ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-6-96.88

ГРАДИРНЯ ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЛЕНОЧНАЯ С ВЕНТИЛЯТОРОМ ЗВГ25М

АЛЬБОМ I

ПЗ	Пояснительная записка
НВ	Технологические решения
ЭМ	Электротехнические решения

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-6-96.88

ГРАДИРНЯ ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЛЕНОЧНАЯ С ВЕНТИЛЯТОРОМ ЗВГ25М

Состав проекта:

Альбом I ПЗ Пояснительная записка
НВ Технологические решения
ЭМ Электротехнические решения
Альбом II ВГ Конструкторская документация

АЛЬБОМ I

Разработан проектными институтами:
"Союзводоканалпроект"
"Б.О. ЦНИИПроектстальконструкция"

Утвержден Главпроектом Госстроя СССР
протокол № 41 от 08.06. 1988 г.
Введен в действие
В/О Союзводоканалпроект
приказ № 292 от 13.09. 1988 г.

Главный инженер института А.Н. Михайлов
Руководитель бригады В.И. Никитина

Содержание альбома

Марка листа	Наименование	№№ страниц
	Титульный лист	
	Содержание альбома	2
ПЗ	Пояснительная записка	3÷20
НВ-1	Общие данные	21
НВ-2	Схема установки градирен на кровле здания	22
НВ-3	Общий вид градирни	23
НВ-4	План градирни на отм. 4.990. План поддона. Разрезы	24
НВ-5	План расстановки блоков пленочного оросителя	25
	и водораспределительной системы.	
НВ-6	План раскладки водоуловителя ВР	26
	Разрезы.	
ЭМ-1	Общие данные. Схема принципиальная	27
	однолинейная сети 380/220В	
ЭМ-2	Схема принципиальная управления	28
	вентиляторами (начало)	
ЭМ-3	Схема принципиальная управления	29
	вентиляторами (продолжение)	
ЭМ-4	Схема принципиальная управления	30
	вентиляторами (окончание) Схема	
	принципиальная общих цепей	
	управления	
ЭМ-5	Кабельный журнал	31
ЭМ-6	Расположение электрооборудования и прокладка	32
	кабелей. Электроосвещение.	
НВ.СО	Спецификация оборудования	33
ЭМ.СО	Спецификация оборудования	34,35

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

Альбом I

I. Общие положения

1.1. Типовой проект „Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором 3В Г25М", разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1988 год раздел 7„ Санитарно-технические системы и сооружения" п. Т7.5.I.

1.2 Проект, разработан государственными проектными и научно-исследовательским институтами:

а) Союзводоканалпроект - технологические и электротехнические решения;

б) Белорусское отделение ЦНИИПроектстальконструкция - конструкции металлические;

в) ВНИИ Водгео — научно - технические рекомендации.

1.3 Градирня разработана отдельностоящей в комплектно - блочном исполнении, является изделием полной заводской готовности, обеспечивающим индустриализацию строительного процесса.

1.4 Для обеспечения возможности транспортировки блоков градирни железнодорожным транспортом их габариты выдержаны в соответствии с требованиями ГОСТ 9238 - 83 „Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм".

1.5 Технические решения, принятые в проекте, соответствуют новейшим достижениям науки и техники и обладают патентной чистотой в отношении СССР по состоянию на 25.05.88 года

1.6 По степени пожарной опасности градирня отнесена к категории Д. Степень огнестойкости градирни - II-V в соответствии с таблицей №41 СНиП 2.04.02-84.

1.7 Градирня разработана для условий строительства в соответствии с инструкцией по типовому проектированию СН 227-82 п. 2, 3.

Принятые расчетные условия:

- градирня устанавливается на зданиях с плоской кровлей высотой до 20 м;
- нормативная снеговая нагрузка для III географического района (100 кг/м²);
- скоростной напор ветра для III географического района (38 кг/м²)
- расчетная температура наружного воздуха - минус 30°С;
- оборотная вода не должна обладать повышенной агрессивностью по отношению к конструкциям градирни;
- наличие взвешенных веществ в оборотной воде не более 120 мг/л;

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

Привязан

Инв. №

901-6-96.88 -ПЗ

Зам. гл. инж.	Жиров		
Нач. отд.	Трубников		
Норм. к.	Стулова		
Рук. бр.	Никитина		
Ст. инж.	Троценко		
Инж.	Суровцева		

Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором 3В Г25М

Стадия	Лист	Листов
Р.П	1	18

Пояснительная записка (начало)

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом I

– класс здания – II (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$).

1.8. Типовой проект разработан для строительства на территории СССР в несейсмичных районах.

1.9 Градирня предназначена для охлаждающих систем оборотного водоснабжения различных отраслей промышленности с расходом от 200 до 1300 $м^3/ч$ с перепадом температуры нагретой и охлажденной воды в диапазоне от 5° до 15°С при глубине охлаждения воды $t_2 - t_2 = 4 \div 5$°С (разность между температурой охлажденной воды и расчетной температурой наружного воздуха по влажному термометру).

1.10. Температура воды, поступающей на градирню не должна превышать 55°С, не содержать самовозгорающих примесей, масел, нефтепродуктов и загрязнений, вызывающих трудноудаляемые отложения.

1.11 При наличии в оборотной воде примесей, агрессивных по отношению к конструкциям и оборудованию градирни, следует предусматривать обработку воды с целью исключения повышенной агрессивности.

1.12. Монтаж и сварка металлических конструкций выполняются в соответствии с требованиями СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правилами производства и приемки работ" и указаниями содержащимися в проекте.

1.13. Типовой проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами проектирования, обеспечивающими взрывопожарную и пожарную безопасность при правильной эксплуатации сооружения.

1.14 При выполнении монтажной сварки для крепления патрубка вентилятора к конфузорному покрытию градирни необходимо исключить попадание искр во внутрь градирни на элементы водоуловителя из полимерных материалов.

Для этого необходимо предусмотреть защитный экран из несгораемых материалов

Сварку производить в соответствии с требованиями СНиП II-23-81.

2. Технологическая часть.

2.1. В проекте разработана градирня пленочного типа, отдельностоящая, с размерами в плане 4×4м, высотой каркаса 4.22м.

На каркас градирни устанавливается вентилятор новой модификации – 3В125М.

Для установки градирни на кровлю предусмотрена опорная конструкция.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Трубников		
Норм. к.	Стулова		
Рук.бр.	Никитина		
Ст. инж.	Троценко		
Инжен.	Суровцева		

901-6-96.88-ПЗ

Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором 3В125М.

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	2	

Пояснительная записка (продолжение).

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом I

2.2. Градирня выполнена в комплектно-блочном исполнении из условия изготовления всех конструкций заводским способом и их монтажа на строительной площадке отдельными готовыми блоками.

2.3. Блоки запроектированы в транспортных габаритах, позволяющих перевозить их автомобильным и железнодорожным транспортом.

2.4. Монтаж блоков на объектах строительства производится на болтах без применения сварочных работ.

2.5 Блоки градирни состоят из несущих конструкций и технологического оборудования полной заводской готовности.

2.6. Наибольшая масса блока 2.3 тонны.

2.7. В комплект заводской поставки входит покупное изделие - вентилятор ЗВГ25М в составе: ступица с лопатками, патрубок и электродвигатель

Техническая характеристика вентилятора ЗВГ25М:

- производительность, $м^3/ч$	156000
- статический напор, $кгс/м^2$	14
- числа лопаток, шт	6
- угол наклона лопаток, град.	19°30'
- диаметр рабочего колеса, мм	2500
- тип электродвигателя	ВАСО 10-19-16
- мощность установочная, кВт	11
- напряжение, В	380
- частота тока, ГЦ	50
- масса вентиляторной установки в полном комплекте, кг	846

2.8. Для условий транспортировки на заводе-изготовителе блоки градирни раскрепляются временными связями.

2.9. Водоуловительные решетки, устанавливаемые с целью уменьшения выноса воды из градирни, приняты жалюзийного типа из плоских полиэтиленовых листов низкого давления высокой плотности по ТУ 6-05-1313-75.

2.10 Водораспределительная система запроектирована из стальных труб на гидравлическую нагрузку 200 $м^3/час$ оборотной воды.

Разбрызгивание воды производится тангенциальными соплами с факелом, направленным вниз.

2.11. Пленочный ороситель выполняется из пластмассовых блоков высокой 500мм, собираемых из гофрированных листов с поперечной и продольной волной.

Блоки оросителя в градирне устанавливаются в два яруса.

Нижний ярус устанавливается на

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Трубников		
Норм. к.	Стулова		
Рук. бр.	Никитина		
Ст. инж.	Троценко		
Инжен.	Суровцева		

901-6-96.88 -ПЗ

Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором ЗВГ25М

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	3	

Пояснительная записка (продолжение)

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

балочную клетку из труб.

В зимнее время часть воды может подаваться через эти трубопроводы в поддон градирни, минуя водораспределительную систему.

2.12 Поддон градирни состоит из двух секций, оборудованных отводящими и переливными трубопроводами.

2.14 Для внутреннего осмотра градирни в каждом блоке на уровне оросителя запроектированы люки размером 1000 х 900 мм.

3. Металлические конструкции

3.1 Металлические конструкции градирни заводского изготовления разработаны на стадии конструкторской документации (альбом II).

3.2 Условия изготовления и монтажа конструкций изложены в разделе I.

3.3. Металлоконструкции градирни запроектированы в соответствии с требованиями СНиП II-23-81, СНиП 2.01.07-85, СНиП 2.03.11-85.

3.4 Градирня выполнена из укрупненных блоков, состоящих из металлоконструкций каркаса и технологического оборудования (ороситель водоуловитель и водораспределительная система).

3.5 Устойчивость каркаса градирни в обоих направлениях обеспечивается жесткими дисками, образованными обшивкой градирни, днищем водосборного поддона и конфузорного покрытия.

3.6. Установка градирни предусматривается на плоскую кровлю здания на постаменте, состоящим из 4х наклонных ферм высотой 1.0 м.

Нагрузки на градирню приведены на листе ПЗ-5.

3.7 Установка постамента градирни на кровлю запроектирована в 2х вариантах:

- на сборные железобетонные плиты;
- на закладные детали в монолитном покрытии.

3.8. Нагрузки от опор постамента приведены на листе ПЗ-6.

3.9. Соединение двух блоков градирни двух поддонов и наклонных ферм осуществляется на болтах нормальной точности на паронитовых или морозоустойчивых резиновых прокладках толщиной 2мм.

