

| №№ п/п | Наименование листов | №№ листов | №№ стр. |
|--------|---|-----------|---------|
| 1 | Содержание альбома | | 2 |
| | Технологическая часть | | |
| 2 | Общие данные | НВ-1 | 3 |
| 3 | Пояснительная записка (начало) | НВ-2 | 4 |
| 4 | Пояснительная записка (окончание) | НВ-3 | 5 |
| 5 | Показатели изменения сметной стоимости расхода материалов | НВ-4 | 6 |
| 6 | Разрезы. Градирни. | НВ-5 | 7 |
| 7 | Водораспределительная система. План. Разрезы | НВ-6 | 8 |
| 8 | Расстановка блоков пленочного оросителя. План. Разрезы | НВ-7 | 9 |
| 9 | Конструкция блока пленочного оросителя. | НВ-8 | 10 |
| 10 | Конструкция деталей для блока пленочного оросителя | НВ-9 | 11 |
| 11 | Водосборный резервуар. План. Разрезы. | НВ-10 | 12 |
| 12 | Деталь Т-1. Эскизный чертёж общего вида | НВН-1 | 13 |
| 13 | Деталь Т-2. Эскизный чертёж общего вида | НВН-2 | |
| 14 | Деталь Т-3. Эскизный чертёж общего вида. | НВН-3 | 14 |
| 15 | Деталь Т-4. Эскизный чертёж общего вида | НВН-4 | |
| 16 | Соробернживающая решетка. Эскизный чертёж. общего вида. | НВН-5 | 15 |
| 17 | Переливная труба ф100. Эскизный чертёж общего вида. | НВН-6 | 16 |
| 18 | Водоразбрызгивающее сопло 20x12мм. Эскизный чертёж общего вида. | НВН-7 | 16 |
| 19 | Водоразбрызгивающее сопло 32x16мм. Эскизный чертёж общего вида | НВН-8 | 17 |

| Архитектурно-строительные решения | | | |
|-----------------------------------|--|-------|----|
| 20 | Общие данные (начало) | АС-1 | 18 |
| 21 | Общие данные (продолжение) | АС-2 | 19 |
| 23 | Общие данные (продолжение) | АС-3 | 20 |
| 24 | Общие данные (окончание) | АС-4 | 21 |
| 25 | Фасады | АС-5 | 22 |
| 26 | Разрезы | АС-6 | 23 |
| 27 | Водосборный резервуар. Опалубочный чертёж | АС-7 | 24 |
| 28 | Водосборный резервуар. Арматурный чертёж | АС-8 | 25 |
| 29 | Монтажный чертёж обшивки башни | АС-9 | 26 |
| 30 | Ветровые перегородки. План, узлы, сечения. | АС-10 | 27 |

Альбом I

В.М.М. УМ.Н.
Подпись и дата
И.И.И. И.И.И.

| | | | | | | | |
|------------|--|-------------|--|--------|--|-----------------------------|--|
| Наим. отд. | | Трудинок | | И.И.И. | | ТЛЭОИ-Б - 89с. 86 | |
| Н.Контр. | | Христоравин | | И.И.И. | | | |
| Р.И.П. | | Стилова | | И.И.И. | | | |
| Рук. др. | | Христоравин | | И.И.И. | | Башенная градирня пленочная | |
| Инж. | | Янтанова | | И.И.И. | | площадь орошения 16м² со | |
| Техник | | Дряглина | | И.И.И. | | стальной каркасной обшивкой | |
| Привязан: | | | | | | Содержание альбома | |
| И.И.И.- | | | | | | СОВЕТОВСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ | |

Копир. Лаврыкина

21200-01 3

ФОРМАТ А2

Ведомость основных комплектов

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-------------|----------------------------|------------|
| НВ | Технологическая часть | |
| НЖ | Конструкции железобетонные | |
| КМ | Конструкции металлические | |
| | | |
| | | |

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|--------------------------|--|------------|
| ГОСТ 23787.8-80 | Препарат ХМ-11 для пропитки древесины | |
| ГОСТ 9467-75 | Электроды покрытые металлическими для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей | |
| ОСТ 34-52-318-83 | Детали грабированные деревянные общие технические условия | |
| | Прилагаемые документы | |
| Т.П. 901-6-89с.86 Ял. IV | Ведомости потребности в материалах | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1. За условную отметку 0.000 принят верх стенки водосборного резервуара соответствующий абсолютной отметке 397,65.
2. Соединение стальных труб на сварке производится электродами Э-42А ГОСТ 9467-75.
3. Стальные трубопроводы, укладываемые в грунт, должны быть покрыты усиленной битумно-резиновой изоляцией по ГОСТ 9.015-74.
4. Стальные трубопроводы должны быть покрыты антикоррозионным составом по СНиП II-28-73. Перед нанесением антикоррозионного покрытия все поверхности очистить от загрязнений, окислов и окислов по второй степени очистки поверхности по ГОСТ 9.402-80. Тип и количества слоев антикоррозионного покрытия следует назначать в зависимости от агрессивности химического состава обратной воды и атмосферного воздуха по проекту разрабатываемому специализированной проектной организацией. Контроль и приемку выполненных работ осуществлять в соответствии с требованиями СНиП III-23-76.
5. Производство монтажных работ, трубопроводов, контроль сварочных работ осуществлять в соответствии с требованиями СНиП.3.05.04-85 „Правила производства и приемки работ. Наружные сети и сооружения.“

Ведомость чертежей основного комплекта НВ

| Лист | Наименование | Примечание |
|-------|---|------------|
| НВ-1 | Общие данные | |
| НВ-2 | Пояснительная записка (начало) | |
| НВ-3 | Пояснительная записка (окончание) | |
| НВ-4 | Показатели изменения сметной стоимости и расхода материалов | |
| НВ-5 | Разрезы градирен | |
| НВ-6 | Водораспределительная система. План, разрезы. | |
| НВ-7 | Растановка блоков пленочного аэриатора. План, разрезы. | |
| НВ-8 | Конструкция блока пленочного аэриатора | |
| НВ-9 | Конструкция деталей для блока пленочного аэриатора | |
| НВ-10 | Водосборный резервуар. План, разрезы. | |
| НВН-1 | Деталь Т-1. Эскизный чертеж общего вида | |
| НВН-2 | Деталь Т-2. Эскизный чертеж общего вида | |
| НВН-3 | Деталь Т-3. Эскизный чертеж общего вида | |
| НВН-4 | Деталь Т-4. Эскизный чертеж общего вида | |
| НВН-5 | Сарадерживающая решетка. Эскизный чертеж общего вида. | |
| НВН-6 | Переливная труба ф100. Эскизный чертеж общего вида. | |
| НВН-7 | Водоразрывное устройство с поплавком 2мм. Эскизный чертеж общего вида. | |
| НВН-8 | Водоразрывное устройство с поплавком 16мм. Эскизный чертеж общего вида. | |

Ведомость спецификаций на листах

| Лист | Наименование | Примечание |
|-------------|---|------------|
| НВН-1,2,3,4 | Спецификации на детали водораспределительной системы. | |
| НВ-7,8 | Спецификация на блоки пленочного аэриатора. | |
| НВ-10 | Спецификация деталей на водосборный резервуар градирни. | |
| | | |
| | | |

Настоящий раздел проекта разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает взрыво и пожаро-безопасность сооружения при соблюдении установленных правил его эксплуатации

Главный инженер проекта *Стулова* /И.Г. Стулова/

| | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|------------------------|--|---------------------|
| | | Привязан | | |
| | | ТП901-6-89с. 86 | | -НВ |
| Зам. главн. инж. Начальн. Н. Контр. | Лихачев Трубников Ухотаров | И. Лихачев В. Трубинов | | |
| Гип. | Стулова | Инж. Стулова | Бошечная градирня пленочная площадью обшей 16м ² сд стальной каркасной обшей площадью | Студия лист листов |
| Рук. бр. | Ухотаров | Инж. Ухотаров | Р. П. | 1 |
| Ст. инж. | Летков | Инж. Летков | | |
| Инж. | Янголова | Инж. Янголова | Общие данные | Создано в АНД/ПРОС/ |
| Техн. | Прокудина | Инж. Прокудина | | |

1. Общие сведения.

- 1.1. Типовой проект „Башенная градирня пленочная площадью орошения 16м² со стальной каркасной обшивкой дашней“ разработан по плану типового проектирования Гострой СССР на 1985 г (раздел 8 „Санитарно-технические системы и сооружения“ п.в. 1.4.1).
- 1.2. Проект разработан государственными проектными институтами: — Союзводоканалпроект — технологическая часть и архитектурно-строительные решения; — Белорусским отделением ЦНИИПроектстальконструкция — конструкции металлические; — ВНИИ ВодГЕО — технологические расчеты.
- 1.3. Градирня по степени пожарной опасности производственного процесса относится к категории „Д“, степень огнестойкости по каркасу III, по обшивке — IV.
- 1.4. Проект разработан в соответствии с инструкцией по типовому проектированию для промышленного строительства СН 22Т-82. Принятые условия строительства приведены в разделе „Архитектурно-строительные решения“.
- 1.5. Мероприятия по защите стальных конструкций, деталей и трубопроводов от коррозии приведены в альбоме II „Конструкции металлические“.
- 1.6. Градирня предназначена для строительства на объектах, расположенных на территории СССР.
- 1.7. Градирня разработана в следующих конструкциях: — водосборный резервуар из монолитного железобетона; — каркас градирни и вытяжной башни из стальных конструкций; — обшивка градирни и орошитель из древесины; — водораспределительная система из стальных труб.
- 1.8. Типовой проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и обеспечивает взрывопожаробезопасность сооружения при соблюдении установленных правил его эксплуатации. При строительстве градирен не допускается производство сварочных работ после установки обшивок, блоков пленочного орошителя.

2. Область применения.

- 2.1. Башенная градирня предназначена для применения в системах обратного водоснабжения небольших предприятий различных областей промышленности и сельского хозяйства, в расчетными режимами воды в пределах от 50 до 150 м³/ч.
- 2.2. Охлаждающий эффект на башенной градирне надежно обеспечивается при следующих оптимальных условиях:

- удельная тепловая нагрузка 60÷100 тыс. ккал м²/ч.
 - перепад температур воды от 5 до 15°С;
 - разность температур охлаждения $t_2 - t_1 = 8 - 10^{\circ}\text{C}$;
 - температура воды поступающей на градирню не более 40÷45°С.
- 2.3. Охлажденная обратная вода не должна содержать самовозгорающихся примесей масел и загрязнений, вызывающих труднорастворимые отложения на элементах градирни содержащие механические примесей в воде допускается в пределах 120 мг/л.
- 2.4. При выборе типа охлаждения градирням башенного типа отдают предпочтение по следующим соображениям: — получение достаточного высокого и устойчивого эффекта от напора ветра, что позволяет размещать башенные градирни на застроенной территории промышленных предприятий; — отвод водяных паров и вытяжных башен на большой высоте, что позволяет размещать градирни с соблюдением меньших расстояний от производственных зданий, сооружений и дорог.
- 2.5. К недостаткам башенные градирен относятся сравнительно сложная конструкция вытяжных башен и сравнительно высокая строительная стоимость.

3. Технологическое оборудование градирни.

3.1. Водораспределительная система градирни запроектирована напорная, калыцевая, из стальных труб с разбрызгивающими соплами конструкции ВодГЕО. Сопла устанавливаются на распределительных трубах с факелом разбрызгивания вниз. Сопла изготавливаются по индивидуальным заказам заводами и машиностроительными предприятиями. В проекте водораспределительная система разработана на гидравлическую нагрузку — 140 м³/ч. Характеристики водораспределительных систем в зависимости от гидравлической нагрузки на градирню.

| Гидравлическая нагрузка на градирню м ³ /ч | Плотность орошения м ² /м ² .ч | Диаметр сопла, мм | Количество сопел на градирню | Производительность сопла м ³ /ч | Напор у сопла м |
|---|--|-------------------|------------------------------|--|-----------------|
| 60 | 3,75 | 20×12 | 42 | -1,43 | -3,0 |
| 100 | 6,25 | 32×16 | 30 | -3,3 | 2,8 |
| 140 | 8,75 | 32×16 | 42 | -3,3 | 2,8 |

- При приваке проекта, в случае, когда разработанная в проекте водораспределительная система не подходит для получения расчетной гидравлической нагрузки, следует параллельно способностью системы изменить за счет количества устанавливаемых сопел необходимое количество сопел определяются по расчетным графикам приведенным на листе нн-7.8.
- 3.2. Проектиль градирни пленочного типа, односторонний из древесины хвойных пород выполняется в виде блоков и устанавливается на стальные балки.
- 3.3. Аэродинамические козырьки устанавливаются над водозаблюдными окнами с целью организацию потока входящего воздуха в градирню, а также для сбора воды стекающей по внутренней поверхности обшивки градирни.
- 3.4. Водосборный резервуар оборудуется трубопроводом: переливным, спусковым и отводящим. Над отводящим трубопроводом устанавливается сароудерживающая решетка.

4. Указания по эксплуатации градирен

- 4.1. Для обеспечения расчетных параметров охлаждения воды при эксплуатации градирен необходимо соблюдать следующие условия: наружная обшивка должна обеспечивать герметичность внутреннего пространства градирни, все неплотности и отверстия должны быть тщательно заделаны.
- 4.2. Водораспределение должно быть равномерным по всей площади градирни, для чего необходимо периодически осматривать, а если нужно, прочищать разбрызгивающие сопла и системы подающих и распределительных трубопроводов.
- 4.3. Следить за сохранностью блоков пленочного орошителя.
- 4.4. Водосборные резервуары градирен необходимо содержать в чистоте, своевременно удалять осадок.
- 4.5. При отключении градирен в зимний период должны приниматься меры для предотвращения промерзания днища водосборного резервуара.
- 4.6. Следить за состоянием антикоррозионных покрытий и своевременно их восстанавливать.

ТЩИ-Б-89 с. 86

- НВ

| Имя от | | Имя от | | Имя от | | Имя от | |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Н.И.П.О. | Подпись | Н.И.П.О. | Подпись | Н.И.П.О. | Подпись | Н.И.П.О. | Подпись |
| Нов от | Григорьев | Григорьев | Григорьев | Григорьев | Григорьев | Григорьев | Григорьев |
| Лист | 2 | Лист | 2 | Лист | 2 | Лист | 2 |

5. Указания по привязке технологической части проекта

- 5.1. Привязка проекта для конкретных объектов должна осуществляться на основании технико-экономического анализа исходных данных:
- теплотехнического расчета для определения охладительного эффекта градирни для заданного количества оборотной воды, перепада температур и глубины охлаждения, при расчетных метеорологических перепадах атмосферного воздуха в районе строительства;
 - гидравлического расчета для проверки пропускной способности водораспределительной системы;
- 5.2. При повышенной агрессивности воздуха или оборотной воды, когда предусмотренные в проекте способы обеспечения долговечности конструкций недостаточны, следует предусматривать по специальному проекту повышенную антикоррозийную защиту или же обратку воды с целью исключения агрессивных компонентов.
- 5.3. При привязке проекта необходимо предусматривать благоустройство территории расположения вокруг градирни, в виде газона или мощения.
- 5.4. Вокруг градирни следует устраивать водонепроницаемое покрытие шириной не менее 2,5 м с уклоном обеспечивающим отвод воды от градирни в ливневую канализацию.
- 5.5. Электроосвещение территории должно быть предусмотрено по действующим нормам.
- 5.6. Предусмотреть меры противопожарной безопасности эксплуатации градирни, соответствующие условиям предприятия.

