

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-6-97.89

Г Р А Д И Р Н Я
ДВУХСЕКЦИОННАЯ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ
2ВГ70
С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ
169 кв.м.
ИЗ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА
ДЛЯ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ОБОРОТНЫХ ВОД

Альбом 1

24059-01
ц.б.н. 5-17

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-6-97.89



ГРАДИРНЯ ДВУХСЕКЦИОННАЯ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ 2ВГ70
С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 169 кв.м ИЗ МОНОЛИТНОГО
ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ДЛЯ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ОБОРОТНЫХ ВОД

АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
	ТХ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ 2	АЭМ	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ 3	АР	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
	КЖ	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
	КМ	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ 4	КЖ.И	ИЗДЕЛИЯ СТРОИТЕЛЬНЫЕ
АЛЬБОМ 5	СО	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ 6	ВМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ 7	С	СМЕТЫ

РАЗРАБОТАН ИНСТИТУТАМИ
С ОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
ГОСХИМПРОЕКТ

* Главный инженер института  А.Н. Михайлов
Начальник проектной группы  В.Я. Пот

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
Б/О С ОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ
ПРОТОКОЛ ОТ 17.10.1989 г. №30

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№№ листов	Наименование листа	Стр.
	Титульный лист	1
	Содержание альбома	2
пз-1	Пояснительная записка (начало)	3
пз-2-4	Пояснительная записка (продолжение)	4-12
пз-11	Пояснительная записка (окончание)	13
тх-1	Общие данные	14
тх-2	Общий вид гидрорини	15
тх-3	Расстановка водоуловительных решеток План. Разрезы.	16
тх-4	Конструкция водоуловительных решеток ВР-1, ВР-3 и закрывающих щитов зщ-1, зщ-2. Узлы	17
тх-5	Конструкция водоуловительных решеток ВР-2, ВР-4. Узлы	18
тх-6	Водораспределительная система для гидравлической нагрузки 1500...1800 м ³ /ч. План. Разрезы	19
тх-7	Водораспределительная система для гидравлической нагрузки 1500...1800 м ³ /ч. Фрагменты	20
тх-8	Водораспределительная система для гидравлической нагрузки 2000...2300 м ³ /ч. План. Разрезы	21

№№ листов	Наименование листа	Стр.
тх-9	Водораспределительная система для гидравлической нагрузки 2000...2300 м ³ /ч. Фрагменты	22
тх-10	Расстановка капельного оросителя для гидравлической нагрузки 1500...1800 м ³ /ч. План. Разрезы	23
тх-11	Расстановка капельного оросителя для гидравлической нагрузки 2000...2300 м ³ /ч. План. Разрезы	24
тх-12	Блоки капельного оросителя БКО-1, БКО-2, БКО-3. Аксонометрическая схема	25
тх-13	Детали блоков капельного оросителя БКО-1, БКО-2, БКО-3	26
тх-14	Расстановка воздухонаправляющих блоков. План. Разрезы	27
тх-15	Конструкция воздухонаправляющих блоков ВНБ-1, ВНБ-2	28
тх-16	Детали воздухонаправляющих блоков ВНБ-1, ВНБ-2	29
тх-17	Аксонометрическая схема воздухонаправляющего блока ВНБ-1	30
тх-18	Водосборный резервуар. План на отм. 0.000. Разрезы	31
тх-19	Водосборный резервуар. Фрагменты	32

Таблица 1

Степень агрессивности среды на бетон в зимнее время

Расчетная температура наружного воздуха (средняя годовая годовая температура по средним значениям по графику 25 таблицы СНиП 2.01.01-82) в градусах С	Степень агрессивности среды на бетон в зимнее время при тепловой нагрузке 1 м ² площади опошения градирни	
	30000 ккал/ч и менее	Более 30000 ккал/ч
от -31° до -40°	1	1
от -21° до -30°	1	2
от -20° и выше	2	3
Примечание: для градирен, эксплуатируемых только в летнее время, принимается 3-я степень агрессивности.		

3.8. Защита от коррозии.

- строительные конструкции градирни согласно заданию института „Совхозаодкаинна-Прокт“ эксплуатируются в условиях среды средней агрессивности;
- стальные конструкции градирни защищаются в строгом соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 и СНиП III-18-75;
- коррозионная стойкость монолитных железобетонных конструкций обеспечивается требованиями ГОСТ 28633-85 „Бетон — тяжелый. Технические условия.“
- марки и классы монолитных железобетонных конструкций градирни должны быть не ниже приведенных в таблице 2;
- при привязке проекта на площадке с загрязненной атмосферной средой или химическими загрязнениями в обратной воде следует предусмотреть дополнительные антикоррозионные мероприятия в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85.

Таблица 2

Наименование конструкции	Класс по прочности на сжатие	Марка по водонепроницаемости	Марка по морозостойкости		
			До-20°	До-30°	До-40°
Стены и колонны водоеборного бассейна	B 25	W 8	F 200	F 300	F 400
Энцы резервуара	B 25	W 6	F 100	F 150	F 200
Монолитные надземные конструкции	B 30	W 8	F 200	F 300	F 400

- 3.9. Арматура железобетонных конструкций принята классов А-III и А-I. стальные листы и профили закладных изделий приняты группы ВСтЗ кп 2 по ГОСТ 380-71.*
- Арматура класса А-III из стали 25Г2С по ГОСТ 5781-82.*
- Арматура класса А-I из стали ВСтЗпс 2 по ГОСТ 5781-82.*

3.10. Требования, предъявляемые к материалам для приготовления бетона.

- ЦЕМЕНТ**
- для приготовления бетона монолитных железобетонных элементов применять сульфатостойкий портландцемент по ГОСТ 2266-76* марки не ниже 400, содержащий 8-10% активных минеральных добавок;
 - нормальная цементного теста должна быть не выше 27%;
 - введение в цемент инертных минеральных добавок запрещается;
 - цемент должен применяться с одного или двух заводов при близком минералогическом составе.
 - смешивание портландцемента различных заводов и хранение его в одном силосе запрещается;

- цементы, удовлетворяющие всем требованиям ГОСТ 2266-76*, считаются годными для уплотнения, если через 1 час затвердения бетонной смеси рабочего состава при t=20°С подвижность его уменьшается не более чем в 2,5 раза;
- цементы, обладающие признаками ланного схватывания, для приготовления бетона применять запрещается.

Заполнители

- Заполнители для бетонов должны удовлетворять требованиям ГОСТ 8736-85 и ГОСТ 8267-82. Заполнителем не должны содержать аморфных, высокодисперсион кремнезема (опил), кремнистых сланцев, пирита и других минералов, способных вступать в реакцию с щелочами цемента.

Песок

- Песок следует применять кварцевый или кварцево-появешпанный с модулем крупности не менее 2,2.
- содержание в песке примесей не должно превышать величин, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Примеси в мелком заполнителе	% по массе не более
Глина, ил и мелкие пылевидные фракции, в том числе глина	I
Органические примеси, определяемые методом окрашивания серокислые и сернистые соединения в пересчете на SO ₃	I-0,25
Слюда	Окраска не темнее эталона по ГОСТ 8736-85
	I
	0,5

Итого			
Итого			
Итого			

901-6-97.89 ПЗ

Лист 3

Примечание:

1. Песок с крупностью зерен более 5 мм учитывать в крупном заполнителе,
2. Песок для приготовления бетона рекомендуется получать с одного карьера.

Щебень

В качестве крупного заполнителя следует применять щебень из плотных и прочных невыветренных изверженных пород. Водопоглощение щебня должно быть не более 0,5%. Водержание примесей в щебне не должно превышать величин, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Примеси в крупном заполнителе	% по массе не более	
	Монолитные конструкции, кроме днища	Днище
Глина, ил и мелкие пылевидные фракции	0,5	1,0
Органические примеси, определяемые методом окрашивания	Окраска не темнее эталона по ГОСТ 232-85	
Сернистые и сернистые соединения в пересчете на SO ₂	0,5	0,5
Содержание зерен слабых пород в отдельных фракциях щебня при испытании по ГОСТ 8269-87	5	10
Содержание изломанных, лежачих зерен щебня	10	16

Примечание:

1. При наличии глины или других примесей, более приведенных в таблице 4, щебень необходимо протравить.
2. Щебень рекомендуется получать с одного карьера.

Механические и физические свойства щебня должны соответствовать указанным в таблице 5

Таблица 5

Механические и физические свойства щебня	Показатель	
	Монолитные конструкции, кроме днища	Днище
Марка щебня из изверженных пород МПа, не менее	120	80
Плотность зерен т/см ³ , не менее	2,6	2,5

Вода

Вода для приготовления бетонной смеси, протывки заполнителей и поливки твердеющего бетона должна соответствовать требованиям ГОСТ 23732-79.

Химические добавки

Для улучшения технологических свойств бетонной смеси, повышения морозостойкости и водонепроницаемости бетона, следует вводить в бетонную смесь поверхностноактивные органические добавки в соответствии с ГОСТ 24211-80.

Применение химических добавок в качестве ускорителей твердения бетона (в виде солей электролитов), предназначенного для изготовления монолитных конструкций граждан, не допускается.

3.11. Приготовление бетонной смеси.

Бетонная смесь должна удовлетворять требованиям, приведенным в таблице 6.

Таблица 6.

Наименование конструкции	Подвижность (осадка конуса), см, не более	Истекаемость по гелийскому вискозиметру, сек, не более	Расход цемента, кг/м ³ , не более	Расход воды, л/м ³ , не более
Монолитные	8	10	450	180

Примечание:

При оделечении прочностных требований выше проектного класса следует с учетом соотношения (в/ц) уменьшить расход цемента.

— при приготовлении бетонной смеси материалы должны дозироваться по массе: цемент, вода и химические добавки с точностью до 2%, заполнители до 2,5%.

Примечание:

Бетонные смеси без химических добавок применять не допускается.

— Щебень должен быть фракционным с разделным дозированием. Наибольшая крупность щебня не должна превышать: 20 мм для всех железобетонных конструкций.

Привязки

Лист 1

Соотношение фракций щебня устанавливается подбором по методу наименьшего объема пустот, который (объем пустот) не должен превышать 45%. Ориентировочное соотношение фракций щебня приведено в таблице 7.

Таблица 7

Наибольшая крупность зерен	Фракции, мм				
	5-10	10-20	5-20	20-40	40-60
20	35-45	65-35			

Содержание химических добавок, замедляющих подвижность бетонной смеси, должно корректироваться в зависимости от температуры наружного воздуха и лабораторных анализов. Ориентировочное содержание СДБ в зависимости от температуры наружного воздуха приведены в таблице 8.

Таблица 8

Температура наружного воздуха или бетонной смеси, град. С.	Содержание СДБ, % сухого вещества от массы цемента
5 - 20	0.1 - 0.2
20 - 30	0.2 - 0.35
30 - 45	0.35 - 0.6

3.12. Монолитные конструкции

Материалы, применяемые при изготовлении монолитных конструкций, должны

соответствовать требованиям п.п. 3.10 настоящего проекта.

Умеренно жесткие и малоподвижные бетонные смеси следует приготавливать в бетономешалках принудительного действия или вибросмесителем.

Время промешивания бетона должно быть не менее 3-х минут.

При отсутствии обогащенных заполнителей следует предусматривать на бетонном заводе установки для промывки и фракционирования. На заводе необходимо также создавать запас обогащенных заполнителей, обеспечивающих бесперывное бетонирование грядирни.

Транспортирование бетонной смеси до места укладки следует производить автобетоносмесителями, в самосвалах или бункерах, устанавливаемых на бортовых машинах. На каждую партию опущенной бетонной смеси завод обязан выдавать паспорта, в которых должны быть указаны номер партии, состав бетонной смеси, водоцементное отношение, вид цемента, а также гарантируемые заводом класс бетона по прочности и марка по водонепроницаемости. На каждую машину или бункер бетонной смеси завод должен выдавать накладную с указанием номера партии бетонной смеси.

Бетонную смесь надлежит укладывать в опалубку монолитной конструкции с высотой не более 2 м. Кроме того бетонную смесь следует укладывать методом, исключающим расслоение бетона.

Укладка бетонной смеси в пределах каждого блока должна производиться непрерывно. Продолжительность перерыва между укладкой предыдущего и последующих слоев, без образования рабочего шва, устанавливается лабораторией в зависимости от температуры наружного воздуха, температуры бетонной смеси, вида применяемого цемента, вида и количества химических добавок.

Ориентировочное время перекрытия слоев бетонной смеси принимать по таблице 9.

Таблица 9

Температура бетонной смеси	Максимально возможный срок до укладки бетонной смеси (с момента ее затворения), ч - мин.	Максимально допустимый интервал. перекрытия слоев, ч - мин.
10 - 15	1-30	3-00
15 - 20	1-00	2-30
20 - 25	0-45	2-15

При этом бетонная смесь в момент укладки должна иметь усадку стандартного конуса не ниже величин, приведенных в таблице 6 настоящего проекта.

Приказан			

901-6-97.89 -ПЗ

Лист 5

4.1 Организация строительства

До начала строительства градиры должны быть выполнены мероприятия и работы по подготовке строительного производства в объеме, обеспечивающем осуществление строительства запроектированными теннами, в соответствии с требованиями СНиП 3, 01-85 „Организация строительного производства“, включая проведение общей организационно-технической подготовки, подготовки к строительству объекта, подготовки строительной организации и подготовки к производству строительно-монтажных работ.