Все болты М20, М12, М10 класса точности 5.8 по ГОСТ 7798-70* с дополнительными испытаниями по п.1 табл. 10 ГОСТ 1759-70с клеймом, маркировкой и покрытием.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Метс		
Гл. инж. пр.	Осиповский		
Норм. к.	Малашкевич		
Рук. бр.	Малашкевич		
Инжен	Михалевич		

901-6-96.88 -ПЗ

Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором ЗВГ 25М

Пояснительная записка (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	4	

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Нагрузки на градирню

N·N·	Элементы конструкций: Наименование	Отмет-ка	Пролет	Наименование нагрузок	Единицы измерения	Нормат нагрузки	Коэфф. перегрузки	Расчетная нагрузка	Примечания
				Постоянные нагрузки					
1	Конфузорное								
	покрытие	4.200		Металлоконструкции	кг/м³	50	1.05×0.95	50	
2	Балочная			Металлоконструкции опорной системы под					
	клетка	1.200		ороситель из стальных труб	—"—	10	1.05×0.95	10	
3	Ферма постамента	3.050		Металлоконструкции	кг/п.м	51	1.05×0.95	51	
4	Стойки			Обшивка из листа t 4 с ребрами	кг/м²	35	1.05×0.95	35	
5	Бассейн	1.000		Металлоконструкции поддона	—"—	40	1.05×0.95	40	
				Временные длительные нагрузки					
6	Технологическ. площадки	3.050		Водоуловительные решетки	кг/м²	7	1.1×1.2×0.95	9.0	K Водонас. = 1.1
7	—"—	3.050		Водораспределительная систена с водой	—"—	38	1.2×0.95	43.3	
8	Балочная клетка	1.200		Пленочный ороситель из полимерных материалов	—"—	80	1.2×1.1×0.95	100.3	K Водонасыщ. = 1.1
9	Бассейн	0.000		Вода в поддонах градирни.	—"—	350	1×0.95	332.5	
10	Конфузорное покрытие	4.200		Вентилятор 38Г25	кг	1030	1.05×1.2×0.95	1232.3	K динамичн. = 1.2
				Кратковременные					
11	Обшивка			Скоростной напор ветра (III ветровой р-он)	кг/м²	38	1.4×0.95	50	
12	Конфузорное покрытие	4.200		Нагрузка от снега (III снеговой р-он)	—"—	100	1.4×0.95	133	
13	Балочная клетка	1.200		Обледенение оросителя	—"—	143	1.4×0.95	190	
14	—"—			Вода в трубах для обогрева оросителя	—"—	30	1×0.95	28.5	
				Особые					
15	Конфузорное покрытие	4.800		Отрыв лопасти вентилятора	кг	800	1.5×0.95	988	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан		
Инв. №		

Нач. отд.	Метс	
Гл. инж. пр	Осиповский	
Н. контр.	Налашкевич	
Рук. гр.	Налашкевич	
Инженер	Михалевич	

901-6-96.88 -ПЗ

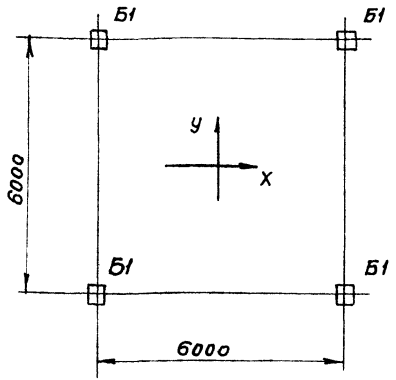
Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором 38Г25м

Пояснительная записка (продолжение)

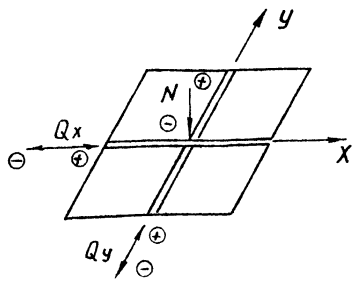
Стадия	Лист	Листов
Р.П.	5	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова Белорусское отделение.

Схема опор постамента градирни



Б1



Нагрузки на опоры постамента (N и Q в тс)

Опоры	Условная отм. верха плиты покрытия	Пост. нагр.	Врем. длит. нагр.	Кратковременные				Особые		
				Ветер			Снег	Отрыв лопасти		
		N	N	N	Qx	Qy	N	N	Qx	Qy
Б1	-1,300	-1,75	-2,4	±0,64	±0,52	±0,52	-1,3	±0,5	±0,25	±0,25

1. В нагрузку от снега включена нагрузка от обледенения оросителя.
2. Qx и Qy действуют не одновременно.
3. В случае установки на кровле 2-х и более рядом стоящих градирен вертикальные и горизонтальные нагрузки на опору удваиваются.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

			901-6-96.88 -ПЗ
Нач. отд.	Мете		Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором ЗВГ25М
Гл. инж. пр.	Осиповский		Пояснительная записка (продолжение)
Н. контр.	Малашкевич		
Рук. гр.	Малашкевич		
Инжен.	Михалевич		

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	6	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова Белорусское отделение

Использование крепежных изделий без клейма и маркировки, в том числе второго сорта по характеристике Минчермета СССР, а также изготовленных из автоматных сталей, не допускается.

3.10 Градирня оборудована лестницей стремянкой и площадкой для обслуживания вентилятора.

3.11 В проекте применено конфузорное покрытие (авторское свидетельство № 815242), позволяющее повысить производительность градирни и снизить материалоемкость.

3.12. На заводе-изготовителе необходимо производить контрольную сборку градирни и постамента.

4. Электрооборудование и автоматизация.

4.1 Электротехническая часть проекта градирен разрабатывается организацией, проектирующей насосную станцию оборотного водоснабжения, так как меняющиеся требования к электроснабжению и типы аппаратуры не позволяют применять типовые проекты без их переработки.

4.2 В данном проекте даются рекомендации для решения электротехнической части проекта при возможной установке в оборотной системе от 1 до 6 ти градирен.

4.3. В градирне заводского изготовления установлен вентилятор ЗВГ 25М с электродвигателем ВАСО 10-19-16; 11 кВт; 380 В; 50 ГЦ; 365 об/мин.; 28 А; cos φ - 0,6.

Категория бесперебойности электроснабжения определяется технологическим процессом объекта, где будет установлена градирня.

В качестве пусковой аппаратуры для двигателя могут быть приняты блоки Б 5430-3574 Б, напряжение цепей управления ~ 220 В.

В приведенной схеме управления вентиляторами предусмотрены режимы работы:

а/автоматический - в зависимости от температуры охлажденной воды;

б/дистанционный - со щита управления насосной станции оборотного водоснабжения;

в/местный - в ремонтно-наладочный период с поста управления ПКУ 15-21.131-54 У2, расположенного на площадке градирни.

4.4. Безопасность при проведении ремонтных работ обеспечивается фиксацией кнопки „Стоп" в отключенном положении.

4.5 Для предотвращения обмерзания окон градирни в схеме должен быть предусмотрен

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Чижиков	
Норм. конт.	Позднякова	
Гл. спец.	Сафонова	
Рук. бриг.	Радищкин	
Инжен.	Козлов	

901-6-96.88 ПЗ

Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором ЗВГ 25М	Стадия	Лист	Листов
	Р.П	7	
Пояснительная записка (продолжение).	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		

реверс вентилятора, который может быть выполнен дистанционно со щита управления или поста местного управления.

4.6 Блоки силовые и реле устанавливаются на силовом щите насосной станции.

Ключи дистанционного управления, выбора режимов работы и сигнальные лампы устанавливаются так же на щите управления насосной станции.

4.7 Каждый вентилятор может работать как в базовом режиме, т.е. постоянно, так и в автоматическом.

4.8 Рекомендуемый режим работы для:

1ой секционной – автоматически;

2х секционный – 1 постоянно и 1 автоматически;

3х секционный – 1 постоянно и 2 автоматически;

4х секционный – 2 постоянно и 2 автоматически;

5и секционный – 3 постоянно и 2 автоматически;

6и секционный – 4 постоянно и 2 автоматически.

4.9 Автоматическая работа вентиляторов обеспечивает постоянную температуру охлажденной воды. При этом, при повышении температуры охлажденной воды по датчику электроконтактного термометра включается вентилятор первой дополнительной градирни или группы градирен. Затем, если температура воды продолжает расти, термометр, настроенный на большую температуру, подключает Вторую дополнительную градирню или группу градирен. При понижении температуры воды до установленного значения вентиляторы градирен поочередно отключаются.

4.10 Для градирен рекомендуется только ремонтное освещение от понизительного трансформатора напряжением 12В.

Штепсельные розетки должны быть выполнены в пылебрызгонепроницаемом исполнении.

4.11 В качестве нулевых защитных проводников могут быть использованы нулевые жилы или алюминиевые оболочки кабелей, идущих к электродвигателям вентиляторов.

4.12 Молниезащита должна решаться в соответствии с СН 305-77 и в зависимости от местности и высоты окружающих сооружений.

4.13 Подробнее электротехническую часть аналогичных по мощности вентиляторов градирен см. типовые проекты №№ 901-6-85.86, 901-6-86.85, 901-6-87.86, 901-6-88.86.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Чижиков	
Норм. к.	Позднякова	
Гл. спец.	Сафонова	
Рук. Гр.	Радюшкин	
Инжен.	Козлов	

901-6-96.88 -ПЗ

Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором ЗВГ 25М

Пояснительная записка (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	8	

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом I

5. Рекомендации по организации строительства.

5.1 Градирня в комплектно-блочном исполнении изготавливается на заводе-изготовителе.

Доставка к месту монтажа осуществляется железнодорожным и автомобильным транспортом

5.2 На строительной площадке при помощи монтажного крана ДЭК-50 производится сборка блоков градирни (см. л. ПЗ-10)

Максимальная масса блока 2.3 т.

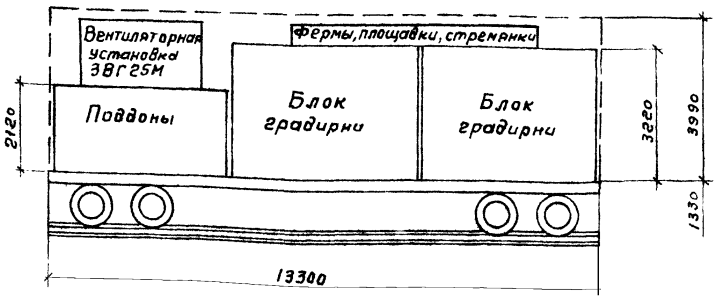
Монтажная сборка ступицы, лопаток, электродвигателя, патрубка вентилятора осуществляется на строительной площадке и поднимается наверх краном для установки на градирню.