6. Теплотехнический расчет башенных градирен.

- 6.1. Условные обозначения величин при расчете градирен.
- Q — расход охлаждаемой воды, м³/ч;
 - F — площадь оросителя градирни, м²
 - t_1 — температура нагретой воды, °C
 - t_2 — температура охлажденной воды, °C
 - t_1' — температура атмосферного воздуха по сухому термометру, °C
 - φ — относительная влажность воздуха, %
 - t_2' — температура атмосферного воздуха по влажному термометру, °C
 - $t_2 - t_1'$ — разность температур нагретой воды и температуры атмосферного воздуха по влажному термометру
 - Δt — перепад температур нагретой и охлажденной воды, °C
 - q_m — удельный расход воды (или плотность орошения) м³/м²ч
 - H — высота пленочного оросителя — 3 м

- H — высота градирни — 18 м
 - $H_{в.ок}$ — высота воздушной окон — 1,2 м.
 - Площадь воздушного сечения — 9 м².
- 6.2. Теплотехнический расчет башенной градирни с пленочным оросителем, разработанный в данном проекте, производится по графику.
- Исходные данные для расчета:
- температура охлажденной воды, t_2 , °C;
 - перепад температур воды на градирне, Δt , °C;
 - температура атмосферного воздуха по сухому термометру t_1' , °C
 - относительная влажность атмосферного воздуха, φ , %
- В задачу расчета входит — определение удельной плотности орошения, q_m , м³/ч.м², при которой обеспечивается охлаждение воды до заданной температуры t_2 при указанных исходных данных.
- Расчет производится по ниже приведенному графику.

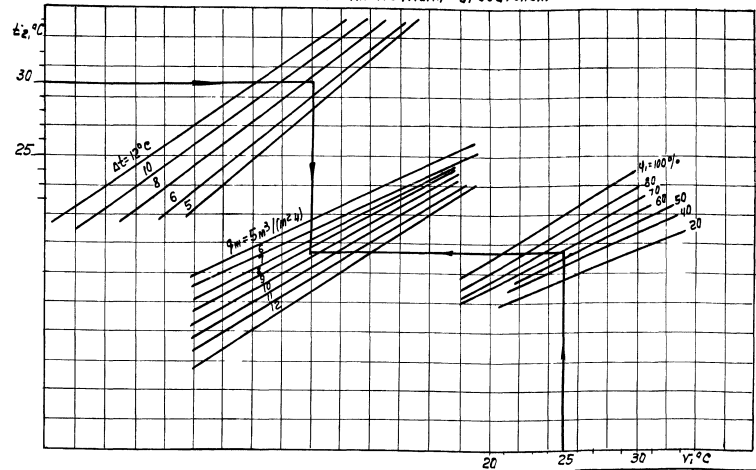
Пример пользования графиком: необходимо определить плотность орошения q_m при следующих исходных данных:

$t_2 = 30$ °C, $\Delta t = 7$ °C, $\varphi = 60\%$ $t_1' = 25$ °C

Плотность орошения q_m при этих данных получается равной 8,5 м³/ч.м²ч.

Схема расчета приведено на графике. Этот график позволяет решать и обратную задачу: при заданной плотности орошения q_m определять температуру охлажденной воды t_2 .

График для определения плотности орошения на башенной градирни с пленочным оросителем



$q_m = f(t_1', \varphi)$

| t_2 , °C | φ , % | | | | |
|------------|---------------|------|------|------|------|
| | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 |
| 23 | 13.8 | 15.3 | 16.7 | 18.1 | 19.4 |
| 24 | 14.5 | 16.0 | 17.5 | 18.9 | 20.3 |
| 25 | 15.2 | 16.8 | 18.3 | 19.8 | 21.2 |
| 26 | 15.9 | 17.6 | 19.2 | 20.7 | 22.1 |
| 27 | 16.6 | 18.3 | 20.0 | 21.5 | 23.0 |
| 28 | 17.3 | 19.1 | 20.8 | 22.4 | 23.9 |
| 29 | 18.0 | 19.9 | 21.6 | 23.3 | 24.8 |
| 30 | 18.7 | 20.6 | 22.4 | 24.1 | 25.7 |
| 31 | 19.4 | 21.4 | 23.3 | 25.0 | 26.6 |

| | | |
|------------|------------|------------|
| Привязан | В.И.И.И.И. | Г.И.И.И.И. |
| | Н.К.И.И.И. | С.И.И.И.И. |
| | Р.К.И.И.И. | Т.И.И.И.И. |
| | Т.И.И.И.И. | У.И.И.И.И. |
| И.И.И.И.И. | | |

ТП 901-Б-89 с 86 - НБ

Охлажденная градирня пленочная площадью орошения 16 м² во стальной каркасной обшивке башенной

| | | |
|--------|------|--------|
| Статус | Лист | Листов |
| Р П | 3 | |

Пояснительная записка

СОЛЭСВОД(К)А(В)И(П)И(Р)И(Т)

Г.И.И.И.И.

В.И.И.И.И.

И.И.И.И.И.

Показатели изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ и затрат труда по набору типовому проекту, по сравнению с проектом - аналогом № 901-Б-15

Объект: Башенная градирня пленочная площадью орошения 16 м² со стальной каркасной обшивкой башней

Сметная стоимость, тыс. руб. 8.87

б.т.ч. строительно-монтажных работ, тыс. руб. 8.87

Составлена в ценах на 1 января 1984г. Территориальный район для Москвы (увеличение стоимости НТУ-, снижение стоимости НТУ+)

Таблица 1

| № п.п. | Наименование объекта по БТУ и НТУ | Единица измерения | Расчетный объем применения | | На единицу измерения | | | | На расчетный объем применения | | | | Изменение по сравнению с БТУ | | Увеличение по сравнению с аналогом | | |
|--------|-----------------------------------|-------------------|----------------------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|------|-------------------------------|-------|--------------------------|-------|------------------------------|--------------------------|------------------------------------|--------------------------|---|
| | | | БТУ | НТУ | Сметная стоимость в руб. | | Затраты труда в чел.-дн. | | Сметная стоимость в руб. | | Затраты труда в чел.-дн. | | Сметная стоимость в руб. | Затраты труда в чел.-дн. | Сметная стоимость в руб. | Затраты труда в чел.-дн. | |
| | | | | | БТУ | НТУ | БТУ | НТУ | БТУ | НТУ | БТУ | НТУ | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| 1 | Градирня БТУ т.п. 901-Б-15 | м ² | 16 | — | 632 | — | 8.62 | — | 10200 | — | 138 | — | — | — | — | — | — |
| 1а | Градирня НТУ | м ² | — | 16 | — | 554 | — | 7.62 | — | 8870 | — | 122 | — | — | — | — | — |
| | Итого: | | | | | | +78 | +1.0 | | +1330 | +16 | +1330 | +1.0 | | | | |

Относительные показатели изменения расхода основных строительных материалов.

а. Показатели удельного расхода материалов, м³ на м²

Таблица 3.

| № п.п. | Наименование материалов в натуральном и приближенном исчислении | Исчисление | |
|--------|---|------------|-------|
| | | БТУ | НТУ |
| 1 | Сталь (без труб): | | |
| | в натуральном исчислении | 0.57 | 0.49 |
| | в приближенном исчислении | 0.59 | 0.51 |
| 2 | Трубы стальные. | 0.029 | 0.026 |
| | Цемент | | |
| 3 | в натуральном исчислении | 0.405 | 0.383 |
| | в приближенном исчислении | 0.405 | 0.383 |
| 4 | Лесоматериалы, лесо, м ³ | | |
| | в приближенном к круглому | 2.02 | 1.78 |

Показатели изменения расхода основных строительных материалов по набору типовому проекту, по сравнению с аналогом т.п. 901-Б-15

Таблица 2

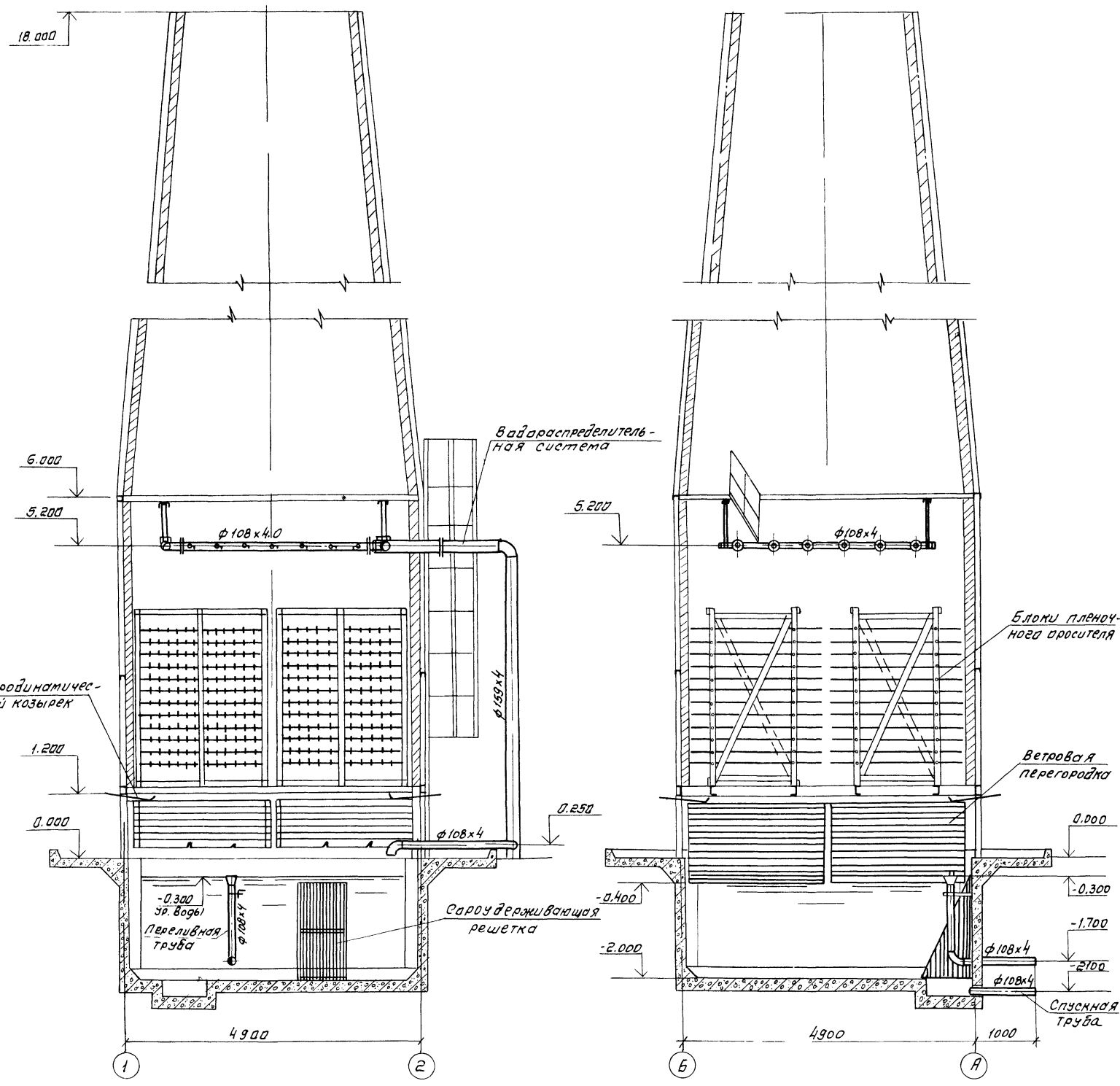
| № п.п. | Наименование объекта по БТУ и НТУ | Единица измерения | Расчетный объем применения | Расход материалов на расчетный объем применения. | | | | | |
|--------|-----------------------------------|-------------------|----------------------------|--|---------------------------|-------------------|--------------------------|--|--|
| | | | | Сталь (кроме труб) всего, т | | Стальные трубы, т | Цемент, т | | Лесоматериалы в приближенном к круглому лесо, м ³ |
| | | | | в натуральном исчислении | в приближенном исчислении | | в натуральном исчислении | в приближенном к круглому лесо, м ³ | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Градирня БТУ т.п. 901-Б-15 | м ² | 16 | 9.15 | 9.37 | 0.477 | 6.48 | 6.48 | 32.4 |
| 1а | Градирня НТУ | м ² | 16 | 7.83 | 8.14 | 0.411 | 6.13 | 6.13 | 28.5 |
| | Итого: | | | | | | | | |
| | Показатель расхода материалов в % | | 100 | 85.6 | 86.9 | 86.2 | 94.6 | 94.6 | 87.96 |

Приблизим

Инд. №

| Т.п. 901-Б-89с.86-НБ | |
|----------------------------|--------|
| Нач. отв. Трубников М.И. | Инж. № |
| И.контр. Кристаторова Л.Ф. | |
| Р.к. Бр. Кристаторова Л.Ф. | |
| Р.к. Бр. Кременова С.В. | |
| Р.к. Бр. Марозовская И.Г. | |

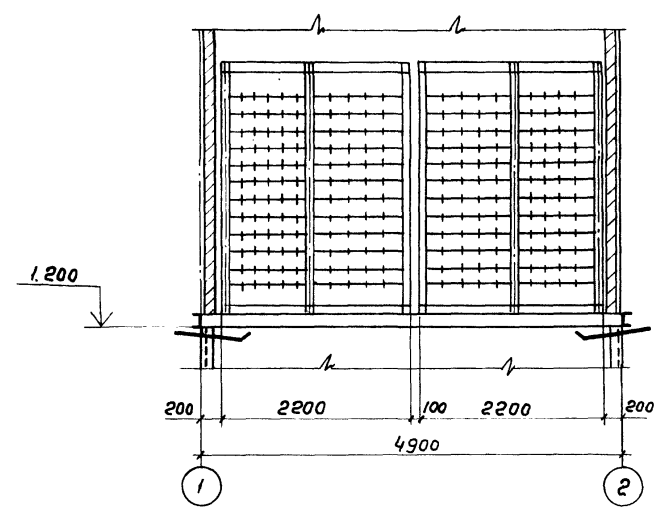
Ал. 60м I



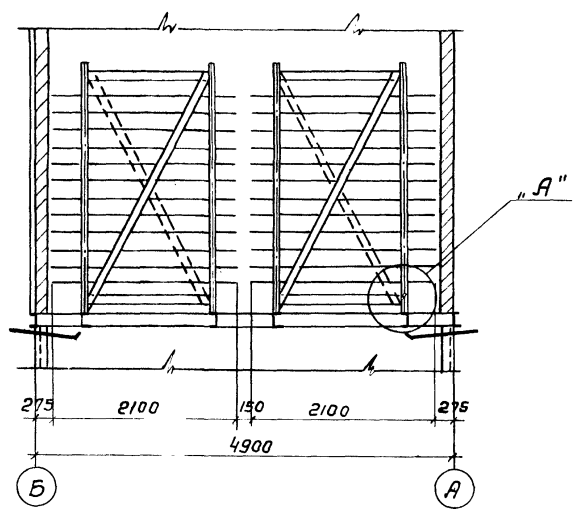
1. За условную отметку 0.000 принять верх стенки вайерасборного резервуара, соответствующий абсолютной отметке.
2. Стальные трубопроводы должны быть покрыты антикоррозионным составом по СНиП II-28-73.
3. Контроль за качеством антикоррозионной защиты и приемку выполненных работ осуществлять в соответствии с требованиями СНиП III-23-76.
4. Производства монтажных работ производить в соответствии с требованиями СНиП III-30-74.
5. Крепежные элементы и звезды защищаются цинковым покрытием, толщиной 60-100 мкм.
6. Деревянные конструкции изготавливаются из древесины хвойных пород II сорта, с влажностью не более 25% по ГОСТ 8486-66 "Лесоматериалы хвойных пород" и ГОСТ 2454-80. Заготовку элементов произвести в соответствии с требованиями: ГОСТ 34-52-318-83 "Детали градирен деревянные" и главы СНиП III-19-76 "Деревянные конструкции. Правила производства и приемки работ."

