ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-6-61

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

АЛЬБОМ 1

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ. ДЕТАЛИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

16557-01
ЦЕНА 1-44

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать VI 1980 года

Заказ № 9294 Тираж 570 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-6-61

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

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом	I	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ. ДЕТАЛИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
Альбом	II	ЧАСТЬ 1 ДВУХСЕКЦИОННАЯ ГРАДИРНЯ
Альбом	II	ЧАСТЬ 2 ТРЕХСЕКЦИОННАЯ ГРАДИРНЯ
Альбом	III	ИЗДЕЛИЯ, УЗЛЫ И ДЕТАЛИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
Альбом	IV	ЭЛЕМЕНТЫ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ
Альбом	V	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
Альбом	VI	СМЕТЫ

АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН:

ПРОЕКТНЫМИ ИНСТИТУТАМИ
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ, ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА В.Н. САМОХИН
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Л.Г. СТУЛОВА

УТВЕРЖДЕН ПРОТОКОЛОМ
ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА ИНСТИТУТА
„СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ"
ОТ 19 ДЕКАБРЯ 1979г. N 76
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
В/О СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ
ПРИКАЗ N 89 ОТ 28 МАРТА 1980г.

инв. №

Альбом I

Типовой проект 901-6 ...

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

	Лист	Наименование	Примечание
22	ВЧ	Ведомость чертежей	Стр 2
22	ПЗ-1	Общие указания (Начало)	Стр 3
22	ПЗ-2	Общие указания (Окончание)	Стр 4
22	ПЗ-3	Общие данные (Начало)	Стр 5
22	ПЗ-4	Общие данные (Продолжение)	Стр 6
22	ПЗ-5	Общие данные (Окончание)	Стр 7
22	НВ-1	Водоуловительные решетки и закрывающий щит (Начало)	Стр 8
22	НВ-2	Водоуловительные решетки и закрывающий щит (Окончание)	Стр. 9
22	НВ-3	Водораспределительная система при гидравлической нагрузке 1000 и 1500 м³/ч. Детали.	Стр 10
22	НВ-4	Сопло водоразбрызгивающее ф32×16м	Стр 11
22	НВ-6	Капельные блоки Б-1, Б-2	Стр 12
22	НВ-6	Капельные блоки Б-3; Б-4.	Стр 13
22	НВ-7	Капельные блоки. Детали	Стр 14
22	НВ-8	Капельный блок. Общий вид	Стр 15
22	НВ-9	Водопроводное оборудование бассейна. Детали и узлы.	Стр 16
22	НВ-10	Водопроводное оборудование бассейна. Защитная решетка.	Стр 17

Привязан

Инв. №

Норм. конт.	Яппольский	
Проверил	Зайцева	
Исполнил	Волкова	
Ст. инж.	Озерова	
Рук. бриг.	Христафориди	
Гл. инж. пр.	Стулова	
Гл. спец.	Яппольский	
Нач. отд.	Трубников	

ТП 901-6-61 ВЧ

Градирни с вентиляторами ВВГ10 капельные с секциями площадью 192м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Ведомость чертежей

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

Альбом I

Типовой проект 901-6-61

1. Общие положения

1.1. Типовой проект "Градирни с вентиляторами 2ВГ70 капельные с секциями площадью 192 м² с каркасом из железобетонных элементов" разработан на основании „Перечня-графика корректировки и разработки вариантов типовых проектов" Главпромстройпроекта Госстроя СССР (Пункт 27, Раздел VII, плана типового проектирования Госстроя СССР 1979 г.)

1.2. Проект разработан государственными проектными институтами:

- Союзводоканалпроект - технологические чертежи и объектные сметы;
- Промстройпроект - архитектурно-строительные чертежи;
- Ростовский Водоканалпроект - электротехнические чертежи;
- Белорусское отделение ЦНИИ Проектстальконструкция - чертежи конструкций металлических.

1.3. Проект содержит рабочие чертежи двух- и трехсекционных градирен, укомплектованных следующими альбомами:

Наименование градирни	Площадь оросителя градирни, м²	NN альбомов
Двухсекционная	384	I; II ч1, III, IV, V, VI
Трехсекционная	576	I, II ч2, III, IV, V, VI

1.4. Градирни отнесены к сооружениям категории „Д" по пожарной опасности, невзрывоопасным, II степени огнестойкости.

1.5. При разработке проекта учтены следующие условия строительства:

- обычные геологические условия и сейсмичностью в баллов;
- территория без подработки горными выработками;
- расчетная зимняя температура воздуха,° с -20; -30, -40;
- нормативная снеговая нагрузка 200 кг/м²;
- скоростной напор ветра 55 кг/м²;
- наивысший уровень грунтовых вод на отметке - 0.65 м;
- грунтовые и оборотные воды не имеют повышенной агрессивности по отношению к строительным конструкциям;
- грунты в основании непучинистые, непросадочные, с нормативными характеристиками: $\varphi^н = 28$; $C^н = 0{,}02$ кгс/см², $E = 150$ кгс/см², $\gamma = 1{,}8$ т/м³

1.6. Рекомендуемая область применения градирен: охлаждение воды в системах оборотного водоснабжения предприятий различных отраслей промышленности с расходом воды от 5000 до 20000 м³/ч, с перепадом температуры нагретой и охлажденной воды в диапазоне от 5 до 15°С.

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

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

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

в) содержание в воде примесей и загрязнений, вызывающих трудноудалимые отложения на элементах капельного оросителя не допускаются;

г) содержание в воде самовозгорающихся примесей не допускается

1.8. Демонтаж и монтаж вентиляторных установок на градирнях при эксплуатации, как правило, рекомендуется производить при помощи передвижных кранов. При отсутствии на предприятии необходимых кранов, и большем количестве секций градирен на проектируемом предприятии, рекомендуется предусматривать в заказных спецификациях проекта водоснабжения приобретение передвижного крана на пневмоходу типа КС 6362 Одесского кранового з-да им „Январского Восстания".

В отдельных случаях, при количестве секций градирен не более 6 и соответствующем технико-экономическом обосновании, возможно предусматривать установку стационарного подъемно-транспортного оборудования.

1.9. Мероприятия по защите конструкций градирен от коррозии учтены при определении сметной стоимости, в следующем составе:

а) Защита стальных трубопроводов, фасонных частей и деталей должна осуществляться в строгом соответствии с требованиями СНиП II-28-73, ч. II, г. 28 "Защита строительных конструкций от коррозии" (дополнение) СНиП III-23-76 "Правила производства и приемки работ. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

При изготовлении на заводе поверхности конструкций защищаются и огрунтовываются грунтом ХС-10 по ГОСТ 9355-60 за один раз.

После установки на место и окончании монтажа конструкции грунтуются еще одним слоем и покрываются эмалью ХВ-785 в четыре слоя.

б) Стальные трубопроводы, укладываемые в грунт, покрываются многослойной битумной изоляцией.

в) Крепежные изделия оцинковываются или кадмируются.

г) Элементы из древесины, в готовом для сборки виде, пропитываются в заводских условиях под давлением солевым антисептиком „Препаратом ХМ-5 для пропитки древесины" по ГОСТ 13327-73. Глубина пропитки не менее 3 мм.

1.10. Типовой проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами проектирования, обеспечивающими взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при соблюдении правил безопасности.

Противопожарные мероприятия при эксплуатации градирни должны соблюдаться с учетом конкретных условий объекта.

Противопожарные мероприятия при строительстве градирен должны разрабатываться при составлении проекта организации строительства так же с учетом конкретных условий. Для обеспечения противопожарной безопасности сварочные работы должны быть закончены до монтажа возгораемых элементов.

2. Технологическое оборудование градирен

2.1. Вентилятор марки 2ВГ70 устанавливается на верху каждой секции градирни и имеет следующую техническую характеристику

— производительность, м³/ч	1100000
— статический напор, кг/см²	16
— число лопаток	3
— диаметр ротора, мм	7000
— тип электродвигателя	ВАСО 15-23-34
— мощность, квт	75
— напряжение, В	380
— частота тока, Гц	50
— скорость вращения, об/мин	170
— ток статора, а	198
— КПД, %	87,5
— коэффициент мощности	0,85
— краткость максимального момента	1,8
— кратность пускового момента	0,5
— масса двигателя, кг	3500
— охлаждение двигателя	воздушное
— масса вентиляторной установки в полном комплекте, кг	8400

Вентилятор поставляется Ашхабадским заводом нефтяного машиностроения им. 50-летия СССР (г. Ашхабад, ул. Щорса, 41). В комплект заводской поставки входят ступица с лопатками, патрубок выхлопной и электродвигатель.

Изготовитель электродвигателя ВАСО 15-23-34 Московский электромеханический завод им. Владимира Ильича (113093 Москва, М-93).

2.2. Водоуловительные решетки устанавливаются перед вентилятором, над водораспределительной системой, с целью уменьшения выноса капель воды через патрубок вентилятора. Решетки жалюзийного типа изготавливаются из пиломатериалов в виде рам из брусков, с двумя рядами жалюзей из досок, установленных в них с наклоном под 60°.

Норм.конт	Ямпольский	
Провер.	Зайцева	
Исполн.	Громов	
Ст. инж.	Озерова	
Рук. бриг	Христофориди	
Гл. инж. пр.	Ступова	
Гл. спец.	Ямпольский	
Нач. отд.	Трубников	
Зам. гл. инж.	Лихачев	

Привязан

ТП 901-6-61 ПЗ

Градирни с вентиляторами 2ВГ70 капельные с секциями площадью 192 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

Общие указания (Начало).

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

16557-01 4

2.3. Водораспределительная система градирен напорная с разбрызгивающими соплами выполняется из стальных труб отдельными монтажными деталями. Сопла устанавливаются на распределительных трубах с направлением факела вниз.

Сопла полиэтиленовые изготавливаются по индивидуальным заказам по листу НВ-5 настоящего альбома.

Водораспределительная система каждой секции градирни рассчитана на пропуск двух характерных расходов воды 1000 и 1500 м³/ч. Характеристика водораспределительной системы градирен приведена в нижеследующей таблице:

Расход воды на секцию м³/ч	Плотность орошения м³/м²ч	Диаметр сопел мм	Количество сопел шт.	Производительность сопла м³/ч	Напор сопла м
1000	5.2	32×16	270	3.7	3.5
1500	7.8	32×16	420	3.5	3.0

2.4. Блоки капельного оросителя, реечные, выполняются из пиломатериалов сосны не ниже II сорта, с влажностью не более 25%, устанавливаются в градирне 2 яруса.

Верхний ярус блоков устанавливается на балках каркаса градирни, нижний ярус блоков к балкам подвешиваются на тягах.

2.5. Аэродинамические козырьки устанавливаются над воздухо-подводящими окнами с целью организации потока входящего воздуха в градирню, а также слива воды со стеновых обшивок градирни.

2.6. Водосборные бассейны выполняются раздельными для каждой секции градирни и оборудуются трубопроводами: переливными, грязевыми и отводящими.

Над отводящими трубами устанавливаются защитные решетки.

3. Указания по привязке проекта.

3.1. Привязка типового проекта градирни осуществляется на основании технико-экономических обоснований по выбору типа и размера градирен.

3.2. При привязке проекта следует определить степень агрессивности воздействия оборотной воды и окружающей среды на конструкции градирни.

В случаях, когда предусмотренные в проекте способы антикоррозийной защиты конструкции недостаточны, следует предусматривать по специальному проекту повышенную антикоррозийную защиту, или же обработку воды с целью исключения агрессивности.

3.3. При привязке проекта должно предусматриваться благоустройство территории расположения градирен, в виде газона или асфальтового покрытия и подъездные дороги для подхода кранового оборудования на пневмоходу.

3.4. Количество секций градирен для системы оборотного водоснабжения определяется на основании теплотехнического расчета, исходя из количества охлаждающей воды, перепада температуры в системе между нагретой и охлажденной водой и расчетных метеорологических параметров атмосферного воздуха, в районе строительства. Следует иметь ввиду, что практический предел охлаждения воды на градирне обеспечивается при разрыве 4÷5°С, между температурой охлажденной воды (t_2) и расчетным значением температуры атмосферного воздуха по влажному термометру (°С).

3.5. Водораспределительную систему следует подбирать по полученному в результате теплотехнического расчета, расходу охлаждаемой воды на градирне.

Пропускная способность системы проверяется по производительности сопел по графику на листе НВ-5 данного альбома. Следует иметь ввиду, что расчетное давление у сопел для создания устойчивого факела разбрызгивания – в пределах 2,5 ÷ 4,0 м.

В случаях, когда разработанные в проекте системы (см. п. 2.3) не будут пропускать полученного расчетного расхода воды, следует пропускную способность системы увеличить или уменьшить за счет изменения числа сопел на водораспределительных трубах.

3.6. Для районов строительства градирен с низкими температурами воздуха при привязке проекта градирен, следует предусматривать сброс в бассейны теплой воды без разбрызгивания для поддержания необходимого температурного режима.

С этой целью на стояках, подающих теплую воду, предусматривается дополнительно отводящая труба ф 200 мм с задвижкой.

3.7. Энергоснабжение вентиляторных градирен в части выбора источника питания, категории надежности осуществляется при привязке проекта в комплексе для всех сооружений оборотного цикла и обуславливается требованиями обслуживаемых производственных установок.

3.8. Управление двигателями вентиляторов рекомендуется предусматривать из помещения насосной станции, со щита общего для всех сооружений оборотного цикла, с использованием общего дежурного персонала.

Необходимость применения всех режимов управления вентиляторами, предусмотренных в проекте в составе: автоматического, дистанционного, местного и реверсивного, уточняется при привязке проекта.