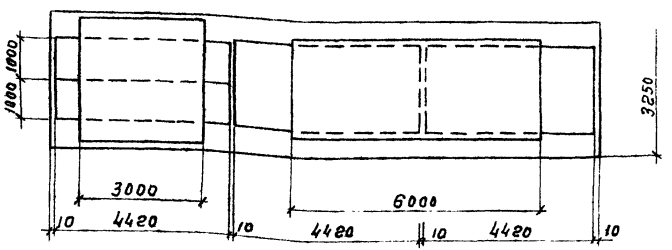
5.3 Продолжительность монтажа одной градирни составляет 5 дней.

5.4 Сметные нормы на монтаж включают в себя затраты времени на пусконаладочные работы.

5.5 Энерго снабжение на период монтажной сборки градирни осуществляется от существующих сетей.

Схема расположения блоков на железнодорожной платформе



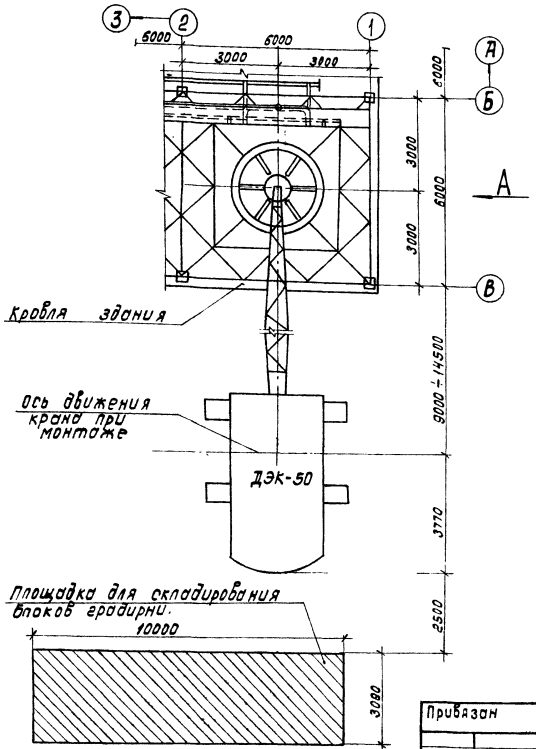


Привязан		Нач. отд.	Варланова		901-6-96.88 -ПЗ		
		Н. контр.	Чернощенкова		Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором ЗВГ25М	Стадия	Лист	Листов
		ГИП	Стригуленко			Р.П.	9	
		Вед. инж.	Чернощенкова		Пояснительная записка (продолжение)	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Инв. №		Инжен.	Бородина					

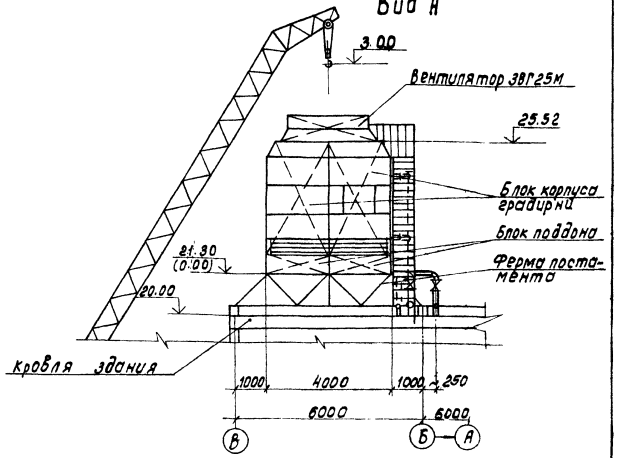
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

Схема монтажа



Вид А



При монтажной сборке обеспечить герметичность соединения блоков между собой и примыкание патрубка вентилятора к конфузорному покрытию.

Привязан

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

Инв. №

Нач. отд.	Варламова	
Н. контр.	Чермошенцев	
Рук.	Стрыгуненко	
Гл. инж.	Чермошенцев	
Инжен.	Бородина	

901-6-96.88 -ПЗ

Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором 3ВГ25М

Пояснительная записка (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	10	

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом I

6. Мероприятия по технике безопасности

6.1 Корпус электродвигателя вентилятора должен быть надежно заземлен.
6.2 Перед каждым пуском вентилятора необходимо убедиться, что внутри градирни нет посторонних предметов, неукрепленных деталей.
6.3 При ремонтных работах категорически запрещается вставать на водоуловительные решетки.
6.4 Площадка для обслуживания градирни должна быть ограждена.
6.5 При монтаже градирне к работе с грузоподъемными механизмами допускаются только специально обученные рабочие и только после инструктажа ответственного за безопасное перемещение грузов.

7. Указания по привязке проекта.

7.1 Привязка типового проекта градирни осуществляется на основании технико-экономических обоснований по выбору типа и размера градирни.
7.2 При привязке проекта следует пользоваться „Руководством по проектированию градирен" распространяемым центральным институтом типового проектирования.

В руководстве содержатся основные сведения по выбору расчетных параметров атмосферного воздуха, указания по выбору типов градирен, режимов их работы и методика теплотехнических расчетов.

В теплотехническом расчете градирен по данному проекту значение коэффициентов и показателя степени принимать соответственно:
$A=1.0$; $m=0.609$; $\vartheta^{сух}_{орос}=12,18$; $Kор=0.12$; 10^{-3}; $Кв.у=4.7$.
7.3 Количество градирен для систем оборотного водоснабжения определяется на основании теплотехнического расчета, исходя из количества охлаждаемой воды, перепада температур в системе между нагретой и охлажденной водой и расчетных метрологических параметров атмосферного воздуха в районе строительства.
7.4 При привязке проекта на кровле здания необходимо предусматривать свободные

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

Привязан

Инв. №

				901-6-96.88	-ПЗ
Нач.отд.	Трубников		Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором 3.8Г25М	Стадия	Лист	Листов
Норм.к.	Стулова			Р.П.	11	
Рук.Бр.	Никитина		Пояснительная записка (продолжение)	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Ст.инж.	Троценко					
Инжен.	Суровцева					

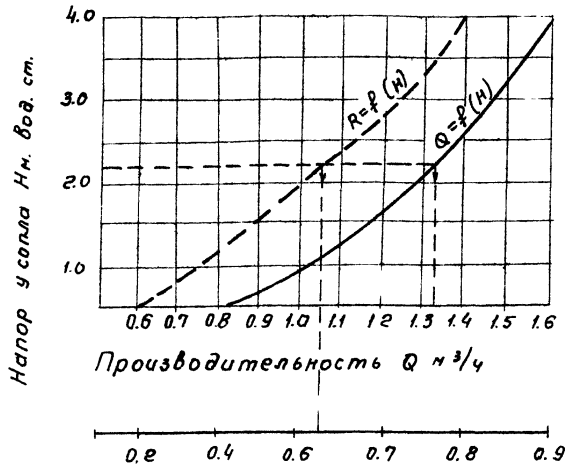
Альбом I

проходы шириной 0,7÷1.0м вокруг градирни.

7.5 При привязке проекта градирни надлежит выполнить подсоединение водораспределительных систем к водоподающему стояку с установкой отключающих задвижек.

Пропускная способность системы проверяется по производительности сопел по графику.

Гидравлическая характеристика тангенциального сопла dy 20×12мм



Радиус факела разбрызгивания Rм на расстоянии 1м от выходного отверстия.

Расчетное давление у сопел, для создания устойчивого факела разбрызгивания, должно приниматься от 2,0 до 3,5м.

7.6 Для районов строительства градирен с низкими температурами воздуха, для поддержания необходимого температурного режима, следует предусматривать сброс нагретой воды без разбрызгивания в поддоны градирни.

С этой целью на стояке на отм. 1.145 следует предусмотреть трубы с задвижками (см. л. НВ-2)

Выбор варианта установки постамента градирни на кровлю решается при привязке проекта.

7.7 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.

7.8 Управление двигателями вентиляторов рекомендуется предусматривать из помещения насосной станции.

Привязан					901-6-96.88		-ПЗ
			Нач. отд.	Трубников	Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором 38Г25М	Стадия	Лист	Листов
			Норм. к.	Стулова		Р.П.	12	
			Рук. бр.	Никитина				
			Ст. инж.	Троценко	Пояснительная записка (продолжение)	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Инв. №			Инжен.	Суровцева				

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

со щита общего для всех сооружений оборотного цикла.

Режимы управления вентиляторами уточняются при привязке проекта.

7.9 При привязке проекта электрической части следует выполнить следующее:

– откорректировать принципиальную схему управления вентиляторами в зависимости от принятого количества вентиляторов и выпуска типов аппаратуры на момент привязки проекта;

– включить в схему сети 380/220 в насосной станции оборотного водоснабжения вентиляторы градирен, а в схемы предупредительной и аварийной сигнализации сигналы неисправности градирни;

– предусмотреть расположение электроаппаратуры, относящейся к градирне, на щитах управления насосной станции;

– предусмотреть установку электромагнитных термометров на трубопроводах подачи охлажденной воды на производство, а также приборов измерения расхода;

– установить посты местного управления у вентиляторов и розетки ремонтного освещения;

– выполнить раскладку кабелей на градирне и от градирни до насосной станции оборотного водоснабжения, зануление и молниезащиту.

8. Указания по эксплуатации вентиляторных градирен

8.1 При эксплуатации градирни необходимо:

– металлоконструкции градирни систематически осматривать и при необходимости восстанавливать их антикоррозионное покрытие;

– следить за герметизацией соединений блоков градирни между собой.

8.2 Водоразбрызгивающие сопла должны находится в рабочем состоянии и обеспечивать расчетный факел разбрызгивания воды.

Необходимо систематически осуществлять осмотр системы и прочищать засорившиеся сопла.

8.3 Наличие посторонних предметов на водоуловительных решетках не допускается.

8.4 Следить за работой вентиляторной установки не допуская ее разбалансировкой.

8.5 Пуск в работу и эксплуатацию вентилятора необходимо осуществлять в соответствии с указаниями паспорта завода-изготовителя вентиляторного оборудования.

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд	Трубников		
Норм. н.	Ступова		
Рук. гр.	Никитина		
Ст. инж.	Троценко		
Инжен.	Суровцева		

901-6-96.88 -ПЗ

Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором 3ВГ 25Н

Пояснительная записка (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	13	

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом I

8.6. Зазор между лопастями вентилятора и обечайкой должен равномерно выдерживаться по всей окружности -10мм

8.7 Каждую смену необходимо проверять равномерность шума, создаваемого вентилятора

В случае завывания, ударов лопастей по патрубку, дребезжания и повышенной вибрации, вентилятор остановить для устранения причин неисправности.

8.8 Систематически проверять крепеж электродвигателя к опоре, лопаток вентилятора к ступице, патрубка к покрытию.

