного „Руководства", намечаемого к изданию в 1976 году – временно следует использовать работу Союзводоканалпроекта – „Справочник проектировщика. Водоснабжение населенных мест и промышленных предприятий". Москва 1967 г. глава 16.

2.7 Количество и диаметры разбрызгивающих сопел на водораспределительных системах приняты для средних значений гидравлических нагрузок:

Значения гидравлической нагрузки, м³/м² час	Диаметр сопел, мм	Количество на секцию, шт.	Диаметр подводящего стояка, мм
4÷5	20×12	24	100
6÷8	20×12	36	150
9÷10	32×16	24	150

В случае получения при привязке проекта экстремальных значений гидравлических нагрузок, в чертежи следует внести коррективы за счет изменения числа сопел, смотрите графики на листах В-4, В-5.

2.8 Для предотвращения образования наледей во время эксплуатаций градирен в зимнее время следует предусматривать увеличение тепловой нагрузки на градирню за счет выключения вентиляторов градирен из работы или отключения части секций градирен.

2.9 При привязке проекта для районов строительства градирен с низкими температурами воздуха, на подающих стояках с нагретой водой, следует предусматривать отвод с задвижкой для сброса части воды непосредственно в бассейн, с целью поддержания необходимого температурного режима.

2.10 Устойчивый эффект охлаждения воды обеспечивается при сооружении градирен в строгом соответствии с проектом и соблюдении при эксплуатации следующих требований:

а. необходимо поддерживать и следить за сохранностью и плотностью наружных и внутренних обшивок;

б. обеспечивать равномерное разбрызгивание воды;

в. следить за сохранностью блоков и щитов оросителей;

г. следить за исправностью вентиляторов.

2.11 Конструкции технологического оборудования градирен должны быть защищены от коррозии:

- стальные трубопроводы, фасонные части и детали окрашиваются в соответствии с указаниями пояснительной записки раздел 4 „Стальные конструкции",
- крепежные метизы и гвозди оцинковываются;
- элементы конструкций из пиломатериалов в готовом для сборки виде, пропитываются невымываемым солевым антисептиком ХМ-5 ГОСТ 13327-73.

2.12 Привязку проекта градирен следует осуществить на основании: технико-экономических обоснований по указаниям СН и П II-31-74.

Произвести расчет по определению количества секций градирен (см. п.п. 2.5; 2.6)

Произвести проверочный расчет водораспределительной системы (см. графики на листах В-9 и В-10 в альбоме I)

Произвести размещение градирен на генплане с учетом указания СНиП-11-М1-71

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва 1975 г.	Пояснительная записка. Детали и узлы.	Типовой проект 901-6-50
Градирни с вентиляторами 0,6-300 №12.5 пленочные и капельные с секциями и площадью 8 кв. м. со стальным каркасом.	Технологическая часть.	Альбом I
		Лист ПЗ-В-1

Проверил Озерова

Копир. Гераськина

13468-01 3

3. Архитектурно-строительные решения

Строительные конструкции

3.1. Строительные конструкции градирни состоят из монолитного железобетонного водосборного бассейна, стального каркаса, наружной обшивки и межсекционных перегородок.

3.2. Наружная обшивка запроектирована в двух вариантах: из асбестоцементных волнистых листов и из стеклопластика листового волнистого.

3.3. Межсекционные перегородки - дощатые однослойные.

3.4. Технологическое оборудование градирни устанавливается: вентиляторы на розету водосборного бассейна; трубы водораспределительной системы и оросители на стальной каркас; водоуловительные решетки на трубы водораспределительной системы.

3.5. Подъем на градирню осуществляется по стальной вертикальной лестнице.

3.6. Вокруг градирни предусмотрено устройство асфальтовой отмостки на щебеночном основании.

3.7. За условную отметку 0.000 принята отметка верха розеты водосборного бассейна.

Мероприятия по обеспечению долговечности строительных конструкций при строительстве и эксплуатации

3.8. В связи с наличием в вентиляторных градирнях агрессивной среды, обусловленной их технологическими особенностями как теплообменных аппаратов испарительного типа, в проекте предусмотрены специальные мероприятия по обеспечению долговечности строительных конструкций:

а) возведение водосборного бассейна из плотного, водонепроницаемого морозостойкого бетона (см. раздел „Железобетонные конструкции");

б) антикоррозионная защита стальных закладных деталей (см. п.п. 3.30, 3.31);

в) антикоррозионная защита стальных конструкций (см. чертежи КМ);

г) изготовление досок перегородок из сосны 2-го сорта, пропитанных солевым невымываемым антисептиком (см. п. 3.40);

д) в варианте обшивки из асбестоцементных листов - их гидроизоляция (см. п. 3.33).

3.9. Требования к строительным конструкциям при привязке проекта должны назначаться в зависимости от:

степени агрессивности воздействия воздушной среды на бетон в зимнее время по табл. 1;

степени агрессивности воздействия оборотной воды и газовой среды в соответствии с главой СН и П II-28-73.

Таблица 1

Степень агрессивности воздействия воздушной среды на бетон

Расчетная зимняя температура наружного воздуха (средняя наиболее холодной пятидневки)	Степень агрессивности воздействия воздушной среды на бетон при тепловой нагрузке в зимнее время на 1 м² площади орошения градирни	
	30000 ккал/час и менее	более 30000 ккал/час
-31°С и ниже	I	II
от -21° до -30°С	II	III
-20°С и выше	III	III
Примечание. Для градирни, эксплуатируемой только в летнее время, принимается III степень агрессивности.		

3.10. Для обеспечения пожарной безопасности при строительстве градирен не допускается производство работ по сварке и резке металла после установки на градирне деревянных оросителей, водоуловительных решеток, межсекционных перегородок, а также обшивки из стеклопластика.

При ремонте градирен работы по сварке и резке металла допускается производить только после демонтажа всех элементов из дерева и стеклопластика.

3.11. Для обеспечения долговечности строительных конструкций в процессе эксплуатации следует:

а) при отрицательной температуре наружного воздуха поддерживать высокую тепловую нагрузку путем увеличения плотности орошения (например, за счет отключения части секций или градирен водооборотного блока);

б) при агрессивной оборотной воде - ее предварительно обрабатывать с целью исключения агрессивных компонентов;

в) при отключении части секций или градирен в зимнее время - выполнять, в случае необходимости, мероприятия по предотвращению промерзания основания водосборного бассейна (например, за счет циркуляции воды в бассейне);

г) систематически проводить технические осмотры и своевременный ремонт поврежденных мест;

д) возобновлять по мере износа антикоррозионную защиту конструкций.

Железобетонные конструкции

3.12. Водосборный бассейн запроектирован в соответствии с требованиями глав СНиП II-В. 1-62*, II-А. 12-69 и „Рекомендациями по назначению требований к бетону и железобетонным конструкциям градирен" НИИЖБ (Стройиздат, 1968г.).

3.13. Бетон водосборного бассейна должен отвечать требованиям ГОСТ 4795-68 „Бетон гидротехнический. Технические требования" и требованиям, изложенным в табл. 2.

Таблица 2

Требования к бетону

Показатели		Для водосборного бассейна (включая днище и приямки)			Допускается для днища и приямков		
Степень агрессивности воздействия воздушной среды на бетон (см. таблицу 1)		I	II	III	I	II	III
Проектные марки бетона в возрасте 28 суток, не ниже	по морозостойкости	Мрз 300	Мрз 200	Мрз 100	Мрз 150	Мрз 100	Мрз 50
	по водонепроницаемости	В8	В6	В6	В6	В6	В6
	по прочности на сжатие	300	300	200	300	200	200
Водоцементное отношение (в/ц), не выше		0,40	0,40	0,45	0,45	0,45	0,50

Госстрой СССР
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
г. Москва 1975г.

Градирни с вентиляторами ОВ-300 №12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 8 м² со стальным каркасом

Пояснительная записка. Детали и узлы

Архитектурно-строительные решения (начало)

Типовой проект 901-6-50

Альбом I

Лист ПЗ-АС-1

Дата выпуска: май 1975г.

3.14 Расход цемента в бетонной смеси должен быть не более 450кг/м.³

3.15 Расход воды в бетонной смеси должен быть не более 180л/м³.

3.16 Предельно допустимые показатели подвижности и жесткости бетонной смеси перед её укладкой должны быть:

подвижность (осадка конуса) - не более 8 см;

жесткость по техническому вискозиметру - не менее 10 сек.

3.17 Материалы для приготовления бетона должны отвечать требованиям ГОСТ 4797-69* „Бетон гидротехнический. Технические требования к материалам для его приготовления", предъявляемым к материалам для бетона конструкций зоны переменного горизонта воды, и дополнительным требованиям, изложенным в п.п. 3.18 ÷ 3.25 пояснительной записки.

3.18 Для бетона следует применять портландцементы по ГОСТ 10178-62* „Портландцемент, шлакопортландцемент, пуццолановый портландцемент и их разновидности" марки не ниже 400, содержащие 8-10% активных минеральных добавок:

а) при I степени агрессивности воздействия воздушной среды на бетон - сульфатостойкий портландцемент;

б) при II степени - сульфатостойкий портландцемент, допускается применение портландцемента с умеренной экзотермией;

в) при III степени - сульфатостойкий портландцемент, допускается применение портландцемента с умеренной экзотермией, пластифицированного и гидрофобного портландцементов.

Применение в цементе инертных минеральных добавок не допускается.

Нормальная густота цементного теста должна быть не выше 26%.

Для бетона днища и приямков допускается применение цементов марки не ниже 300, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 10178-62*.

3.19 При выборе вида цемента для бетона следует учитывать, наряду с требованиями, изложенными в п. 3.18, агрессивность воды-среды в соответствии с требованиями главы СНиП II-28-73.

3.20 Заполнители бетона должны быть чистыми, обладать постоянством зернового состава. Не допускается применение нефракционированных и загрязненных заполнителей, а также естественных гравийно-песчаных смесей.

3.21. Мелкий заполнитель (песок кварцевый) должен иметь модуль крупности не ниже 2.5, а количество содержащихся в нем пылевидных, илистых и глинистых частиц, определяемое отмучиванием, допускается не более 1%.

Примечание. При соответствующем технико-экономическом обосновании может быть допущено применение мелкого заполнителя с модулем крупности не ниже 1,7.

3.22 Крупный заполнитель (щебень, гравий), в зависимости от наибольшего размера зерен, должен состоять из 2-3 фракций и, кроме того, отвечать требованиям, приведенным в табл. 3.

Таблица 3

Требования к крупному заполнителю бетона

Показатели	Для водосборного бассейна (включая днище и приямки)	Допускается для днища и приямков
Крупный заполнитель должен быть из невыветрившихся изверженных пород*) (например, гранит, сиенит, диорит) с временным сопротивлением сжатию образцов в водонасыщенном состоянии в кгс/см², не менее	1200	800
Прочность (дробимость в цилиндре) гравия и щебня	ДР 8	ДР 8
Содержание в гравии и щебне зерен слабых пород в % по весу, не более	5	10
Содержание игловатых и лещадных зерен гравия и щебня в % по весу, не более	5	10
Водопоглощение материала зерен щебня и гравия в % по весу, не более	0,5	2.0
Объемная масса породы (зерен) в г/см³, не менее	2.6	2.4
Содержание в гравии и щебне пылевидных, илистых и глинистых частиц, определяемое отмучиванием, в % по весу, не более	0,5	1,0

*) Для бетона днища и приямков допускается крупный заполнитель из метаморфических пород

Соотношение фракций крупного заполнителя в бетоне при различной наибольшей крупности зёрен устанавливается подбором.

Рекомендуемые соотношения фракций приведены в табл. 4.

Таблица 4

Рекомендуемые соотношения фракций крупного заполнителя бетона в %

Наибольшая крупность зерен в мм	Размеры фракций в мм		
	5-10	10-20	20-40
20	25-50	50-75	—
40	25-30	20-30	40-55

Гл. инж. пр. Марек Рук. бригады Сасонко Дата выпуска: май 1975г.	Госстрой СССР ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва 1975 г.	Пояснительная записка. Детали и узлы Архитектурно-строительные решения (продолжение)
	Градирни с вентиляторами ОБ-300 N 12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 8м² со стальным каркасом	Типовой проект 901-6-50 Альбом I Лист ПЗ-АС-2

3.23. В состав бетона рекомендуется вводить газообразующие, воздухововлекающие или пластифицирующие добавки (кремнийорганическая жидкость ГКЖ-94, смола нейтрализованная воздухововлекающая, сульфитно-спиртовая барда и т.п.), для повышения его морозостойкости и удобоукладываемости бетонной смеси.

3.24. Применение химических добавок в качестве ускорителей твердения бетона (в виде солей-электролитов) не допускается.

3.25. Вода для приготовления бетонной смеси, для промывки заполнителей, а также для поливки твердеющего бетона должна отвечать требованиям ГОСТ 4797-69* „Бетон гидротехнический. Технические требования к материалам для его приготовления".

3.26. Уплотнение бетонной смеси в конструкциях следует производить при помощи глубинных вибраторов и, в необходимых случаях, в сочетании с наружными тисковыми вибраторами. Применение поверхностных вибраторов допускается только для уплотнения бетона днища водосборного бассейна.

3.27. Железобетонные конструкции в течение 28 суток после бетонирования должны находиться в увлажнённом состоянии при положительной температуре окружающей среды.

3.28. Контроль качества железобетона и соответствия бетона требованиям табл. 2 должен быть систематическим и осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 4800-59 „Бетон гидротехнический. Методы испытаний бетона", ГОСТ 10922-64 „Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний" и „Указаниями по возведению монолитных железобетонных промышленных труб и башенных градирен" (СН 374-67). При этом, наряду со систематической проверкой прочности бетона на сжатие, подвижности и жесткости бетонной смеси, величины водоцементного отношения, следует также проверять фактический состав бетонной смеси, определяемый путем мокрого рассева ее.

Проверка морозостойкости и водонепроницаемости бетона должна осуществляться при подборе его состава.

3.29. Отклонения от проектной толщины защитного слоя бетона для рабочей арматуры не должны превышать ±5 мм. Смещение осей закладных деталей от проектного положения допускается не более, чем на 5 мм.

3.30 Закладные детали должны защищаться путём металлизации цинком. Толщина слоя цинкового покрытия должна быть не менее 200 мкм.

3.31. Сварные швы и прилегающие места цинкового покрытия, повреждённые при сварке, должны быть очищены от шлаковых образований и подвергнуты дополнительной защите цинковым протекторным грунтом.

Обшивка и межсекционные перегородки

3.32. В варианте обшивки из асбестоцемента применены листы асбестоцементные волнистые унифицированного профиля „УВ-7,5-К" по ГОСТ 16233-70*.

Допускается также применение листов той же длины:

а) по ГОСТ 8423-57* „Листы асбестоцементные волнистые усиленного профиля и детали к ним" марки ВУ-К;

б) по ГОСТ 5.1627-72 „Листы асбестоцементные волнистые среднего профиля".

3.33. Для обеспечения долговечности обшивки асбестоцементные листы должны быть пропитаны на всю глубину петролатумом или каменноугольным пеком, в соответствии с „Временными техническими условиями по применению противочной гидроизоляции для асбестоцементных конструкций градирен" (ВСН-04-65/ГПК и Э СССР), разработанными ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева (Ленинград К-220, Гжатская ул., 21).

Примечание. При соответствующем технико-экономическом обосновании допускается выполнять окрасочную гидроизоляцию асбестоцементных листов с применением эпоксидной смолы: обе поверхности листа окрашивать грунтом ЭП-00-10 (один слой) и эмалью ОЭП-4171 (три слоя). Окраску следует выполнять в соответствии с требованиями „Рекомендаций по защите от коррозии стальных и железобетонных строительных конструкций лакокрасочными покрытиями" НИИЖБ (Стройиздат, 1973).

3.34. Листы следует устанавливать снизу вверх.

3.35. Углы градирни и отверстия в обшивке для пропуска труб следует заделать оцинкованной кровельной сталью.

3.36. Для герметизации обшивки в горизонтальные и вертикальные стыки листов следует укладывать прокладки из изола по ГОСТ 10296-71.

3.37. В варианте обшивке из стеклопластика применён полиэфирный листовой стеклопластик. в соответствии с МРТУ 6-11-134-69. Рекомендуется применять стеклопластик светлых тонов.

Примечание. Для повышения огнестойкости рекомендуется применять стеклопластик самозатухающего типа.

3.38. Листы стеклопластика приняты с продольной волной, марки А, следующих размеров (в мм):

длина (наибольшая)	5000	шаг волны	125
ширина	1125	высота волны	35
толщина	2.0		

Примечание. В случае применения листов, имеющих меньшую длину, обшивку следует выполнять по аналогии с разработанной в настоящем проекте, причём горизонтальные стыки листов обшивки должны обязательно размещаться в уровне балок стального каркаса с перехлестом 150 мм.

3.39. Листы обшивки прикрепляются к стальному каркасу и соединяются между собой по вертикали (в варианте обшивки из стеклопластика) при помощи приборов болтового типа. Приборы должны быть оцинкованы при толщине покрытия 100 мкм.

3.40. Бруски и доски межсекционных перегородок следует изготавливать из сосны 2-го сорта по ГОСТ 8486-66. Деревянные элементы следует пропитывать на глубину не менее 4 мм минеральным невымываемым антисептиком (сельхуром или ХМ-5 по ГОСТ 13327-73) в цилиндрах под давлением; допускается антисептирование выполнять методом горяче-холодных ванн.

Деревянные заготовки следует пропитывать до установки стальных крепёжных изделий.

3.41. Стальные крепёжные изделия деревянных конструкций (болты, гайки, шайбы, гвозди) должны быть оцинкованы при толщине покрытия 100 мкм.

Дата выпуска: май 1975 г.

Госстрой СССР ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва 1975 г.	Пояснительная записка. Детали и узлы	Типовой проект 901-6-50
Градирни с вентиляторами ОВ-300 №12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 8 м² со стальным каркасом	Архитектурно-строительные решения (окончание)	Альбом I
		Лист ПЗ-АС-3

Пояснительная записка

1. В проекте разработаны чертежи марки КМ 2-х и 3-х секционных градирен с вентиляторами ВО-300 №12.5 пленочных и капельных с секциями площадью 8 м², со стальным каркасом на основании плана типового проектирования Госстроя СССР на 1975 год раздел III „Санитарно-технические сооружения и устройства", пункт 14.

2. Каркас градирни представляет собой связевую систему, состоящую из колонн, ригелей для крепления обшивки, вертикальных связей, площадок и стремянок для размещения и обслуживания технологического оборудования.

Конструкции каркаса запроектированы и рассчитаны в соответствии СНиП II-В. 3-72 „Стальные конструкции, нормы проектирования" на постоянные и временные нагрузки по СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия, нормы проектирования". Ветровая нагрузка принята для IV района, снеговая - для VI района, сейсмичность - 8 баллов.

Расчетная схема каркаса - связевая.

Вертикальные нагрузки воспринимаются балками площадок и стойками, горизонтальные - вертикальными связями и площадками.

Ограждения и стремянки приняты по серии 1.459-2.

3. Материал конструкций (см. техническую спецификацию стали) принят из условия сооружения градирен в районах с расчетной температурой воздуха не ниже -30°С. При возведении градирен в районах с температурой от -30°С и ниже марки стали следует применять в соответствии с таблицей 50 СНиП II-В. 3-72.

4. Монтажные соединения на болтах нормальной точности и сварке.

При ручной сварке конструкций следует применять электроды типа Э-42 по ГОСТ 9467-60.

Гайки постоянных болтов после проверки правильности смонтированных конструкций должны быть зафиксированы либо путем приварки к стержню болта, либо забивкой резьбы, либо установкой контргаек.

5. Учитывая, что металлические конструкции градирен находятся весьма в тяжелых условиях эксплуатации (Высокая влажность и температура, усиленный приток кислорода воздуха и т.п.) проектом предусмотрены мероприятия, снижающие коррозию металла, а именно:

а) Все элементы каркаса запроектированы из прокатных или гнутых профилей;

б) там, где это возможно, элементы каркаса вынесены наружу за пределы обшивки с таким расчетом, чтобы они были доступны осмотру и вторичной окраске.

6. Тип антикоррозийного покрытия металлических конструкций каркаса градирен и количество слоев следует назначать в каждом отдельном случае в зависимости от химсостава оборотной воды и воздуха, руководствуясь „Руководством по защите строительных металлических конструкций, работающих в агрессивных средах в различных климатических условиях" (Стройиздат 1974 г. НИИЖБ).

7. Конструкции должны регулярно (1-2 раза в год) осматриваться и в случае необходимости окрашиваться вновь. Поверхность конструкций перед окраской должна быть тщательно очищена от ржавчины, окалины и масляных пятен до металлического блеска.

8. Изготавление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями СНиП III-В. 5-62.

9. Для обеспечения противопожарной безопасности сварочные работы должны быть закончены до начала монтажа возгораемых конструкций.