Земляные работы должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3,02,01-87. Срезка растительного слоя грунта выполняется бульдозером, разработка котлована-экскаватором типа Э-652, зачистки котлована вручную. Разработанный грунт отвозится автосамосвалом в отвал.

Под днищем водосборного бассейна устраивается щебеночная и асфальтобетонная подготовка с разравниванием специальными устройствами, смонтированными на базе экскаватора Э-153.

Обратная засыпка пазух котлована должна выполняться после достижения бетоном днища градиры и стен водосборного бассейна прочности на сжатие не менее 70% проектного класса и выполнении гидроизоляционных работ в соответствии с проектом. Засыпка производится отдельными слоями с уплотнением каждого слоя пневмотрамбовкой.

После обратной засыпки пазух котлована должны быть выполнены планировка строительной площадки, отсыпка и розетка.

Транспортирование бетонных смесей следует производить автобетоносмесителями (или автосамосвалами). Подача бетонной смеси производится бетононасосом СБ-126А из автобетоносмесителей, обеспечивающим высокое качество укладки бетона.

При сравнительно небольшой толщине стен градиры ярус бетонирования не должен превышать 1 м, с полной укладкой бетона по 0,2-0,25 м. Укладка следующего слоя бетон-

ной смеси производится до начала схватывания цементного теста в бетоне предыдущего слоя.

Уплотнение бетонной смеси следует производить глубинными вибраторами с гибким валом типа ИВ-75. Время выдержки вибратора 10-15 сек. Шаг его перестановки должен быть не более 1,5 радиуса его действия. Глубина погружения наконечника вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать уплотнение последней на всю высоту уложенного слоя. Опиране вибраторов во время работы на арматуру не разрешается. Бетонные работы должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3,02,01-87. Несущие и ограждающие конструкции:

После окончания бетонирования водосборного бассейна по достижении проектной прочности бетона, осуществляется гидравлическое испытание бассейна.

Испытание бассейна производится в два этапа. 1^й этап - заполнение на высоту 1 м и выдерживание в течение суток с целью испытания днища, 2^й этап - заполнение до проектной отметки.

Затем при помощи крана типа МГК-25 осуществляется установка элементов технологического оборудования; блоков прорисителя, водораспределительных систем, водоуловителей и вентиляторов 2ВГ70.

Монтажная сборка элементов технологического оборудования в блоки, готовые к установке в графиру, осуществляется параллельно с процессом бетонирования.

Для градирен СНиП'ом 1.04.03.-85 не предусмотрен нормативный срок строительства.

Согласно календарному графику производства работ срок строительства составит - 3 месяца.

Потребность строительства в строительных кадрах ориентировочно составит - 26 чел.

4.2 Указания по производству работ в зимних условиях

Земляные работы в зимнее время необходимо производить в предельно сжатые сроки и без перерывов. По мере вскрытия котлована грунт основания должен быть предохранен от промерзания.

Обратную засыпку котлована следует производить талым грунтом во избежание повреждения гидроизоляции.

При отогреве мерзлого грунта электродами необходимо оградить находящийся под напряжением участок. Какие-либо работы на этом участке разрешается производить только после отключения электроэнергии.

При выполнении бетонных работ в зимних условиях необходимо создать и поддерживать такие температурно-влажностные условия, при которых бетон твердеет в минимальные сроки с наименьшими трудовыми затратами. Для этого следует применять специальные способы приготовления, подачи, укладки и выдерживания бетона. Составные основания, на которых укладывают бетонную смесь, а также способ укладки, должны исключать возможность ее замерзания в стыке с основанием. Для этого основание до укладки смеси отогревают до положительных температур и предохраняют от замерзания. Опалубку и арматуру перед бетонированием очищают от снега и наледи.

Приказ		
Итого		

901-6-97.89 ПЗ

Лист
7

Бетонирование зимой следует вести непрерывно и высокими темпами, при этом ранее уложенный слой бетона должен быть перекрыт до того, как в нем снизится температура ниже предусмотренной.

Выбор метода выдерживания бетона в зимних условиях, позволяющий обеспечить высокое качество конструкций, зависит от вида конструкций, состава и требуемой прочности бетона, метеорологических условий производства работ, энергетической оснащенности строительной площадки и т.д.

При выполнении любых работ, связанных с электрогревом бетона, рабочие должны быть снабжены прошедшими проверку на электрическую прочность диэлектрическими сапогами, перчатками.

Рабочие, занятые приготовлением и укладкой бетонной смеси с противоморозными добавками, должны быть снабжены резиновыми сапогами, рукавицами и защитными очками.

4.3 Техника безопасности

В процессе производства строительного - монтажных работ при строительстве эрадири должны соблюдаться требования СНиП II-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

При организации рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, они должны быть ограждены защитными ограждениями.

Земляные работы следует выполнять только по утвержденному проекту производства работ. Разработку выемок необходимо производить с откосами, предусмотренными СНиП. Бровки выемок должны быть свободны как от статического, так и от динамического нагружения. При разработке грунта экскаваторами рабочим запрещается находиться под ковшом или стрелой и производить работы со стороны забоя. Посторонние лица могут находиться на расстоянии не менее 5м от радиуса действия экскаватора. Более подробно см. СНиП раздел 9.

При производстве железобетонных работ следует руководствоваться правилами техники безопасности

Опалубку применяемую для возведения монолитных ж.б. конструкций, необходимо изготавливать и применять в соответствии с проектом производства работ. Заготовка и обработка арматуры должна выполняться в специально предназначенных для этого местах. Ежедневно перед

началом укладки бетона в опалубку необходимо проверять состояние тары, опалубки и средств подмачивания.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами переносить вибратор за токопроводящие шланги не допускается, а при перерывах в работе электровибраторы необходимо выключать. Все рабочие и технический персонал должны твердо знать правила техники безопасности при соответствующих работах. Более подробно см СНиП раздел 11.

Распаковка подлежащего монтажу оборудования должна производиться в зоне, отведенной в соответствии с проектом производства работ.

Укрупнительная сборка подлежащих монтажу конструкций и оборудования должна выполняться, как правило, на специально предназначенных для этого местах.

Монтажные работы производить в соответствии с требованиями раздела 12 СНиП III-4-80.

Привлечен			
Инв. №:			

901-6-97.89

ПЗ

Лист

8

Совласовано
Инв. №: 901-6-97.89

5. Электротехническая часть

5.1. Общие положения

В объем электротехнической части проекта входит разработка силового электрооборудования, автоматизации и электрического освещения для двухсекционной эрдирири с вентиляторами 267г0 с секциями площадью 169 кв.м из монолитного железобетона.

Электротехническая часть проекта разработана на основании технологических и строительных чертежей, выполненных ГПИ «Самозаводкнигапроект» г. Москва.

5.2. Силовое электрооборудование, электроснабжение, электрические нагрузки

В качестве средства принудительной тяги в эрдирири установлены вентиляторы 267г0, комплектующие таковыми асинхронными электродвигателями ВАО15-23-34 мощностью 75 кВт, 380 В, $\cos \varphi = 0.68$.

Питание электродвигателей вентиляторов должно осуществляться от щита 380/220 в насосной станции оборотного водоснабжения.

В качестве пусковой аппаратуры для электродвигателей приняты реверсивные панели управления типа П5430-4374 УХЛ4.

По степени надежности электроснабжения электроприемники эрдирири могут быть отнесены к II, либо III категории, в зависимости от категории надежности электроснабжения насосной станции оборотного водоснабжения, при которой сооружается эрдирири.

Комплексная реактивная мощность, вырабатываемый электродвигателями вентиляторов, должно быть предусмотрено при проектировании РУ-0,4 кВ насосной станции оборотного водоснабжения.

5.3. Оперативный ток, управление, сигнализация

В качестве оперативного тока для цепей управления и автоматизации принят переменный ток промышленной частоты напряжением 220В.

Для вентиляторов эрдирири предусмотрены следующие виды управления: автоматическое - в зависимости от температуры охлаждаемой воды;

дистанционное - со щита управления насосной станции оборотного водоснабжения;

местное - с поста управления, установленного на площадке обслуживания эрдирири.

Схема автоматического управления вентиляторами эрдирири обеспечивает равномерный износ вентиляторов, а также самозащитку электродвигателей после перерыва в электроснабжении. При самозащитке исключаются точковые нагрузки на силовые трансформаторы.

Для защиты эрдирири от обмерзания предусмотрен реверс вентиляторов.

Сигналы о неисправности вентиляторов эрдирири передаются в схему сигнализации насосной станции оборотного водоснабжения.

При привязке проекта, предусмотреть первоочередной запуск низковольтных насосов, установленных в насосной станции, с последующим поочередным пуском вентиляторов эрдирири.

5.4. Конструктивная часть

Комплексные устройства для управления электроприводами приняты в речном исполнении и размещаются в электропомещении насосной станции оборотного водоснабжения.

Панель управления и сигнализации эрдирири устанавливается в помещении диспетчерского пункта насосной станции.

Посты местного управления размещены у механизмов и защищены от атмосферных осадков козырьками.

При привязке проекта в зависимости от количества вентиляторов выбирается необходимое число панелей автоматки эрдирири, панели управления и сигнализации эрдирири и панели П5430.

Пускатели эрдирири устанавливаются в насосной станции.

Марки кабелей и их сечение, а также способы прокладки выбираются при привязке проекта.

5.5. Электрическое освещение

Проектом предусматривается ремонтное освещение эрдирири.

Ремонтное освещение осуществляется от пониженного трансформатора ОСОВ-0,25-220/12В, который устанавливается на эрдирири.

Питание сетей ремонтного освещения предусматривается от щита 380/220В насосной станции оборотного водоснабжения.

5.6. Заземление и молниезащита

В соответствии с «Правилами устройства электроустановок» заземлению подлежат все металлические части электрооборудования нормально не находящиеся под напряжением, но способные оказаться под ним вследствие пробоя изоляции.

В качестве нулевых защитных проводников могут быть использованы нулевые проводники или алюминиевые оболочки питающих кабелей, стальные трубы электропроводки, металлические площадки и лестницы, имеющие надежное электрическое соединение с глухозаземленной нейтралью источника питания.

Выбор способа присоединения к нейтрали источника питания решается при привязке проекта.

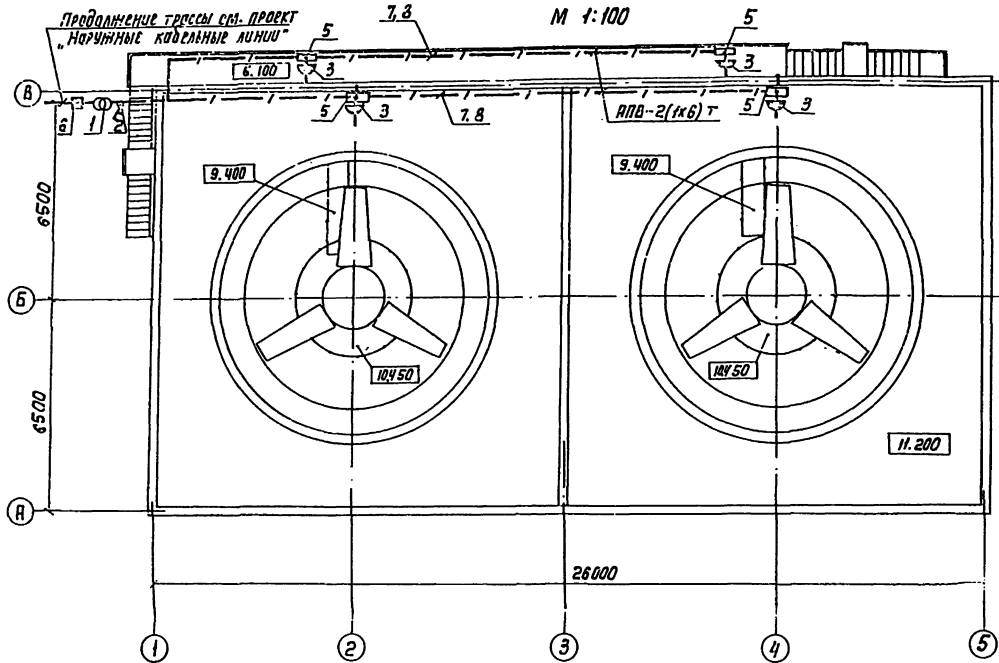
Молниезащита должна решаться при привязке проекта в зависимости от местности и высоты окружающих сооружений.