| | | | | | |
|-----------------------|-----------|------|--|---------------------|------|
| Привязан: | | | | | |
| ИНВ. №: | | | | | |
| ТП 901-Б-89с. 86 - НВ | | | | | |
| Нач. отд. | Трубинов | М.И. | Башенная градирня пленочная | стадия | лист |
| Н.контр. | Аристаров | Л.В. | площадь орошения 16 м ² с/д | рп | 5 |
| Тип | Сталева | С.И. | стальной жаростойкой обшивкой баинет | | |
| Слж. бриг. | Аристаров | Л.В. | | | |
| И.мж. | Антонова | В.И. | разрезы градирни | СРОЗВОДКОЖНАЛТРЕЖИТ | |
| И.мж. | Манева | М.И. | | | |

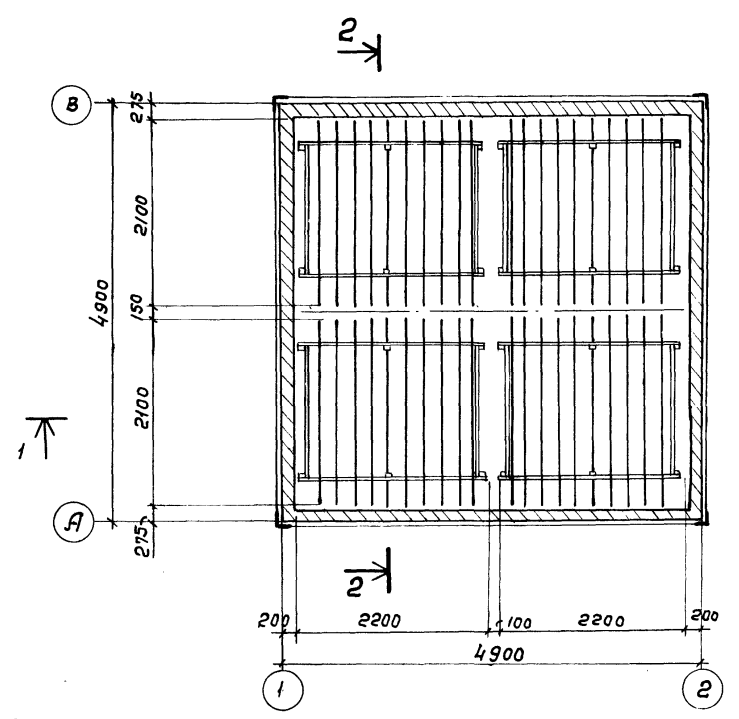
Разрез 1-1



Разрез 2-2

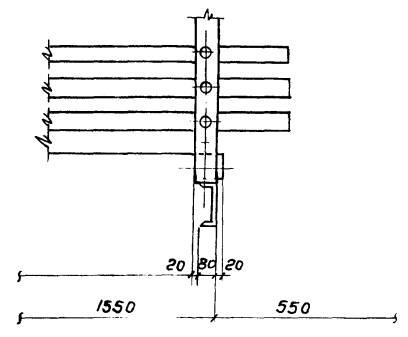


План на отм. 1.500



А

М1: фрагмент установки блока



| № п/п | Наименование | Кол. м ³ | Дополнительные данные |
|-------|---------------|---------------------|-----------------------|
| 1 | Брусок 60×100 | 0,432 | |
| 2 | Брусок 25×30 | 0,245 | |
| 3 | Доска 20×80 | 0,04 | |
| 4 | Доска 20×120 | 0,143 | |
| 5 | Доска 8×20 | 0,04 | |
| 6 | Доска 8×80 | 4,87 | |

1. Изготовление деталей и сборка блоков оросителя должна производиться в соответствии с ОСТ 34-52-318-83, "Детали градирен деревянные. Общие технические условия."
2. Сборку производить из готовых антисептированных элементов. Антисептирование производить раствором антисептического препарата ХМ-11 ГОСТ 23787.8-80
3. Данный лист смотреть совместно с листами НВ-8, 9.

| | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------|
| ТП 901-Б-89с. 86 - НВ | | |
| Нач. отд. Трубинов <i>А.И. Трубинов</i> | Инж. Грозов <i>А.И.</i> | Инж. Детков <i>А.И.</i> |
| Н. контр. Христофорид <i>И.И.</i> | Руч. бр. Христофорид <i>И.И.</i> | Ст. инж. Детков <i>А.И.</i> |
| Г.И.П. Стулова <i>С.И.</i> | Р. п. | 7 |
| Приказан: | | Созвездоканалпроект |
| Инв. №: | | |

Инв. № плана, Подпись и дата, Взам. инв. №

Спецификация материалов на блок пленочного оросителя

| № п.п. | Обозначение | Наименование | Кол. шт. | Объем м ³ / шт. | Примечан. |
|--------|------------------------|-----------------------|----------|----------------------------|---------------------|
| 1 | ГОСТ 8486-66 | Доска 20x120, E=1500 | 4 | 0,0036 | 1,45 м ³ |
| 2 | " | Доска 20x120, E=2200 | 4 | 0,0053 | на один блок |
| 3 | ГОСТ 8486-66; 24454-80 | Брусок 60x100, E=2940 | 4 | 0,018 | |
| 4 | ГОСТ 8486-66 | Брусок 25x30 E=2200 | 36 | 0,0017 | |
| 5 | " | Доска 8x80 E=2100 | 936 | 0,0013 | |
| 6 | ГОСТ 8486-66; 24454-80 | Брусок 60x100, E=2940 | 2 | 0,018 | |
| 7 | ГОСТ 8486-66 | Доска 20x80, E=3015 | 2 | 0,005 | |
| 8 | " | Брусок 8x20 E=52 | 36 | 0,000008 | |
| 9 | " | Брусок 8x20 E=30 | 1800 | 0,000005 | |

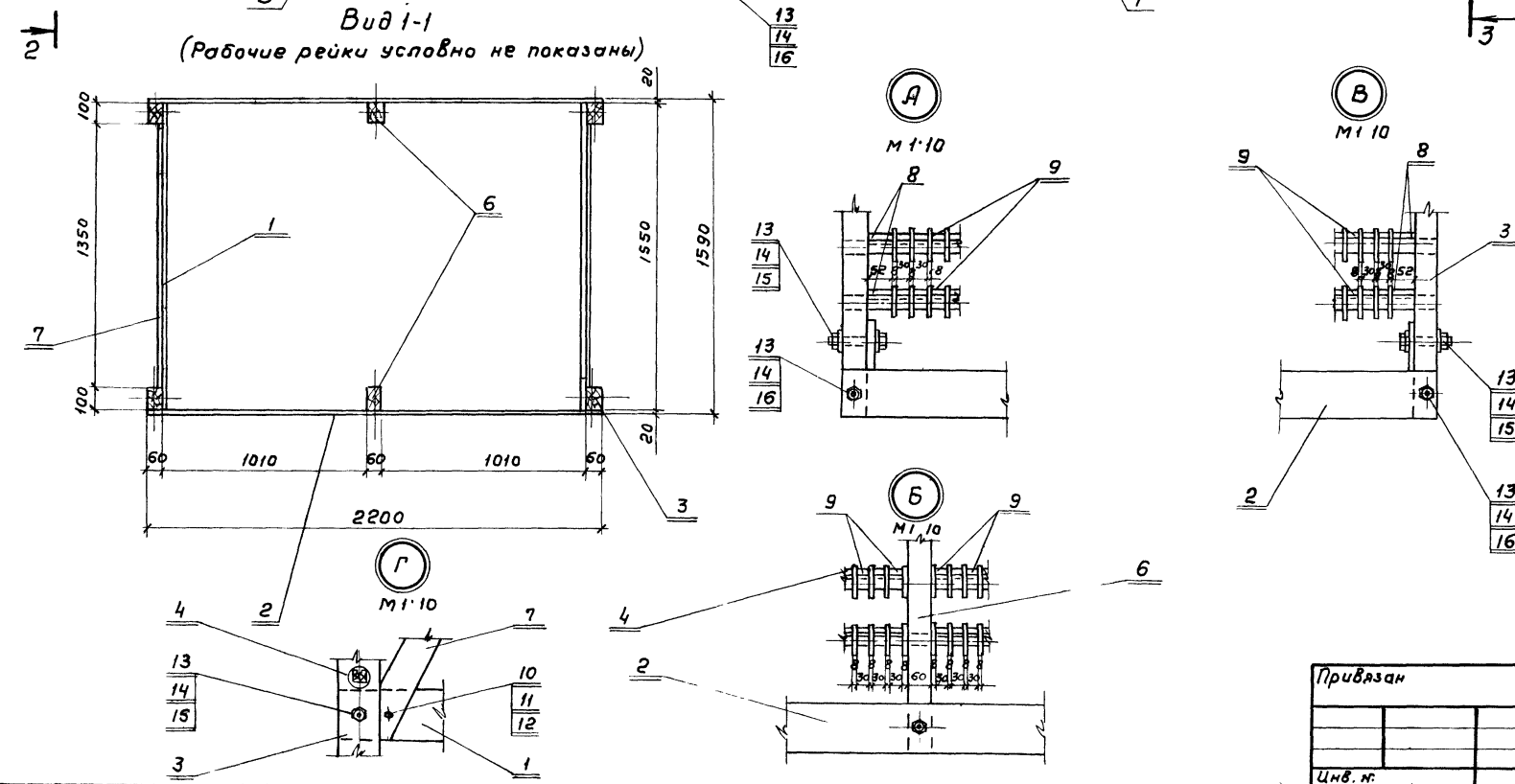
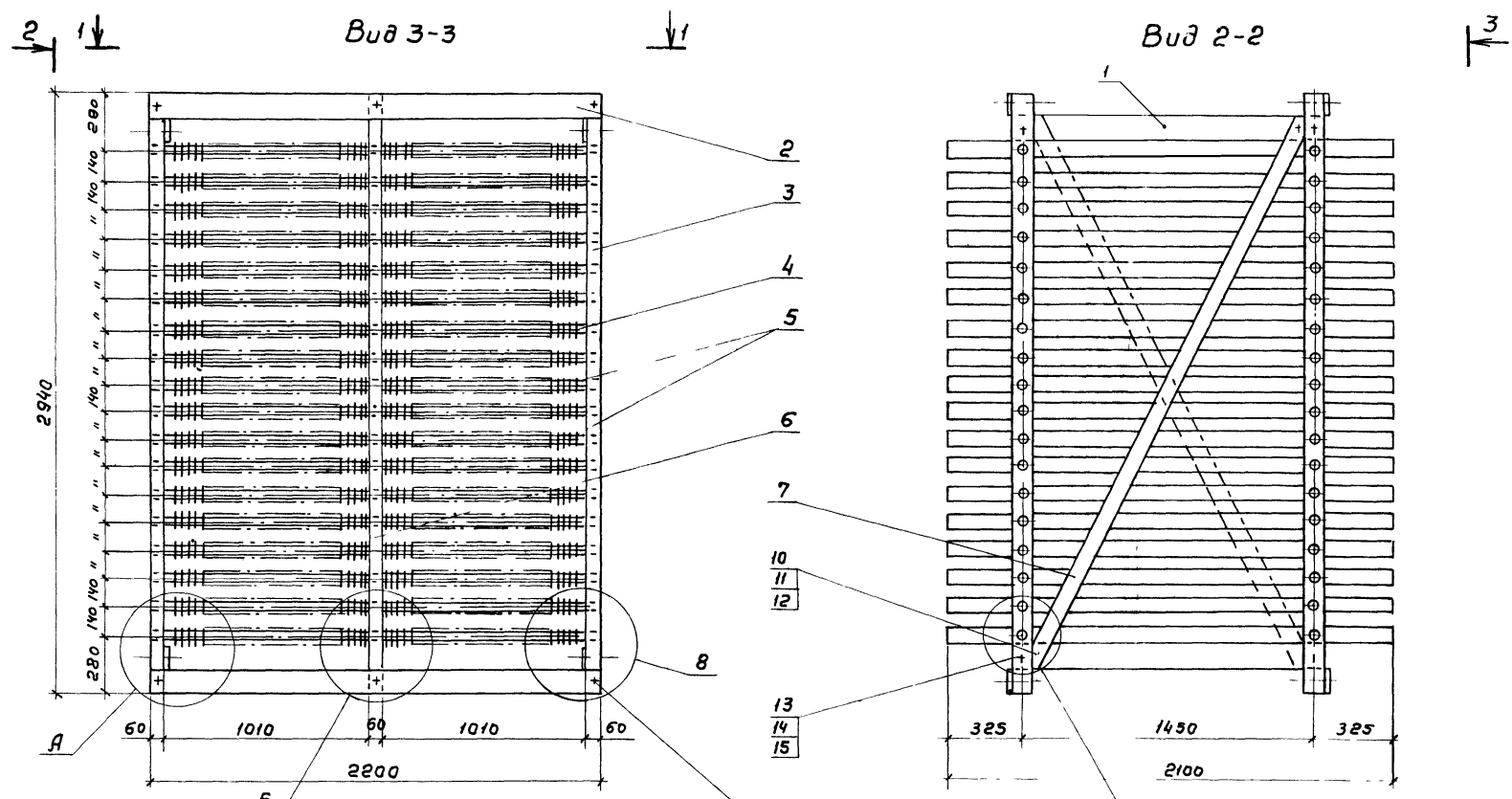
Спецификация крепежных изделий на блок пленочного оросителя

| № п.п. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | Примечан. |
|--------|---------------|------------------------|------|-----------|------------------------|
| 10 | ГОСТ 7798-70 | Болт М6x50, 58.0115 | 4 | 0,055 | Крепеж. |
| 11 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М6, 6.01.15 | 4 | 0,01 | ные из-делия |
| 12 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 6.02.0115 | 8 | 0,011 | должны быть оцинкованы |
| 13 | ГОСТ 7798-70 | Болт М12x100, 58.01.15 | 8 | 0,85 | |
| 14 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М12, 5.01.15 | 20 | 0,31 | |
| 15 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 12.02.01.15 | 40 | 0,25 | |
| 16 | ГОСТ 7798-70 | Болт М12x115, 58.01.15 | 12 | 1,44 | |

1. Детали блока изготавливаются из древесины хвойных пород сосны не ниже 2^{го} сорта, влажностью не более 25%. Пиломатериалы должны быть чистообрезанные не допускается наличие абзола, продольного покорабления и непараллельности плоскостей.
2. Изготовление деталей и сборка блока пленочного оросителя должна производиться в соответствии с ОСТ 34-52-318-83. Детали градирен деревянные. Общие технические условия.
3. Сборку производить из готовых антисептированных элементов. Антисептирование производить раствором антисептического препарата ХМ-Н ГОСТ 23787, 8-80.
4. Данный лист читать совместно с листами НВ-7, 9.