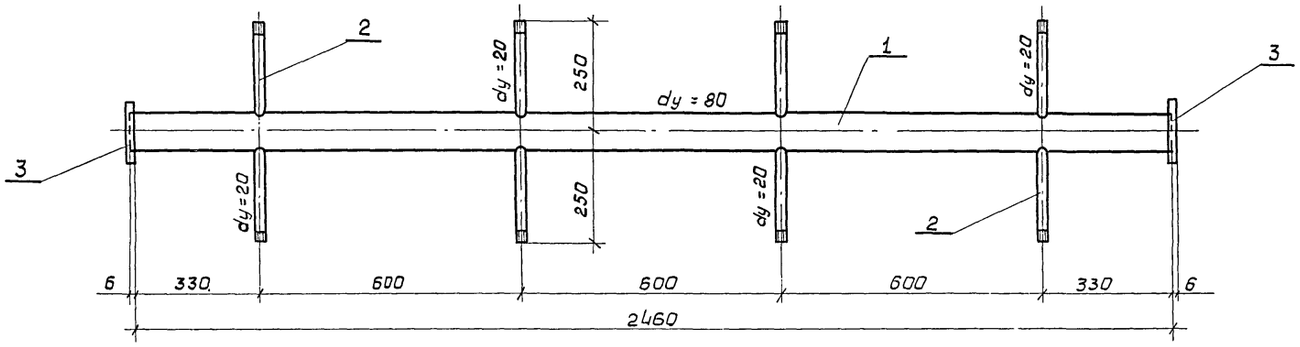
Таблица нагрузок

	№№ п/п.	Наименование	Ед. изм.	Нормативн. нагр.	Коэфф. перегрузки	Расчет. нагрузки	Примечание
Постоянные нагрузки	1	Водораспределительная система из ст. труб на 1 сец.	тс	0.30	1.2	0.36	
	2	Водоуловительные решетки из дерева 0,1 м³ на секцию	тс	0,40	1.2	0.48	
	3	Щиты пленочного оросителя на 1 секцию	тс	6.00	1.2	7.20	
	4	Межсекционная обшивка (деревянные щиты 70 мм)	тс/м²	0.07	1.2	0,084	
	5	Асбестоцементная обшивка по контуру	тс/м²	0.01	1.2	0.012	
Временные нагрузки	6	Сосредоточенная нагрузка на площадке в любом месте	тс	0,20	1.2	0.24	
	7	Снег на водоуловит. решетках и на обходной площ. VI район	тс/м²	0.25	1.4	0,35	
	8	Ветер IV район	тс/м²	0,055×14	1.2	0,095	

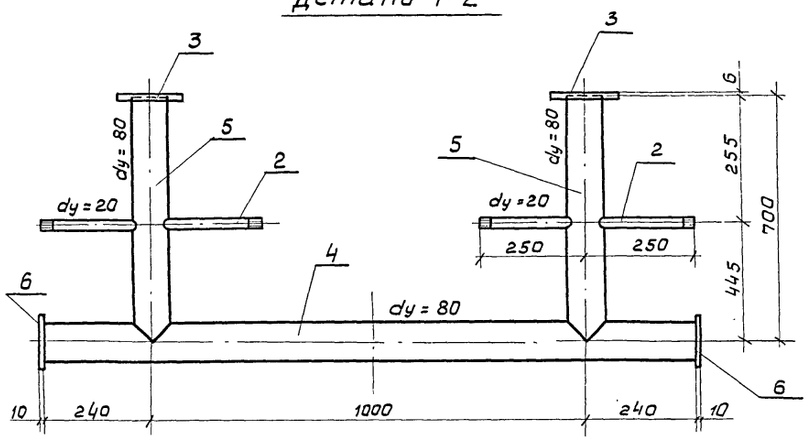
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТОТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Пояснительная записка детали и узлы	Типовой проект 901-6-50
Градирни с вентиляторами ВО-300 №12,5 пленочные и капельные с секциями площ. 8 кв.м. со стальным каркасом	Пояснительная записка. Таблица нагрузок.	Альбом I
		Лист П.З.-КМ-1

Гл. конструктор пр. — Дата выпуска — Инв. № — Испанин — Турин

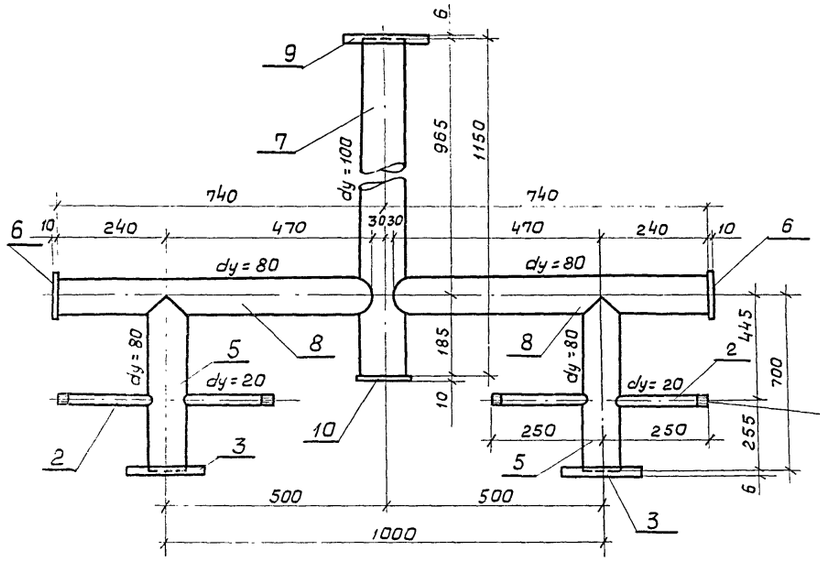
Деталь Т-1



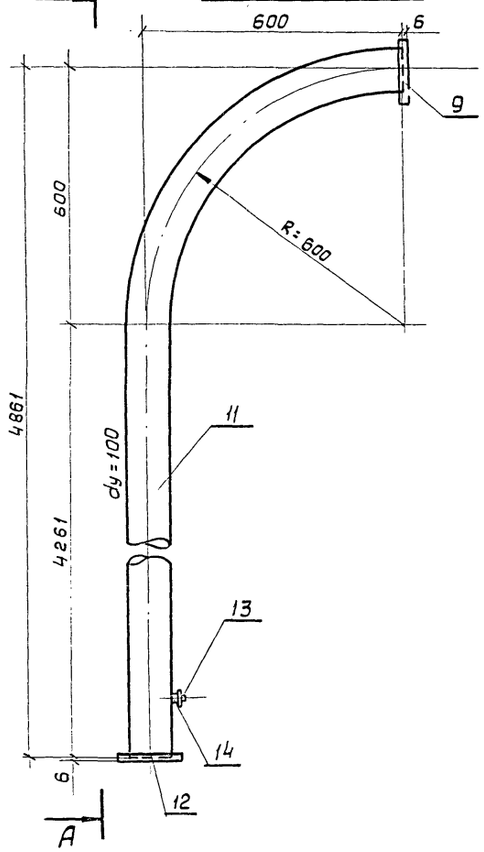
Деталь Т-2



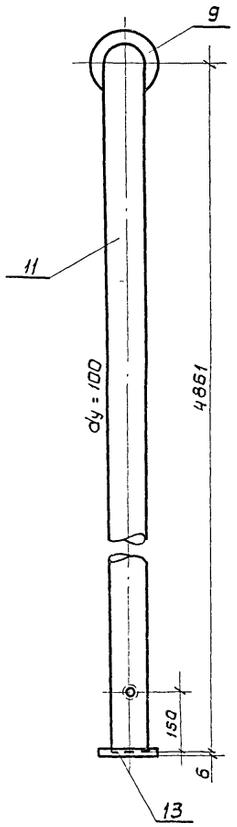
Детали Т-3



Деталь Т-4



Вид А-А



Резьба трубная 3/4" ГОСТ 6357-52
ℓ = 20мм для присоединения разбрызгивающего сопла

Спецификация материалов на детали водораспределительной системы градирни

Марка	NN поз.	Наименование	Материал	Дусл. мм	Длина мм	Кол-во штук	Масса, кг штуки	Масса, кг общ.
Деталь Т-1	1	Труба 89×3.0	ст	80	2460	1	15.65	15.65
	2	Труба 20	ст	20	210	8	0.343	2.74
	3	Фланец 80-2.5	ст	80	—	2	1.84	3.68
							Итого	22.1
Деталь Т-2	2	Труба 20	ст	20	210	4	0.343	1.37
	3	Фланец 80-2.5	ст	80	—	2	1.84	3.68
	4	Труба 89×3.0	ст	80	1480	1	9.41	9.41
	5	Труба 89×3.0	ст	80	700	2	4.45	8.9
	6	Заглушка ф 130×10	ст	—	—	2	1.04	2.08
							Итого	25.89
Деталь Т-3	2	Труба 20	ст	20	210	4	0.343	1.37
	3	Фланец 80-2.5	ст	80	—	2	1.84	3.68
	6	Заглушка ф 130×10	ст	—	—	2	1.04	2.08
	7	Труба 114×4.0	ст	100	1150	1	12.48	12.48
	8	Труба 89×3.0	ст	80	710	2	4.52	9.04
	5	Труба 89×3.0	ст	80	700	2	4.45	8.9
	9	Фланец 100-2.5	ст	100	—	1	2.05	2.05
	10	Заглушка ф 160×10	ст.	—	—	1	1.58	1.58
							Итого	41.2
Деталь Т-4	9	Фланец 2.5-100	ст	100	—	1	2.05	2.05
	11	Труба 114×4.0	ст	100	5200	1	57.31	57.31
	12	Фланец 100-10	ст	100	—	1	3.81	3.81
	13	Пробка	чугун	20	—	1	0.08	0.08
	14	Муфта	ст	20	—	1	0.08	0.08
							Итого	63.32

Примечания.

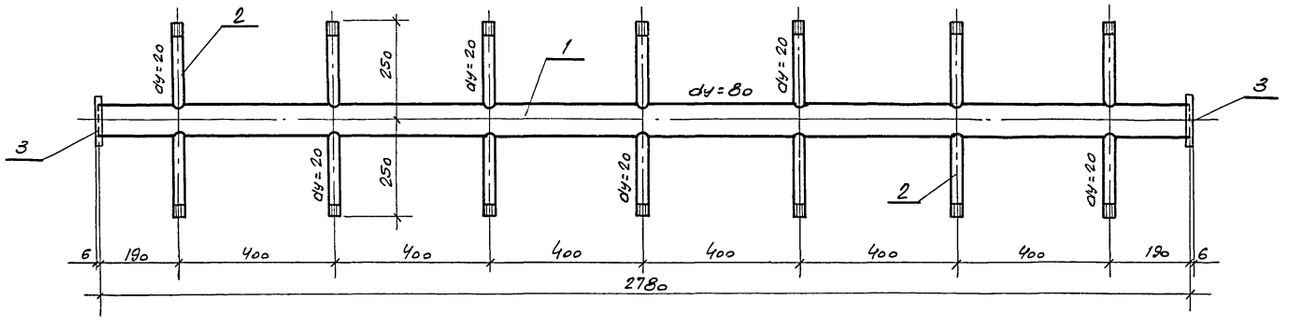
1. Данный лист смотрите совместно с листом В-4 альб. II и III.
2. Все трубы водораспределительной системы должны быть покрыты антикоррозионным покрытием (альбом I).
3. Сварку производить электродами типа Э-42.
4. Выборку деталей смотрите лист В-4 альбомов II и III

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва 1975 г. Градирни с вентиляторами 06-300 N 12.5 пленочные и капельные с секциями площадью 8 кв.м. со стальным каркасом	Пояснительная записка Детали и узлы. Водораспределительная система на гидравлическую нагрузку 4-5 м³/м² час. Детали.	Типовой проект 901-6-50 Альбом I Лист В-1

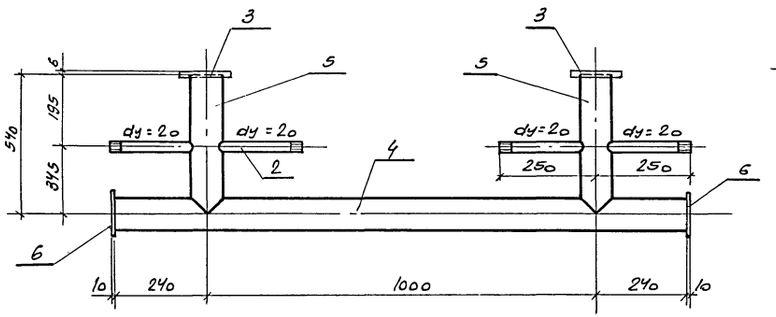
М 1:10

Рук. бригады Христофоровой
Ст. техник Бовин

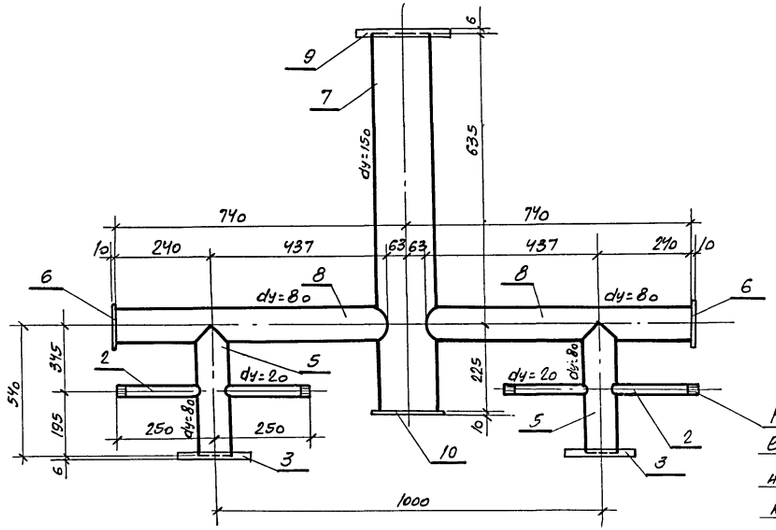
Деталь Т-1



Деталь Т-2

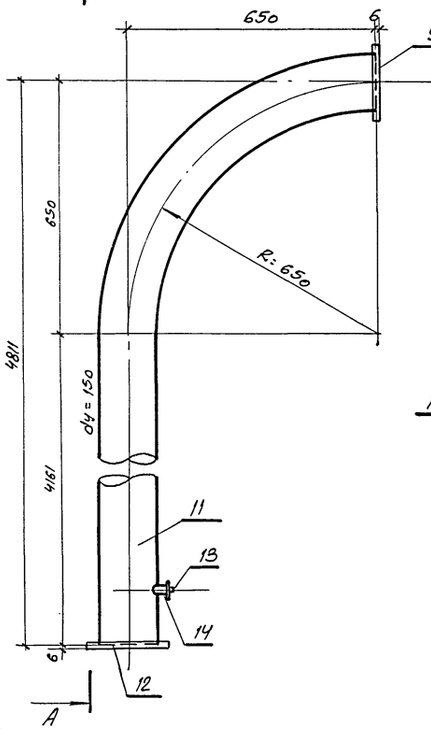


Деталь Т-3

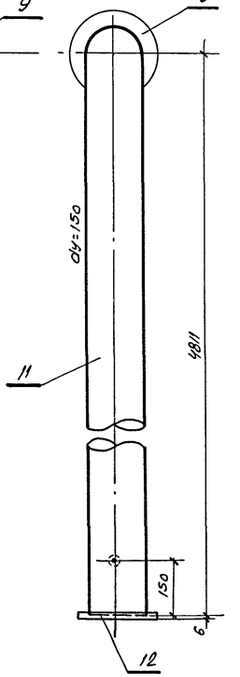


Резьба трубная 3/4" ГОСТ 6357-52 l=20 мм для присоединения разбрызгивающего сопла

Деталь Т-4



Вид А-А



Спецификация материалов на детали водораспределительной системы градирни

Марка	№№ поз.	Наименование	Материал	Ø усл. мм	Длина мм	Кол-во штук	Масса, кг штуки	Масса, кг общий
Деталь Т-1	1	Труба 89×3,0	ст.	80	2780	1	17.7	17.7
	2	Труба 20	ст.	20	210	14	0,343	4.8
	3	Фланец 80-2,5	ст.	80	—	2	1.84	3.68
							Итого:	26.2
Деталь Т-2	2	Труба 20	ст.	20	210	4	0,343	1.37
	3	Фланец 80-2,5	ст.	80	—	2	1.84	3.68
	4	Труба 89×3,0	ст.	80	1480	1	9.41	9.41
	5	Труба 89×3,0	ст.	80	540	2	3,43	6.86
	6	Заглушка ф 130×10	ст.	—	—	2	1,04	2.08
							Итого:	19.97
Деталь Т-3	2	Труба 20	ст	20	210	4	0,343	1,37
	3	Фланец 80-2,5	ст	80	—	2	1.84	3,68
	6	Заглушка ф 130×10	ст	—	—	2	1,04	2.08
	7	Труба 159×5,0	ст.	150	860	1	16,33	16,33
	8	Труба 89×3,0	ст.	80	677	2	4,30	8,60
	5	Труба 89×3,0	ст.	80	540	2	3,46	6,86
	9	Фланец 150-2,5	ст.	150	—	1	3,43	3,43
	10	Заглушка ф 200×10	ст.	—	—	1	2,46	2,46
							Итого:	44.81
Деталь Т-4	9	Фланец 2,5-150	ст.	150	—	1	3,43	3.43
	11	Труба 159×5,0	ст.	150	5181	1	98.39	98.39
	12	Фланец 150-10	ст.	150	—	1	6.62	6.62
	13	Пробка	чугун	20	—	1	0,08	0,08
	14	Муфта	ст.	20	-	1	0,07	0,07
							Итого:	108,59

Примечания:

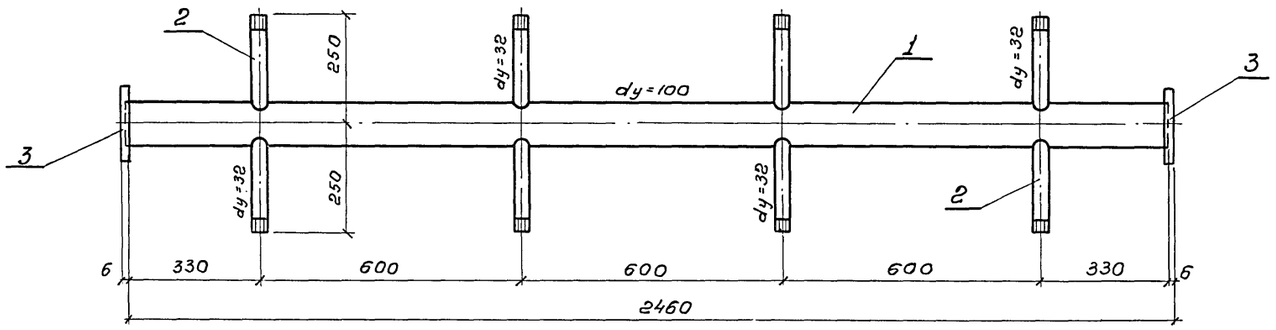
1. Данный лист смотрите совместно с листом В-4, альбом II и III.
2. Все трубы водораспределительной системы должны быть покрыты антикоррозионным покрытием (Альбом I).
3. Сварку производить электродами типа Э-42.
4. Выборку деталей смотрите лист В-4 альбомов II и III.

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва 1975г. Градирни с вентиляторами 06-300 №12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 8 кв.м. со стальным каркасом	Пояснительная записка. Детали и узлы. Водораспределительная система на гидравлическую нагрузку 6-8 м³/м² час Детали.	Типовой проект 901-6-50 Альбом I Лист В-2

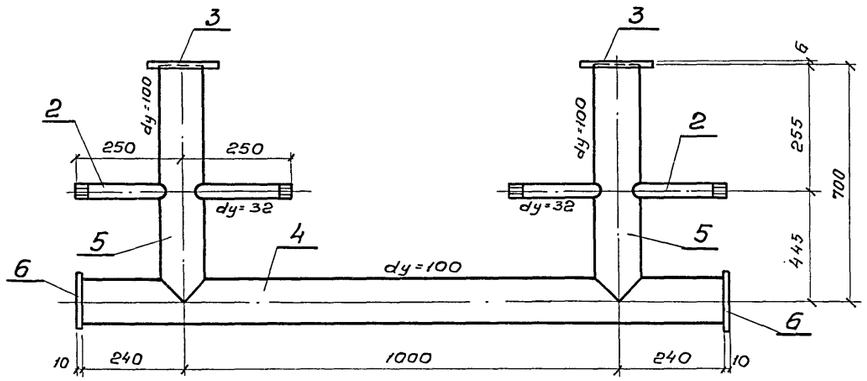
м1:10

Копир. [подпись] Гераськина Ч.
13450 01

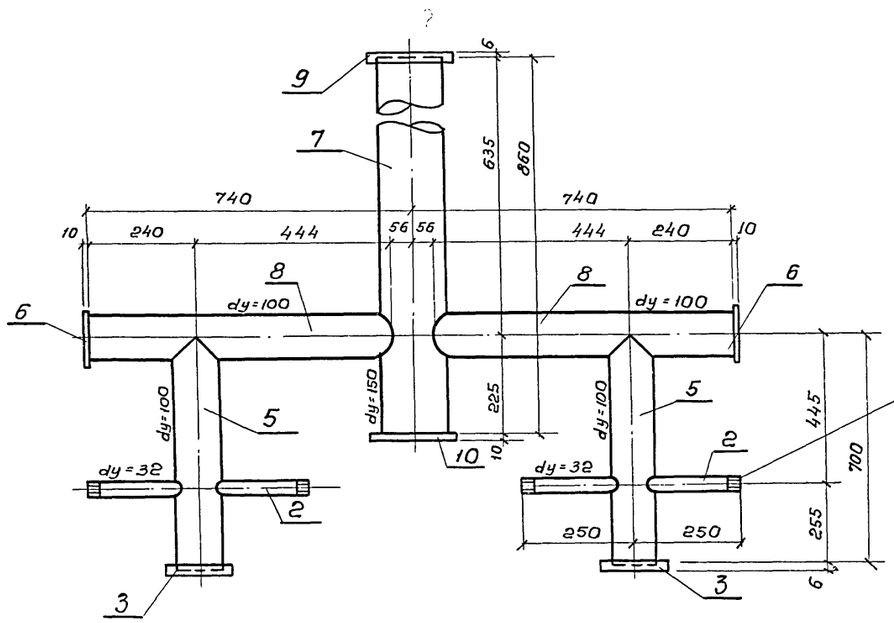
Деталь Т-1



Деталь Т-2

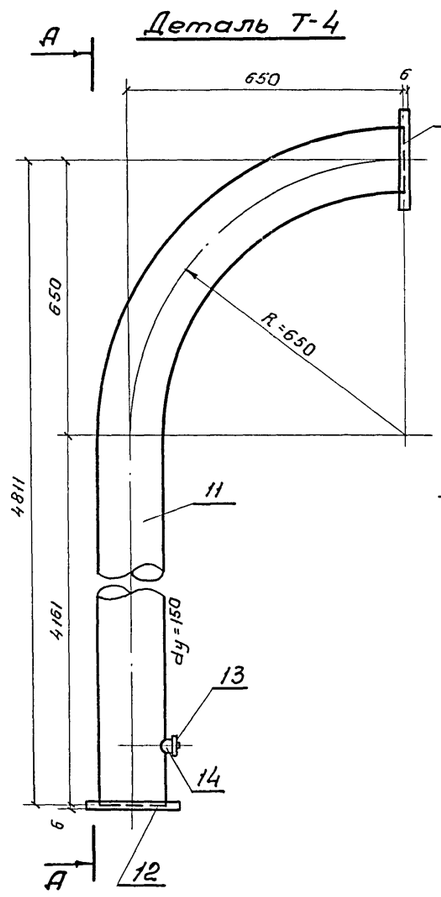


Деталь Т-3

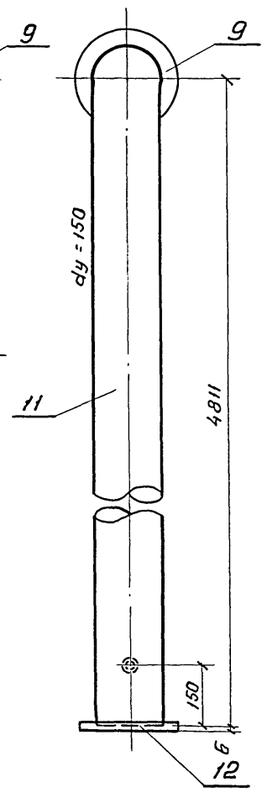


Резьба трубная 1¼ ГОСТ 6357-52 ℓ=20мм для присоединения разбрызгивающего сопла

Деталь Т-4



Вид А-А



Спецификация материалов на детали водораспределительной системы градирни

Марка	№№ поз.	Наименование	Материал	Dусл. мм	Длина мм	Кол-во штук	Масса, кг штуки	Масса, кг общий
Деталь Т-1	1	Труба 114×4.0	ст	100	2460	1	26.7	26.7
	2	Труба 32	ст	32	200	8	0.64	5.12
	3	Фланец 100-2.5	ст	100	—	2	2.05	4.1
						Итого:		35.92
Деталь Т-2	2	Труба 32	ст	32	200	4	0.64	2.56
	3	Фланец 100-2.5	ст	100	—	2	2.05	4.1
	4	Труба 114×4.0	ст	100	1480	1	16.06	16.06
	5	Труба 114×4.0	ст	100	700	2	7.6	15.2
	6	Заглушка ф 160×10	ст	—	—	2	1.58	3.16
						Итого:		41.08
Деталь Т-3	2	Труба 32	ст	32	210	4	0.64	2.56
	3	Фланец 100-2.5	ст	100	—	2	2.05	4.1
	6	Заглушка ф 160×10	ст	100	—	2	1.58	3.16
	7	Труба 159×5.0	ст	150	860	1	16.33	16.33
	8	Труба 114×4.0	ст	100	684	2	7.42	14.84
	5	Труба 114×4.0	ст	100	700	2	7.6	15.2
	9	Фланец 150-2.5	ст	150	—	1	3.43	3.43
	10	Заглушка ф 200×10	ст	—	—	1	2.46	2.46
						Итого:		62.08
Деталь Т-4	9	Фланец 2.5-150	ст	150	—	1	3.43	3.43
	11	Труба 159×5.0	ст	150	5181	1	98.39	98.39
	12	Фланец 150-10	ст	150	—	1	6.62	6.62
	13	Пробка	чугун	20	—	1	0.08	0.08
	14	Муфта	ст	20	—	1	0.07	0.07
						Итого:		108.59