8.9 Систематически проводить технические осмотры, осуществлять профилактический ремонт и при необходимости своевременно восстанавливать антикоррозионное покрытие конструкции.

8.10 Монтаж, демонтаж, обслуживание вентилятора на градирне при ремонтах производить с помощью передвижных кранов.

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

8.12 В холодные периоды года рекомендуется выключать вентилятор на градирне из работы для охлаждения воды с естественной циркуляцией воздуха.

8.13 В зимнее время температуру охлажденной воды следует поддерживать не ниже 15°С.

8.14 Для устранения наледей в воздухо-входных окнах возможно применение реверсивной работы вентилятора.

8.15 Режим работы вентилятора отрабатывается в процессе эксплуатации в зависимости от климата и условий производства.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Трубников	
Норм.к.	Ступова	
Рук.бр.	Никитина	
Ст.инж.	Троценко	
Инженер.	Суровцева	

901-6-96.88 -ПЗ

Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором ЗВГ25Н	Стадия	Лист	Листов
	Р.П.	14	
Пояснительная записка (продолжение)	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		

Расчет стоимости градирни

Сметная документация составлена в объеме и по формам, предусмотренным инструкцией к типовому проектированию для промышленного строительства СН 227-82. Основными нормативными документами при составлении смет являлись:

прейскуранты, введенные в действие с I.I.1982г., ценники на монтаж изделия 1982г., ценники средних районных сметных цен на материалы, изделия и конструкции.

Сметная документация разработана применительно к I территориальному району.

Накладные расходы на металлоконструкции - 8.6%

Плановые накопления - 8%

Локальная смета N I

к типовому проекту градирни заводского изготовления пленочные с вентиляторами ЗВГ 25

на приобретение и монтаж оборудования

Основные: чертежи N НВ

Составлена в ценах 1984г.

Сметная стоимость	9.03 тыс. руб.
в том числе:	
а) оборудования	8.31 тыс. руб.
б) монтажных работ	0.72 тыс. руб.
Нормативная условно-чистая продукция	
Показатели по смете	
Стоимость на:	
расчетную единицу	
1м² площади орошения	564.31 руб.

NN п/п	Шифр и номера позиций пр/скур. ценников и др.	Наименование и характеристика оборудования и монтажных работ	Ед. изм.	К-во	Масса брутто нетто	Стоимость единицы в руб.				Общая стоимость в руб.			
					Ед.	Общ.	Обор.	Монтажные работы		Обор.	Монтажные работы		
								Всего	в том числе: основ. зараб. платы		Всего	в том числе: основ. зараб. платы	в т.ч. зараб. плата машин
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		I. Оборудование.												
1.	23-08 номенкл. стр. 93 7-226-I	Вентилятор ЗВГ 25мс эл. двигателем ВАСО-10-19-16	шт.	I	0.846	0.846	I340	107	92.6	12.3 5.06	1340	107	93	12/5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	23-03-11 п. 04-001 18-1-7	Блок градирни	шт	2	2.3	4.6	1010 за тн	81.3	48.9	13.7 / 5.73	4646	163	82	27/11
3	23-03-11 п. 02-001 18-1-4	Поддон	шт	2	0.81	1.62	880	28.1	16.2	5.06 / 2.31	1426	56	32	10/5
4	Прим. 1	Стоимость электроэнергии	квт/час	185	—	—	—	0.03	—	—	—	6	—	—
5	01-22 п. 304-16 9-69 / 10-1	Ферма	шт	4	0,185	0,74	284	27 за тн	10.3	10.8 / 3.93	210	20	8	8/3
6	01-22 п. 312-7 9-234 / 38-6	Ограждение	тн	0.08	—	—	309	64.1	50.1	3.2 / 0.96	25	5	4	—
7	01-22 п. 312-5 9-47 / 7-2	Площадка	тн	0.16	—	—	303	46.8	19	17.6 / 5.43	48	7	3	3/1
8	01-22 п. 315-11 9-153 / 24-4	Кронштейн, детали крепления	тн	0,12	—	—	330	27.1	14.8	4.98 / 1.52	40	3	2	1
9	01-22 п. 315-12 9-57 / 8-7	Опора	тн	0,49	—	—	266	89.7	21.9	45 / 14.2	130	44	11	22/7
10	01-22 п. 312-2 9-123 / 17-6	Стремянка	шт	1	0,14	0,14	360	38.7 за тн	34.3	1/0,3	50	5	5	—
11	Общ. ч. стр. 15	Подъем на высоту	тн	8.80	—	—	—	5.1	4.9	0.2 / 0.08	—	45	43	2/1
		Итого:									7915	461	283	85/33
		Транспорт 3%									237			
		Заготовительно-складские расходы 1.2%									98			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Комплектация 0,7%									58	—	—	—
		Итого:									8308	461	283	85/33
		Накладные расходы 80%									—	200	—	—
		Накладные расходы 8,6% по п.п. 5.-10.									—	7	—	—
		Итого:									—	668	—	—
		Плановые накопления 8%									—	53	—	—
		Итого:									8308	721	283	85/33

Ведомость
потребности в производственных ресурсах

Наименование	Единица измерения	Стоимость
Технологическое оборудование		
Затраты труда	чел.-ч.	505
Заработная плата	руб.	283
Строительные машины	руб.	85

Альбом I

Технико-экономические показатели.

№№ п.п.	Наименование показателей	Един. изм.	Показатели: Аналог (т.п. 901-6-60)	Показатели: Новый проект	Экономия(+) Перерасход(-)
1	2	3	4	5	6
1	Производительность				
	– часовая	$м^3/ч$	200	200	
	– суточная	$м^3/сут$	4800	4800	
	– годовая	тыс. $м^3$	1680	1680	
2	Численность работающих	чел.	0.36	0.36	
3	Сметная стоимость общая	тыс. руб.	10.63	9.03	+1 60
	В том числе:				
	– строительно-монтажных работ	—"—	9.29	0.72	+ 8.57
	– общая на расчетную единицу	руб.	664.37	564.37	+100
4	Годовые эксплуатационные расходы	тыс. руб.	7.61	7.27	+ 0.34
5	Себестоимость $1м^3$ воды	коп.	0,45	0.43	+0.02
6	Приведенные затраты	тыс. руб.	9.2	8.6	+ 0.60
	– на расчетную единицу	руб.	575.0	537.5	+ 37.5
7	Строительный объем сооружения	$м^3$	144	116	+28
8	Площадь застройки	$м^2$	36	36	
9	Трудозатраты труда по монтажу градирни	чел-дн.	148	74	+ 74
	– на расчетную единицу	—"—	9.25	4.63	+ 4.62
10	Площадь орошения	$м^2$	16	16	

1	2	3	4	5	6
11	Расход основных строит. материалов:				
	– металл (сталь, приведен. к марке С38/23)	т	7.12	6.75	+ 0,37
	– на расчетную единицу	т	0.445	0.422	
	– полиэтилен	т	0.91	0.7	+ 0.21
12	Расход электроэнергии				
	– потребная электрическая мощность	кВт	11	11	
	– годовой расход активной электроэнергии (включая мощность насосов для подачи нагретой воды)	тыс. кВт·ч	367.9	358	+9.9

Показатели базового проекта аналога т.п. 901-6-60 к сопоставимым условиям.
За расчетную единицу принят $1м^2$ площади орошения.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Трубников		
Норм. к.	Стулева		
Рук. бр.	Никитина		
Ст. инж.	Троценко		
Инж.	Суровцева		

901-6-96.88 -ПЗ

Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором 3ВГ25М

Пояснительная записка (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом I

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
НВ	Технологические решения	Союзводоканалпроект
ЭМ	Электротехнические решения	—"—

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТУ 26-02-917-81	Вентилятор ЗВГ 25 М для	
	градирен	
	Прилагаемые документы	
901-6-96.88	Конструкторская документация	Альбом II ВГ
ВГ 2500.00.00.000		
901-6-96.88-НВ.СО	Спецификация оборудования.	

Ведомость чертежей основного комплекта марки НВ

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные	
2.	Схема установки градирен на кровле здания	
3.	Общий вид градирни	
4.	План градирни на отм. 4.990. План поддона.	
	Разрезы.	
5.	План расстановки блоков пленочного ороси-	
	теля и водораспределительной системы.	
6.	План раскладки водоуловительных	
	решеток. Разрезы.	

1. За относительную отметку 0.000 принят верх постамента градирни, соответствующий абсолютной отметке ▭, определяемой при привязке проекта.
2. Данный комплект см. совместно с чертежами ВГ 2500.00.00.000 Альбом II.

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

Руководитель бригады [подпись] /Никитина В.Н/

Инв.№				Привязан:
Нач.отд.	Трубников	[подпись]		901-6-96.88 НВ
Н. контр.	Стулова	[подпись]		
Рук. бр.	Никитина	[подпись]		
Ст. инж.	Королева	[подпись]		
Инжен.	Суровцева	[подпись]		

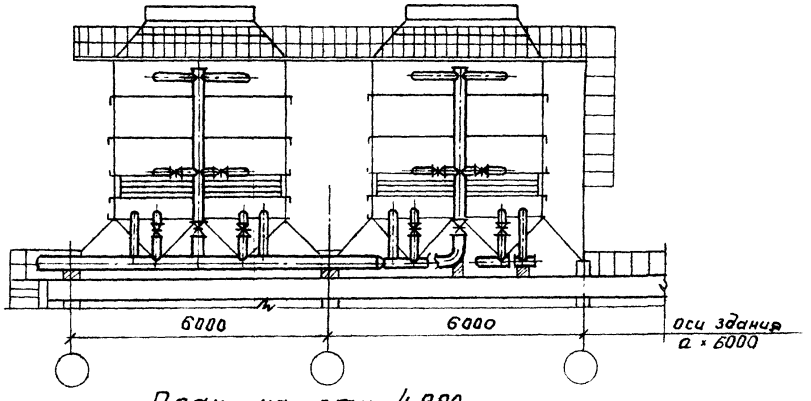
Кол. Доценко

Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором ЗВГ 25М	Стадия	Лист	Листов
	Р.П	1	6
Общие данные	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		

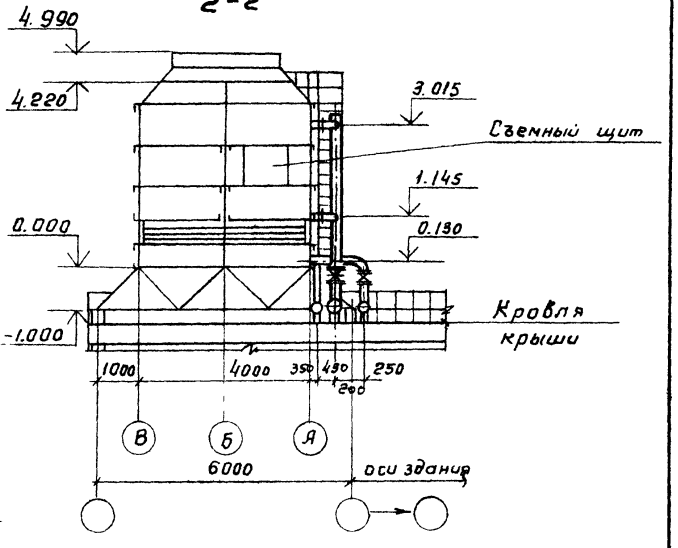
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом I