4. Указания по эксплуатации вентиляторных градирен

4.1. Обеспечение расчетных параметров охлаждения воды в градирне во многом зависит от качества строительно-монтажных работ, подлежащих выполнению в строгом соответствии с проектом. Но даже при хорошем качестве построенных градирен, для достижения высокого эффекта охлаждения воды, при эксплуатации надо соблюдать ряд условий. Обшивки наружных стен и внутренних перегородок должны всегда содержаться в исправном состоянии и быть герметичными. Все случайные неплотности и отверстия должны своевременно заделываться. Требования к соблюдению высокой герметичности относятся так же к конструкциям выхлопных патрубков. Конфузорная часть патрубков должна плотно, без щелей и зазоров примыкать к покрытию градирни. Швы между отдельными секторами патрубков по высоте и в поперечных стыках должны быть плотными.

4.2. Капельный ороситель обеспечивает надлежащий эффект охлаждения воды только при справном состоянии всех блоков и при установке их в количестве, предусмотренном проектом.

4.3. Водораспределительная система градирни должна разбрызгивать воду равномерно по всей площади. Необходимо периодически осуществлять, не реже одного раза в месяц и своевременно прочищать сопла.

4.4. Водоуловительные решетки должны перекрывать всю площадь градирни без просветов. Места, где трудно обеспечить их плотную установку, необходимо закрыть щитами из досок по месту.

При работе градирни наличие посторонних предметов на водоуловительных решетках не допускается.

4.5 Водосборные бассейны градирен необходимо содержать в чистоте, своевременно удаляя накапливающиеся загрязнения.

4.6 Вентиляторы градирни должны обеспечивать подачу воздуха в количестве 1100000 м³/ч.

Следует уделять особое внимание их исправному состоянию обеспечивающему надежную работу градирни.

— Монтаж, разборку, ремонт, пуск в работу необходимо осуществлять в полном соответствии с инструкцией завода поставщика оборудования.

— Зазор между лопастями вентилятора и обечайкой должен равномерно выдерживаться по всей окружности в пределах до 6 мм.

— Каждую смену необходимо проверять на слух равномерность шума, создаваемого вентилятором.

В случаях завывания, ударов лопастей по патрубку, вребезжания и повышенной вибрации. Вентилятор останавливать для устранения причин неисправности.

— Балансировку лопастей вентиляторов проверять не реже одного раза в квартал.

— Крепежные узлы электродвигателя к опоре, лопастей вентилятора к ступице, выхлопного патрубка к элементам покрытия проверять не реже одного раза в неделю.

— Следить за состоянием защитных антикоррозионных покрытий и своевременно их восстанавливать.

4.7 Обслуживание вентиляторов на градирнях при ремонтах производить с помощью передвижного крана.

Ориентировочные веса деталей вентиляторного оборудования: ступица – 200, лопатка 1 шт – 220, электродвигатель в сборе без воды 3600.

При ремонте электродвигателя демонтируется ротор с верхним подшипниковым щитом весом 1507 кг.

Статор, как правило, перемещения при ремонте не требует.

4.8. Ремонтные работы следует производить в холодные периоды года или в часы суток с пониженной температурой воздуха.

4.9 В холодные периоды года рекомендуется выключать вентиляторы на градирне из работы для осуществления охлаждения воды с естественной циркуляцией воздуха и тем самым экономить электроэнергию, а зимой одновременно предупреждать переохлаждение воды и образование наледей. В зимнее время температура охлажденной воды должна быть не ниже 15°С.

Режимы работы вентиляторов отрабатываются в процессе эксплуатации в зависимости от условий климата и производства.

4.10. При осмотре и ремонтах градирни ходить по водоуловительным решеткам разрешается после укладки временных настилов из досок.

После окончания работ настилы необходимо убрать.

привязан

Инв. №

Норм. конт.	Янпольский		ТП 901-6-61 ПЗ
Провер.	Зодиева		Градирни с вентиляторами ВГТ 10 капельные с секциями площадью 192 м² с каркасом из железобетонных элементов
Испол.	Волкова		
Ст. инж.	Озерова		Стадия Р; Лист 2; Листов
Рук. бриг.	Христофориди		
Гл. инж. пр.	Стулова		
Гл. спец.	Янпольский		Общие указания. (Окончание)
Нач. отд.	Трудников		Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва

Альбом I
Типовой проект 901-6-61
Инв. № подл. | Подпись и дата

5. Архитектурно-строительные решения

5.1. Градирни отнесены к сооружениям II степени огнестойкости, категории Д по пожарной опасности.

5.2. Градирни предназначены для охлаждения оборотной воды с температурой не превышающей 60°С и не содержащей самовозгорающихся примесей.

5.3. Работы по возведению железобетонных монолитных и сборных конструкций следует производить в соответствии с требованиями глав СНиП III-16-73, СНиП III-В. 1-70, „Инструкции по монтажу сборных железобетонных конструкций промышленных зданий и сооружений" (СН 319-65) и требований настоящего раздела.

5.4. Бетон для днища водосборного бассейна, фундаментов и сборных конструкций градирни следует выполнять согласно технических требований в альбоме IV настоящего типового проекта и „Рекомендаций по назначению требования к бетону и железобетонным конструкциям градирен" НИИЖБ Госстроя СССР.

5.5. Строительные конструкции градирни состоят из:

- водосборного бассейна с розетой;
- пространственного каркаса;
- покрытия;
- обшивки наружной и межсекционной;
- подвесных конструкций оросителя;
- сливных козырьков;
- двухмаршевой лестницы, стремянок, люков для прохода внутрь градирни, ограждений;
- опор вентиляторов и опор водораспределительной системы.

5.6. Водосборный бассейн градирни железобетонный сборно-монолитный. Днище бассейна монолитное, стены — из сборных панелей с монолитными элементами в стыках между ними. Монолитные элементы следует возводить после установки в пазы днища и замоноличивания сборных панелей.

5.7. По периметру водосборного бассейна устраивается монолитная железобетонная розета, обеспечивающая слив в бассейн воды, выносимой из градирни ветром. Верх розеты покрывается асфальтом.

5.8. Уплотнение бетонной смеси в монолитных 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.

5.9. Монолитные конструкции в течение 28 суток после бетонирования должны находиться в увлажненном состоянии при положительной температуре окружающей среды.

5.10. Контроль качества бетона и соответствия его требованиям проекта должен быть систематическим и осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 4800-59, ГОСТ 4799-69, ГОСТ 10922-75 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 её.

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

5.11. Отклонение от проектной толщины защитного слоя бетона для рабочей арматуры в монолитных конструкциях не должно превышать ±5 мм.

5.12. Отклонение осей закладных деталей, отверстий, вырезов и проемов от проектного положения в монолитных конструкциях допускается не более, чем на ±5 мм.

Рабочие плоскости закладных деталей, кроме оговоренных, должны быть заподлицо с плоскостью изделия.

5.13. Сварные соединения железобетонных конструкций, должны защищаться антикоррозионным покрытием путем металлизации цинком. Металлизация цинком подлежат закладные детали, выступающие наружу стальные элементы сварных каркасов и соединительные элементы. Толщина слоя цинкового покрытия должна быть не менее 150 микрон.

Сварные швы и прилегающие места цинкового покрытия, поврежденные при сварке, подлежат дополнительной металлизации.

5.14. Каркас запроектирован сборный, в виде четырехъярусной этажерки с жесткими узлами.

Нижняя часть каркаса состоит:

— по периметру градирни — из стальных колонн трубчатого сечения, заполненных бетоном, устанавливаемых на монолитные элементы стен бассейна;

— внутри градирни — из железобетонных колонн, устанавливаемых в стаканы днища бассейна.

Верхняя часть каркаса состоит из железобетонных бесконсольных колонн и двухветвевых ригелей.

В средней части градирни устанавливаются вертикальные панели, обеспечивающие пространственную жесткость каркаса.

На продольные ригели 1го яруса устанавливаются железобетонные балки под ороситель, а на продольные ригели 4го яруса — плиты покрытия.

Стыки между элементами сборных конструкций, а также между сборными и монолитными конструкциями выполняются без открытых стальных закладных деталей.

5.15. В градирнях, строящихся в несейсмических условиях, ригели 2го, 3го и 4го ярусов устанавливаются на опорные элементы, которые следует снимать после замоноличивания стыков, за исключением опорных элементов по оси „В", которые после установки ригелей следует обетонировать.

В градирнях, строящихся в районах с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов, ригели 2го, 3го и 4го ярусов следует устанавливать на опорные элементы, привариваемые к колоннам. После установки ригелей все опорные элементы следует обетонировать.

5.16. Монтаж каркаса градирни, строящейся в несейсмических условиях, рекомендуется производить в следующей последовательности:

а) в стаканы днища водосборного бассейна устанавливают и временно закрепляют нижние железобетонные колонны и панели, а на монолитные элементы стен бассейна — стальные колонны; после выверки железобетонные элементы замоноличивают;

б) после достижения бетоном в стыках не менее 70% проектной марки по прочности на сжатие на колонны устанавливают и приваривают поперечные и продольные ригели 1го яруса; на ригели устанавливают и приваривают балки; нижние панели временно закрепляют между ветвями ригелей;

в) в стаканы, образованные ригелями 1го яруса, устанавливают и временно закрепляют верхние колонны с прикрепленными к ним опорными элементами под ригели 2го яруса; стыки ригелей и балок замоноличивают;

г) после достижения бетоном в стыках не менее 70% проектной марки по прочности на сжатие, на опорные элементы устанавливают и временно закрепляют ригели 2го яруса;

д) к колоннам прикрепляют опорные элементы под ригели 3го яруса; на опорные элементы устанавливают и временно закрепляют ригели 3го яруса;

Таблица 1

Наименование отклонений	Величина допускаемого отклонения в мм.
Смещение осей колонн и панелей в 1ом ярусе	±5
Отклонение отметок верха колонн и панелей 1го яруса.	±5
Отклонение осей колонн от вертикали в 4ом ярусе.	±12
Отклонение отметок верха ригелей	±5
Смещение осей ригелей относительно разбивочных осей колонн	±5
Отклонение размеров зазоров между колоннами каркаса и внутренними гранями стаканов ригелей	
в 1ом ярусе	±10
в 4ом ярусе	±14

е) монтаж ригелей 4го яруса производят в той же последовательности; на нижние панели устанавливают верхние панели;

ж) стыки ригелей и панелей замоноличивают; опорные элементы по оси „В" обетонируют;

и) после достижения бетоном в стыках не менее 70% проектной марки по прочности на сжатие монтажные опорные элементы снимают.

Монтаж каркаса градирни, строящейся в районах с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов, рекомендуется производить в той же последовательности, но все опорные элементы следует приварнвать к верхним колоннам, а затем обетонировать.

5.17. При выверке и временном закреплении колонн, ригелей и панелей перед замоноличиванием не следует применять деревянные клинья, не извлекаемые из стаканов в процессе бетонирования.

5.18. Соединение железобетонных элементов на сварке следует производить в соответствии с техническими требованиями альбома III настоящего типового проекта.

5.19. Замоноличивание стыков железобетонных элементов и обетонирование опорных элементов следует производить в соответствии с техническими требованиями альбома III настоящего типового проекта.

5.20. Отклонения от проектных положений при монтаже сборных конструкций каркаса должны быть не больше приведенных в табл. 1.

5.21. На ригелях и балках 1го яруса каркаса закрепляется подвесная конструкция ороснтеля.

5.22. По стальным колоннам по осям „А" и „Д" устанавливаются сливные козырьки из стали для отвода в водосборный бассейн воды, стекающей по внутренней стороне продольной обшивки.

5.23. Покрытие градирни выполняется из железобетонных плит; криволинейные участки примыкания к коллектору вентилятора из рифленой стали. По покрытию укладывается слой асфальта.

5.24. Для подъема на градирню устанавливается стальная двухмаршевая лестница; для прохода внутрь градирни запроектированы люки в покрытии и стремянки.

5.25. На покрытии и в зоне входных окон градирни предусмотрено устройство ограждений из стальных элементов

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Рук. бр.	Любопытов	
Гл. инж. пр.	Генншта	
Нач. СКО	Власкин	

ТП 901-6-61 пэ

Градирни с вентиляторами 28ВГ70 капельные с секциями площадью 192 м² с каркасом нэж.б. элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР
Промстройпроект
Москва

5.26. Антикоррозионную защиту стальных конструкций следует выполнять:

а) конструкций внутри градирни (опоры вентиляторов, опоры водораспределительной системы, стальные колонны, элементы подвесных конструкций, элементы крепления обшивки и ветровой перегородки) — оцинкованием при толщине покрытия 150 микрон или окраской с применением эпоксидной смолы: грунтом ЭП-00-10 один слой, эмалью ЭП-773 три слоя;

б) конструкций, для которых возобновление антикоррозионной защиты возможно в процессе эксплуатации градирни (лестница, стремянки, элементы покрытия, ограждения, сливные козырьки), окраской грунтом ФЛ-03К два слоя (первый слой — на заводе металлоконструкций, второй слой — перед покраской эмалью) и эмалью ХВ-124 три слоя;

в) элементов крепления плит покрытия — оцинкованием при толщине покрытия 150 микрон.

Оцинкование следует выполнять в соответствии с требованиями СН и П II-28-73. Сварные швы и прилегающие места цинкового покрытия, поврежденные при сварке, должны быть очищены от шлаковых образований и подвергнуты дополнительной защите цинковым протекторным грунтом.

Окраску следует выполнять в соответствии с требованиями „Рекомендаций по защите стальных и железобетонных строительных конструкций лакокрасочными покрытиями" НИИЖБ (Стройиздат, 1973).