Примечания:

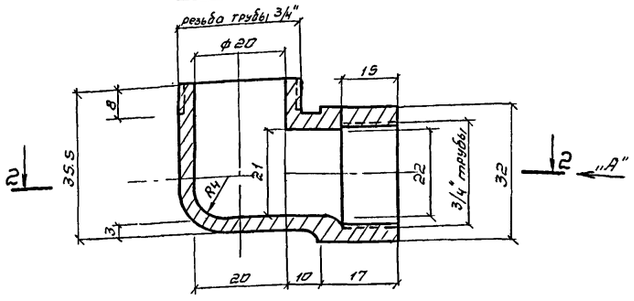
1. Данный лист смотрите совместно с листом В-4, альбом II и III.
2. Все трубы водораспределительной системы должны быть покрыты антикоррозионным покрытием (альб. I).
3. Сварку производить электродами типа Э-42.
4. Выборку деталей смотрите лист В-4 альбомов II и III.

м 1:10

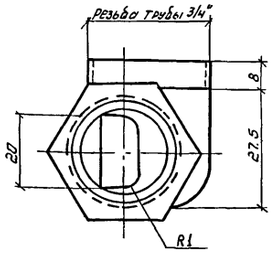
Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва 1975 г.	Пояснительная записка. Детали и узлы.	Типовой проект 901-6-50
Градирни с вентиляторами ОБ-300 и 12,5 пленочные, капельные с секциями площадью 8 м² со стальным каркасом	Водораспределительная система на гидравлическую нагрузку 9-10 м³/м² час Детали.	Альбом I
		Лист В-3

Дата выпуска: 1975г.

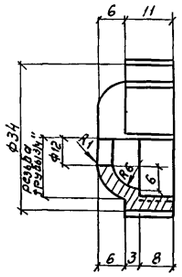
Разрез 1-1



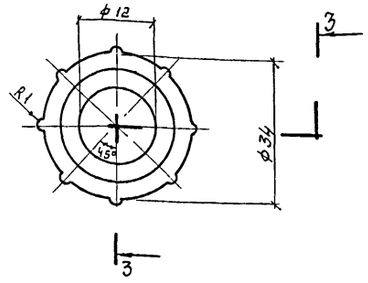
Вид по стр. „А"



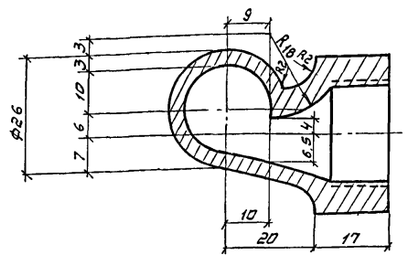
Разрез 3-3



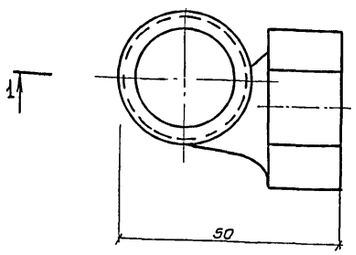
Деталь крышки



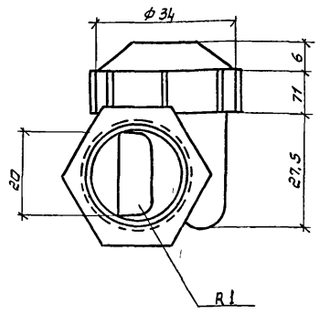
Разрез 2-2



Вид по стр. „Б"

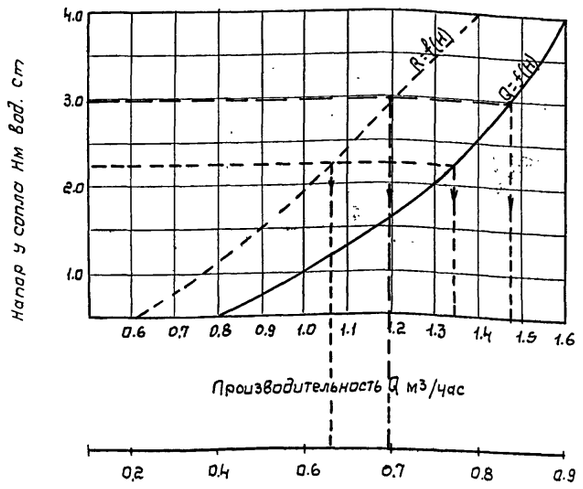


Общий вид

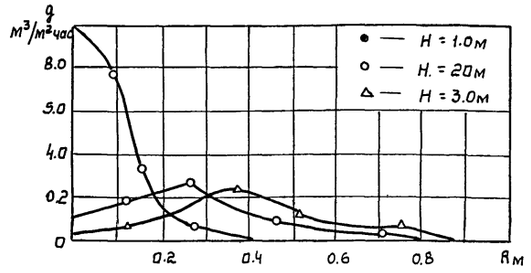


Примечания:

1. Материалом для изготовления сопел является полиэтилен низкого давления высокой плотности марок П-4040-Л и П-4070-Л (МРТУ6-05-890-65), а также другие пластмассы, удовлетворяющие следующим требованиям: удельная ударная вязкость не ниже 50 кг см/см², предел прочности при растяжении не менее 250 кг/см², при изгибе не менее 200 кг/см², теплостойкость не ниже +70°С, морозостойкость не выше -50°С и водопоглощение не более 0,03÷0,3 %. Пластмассы должны быть стойкими против агрессивного воздействия воды при величине pH в пределах 5-12
2. Сопла должны быть плотными, не иметь раковин, выступов и трещин, внутренние поверхности должны быть гладкими, торцевые плоскости должны быть перпендикулярны к осям проходов, отклонения не должны превышать более 4°
3. Соединительная часть сопла должна иметь резьбу трубную цилиндрическую по ГОСТ 6357-52
4. Неуказанные радиусы - 1мм.
5. Сопла предназначается для работы в градирнях при направлении факела вниз.
6. Сопла проверяются на плотность давлением воды в одну атмосферу.
7. При изготовлении сопел первые 5шт. подвергаются контрольным испытаниям. При испытании сопла должны обеспечивать устойчивый факел разбрызгивания диаметром 1.4м на высоте 0.9м - 1.0м от выходного отверстия сопла при напоре 3м вод.ст. Производительность сопла при этом должна быть 1.47 м³/час



Радиус факела разбрызгивания Rм на расстоянии 1м от выходного отверстия



Распределение плотности орошения qж по радиусу факела разбрызгивания (Rм) при ориентации сопла выходным сечением вниз.

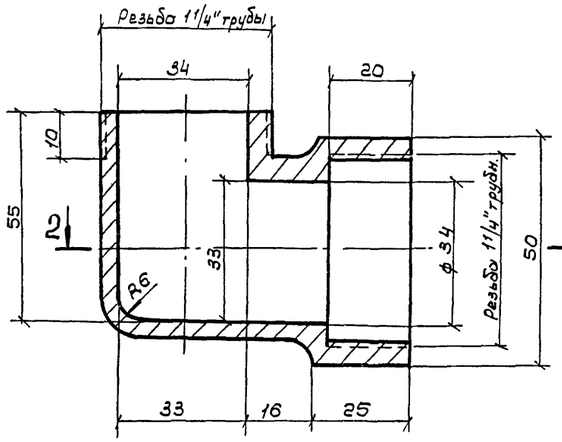
Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва 1975г.	Пояснительная записка. Детали и узлы.	Типовой проект 901-6-50
Градирни с вентиляторами ОВ-300 №12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 8 м² со стальным каркасом.	Разбрызгивающее сопло Ду=20×12мм	Альбом I
		Лист В-4

М 1:1

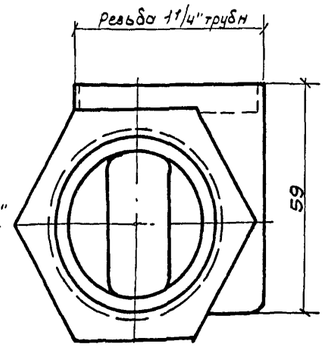
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Чертежник Давлетшин

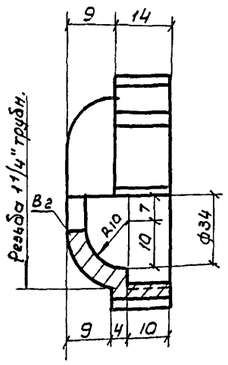
Разрез 1-1



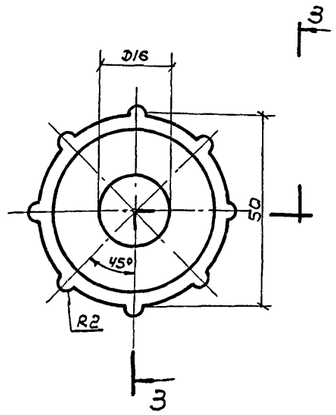
Вид по стр. „А"



Разрез 3-3



Деталь крышки



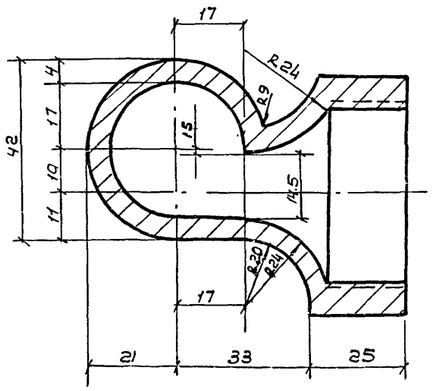
Примечания:

1. Материалом для изготовления сопел является полиэтилен низкого давления высокой плотности марок П-4040-Л и П-4070-Л (МРТУ6-05-890-65), а также другие пластмассы, удовлетворяющие следующим требованиям: удельная ударная вязкость не ниже 50 кг/см/см², предел прочности при растяжении не менее 250 кг/см², при изгибе не менее 200 кг/см², теплостойкость не ниже +70°С, морозостойкость не выше -50°С и водопоглощение не более 0.03-0.3%.

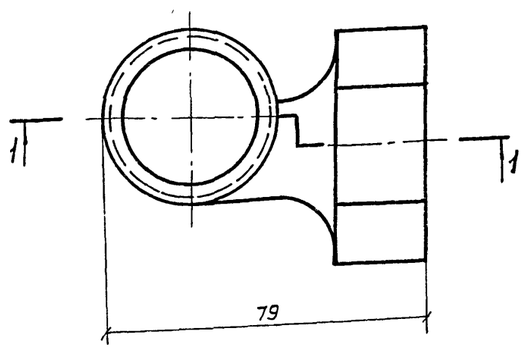
   Пластмассы должны быть стойкими против агрессивного воздействия воды при величине РН в пределах 5-12.
2. Сопла должны быть плотными, не иметь раковин, выступов и трещин. Внутренние поверхности должны быть гладкими. Торцевые плоскости должны быть перпендикулярны к осям проходов, отклонения не должны превышать более 4°.
3. Соединительная часть сопла должна иметь резьбу трубную цилиндрическую по ГОСТ 6357-52.
4. Неуказанные радиусы- 1мм.
5. Сопло предназначается для работы в градирнях при направлении факела вниз.
6. Сопла проверяются на плотность давлением воды в одну атмосферу.
7. При изготовлении сопел первые 5шт. подвергаются контрольным испытаниям. При испытании сопла должны обеспечивать устойчивый факел разбрызгивания диаметром 1.4Н на высоте 0.9-1.0М от выходного отверстия сопла при напоре 3м вод.столба.

   Производительность сопла при этом должна быть 3,6 м³/час.

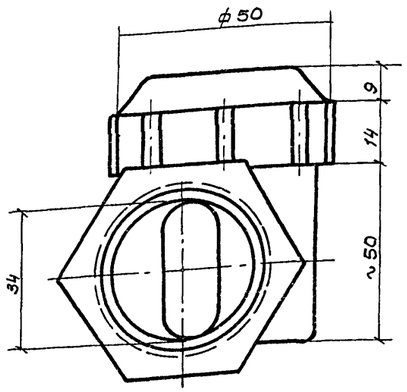
Разрез 2-2



Деталь корпуса

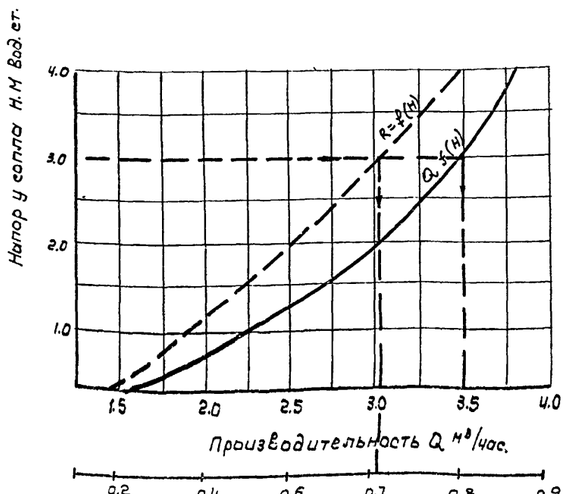


Общий Вид



Радиус факела разбрызгивания R, м

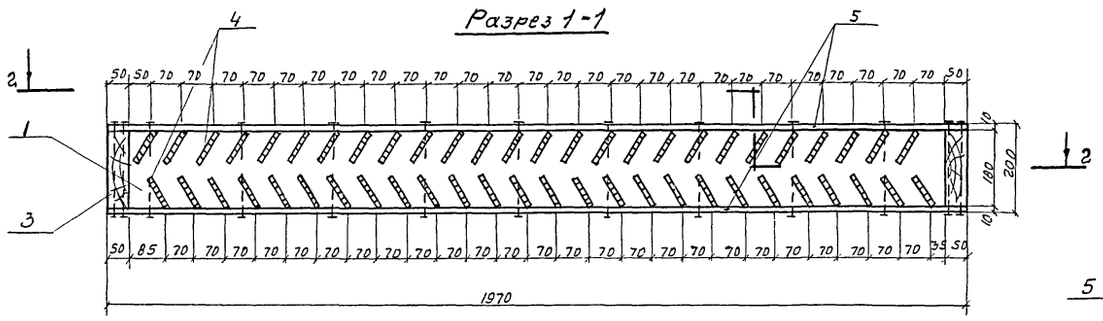
% расстояние до оросителя 1м %.



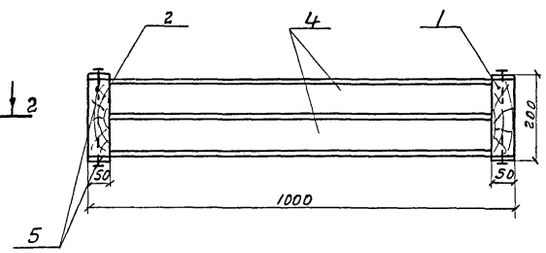
Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва 1975г.	Пояснительная записка. Детали и узлы. Разбрызгивающее сопло Ду = 32×16 мм	Типовой проект 901-6-50 Альбом I Лист Б-5
Градирни с вентилятором ОБ-300 N12.5 пленочные и капельные с секциями площадью 8м² со стальным каркасом.		

Дата выпуска: 1975г.

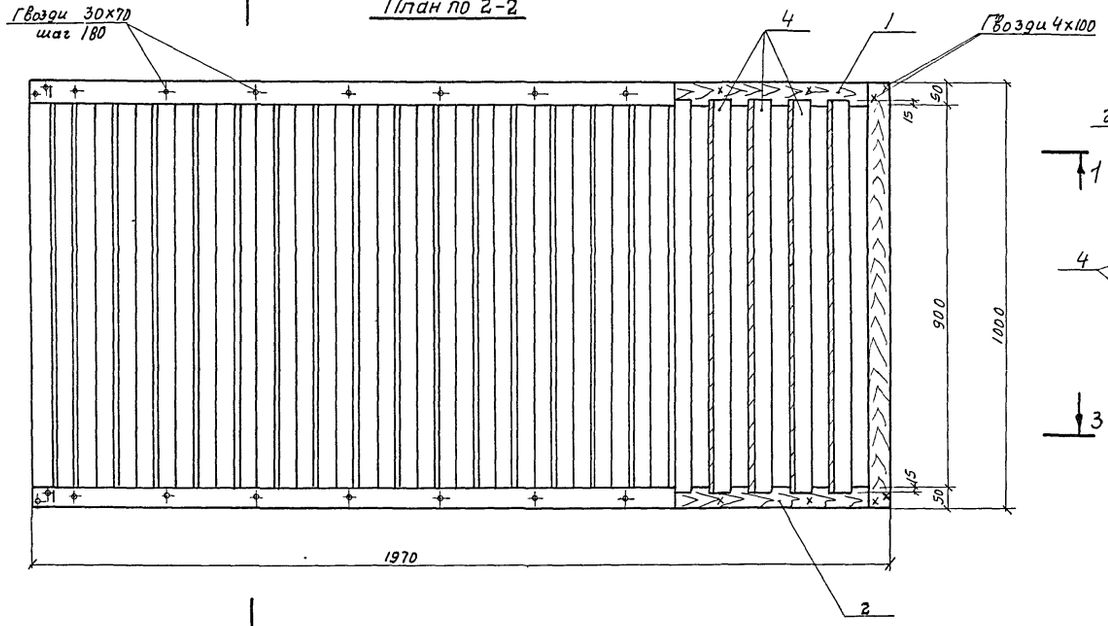
Разрез 1-1



Разрез 4-4

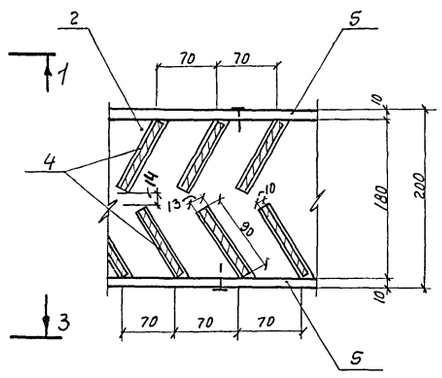


План по 2-2

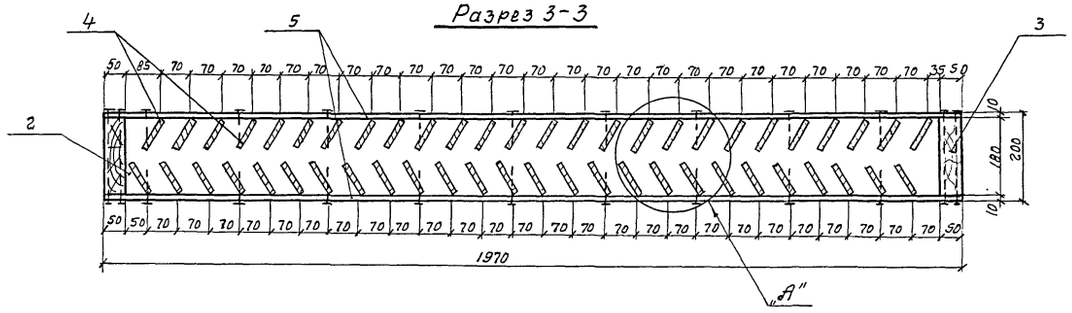


Узел А

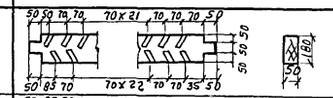
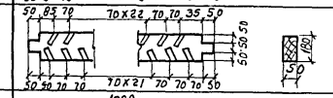
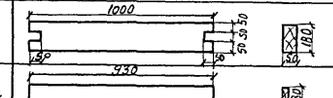
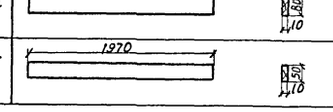
М1:5



Разрез 3-3



Спецификация древесины на водоуловительную решетку

NN поз.	Эскиз	Сечение мм	Длина мм	Кол-во штук	Объем, м³ штук	Объем, м³ общ.
1		50х180	1970	1	0,0177	0,0177
2		50х180	1970	1	0,0177	0,0177
3		50х180	1000	2	0,009	0,018
4		10х90	930	51	0,00084	0,0426
5		10х50	1970	4	0,001	0,004
				Итого:		0,100

Выборка водоуловительных решеток

Наименование	Количество решеток на градирни 2-х секционные	3-х секционные
Водоуловительные решетки	8	12

Выборка гвоздей

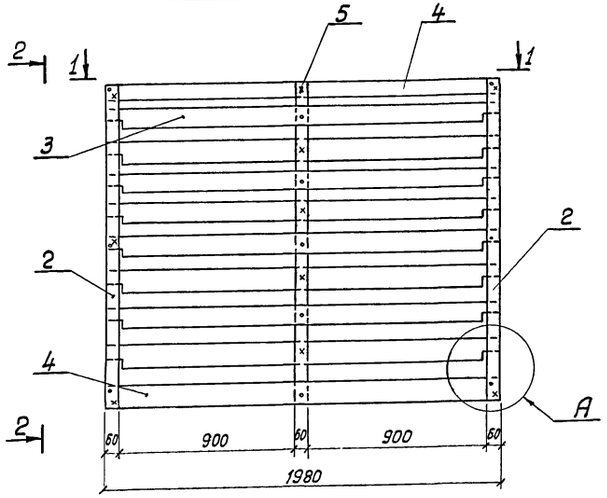
Наименование	ГОСТ	Масса гвоздей на градирни, кг 2-х секционные	3-х секционные
Гвозди строительные оцинкованные 3х70	4028-63	1,24	1,86
То же 4х100	4028-63	1,25	1,88

Примечания:

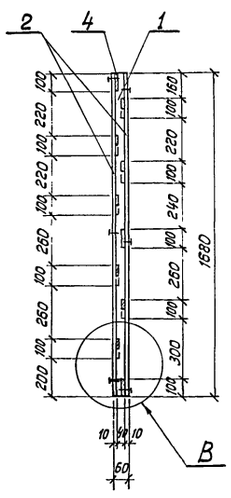
1. Элементы водоуловительных решеток изготавливаются из пиломатериалов сосны не ниже 2-го сорта, влажностью не более 25%. Пиломатериалы – доски, бруски – должны быть чистообрезные, нестроганные.
2. Водоуловительные решетки собираются из готовых антисептированных элементов.
3. Антисептирование элементов в готовом для сборки виде произвести солевым невымываемым антисептиком типа „Селькур".
4. Гвозди для крепления элементов применять оцинкованные.
5. Забивку оцинкованных гвоздей производить молотками из мягких металлов.
6. Данный лист читать совместно с листами В-3 альбомов II и III.