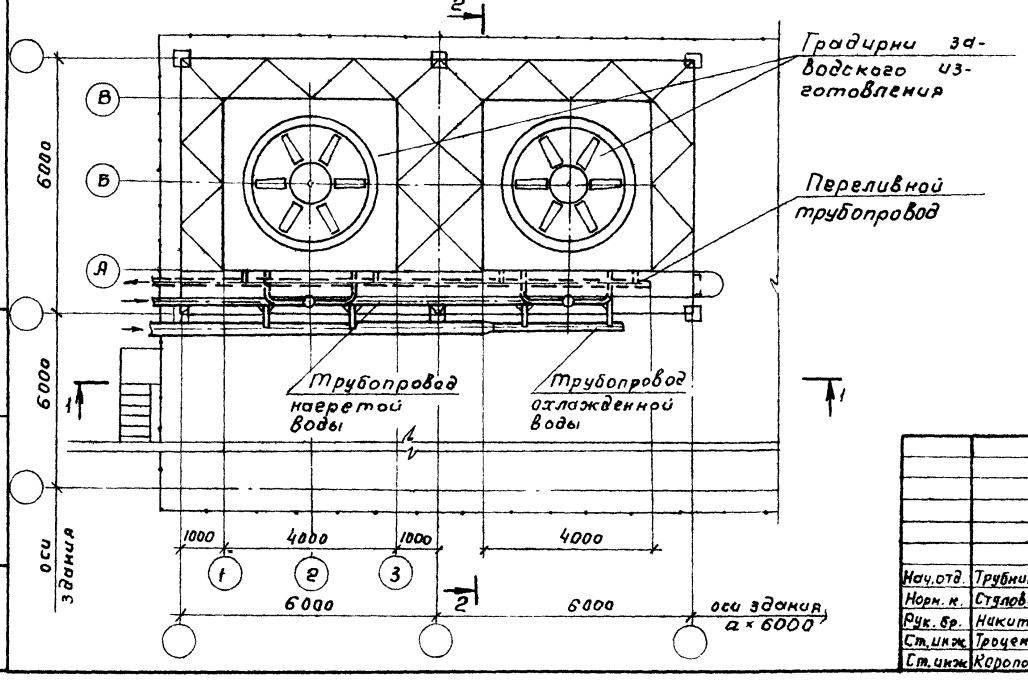
1-1



2-2



План на отм. 4.990



1. а=1÷6 количество градирен заводского изготовления, решаемое при привязке проекта.

Привязан

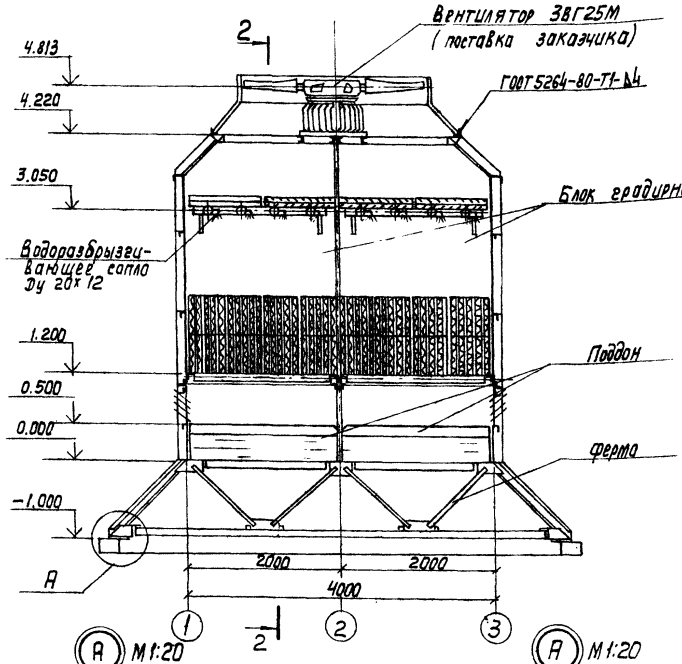
Инв. №

				901-6-96.88 -НВ		
Нач.отд.	Трубников			Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором ЗВГ25М	Стадия	Лист	Листов
Норм.к.	Стулова				Р.П.	2	
Рук.гр.	Никитина			Схема установки градирен на кровле здания.	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Ст.инж.	Троценко						
Ст.инж.	Королова						

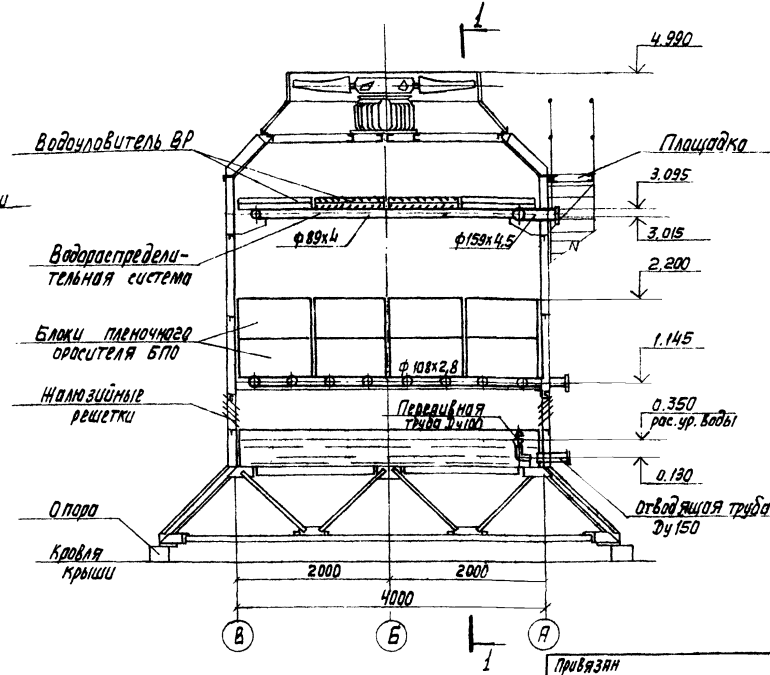
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом I

1-1

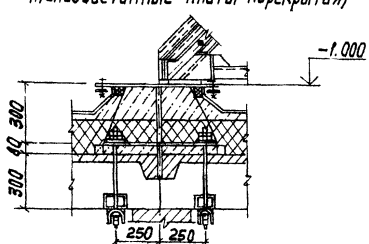


2-2



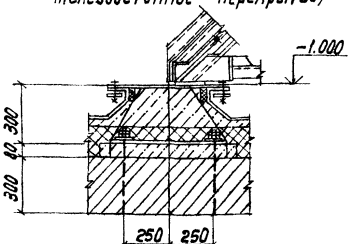
А М1:20

(Установка градирни на сборные железобетонные плиты перекрытия)



А М1:20

(Установка градирни на монолитное железобетонное перекрытие)



Подробно узлы установки градирни см. Альбом II черт. 2500.00.00.000

Привязан

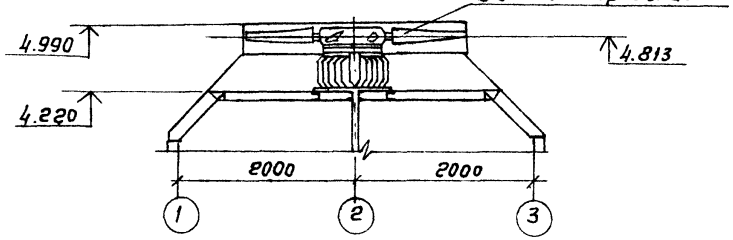
Инв. №

			901-6-96.88 -НВ		
Нач. отд.	Трубников		Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором ЗВГ 25М	Стадия	Лист	Листов
Норм. К.	Стулова			Р.П.	3	
Рук. гр.	Никитина		Общий вид градирни Монтажные узлы	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Ст. инж.	Троценко					
Инж.	Суровцева					

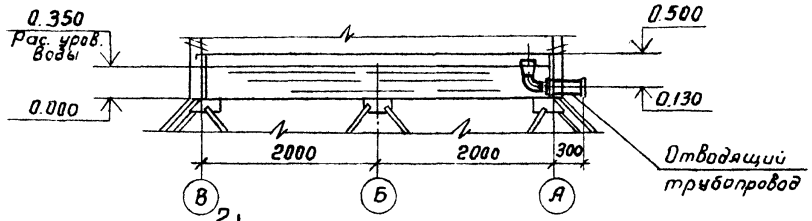
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Альбом I