5.27. Обшивка наружная и межсекционная запроектирована из асбестоцементных волнистых листов по ГОСТ 16233-77.

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

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, эмалью ЭП-773 три слоя. Окраску следует выполнять в соответствии с требованиями „Рекомендаций по защите от коррозии стальных и железобетонных строительных конструкций лакокрасочными покрытиями" НИИЖБ (Стройиздат, 1973).

5.29. Приборы для крепления асбестоцементных листов разработаны по аналогии с МРТУ 7-5-61 „Технические условия на приборы для крепления асбестоцементных листов усиленного профиля". Приборы должны быть оцинкованы при толщине покрытия 150 микрон.

5.30. Листы обшивки должны устанавливаться сверху вниз.

5.31. Для герметизации обшивки в горизонтальные и вертикальные стыки листов следует укладывать прокладки из изола по ГОСТ 10296-71, а места примыкания обшивки к внутренним стенам водосборного бассейна следует заделывать битумной кровельной мастикой согласно СН и П III-20-74.

5.32. Для обеспечения расчетных условий работы строительных конструкций на динамические воздействия от вентиляторов следует:

а) сборку и наладку вентиляторов осуществлять с обязательным участием шеф-монтажа завода-поставщика вентиляторов.

б) тщательно балансировать вентиляторы; горизонтальная инерционная сила отбалансированного вентилятора не должна превышать 90 кгс при расчетной скорости вращения 170 об/мин.;

в) рекомендуется устанавливать на градирнях вибровыключатели типа ВВ-10Б (разработаны институтом „Уральский Промстройниипроект"), автоматически отключающие вентиляторы в случаях, когда горизонтальная инерционная сила превышает заданное значение.

5.33. Для обеспечения пожарной безопасности при строительстве не допускается производство сварочных работ после установки на градирнях деревянных оросителей, водоуловительных решеток, воздухонаправляющих щитов и ветровых перегородок.

5.34. Для обеспечения долговечности строительных конструкций в процессе эксплуатации необходимо:

а) при отрицательных температурах наружного воздуха поддерживать высокую тепловую нагрузку путем увеличения плотности орошения (например, за счет отключения части секций или градирен водооборотного блока); минимально допустимая тепловая нагрузка определяется с учетом конкретных условий эксплуатации;

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;

е) систематически балансировать вентиляторы с целью ограничения инерционных сил (см. п. 5.32);

ж) при ремонте градирен сварочные работы допускается производить только после демонтажа всех деревянных элементов.

Привязан

Инв. №

Рук. гр	Любопытова	
Гл.к.ж.пр	Геништа	
Нач.СКО-1	Власкин	

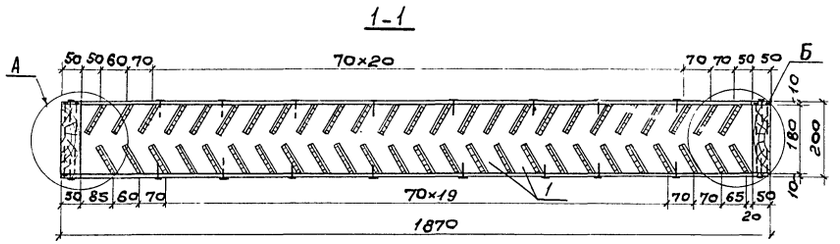
ТП 901-6-61 ПЗ

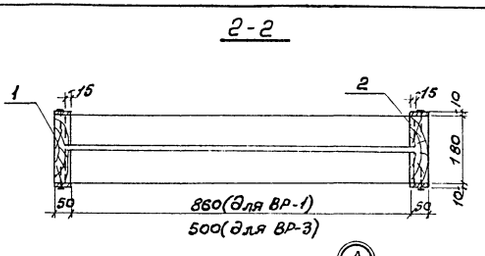
Градирни с вентиляторами 2ВГ70 капельные с секциями площадью 192 м² с каркасом из ж.б. элементов

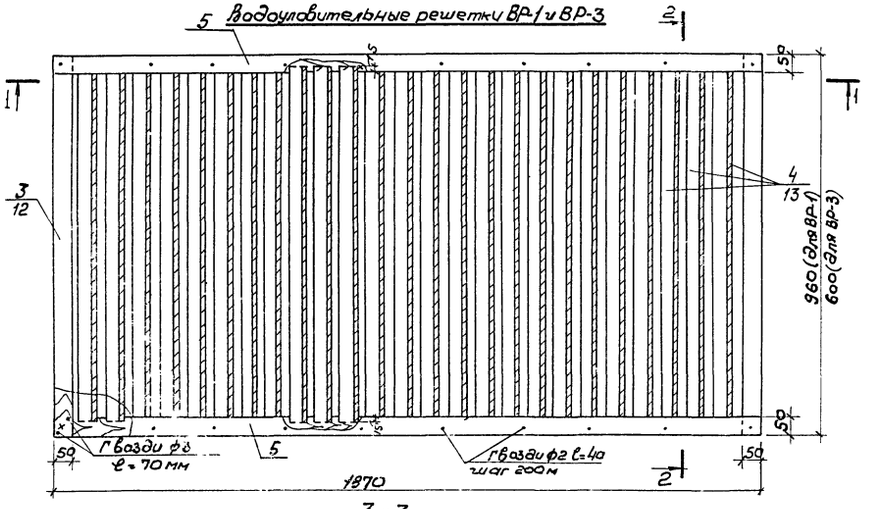
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

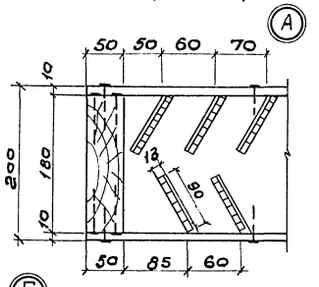
Общие данные (окончание)

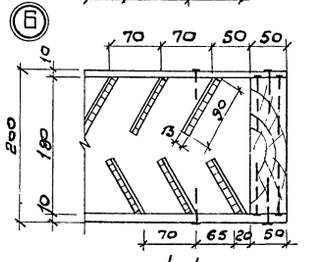
Госстрой СССР ПРОМСТРОЙПРОЕКТ Москва

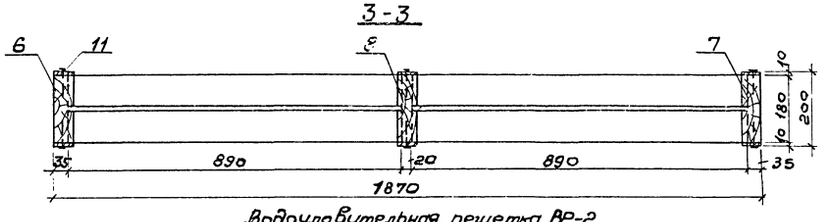


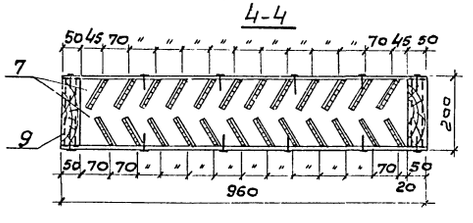


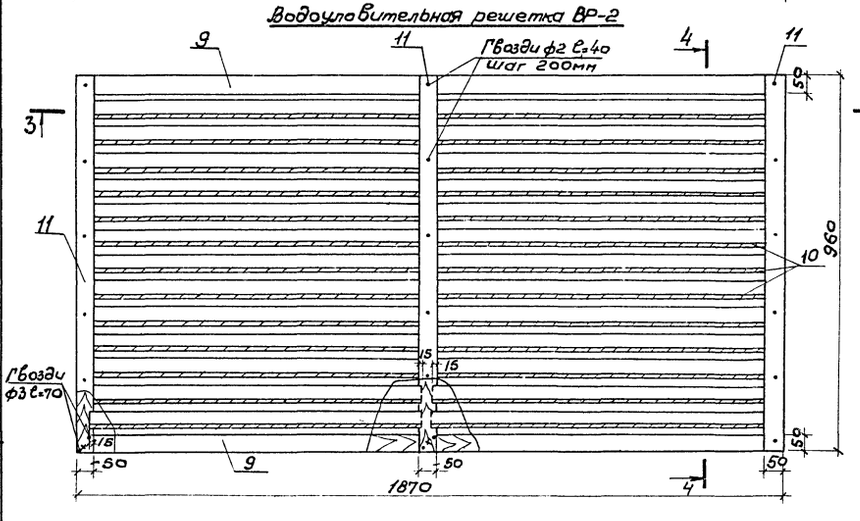


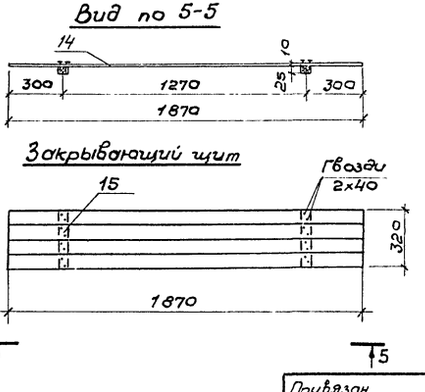












Спецификация гвоздей на водоуловительную решетку и закрывающий щит.

N п. п.	Наименование	Кол-во, шт.	Масса, кг.
1	Гвозди строительные оцинкованные К2×40	120	0,12
2	Гвозди строительные оцинкованные К3×70	56	0,21

Спецификация решеток и закрывающих щитов на градирни.

NN п. п.	Наименование	Количество шт. для 2х секций градирни	Количество шт. для 3х секций градирни
1	Водоуловительная решетка ВР-1	102	156
2	Водоуловительная решетка ВР-2	86	127
3	Водоуловительная решетка ВР-3	10	10
4	Закрывающий щит.	56	84

1. Элементы водоуловительных решеток и закрывающих щитов изготавливаются из пиломатериалов сосны не ниже 2 ого сорта, влажностью не более 25%. Пиломатериалы- доски, бруски – должны быть чистообрезные, нестроганные, без обзола, продольного покоробления и непараллельности плоскостей.
2. При изготовлении элементов отклонения от проектных размеров сечений и отверстий следует принимать согласно СНиП III-76 „Деревянные конструкции. Правила производства и приемки работ"
3. Водоуловительные решетки и закрывающие щиты собираются из готовых антисептированных элементов.
4. Антисептирование элементов в готовом для сборки виде производить солевым невымываемым антисептиком. „Препаратом ХМ-5 для пропитки древесины" по ГОСТ 13327-73.
5. Гвозди принять оцинкованными.

Типовой проект 901-6-61 Альбом I

Инв.№ подл. | Подпись и дата

Привязан

Инв. №

Норм. конт.	Ямпольский		
Провер.	Зайчева		
Исполн.	Волкова		
Ст. инж.	Озерова		
Рук. Бр.	Христофориди		
Гл. инж. пр	Стулова		
Гл. спец.	Ямпольский		
Нач. отд.	Трубников		

ТП 901-6-61 НВ

Градирни с вентиляторами ВВГ70 капельные с секциями площадью 192м² с каркасом из железобетонных элементов

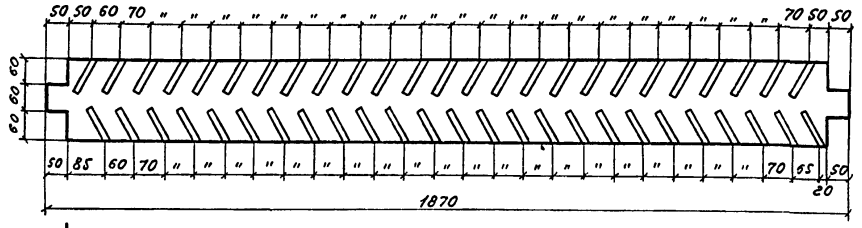
Стадия	Лист	Листов
Р	1	10

Водоуловительные решетки и закрывающий щит (Начало)

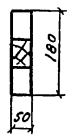
Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