Привязка			
№	д	л	к

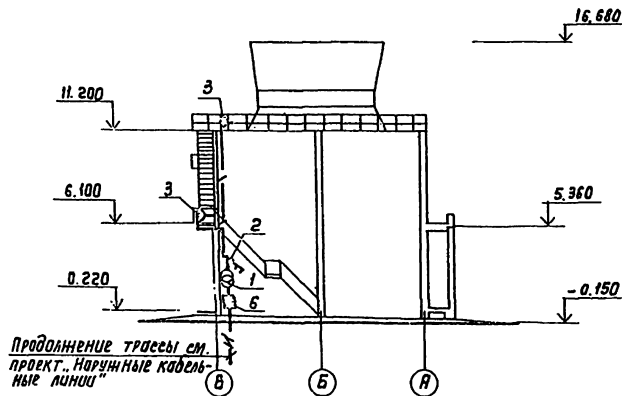
901-6-97.89 П3

Лист
9

План на отм. Н.200: 6.100
М 1:100



Фасад „В-А“



Ведомость узлов установки электрического оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	осов-0.25-220/120-95-84	Трансформатор	1	
2	пв-2-10/3р56	Пакетный выключатель	1	
3	рш-п-2-0-3р43-10-10/42	Розетка штепсельная	4	
4	у73 1 МУЗ	Сним ответственный	4	
5	у996 у2	Протяжная коробка	4	
6	к 654 у2	Ящик для протяжки проводов	1	
7	япв	Провод алумин. сеч. 6 кв. мм	115м	
8	пвх-эп25	Труба поливинилхлоридная	55м	125-150
9	к 101/192	Профиль	1	
10	к 310 мчх12	Стойка напольная	1	
11	к 225у2	Профиль монтажный	1	
12	л 76 у3	Клица	28	
13	ч.407-251-021 исп.2	Кожух	1	18,6кг

1. Числовые обозначения приняты по ГОСТ 21.511-88; ГОСТ 21.602-84.
2. Для эл. освещения градирни приняты ремонтное освещение. Напряжение сети ремонтного освещения ~220/120. Напряжение ламп - 12В.
3. сеть электрического освещения градирни выполняется проводом япв 6 поливинилхлоридных трубах пвх-эп25.
4. Пакетный выключатель пв-2-10/3р56 и панимацией трансформатор осов-0.25-220/120-95-84 установить на напольной стойке к 310 мчх12 и на конструкции из монтажного профиля к 225у2.
5. Показатели осветительной установки:
Установленная мощность ремонтного освещения - 0,25кВт
Число штепсельных розеток - 4шт.

901-6-97.89 - АЭМ

Привзван	Исполнитель	Проверен	Дата	Содержание	Лист	Из всего
	Исполнитель	Проверен	Дата	Содержание	Лист	Из всего
Фамилия	Имя	Подпись	Дата	Содержание	Лист	Из всего
ИМ.А.				ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ИАЖ.	12	12

Зазор между лопастями вентилятора и обечайкой не должен превышать 20 мм. Каждую смену необходимо проверять на слух равномерность шума, создаваемого вентиляторами.

В случае посторонних шумов, ударов лопастей по патрубку вентилятар останавливать для устранения неисправностей.

9.7. Для обеспечения расчетных условий работы строительных конструкций на динамическое воздействие от вентиляторов следует систематически балансировать вентилятары с целью ограничения инерциальных сил. Горизонтальная сила отбалансированного вентилятора не должна превышать 25 кгс при расчетной скорости вращения 178 об/мин. Сборка и наладка вентилятаров должна осуществляться с обязательным участием шеф-монтажа завода поставщика вентилятаров.

9.8. Необходимо следить за состоянием защитных антикоррозионных покрытий и своевременно их восстанавливать.

9.9. Ремонтные работы, как правило, следует производить в холодные периоды года или в часы суток с пониженной температурой воздуха.

9.10. В холодные периоды рекомендуется выключать вентилятары и работать с естественной циркуляцией воздуха экономя электроэнергию, а зимой одновременно предупреждать переохлаждение воды и образование наледей.

В зимнее время температура охлажденной воды должна быть не ниже 15°C.

Режим работы грабдирен с выключенными вентилятарам устанавливается в процессе эксплуатации в зависимости от требований технологического процесса производства.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателя	Единица измерения	Базовый типовой проект 901-6-62		Новый типовой проект		Эффект общий	
		приведенный к среднему без дополнител. к проекту	приведенный к среднему с дополнител. к проекту	без дополнител. к проекту	с дополнител. к проекту	без дополнител. к проекту	с дополнител. к проекту
Производительность грабдирни	м³/ч	3240	3650	3240	3650	—	—
Площадь общая	м²	576	768	338	338	+ 238	+ 430
м²/расч. ед.		1	1	1	1		
Площадь застройки	м²	636	848	396	396	+ 240	+ 452
м²/расч. ед.		1.1	1.1	1.17	1.17	- 0.07	- 0.07
Объем строительный	м³	7315	9954	4680	4580	+ 2735	+ 5174
м³/расч. ед.		12.7	12.7	13.55	13.55	- 0.85	- 0.85
Сметная стоимость строительства							
общая	тыс. руб.	155.61	202.48	127.0	129.89	+ 28.61	+ 71.59
руб./расч. ед.		270.16	270.16	375.74	384.29	- 105.58	- 114.13
в том числе: СМР	тыс. руб.	127.23	168.64	107.43	110.32	+ 19.8	+ 59.32
руб./м²		221	221	317.84	326.39	- 96.84	- 105.39
Трудозатраты построечные	чел.-ч.	11609	15478	11359	11359	+ 250	+ 4119
чел.-ч/расч. ед.		20	20	33.6	33.6	- 13.6	- 13.6
чел.-ч/млн. руб. СМР		91244	91240	105734	102964	- 14490	- 11724
Цемент, приведенный к М400	т	100.5	134.0	141.96	141.96	- 41.46	- 7.96
т/расч. ед.		0.17	0.17	0.42	0.42	- 0.25	- 0.25
т/млн. руб. СМР		790	790	1321	128.6	- 531	- 497
Сталь, приведенная к классу А-1 и ст.-3.	т	64.8	86.4	133.19	133.19	- 68.39	- 46.79
т/расч. ед.		0.11	0.11	0.394	0.394	- 0.284	- 0.284
т/млн. руб. СМР		509	509	1240	1207	- 731	- 698
Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу	м³	53.06	70.74	79.5	91.65	- 26.44	- 20.91
м³/расч. ед.		0.09	0.09	0.235	0.271	- 0.145	- 0.181
м³/млн. руб. СМР		417	417	740	853.1	- 323	- 436.1
Годовая потребность в электроэнергии	тыс. кВт.	2166	2888	1444	1444	+ 722	+ 1444
кВт.ч/расч. ед.		3760	3760	4272	4272	- 512	- 512
Эксплуатационные расходы	тыс. руб.	45.71	60.12	31.06	31.48	+ 14.65	+ 28.64
Приведенные затраты	тыс. руб.	70.61	93.32	51.38	52.26	+ 19.23	+ 41.06

За расчетный поаватель принят 1м² площади орошения. Всего для грабдирни 338 расчетных показателей.

Приложен:

Ил. №

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТХ	Технологическая часть	Союзводака-малпроект
АЭМ	Электротехническая часть	Ростовский
		Водоканал-проект
АР	Архитектурно-строительные решения	Гос-хим-пра-скт
КЖ	Конструкции железобетонные	
КМ	Конструкции металлические	

Ведомость ссылочных прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
901-6-97.89	Градуирная 2-х секционная с вентиляторами 2ВГ 70 площадью секции 169 м ² из монолитного ж.б. для взрывозащитных оборотных вад	
Альбом 5 ТХ.СО	Спецификации оборудования	
Альбом 6 ТХ.ВН.2	Ведомости потребности в материалах	

Ведомость технологических узлов

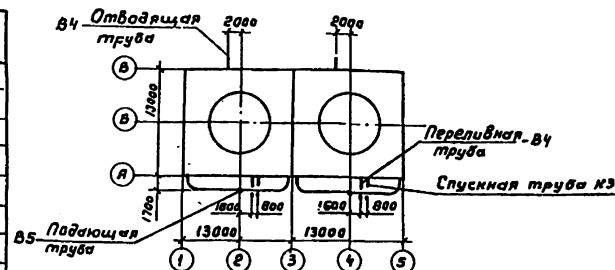
Номер узла по схеме	Наименование технологического узла	Категория производства	Степень опасности	Класс помещения и наружных установок по ПУЭ	Группа взрывопожарной и пожарной опасности
	Вентиляторная градуирная	Э	II	-	-

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывозащитную, взрывопожарную и пожарную безопасность при правильной эксплуатации сооружения.
Главный инженер проекта *В.Я. Фот.*

Ведомость чертежей основного комплекта марки ТХ

Лист	Наименование	Примечание
ПЗ-1	Пояснительная записка (Начало)	
ПЗ-10	Пояснительная записка (Продолжение)	
ПЗ-11	Пояснительная записка (Окончание)	
ТХ-1	Общие данные	
ТХ-2	Общий вид градуирны	
ТХ-3	Расстановка водоулавительных решеток. План. Разрезы.	
ТХ-4	Конструкция водоулавительных решеток ВР-1, ВР-3 и закрывающих щитов ЗЦ-1, ЗЦ-2. Узлы.	
ТХ-5	Конструкция водоулавительных решеток ВР-2, ВР-4. Узлы.	
ТХ-6	Водораспределительная система для гидравлической нагрузки 1500...1800 м ³ /ч. План. Разрезы.	
ТХ-7	Водораспределительная система для гидравлической нагрузки 1500...1800 м ³ /ч. Фрагменты.	
ТХ-8	Водораспределительная система для гидравлической нагрузки 2000...2300 м ³ /ч. План. Разрезы.	
ТХ-9	Водораспределительная система для гидравлической нагрузки 2000...2300 м ³ /ч. Фрагменты.	
ТХ-10	Расстановка капельного оросителя для гидравлической нагрузки 1500...1800 м ³ /ч. План. Разрезы.	
ТХ-11	Расстановка капельного оросителя для гидравлической нагрузки. 2000...2300 м ³ /ч. План. Разрезы.	
ТХ-12	Блоки капельного оросителя БКО-1, БКО-2, БКО-3. Аксонометрическая схема	
ТХ-13	Детали блоков капельного оросителя БКО-1, БКО-2, БКО-3.	
ТХ-14	Расстановка воздухонаправляющих блоков. План. Разрезы.	
ТХ-15	Конструкция воздухонаправляющих блоков ВНБ-1, ВНБ-2.	
ТХ-16	Детали воздухонаправляющих блоков ВНБ-1, ВНБ-2.	
ТХ-17	Аксонометрическая схема воздухонаправляющего блока ВНБ-1.	
ТХ-18	Водосборный резервуар. План на отм. 0.000. Разрезы.	
ТХ-19	Водосборный резервуар. Фрагменты.	

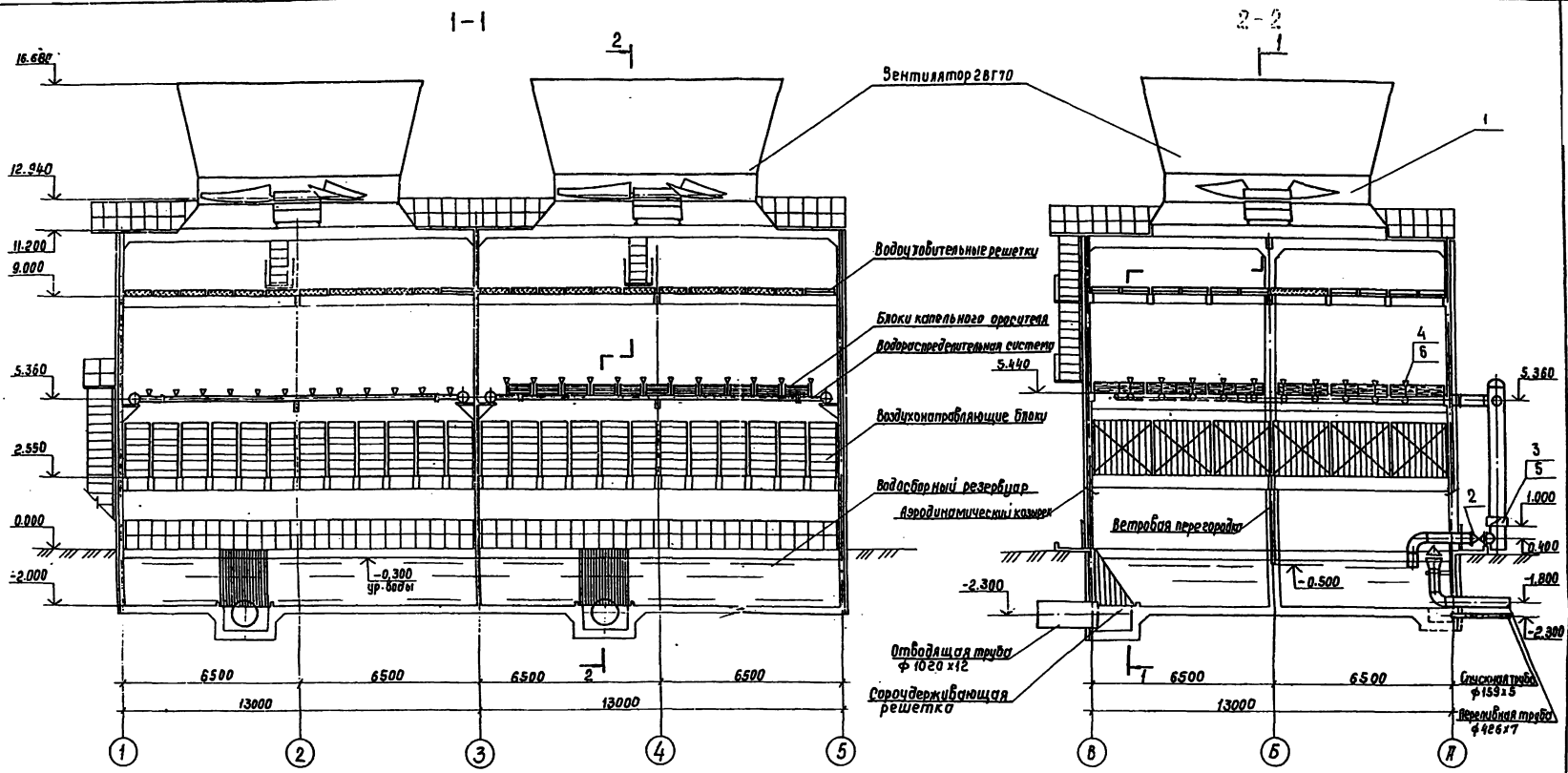
Схема расположения трубопроводов градуирны



Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
ТХ-3	Спецификация водоулавительных решеток и закрывающих щитов на градуирно	
ТХ-4	Спецификация материалов на водоулавительные решетки ВР-1, ВР-3. Спецификация материалов на закрывающие щиты ЗЦ-1, ЗЦ-2	
ТХ-5	Спецификация материалов на водоулавительные решетки ВР-2, ВР-4.	
ТХ-7,9	Спецификация материалов на водораспределительную систему градуирны	
ТХ-10,11	Спецификация блоков капельного оросителя на градуирно	
ТХ-13	Спецификация материалов на блоки капельного оросителя БКО-1, БКО-2, БКО-3	
ТХ-14	Спецификация воздухонаправляющих блоков на градуирно	
ТХ-16	Спецификация материалов на воздухонаправляющие блоки ВНБ-1, ВНБ-2	
ТХ-18	Спецификация оборудования на водосборные резервуары градуирны	
ТХ-19	Спецификация материалов на оборудование водосборных резервуаров градуирны	

Привезен				
901-6-97.89-ТХ				
Вед. инж.	Журов	Принят	Лист	Листов
Инж. Фот	Александров	Федоров	1	10
Общие данные			СОЮЗВОДАКАМАЛПРОЕКТ	



Общие указания

1. Вентиляторные градирни предназначены для строительства на территории СССР и могут использоваться в различных отраслях промышленности с расходом загрязненной оборотной воды от 3000 м³/ч до 23000 м³/ч.
2. За относительную отметку 0.000 принят верх стенки водостороннего резервуара градирни, соответствующий обсаженной отметке .
3. Мероприятия по защите конструкций градирен от коррозии и разрушений.
 - 3.1 Сборку стальных конструкций производить в соответствии со СНиП 3.03.01-87.
 - 3.2 Защита стальных трубопроводов и элементов от коррозии должна осуществляться в строгом соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-85 «Защита строительных конструкций от коррозии», СНиП 3.04.01-85 «Процедуры производства и приемки работ. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

- 3.3 Стальные трубопроводы, фасонные части, детали по окончании монтажа покрываются грунтовкой ЭП 0057 одним слоем по ТУ 6-117-75 толщиной 40-45 мкм, после этого наносится эмаль ЭП 516 в два слоя по ТУ 6-10-369-78 толщиной в 250 мкм.
- 3.4 Стальные трубопроводы, укладываемые в грунт, покрываются многослойной резиной - битумной изоляцией по ГОСТ 9015-74.
- 3.5 Крепежные изделия (болты, гайки, гвозди, шурупы) оцинковываются.
- 3.6 Водоподводящие стояки градирен окрашиваются краской светлых тонов, для уменьшения нагрева от солнечной радиации.
- 3.7 Элементы деревянных конструкций изготавливаются из пиломатериалов мягколиственных пород и подвергаются модифицированию.

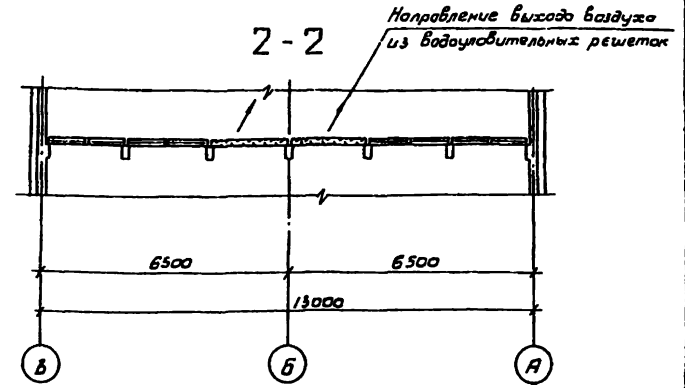
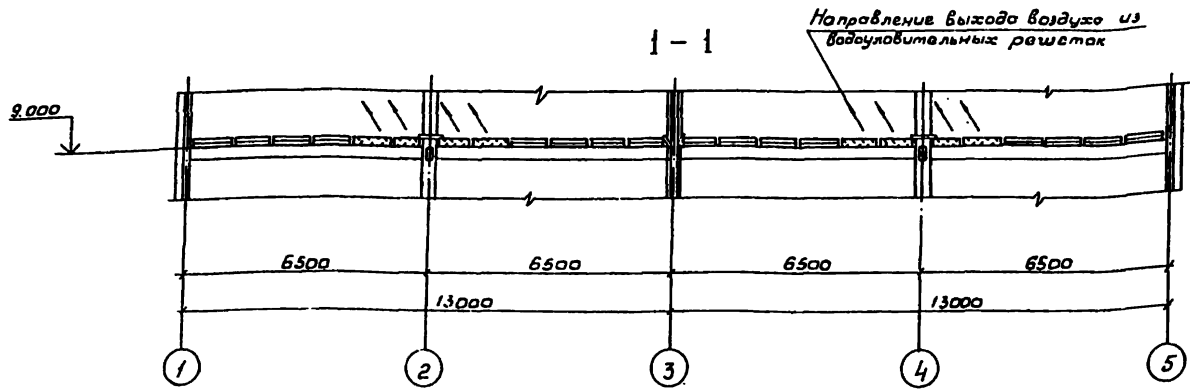
Проектировщик	
Инв. №	

901-6-97.89-ТХ

Исполн. Трубиных	Проверил	Инженер	Степанов	Инженер
Исполн. Алексеева	Проверил	Инженер	Степанов	Инженер
Исполн. Нецубев	Проверил	Инженер	Степанов	Инженер
Исполн. Фот	Проверил	Инженер	Степанов	Инженер
Исполн. Алексеева	Проверил	Инженер	Степанов	Инженер
Исполн. Федорова	Проверил	Инженер	Степанов	Инженер
Исполн. Родионов	Проверил	Инженер	Степанов	Инженер

Общий вид градирни.	Согласовано	Инженер
Р.П.	2	

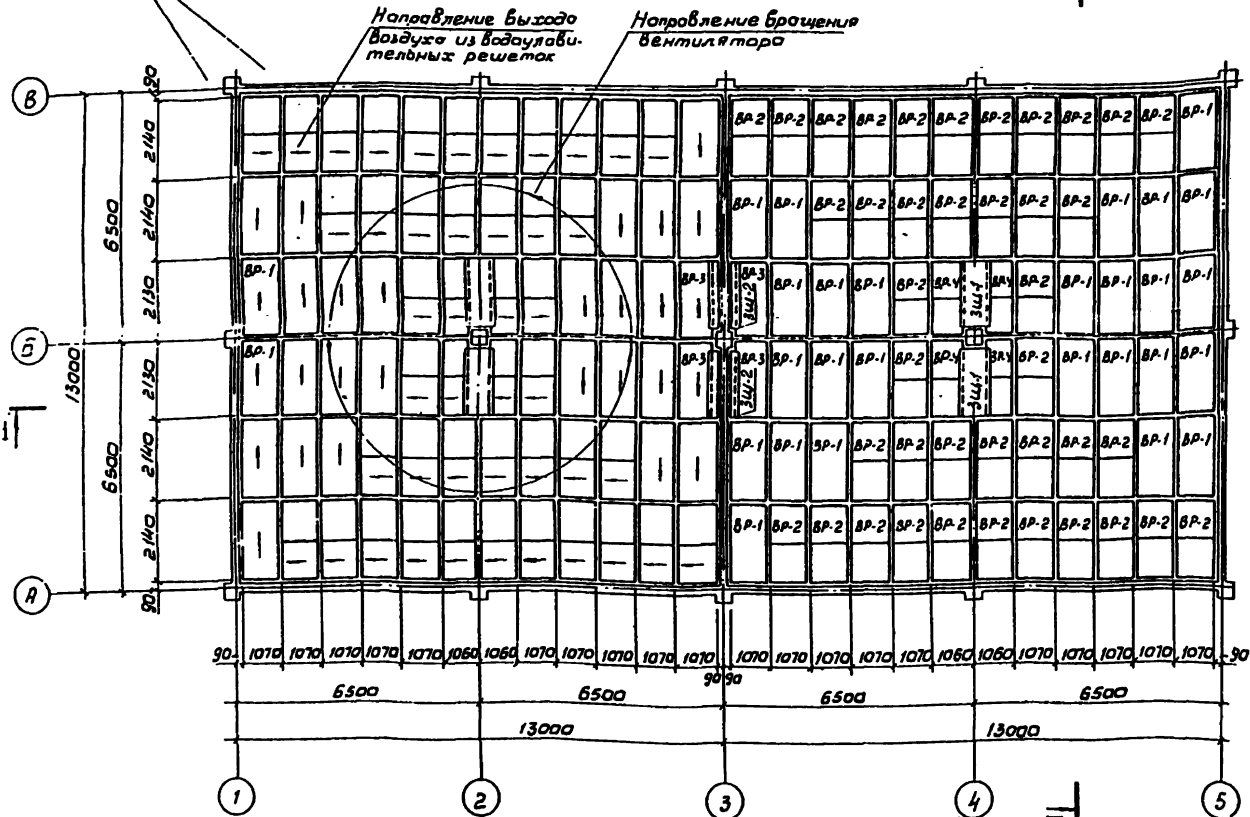
Льбом 1



ПЛАН НА ОТМ. 9.200

2

Лестницы и мастики узла не показаны см. листы марки КМ ал.3



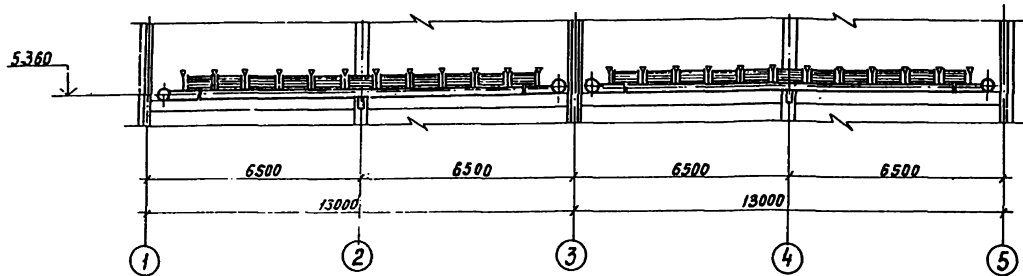
Спецификация водоулавительных решеток и закрывающих щитов на градирню.

№ п.п.	Обозначение	Наименование	Кол.	Объем, ед.м ³	Примечание
1	BR-1	водоулавительная решетка	62	0,090	
2	BR-2	водоулавительная решетка	80	0,107	
3	BR-3	водоулавительная решетка	4	0,088	
4	BR-4	водоулавительная решетка	8	0,090	
5	Щ-1	закрывающий щит	4	0,011	
6	Щ-2	закрывающий щит	4	0,006	

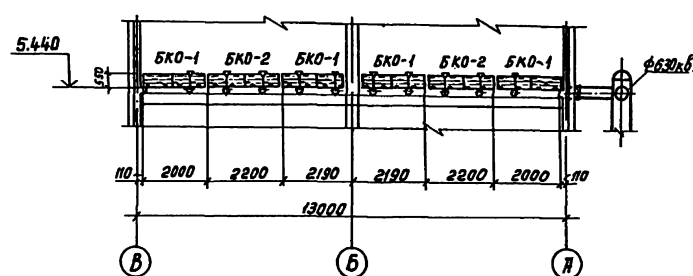
1. Детали водоулавительных решеток изготавливаются из модифицированной древесины мягколиственных пород. Детали модифицируются в готовом для сборки виде и должны быть чистобресные, нестроганые, без обзола и продольного лакаробления, с отверстиями для крепежных изделий. Отверстия под шурупы и звезды не должны быть больше 0,8 диаметра шурупа и 0,9 диаметра звезды.
2. Водоулавительные решетки должны быть плотно уложены одна к другой. При наличии просветов в местах примыкания решеток к конструкциям, они закрываются щитами или заделываются по месту.