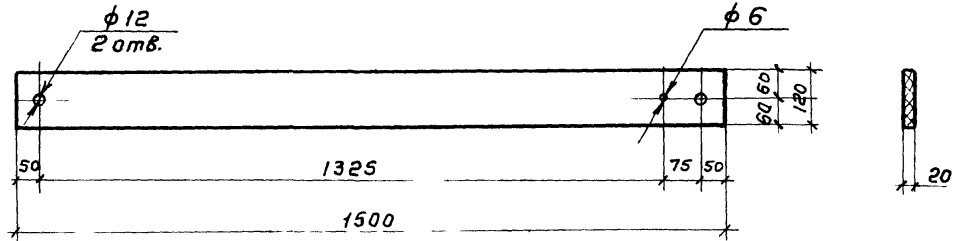
| | | | |
|-----------------------|--------------|---|--|
| ТП 901-Б-89с. 86 - НВ | | | |
| Нач. отд. | Трубинков | В.И. [подпись] | |
| Н.контр. | Христофориди | [подпись] | |
| ГИП | Ступлова | [подпись] | |
| Рук. бр. | Христофориди | [подпись] | |
| Ст. инж. | Детков | [подпись] | |
| Приказан | | Бюджетная градирия пленочная площадью орошения 16 м ² со стальной каркасной обшивкой башней. | |
| Инв. № | | Конструкция блока пленочного оросителя. | |
| Стадия | Лист | Листов | |
| Р.п. | 8 | | |
| СОНЗВОДКАНАПРОБКТ | | | |

Альбом 1

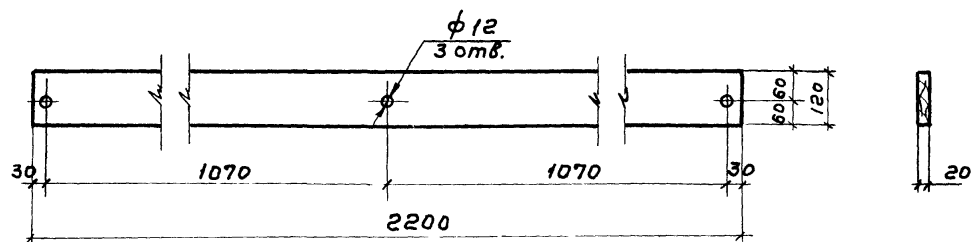


Инв. №, дата, Подпись и дата Взам. Инв. №

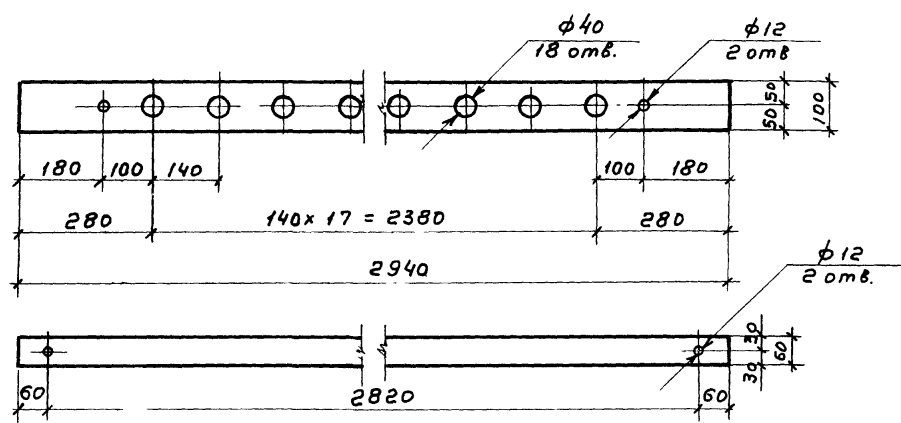
Схватка рамы поз. 1
М 1:10



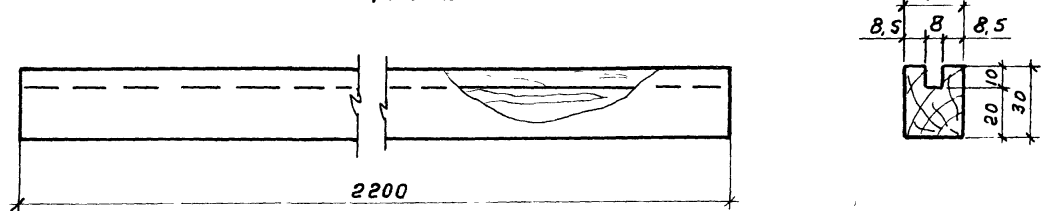
Схватка рамы поз. 2
М 1:10



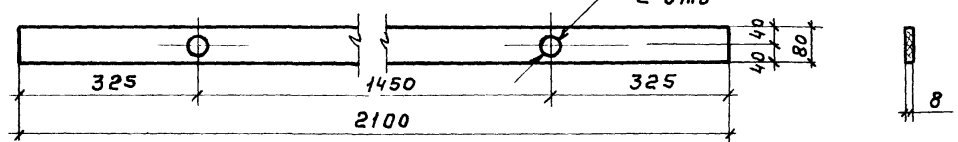
Стойка поз. 3
М 1:10



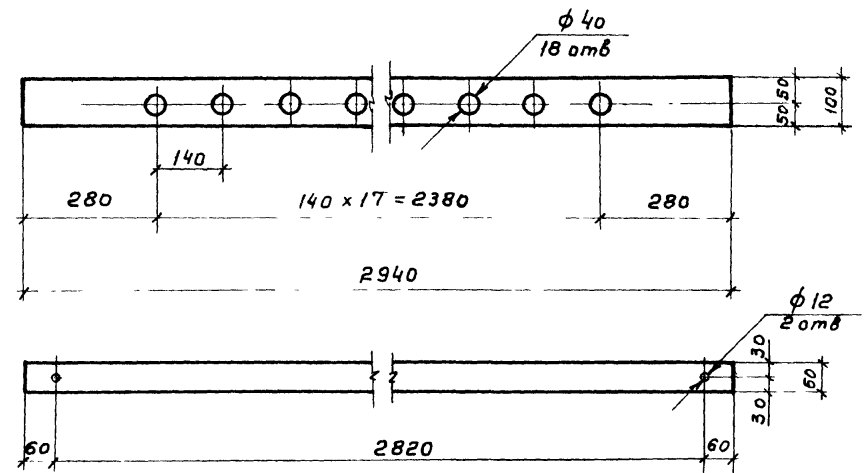
Опорная рейка поз. 4
М 1:2



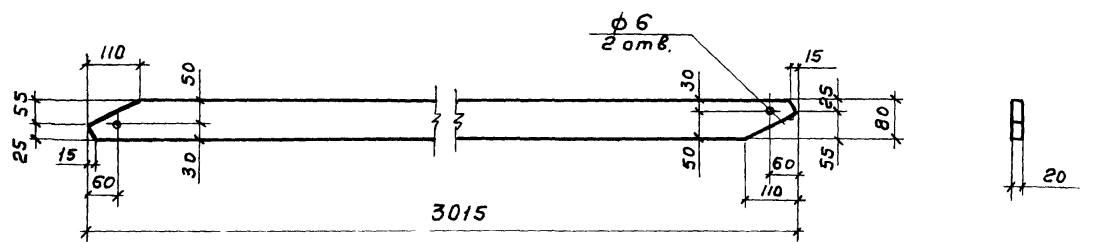
Рабочая рейка поз. 5
М 1:10



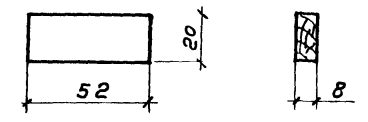
Стойка поз. 6
М 1:10



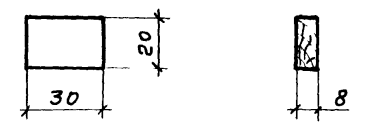
Раскос поз. 7
М 1:10



Фиксирующая рейка поз. 8
М 1:2



Фиксирующая рейка поз. 9
М 1:2



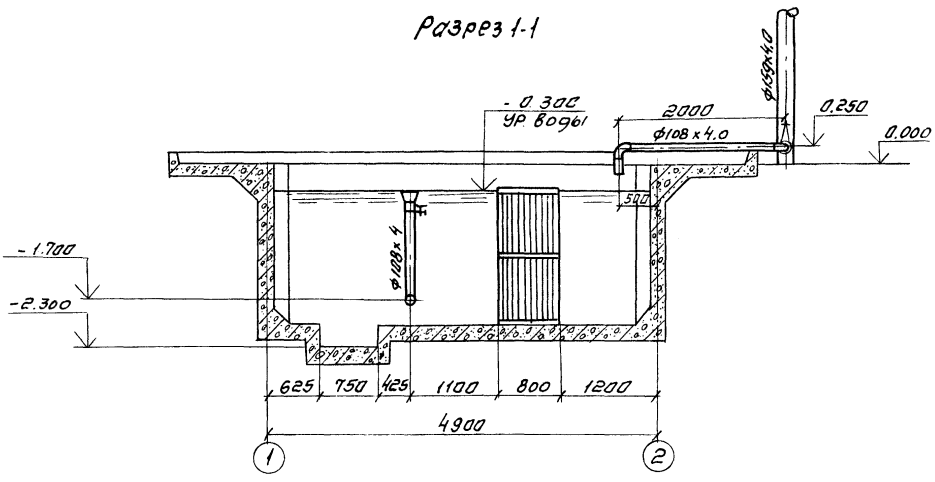
Данный лист читать совместно с НВ-8

| | | | | | | |
|-----------|-------------|---------------|--|--|------|--------|
| | | | | ТП 901-Б-89 с. 86 - НВ | | |
| Нач. отд. | Трубинов | Р. И. Яковлев | | Стация | Лист | Листов |
| Н. контр. | Христофорид | Лопс | | РН | 9 | |
| | ГИП | Стулова | | Башенная градирня пленочная площадью орошения 16 м ² со стальной каркасной обшивкой башней. | | |
| Рук. бр. | Христофорид | Лопс | | Конструкция деталей для блока пленочного оросителя. | | |
| Ст. инж. | Детков | Рябин | | СНУЗВОДКАНАЛПРОЕКТ | | |
| Инв. л. | | | | | | |

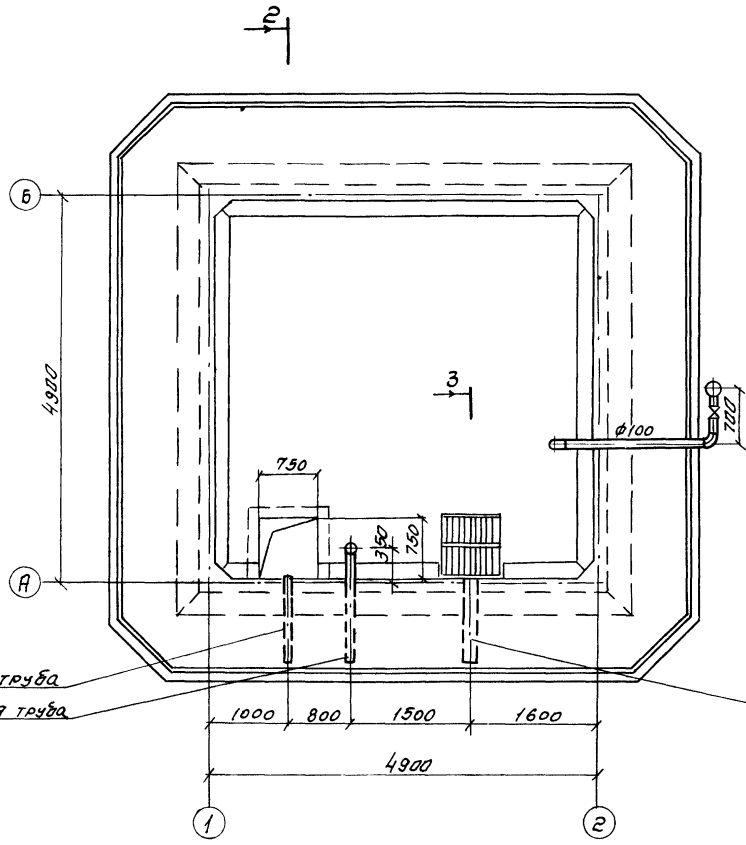
Шиб. л. подл. Подпись и дата Взам. инв. л.

Архивом 1

Разрез 1-1



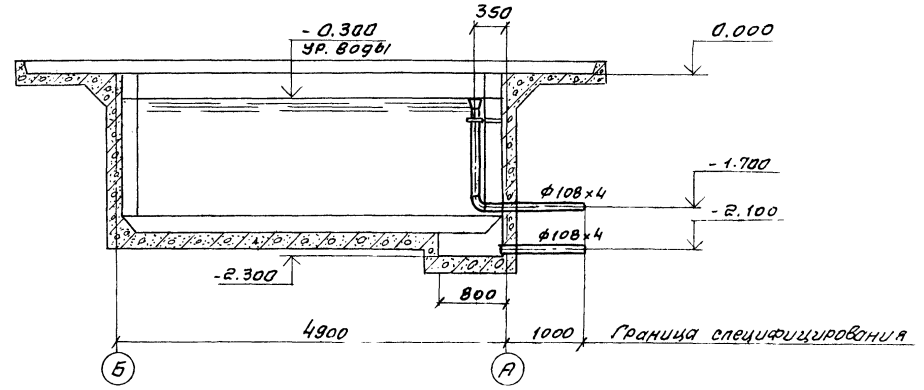
План на отв. 0.000



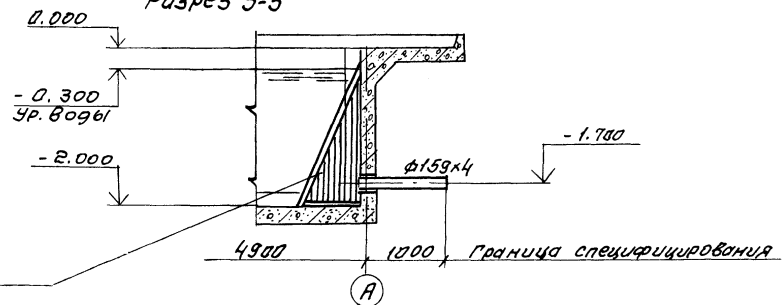
Спускная труба φ108x4
Переливная труба φ108x4

Отводящая труба φ159x4

Разрез 2-2



Разрез 3-3



Сорудерживающая решетка

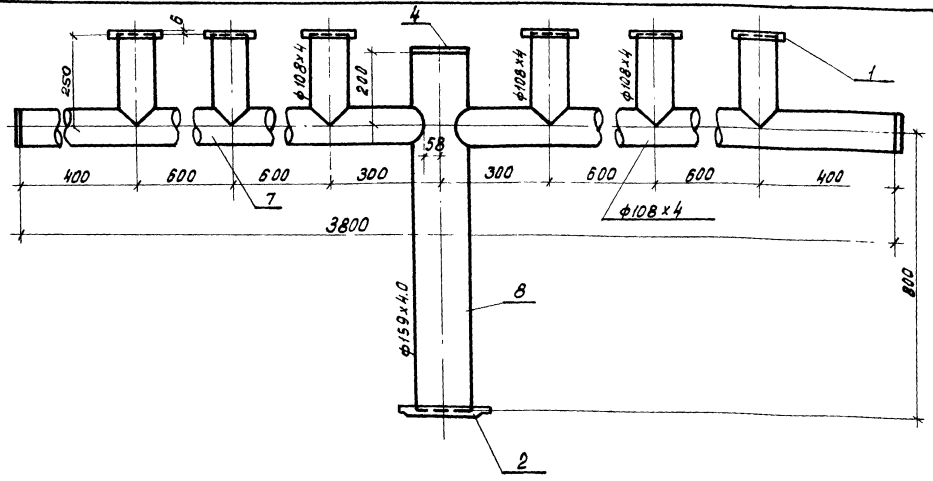
Спецификация деталей на водосборный бассейн градирни.