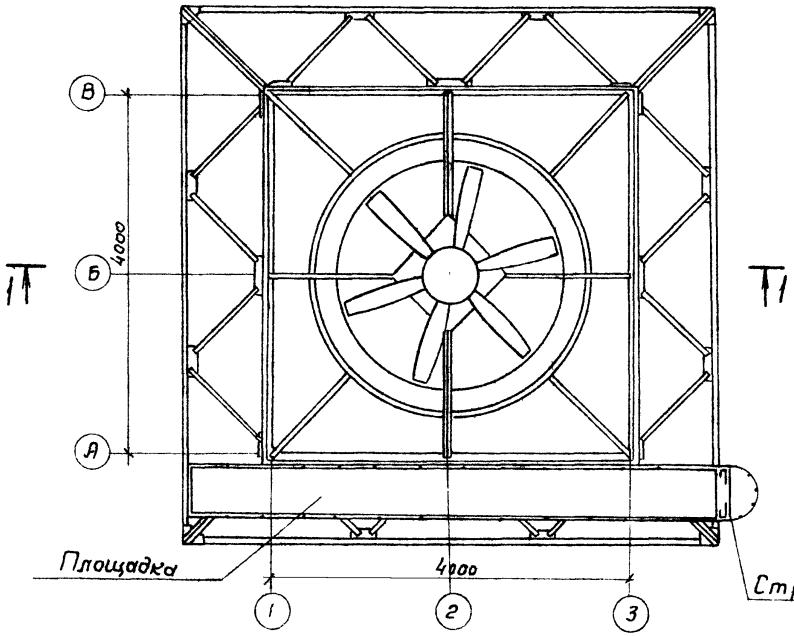
1-1



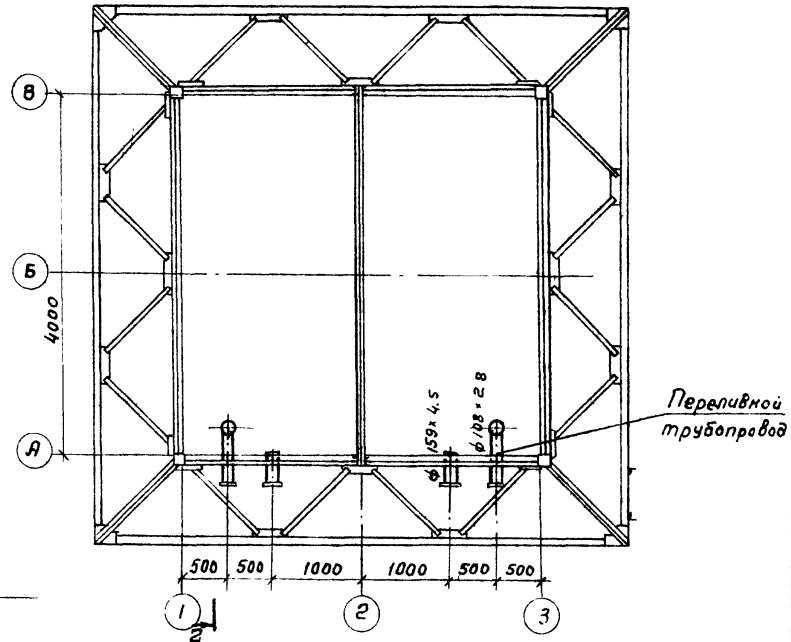
2-2



План на отм. 4.990



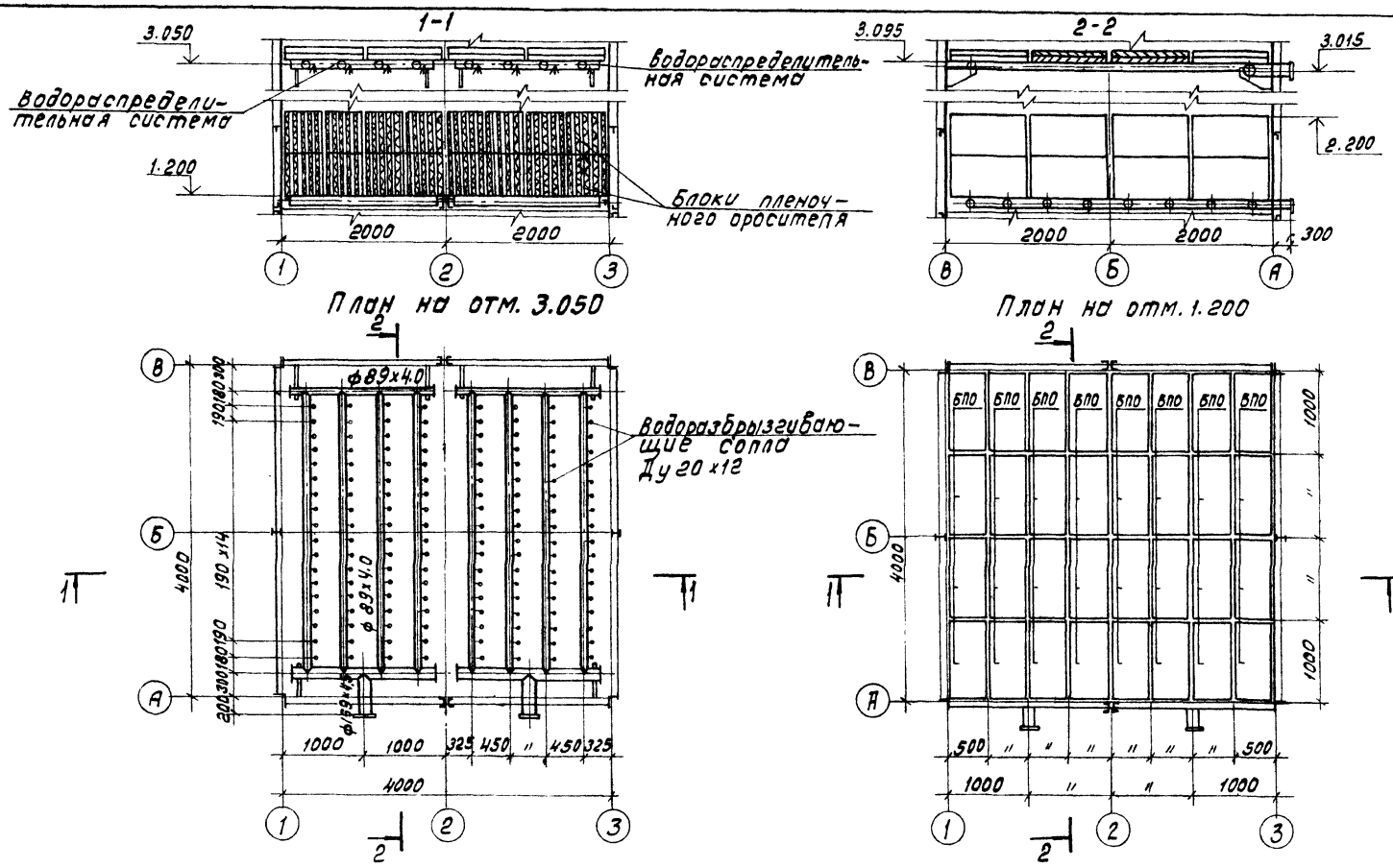
План на отм. 0.500



				901-6-96.88 -НВ	
Привязан					
			Нач. отд.	Трубников	
			Норм. к.	Ступова	
			Рук. бр.	Никитина	
			Ст. инж	Троценко	
Инв. №			Инжен.	Суровцева	
				Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором 3ВГ25М	Стадия: Р.П. / Лист: 4 / Листов:
				План градирни на отм. 4.990. План подана. Разрезы	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

Альбом I

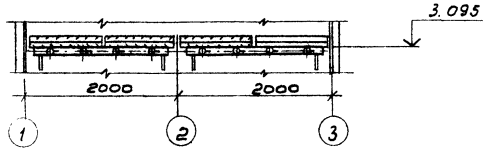


				901-6-96.88 -НВ			
Привязан				Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором ЗВГ25М.	Стадия	Лист	Листов
		Нач.отд.	Трубников		Р.П	5	
		Норм.к.	Стулова				
		Рук.бр.	Никитина	План расстановки блоков пленочного оросителя и водораспределительной системы	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
		Ст.инж.	Троценко				
Инв.№		Инжен.	Сыровцева				

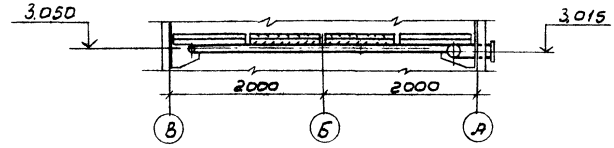
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом I

1 - 1



2 - 2



План на отм. 3.104

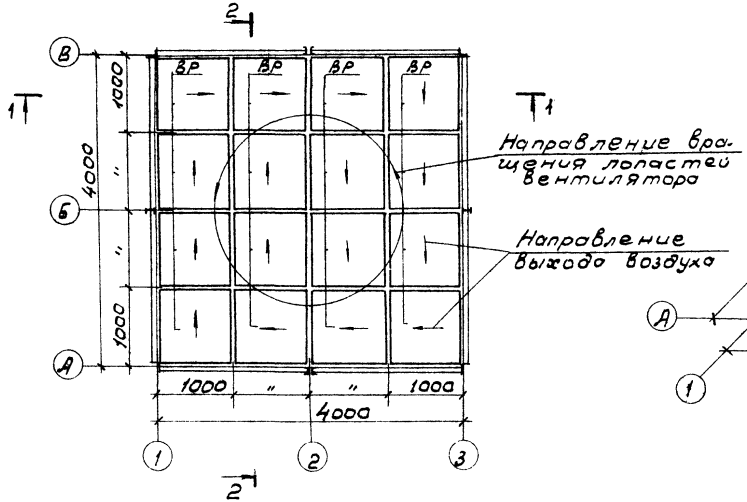
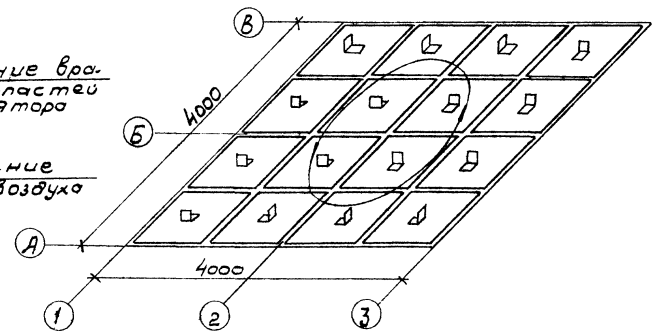


Схема раскладки водоуловителя ВР



					901-6-96.88 НВ		
Привязан		Нач.отд.	Трубников		Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором ЗВГ25М	Стадия	Лист	Листов
		Н. конт.	Стулово			р.п.	6	
		Рук. бр.	Никитина		План раскладки водоуловителя ВР. Разрезы.	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
		Ст. инж.	Троценко					
Инв.№		Инж.	Суровцева					

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

Альбом I

Ведомость чертежей основного комплекта ЭМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. Схема принципиальная однолинейная сети 380/220В.	
2	Схема принципиальная управления вентиляторами (начало).	
3	Схема принципиальная управления вентиляторами (продолжение)	
4	Схема принципиальная управления вентиляторами (окончание). Схема принципиальная общих цепей управления.	
5	Кабельный журнал	
6	Расположение электрооборудования и прокладка кабелей. Электроосвещение.	