16557-01 9

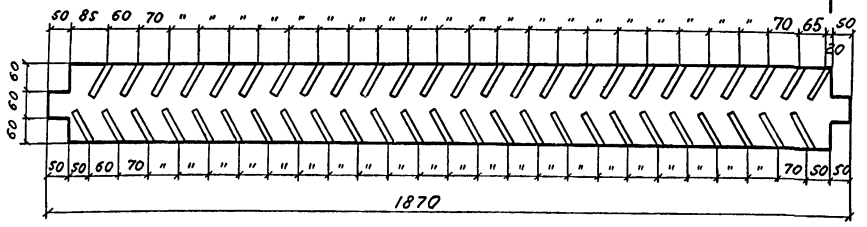
Брусок поз. 1



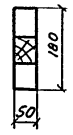
1-1



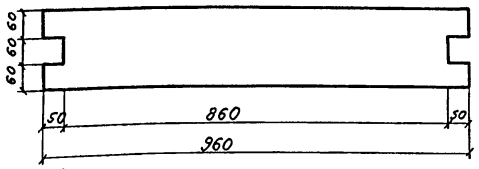
Брусок поз. 2



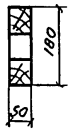
2-2



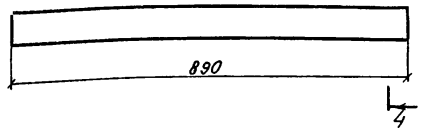
Брусок поз. 3



3-3



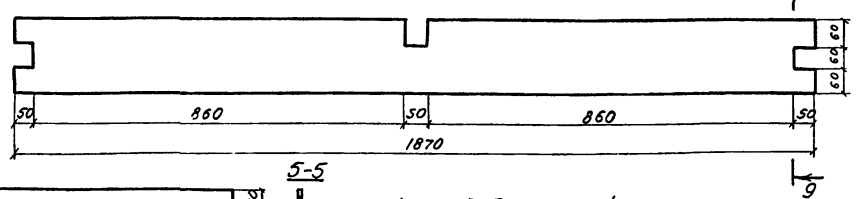
Рабочая рейка поз. 4



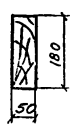
4-4



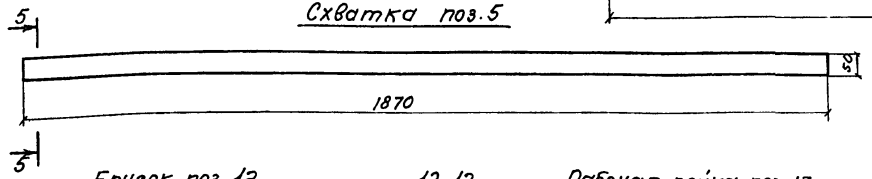
Брусок поз. 9



9-9



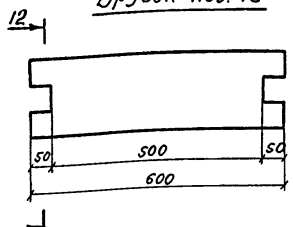
Схватка поз. 5



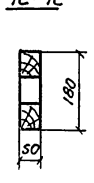
5-5



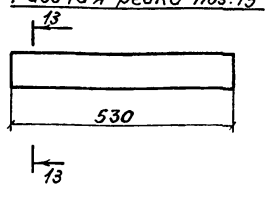
Брусок поз. 12



12-12



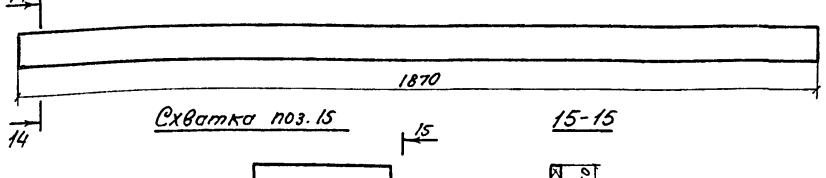
Рабочая рейка поз. 13



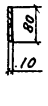
13-13



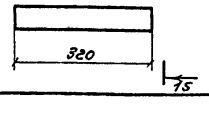
Рейка поз. 14



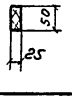
14-14



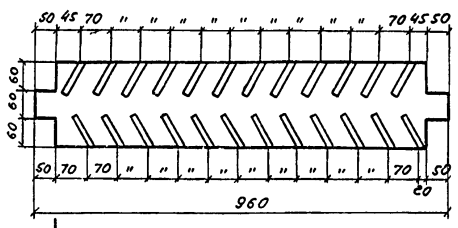
Схватка поз. 15



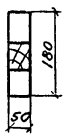
15-15



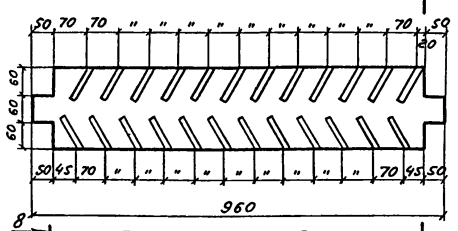
Брусок поз. 6



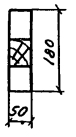
6-6



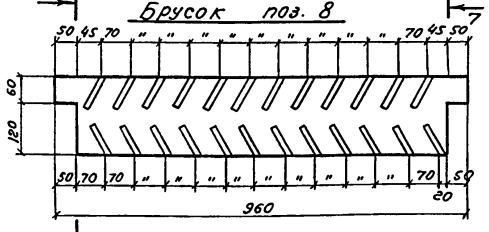
Брусок поз. 7



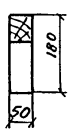
7-7



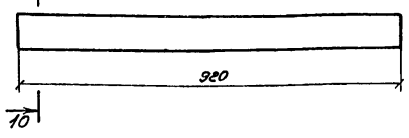
Брусок поз. 8



8-8



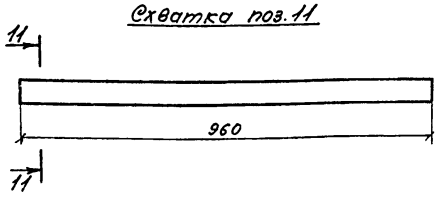
Рабочая рейка поз. 10



10-10



Схватка поз. 11



11-11



Спецификация древесины на водоуловительные решетки ВР-1, ВР-2, ВР-3 и закрывающий щит.

Марка	№№ поз.	Наименование	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во, шт.	Объем, м³ шт	Объем, м³ общий
ВР-1	1	Брусок	50×180	1870	1	0,017	0,017
	2	Брусок	50×180	1870	1	0,017	0,017
	3	Брусок	50×180	960	2	0,009	0,018
	4	Рабочая рейка	10×90	890	50	0,0008	0,040
	5	Схватка	10×50	1870	4	0,0009	0,0036
		Итого:					0,096
ВР-2	6	Брусок	50×180	960	1	0,009	0,009
	7	Брусок	50×180	960	1	0,009	0,009
	8	Брусок	50×180	960	1	0,009	0,009
	9	Брусок	50×180	1870	2	0,017	0,034
	10	Рабочая рейка	10×90	920	48	0,0001	0,035
	11	Схватка	10×50	960	6	0,0005	0,003
		Итого:					0,108
ВР-3	1	Брусок	50×180	1870	1	0,017	0,017
	2	Брусок	50×180	1870	1	0,017	0,017
	5	Схватка	10×50	1870	4	0,0009	0,0036
	12	Брусок	50×180	600	2	0,0054	0,0108
	13	Рабочая рейка	10×90	530	50	0,00048	0,024
		Итого:					0,072
ЗЩ	14	Рейка	10×90	1870	4	0,0015	0,0068
	15	Схватка	25×50	320	2	0,0004	0,0008
		Итого:					0,0076

Привязан:

Инв. №

Норм. конт.	Янпольский	
Проверил	Зайцева	
Исполн.	Волкова	
Ст. инж.	Озерова	
Рук. брис.	Христофориди	
Гл. инж. пр	Стулова	
Гл. спец.	Ямпольский	
Нач. отд	Трубников	

ТП 901-6-61 НВ

Гравирни с вентиляторами 2В70 капельные с секциями площадью 192м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Водоуловительные решетки и закрывающий щит. (окончание)

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

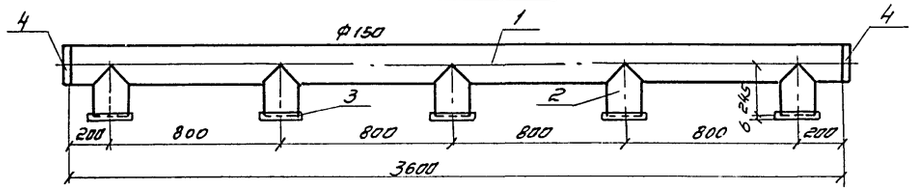
16557-01 10

Альбом I

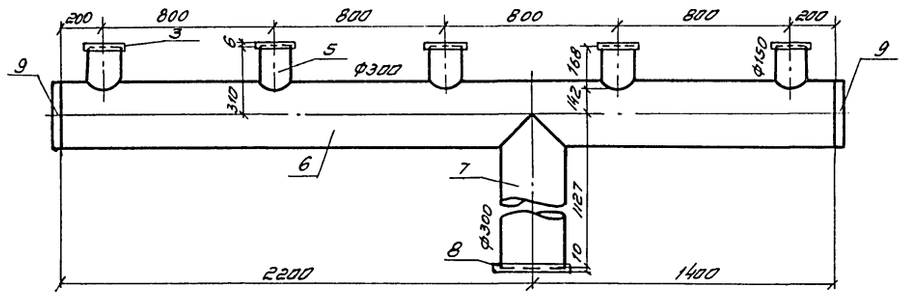
Типовой проект 901-6-61

Инв. № подл. | Подпись и дата

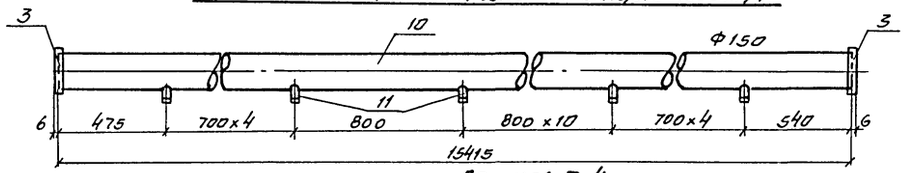
Деталь Т-1



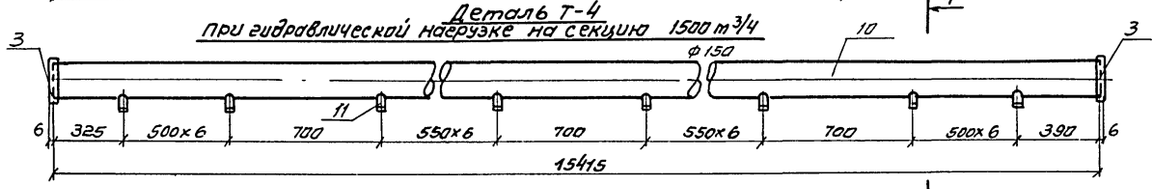
Деталь Т-2



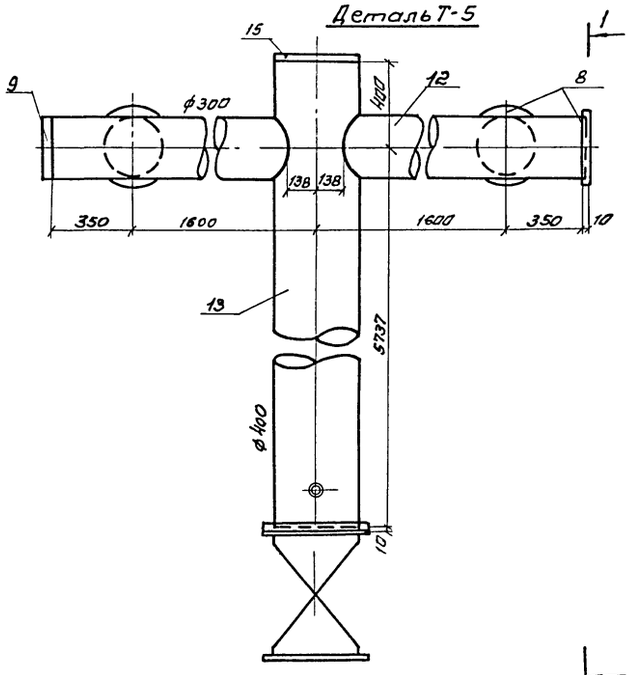
Деталь Т-3
при гидравлической нагрузке на секцию 1000 м³/ч



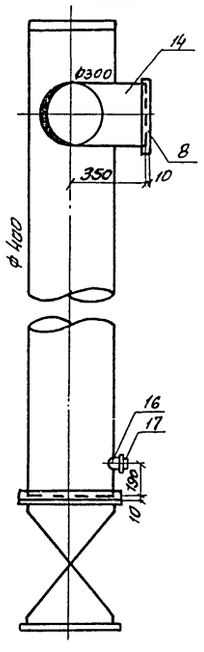
Деталь Т-4
при гидравлической нагрузке на секцию 1500 м³/ч