			901-6-97.89 ТХ		
Исполн.	Инженер	Проверен	Студия	Лист	Листов
И.И.И.	Л.Л.Л.	М.М.М.	р.р.	3	
Привязка			СООБЩЕНИЕ		
И.И.И.			ПРОЕКТА		

1-1



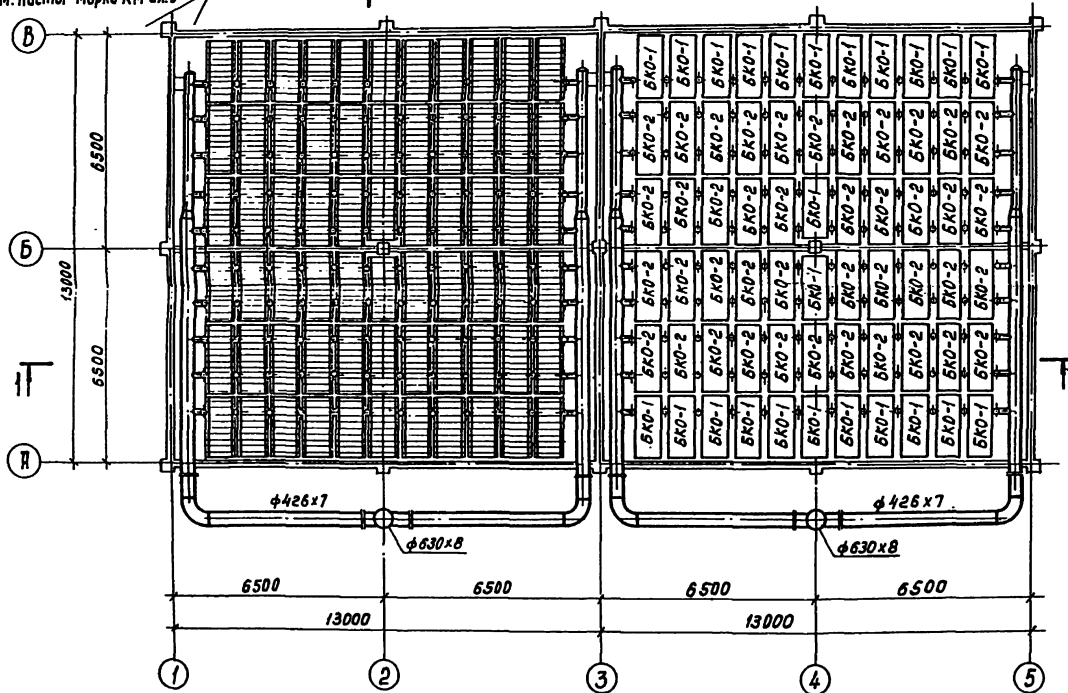
2-2



Лестница и мостики условно не показаны см. листы марки КМ вл.3

2

План на отм. 5.500

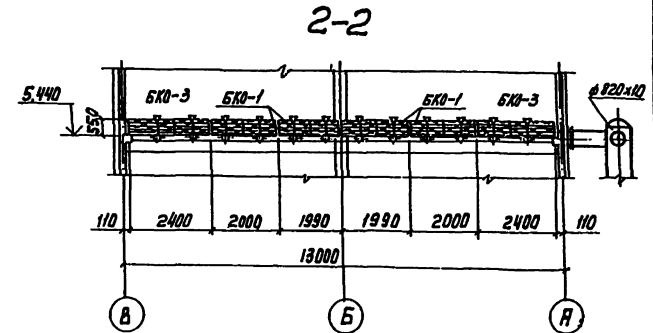
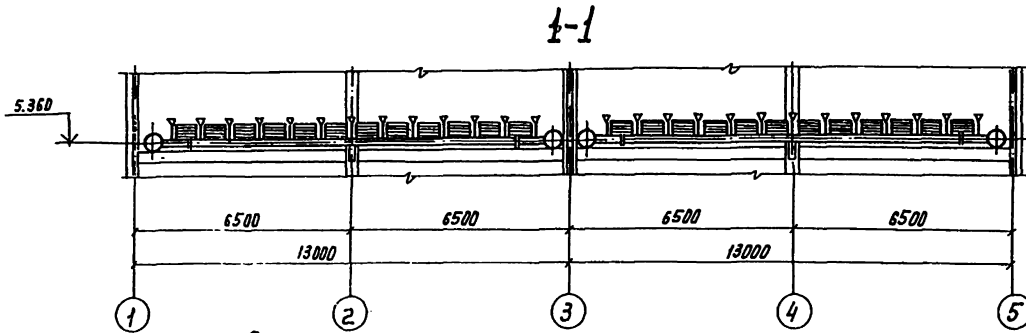


Спецификация блоков капельного оросителя на градирню.

№ п.п.	Обозначение	Наименование	Код	Масса ед.кв.	Примечание
1	БК0-1	Блок капельного оросителя	48	0.054	
2	БК0-2	Блок капельного оросителя	84	0.056	

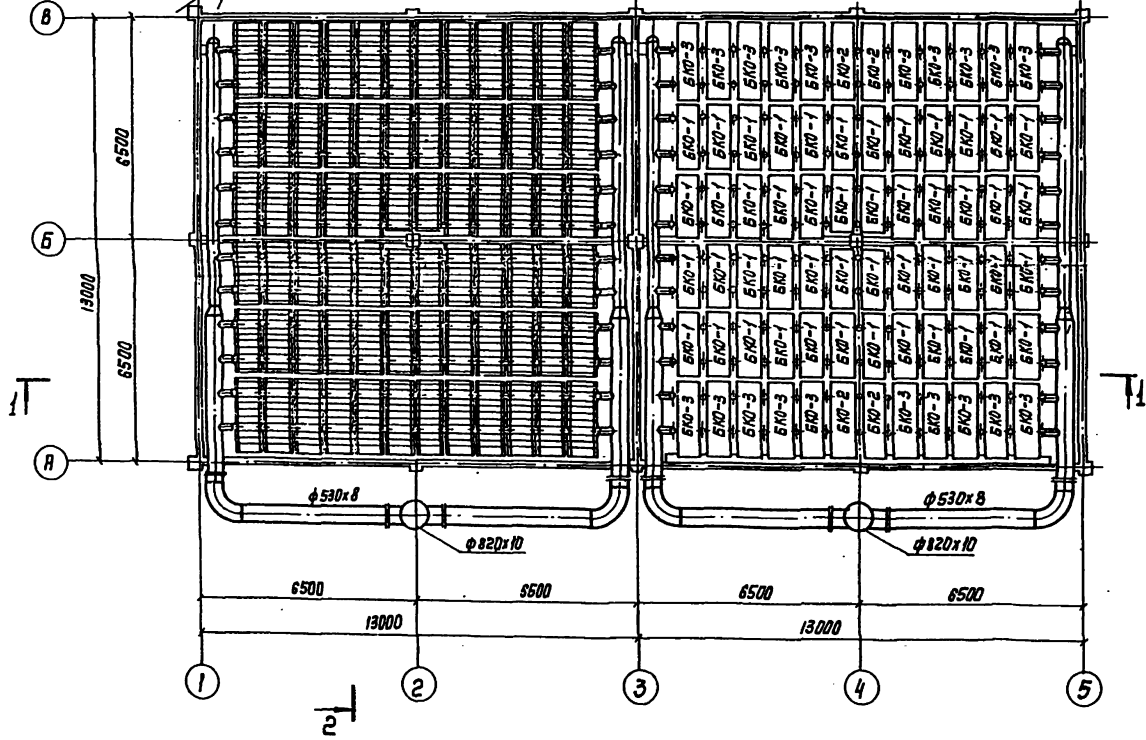
УТВЕРЖДЕНЫ ПОДПИСЬ И ПЕЧАТЬ

90 1-6-97.89-TX		
Приказан	Нач. отд. Трубников Н. Кондр. Алексеева Гл. спец. Нечуба Нач. л. з. от Вед. инж. Алексеева Инж. К. К. Мешковья Инженер Розенберг	Градирня 2-хсекционная с вентиляторами 2140 площадью секции 69 м² из монолитного ж.б. для зарядных обратных вод. Расстановка капельного оросителя для гидравлической нагрузки 1500...1800 м³/ч. План. Разрезы
Студия	Лист	Листов
Р.п.	10	
СМАЗОВОДКАНАПРОЕКТ		



лестницы и мушкетеры условно не показаны
см. листы марки КМ чл. 3

ПЛАН на отм. 5.500



Спецификация Блоков капельного оросителя на грядки

№ п.п.	Обозначение	Наименование	Кол.	Объем, м³	Примечание
1	БКО-1	Блок капельного оросителя	96	0,054	
2	БКО-2	Блок капельного оросителя	8	0,058	
3	БКО-3	Блок капельного оросителя	40	0,062	

УИЛ. 10-1001. Проект в 2-х листах. УИЛ. 10-1001. Проект в 2-х листах.

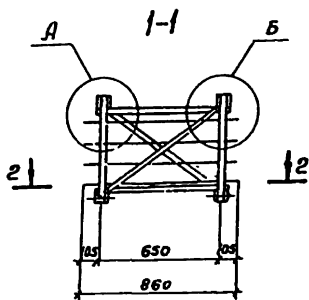
Привязан

901-6-97.89-7X

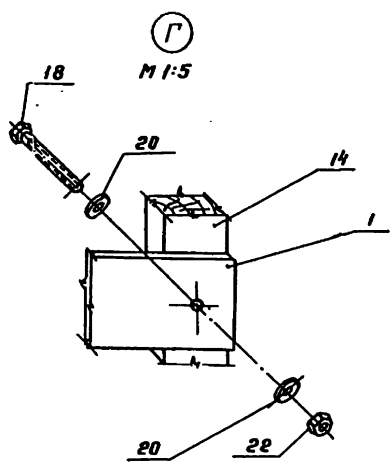
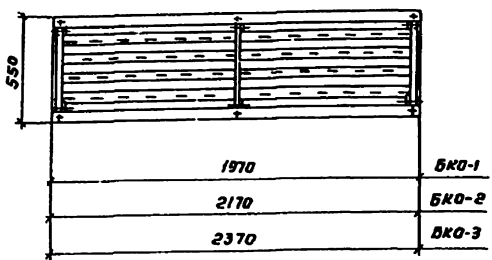
Исполн.	Трубилин	Инж. С.	Грядки 2-х секционной с 10-м и 10-м секциями, секции 10-м по маневренности и т.д. для сокращения расхода воды.	Стрелка	Лист	Листов
Н.Контр.	Иванова	Инж. И.			Р.П	11
Гл. спец.	Иванова	Инж. И.				
Инж.пр.пр.	Фот	Инж. Ф.				
Инж.инж.	Иванова	Инж. И.	Восстановить капельный ороситель для грядки 10-м на 2-й секции 2000... 2300 м/ч. План. Разрез 1-1			СОВХОЗДОКНИИПРОЕКТ
Инж.и.к.	Иванова	Инж. И.				
Инженер	Развигдет	Инж. Р.				

Копир. Водушина 24059-04 25 Формат А2

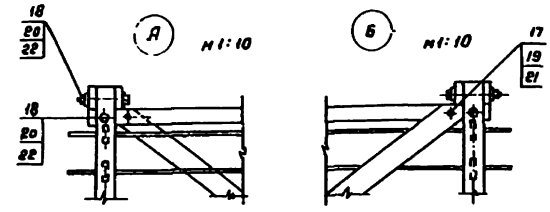
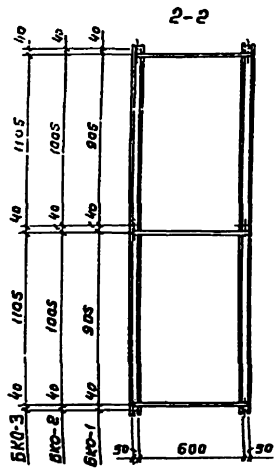
Льдом!



Блок капельного оросителя

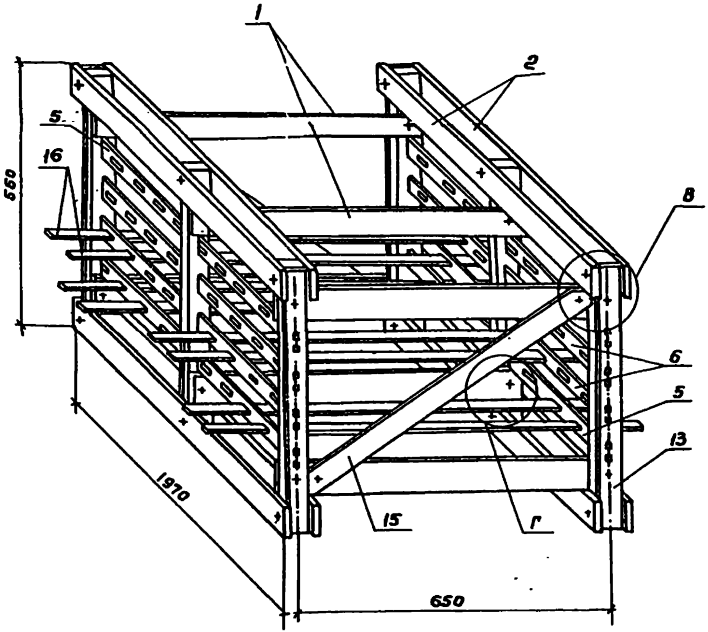
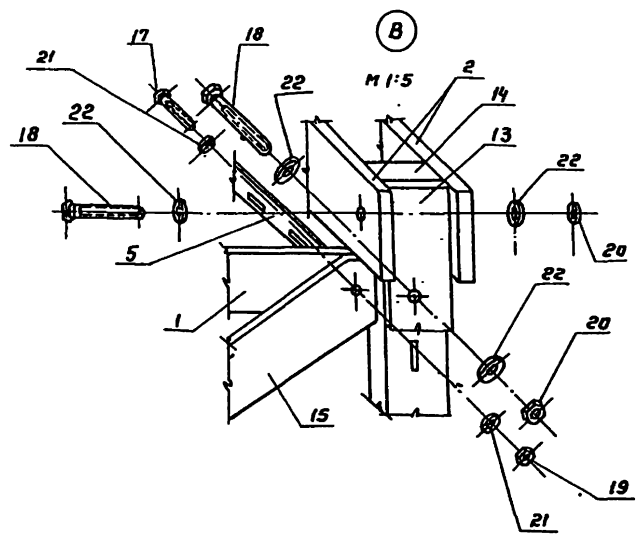


- Указания по сборке блока капельного оросителя БКО-1:
 Сборку блока следует производить в следующем порядке:
1. Произвести сборку каркаса, состоящего из стоек (поз. 14) и сваток рамы (поз. 1, 2). Сборка каркаса осуществляется на болтах (поз. 18).
 2. Собранный каркас последовательно заполняется элементами капельного блока, состоящего из опорных реек (поз. 5, 6) и рабочих реек (поз. 16).
 3. Собранный в указанной последовательности блок для устойчивости раскрепляется раскосами (поз. 15) и закрепляется болтами (поз. 17) и крепежными рейками (поз. 13).
 4. Сборку блоков капельных оросителей БКО-2 и БКО-3 произвести аналогично.