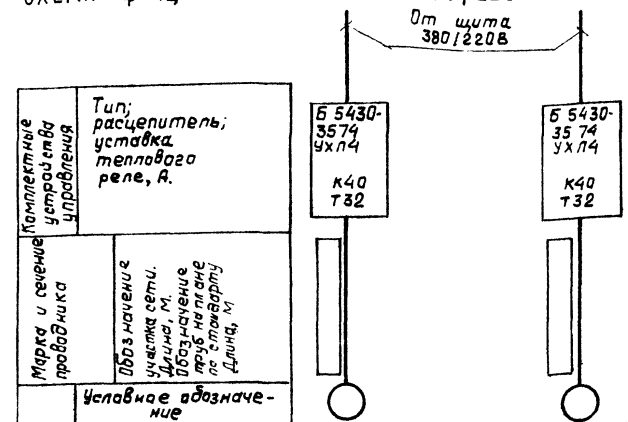
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

	Прилагаемые документы.	
901-6-96.88 ЭМ.СО	Спецификация оборудования	

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

Руководитель бригады /Никитина/

Схема принципиальная сети 380/220 В



Комплектные устройства управления	Тип; расцепитель; уставка теплового реле, А.			
Марка и сечение проводника	Обозначение участка сети. Длина, м. Обозначение труб на плане по стандарту. Длина, м			
Электроприемник	Условное обозначение			
	Номер по плану	1		6
	Тип	ВАСО-10-19-16		ВАСО-10-19-16
	Рном, квт	11		11
	Ток, А — Iном.	31		31
	Ток, А — Iпуск.	124		124
	Наименование механизма	Вентилятор градирни		Вентилятор градирни
Обозначение чертежа принципиальной схемы		ЭМ-2...4		ЭМ-2...4

Привязан

Инв. №

901-6-96.88 ЭМ

Нач. отд.	Чижиков		Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором ЗВГ25М	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Лазаньякова			Р	1	6
Рук. бр.	Радчишкин		Общие данные. Схема принципиальная однолинейная сети 380/220В	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Исп.	Козлов					

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

Альбом I

Перечень элементов

Позиц. обозн.	Наименование	Кол	Примечание
	У механизма		
1	Двигатель ВАСD-10-19-1Б, ТУ16-510.365-77	1	~380В, 11кВт, 31А
‡1-А2	Пост ПКУ15-21.131-54У3	1	
SB1	Кнопка №1: КЕ011 исп.4, 4, „Вперед"	1	
SB2	№2: КЕ011 исп. 4, 4, „Назад"	1	
SB3	№3: КМЕ6101, К, „Стоп".	1	
	ТУ16-526.333.-83.		
	Щит ☐ Щ.		
‡1-А1	Блок управления Б5430-3574УхЛ4.	1	
	ОЛХ. 084.214-86		
QF1	Выключатель $I_р$-50А	1	
КМ1, КМ2	Пускатель	2	
КК1	Реле $I_{н.э}$-32А	1	
КТ1	Реле РКВ11-33-222УхЛ4, Н~220В, Вв.0...30г.	1	1з 1р мгн, 1з 1р в.в
KSV	Реле РП21-001УхЛ4, Н~220В	1	1п
SF	Выключатель А63М-У3, $I_р$-4А, $I_{отс.}$-5$I_р$	1	
КТ2	Реле РКВ11-33-122УхЛ4, в.в.0..30с. Н~220В	1	1з 1р мгн, 1з 1р в.в
KS1, KS2	Реле ☐	2	Реле KS2 только для градирни с 3-мя и более вентиляторами.
SA1	Переключатель УП5312-Ф105У3, рук. овал.	1	
SA2	Переключатель УП5313-А541У3, рук. рев.	1	
SA3	Переключатель УП5311-С23У3, рук. овал.	1	
HL1	Арматура АС12011У2, Н~220В, цвет красный	1	
HL2	Арматура АС12013У2, Н~220В, цвет зеленый	1	
	Машзал насосной станции оборот. водоснаб.		
ВТ1, ВТ2, ВТ3, ВТ4	Термометр ТКП-100 эк. 0-50°С	4	термометры ВТ3, ВТ4 только для градирни с 3-мя и более вентиляторами.

Перечень элементов составлен для одного вентилятора и для общих целей вентиляторов.

Избиратель управления SA1

УП5312-Ф105

NN секции	NN конт.		Постоянно -90°		1 дополнительный -45°		2 дополнительный 0		Местное +45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2								
II	3	4								
III	5	6								
IV	7	8								

Ключ режима SA3

УП5311-С23

NN секций	NN конт.		Назад -45°		0 0		Вперед +45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2						
II	3	4						

Ключ управления SA2

УП5313-А541

NN секции	NN конт.		Откл. -45°		0 — 0° —				Вкл. +45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2								
II	3	4								
III	5	6								
IV	7	8								
V	9	10								
VI	11	12								

Таблица

Для градирни с вентилятором.	Тип реле KS1, KS2	Кол. контактов.
1-М	РПУ2-36400У3	4з
2	РПУ2-36400У3	4з
3	РПУ2М-36600У3	6з
4	РПУ2М-36600У3	6з
5	РПУ2М-36800У3	8з
6	РПУ2М-36800У3	8з

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Чижиков	
Н. контр.	Позднякова	
Гл. спец.	Сафонова	
Рук. бр.	Радюшкин	
Инж.	Козлов	

Кол. Доценко

901-6-96.88 -ЭМ

Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором 3В125М.

Схема принципиальная управления вентиляторами. (начало).

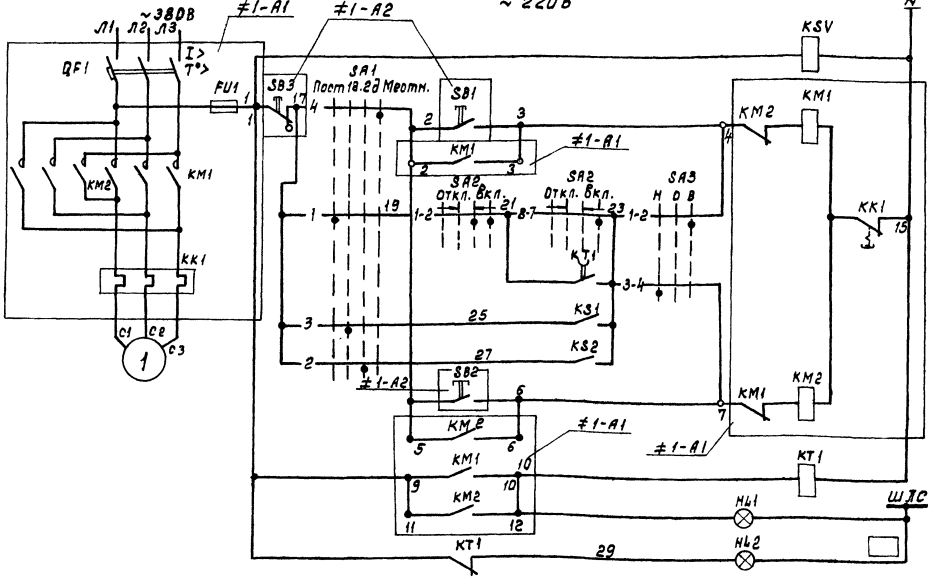
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Т-301-7

Альбом I

Схема управления вентилятором градирни ~ 220 В

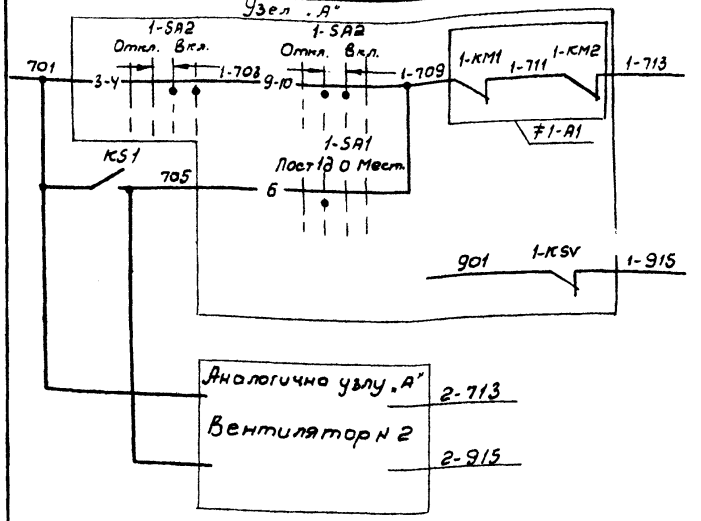


Контроль напряжения.	
Цепи управления пускателем	Местное при вращении вентилятора вперед.
	Дистанционное
	Автоматическое
	Местное при вращении вентилятора назад
Реле-повторитель пускателя	
Сигнализация	Вентилятор „включен"
	Вентилятор „отключен"

Схема дана для одного вентиляторы, для других — аналогична.
Подчертой указаны номера клемм блока управления Б 5430.

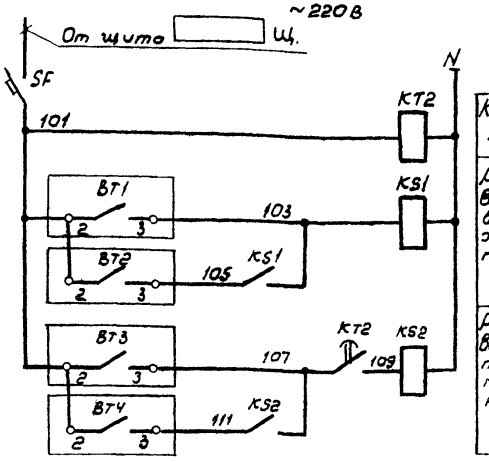
Привязан	Нач.отд	Чижиков		901-6-96.88 -ЭМ
	Н.контр.	Позднякова		Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором ЗВГ 25М
	Гл.спец	Сафонова		Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Инв. №	Рук.бр.	Радюшкин		Схема принципиальная управления вентиляторами. (продолжение)
	Инж.	Козлов		СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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



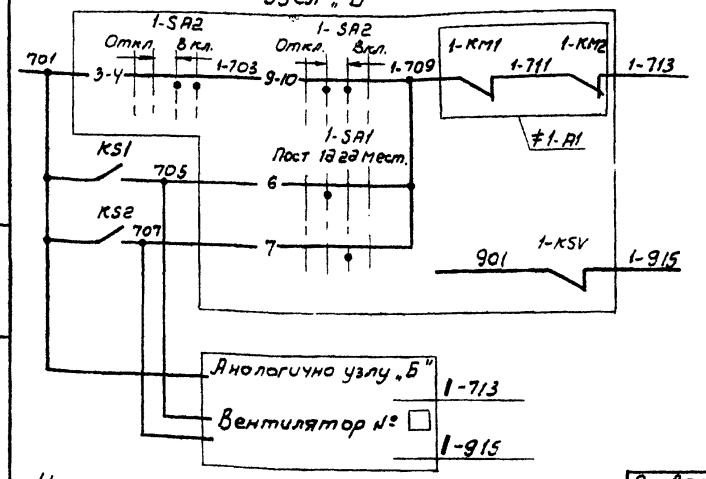
В схемы сигнализации насосной станции оборотного водоснабжения	Нет напряжения в схеме вентилятора.	Аварийное отключение вентилятора.	Вентилятор №1
Аналогично Вентилятору № 1			Вентилятор №2

Схема общих цепей управления вентиляторами.