| № п/п | Наименование | кол. шт. | Примечание |
|-------|--|----------|-----------------|
| 1 | Отводящая труба охлажденной воды. φ159x4 | 1 | ℓ=1050 без черт |
| 2 | Переливная труба. φ108x4 | 1 | лист НВН- |
| 3 | Грязевая труба. φ108x4 | 1 | ℓ=1050 без черт |
| 4 | Защитная решетка | 1 | лист НВН- |

Все детали водосборного бассейна должны быть покрыты антикоррозийным составом.

| | | | | | |
|------------|-----------|----------------------|--|--------------------|------|
| | | ТН 901-Б-89с 86 - НВ | | | |
| Нач. отд. | Трубиных | Инж. Сидорова | | | |
| Ин. контр. | Христова | Инж. Сидорова | | | |
| Инж. П. | Стеклова | Инж. Сидорова | Башенная градирня пленочная плоская с обшивкой из стальной каркасной обшивкой башней | станд. | лист |
| Инж. Бриг. | Удальцова | Инж. Сидорова | | рп | 10 |
| Ст. инж. | Детков | Инж. Сидорова | | | |
| Инж. | Антонова | Инж. Сидорова | Водосборный резервуар | | |
| | | | План, разрезы. | СОЮЗВОДКАНАЛПРОЕКТ | |

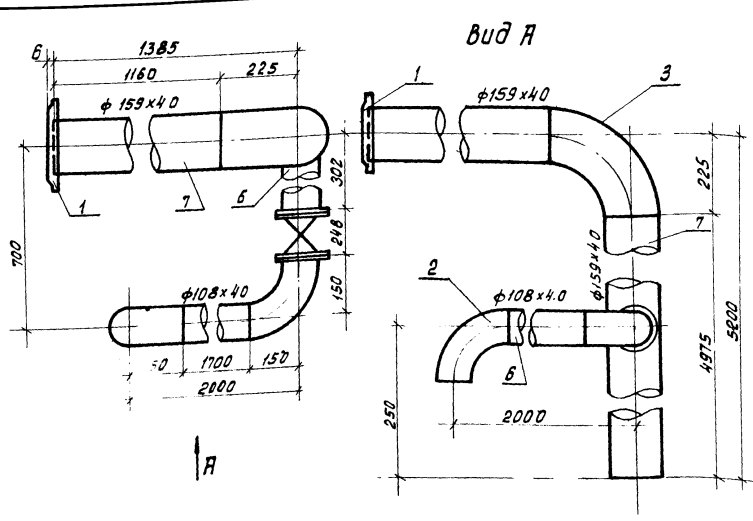
Альбом I



| №№ п/п | Наименование | Кол. шт. | Дополнитель- ные данные. |
|----------------------------|--|-------------|-----------------------------|
| <u>Стандартные изделия</u> | | | |
| 1 | Фланец 1-100-25 см 20 ГОСТ 12820-80, шт. | 6 | |
| 2 | Фланец 1-150-25 см 20 ГОСТ 12820-80, шт. | 1 | |
| 3 | Заглушка 108x4 ГОСТ 17379-83, шт. | 2 | |
| 4 | Заглушка 159x8 ГОСТ 17379-83, шт. | 1 | |
| 5 | Болт М16 x 55 5В0115 ГОСТ 7798-70, шт. | 32 | |
| 6 | Гайка М16 15 0115 ГОСТ 5915-70, шт. | 32 | |
| <u>Материалы</u> | | | |
| 7 | Труба 108x4x4000 I ГОСТ 10704-76 Вст ЗСП ГОСТ 10705-80, м | 5.2 | |
| 8 | Труба 159x4x5000 I ГОСТ 10704-76 Вст ЗСП ГОСТ 10705-80, м | 1.0 | 15.29 кг. |
| 9 | Пластина I лист ТМКЦ-Б-Зx300x300-9 9 ГОСТ 7338-77, шт. | 1 | 0.32 кг. |
| 10 | Пластина I лист ТМКЦ-С-Зx250x250-99 ГОСТ 7338-77, шт. | 6 | 1.35 кг. |
| | | | 89.09 кг. |

| | | |
|--|--|--|
| Т.П. 901-Б-89с.86 НВН | | |
| Нач. отд. Трубиных Н.Контр. Христаров Гл. инж. пр. Стулов Рук. брига Христаров Инженер Макаева Инженер Антонова | Деталь Т-1 Эскизный чертёж общего вида | Стадия Лист Листов Р.П. 1 СОЗВОДКАНАПРОЕКТ |

Альбом I



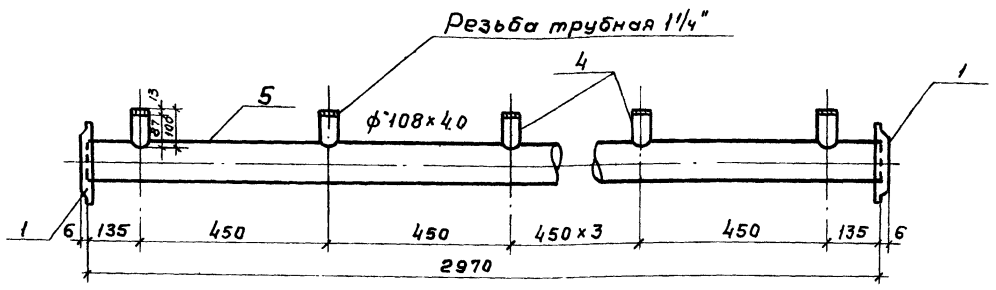
| №№ п/п | Наименование | Кол. шт. | Дополнитель- ные данные. |
|----------------------------|--|-------------|-----------------------------|
| <u>Стандартные изделия</u> | | | |
| 1 | Фланец 1-150-25 см 20 ГОСТ 12820-80 шт. | 1 | |
| 2 | Отвод 90° 108x40 ГОСТ 17375-83 | 2 | |
| 3 | Отвод 90° 159x60 ГОСТ 17375-83. | 1 | |
| 4 | Болт М16 x 55 5В0115 ГОСТ 7798-70, шт. | 16 | |
| 5 | Гайка М16 15 0115 ГОСТ 5915-70, шт. | 16 | |
| <u>Материалы</u> | | | |
| 6 | Труба 108x4x4000 I ГОСТ 10704-76 Вст ЗСП ГОСТ 10705-80, м | 2.0 | 20.52 кг. |
| 7 | Труба 159x4x5000 I ГОСТ 10704-76 Вст ЗСП ГОСТ 10705-80, м | 6.14 | 93.9 кг. |
| 8 | Пластина I лист ТМКЦ-С-Зx250x250-99 ГОСТ 7338-77, шт. | 2 | 0.45 кг. |
| Масса: | | | 134.16 |

| | | |
|--|--|--|
| Т.П. 901-Б-89с.86 НВН | | |
| Нач. отд. Трубиных Н.Контр. Христаров Гл. инж. пр. Стулов Рук. брига Христаров Инженер Макаева Инженер Антонова | Деталь Т-2 Эскизный чертёж общего вида | Стадия Лист Листов Р.П. 2 СОЗВОДКАНАПРОЕКТ |

Шкала 1:1
Листов 2
Всего листов 4

Шкала 1:1
Листов 2
Всего листов 4

Альбом I

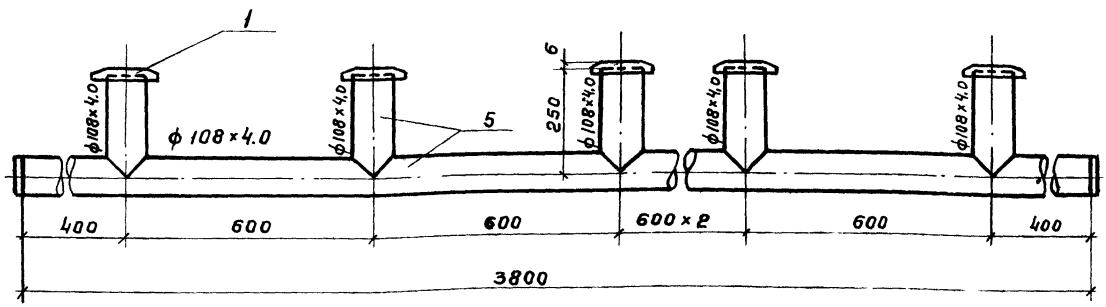


| № п/п | Наименование | Кол. шт | Дополнительные данные |
|----------------------------|--|-----------------|-----------------------|
| <u>Стандартные изделия</u> | | | |
| 1 | Фланец 1-100-2,5 ст 20 ГОСТ-12820-80, шт | 2 | |
| 2 | Болт М16х55,58.01.15 ГОСТ 7798-70, шт | 4 | |
| 3 | Гайка М16.15.0115 ГОСТ 5915-70, шт | 4 | |
| <u>Материалы</u> | | | |
| 4 | Труба Ч-Р-32х2,8 ГОСТ 3262-75, м | 0,7 | 1,85 кг |
| 5 | Труба 108х4х4000 I ГОСТ 10704-76 В ст 3сп ГОСТ 10705-80, м | 2,97 | 30,47 кг |
| 6 | Пластина I лист ТМКЦ-С-3х250х250-99 ГОСТ 7338-77 | 1 | 0,23 кг |
| Масса: | | 32,55 кг | |

Шиб. № подл. Подпись и дата Власт. инв. №

| | | | | |
|-----------|-------------|------|---------------------|-----------------|
| Нач. отд. | Трубиников | В.К. | ТП 901-Б-89с. 86 | НВН |
| Н. контр. | Христофоров | И.С. | Деталь Т-3 | Эскизный чертеж |
| Г.И.П. | Стулова | С.И. | Эскизный чертеж | общего вида |
| Руч. бр. | Христофоров | И.С. | СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ | |
| Инж.с. | Антонова | А.И. | | |
| Техник | Драгалова | О.И. | | |

Альбом I



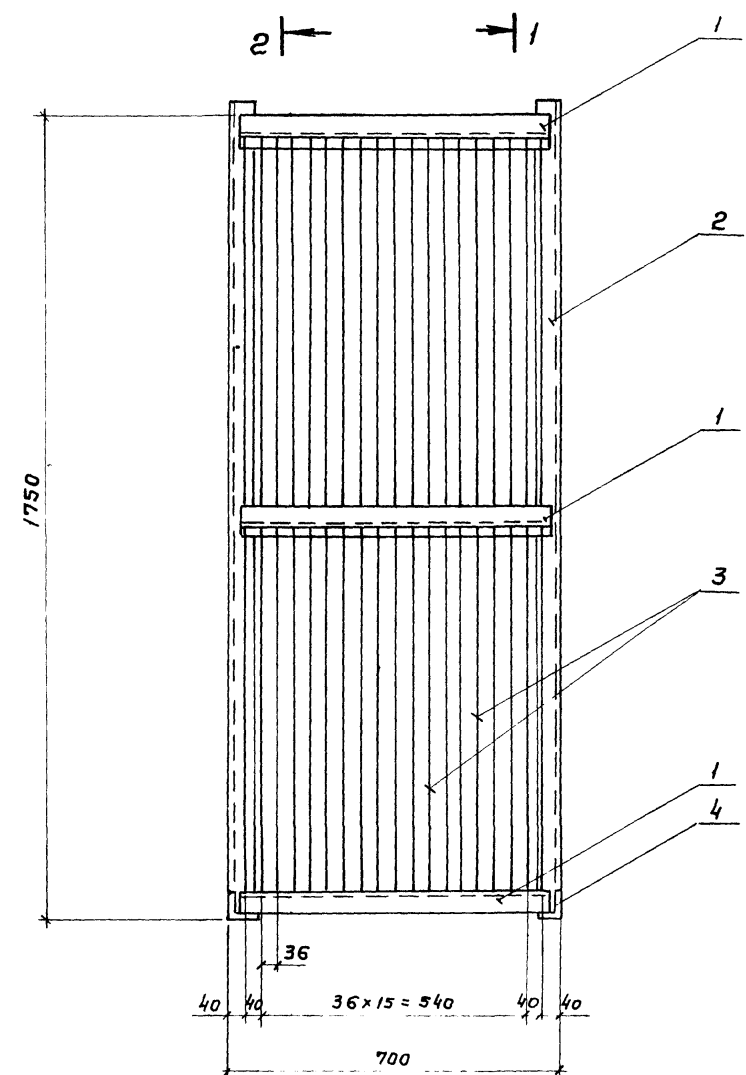
| № п/п | Наименование | Кол. шт | Дополнительные данные |
|----------------------------|--|-----------------|-----------------------|
| <u>Стандартные изделия</u> | | | |
| 1 | Фланец 1-100-2,5 ст 20 ГОСТ 12820-80, шт | 6 | |
| 2 | Заглушка 108х4.0 ГОСТ 17379-83, шт | 2 | |
| <u>Материалы</u> | | | |
| 3 | Труба 108х4х4000 I ГОСТ 10704-76 В ст 3сп ГОСТ 10705-80, м | 5,3 | 54,34 |
| Масса: | | 54,37 кг | |

Шиб. № подл. Подпись и дата Власт. инв. №

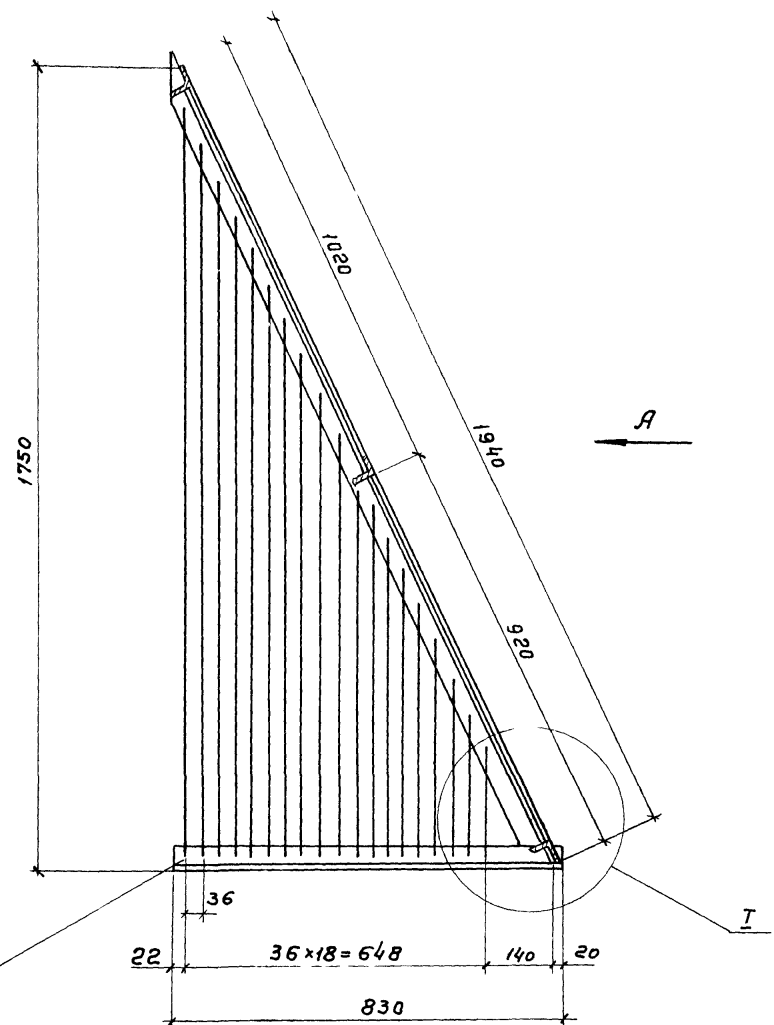
| | | | | |
|-----------|-------------|------|---------------------|-----------------|
| Нач. отд. | Трубиников | В.К. | ТП 901-Б-89с. 86 | НВН |
| Н. контр. | Христофоров | И.С. | Деталь Т-4 | Эскизный чертеж |
| Г.И.П. | Стулова | С.И. | Эскизный чертеж | общего вида. |
| Руч. бр. | Христофоров | И.С. | СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ | |
| Инж.с. | Антонова | А.И. | | |
| Техник | Драгалова | О.И. | | |