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва 1975г	Пояснительная записка. Детали и узлы. Конструкция водоуловительной решетки.	Типовой проект 901-6-50
Градирни с вентиляторами 06-300 N12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 6х6 м со стальным каркасом.		Альбом I
М 1:10		Лист В-6

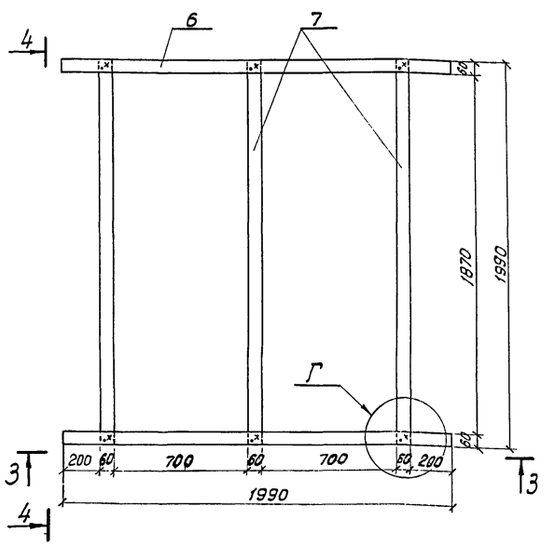
Щит оросителя М1:20



Вид 2-2

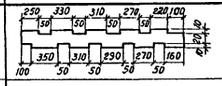
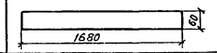
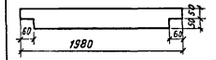
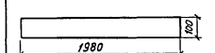
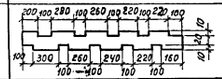
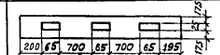
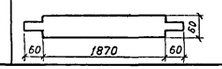


Опорная рама М1:20

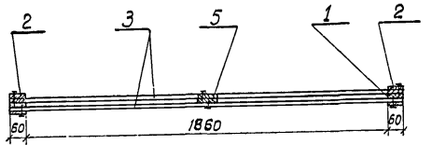


Спецификация древесины

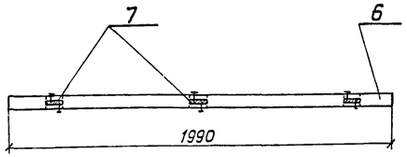
на щит оросителя и опорную раму.

Марка	NN поз.	Эскиз	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Объем, м³ Общий	Объем, м³ Марки
Щит оросителя	1		60×50	1680	2	0.008	0.036
	2		60×50	1680	4	0.004	
	3		60×50	1980	8	0.016	
	4		100×10	1980	2	0.004	
	5		100×60	1680	1	0.004	
Опорная рама	6		60×60	1990	2	0.014	0.035
	7		60×60	1990	3	0.021	

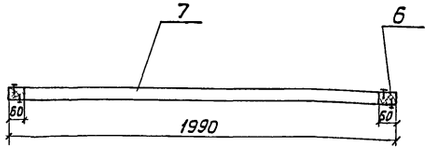
Вид 1-1



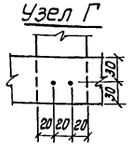
Вид 3-3



Вид 4-4



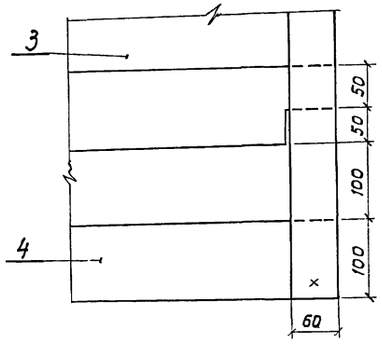
Узел Г



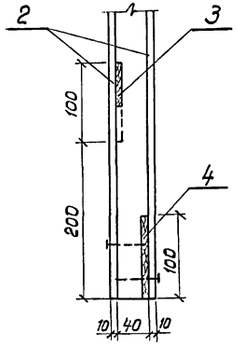
Примечания:

1. Изготовление и сборка щитов оросителя должны производиться в соответствии со СНиП III-В.7-62 „Деревянные конструкции-правила производства и приемки монтажных работ".
2. Материал щитов – сосна 2го сорта влажностью не более 25%, элементы- не строганые
3. Настоящий лист смотрите совместно с листами В-5 альбомов II, III.
4. Антисептирование элементов в готовом для сборки виде произвести солевым невымываемым антисептиком типа „Селькур".

Узел А
М1:5



Узел В
М1:5



Выборка гвоздей

Наименование	Диаметр, мм	Длина, мм	Масса, кг	ГОСТ
Гвозди на щит оросителя строительные оцинкованные	ф2	50	0.041	4028-63*
Гвозди на опорную раму строительные оцинкованные	ф2	50	0.015	4028-63*

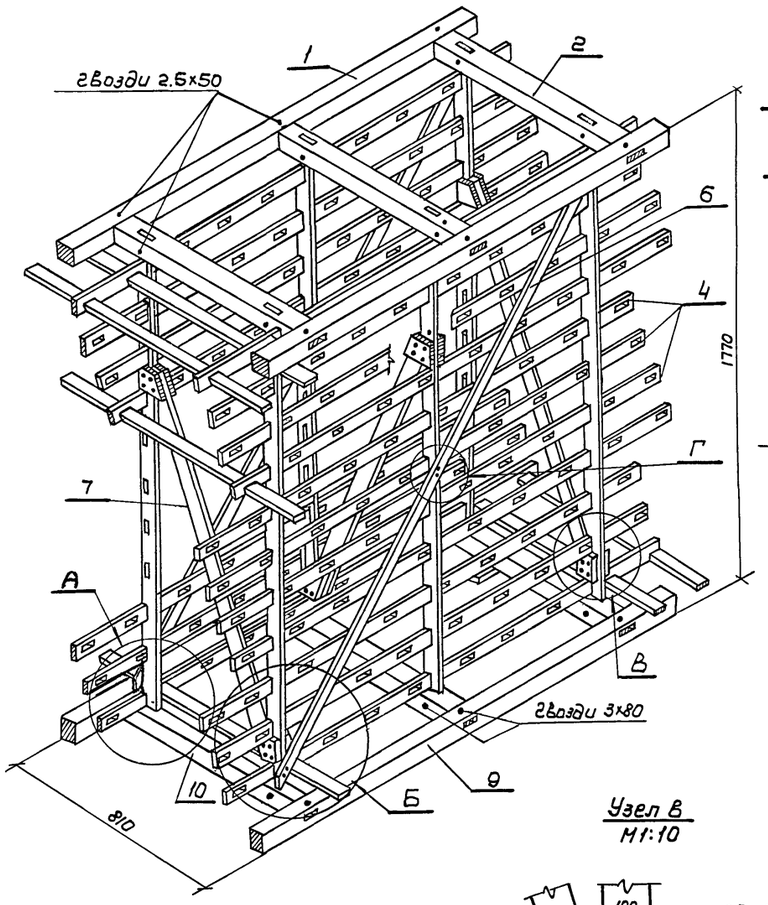
Выборка щитов пленочного оросителя

Градирни	2х секционные	3х секционные
Количество щитов пленочного оросителя	264	396
Количество опорных рам под щиты оросителя	4	6

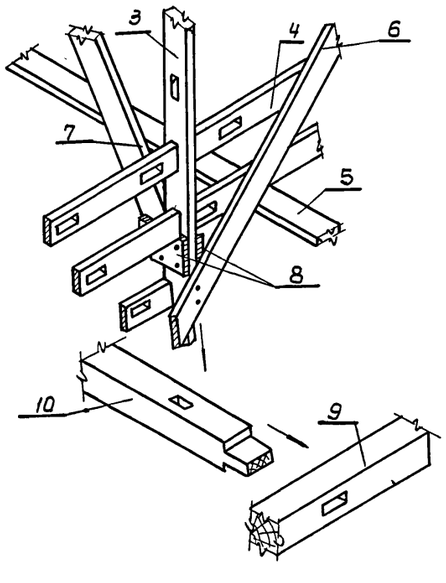
Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва 1975г.	Пояснительная записка. Детали и узлы	Типовой проект 901-6-50
Градирни с вентиляторами ОБ-300 №12.5 пленочные и капельные с секциями площадью 8 кв.м со стальным каркасом	Конструкция опорной рамы и щита пленочного оросителя	Альбом I
		Лист В-7

Блок оросителя. Б-1

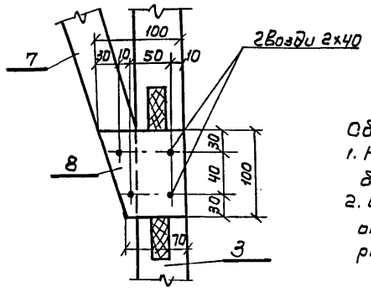
Габариты блока оросителя
1890 х 1770 х 990



Узел Б
М1:10



Узел В
М1:10



Узел Г
М1:10

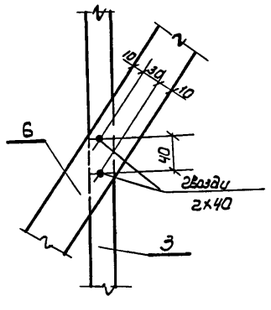
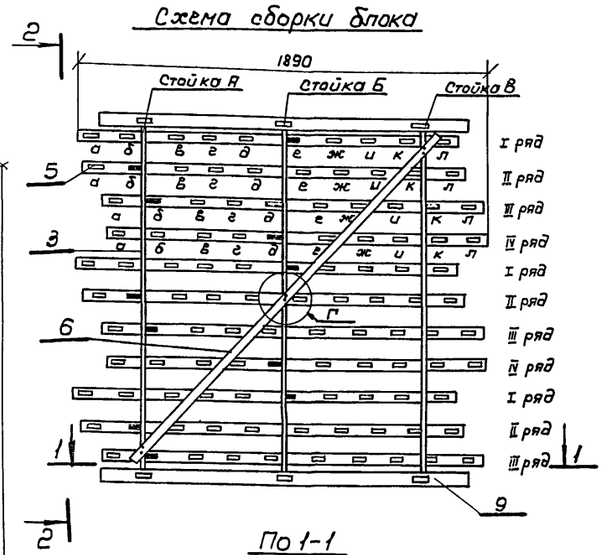
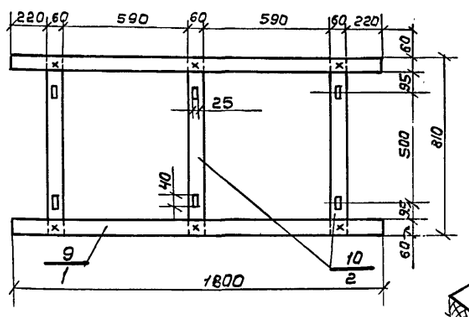


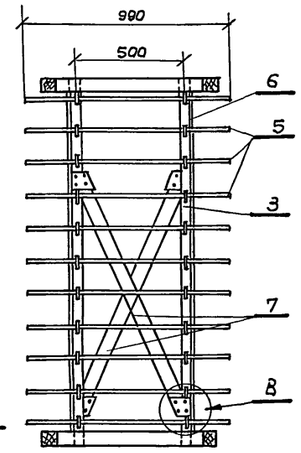
Схема сборки блока



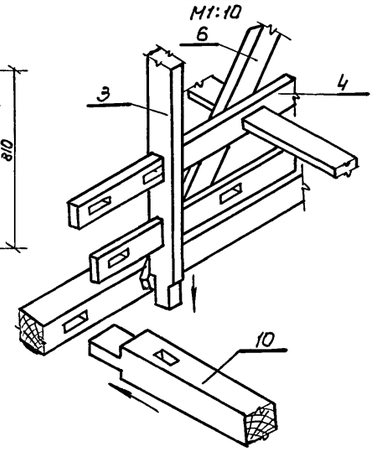
По 1-1



По 2-2



Узел А
М1:10



Указания по сборке блока оросителя

Сборку блока оросителя следует производить в следующем порядке:

1. На наружной раме (бруски, поз. 1, 2 или 9, 10) собирается основной каркас блока, состоящий из стоек (поз. 3), раскосов (поз. 6, 7).
2. В прорези стоек заводятся опорные рейки (поз. 4). Точное положение опорных реек фиксируется по рядам I, II, III и IV при помощи рабочих реек (поз. 5) в соответствии со схемой сборки:
   - а) В опорные рейки первого ряда вставляется рабочая рейка „е" и вплотную придвигается вместе с опорной рейкой к средней стойке „Б" со стороны стойки „В".
   - б) Во втором ряду вставляется рейка „б" и вплотную придвигается с внешней стороны к стойке „А".
   - в) В третьем ряду вставляется тоже рейка „б" и вплотную и придвигается к стойке „А" со стороны стойки „Б".
   - г) В четвертом ряду вставляется рейка „а" и вплотную придвигается к стойке „Б" со стороны стойки „А".

   В последующих рядах установка реек производится в том же порядке. Рабочие рейки при установке прибиваются гвоздями к стойкам, чем фиксируется положение опорных реек; затем производится установка всех остальных рабочих реек.
3. Блок Б-1 устанавливается на раму, состоящую из брусков (поз. 9, 10). Сверху на стойки (поз. 3) одевается рама, состоящая из брусков (поз. 1, 2). Блок Б-2 аналогичен с блоком Б-1, кроме того, что нижняя рама состоит из брусков (поз. 1, 2), верхней рамы нет, а стойки попарно сбиваются скватками (поз. 11).

Спецификация материалов на блоки капельного оросителя

Наим. элемента	NN поз.	Эскиз	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт.	Об'ем м³
Блок капельного оросителя Б-1	1		60х60	1800	2	0.013
	2		60х60	810	3	0.009
	3		25х50	1710	6	0.013
	4		10х50	1750	22	0.019
	5	990	10х50	990	110	0.055
	6	2100	10х50	2100	2	0.002
	7		25х50	1230	3	0.005
	8		3х100	100	12	0.0004
	9		60х130	1800	2	0.088
	10		60х130	810	3	0.019
		Итого:				0.164
Блок капельного оросителя Б-2	1		60х60	1800	2	0.013
	2		60х60	810	3	0.009
	3		25х50	1710	6	0.013
	4		10х50	1750	22	0.019
	5	990	10х50	990	110	0.055
	6	2100	10х50	2100	2	0.002
	7		25х50	1230	3	0.005
	8		3х100	100	12	0.0004
	11	800	50х10	800	3	0.0012
		Итого:				0.1176

Спецификация гвоздей на один блок оросителя

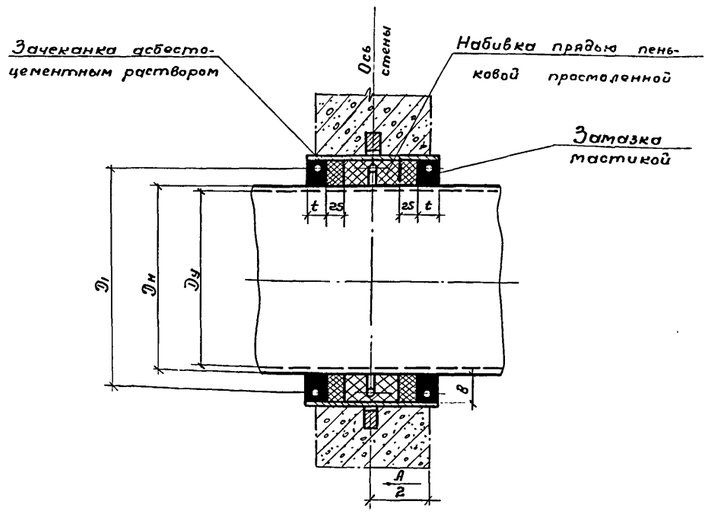
NN п/п	Наименование	Масса, кг
1	гвозди строительные оцинкованные 2.0х40	0.04
2	гвозди строительные оцинкованные 2.5х50	0.03
3	гвозди строительные оцинкованные 3.0х80	0.06

Примечание:

1. Данный лист смотрите совместно с листом 8-6 альбомов II и III.
2. Материал щитов - сосна 2-го сорта влажностью 25%, элементы нестроганные, ГОСТ 8486-66.
3. Изготовление и сборка блоков должны производиться в соответствии со СНиП III-В-7-69 „Деревянные конструкции - правила производства и приемки монтажных работ".
4. Антисептирование элементов производить раствором типа „Селькур".

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва 1975г.	Пояснительная записка. Детали и узлы.	Типовой проект 901-6-50
Градирни с вентиляторами 66-300 и 12.5 плиточные и капельные с секциями площадью 8 кв.м со стальным каркасом.	Конструкция блоков капельного оросителя Б-1 и Б-2.	Альбом I
		Лист В-8

Узел установки сальника



Деталь корпуса

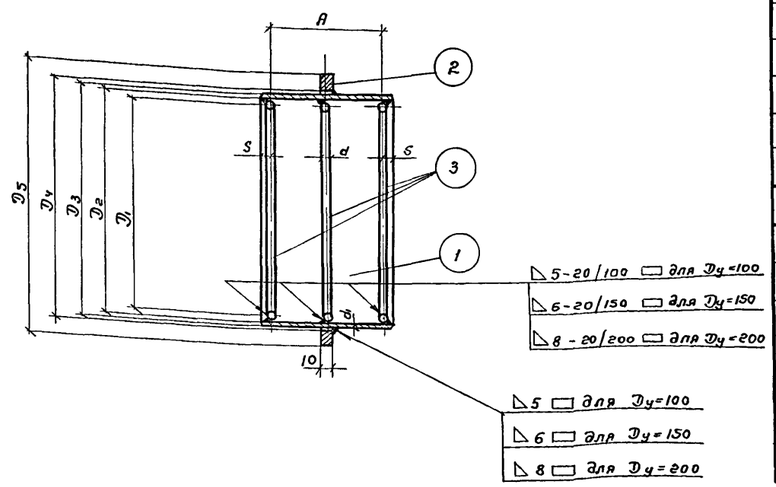


Таблица основных размеров сальников

Диаметр условн. прохода Dу	Наружн. диаметр трубы Dн	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	S	d	d_1	t	в	a
100	108	142	158	168	170	240	15	7	5	20	25	300
150	159	208	231	245	248	315	15	10	7	20	36	300
200	219	260	283	299	302	365	15	10	8	20	32	300

Спецификация материалов на сальники

NN п/п	Наименование	Материал	Размеры, мм	Кол-во шт	Масса, кг Шт.	Масса, кг Общ.	ГОСТ
	Сальник Dу=100						
1	Труба 168×5	ст. 10	300	1	6.03	6.03	10704-63
2	Кольцо	Ст. 0	ф 240×170×10	1	1.76	1.76	—
3	Круг 7	Ст. 0	e=468	3	0.14	0.42	2590-71
4	Набивки многослойноплетеные марки ППД 28	Прядь пеньковая пропитан	—	—	1.8	1.8	5152-66
5	Зачеканка	асбесто-цемент. раствор	—	—	0.62	0.62	—
6	Замазка	Мастика	—	—	0.49	0.49	—
7	Электроды типа Э-42	—	—	—	—	—	9467-60
	Сальник Dу=150						
1	Труба 245×7	Ст. 10	300	1	12.3	12.3	10704-63
2	Кольцо	Ст. 0	ф 315×248×10	1	2.32	2.32	—
3	Круг 100	Ст. 0	e=684	3	0.42	1.26	2590-71
4	Набивки многослойноплетеные марки ППД 35	Прядь пеньков. пропитан	—	—	4.4	4.4	5152-66
5	Зачеканка	Асбесто-цемент. раствор.	—	—	1.3	1.3	—
6	Замазка	Мастика	—	—	0.64	0.64	—
7	Электроды типа Э-42	—	—	—	—	—	9467-60
	Сальник Dу=200						
1	Труба 299×8	Ст. 0	300	1	17.2	17.2	10704-63
2	Кольцо	Ст. 0	ф 365×302×10	1	2.6	2.6	—
3	Круг 10	Ст. 0	e=847	3	0.52	1.56	2590-71
4	Набивки многослойноплетеные марки ППД 35	Прядь пеньков. пропитан.	—	—	5.0	5.0	5152-66
5	Зачеканка	Асбесто-цементн. раствор	—	—	1.52	1.52	—
6	Замазка	Мастика	—	—	0.78	0.78	—
7	Электроды типа Э42	—	—	—	—	—	9467-60

Выборка сальников на градирни

Градирни	2х секционные	3х секционные
Сальник Dу=100	1	1
Сальник Dу=150	1	1
Сальник Dу=200	1	1

Указания по заделке сальников

1. Набивные сальники предназначены для пропуска стальных труб по ГОСТ 10704-63, а также чугунных по ГОСТ 5525-61 через стены сооружений в мокрых и сухих грунтах.
2. Корпус сальника закладывается в опалубку при бетонировании. Для предохранения патрубка сальника от смещения он должен быть точно врезан в обе стенки опалубки и приварен к проходящей вертикальной и горизонтальной арматуре.
3. Заделку сальника производить в соответствии с инструкцией $\frac{Н144-55}{МС\ ПМХП}$. Зазор между рабочей трубой и корпусом сальника плотно набивается пеньковой прядью, предварительно скрученной в жгут толще величины зазора.
4. Концы зазоров должны быть тщательно зачеканены асбестоцементным раствором, состоящим из 70% цемента марки не ниже 400 (ГОСТ 10178-62) и 30% асбестового волокна (по весу) не ниже 4го сорта (ГОСТ 12871-67) с добавкой воды в количестве 10-12% от веса сухой асбестоцементной смеси. Асбестовое волокно перед употреблением должно быть распушено и просушено. Наличие в асбестовом волокне комков и посторонних примесей не допускается. Цемент и асбестовое волокно до затворения водой должны быть тщательно перемешаны для получения однородной смеси. Затворение водой асбестоцементной смеси производится непосредственно перед употреблением в дело в количестве, требующимся на заделку одного замка.
5. Мастика для замазки составляется из 70% нефтяного битума М-IV - 30% порошка из асбестового волокна.
6. Сварку производить электродами типа Э-42 (ГОСТ 9467-60)

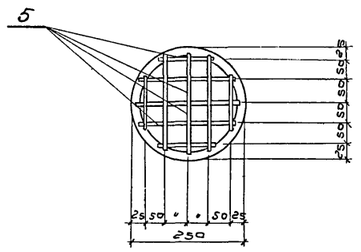
Примечания:

Данный лист смотрите совместно с листами В-6 альбомы II, III.