Аксонметрическая схема блока капельного оросителя

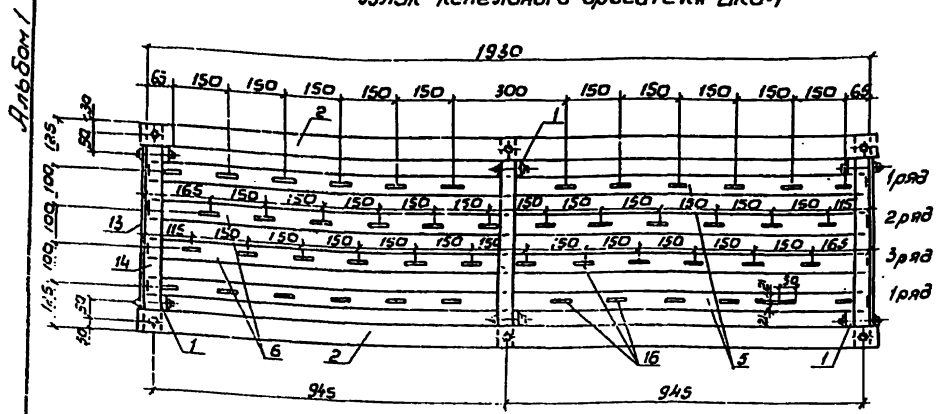
Детали блоков капельных оросителей изготавливаются из модифицированной древесины негидрофильных пород. Детали модифицируются в готовом для сборки виде и должны быть чистообрезными, нестроганными без обзола и продольного покоровления, с отверстиями для крепежных изделий.



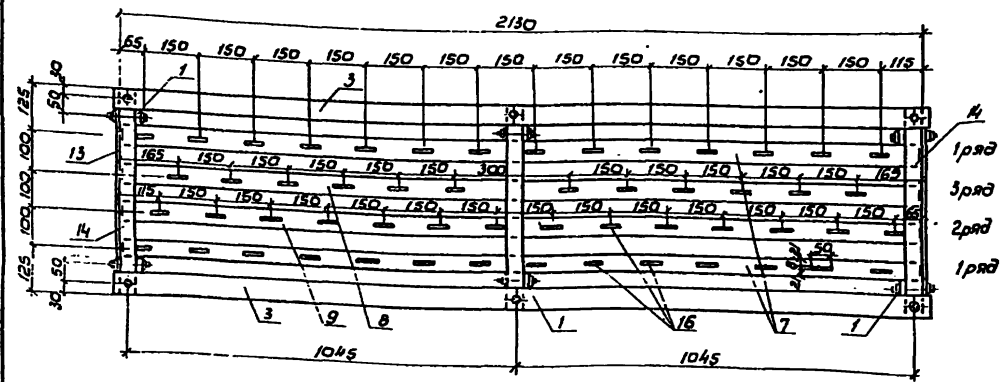
Инв. № подл. / Лист в сборе / Дата / Взам. инв. №

		904-6-97.89 -ТХ	
Исполн.	Григорьев	Инж. И. Мещкова	Инж. В. Равзина
Проверил	Алексеева	Инж. В. Мещкова	Инж. В. Равзина
Инв. №			
Приказ			
Градирня 2-х секционная с двумя ярусами, 2870 площадью секции 169 м² из монолитного ж.б. для загражденных оборотных вод.		Стандарт	Лист 12
Блок капельного оросителя БКО-1, БКО-2, БКО-3. Аксонметрическая схема.		СООЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ	

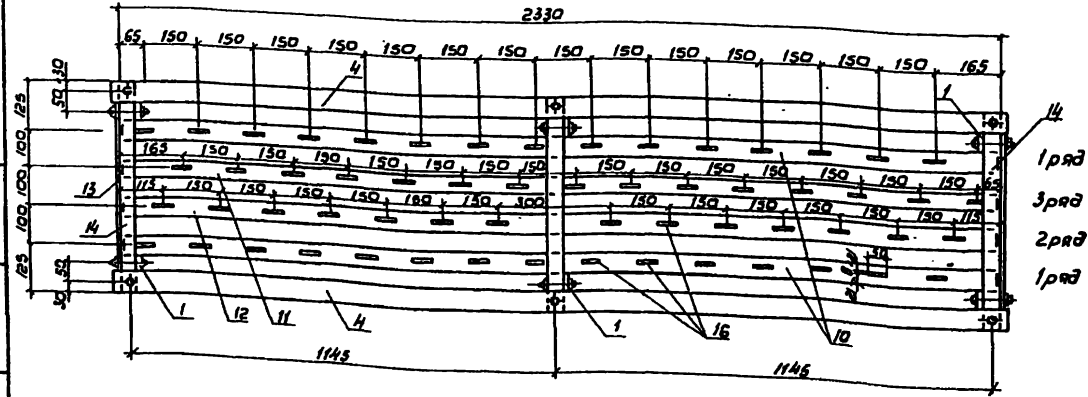
Блок капельного орошения БКО-1



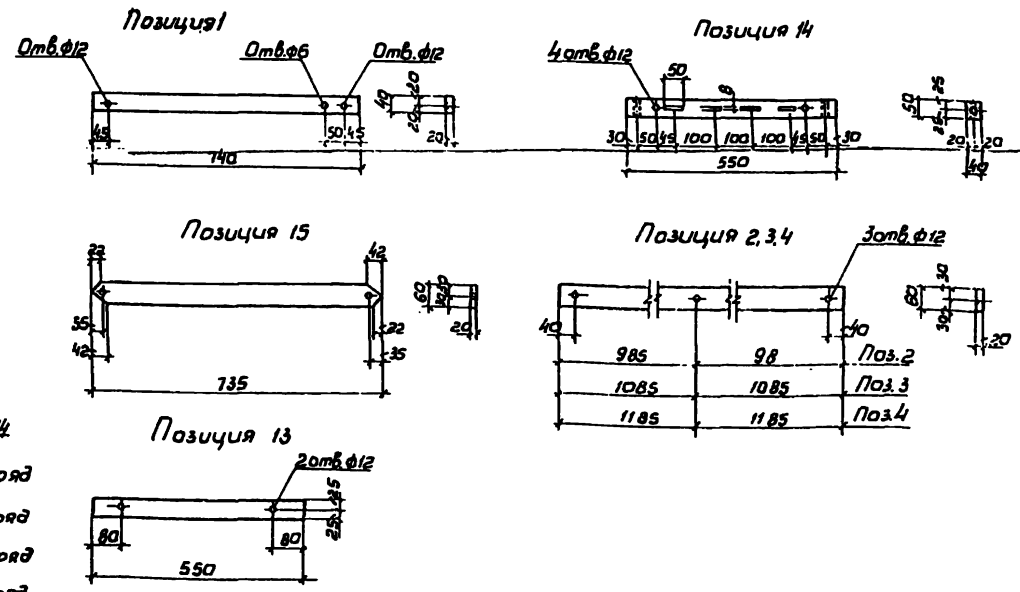
Блок капельного орошения БКО-2



Блок капельного орошения БКО-3



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол. шт			Примечание
			БКО-1	БКО-2	БКО-3	
1	ГОСТ 2695-83	Схватка рамы 20x40x140	6	6	6	00006
2	ГОСТ 2695-83	Схватка рамы 20x60x170	8	-	-	00024
3	ГОСТ 2695-83	Схватка рамы 20x60x210	-	8	-	00026
4	ГОСТ 2695-83	Схватка рамы 20x60x230	-	-	8	00028
5	ГОСТ 2695-83	Опорная рейка 10x50x190	4	-	-	00010
6	ГОСТ 2695-83	Опорная рейка 10x50x190	4	-	-	00010
7	ГОСТ 2695-83	Опорная рейка 10x50x210	-	4	-	00011
8	ГОСТ 2695-83	Опорная рейка 10x50x210	-	2	-	00011
9	ГОСТ 2695-83	Опорная рейка 10x50x230	-	2	-	00011
10	ГОСТ 2695-83	Опорная рейка 10x50x230	-	-	4	00012
11	ГОСТ 2695-83	Опорная рейка 10x50x230	-	-	2	00012
12	ГОСТ 2695-83	Опорная рейка 10x50x230	-	-	2	00012
13	ГОСТ 2695-83	Крепежная рейка 10x50x550	4	4	4	00007
14	ГОСТ 2695-83	Стаяк 40x50x550	6	6	6	00011
15	ГОСТ 2695-83	Роскас 20x60x735	2	2	2	00019
16	ГОСТ 2695-83	Рабочая рейка 8x50x880	48	54	50	00004
17	ГОСТ 7798-70	Болт М6x55	4	4	4	-
18	ГОСТ 7798-70	Болт М12x110	24	24	24	-
19	ГОСТ 5915-70	Гайка М6	4	4	4	-
20	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	24	24	24	-
21	ГОСТ 11371-78	Шайба 6	8	8	8	-
22	ГОСТ 11371-78	Шайба 12	48	48	48	-