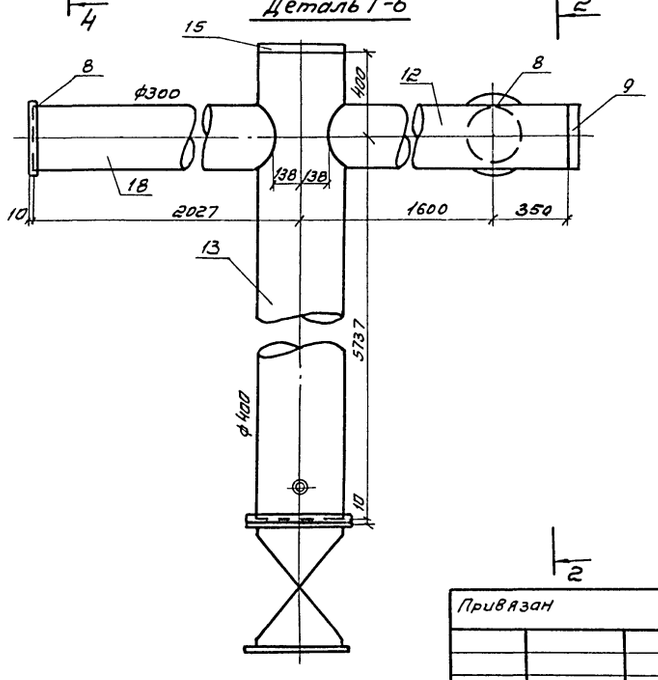
Деталь Т-5



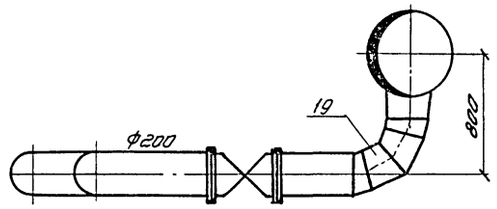
1-1; 2-2



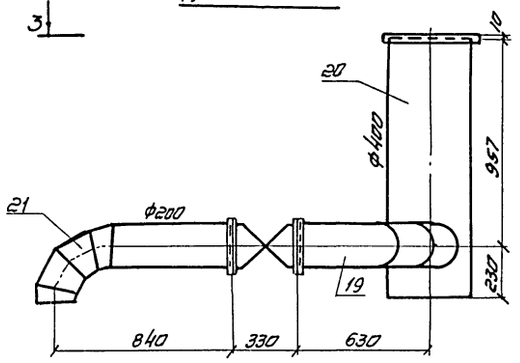
Деталь Т-6



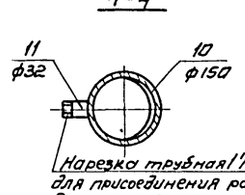
Вид по 3-3



Деталь Т-7



4-4



Нарезка трубная 1¼" ℓ=20мм для присоединения разбрызгивающего сопла

Спецификация материалов на детали водораспределительной системы

	N поз.	Наименование	Материал	ф у мм	Длина мм	Кол-во шт	Масса, кг шт	Масса, кг Общ.	Масса, кг Марки
Т-1	1	Труба 159×4,5	ст	150	3600	1	61,74	61,74	102,5
	2	Труба 159×4,5	ст	150	245	5	4,20	21,0	
	3	Фланец Ру 2,5	ст	150	—	5	3,43	17,15	
	4	Заглушка 150 с 32	ст	150	—	2	1,30	2,60	
Т-2	3	Фланец Ру 2,5	ст	150	—	5	3,43	17,15	287,2
	5	Труба 159×4,5	ст	150	168	5	2,88	14,40	
	6	Труба 325×6	ст	300	3600	1	169,92	169,92	
	7	Труба 325×6	ст	300	1127	1	53,19	53,19	
	8	Фланец Ру 2,5	ст	300	—	1	9,33	9,33	
	9	Заглушка 300 с 32	ст	300	—	2	11,60	23,20	
Т-3	3	Фланец Ру 2,5	ст	150	—	2	3,43	6,86	271,4
	10	Труба 159×4,5	ст	150	15415	1	264,37	264,37	
	11	Труба 32	ст	32	100	20	0,31	6,2	
Т-4	3	Фланец Ру 2,5	ст	150	—	2	3,43	6,86	279,9
	10	Труба 159×4,5	ст	150	15415	1	264,37	264,37	
	11	Труба 32	ст	32	100	28	0,31	8,68	
Т-5	8	Фланец Ру 2,5	ст	300	—	3	9,33	27,99	641,2
	9	Заглушка 300 с 32	ст	300	—	1	11,60	11,60	
	12	Труба 325×6	ст	300	1812	2	85,53	171,06	
	13	Труба 426×6	ст	400	6137	1	381,4	381,4	
	14	Труба 325×6	ст	300	350	2	16,52	33,04	
	15	Заглушка 400 с 20	ст	400	—	1	15,40	15,40	
	16	Муфта	ст	50	—	1	0,35	0,35	
	17	Пробка	чугун	50	—	1	0,35	0,35	
Т-6	8	Фланец Ру 2,5	ст	300	—	2	9,33	18,66	721,0
	9	Заглушка 300 с 32	ст	300	—	1	11,60	11,60	
	12	Труба 325×6	ст	300	1812	2	85,53	171,06	
	13	Труба 426×6	ст	400	6137	1	381,4	381,4	
	14	Труба 325×6	ст	300	350	2	16,52	33,04	
	15	Заглушка 400 с 20	ст	400	—	1	15,40	15,40	
	16	Муфта	ст	50	—	1	0,35	0,35	
	17	Пробка	чугун	50	—	1	0,35	0,35	
	18	Труба 325×6	ст	300	1889	1	89,16	89,16	
Т-7	19	Труба 219×6	ст	200	1430	1	45,10	45,10	151,3
	20	Труба 426×6	ст	400	1187	1	73,4	73,4	
	21	Труба 219×6	ст	200	1040	1	32,80	32,80	

Выборка деталей на градирни

Кол-во деталей	Т-1	Т-2	Т-3	Т-4	Т-5	Т-6	Т-7
Для 2-х секционной градирни	6	6	30	30	2	2	4
Для 3-х секционной градирни	9	9	45	45	3	3	6

1. Данный лист смотрите совместно с листами НВ-3,4 альбом II гг. 1 и г. 2
2. При привязке проекта в зависимости от гидравлической нагрузки исключить Т-3 или Т-4.
3. Приварка фланцев должна быть проведена так, чтобы болтовые отверстия соединяемых деталей совпадали и обеспечивали рабочее положение деталей по проекту.

Привязан

Инв. №

Норм. конт.	Ямпольский		
Проверил	Зайцева		
Исполнил	Валкова		
Ст. инж.	Озерова		
Рук. бриг	Христофоров		
Гл. инж. пр.	Стулова		
Гл. спец.	Ямпольский		
Нач. отд.	Трубников		

ТП 901-6-61-НВ

Градирни с вентиляторами ВВ70 капельные с секциями площадью 192 м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Водораспределительная система при гидравлической нагрузке 1000 и 1500 м³/ч. Детали.

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

16557-01 11

Альбом I

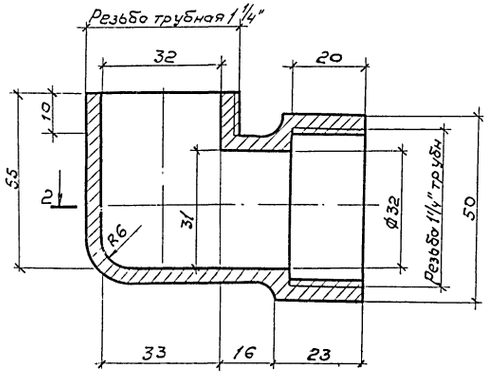
Типовой проект 901-6-61

Инв. № подл. | Подпись и дата

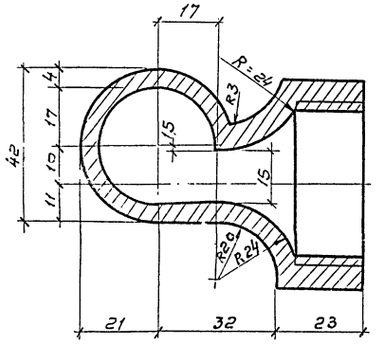
Типовой проект 901-6-61 Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата

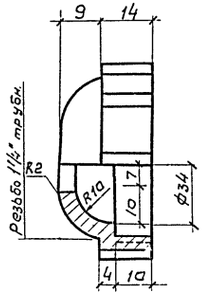
I-I



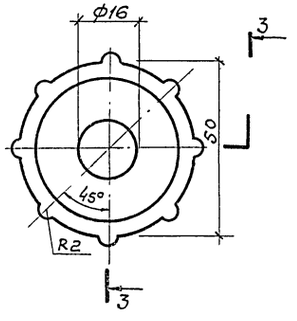
2-2



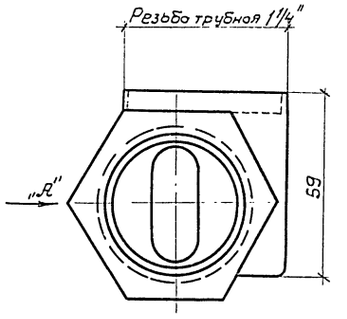
3-3



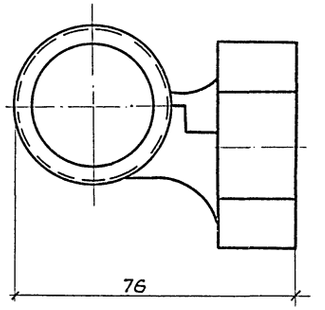
Деталь крышки



Вид А



Деталь корпуса



Общий вид

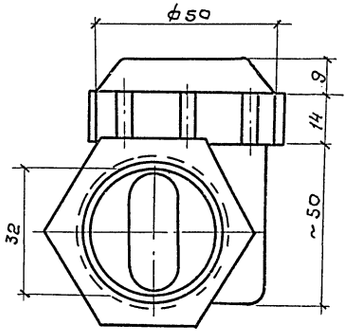
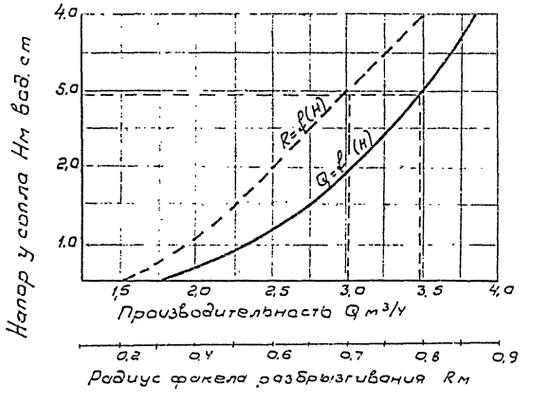


График зависимости Q и R=f(H)



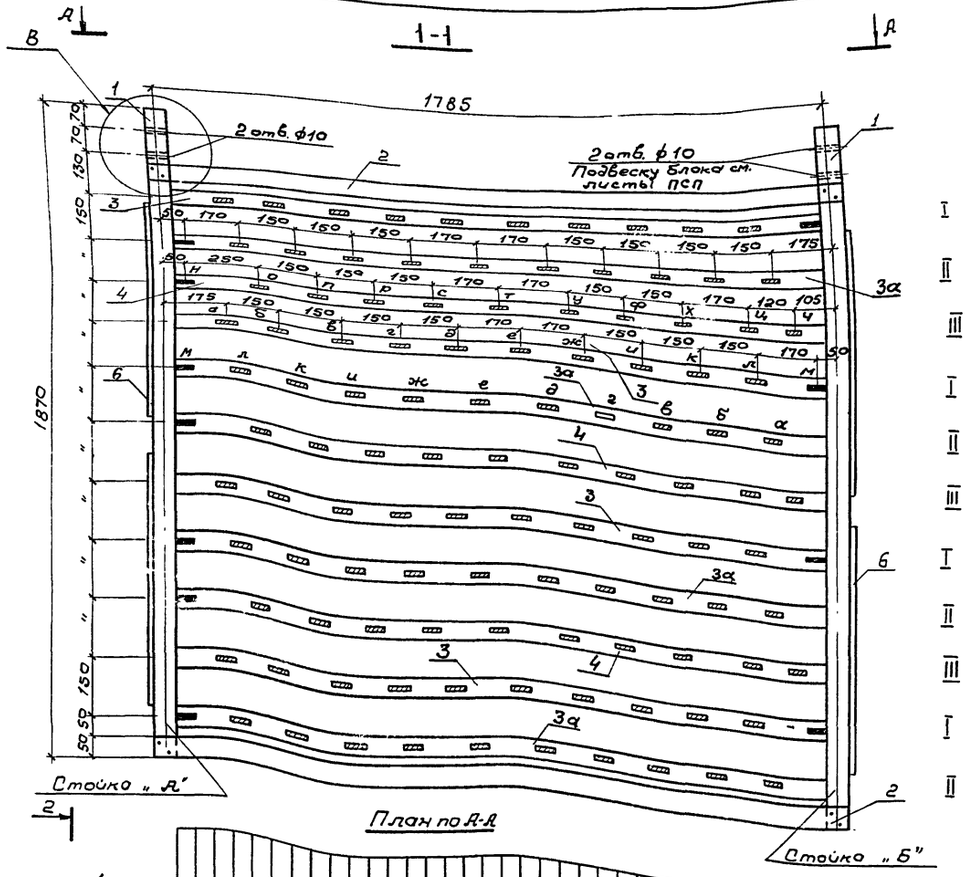
1. Материалом для изготовления сопел является полиэтилен низкого давления высокой плотности, а также другие пластмассы, удовлетворяющие следующим требованиям: вязкость не ниже 50 кг см/см², предел прочности при растяжении не менее 250 кг/см², при изгибе не менее 200 кг/см², теплостойкость не ниже +70°С, морозостойкость не выше -50°С и водопоглощение не более 0,3%. 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 поверхности должны быть перпендикулярны к осям проходов, отклонения не должны превышать более 4°.
3. Соединительная часть сопла должно иметь резьбу трубную цилиндрическую.
Неуказанные радиусы - 1 мм.