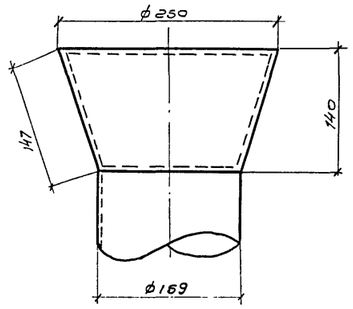
Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва 1975г. Градирни с вентиляторами 06-300 №125 пленочные и капельные с секциями площадью 8 кв м со стальным каркасом.	Пояснительная записка. Детали и узлы. Водопроводное оборудование бассейна. Сальники.	Типовой проект 901-6-50 Альбом I Лист В-9

13468-01 16

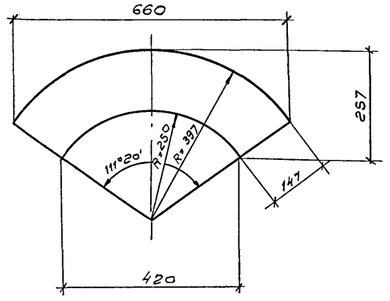
Вид по 1-1



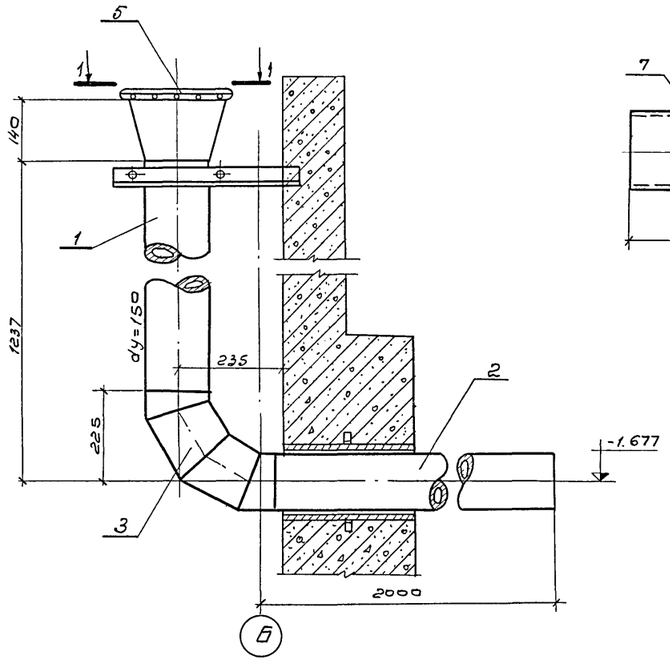
Общий вид воронки
М1:5



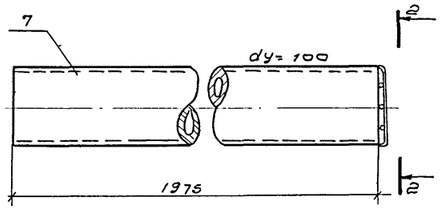
Развертка воронки
М1:10



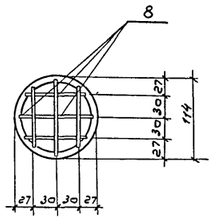
Переливная труба
М1:10



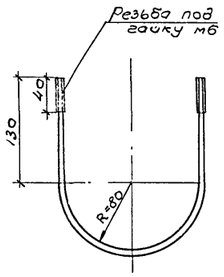
Грязевая труба



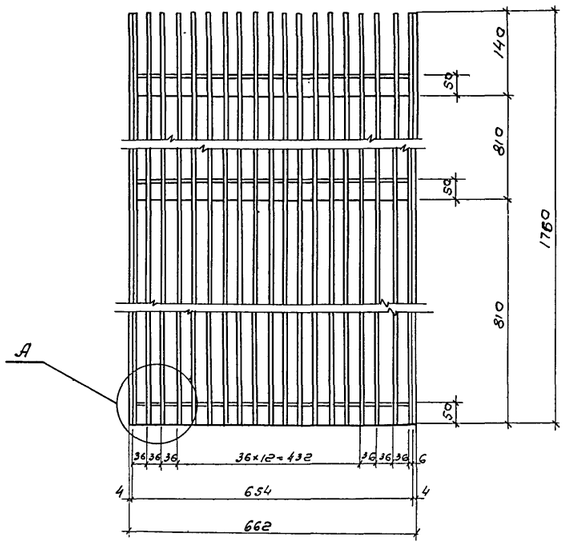
Вид по 2-2
М1:5



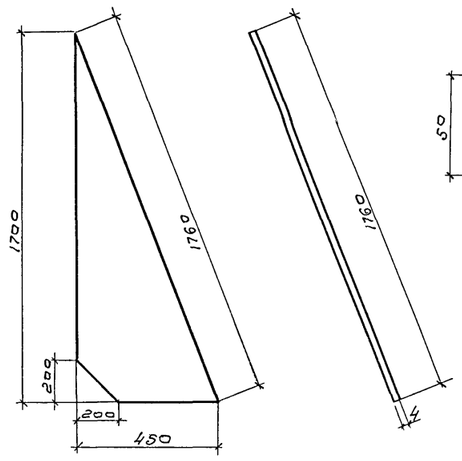
Хомут



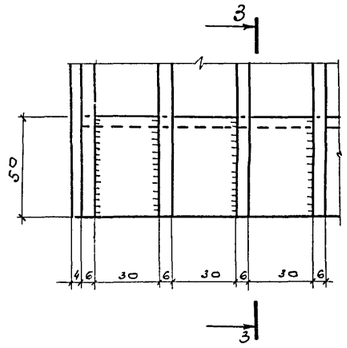
Защитная решетка
М1:10



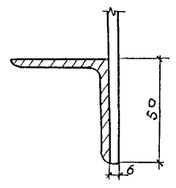
Боковая косынка
М1:20



Узел „А"
М1:2



Вид по 3-3



Спецификация материалов на переливную и грязевую трубу

Марка	NN поз.	Наименование	Сечение или dy мм	Длина мм	Кол-во шт.	Масса, кг. шт.	Масса, кг. общ.	Масса, кг. марки	ГОСТ
Переливная труба	1	Труба 159×5,0	150	1012	1	19,2	19,2	73,1	10704-63
	2	Труба 159×5,0	150	1935	1	36,7	36,7		10704-63
	3.	Отвод 90°-159×7,0	150	—	1	9,94	9,9		МН 2880-62
	4	Воронка δ=6		—	1	6,7	6,7		82-70
	5	Прутья решеток, хомут	ф6	2500	-	0,56	0,6		8590-71
	6	Гайка М6	ф6	—	2	0,0025	0,005		5915-70
Грязевая труба	7	Труба 114×4	100	1975	1	21,4	21,4	21,53	10704-63
	8	Прутья решетки	ф6	600	—	0,13	0,13		2590-71

Выборка оборудования бассейна на градирню.

NN п/п	Наименование	Количество на градирню: 2-х секционную	3-х секционную
1.	Переливная труба, dy=150	1	1
2.	Отводящая труба, dy=200	1	1
3	Грязевая труба, dy=100	1	1
4.	Защитная решетка.	1	1

Спецификация материалов на защитную решетку

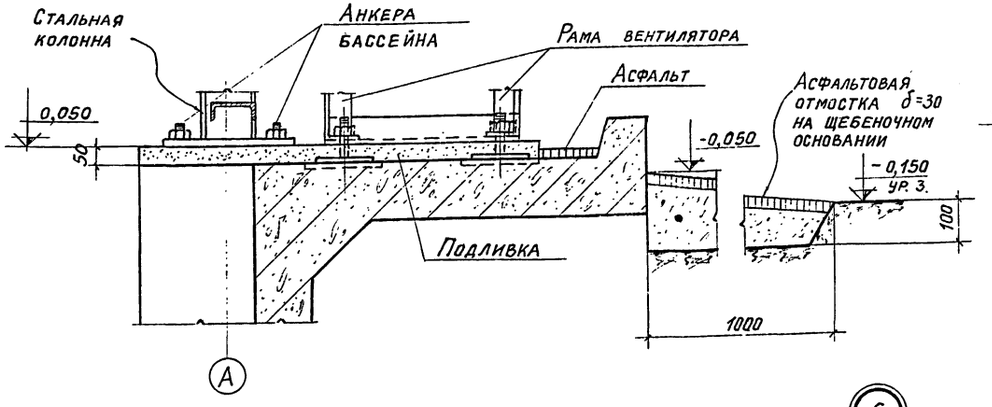
NN п/п	Наименование	Сечение мм	Длина, мм	Кол-во, шт.	Масса, кг. Един.	Масса, кг. Общ.
1	Прутья решетки	ф6	1760	19	0,39	7,4
2.	Боковые косынки	δ=4	1700/450	2	11,8	23,6
3.	Уголки	50×50×5	654	3	2,45	7,35
					Итого:	38,5

Примечания:
1. Данный лист смотреть совместно с листами в-6 альбомов II, III.
2. Защитная решетка сварная, покрывается антикоррозионным составом (см. пояснительную записку, альбом I)
3. Защитные решетки ставятся над отводящими трубами.
4. Трубы, фасонные части покрываются антикоррозионным составом (см. пояснительную записку, альбом I)

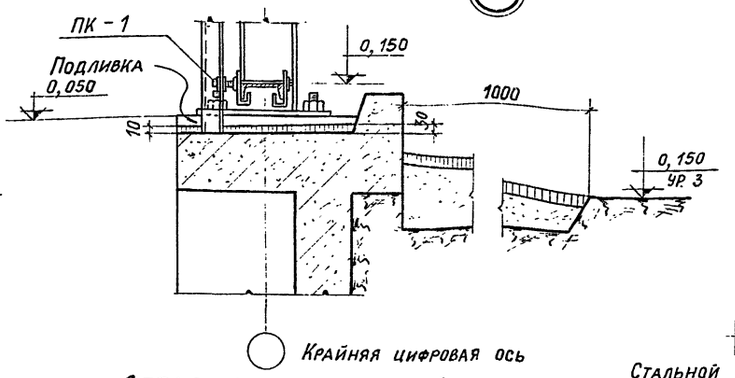
Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва 1975г.	Пояснительная записка. Детали и узлы.	Типовой проект 901-6-50
		Альбом I
Градирни с вентиляторами ОВ-300 N 12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 8 кв.м. со стальным каркасом.	Водопроводное оборудование бассейна. Детали.	Лист В-10

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Исполнитель Добытин

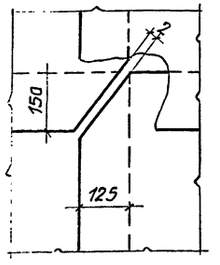
1



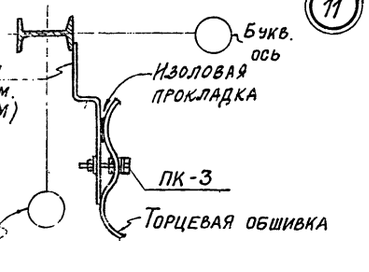
2



10

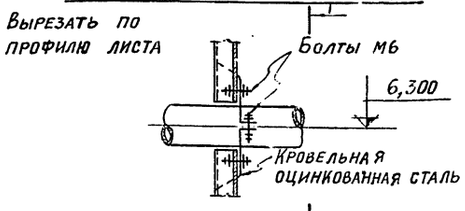


11

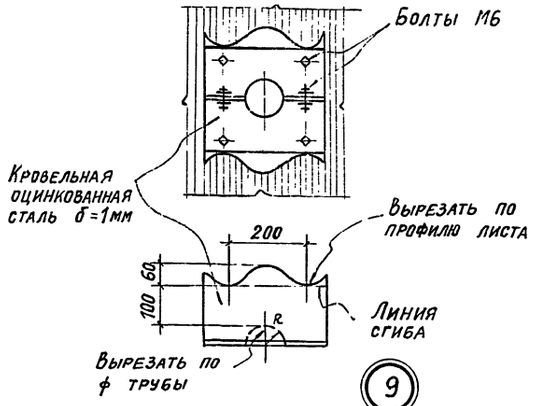


Приборы крепления обшивки см. на листе АС-3.

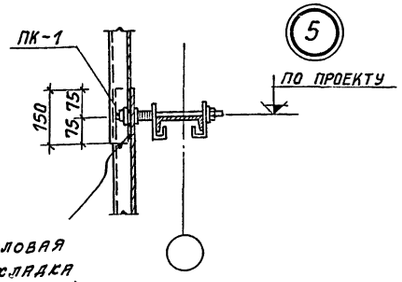
Деталь заделки отверстий в обшивке для пропуска труб



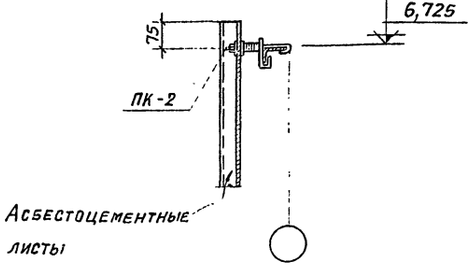
1-1



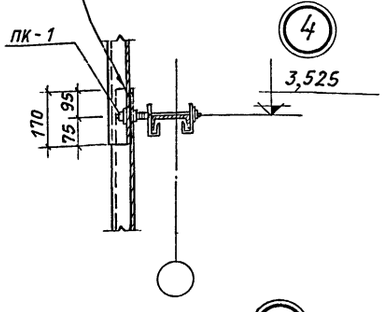
5



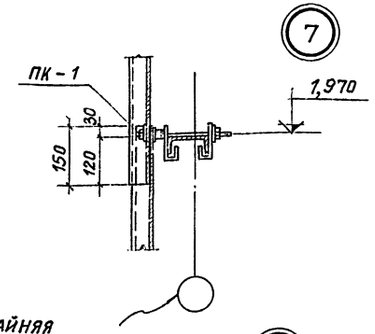
6



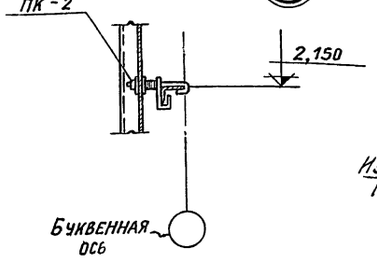
4



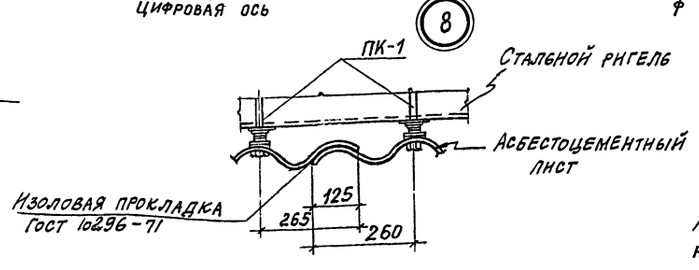
7



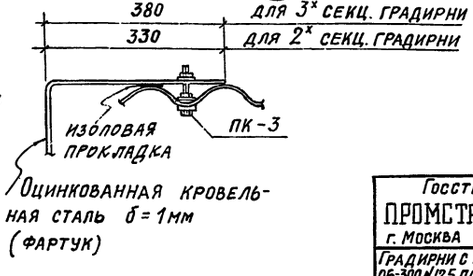
3



8



9

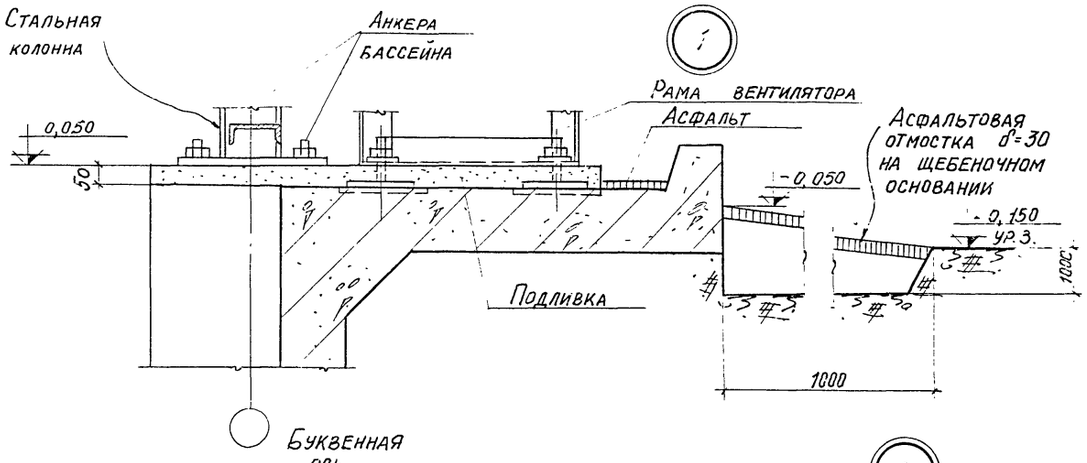


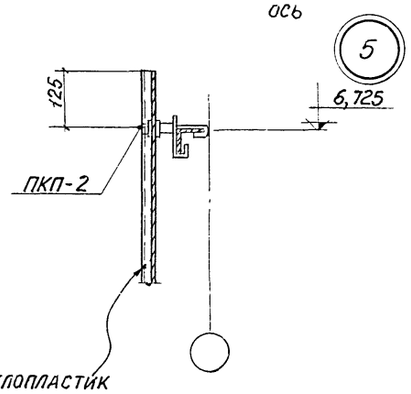
Госстрой СССР ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва 1975г. Градирни с вентиляторами ОВ-300 N12,5 пленочные и капельные, с секциями площадью 8 м² со стальным каркасом	Пояснительная записка. Детали и узлы. Вариант обшивки из асбестоцементных листов. Детали 1÷11	Типовой проект 901-6-50 Альбом I Лист АС-1

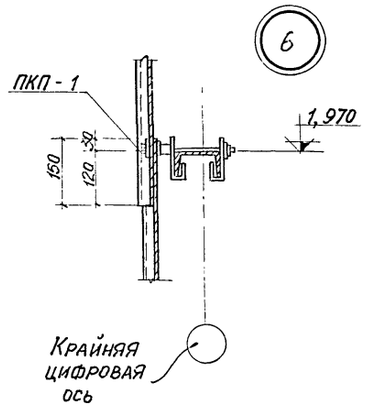
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

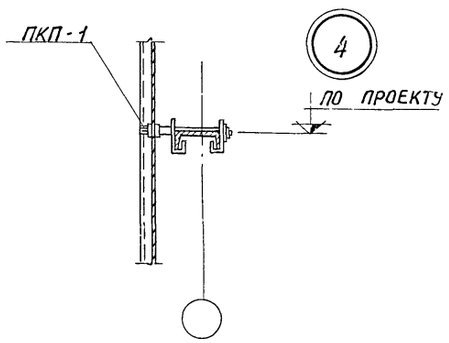
Дата выпуска: май 1975г.