Альбом I

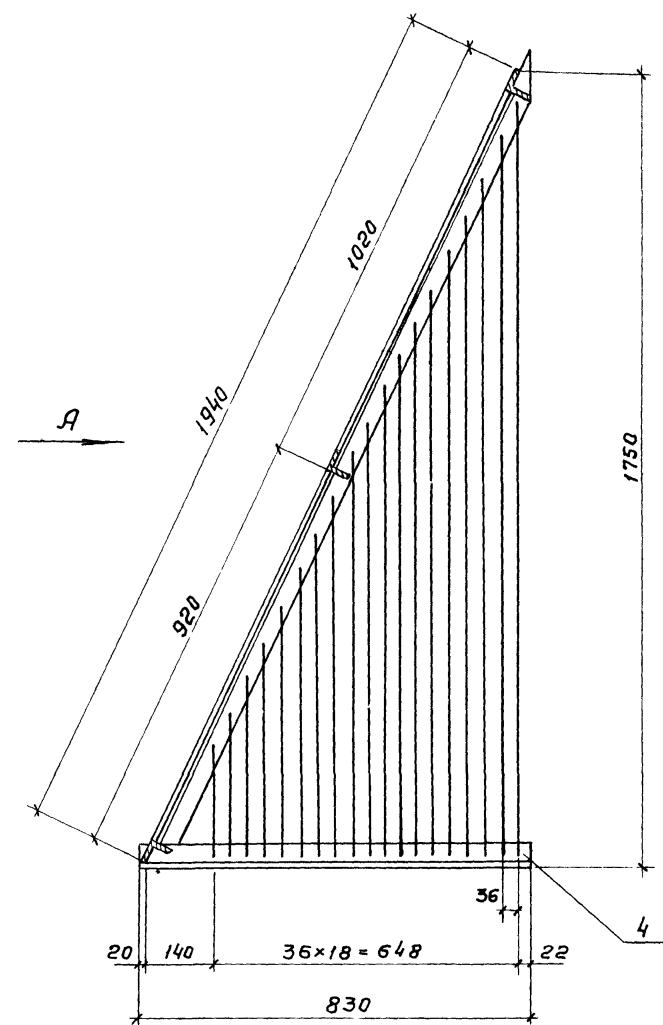
Вид А



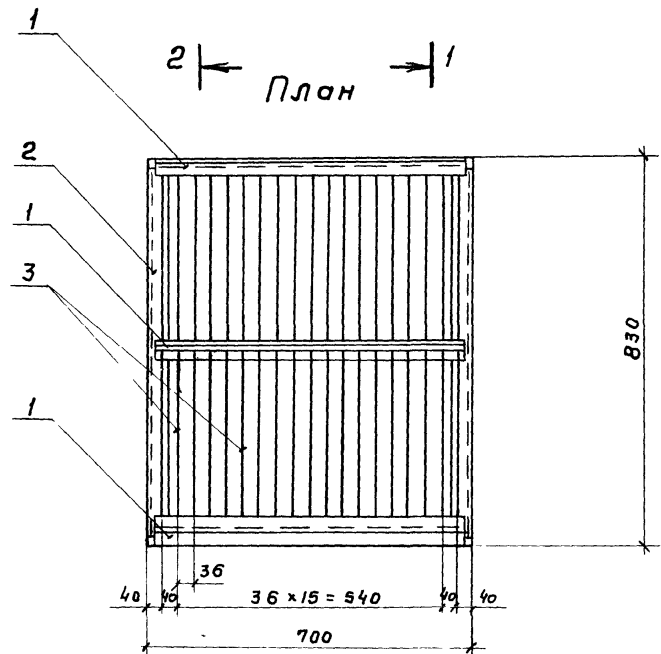
Разрез 1-1



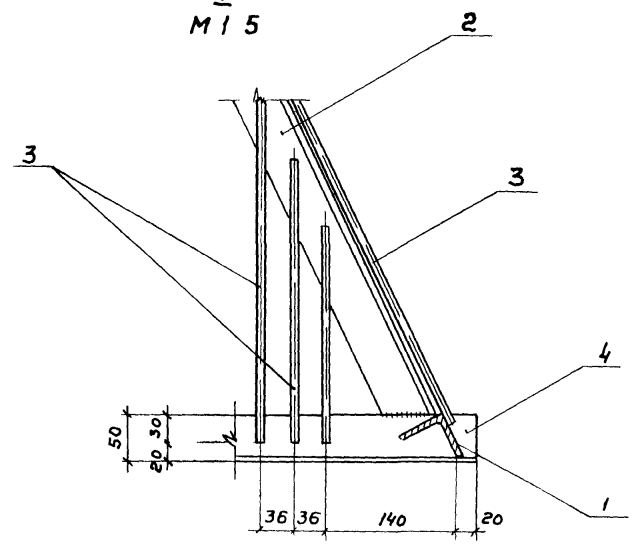
Разрез 2-2



План

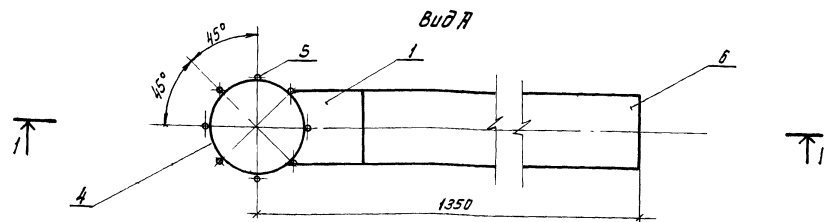
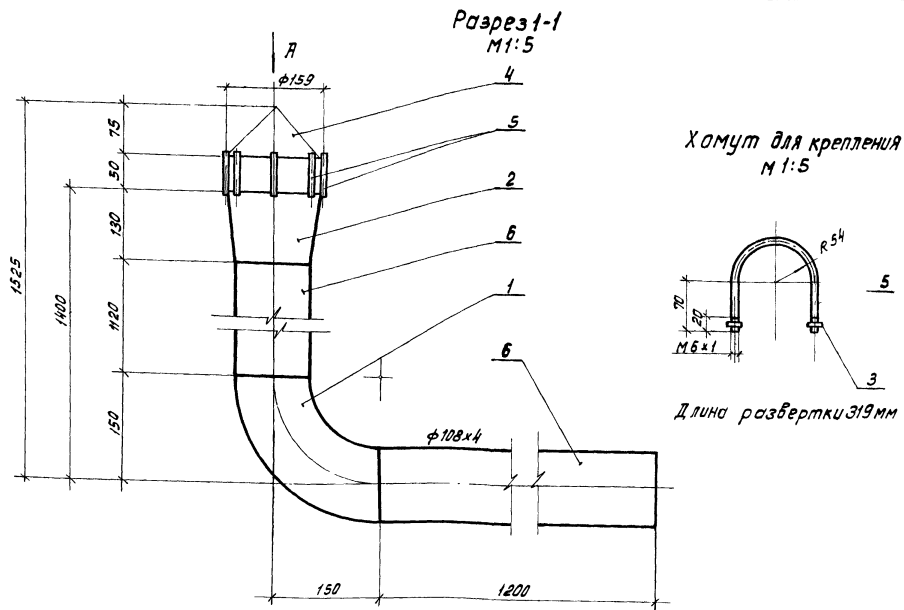


М 1 5



| № п.п. | Наименование | Кол | Дополнительные данные |
|------------------|--|------|-----------------------|
| Материалы | | | |
| 1 | Уголок $50 \times 50 \times 4$ ГОСТ 8509-72, м Ст 3 ГОСТ 535-79 | 2,04 | 6,22 кг |
| 2 | Уголок $50 \times 50 \times 4$ ГОСТ 8509-72, м Ст 3 ГОСТ 535-79 | 3,88 | 11,83 кг |
| 3 | Круг 6 ГОСТ 2590-71, м Ст 3 ГОСТ 535-79 | 69,0 | 15,32 кг |
| 4 | Уголок $50 \times 50 \times 4$ ГОСТ 8509-72, м Ст 3 ГОСТ 535-79 | 1,66 | 5,06 кг |
| Масса | | | 38,43 кг |

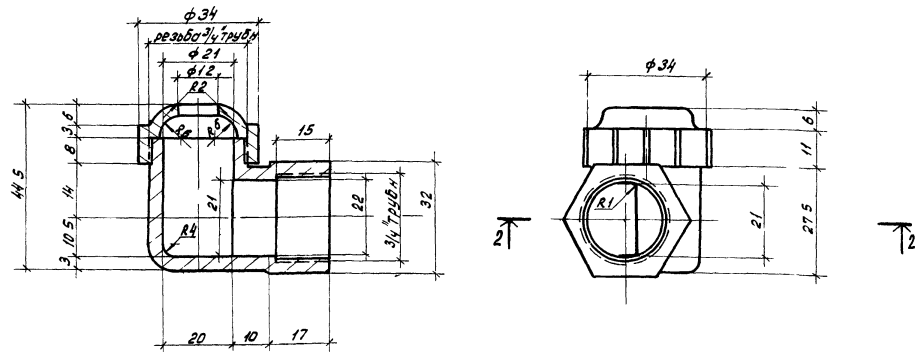
| | | | | | | |
|-----------|--------------|---------------|-----------------------|---|------|--------|
| Нач. отд. | Трубинов | И.И. Трубинов | ТП 901-Б-89с 86 - НВН | Стандарт | Лист | Листов |
| Н. контр. | Ступова | И.И. Трубинов | | РП | 5 | |
| Г.И.П. | Ступова | И.И. Трубинов | | Сорудерживающая решетка. Эскизный чертеж общего вида. | | |
| Рук. бр. | Христофориди | И.И. Трубинов | | | | |
| Ст. инж. | Детков | И.И. Трубинов | СОЮЗВОДКАНАПРОЕКТ | | | |



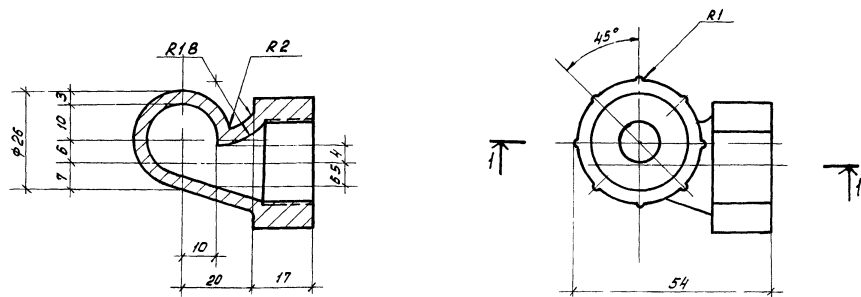
| №№ поз. | Наименование | кол. | Дополнительные данные. |
|----------------------------|---|------|------------------------|
| Стандартные изделия | | | |
| 1 | Отвод 90° 108×4 ГОСТ 17575-83, шт. | 1 | |
| 2 | Переход к 159×4,5-108×4 ГОСТ 17378-85, шт. | 1 | |
| 3 | Гайка М6,5 ГОСТ 5915-70, шт. | 2 | |
| Материалы | | | |
| 4 | Полоса 5-4×800 ГОСТ 82-70 Ст. 3 сл. ГОСТ 14637-79 м | 0.4 | 7.54 кг. |
| 5 | Круг 6 ГОСТ 2590-71 м Ст. 3 ГОСТ 535-79 | 2.0 | 0.44 кг. |
| 6 | Труба 108×4×4000 I ГОСТ 10704-76, м В ст. 3 сл. ГОСТ 10705-80 | 2.32 | 25.2 кг. |
| Масса: | | | 38.1 кг. |

| | | | | | | |
|------------------------|--------------------|--------------------|--|-----------------------|--------|--------|
| Нач. отд. Трубников | В. пр. Сидорова | Э. пр. Сидорова | Т.П. 901-Б-НВН | Лит Р | Лист Б | Листов |
| Н. контр. Стулова | С. пр. Стулова | С. пр. Стулова | | | | |
| Р.к. бр.г. Христоваров | Д. пр. Христоваров | Д. пр. Христоваров | Переливная труба φ100 эскизный чертёж общего вида. | СОИЗВОДКА АНАЛПРОЕК Т | | |
| Ст. инж. Дятков | Д. пр. Дятков | Д. пр. Дятков | | | | |
| Инженер Антонова | Д. пр. Антонова | Д. пр. Антонова | | | | |

Разрез 1-1



Разрез 2-2



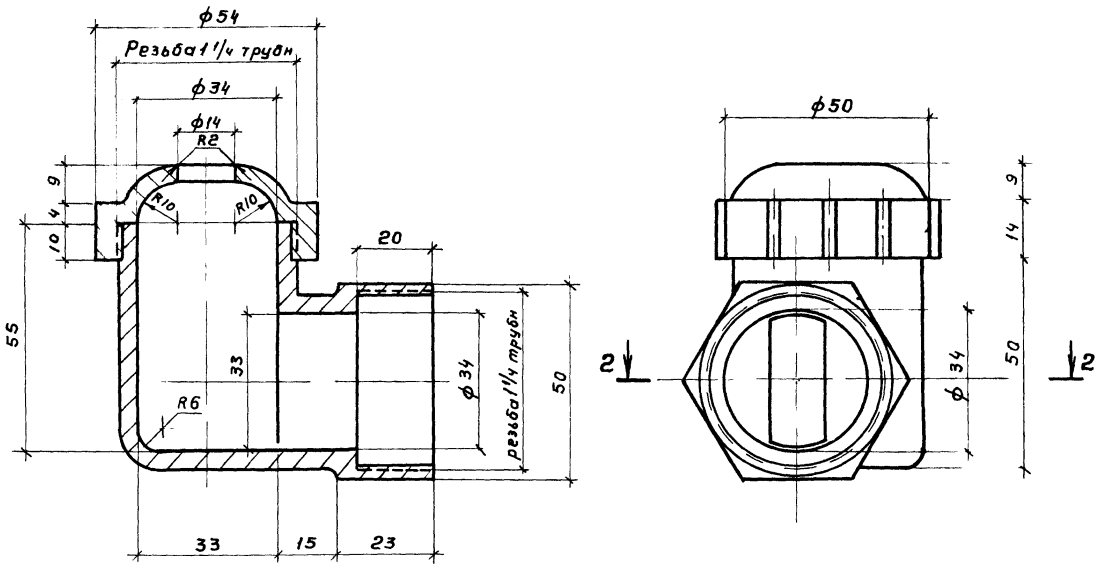
| Поз | Наименование | кол. | Дополнительные данные. |
|------------------|--|------|------------------------|
| Материалы | | | |
| 1 | Полиэтилен низкого давления, высокой плотности марка П-4040-Пил 4070-П; ГОСТ 16338-10. | | Масса /шт 0.03 кг |

Сопла изготавливаются по индивидуальным заказам заводами, имеющими прессформу.