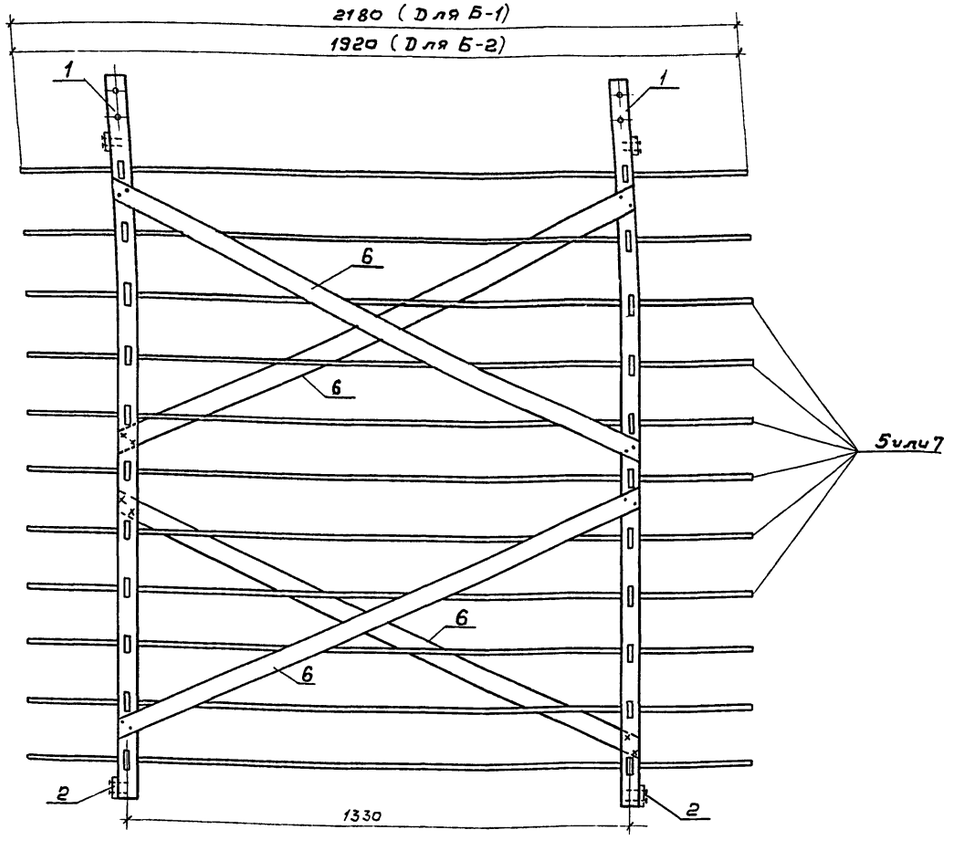
				ТП 901-6-61НВ		
Норм.конт.	Ямпольский			Градирни с вентиляторами ЗВГ 70 капельные с секциями площадью 792 м² с каркасом из железобетонных элементов.		
Провер.	Зойчева					
Исполн.	Громов				Стадия	Лист	Листов
Ст. инж.	Озерова				Р	4	
Рук. бриг.	Христофориди						
Гл. инж. пр.	Стулова			Сопло водоразбрызгивающее ф 32×16 мм	Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва	
Гл. спец.	Ямпольский					
Нач. отд.	Трубников					

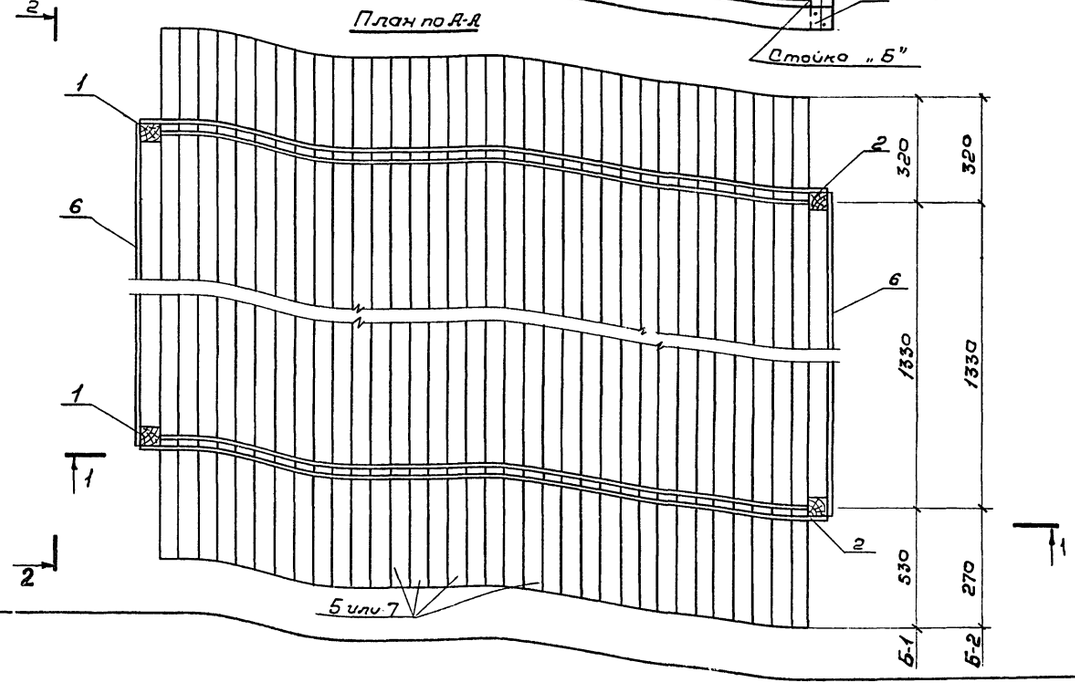
Привязан

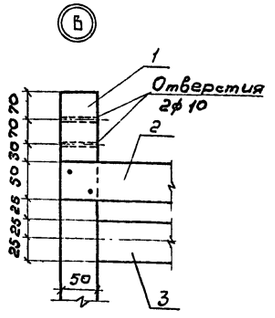
Инв. №

16557-01 12









Спецификация капельных блоков на градирни

Наименование	Кол-во, шт	
	Б-1/Б-1'/	Б-2/Б-2'/
Для 2х секционной градирни	16	80
Для 3х секционной градирни	16	128

Спецификация гвоздей на капельный блок

N п/п	Капельный блок	Наименование	Кол-во шт	Масса кг.
1	Б-1 (Б-1')	Гвозди строительные К2×40	24	0,02
2	Б-2 (Б-2')	То же к 2×40	24	0,02

Норм. конт.	Ямпольский	
Провер.	Зайцева	
Исполн.	Громов	
Ст. инж.	Озерова	
Рук. бр.	Христофорова	
Гл. инж. пр.	Стулова	
Гл. спец.	Ямпольский	
Нач. отд.	Трубников	

Привязан

Инв. N

ТП 901-6-61НВ

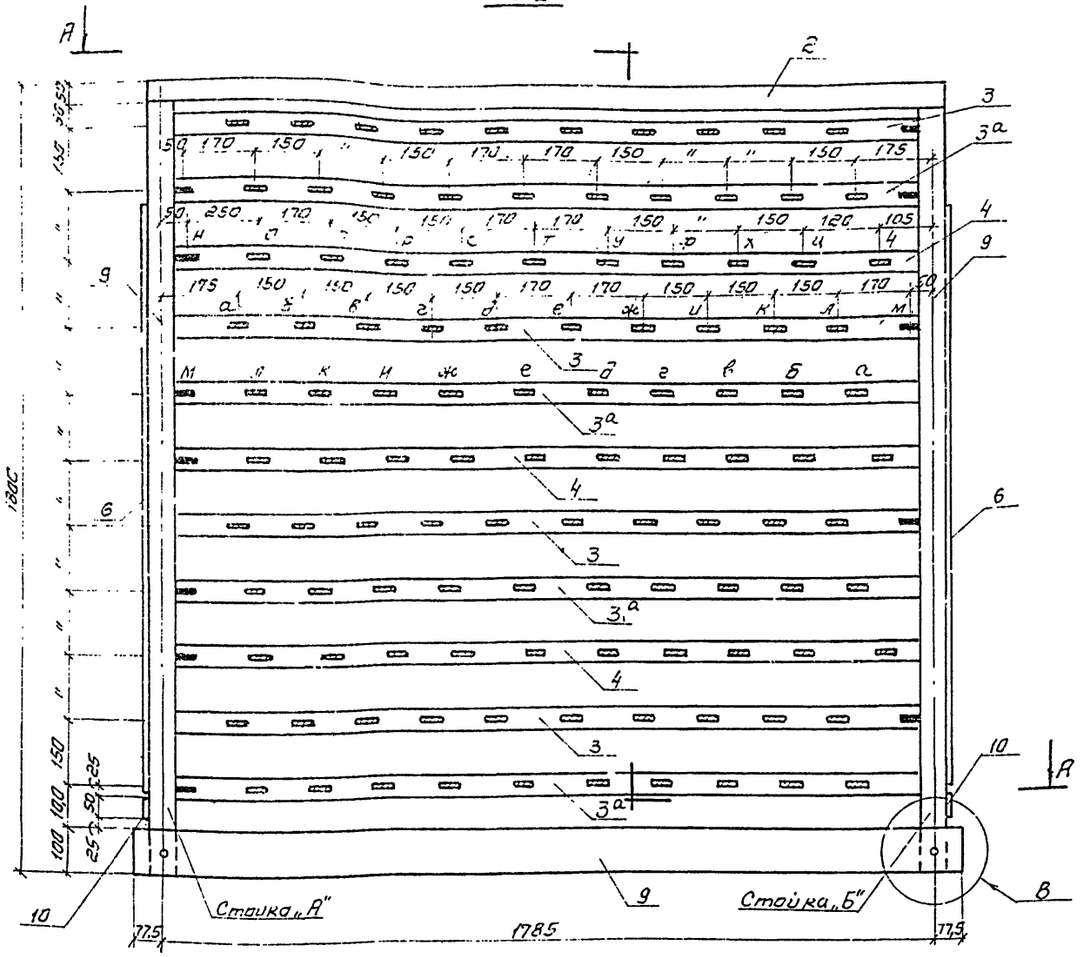
Градирни с вентиляторами 28Г70 капельные с секциями 192 м² с каркасом из железобетонных элементов

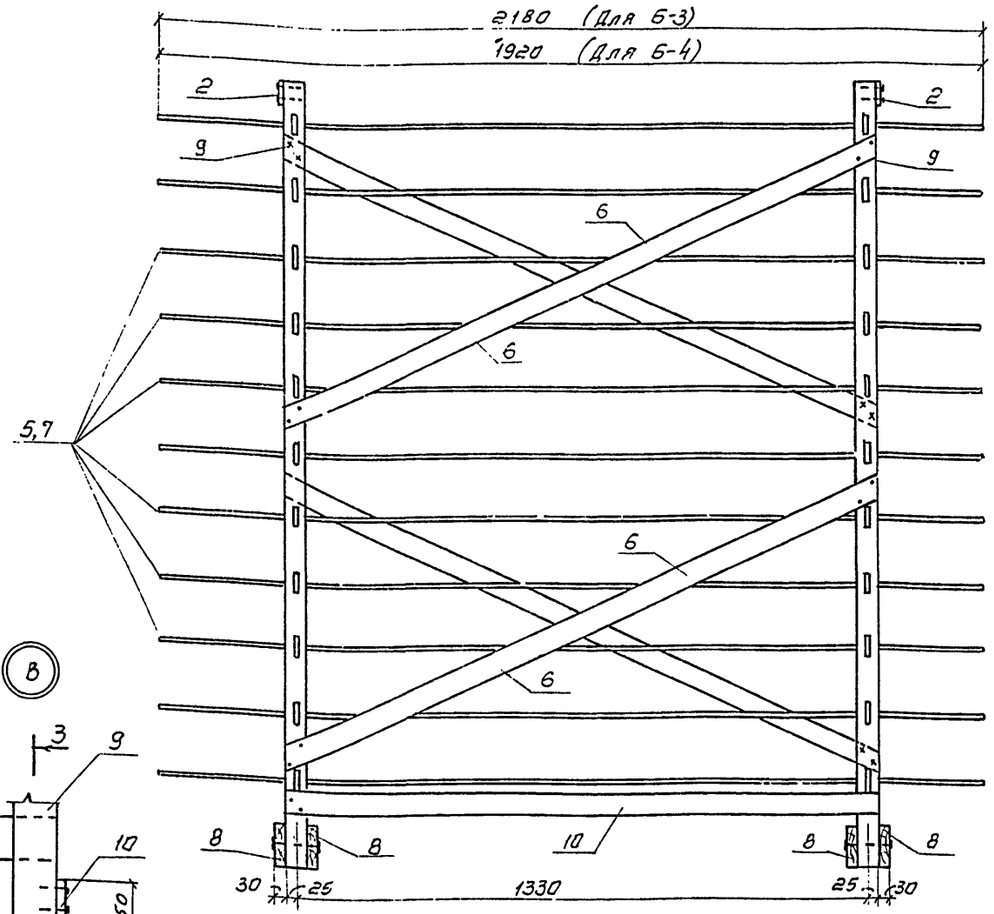
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

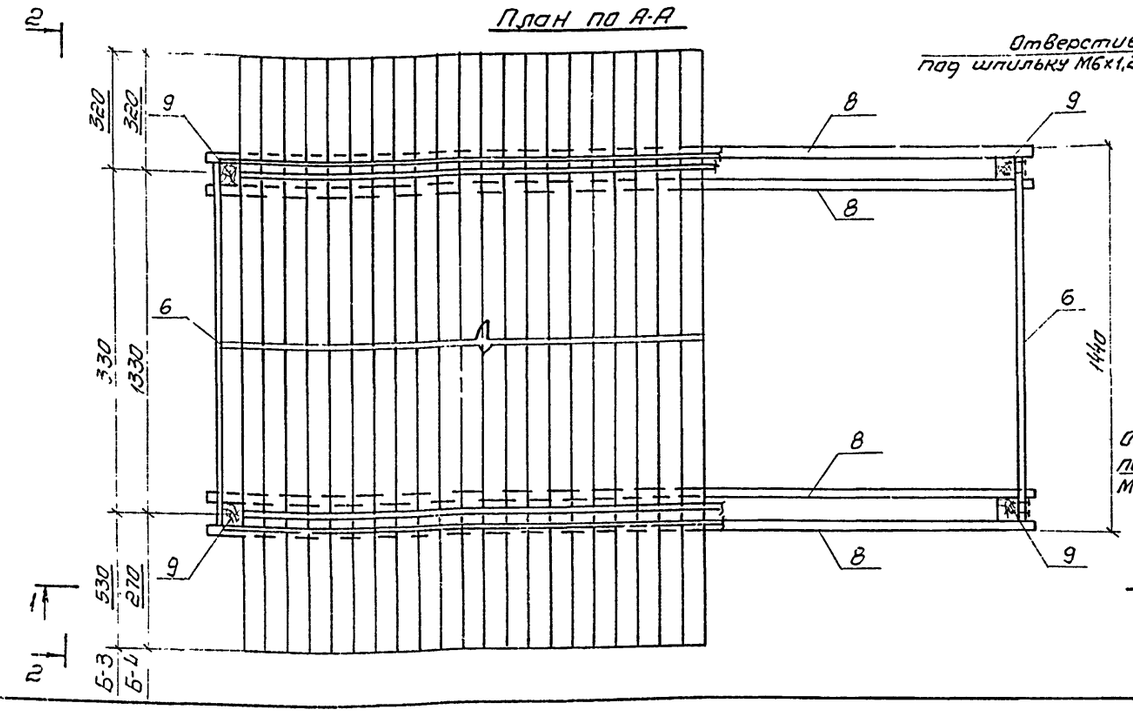
Капельные блоки Б-1, Б-2

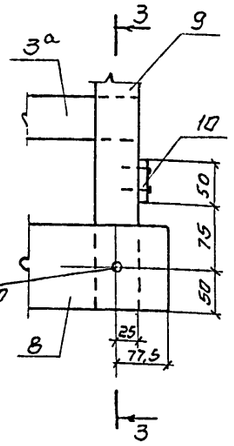
Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