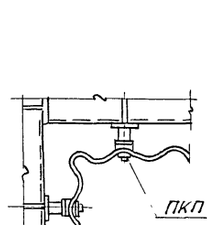
13488-01

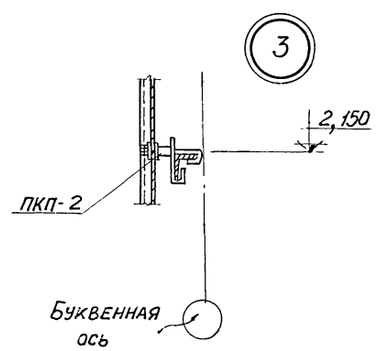


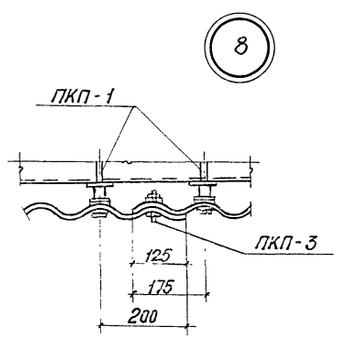


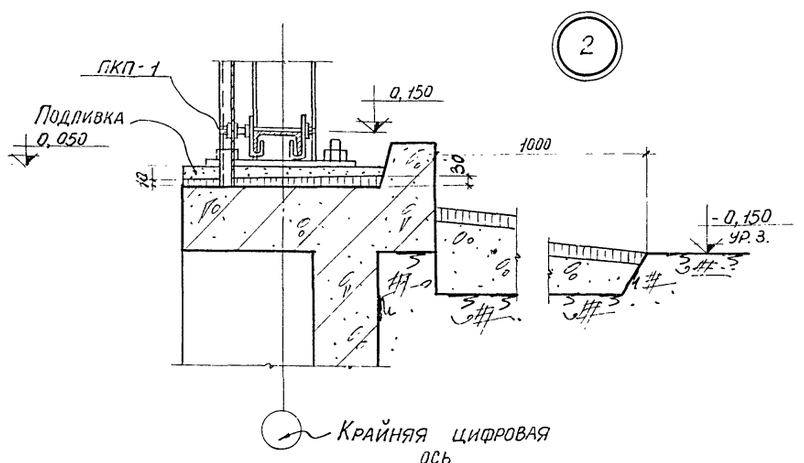


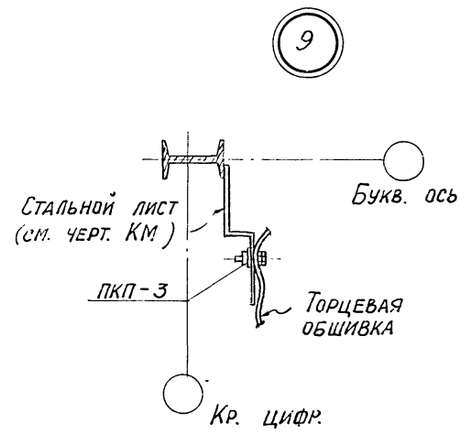




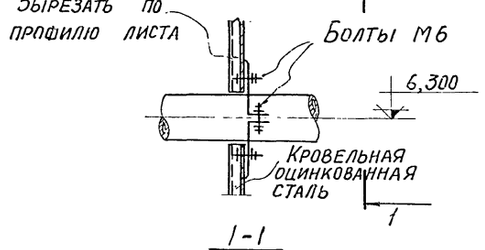




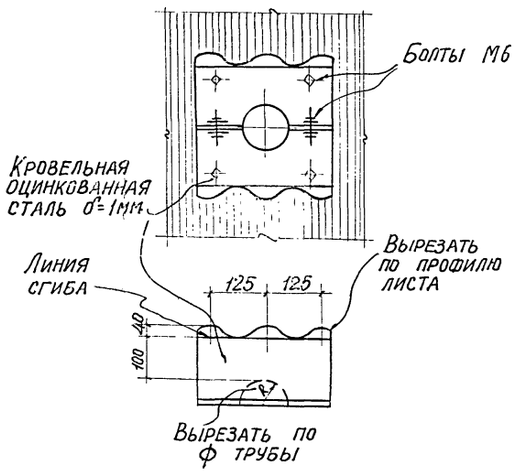




Деталь заделки отверстий для пропуска труб



1-1

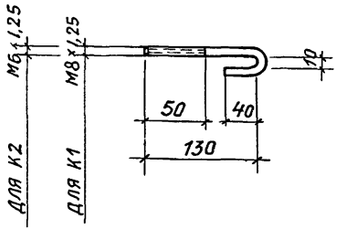


Приборы крепления обшивки см. на листе АС-3

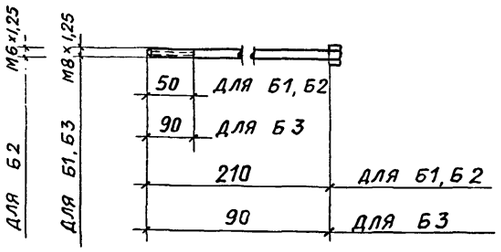
Дата выпуска: май 197г.

Госстрой СССР ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва 1975 г.	Пояснительная записка. Детали и узлы	Типовой проект 901-6-50
Градирни с вентиляторами ОБ-300 N12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 8м² со стальным каркасом	Вариант обшивки из стеклопластика. Детали 1÷9	Альбом I
		Лист АС-2

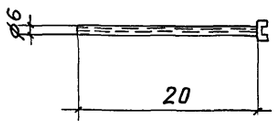
Крюки К1, К2



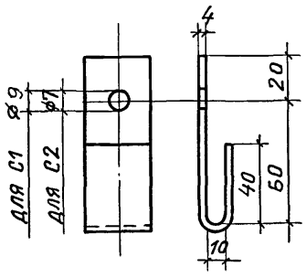
Болты Б1, Б2, Б3



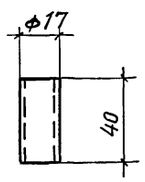
Винт В1



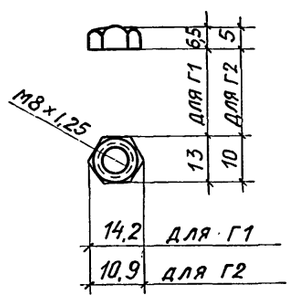
Скобы С1, С2



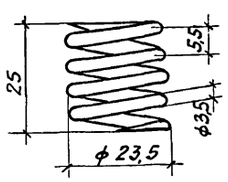
Трубка Т1



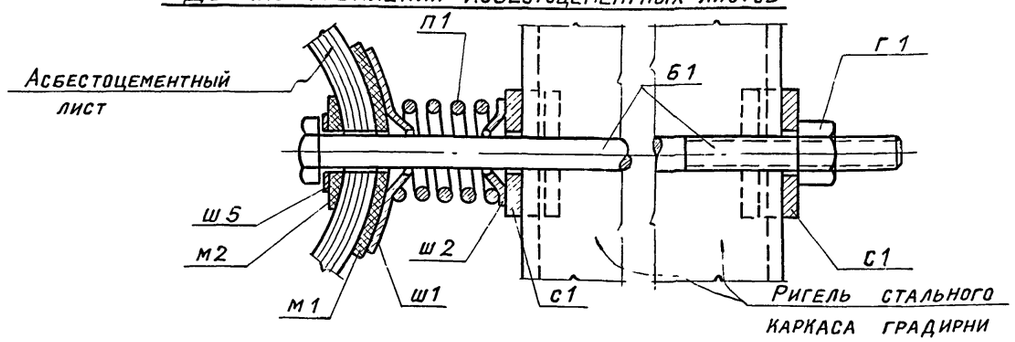
Гайки Г1, Г2



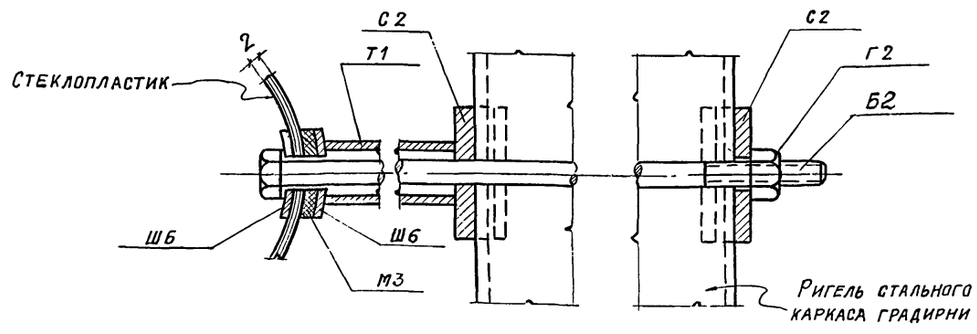
Цилиндрическая пружина П1



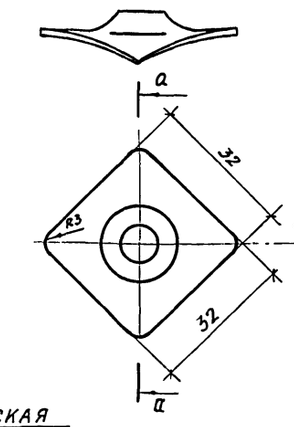
Деталь крепления асбестоцементных листов



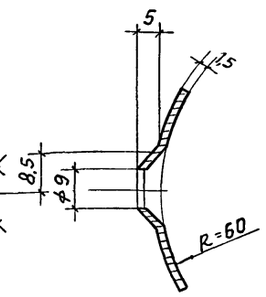
Деталь крепления листов стеклопластика



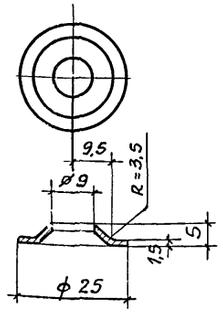
Шайба Ш1



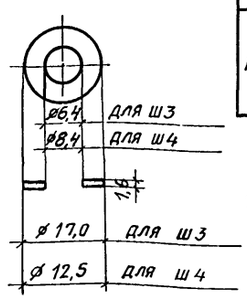
а - а



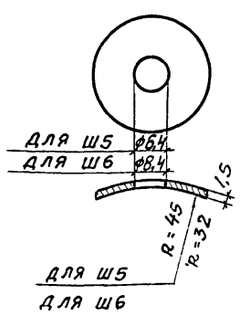
Шайба Ш2



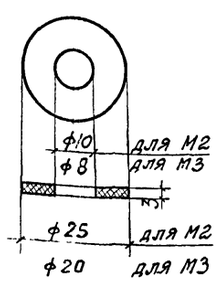
Шайбы Ш3, Ш4



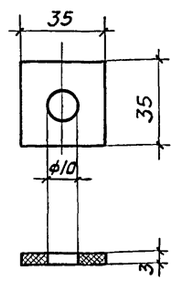
Шайбы Ш5, Ш6



Мягкие прокладки М2, М3

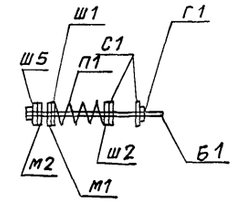
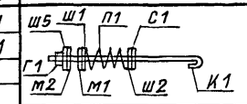
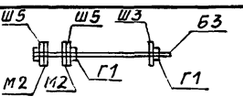
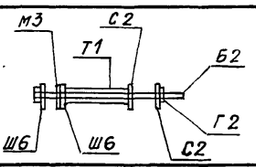
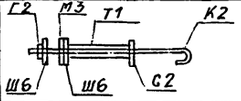
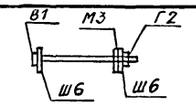


Мягкая прокладка М1



Деталь крепления асбестоцементных листов

Сортамент приборов крепления обшивки

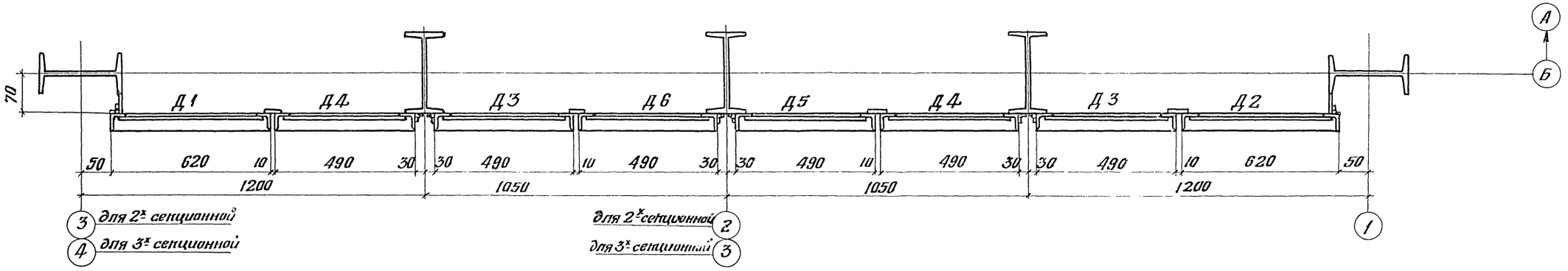
Марка прибора		Эскиз	Длина мм	Кол шт.	Масса, кг: штука	масса, кг: всех штук	масса, кг: марки	Примечания
ПК-1	Б1		210	1	0,090	0,090	0,393	
	Г1		—	1	0,004	0,004		ГОСТ 5915-70*
	Ш1		—	1	0,011	0,011		ГОСТ 18123-72
	Ш2		—	1	0,008	0,008		——— " ———
	Ш5		—	1	0,002	0,002		ГОСТ 11371-68*
	С1		—	2	0,123	0,246		
	М1		—	1	—	—		ГОСТ 7415-55
	М2		—	1	—	—		——— " ———
	П1		—	1	0,032	0,032		ГОСТ 9389-60*
ПК-2	К1		180	1	0,102	0,102	0,282	
	С1		—	1	0,123	0,123		
			Г1, Ш1, Ш2, Ш5, М1, М2, П1					См. ПК-1
ПК-3	Б3		90	1	0,040	0,040	0,062	
	Г1		—	2	0,008	0,016		ГОСТ 5915-70*
	Ш3		—	1	0,002	0,002		ГОСТ 11371-68*
	Ш5		—	2	0,002	0,004		——— " ———
	М2		—	2	—	—		ГОСТ 7415-55
ПКП-1	Б2		210	1	0,054	0,054	0,357	
	Г2		—	1	0,001	0,001		ГОСТ 5915-70*
	Ш6		—	2	0,008	0,016		ГОСТ 11371-68*
	С2		—	2	0,123	0,246		
	Т1		40	1	0,040	0,040		
	М3		—	1	—	—		ГОСТ 7415-55
ПКП-2	К2		180	1	0,066	0,066	0,246	
	С2		—	1	0,123	0,123		
			Г2, Ш6, М3, Т1					См. ПКП-1
ПКП-3	В1		20	1	0,006	0,006	0,022	ГОСТ 1491-72
			Г2, Ш6, М3					См. ПКП-1

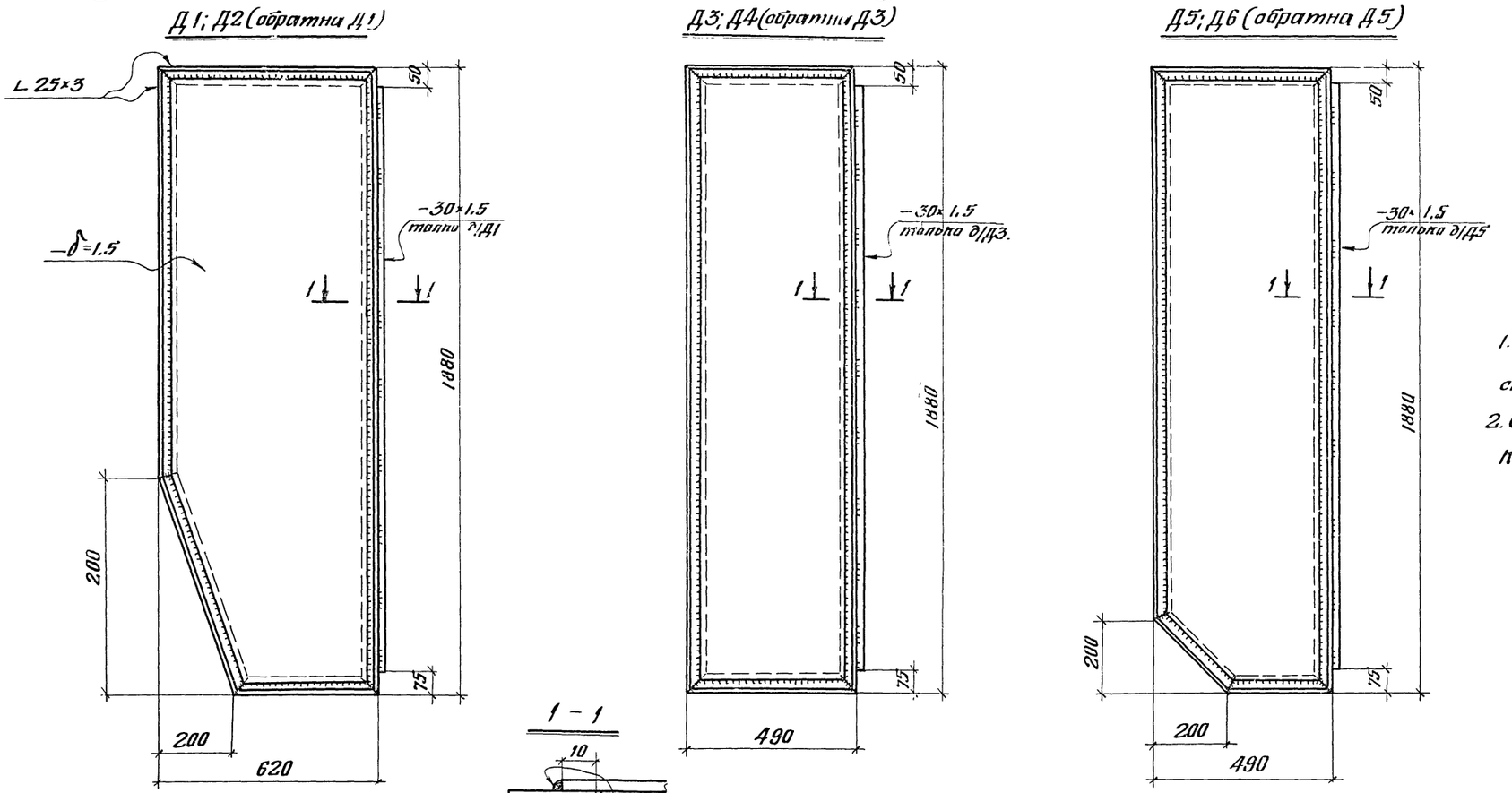
1. Приборы крепления обшивки разработаны по аналогии с МРТУ 7-5-61 „Технические условия на приборы для крепления асбестоцементных волнистых листов усиленного профиля".
2. Сталь для винтов и гаек по ГОСТ 1759-70* для класса прочности 3,6; для крюков Ст 3 по ГОСТ 380-71.
3. Приборы крепления должны быть оцинкованы при толщине покрытия 100 мкм.

Госстрой СССР ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва 1975г. Градирни с вентиляторами 06-300/12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 8м² со стальным каркасом	Пояснительная записка. Детали и узлы. Приборы крепления обшивки	Типовой проект 901-6-50 Альбом I Лист АС-3

Дата выпуска: май 1975г.

I – I



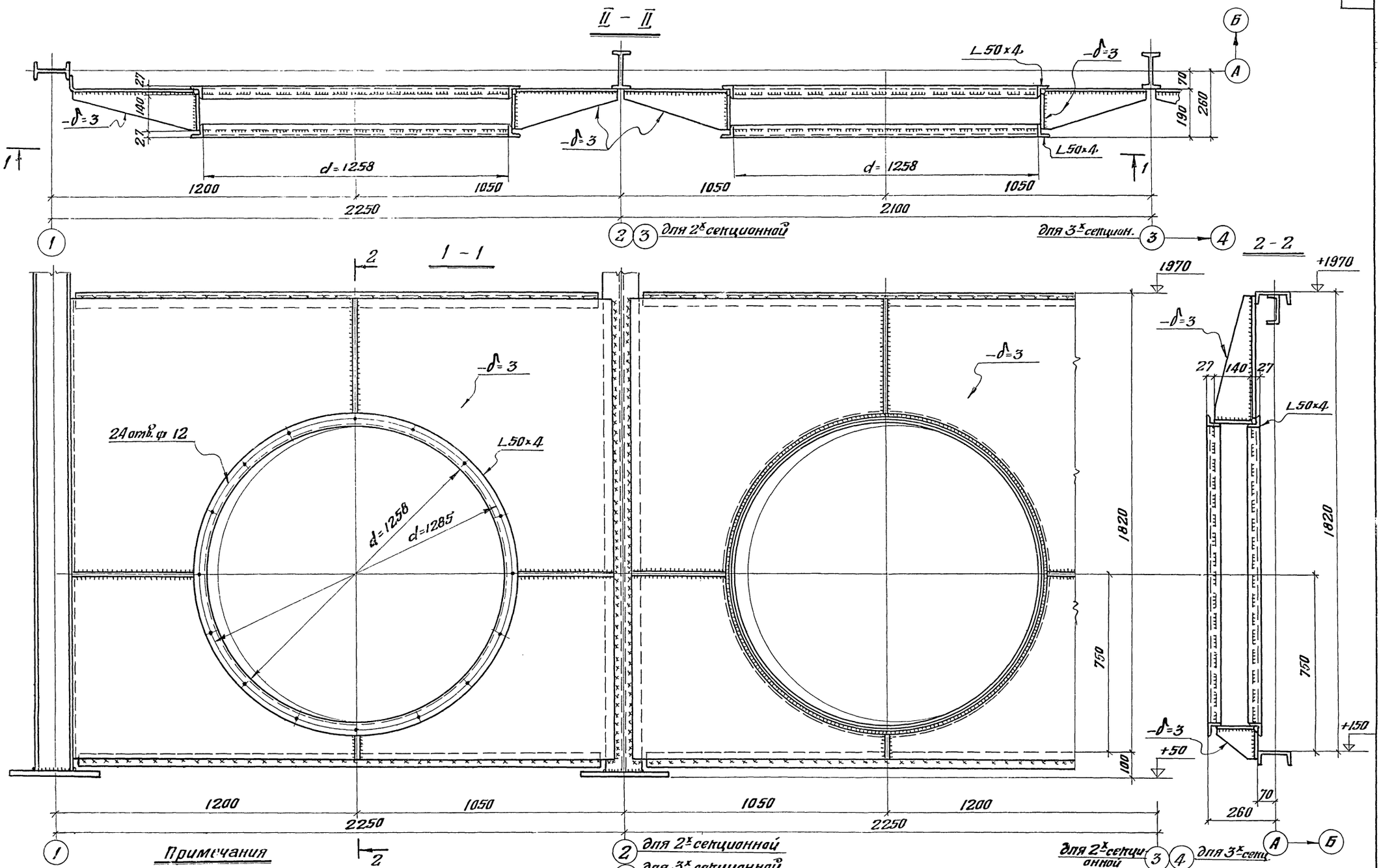


Примечания:

1. Установку марок Д1 ÷ Д6 смотри лист КМ-3 альбомов II; III.
2. Общие примечания см. на листах КМ-2 альбома II и КМ-3 альбома III.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Пояснительная записка детали и узлы	Типовой проект 901-6-50
Градирни с вентиляторами ОБ-300 №12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 8кв.м. со стальным каркасом.	Разрез I – I	Альбом I
		Лист КМ-1.