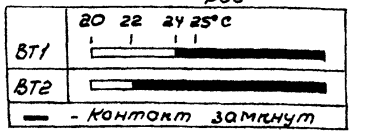
Контроль напряжения	
Реле включения вентилятора, работающего в режиме 1 дополнительный	
Реле включения вентилятора, работающего в режиме 2-дополнительный	

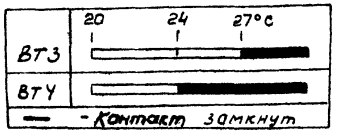
Нет напряжения в схеме общих цепей управления.	В схему предупредительной сигнализации насосной станции оборотного Водоснабжения.



В схемы сигнализации насосной станции оборотного водоснабжения	Нет напряжения в схеме вентиляторов	Аварийное отключение вентиляторов	Вентилятор №1
Аналогично Вентилятору №1			Вентилятор № □

Диаграммы замыканий контактов электроконтактных термометров





Термометры ВТ3 и ВТ4 предназначены для градирен 3-мя и более вентиляторами.
Уставки термометров уточнить в процессе эксплуатации.

Узел „Б" принимается для градирен с 3-мя и более вентиляторами.
Вместо знака „1" ставится номер соответствующего привода.

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

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Чужиков		
Н.контр.	Позднякова		
Гл.спец.	Сафронова		
Рук.бр.	Радюшкин		
Инж.	Козлов		

901-6-96.88 ЭМ

Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором 3 ВГ 25 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Схема принципиальная управления вентиляторами (окончание) Схема принципиальная общих цепей управления.

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом I

Обозначение кабеля	Трасса		Проход через				Кабель					
			Трубу			Протяжной ящик №	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту	Длина м		Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Н1 - 1		Двигатель 1										
К1 - 2		Пост 1-SB					АК ВВ1	1 (7×2,5)				

Сводка кабелей и проводов, длина в м				
Число и сечение жил, напряжение.	Марка			

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Чижиков	
Н. контр.	Лозднякова	
Рук. бр.	Радюшкин	
Инж.	Козлов	

901-6-96.88-ЭМ

Градирня заводского изготовления пленочная, с вентилятором ЗВГ 25 М

Стадия	лист	листов
Р	5	

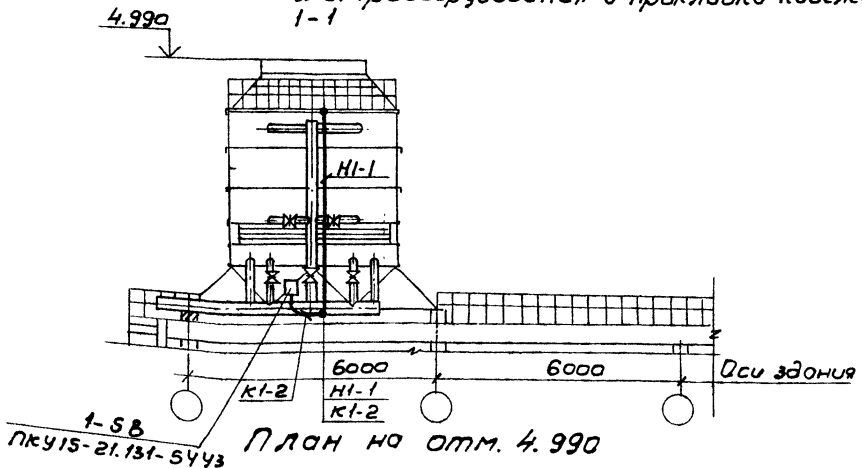
Кабельный журнал

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

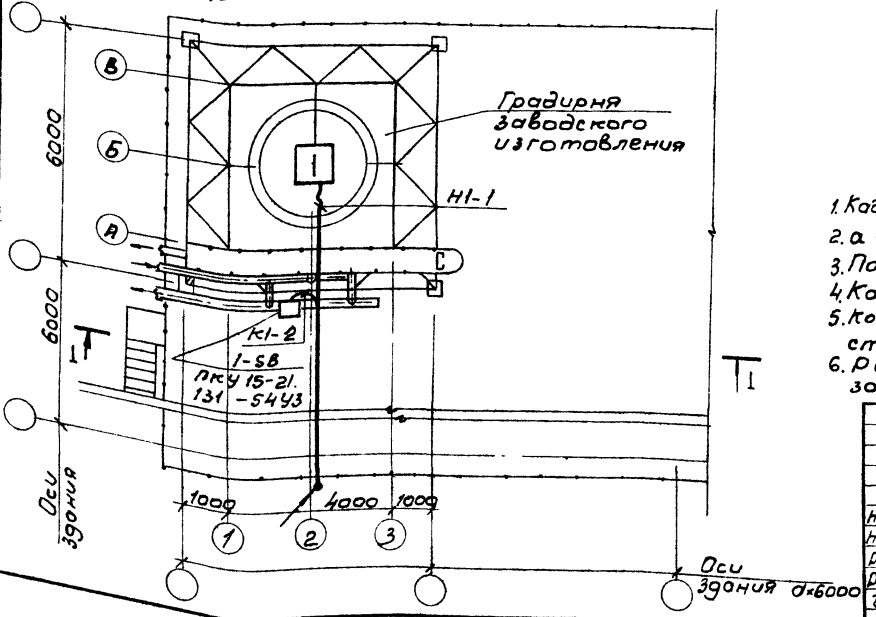
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

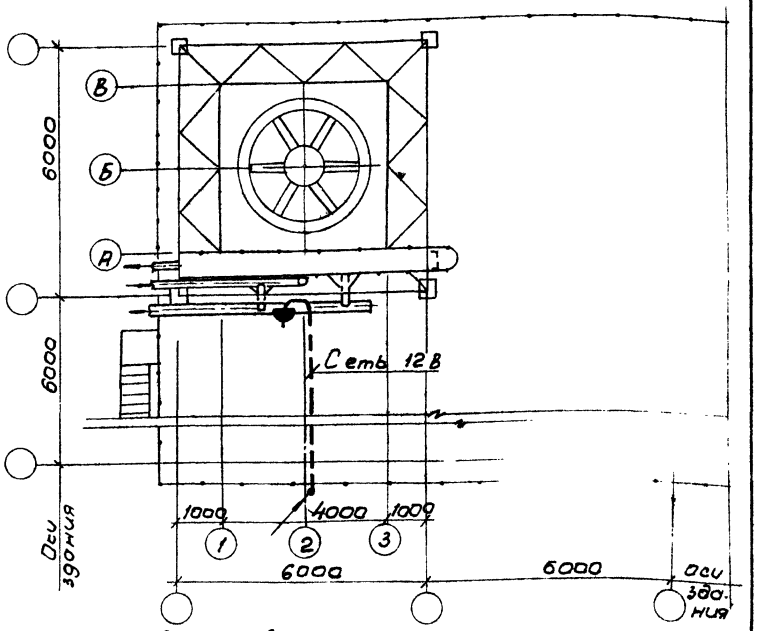
Расположение электрооборудования и прокладка кабелей.



План на отм. 4.990



Электроосвещение. План на отм. 4.900



1. Кабели прокладываются в стальных тонкостенных трубах.
2. а = 1÷6 количество градирен, решаемое при привязке проекта
3. Посты управления установить на высоте 1300 мм.
4. Кабельный журнал – лист ЭМ-5
5. Количество постов ПКУ15 соответствует количеству градирен.
6. Розетка ремонтного освещения запитывается от сети 12 В.

Привязан:

Инв.№

Нач. отд.	Чижиков		
Н. контр.	Поздняково		
Рук. бр.	Радюшкин		
Рук. бр.	Дворников		
Инж.	Козлов		

901-6-96.88 ЭМ

Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором 3ВГ25М

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Расположение электрооборудования и прокладка кабелей. Электроосвещение

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Рук. бр. | Никитина

Альбом I

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования – страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: наименование	Единица измерения: код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, изготовителя	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Оборудование поставляемое заказчиком.								
1.	Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором 3ВГ25М	ВГ 2500.00 ОО. ООО	компл.					1	4659.5
	в том числе:								
1.1	Блок градирни	ВГ2500.01.00.000	шт.	796				2	2300
1.2	Поддон	ВГ2500.03.00.000	шт.	796				2	810
1.3	Ферма	ВГ2500Р5.00.000	шт.	796				4	202
1.4	Ограждение	ВГ2500.06.00.000	шт.	796				2	10
1.5	Ограждение	ВГ2500.07.00.000	шт.	796				1	55.5
1.6	Площадка	ВГ2500.08.00.000	шт.	796				1	156.5
1.7	Кронштейн	ВГ2500Р9.00.000	шт.	796				2	10.5
1.8	Опора	ВГ2500Р10.00.000-	шт.	796				4	123
1.9	Стремянка	ВГ2500.11.00.000	шт.	796				1	146
2.	Вентилятор для градирен с электродвигателем типа ВАСО 10-19-16. Ашхабадский завод нефтяного машиностроения им. 50-летия СССР.	3ВГ25М	шт.	796	36892000 24			1	846

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Трубников		901-6-96.88 НВ.СО
Н. контр.	Стулова		Градирня заводского изготовления пленочная с вентилятором 3ВГ25М. Спецификация оборудования
Рук. гр.	Никитина		Стадия: Р.П. Лист: Листов: 1
Ст. инж.	Троценко		Союзводоканалпроект
Ст. инж.	Королева		

Альбом I

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов, Завод-изготовитель (для импортного оборудования страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком								
	1.1 Оборудование и изделия, распределяемые по линии комплектующих организаций.								
	1.1.1. Пост управления	ПКУ 15-	шт	796		342845			
	Кнопка №1, КЕ011, исп. 4., Ч, „Вперед"	21.131-5493							
	Кнопка №2, КЕ011, исп. 4, Ч, „Назад"	ТУ16-526							
	Кнопка №3, КМЕ6101, К, „Стоп"	333-83							
	1.2 Кабельные изделия								
	1.2.1 Кабель контрольный с алюминиевыми	АКВВГ							
	жилами, без защитного покрова	ГОСТ 1508-							
	7 × 2.5	-78 Е	КМ	008		356344			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Чижиков	
Н. контр.	Позднякова	
Рук. бр.	Радюшкин	
Инж.	Козлов	

901-6-96.88 ЭМ.СО

Спецификация оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Союзводоканалпроект

Альбом I

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования страна, фирма).	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2. Оборудование и материалы, поставляемые подрядчиком								
	2.1 Электроустановочные устройства.								
	2.1 1 Розетка штепсельная двухполюсная 10А, 42В для открытой установки.	РШ-Ц-2-0-1Р43-01-10/42 ГОСТ 7396-85	шт.	796		346442			

Привязан

Инв. №

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

gost.e-ecolog.ru