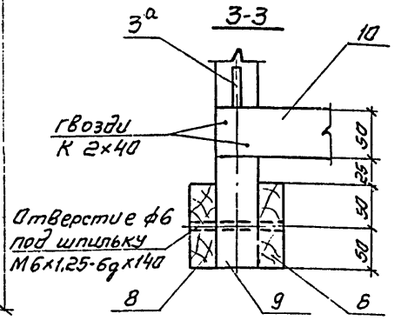
16557-01 13











Спецификация капельных блоков Б-3; Б-4 на градирни

Наименование	Кол-во, шт	
	Б-3(Б-3)	Б-4(Б-4)
Для 2х секционной градирни	16	80
Для 3х секционной градирни	16	128

Спецификация крепежных изделий на блок капельного оросителя

NN п/п	Наименование	Ед-ца изм.	Кол-во
1	Гвозди строительные К2×40	К2	0,02
2	Шпилька М6×125-6g×140	К2	0,12
3	Гайка М6×1,25.2а	К2	0,02
4	Шайба из ленты стальной 22×22 δ:1,6	шт	8

Привязан

Инв №

Норм.конт.	Ямпольский	
Проверил	Зайцева	
Исполнил	Громов	
Ст инж.	Озерова	
Рук. бриг.	Христофориди	
Гл.инж.пр.	Стулова	
Гл. спец.	Ямпольский	
Нач. отд.	Трубников	

ТП 901-Б-61 НВ-

Градирни с вентиляторами 28Г70 капельные с секциями площадью 192м² с каркасом из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Капельные блоки Б-3; Б-4

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

16557-01 14

Альбом I

Типовой проект 901-5-61

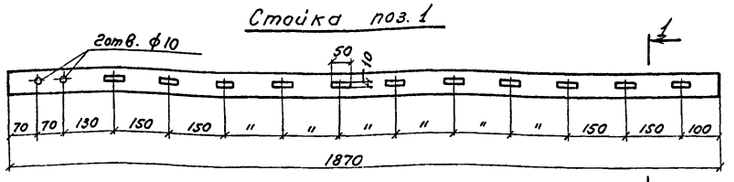
Подпись и дата

Инв № подл.

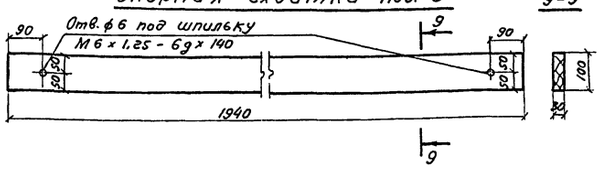
Альбом I

Типовой проект 901-6-61

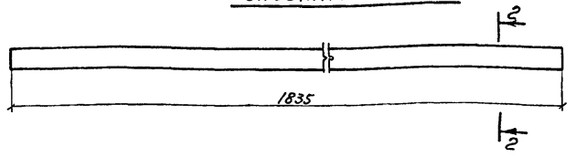
Стойка поз. 1



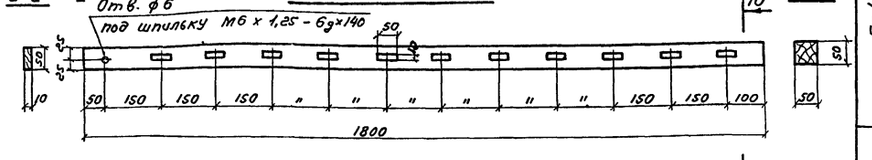
Опорная схватка поз. 8



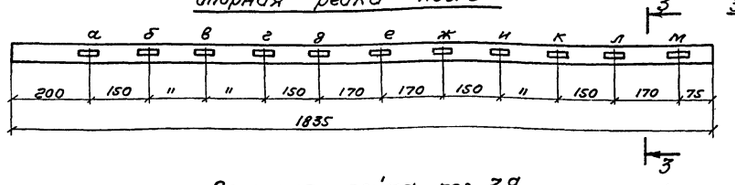
Схватка поз. 2



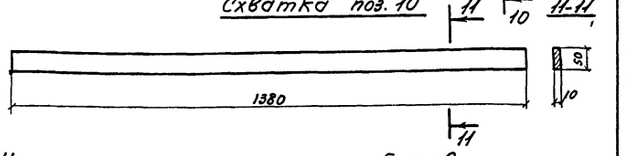
Стойка поз. 9



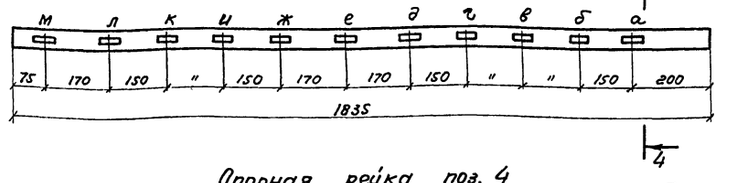
Опорная рейка поз. 3



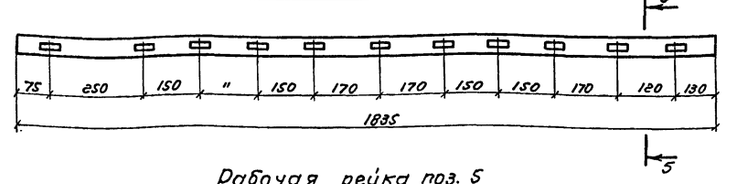
Схватка поз. 10



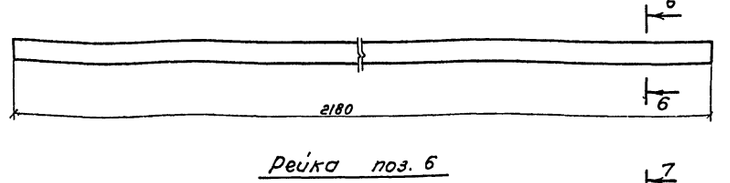
Опорная рейка поз. 3а



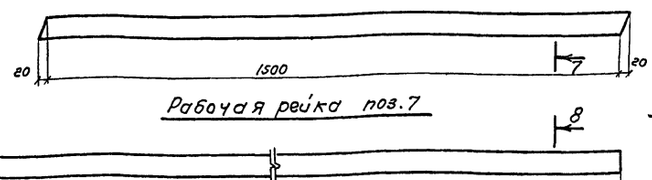
Опорная рейка поз. 4



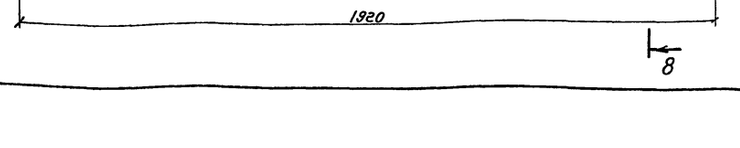
Рабочая рейка поз. 5



Рейка поз. 6



Рабочая рейка поз. 7



Спецификация древесины на блоки капельного оросителя. Б-1; Б-2; Б-3; Б-4

Марка	№№ поз.	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Объем, м³ шт.	Объем, м³ общ.	Объем, м³ итого
Б-1	1	Стойка	50х50	1870	4	0,0047	0,019	0,17
	2	Схватка	10х50	1835	2	0,0009	0,002	
	3;3а	Опорная рейка	10х50	1835	16	0,0009	0,014	
	4	Опорная рейка	10х50	1835	6	0,0009	0,005	
	5	Рабочая рейка	10х50	2180	121	0,0011	0,133	
	6	Рейка	10х50	1540	4	0,0008	0,003	
Б-2	1	Стойка	50х50	1870	4	0,0047	0,019	0,16
	2	Схватка	10х50	1835	2	0,0009	0,002	
	3;3а	Опорная рейка	10х50	1835	16	0,0009	0,014	
	4	Опорная рейка	10х50	1835	6	0,0009	0,005	
	6	Рейка	10х50	1540	4	0,0008	0,003	
	7	Рабочая рейка	10х50	1920	121	0,001	0,121	
Б-3	2	Схватка	10х50	1835	2	0,0009	0,002	0,20
	3;3а	Опорная рейка	10х50	1835	16	0,0009	0,014	
	4	Опорная рейка	10х50	1835	6	0,0009	0,005	
	5	Рабочая рейка	10х50	2180	121	0,0011	0,132	
	6	Рейка	10х50	1540	4	0,0008	0,003	
	8	Опорная схватка	30х100	1940	4	0,0058	0,023	
	9	Стойка	50х50	1800	4	0,0045	0,018	
	10	Схватка	10х50	1380	2	0,0007	0,001	
Б-4	2	Схватка	10х50	1835	2	0,0009	0,002	0,19
	3;3а	Опорная рейка	10х50	1835	16	0,0009	0,014	
	4	Опорная рейка	10х50	1835	6	0,0009	0,005	
	6	Рейка	10х50	1540	4	0,001	0,004	
	7	Рабочая рейка	10х50	1920	121	0,001	0,121	
	8	Опорная схватка	30х100	1940	4	0,0058	0,023	
	9	Стойка	50х50	1800	4	0,0045	0,018	
	10	Схватка	10х50	1380	2	0,0007	0,001	

Указания по сборке капельных блоков

I Сборка блоков Б-1, Б-2 производится в следующем порядке:

1. Собирается основной каркас из стоек (поз.1), схваток (поз. 2), реек (поз.6)
2. В прорези стоек (поз.1) заводятся опорные рейки (поз.3, 3а, 4), точное положение которых фиксируется по рядам I, II, III с помощью рабочих реек (поз.5, для Б-1 и поз.7 для Б-2), а именно:
   а) в I ряду рабочая рейка вставленная в прорезь „М" опорной рейки (поз.3) в плотную придвигается к стойке „Б";
   б) во II ряду рабочая рейка, вставленная в прорезь „М" опорной рейки (поз.3а), в плотную придвигается к стойке „А";
   в) в III ряду рабочая рейка, вставленная в прорезь „Н" опорной рейки (поз.4) в плотную придвигается к стойке „А".

Затем устанавливаются остальные рабочие рейки.

II Сборка блоков Б-3, Б-4 производится в слевующем порядке:

1. Собирается основной каркас из стоек (поз.9), опорных схваток (поз.8), схваток (поз. 2,10).
2. Далее сборку блоков производить аналогично блокам Б-1, Б-2.

Данный лист смотрите совместно с листами НВ-6,7, альбома I и НВ-6 альбома II часть 1 и часть 2.

Привязан

Инв.№

Норм.конт.	Ямпольский	
Проверил	Зайцева	
Исполнил	Гротов	
Ст. инж.	Озерова	
Рук. бриг.	Хаустофридн	
Гл.инж.пр.	Стулова	
Гл. спец.	Ямпольский	
Нач. отд.	Трубников	

ТП 901-6-61НВ

Градирни с вентиляторами ВГ70 капельные с секциями 192 м² с каркасом из железобетонных элементов

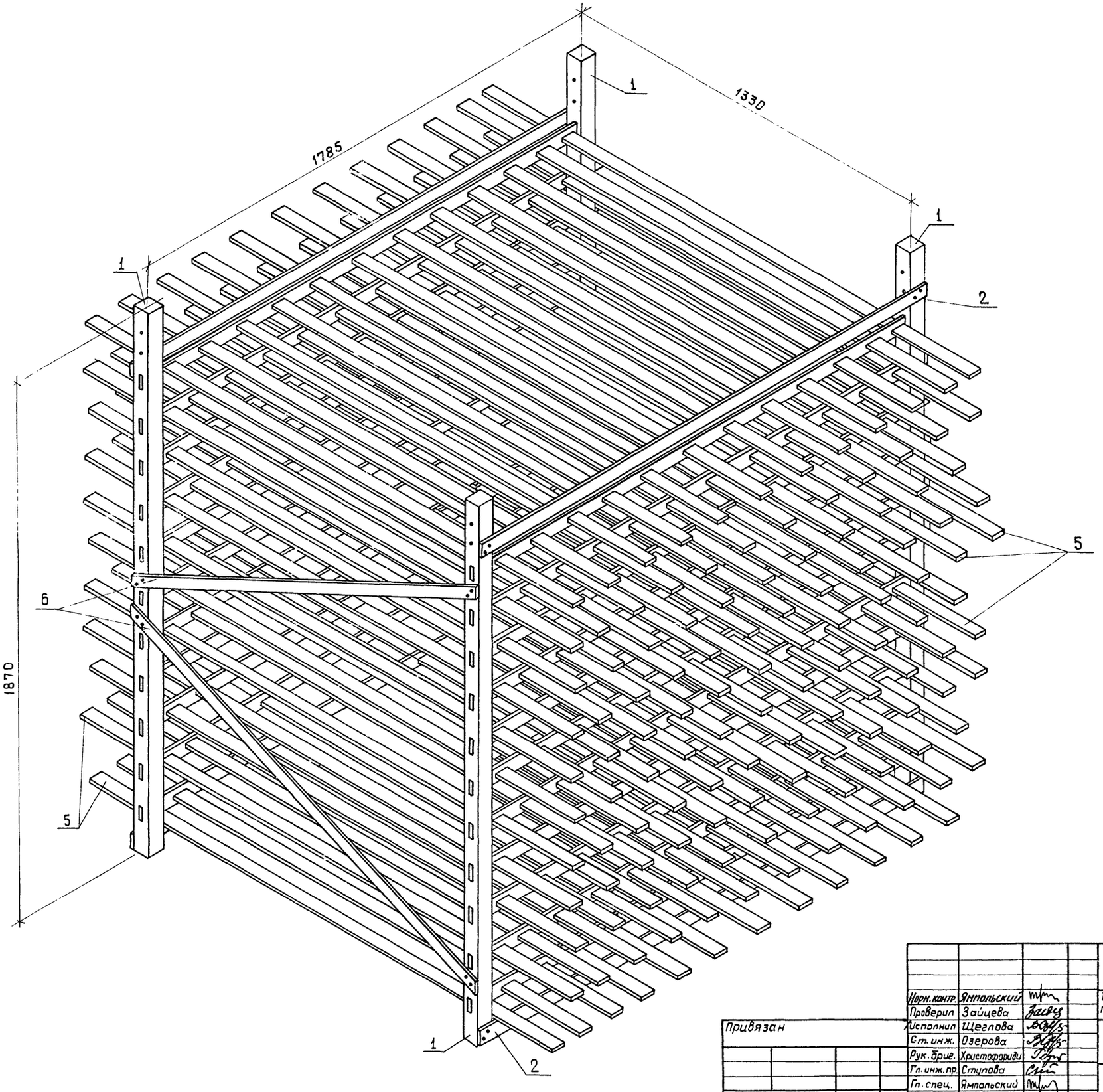
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Капельные блоки Детали