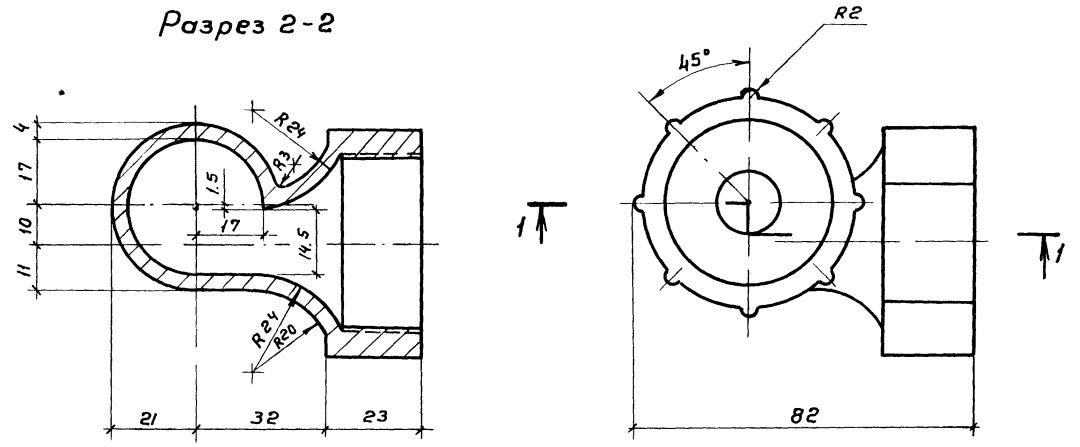
| | | | | | | |
|------------------------|--------------------|--------------------|--|-----------------------|--------|--------|
| Нач. отд. Трубников | В. пр. Сидорова | Э. пр. Сидорова | Т.П. 901-Б-89с.86-НВН | Лит Р | Лист 7 | Листов |
| Н. контр. Стулова | С. пр. Стулова | С. пр. Стулова | | | | |
| Р.к. бр.г. Христоваров | Д. пр. Христоваров | Д. пр. Христоваров | Водоразбрызгивающее сопло 20×12 мм. Эскизный чертёж общего вида. | СОИЗВОДКА АНАЛПРОЕК Т | | |
| Ст. инж. Дятков | Д. пр. Дятков | Д. пр. Дятков | | | | |
| Инженер Антонова | Д. пр. Антонова | Д. пр. Антонова | | | | |

Альбом I

Разрез 1-1



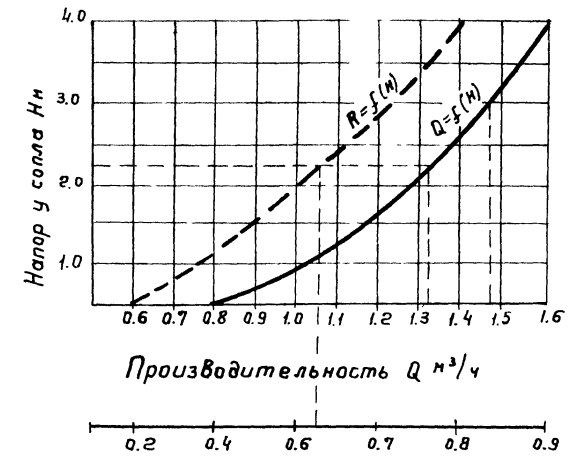
Разрез 2-2



| Поз. | Наименование | Кол. | Дополнительные данные |
|------|--|------|-----------------------|
| | Материалы | | |
| 1 | Полиэтилен низкого давления, высокой плотности марок П-4040-ПчП4070-п; ГОСТ 16338-10 | 1 | 0,05 кг |

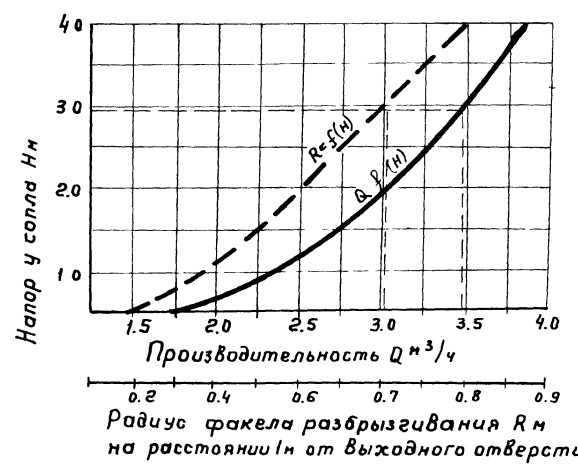
Сопла изготавливаются по индивидуальным заказам заводами, имеющими прессформу.

Расчетный график зависимости $Q_{\text{от Нм}}$ для сопла $\phi 20 \times 12 \text{ мм}$



Радиус факела разбрызгивания R_m на расстоянии l_m от выходного отверстия

Расчетный график зависимости $Q_{\text{от Нм}}$ для сопла $\phi 32 \times 16 \text{ мм}$



Радиус факела разбрызгивания R_m на расстоянии l_m от выходного отверстия

| | | | | | |
|------------------|----------------|----------------------|------------------------------------|---------------------|--------|
| Исполн. Трубинов | | | ТП 901-Б-89с.86 - НВН | | |
| Н.контр. Стулова | Г.И.П. Стулова | Рук.бр. Кристофориди | Вадоразбрызгивающее сопло 32x16 мм | Стенд. РП | Лист 6 |
| Ст.инж. Петков | Ц.инж. Янимова | С.инж. Петков | Эскизный чертеж общего вида | СОИЗВОДАКАНАЛПРОЕКТ | |

Альбом I

Ведомость чертежей основного комплекта "АС"

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|--|------------|
| 1 | Общие данные (начало). | |
| 2 | Общие данные (продолжение). | |
| 3 | Общие данные (продолжение). | |
| 4 | Общие данные (окончание). | |
| 5 | Фасады. | |
| 6 | Разрезы. | |
| 7 | Водоотборный резервуар-опалубочный чертёж. | |
| 8 | Водоотборный резервуар-арматурный чертёж. | |
| 9 | Монтажный чертёж обшивки башни | |
| 10 | Ветровые перегородки. План, узлы, сечения. | |

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-----------------|---|------------|
| | <u>Ссылочные документы</u> | |
| 1.400-15 В.0,1 | Унифицированные закладные изделия железобетонных конструкций для крепления технологических коммуникаций и устройств | |
| 5.900-2 | Сальники набивные Ду50+140мм для пропуска труб через стены | |
| ГОСТ 23279-78 | Сетки сварные из стержневой арматуры диаметром до 40мм | |
| | <u>Прилагаемые документы</u> | |
| ТП901-6 амб. II | Строительные изделия | |
| ТП901-6 амб. IV | Ведомости потребности в материалах | |

- временная нагрузка на поверхность земли в пределах призма обращения — 1 тс/м²;
- наивысший уровень грунтовых вод — 1,35 м ниже планировочной отметки земли.
- 1.2. В данном разделе разработаны:
 - заглубленный водоотборный железобетонный резервуар с монолитными стенами, дном и разетой
 - обшивка стального каркаса вытяжной башни;
 - ветровые перегородки.
- 1.3. Строительные конструкции запроектированы в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84 „Бетонные и железобетонные конструкции“; СНиП II-25-80 „Деревянные конструкции“; СНиП II-6-76 „Нагрузки и воздействия и пособия по проектированию градирен, разработанных в ИИИ ВДБД в 1984 г.
- 1.4. За относительную отметку ± 0.000 принят верх стенок водоотборного резервуара, соответствующего абсолютной отметке □. Планировочная отметка земли принята - 0.150
- 1.5. Верх разеты покрывается слоем асфальта с уклоном в сторону резервуара.
- 1.6. Вокруг градирни устраивается асфальтовая отмостка шириной 1.5 м на щебеночном основании.
- 1.7. Днище, стены и разета водоотборного резервуара армируются сварными сетками.
- 1.8. Обшивка вытяжной башни разработана из дощатых щитов. В нижней части (с отм. 1.400 до отм. 6.000) из двух слоев, а в верхней части (с отм. 6.000 до отм. 18.000) из одного слоя досок. Соединения болтовые.
- 1.9. Ветровые перегородки разработаны из дощатых щитов из одного слоя досок. Соединения болтовые.
- 1.10. Монтаж дощатых щитов выполняется после окончания всех сварочных работ по стальному каркасу вытяжной башни.
- 1.11. Пржед внутрь градирни в надрасительное пространство осуществляется через дверь в обшивке башни, к которой ведет стальная лестница.

Ведомость спецификаций

| Лист | Наименование | Примечание |
|----------|------------------------------------|------------|
| 7, 9, 10 | спецификация элементов | |
| 8 | Ведомость деталей | |
| 8 | Ведомость распада стали на элемент | |

1 Общие сведения:

- 11 Проект разработан для следующих условий строительства:
 - рельеф территории — спокойный;
 - расчетная сейсмичность сооружения не выше 7 баллов
 - расчетная зимняя температура наружного воздуха — 20°С, -30°С, -40°С;
 - скоростной напор ветра — для II географического района,
 - вес снежного покрова — для III географического района,
 - грунты непучинистые, непрясодочные с нормативными характеристиками: угол внутреннего трения φ°=28° для сухих грунтов, 21° в зоне обводнения. Нормативное удельное сцепление с^н=0; модуль деформации E = 150 кгс/см²; плотность грунта γ = 1,8 тс/м³; коэффициент безопасности по грунту Kг=1.

Настоящий раздел проекта разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает пожаробезопасность сооружения при соблюдении установленных правил его эксплуатации
 Главный инженер проекта *Александр Чирков*

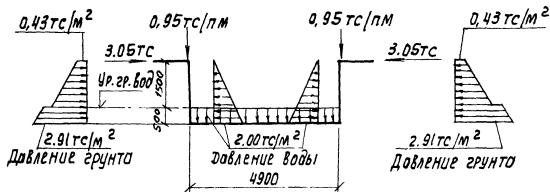
| | | | | |
|--------|---|-----------------------|---|-------------|
| | | ТП901-Б-89 с 86 | | -RC |
| Лист | № | Лист | № | Лист |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Лист № | | Общие данные (начало) | | разработано |

Лист № 9
 Ст. спец.
 Взам. инв. №
 Инв. № 9
 Ст. спец.
 Взам. инв. №

2. Основные расчетные положения

2.1. Конструкции водосборного резервуара рассчитаны на прочность и трещиностойкость согласно требованиям главы СНиП 2.03.01-84 "Бетонные и железобетонные конструкции" и СНиП-7-81 "Строительство в сейсмических районах".

Схема расчетных нагрузок



2.2. Водосборный резервуар рассчитан на нагрузку от собственного веса водонапорного устройства, передаваемую колоннами несущего каркаса и боковые нагрузки следующего сочетания:

- гидростатическое давление воды при отсутствии засыпки паузе грунтом;
- давление грунта с учетом нагрузки временной на поверхности земли и сейсмической при отсутствии воды в резервуаре.

2.3. Стены водосборного резервуара рассчитаны как плиты, защемленные внизу и открытые сверху, днище - как плита на упругом основании.

3. Железобетонные конструкции.

3.1. Для водосборного резервуара марка бетона по прочности, водонепроницаемости и морозостойкости принимается по таблице №1 в зависимости от расчетной средней температуры наиболее холодной пятидневки в районе строительства.

Таблица №1.

| № п/п | Расчетная средняя температура наиболее холодной пятидневки | Марка бетона в возрасте 28 дней по | | Водоцементное отношение (В/Ц) | |
|-------|--|------------------------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------|
| | | морозостойкости | водонепроницаемости | | прочности на сжатие |
| 1 | Ниже -30°С до -40°С | Мрз 300 | В-8 | 300 | 0,40 |
| 2 | Ниже -20°С до -30°С | Мрз 200 | В-8 | 300 | 0,40 |
| 3 | -20°С и выше | Мрз 100 | В-8 | 200 | 0,45 |

3.2. Материалы для приготовления бетона должны отвечать требованиям ГОСТ 10268-80 "Бетон тяжелый. Технические требования к заполнителям" и требованиям, приведенным в данном разделе.

3.3. Для бетона конструкций монолитного водосборного резервуара следует применять сульфатостойкий портландцемент по ГОСТ 22266-76. Цементы сульфатостойкие. Технические условия"

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

3.5. Мелкий заполнитель (песок кварцевый) должен иметь модуль крупности не ниже 2,5, а количество содержащихся в нем пылевидных, илстых и глинистых частиц, определяемых отсушиванием, допускается не более 1%.

3.6. Крупный заполнитель (щебень, гравий) в зависимости от наибольшего размера зерен, должен состоять из 2-3 фракций и, кроме того, отвечать требованиям, приведенным в таблице №2.

Таблица №2

| №п | Требования к крупному заполнителю | Кол-во |
|----|--|--------|
| 1 | Крупный заполнитель должен быть из невыветрившихся изверженных пород (гранит, сиенит, диорит) с временным сопротивлением сжатию образцов в водонасыщенном состоянии в кг/см ² . | 1200 |
| 2 | Прочность (прочность в цилиндре) гравия и щебня. | Др 8 |
| 3 | Содержание зерен в гравии слабых пород в % по массе не более | 5 |
| 4 | Содержание угловатых и лежачих зерен гравия и щебня в % по массе, не более | 5 |
| 5 | Водопоглощение материала зерен щебня и гравия в % по массе, не более | 0,5 |
| 6 | Объемный вес пароды (зерен) в г/см ³ не менее | 2,6 |
| 7 | Содержание в гравии и щебне пылевидных, илстых и глинистых частиц, определяемое отсушиванием, в % по массе, не более | 0,5 |

3.7. Соотношения фракций крупного заполнителя в бетоне при различной наибольшей крупности зерен устанавливается по нормам. Рекомендуемые соотношения фракций приведены в таблице №3.

Таблица №3

| Рекомендуемые соотношения фракции крупного заполнителя бетона в % | | | | | |
|---|---------------------------------|----------------------|-------|-------|-------|
| № п/п | Наибольшая крупность зерен в мм | Размеры фракций в мм | | | |
| | | 5-10 | 10-20 | 20-40 | 40-70 |
| 1 | 20 | 25-50 | 50-75 | — | — |
| 2 | 40 | 25-50 | 20-30 | 40-55 | — |
| 3 | 70 | 20-25 | 15-20 | — | 50-65 |

3.8. В состав бетона рекомендуется вводить газообразующие, воздухововлекающие или пластифицирующие добавки по ГОСТ 24211-80. "Добавки для бетонов. Классификация;" (кремнийорганическая жидкость ГЖМ-94 сила нейтрализованная воздухововлекающая, сульфатно-спиртовая барда и т.п.) для повышения его морозостойкости и удобоукладываемости бетонной смеси

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

3.10. Вода для приготовления бетонной смеси, для промывки заполнителей, а также для мойки твердеющего бетона, должна отвечать требованиям ГОСТ 23732-79, Вода для бетонов и растворов. Технические требования".