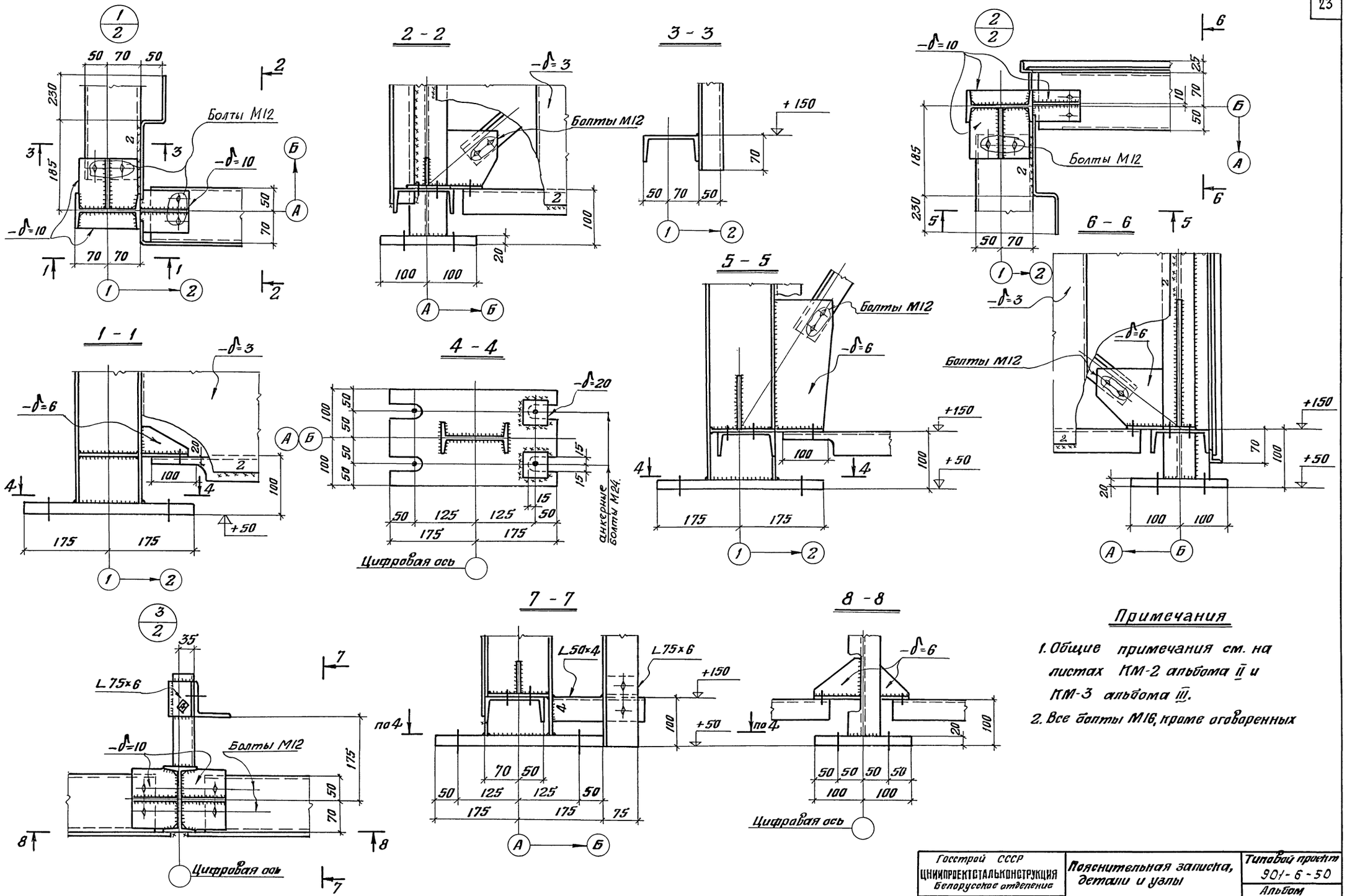
Дата выпуска 1975г.



Примечания

1. Общие примечания см. лист КМ-2 альбом II и КМ-3 альбом III
2. Местоположение разреза II-II см. лист КМ-3 альбомов II; III.
3. Сварные швы - h = 2мм.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Пояснительная записка, детали и узлы	Типовой проект 901-6-50
Градирни с вентиляторами ОС-300 №12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 8 кв.м. со стальным каркасом.	Разрез II-II	Альбом I
		Лист КМ-2

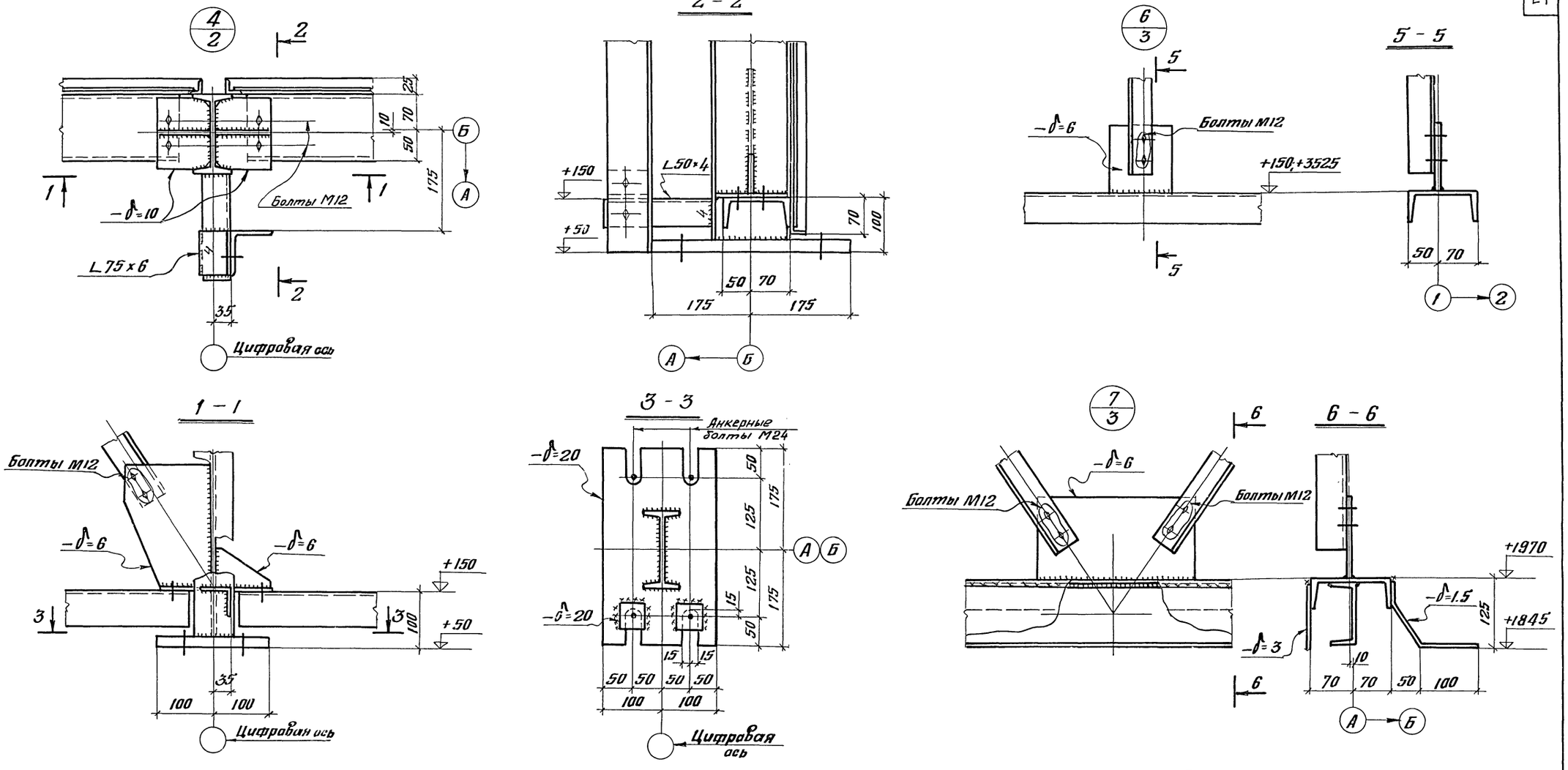


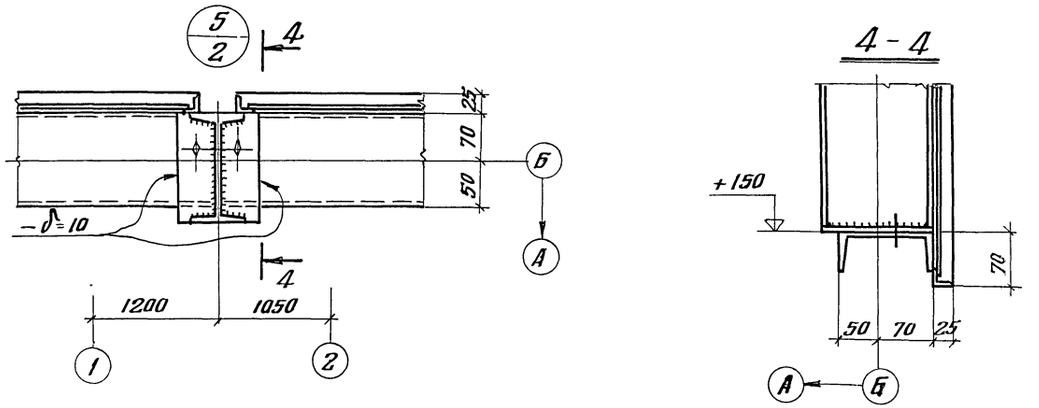
Примечания

1. Общие примечания см. на листах КМ-2 альбома II и КМ-3 альбома III.
2. Все болты М16, кроме оговоренных

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Пояснительная записка, детали и узлы	Типовой проект 901-6-50
Градирни с вентиляторами ОВ-300 №12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 8 кв.м. со стальным каркасом.	Узлы 1; 2; 3.	Альбом I
		Лист КМ-3

Дата выпуска 1975 г.



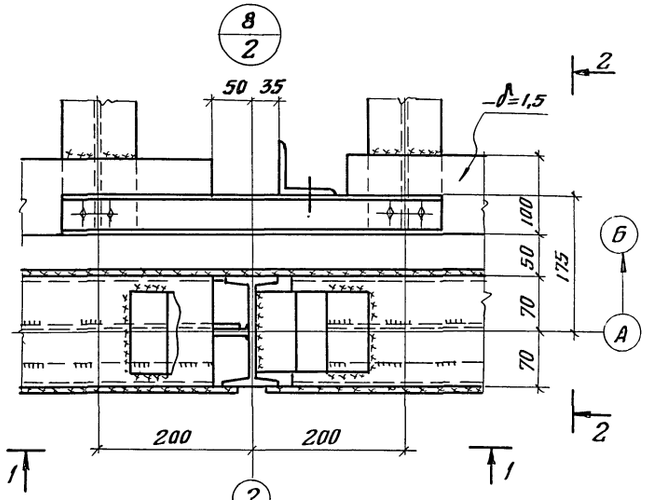


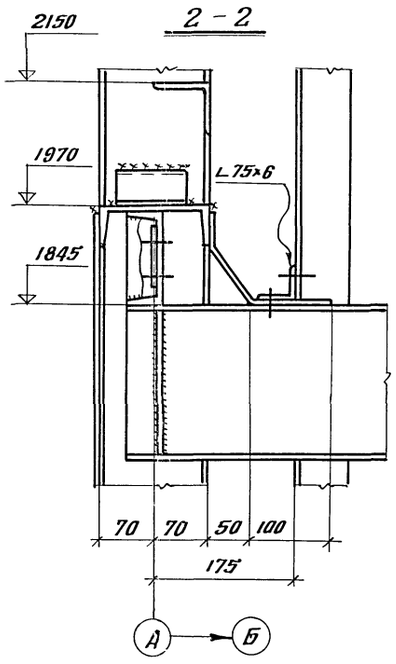
Примечания

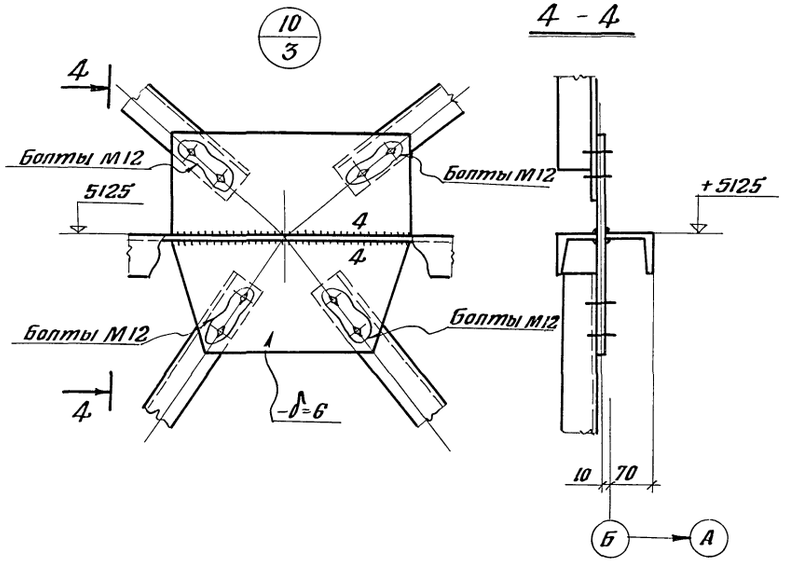
1. Общие примечания см. на листах КМ-2 альбома II и КМ-3 альбома III.
2. Все болты М16, кроме оговоренных.

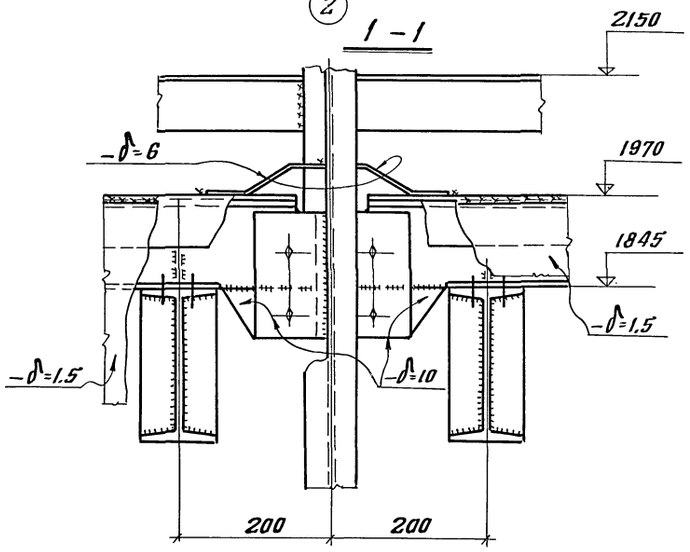
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Пояснительная записка детали и узлы	Типовой проект 901-6-50
Градирни с вентиляторами 06-380 №12,5 пленочные капельные с секциями площадью 8 кв.м. со стальным каркасом.	Узлы 4; 5; 6; 7.	Альбом I
		Лист КМ-4.

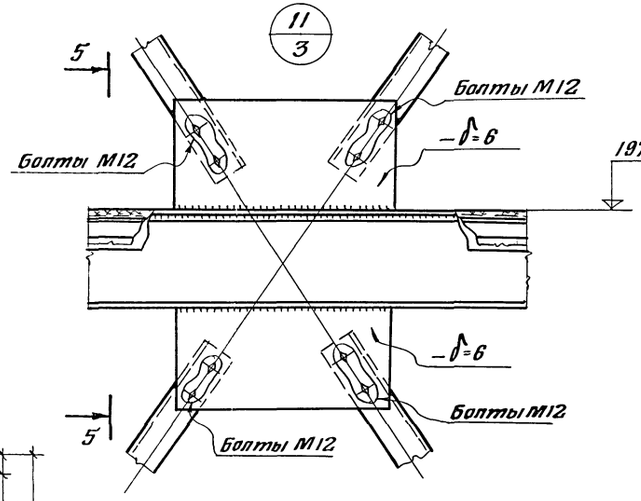
Гл. констр. | Дата выпуска | Метс | 1975г. | Исполнил | Ляхова

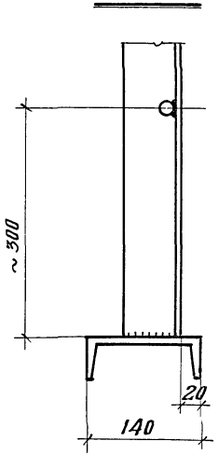


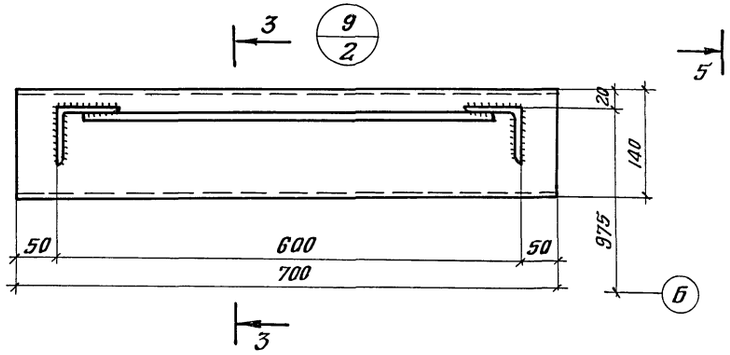










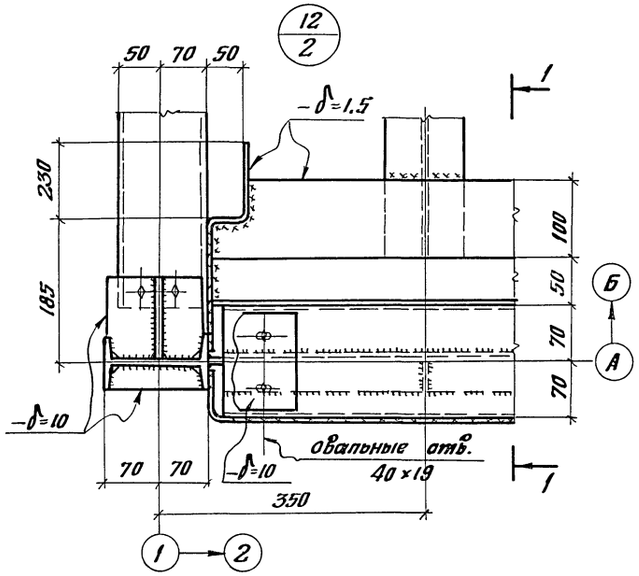


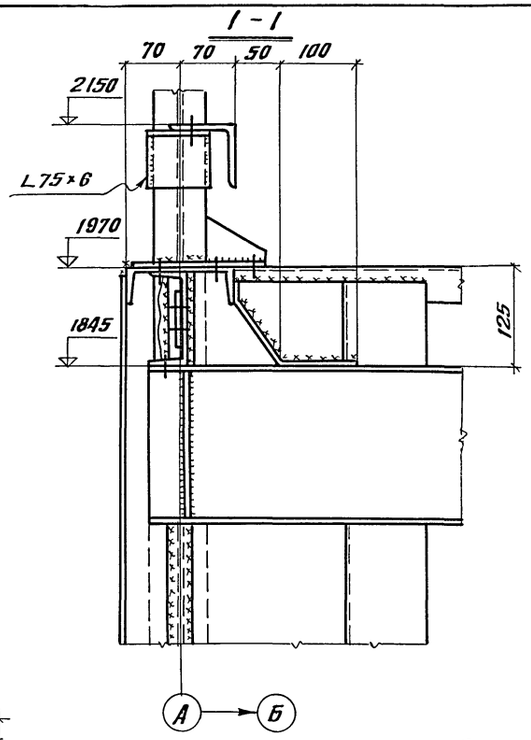
Примечания:

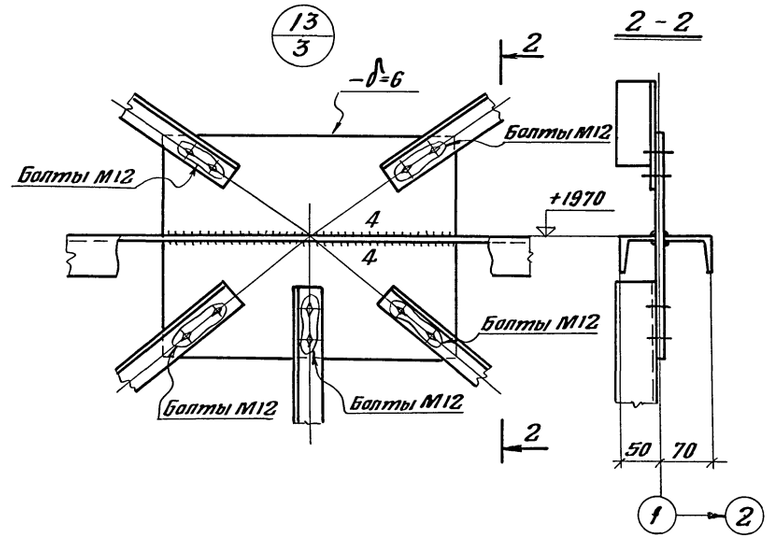
1. Общие примечания см. на листах КМ-2 альбома II и КМ-3 альбома III.
2. Все болты М16, кроме оговоренных.