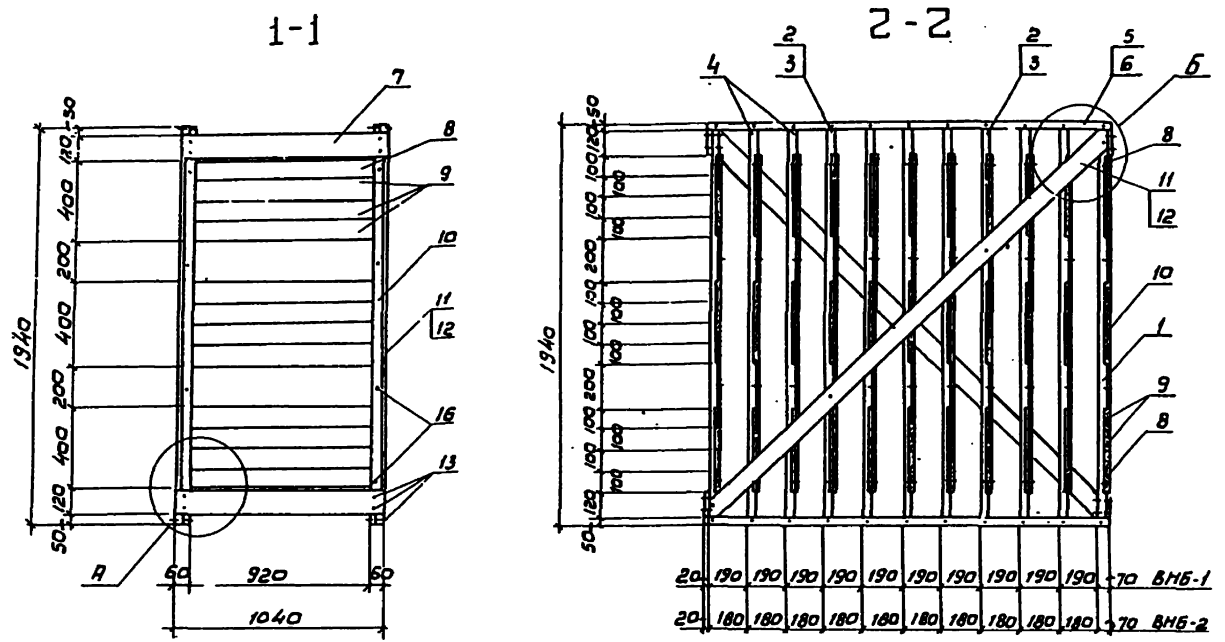


Данный лист ем. совместно с листом ТХ

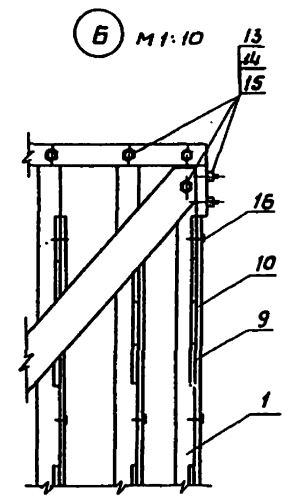
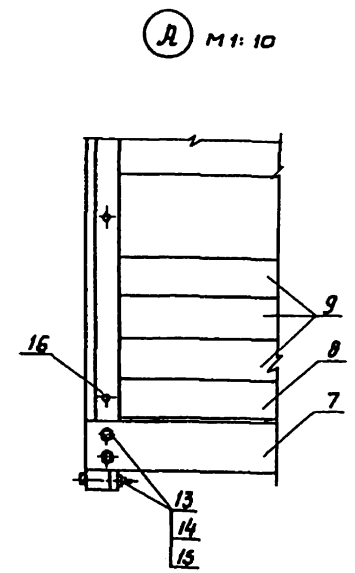
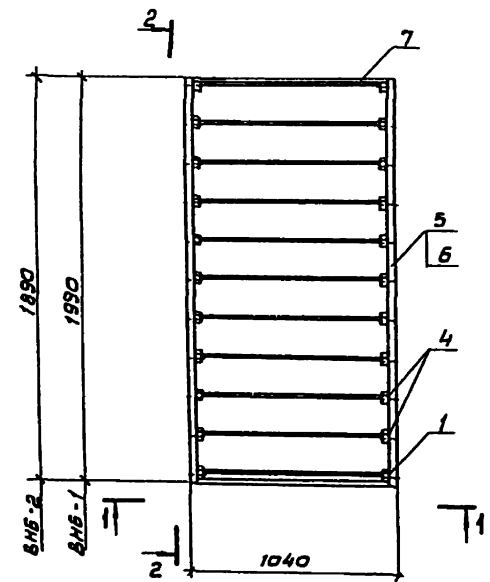
901-6-97.89-ТХ		
Исполнитель: И.Контр. Алексеев	Проверено: [подпись]	Градусный экваториальная в вентил. аппарату 2870 площадь секции 169 м² из монолитного ж.б для загрязненных оборотных вод
Исполнитель: И.Контр. Алексеев	Проверено: [подпись]	Лист 13
Исполнитель: И.Контр. Алексеев	Проверено: [подпись]	СООЗВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТ

И.Контр. Алексеев

Лист 1



Воздухоуправляющие блоки
ВНБ-1, ВНБ-2



Спецификация материалов на воздухоуправляющие
блоки ВНБ-1, ВНБ-2

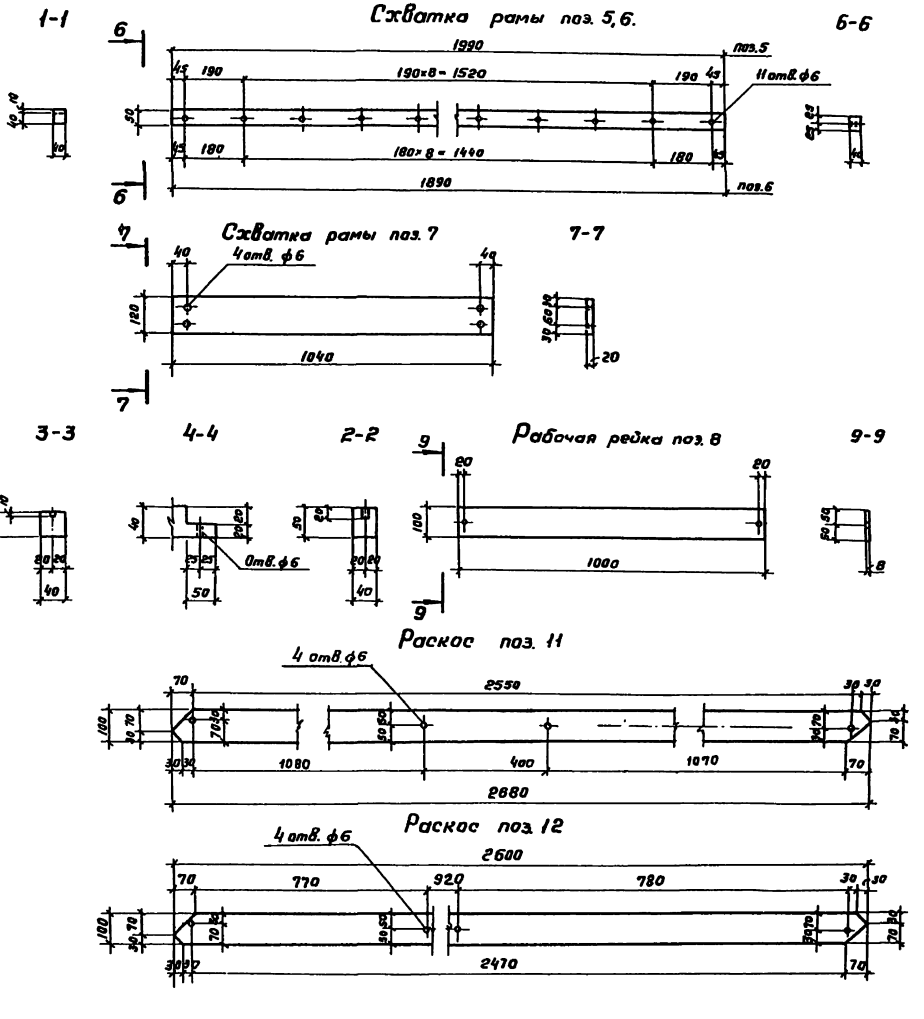
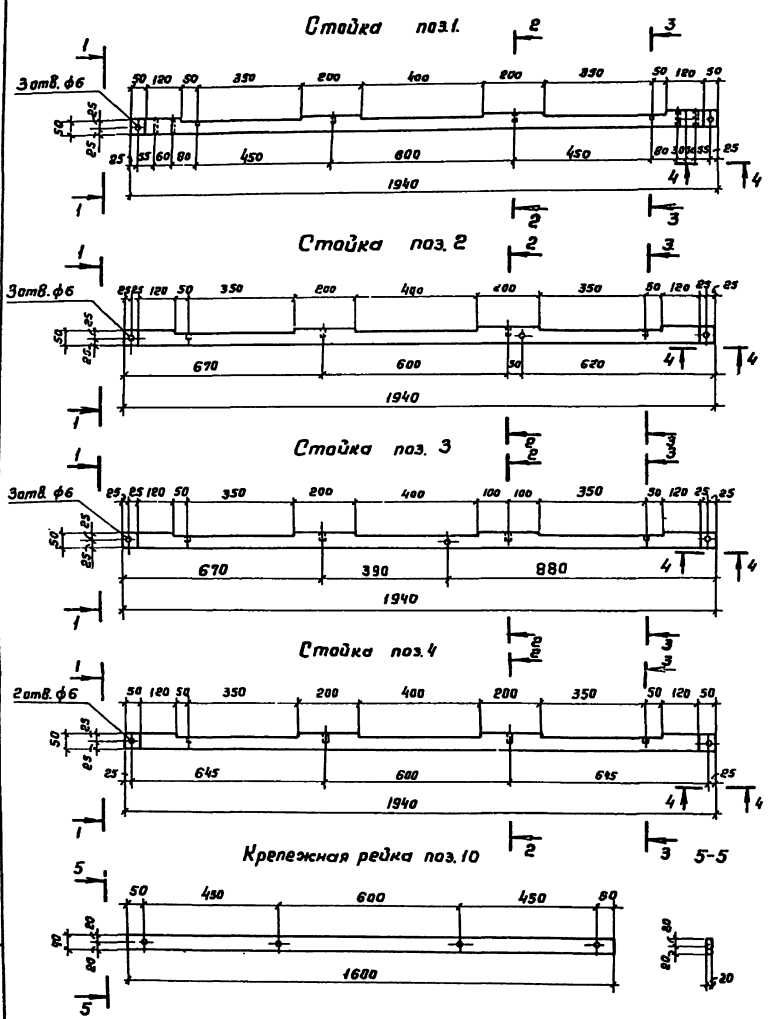
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт. ВНБ-1	Кол. шт. ВНБ-2	Объем кв.м	Примечание
1	ГОСТ 2695-83	Стойка 40x50x1940	4	4	0,0039	
2	ГОСТ 2695-83	Стойка 40x50x1940	-	4	0,0039	
3	ГОСТ 2695-83	Стойка 40x50x1940	4	-	0,0039	
4	ГОСТ 2695-83	Стойка 40x50x1940	14	14	0,0039	
5	ГОСТ 2695-83	Схватка рамы 40x50x1990	4	-	0,0040	
6	ГОСТ 2695-83	Схватка рамы 40x50x1890	-	4	0,0036	
7	ГОСТ 2695-83	Схватка рамы 20x120x1040	4	4	0,0025	
8	ГОСТ 2695-83	Рабочая рейка 8x100x1000	22	22	0,0008	
9	ГОСТ 2695-83	Рабочая рейка 8x100x1000	110	110	0,0008	
10	ГОСТ 2695-83	Крепежная рейка 20x40x1600	22	22	0,0013	
11	ГОСТ 2695-83	Раскос 20x100x2680	2	-	0,0054	
12	ГОСТ 2695-83	Раскос 20x100x2600	-	2	0,0051	
13	ГОСТ 7798-70	Болт М6x90.58.01	68	68	-	
14	ГОСТ 5915-70	Гайка М6-5.01	68	68	-	
15	ГОСТ 11371-78	Шайба 6.01	136	136	-	
16	ГОСТ 1144-80	Шуруп 1-3,5x40.08	88	88	-	

Указания по изготовлению деталей воздухоуправляющих блоков см. лист ТЭ-14.

Лист 1

				901-6-97.89-ТХ		
Наименование	Исполнитель	Дата	Подпись	Содержание	Лист	Листов
Прибыль	И.Конт. Алексеев	1989	И.Конт. Алексеев	Конструкция воздухоуправляющих блоков ВНБ-1, ВНБ-2	р.п 15	15
	Гл. инж. Неводево		Гл. инж. Неводево			
	Инж. И. Мешкова		Инж. И. Мешкова			

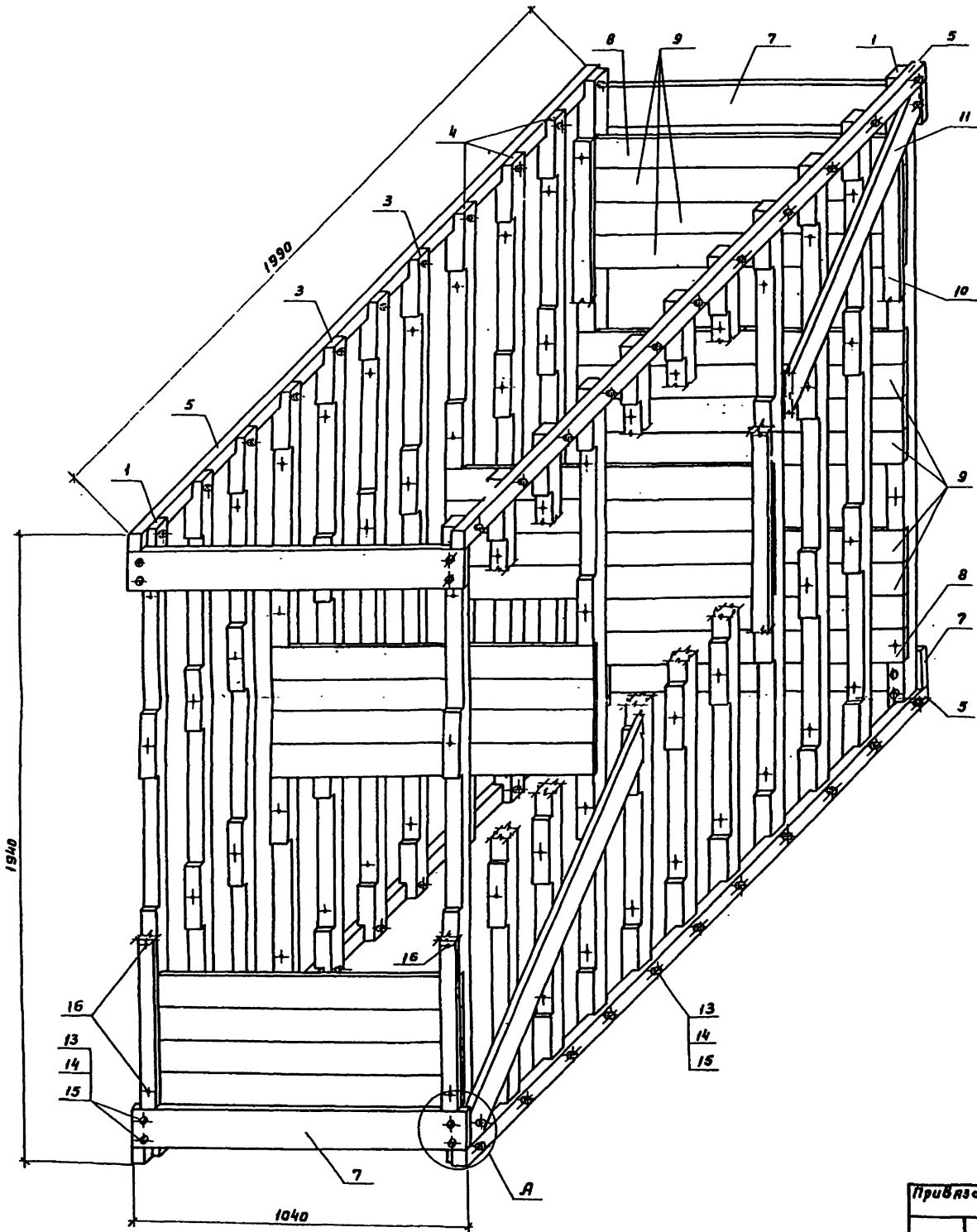
Альбом 1



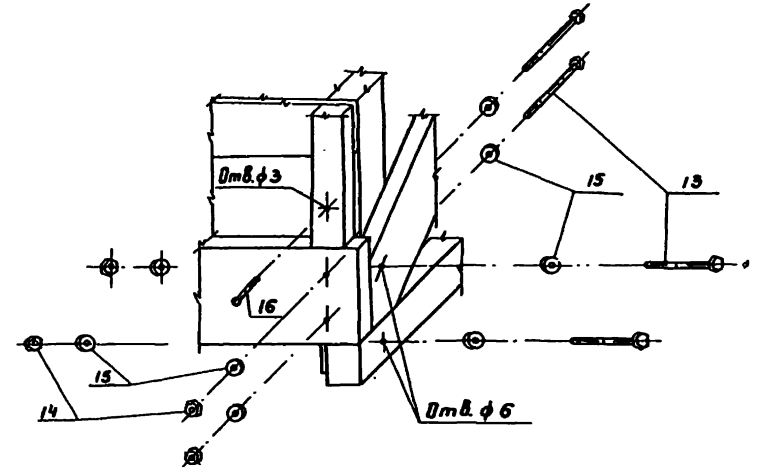
1. Неуказанные диаметры отверстий - 3мм.
 2. Данный лист сп. совместно с листами ТХ-16,18.