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

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

Типовой проект 901-6-61 Альбом



Норм. контр.	Ямпольский		
Проверил	Зайцева		
Исполнил	Щеглова		
Ст. инж.	Озерова		
Рук. бриг.	Христофориди		
Гл. инж. пр.	Ступова		
Гл. спец.	Ямпольский		
Нач. отд.	Трубников		

Привязан

Инв. №

ТП 901-6-61-НВ

Градирни с вентиляторами 2ВГ70 капельные с секциями площадью 192м с каркасом из железобетонных элементов

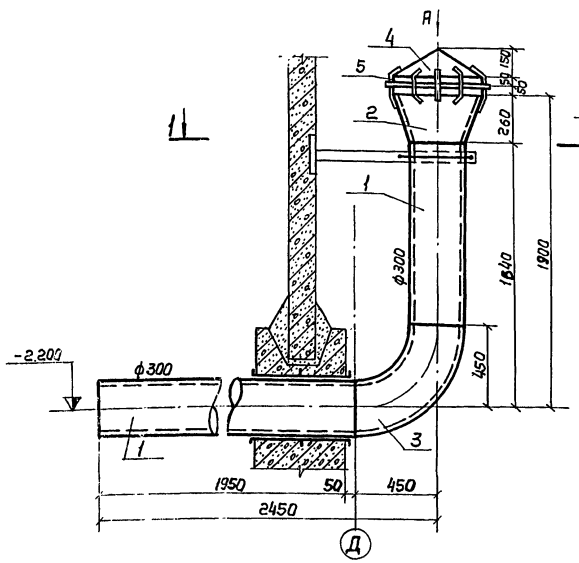
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Капельный блок. Общий вид.

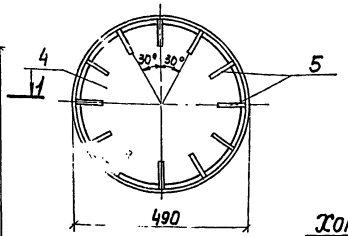
Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

16557-01 16

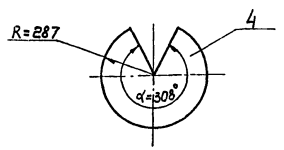
Узел установки переливной трубы



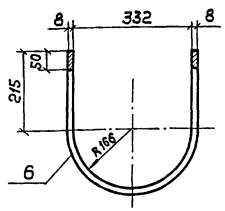
Вид по А



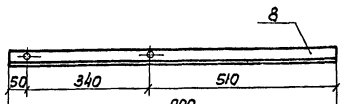
Развертка крышки для переливной трубы



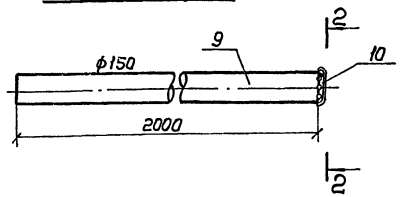
Хомут



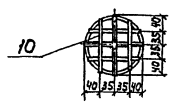
Уголок



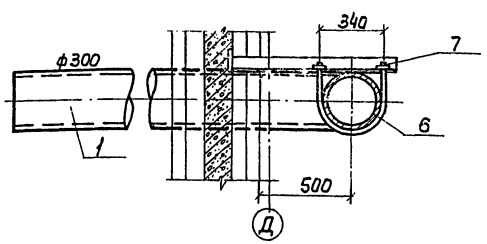
Грязевая труба



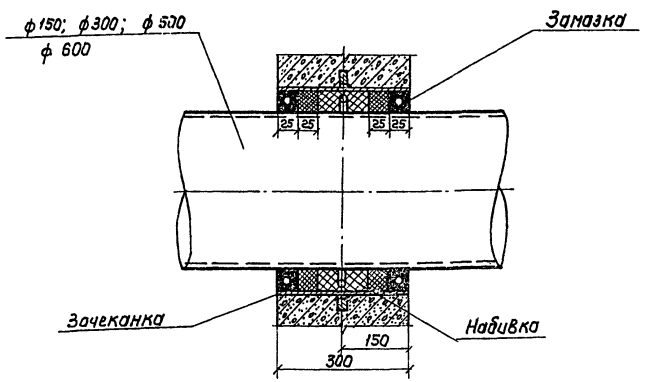
Вид по 2-2



Вид по 1-1



Узел установки сальника



Спецификация материалов на переливную и грязевую трубы

Марка	NN поз.	Наименование	Сечение или усл. диаметр мм	Длина, мм	Кол-во, шт	Масса, кг: Шт.	Масса, кг: Общ.	Масса, кг: Марки	ГОСТ
Переливная труба	1	Труба 325×6	300	2000+1190=3190	1	150.6	150.6	222.5	10704-76
	2	Воронка переливная б=6		—	1	16.0	16.0		19903-74
	3	Отвод 90° 300 с25	300	—	1	44.2	44.2		17375-77
	4	Крышка б=6мм		—	1	11.2	11.2		19903-74
	5	Прутки	ф6	200	12	0.04	0.5		2590-71
Крепление переливной трубы	6	Хомут	ф8	950	1	0.38	0.38	2.63	2590-71
	7	Гайка М8	—	—	2	0.006	0.012		5915-70
	8	Уголок	∠50×32×4	900	1	2.24	2.24		8510-72
Грязевая труба	9	Труба 159×4.5	150	2000	1	34.3	34.3	34.6	10704-76
	10	Прутья решетки	ф6	165	6	0.04	0.24		2590-71
Отводящая труба		Гидравлическая нагрузка 1000 м³/ч на секцию							
	11	Труба 530×7	500	200	1	180.56	180.56	180.6	10704-76
		Гидравлическая нагрузка 1500 м³/ч на секцию							
	12	Труба 630×8	600	2000	1	245.42	245.42	245.4	10704-76

Указания по заделке сальника

I. Корпус сальника закладывается в опалубку при бетонировании бассейна по архитектурно-строительным чертежам Промстройпроекта. Для предохранения патрубка сальника от смещения, он должен быть точно врезан в обе стенки опалубки и приварен к проходящей горизонтальной и вертикальной арматуре.

II Зазор между трубой и корпусом сальника плотно набивается пеньковой прядью предварительно скрученной в жгут толще величины зазора. Концы набивки должны быть тщательно зачеканены асбестоцементным раствором, состоящим из 70% цемента марки не ниже 400 и 30%, асбестового волокна (по весу) не ниже 4го сорта с добавкой воды в количестве 10-12% от веса асбестоцементной смеси. Асбестовое волокно перед употреблением должно быть распущено и просушено. Наличие в асбестовом волокне комков и посторонних примесей не допускается. Цемент и асбестовое волокно до затворения должны быть тщательно перемешаны для получения однородной смеси. Затворение смеси водой производится непосредственно перед употреблением в дело, в количестве требующимся на заделку одного замка.

III. Мастика для замазки составляется из 70% нефтяного битума М-IV и 30% порошка из асбестового волокна.

1. Места установки трубопроводов в водосборных бассейнах смотрите на листах. Альбома II часть 1 и часть 2.
2. Антикоррозионная защита деталей трубопроводов осуществляется в соответствии с указаниями данного альбома в пункте 1.9.
3. Сварка производится электродами Э-42.

Альбом I

Типовой проект 901-6-61

Инв. N подл. | Подпись и дата

Привязан

Инв. №

Норм. конт.	Ямпольский	
Проверил	Зайцева	
Ст. техн.	Волкова	
Ст. инж.	Озерова	
Рук. бриг.	Христофориди	
Гл. инж. пр.	Стулова	
Гл. спец.	Ямпольский	
Нач. отд.	Трудников	

ТП 901-6-61 НВ

Градирни с вентиляторами ВВГ-70 капельные с секциями площадью 192 м² с каркасом из железобетонных элементов

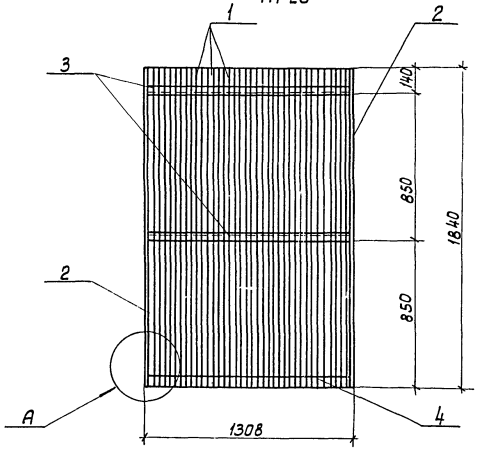
Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Водопроводное оборудование бассейна. Детали и узлы.

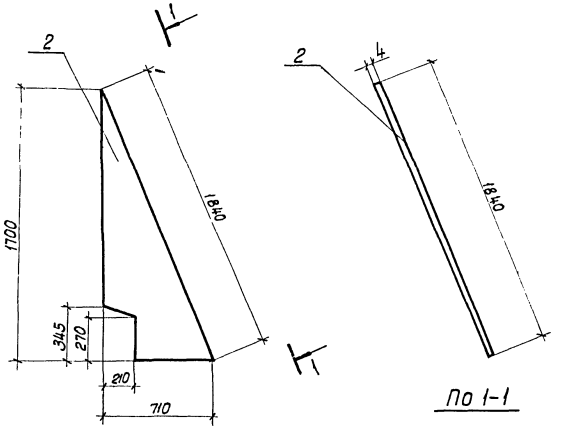
Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

16557-01 17

Защитная решетка
М1:20



Боковая косынка
М1:20



По 1-1

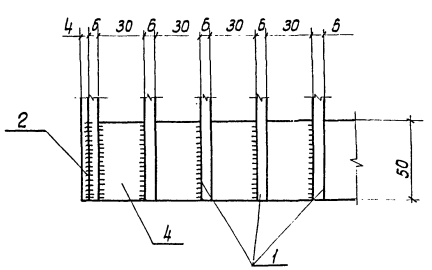
Спецификация материалов на защитную решетку

NN поз.	Наименование		Длина мм	Кол-во шт.	Масса, кг шт.	Масса, кг Общ.	ГОСТ
1	Круг 6	ст.	1840	37	0.41	15.2	2590-78
2	Боковая косынка из листа 4×710×1700	ст.	1700	2	17.0	34.0	19903-74
3	Уголок 50×50×5	ст.	1300	2	4.9	9.8	8509-72
4	Лист 4×50×1300	ст.	1300	1	2.0	2.0	19903-74
						Итого: 61.0	

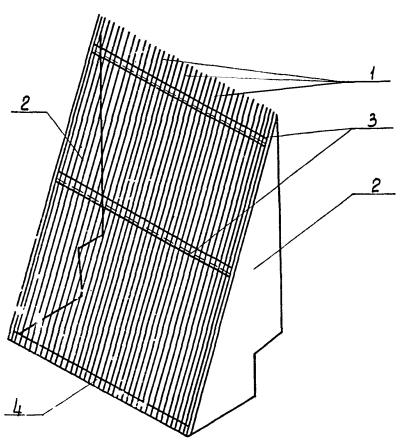
Спецификация решеток на градирни

NN п/п	Наименование	Количество штук для 2х секций градирни	Количество штук для 3х секций градирни
1	Защитная решетка	2	3

А
М1:2



Общий вид защитной решетки



1. Данный лист смотрите совместно с листами НВ-7, 8 альбомов II часть 1 и 2.
2. Стальные конструкции окрашиваются антикоррозионным покрытием (см. альбом I).

Альбом I
Типовой проект 901-6-61

Инв.№ подл. | Подпись и дата

Привязан

Инв.№

Норм.конт.	Ямпольский	
Провер.	Зайцева	
Испол.н.	Громов	
Ст.инж.	Озерова	
Рук.бриг.	Христофорий	
Гл.инж.пр.	Стулова	
Гл.спец.	Ямпольский	
Нач.отд.	Трубников	

ТП 901-6-61 НВ

Градирни с вентиляторами 2ВГ10 капельные с секциями площадью 192 м² с каркасом из железобетонных эле-тов

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Водопроводное оборудование бассейна
Защитная решетка

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

16557-01 (18)

gost.e-ecolog.ru