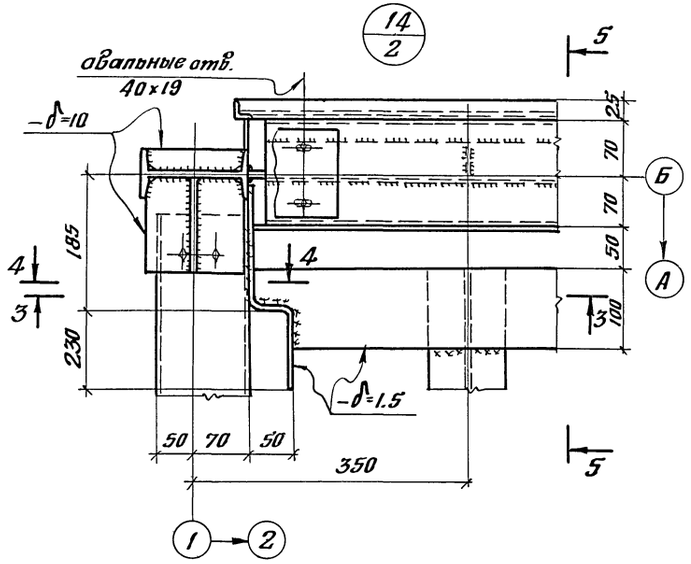
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Пояснительная записка, детали и узлы	Типовой проект 901-5-50
Градирни с вентиляторами ОВ-32 N=12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 8 кв.м со стальным каркасом.	Узлы 8; 9; 10; 11.	Альбом I
		Лист КМ-5

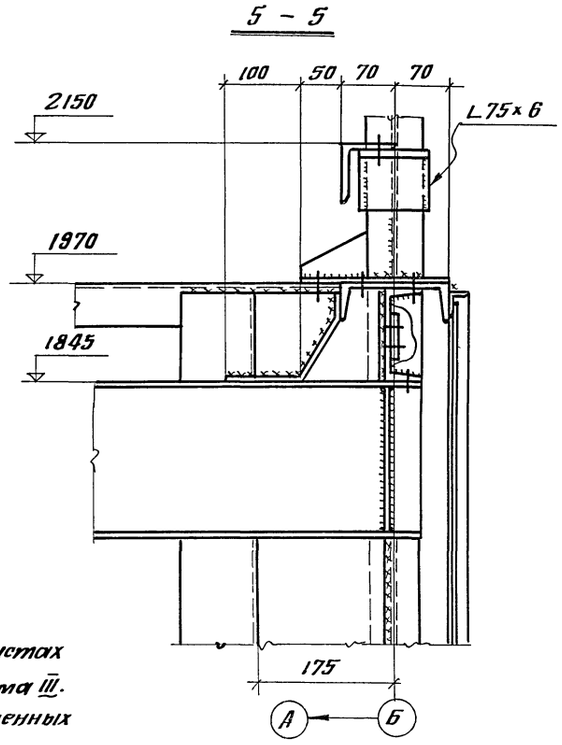
Дата выпуска 1975 г.

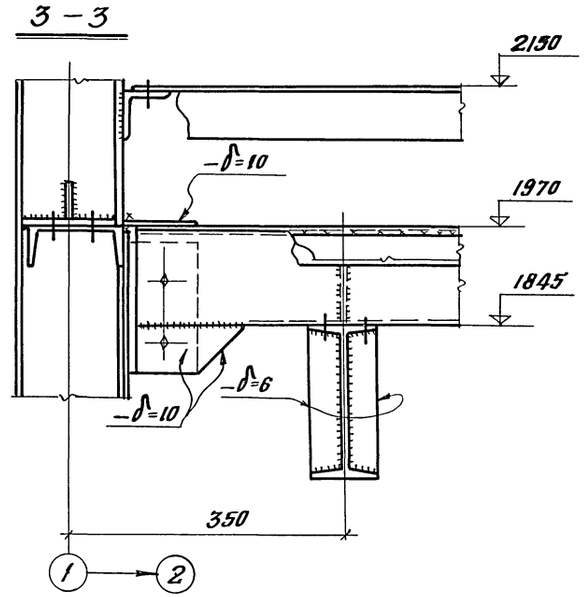


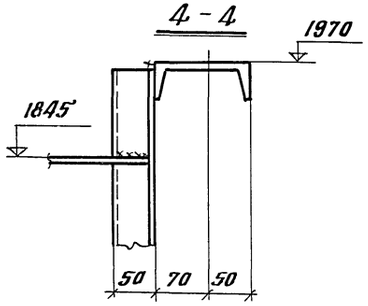








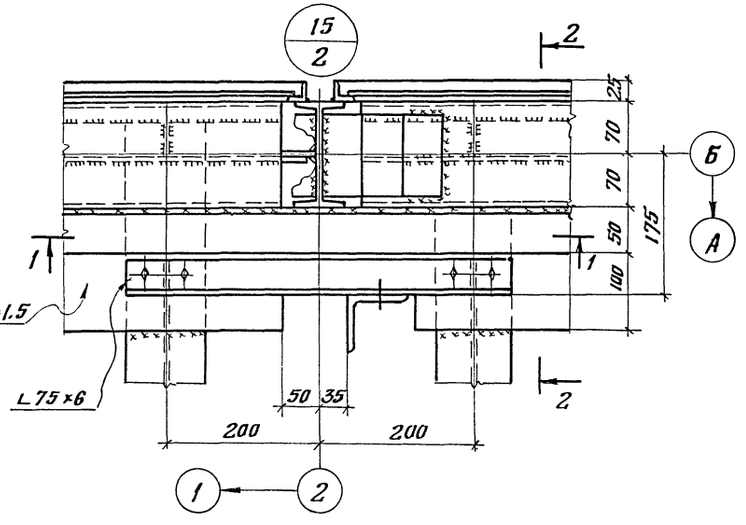


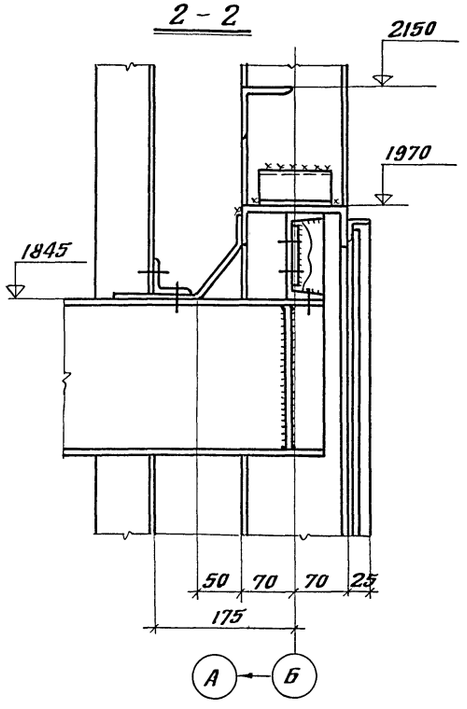


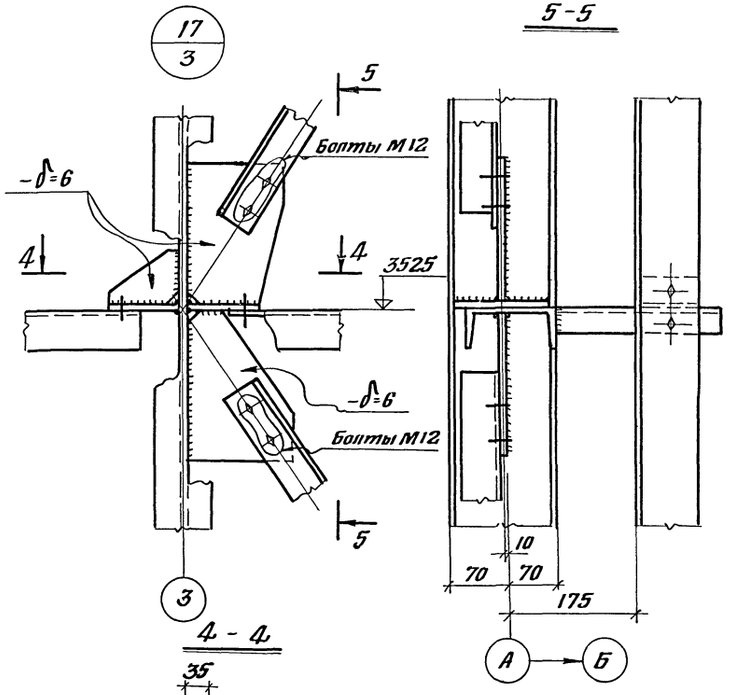
Примечания

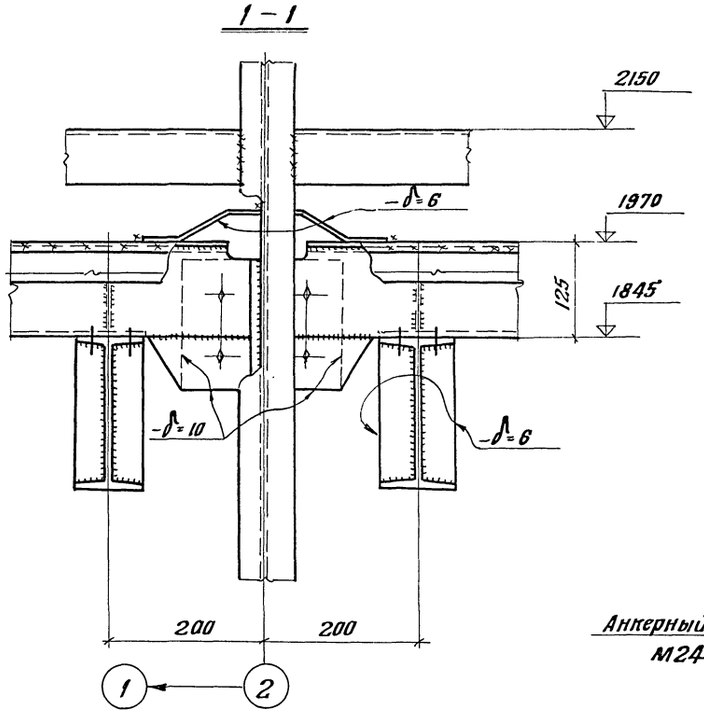
1. Общие примечания см. на листах КМ-2 альбома II и КМ-3 альбома III.
2. Все болты М16, кроме оговоренных

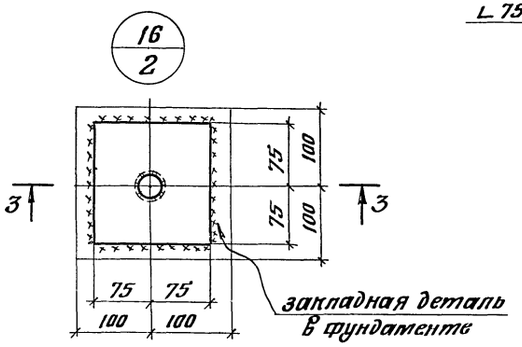
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Пояснительная записка, детали и узлы.	Типовой проект 901-6-50
Градирни с вентиляторами ОВ-300 №12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 8пв.м. со стальным каркасом.	Узлы 12; 13; 14.	Альбом I
		Лист КМ-6.

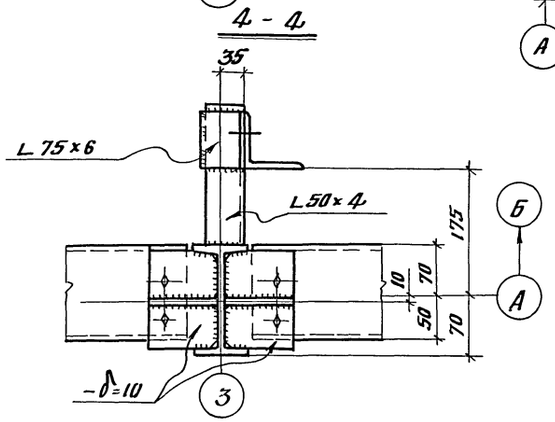


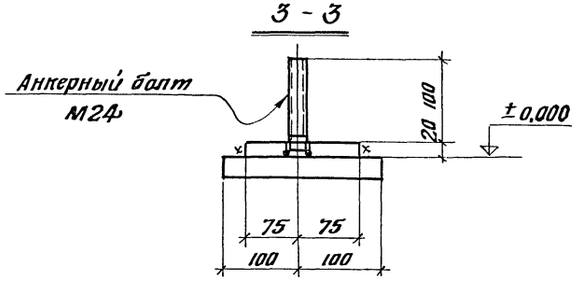










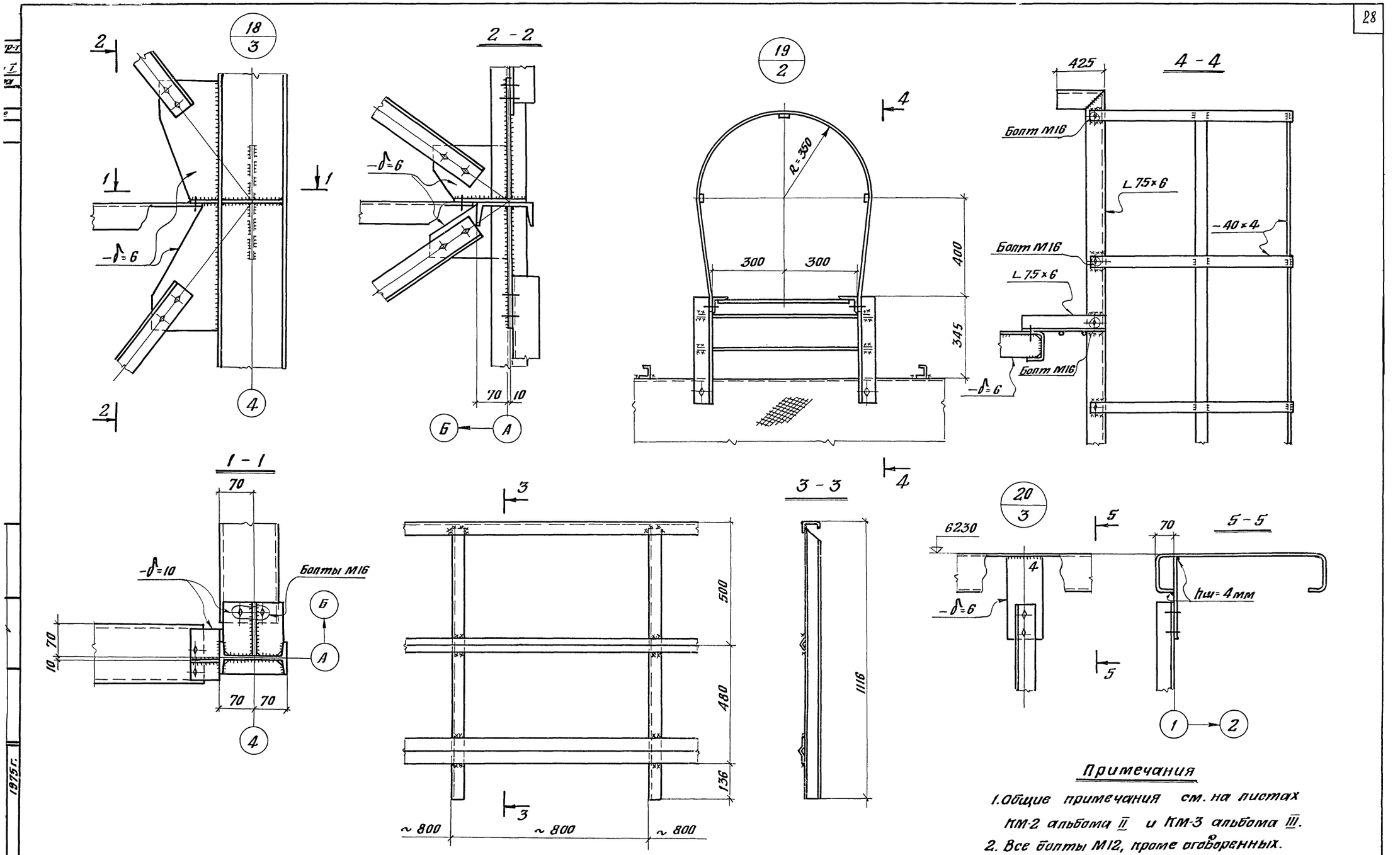


Примечания

1. Общие примечания см. на листах КМ-2 альбома II и КМ-3 альбома III.
2. Все болты М16, кроме оговоренных.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНОТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Пояснительная записка, детали и узлы Узлы 15; 16; 17.	Типовой проект 901-6-50
Градирня с Вентиляторами ОС-300 №12.5 пленочные и капельные с секциями площадью 8 кв.м. со стальным каркасом		Альбом I
		лист КМ-7

Нач. отдела | Гл. констр. отд. | Дата выпуска | Лютаров | Меню | 197.. | Шакалидо | Пяхова

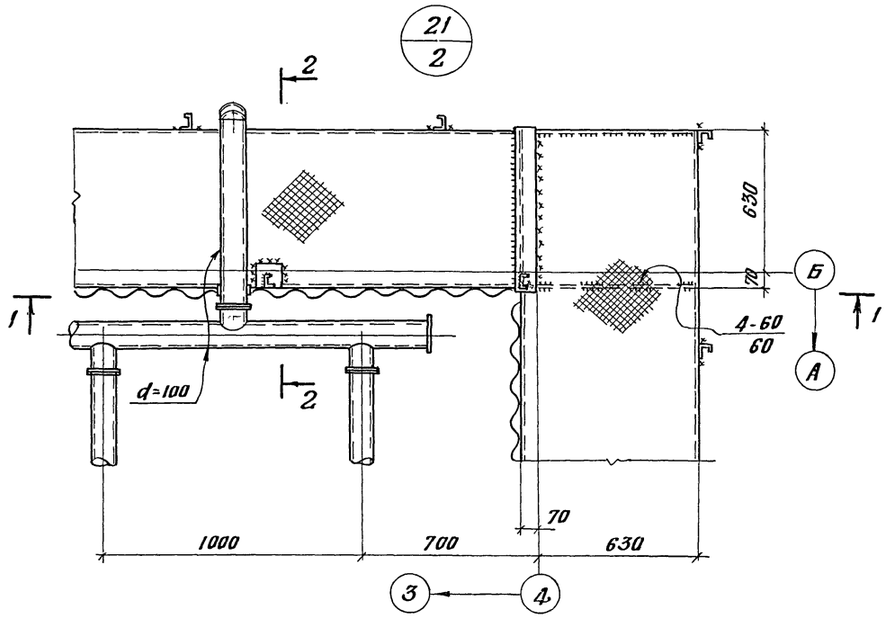


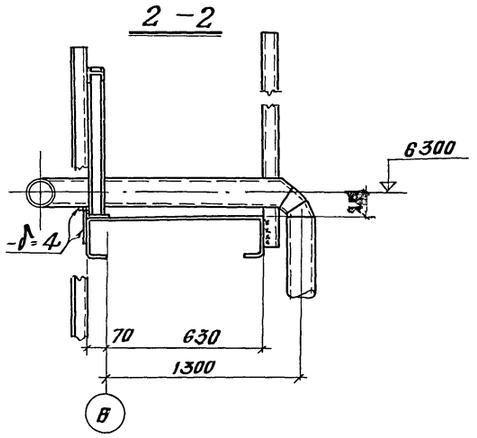
Примечания

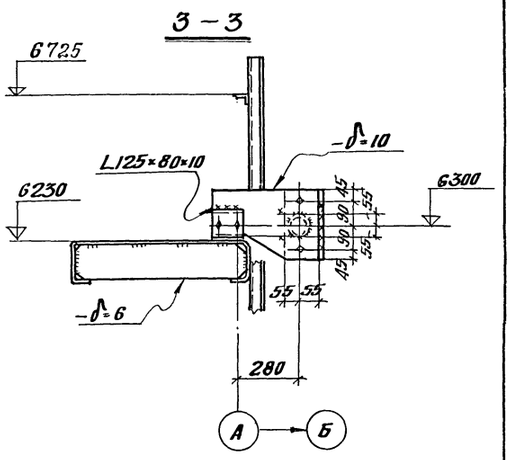
1. Общие примечания см. на листах КМ-2 альбома II и КМ-3 альбома III.
2. Все болты М12, кроме оговоренных.

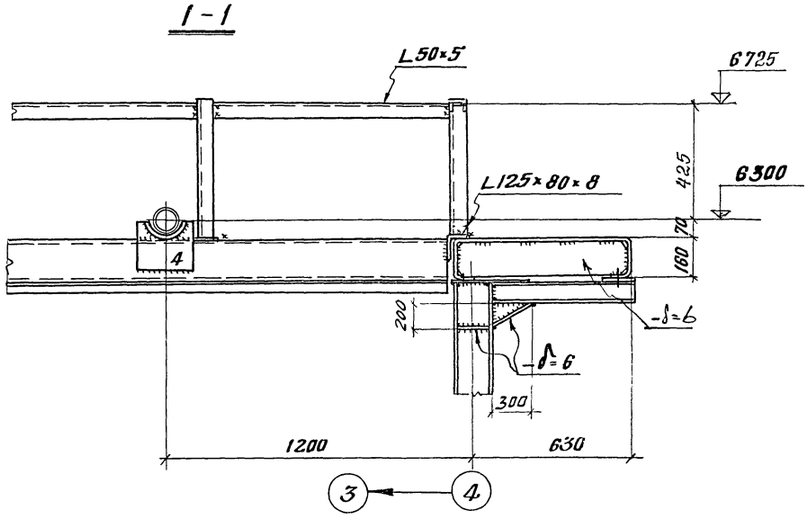
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Пояснительная записка, детали и узлы	Типовой проект 901-6-50
Градирни с вентиляторами 06-300 №12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 8 кв.м. со стальным каркасом	Узлы 18;19;20.	Альбом I
		лист КМ-8

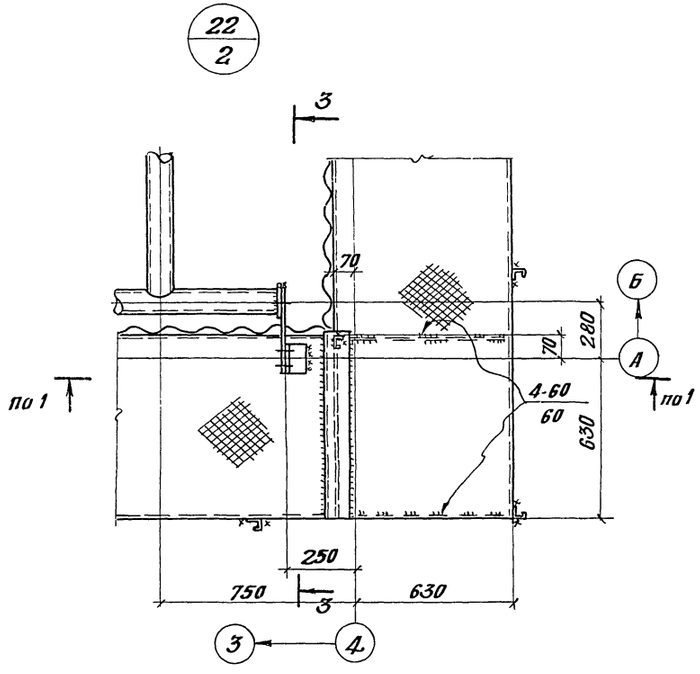
Дата выпуска 1975 г.











Примечания

1. Общие примечания см. на листах КМ-2 альбома II и КМ-3 альбома III.
2. Все болты М16.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Белорусское отделение	Пояснительная записка, детали и узлы	Типовой проект 901-6-50
Градирни с вентиляторами ОБ-500 №12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 8 кв.м со стальным каркасом.	Узлы 21; 22.	Альбом I
		Лист КМ-9

13468-01

Дата выпуска 1975г.

gost.e-ecolog.ru