901-6-97.89 -ТХ		
Привязка	Исполн. <i>Тришнев</i>	Габариты 2-х секционная вентиляторная СВГ70 площадью секции 18м ² на монтажном ж/б для зарядных аппаратов вод.
	Н. констр. <i>Александр</i>	Станд. Лист Лист 18
	Кач. экз. <i>Фот</i>	Р.Р. 18
	Ведущий <i>Александр</i>	СОИЗВОДОНАНАПРОЕКТ
	Инж. <i>И. Федорова</i>	
	Инж. <i>И. Мешкова</i>	
Ил. и. <i>Иван</i>	Инж. <i>Ратичев</i>	Детали воздуховодов ВАН-1, ВАН-2

Альбом 1



А м 1:5

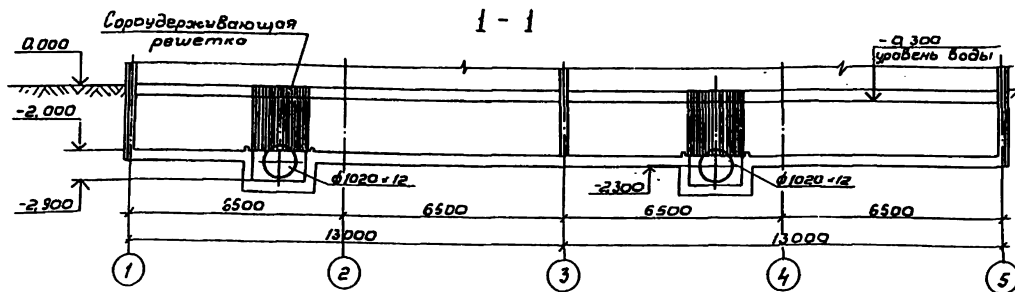


Данный лист см совместно с листами
ТХ-15, 16.

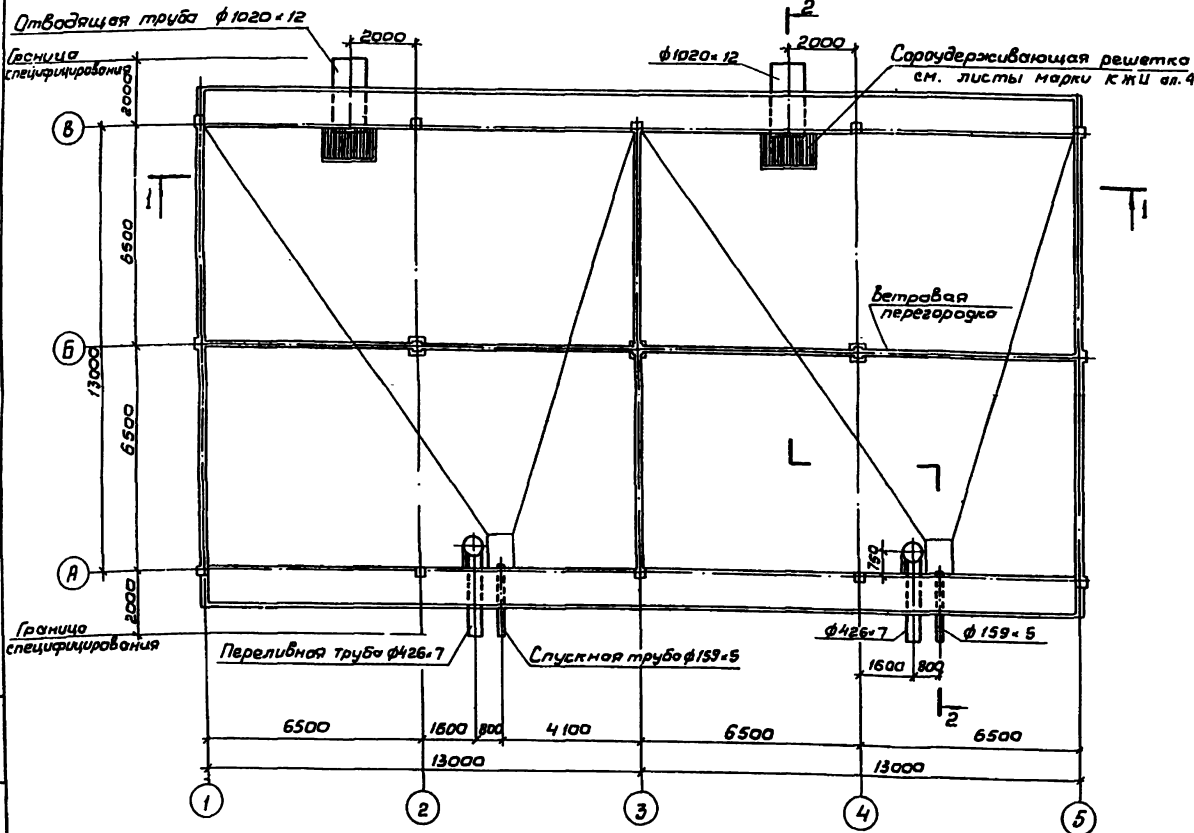
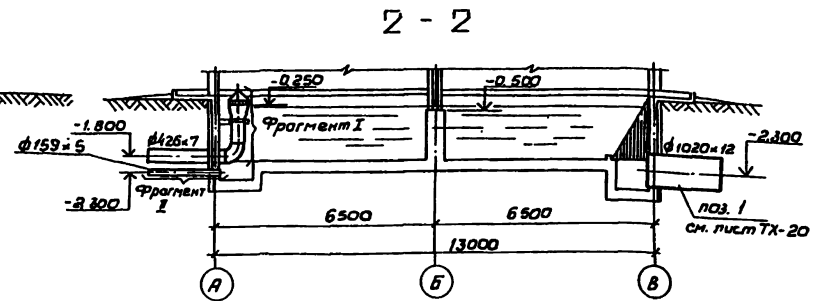
Шк. № пог. Подп. и дата
Взам. инв. №

			901-6-97.89 - ТХ			
Исполн.	Трубинов	<i>Трубинов</i>	Градуированная фасочная свертло- матрица 28770 площадью секции 180 см ² из полиуретанового пено- пласта для изготовления обводных боек.	Стандарт	Лист	Листов
Н. контр.	Александрова	<i>Александрова</i>		Р.П.	17	
Пр. спец.	Нечасова	<i>Нечасова</i>	Аксиметрическая схема воздухоуправляющего блока ВМБ-1	СОЮЗБЕДОКАНАЛПРОЕКТ		
Нач. отд.	Фот	<i>Фот</i>				
Вед. техн.	Александрова	<i>Александрова</i>				
Инж. н.	Мешкова	<i>Мешкова</i>				

Л. 1650м/1



План на отм. 0,000



Спецификация оборудования на водосборные бассейны градирни.

№ п.п.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Масса ед.к.	Примечание
1	В4	Отводящая труба	2	641,3	
2	В4	Переливная труба	2	3897	
3	К3	Спускная труба	2	40,8	

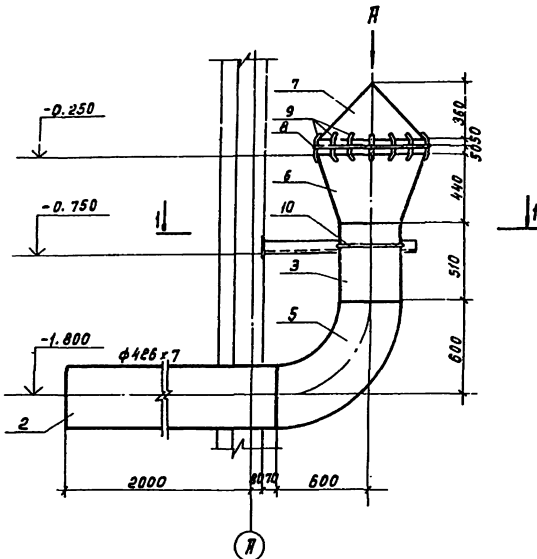
Данный лист считать совместно с листом ТХ-20

Лист № 1650/1650м/1

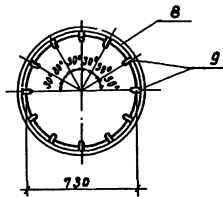
Привязан		Исполн. Трубицкий Р. В.	Проверен. Алексеев А. В.	Согласован. Лопкин Н. В.	Согласован. Рот Ф. М.	Согласован. Алексеев А. В.	Согласован. Федоров А. В.
		Водосборный резервуар				СООБЩЕНИЕ ПРОЕКТ	

901-6-97.89-ТХ

Фрагмент I М1:20



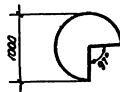
Вид Я М1:20



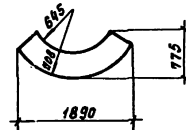
Спецификация материалов на оборудование водосборных резервуаров градирни.

№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. шт	Примечание
1	ГОСТ 10704-76	Труба 1020x12 E=2150	2	641.3	см. лист ТХ-19
2	ГОСТ 10704-76	Труба 426x7 E=2150	2	155.5	
3	ГОСТ 10704-76	Труба 426x7 E=510	2	36.9	
4	ГОСТ 10704-76	Труба 159x5 E=2130	2	40.5	
5	ГОСТ 10704-76	Отвод 90° 426x10	2	121.0	
6	ГОСТ 19903-74	Воронка 426x730B=6	2	39.0	
7	ГОСТ 19903-74	Крышка B=6	2	27.0	
8	ГОСТ 2590-71	Круг 6 E=2400	2	0.53	
9	ГОСТ 2590-71	Круг 6 E=200	24	0.04	
10	ГОСТ 2590-71	Круг 6 E=1130	2	0.26	
11	ГОСТ 2590-71	Круг 6 E=160+180	12	0.04	
12	ГОСТ 5915-70	Гайка М6	4	0.002	

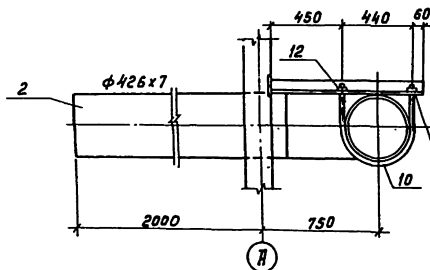
Позиция 7 М1:50



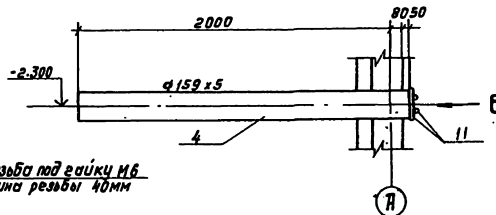
Позиция 6 М1:50



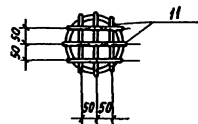
1-1



Фрагмент II М1:20



Вид Б М1:10



Данный лист смотреть совместно с листом ТХ-19

Шифр листа, Подпись и Дата

901-6-97.89-ТХ

Привязан		Состав		Лист	Листов
Исполн.	Инж. П. Федоров	Проектировщик	Инж. П. Федоров	Р.П.	19
Проверен	Инж. П. Федоров	Инженер	Инж. П. Федоров		
Утвержден	Инж. П. Федоров	Инженер	Инж. П. Федоров		
Составитель	Инж. П. Федоров	Инженер	Инж. П. Федоров		

Градирня 2-х секционная с вентиляторами 2 в 10 площадью секции 189 м² и 12 монолитными емкостями для задерживаемых водорослей. Водосборный резервуар. Фрагменты.

СНОВЗВОДКАНАИПРОЕКТ