3.11. Бетонные работы выполняются в соответствии с требованиями СНиП-15-76. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные".

3.12. Арматура для железобетонных конструкций принята: а) рабочая - сталь горячекатаная периодического профиля класса АIII ГОСТ 5781-82*.

б) распределительная и монтажная - сталь горячекатаная круглая, гладкая класса АI ГОСТ 5781-82*.

3.13 Все стальные закладные и крепежные детали должны быть защищены от коррозии слоем алюминия толщиной 200 мкм наносимого методом металлизации сварку металлизированных элементов выполнять электродами типа Э42Г или Э50А (ГОСТ 9467-75) с фтористо-кальциевым покрытием, при этом нежелательно применять электроды марки см-И.

4. Деревянные конструкции.

4.1. Обшивка стального каркаса вытяжной шахты и ветровые перегородки разработаны согласно требованиям главы СНиП-25-80 "Деревянные конструкции. Нормы проектирования"

4.2. Технические требования по изготовлению и антисептированию деревянных конструкций см. альбом №.

| | | | | | |
|-----------|-------------|-------------------|--|---|------------------------|
| | | ТП901- Б- 89с. 86 | | - АС | |
| Исполн. | В.И. Шумер | Инж. | | Башенная арматура периодическая профилированная с стальной обшивкой шахты | Стальная обшивка шахты |
| Н. контр. | Козлов И.С. | Инж. | | | |
| Гл. спец. | Козлов И.С. | Инж. | | | |
| Инж. | Цыков | Инж. | | | |
| Рук. пр. | Семенов | Инж. | | Общие данные (продолжение) | СОЗ 360 ДОКАНАЛОРЭК. П |
| Инж. | Цветкова | Инж. | | | |
| Рук. пр. | Семенов | Инж. | | | |

Альбом Г

Основные положения по производству работ.

1. В основных положениях приведены рекомендации по производству строительно-монтажных работ, на основании которых осуществляется как привязка настоящего типового проекта к конкретной строительной площадке так и разработка в дальнейшем строительной организацией проекта производства работ (ППР). При возведении градирни выполняется следующий комплекс основных строительно-монтажных работ:

- подготовительные
- земляные
- бетонные, железобетонные и монтажные
- испытания градирни

2. Подготовительные работы.

- с территории, занимаемой котлованом водосборного резервуара градирни бульдозером типа Д-211А снимается растительный слой грунта и перемещается в бурты с последующей погрузкой экскаватором Э-652 на автомосвалы и отвозкой в постоянный и временный отвалы.

- Сооружается временная подъездная автостоянка и площадки для складирования строительных материалов.

- Организуется временное снабжение данного строительства энергетическими ресурсами, водой, а также необходимыми зданиями и сооружениями

3. Земляные работы.

Разработка минерального грунта в котловане производится экскаватором-драгойлн типа Э-652Б на проектную глубину с оставлением небодара - 20 см, который разрабатывается бульдозером типа Д-211А, а для малых объемов вручную

Места складирования разработанного грунта устанавливаются в соответствии с „Балансом земляных масс“, составленном в целом для стройплощадки.

При наличии грунтовых вод необходимо предусмотреть осушение котлована средствами открытого водоотлива (для суглинистых грунтов) и глубинного водоопущения (для песчаных грунтов). Проект осушения котлована разрабатывается при привязке настоящего типового проекта.

Обратную засыпку производить бульдозером типа Д-211А, послойно разравнивать и уплотнять до получения $K=0.95$.

4. Бетонные и железобетонные работы

- Укладку бетонной смеси в бетонную подготовку рекомендуется производить при помощи пневмокалесного крана типа К-161 2/п 16т и опрокидных бадей емкостью 0.4м³, загружаемых бетонной смесью непосредственно из автомосвалов

- Бетонная смесь укладывается в бетонную подготовку полемата, параллельно цирфовым осям.

Уплотнение бетонной смеси производится поверхностными электровибраторами типа С-43.

- После набора прочности бетонной подготовки не менее 15 кг/см² производится установка арматуры, опалудки, закладных частей в днище водосборного резервуара при помощи того же пневмокалесного крана К-161 2/п 16т

Подача и укладка бетонной смесю в днище производитсяя с помощью, описанными выше для бетонной подготовки

5. Монтажные работы

До начала работ на строительной площадке организовывается площадка укрупнительного монтажа, на которой будет производиться сборка металлических конструкций и деревянные щитов обшивки градирни в объемные блоки размером по высоте равным в м: 0-6м; 6-12м; 12-18 м.

Монтаж производится после того, как бетон днища водосборного резервуара наберет прочность не менее 70% от проектной. Монтаж объемных блоков ведется поэтапно, поясками (0±6 м; 6±12м; 12±18м) пневмокалесным краном К-161 грузоподъемностью

16т со стрелой 25м.

6. Гидравлические испытания.

- Гидравлические испытания рекомендуются производить последовательно по мере завершения всего комплекса строительных работ водосборного резервуара, на до устройства обратной засыпки:

- залив воды производить в 2 этапа:

1-ый этап- залив на высоту 1м с выдержкой в течение суток (для проверки герметичности отища).

2-ой этап- залив до проектной отметки.

На 6-ые сутки потери воды в испытываемом резервуаре градирни не должны превышать 3-х литров на 1м² смоченной поверхности стен и днища.

Для проведения гидравлических испытаний следует руководствоваться требованиями СПИЛ III-30-74.

7. Производство работ в зимнее время.

Строительство градирен осуществлять в зимнее время не рекомендуется, однако, при обоснованной необходимости такого строительства, нужно учитывать следующие основные положения

- при наличии в грунтах основания пучинистых грунтов необходимо в течение всего зимнего периода обеспечить защиту основания от промерзания посредством укрытия его утеплителем (снег, рыхлый грунт, шлак или временное перекрытие на отметке 0.15м. Толщина принятого слоя утеплителя определяется в ППР в соответствии с теплотехническим расчетам и возможностями конкретной строительной организации.

- при наличии в грунтовом основании непучинистых грунтов утепление его в зимний период производить не требуется.

| | | | | | | | |
|---------|--------------|--------|--------|--|-----------------------|------|--------|
| | | | | ТП901-Б-89 с. 86 | | -АС | |
| Гип | Ступено | Смешан | Смешан | Большая градирня пленочная площадью прогрева 16м ² со стальной сварочной обшивкой | Стадия | Лист | Листов |
| Н.Контр | Строительная | Смешан | Смешан | | РП | 3 | |
| Имя | Имя | Имя | Имя | Общие данные (продолжение) | ПОЯСОВА ОКАЯ ПЕРЕКРЕТ | | |

Имя, и дата Подпись и дата Имя, и дата

Таблица объемов основных строительно-монтажных работ

| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во |
|-------|---|----------------|--------|
| 1. | Земляные работы | | |
| | а) выемка | м ³ | 141.0 |
| | б) обратная засыпка | м ³ | 70.0 |
| | в) всего разработки | м ³ | |
| 2. | Устройство монолитных конструкций | | |
| | а) бетонных | м ³ | 6.0 |
| | б) железобетонных | м ³ | 17.0 |
| 3. | Монтаж металлических конструкций | т | 7.5 |
| 4. | Обшивка деревянными щитами из хвойных пород | м ³ | 13.0 |
| 5. | Устройство асфальтового покрытия | м ² | 54.0 |
| 6. | Устройство основания из щебня | м ³ | 14.0 |
| 7. | Изоляционные работы : | | |
| | прокладка из мешковины | м ² | 54.0 |

К моменту замораживания монолитный железобетон должен иметь 100% проектную прочность

в. Техника безопасности.

Запрещается установка и движение строительных механизмов и автотранспорта. В пределах призмы обрушения котлована.

Запрещается разработка и перемещение грунта бульдозерами при движении на подъем или под уклон с углом наклона более указанного в паспорте машины.

Ходить по уложенной арматуре разрешается только по мостикам шириной не менее 0.6м

Запрещается предвыание людей на элементах и конструкциях во время их подъема, перемещения и установки.

Более подробный перечень требований по технике безопасности, которым следует руководствоваться при производстве всего комплекса строительно-монтажных работ по градирям приведен в СНиП-4-80.

Противопожарные мероприятия при строительстве градирен должны быть разработаны в проекте производства работ.

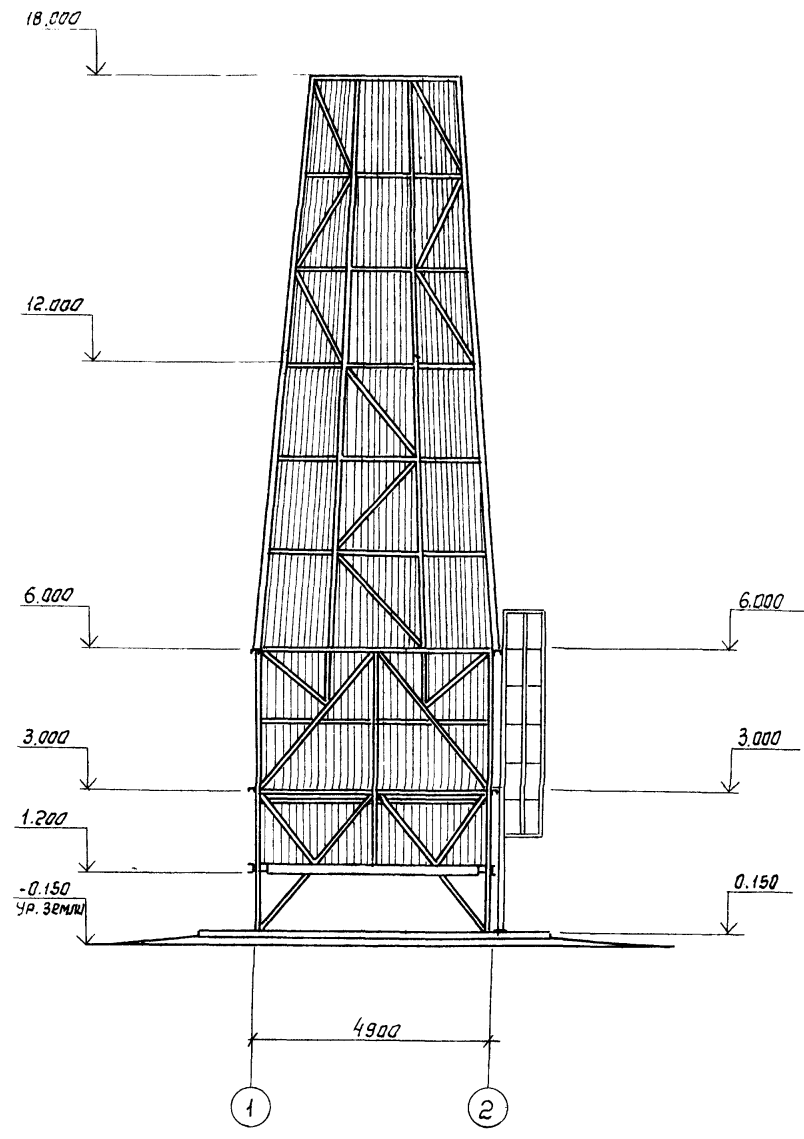
При эксплуатации градири противопожарные мероприятия должны быть установлены правилами, учитывающими условия конкретного предприятия.

| | | | | | |
|----------|----------|-------------------|-----|--------------------------|-------------|
| | | ТЛ 901-Б-89 с. 86 | | - ПС | |
| Привязка | Г/П | Ступень | Р/П | Высота градири | Площадь |
| | Н.контр | Ступенька | Р/П | площадью | Орешения |
| | Нач.этаж | Возраховка | Р/П | 16 м ² | из стальной |
| | | Ступенька | Р/П | каменной | ашиной |
| | Ст.им. | Ступенька | Р/П | дошлой | |
| Цифра | Иммер | Видина | Р/П | | |
| | | | | Стация лист | |
| | | | | Р/П 4 | |
| | | | | Листов | |
| | | | | Общие данные (окончание) | |
| | | | | Содержание | |

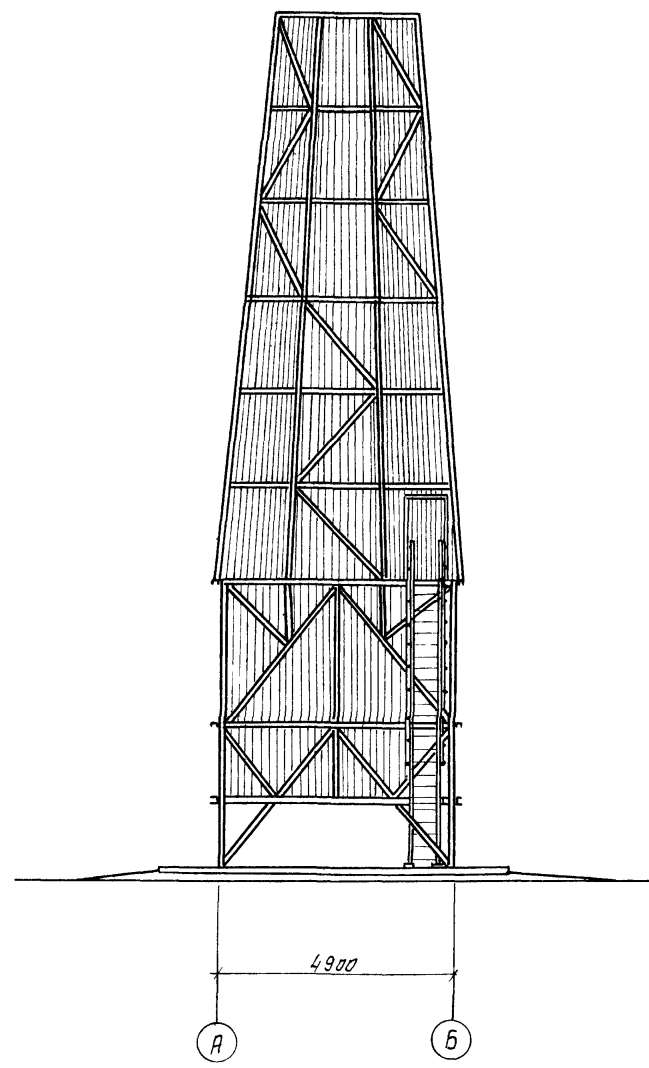
Альбом I

Циф. привязка к плану (в том числе)

Алюминий



Фасад 1-2



Фасад А-Б

Изм. №, подл. / Подпись и дата / Взам. инв. №

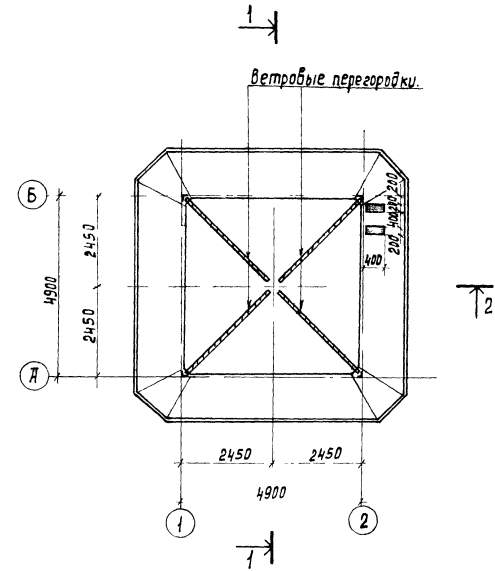
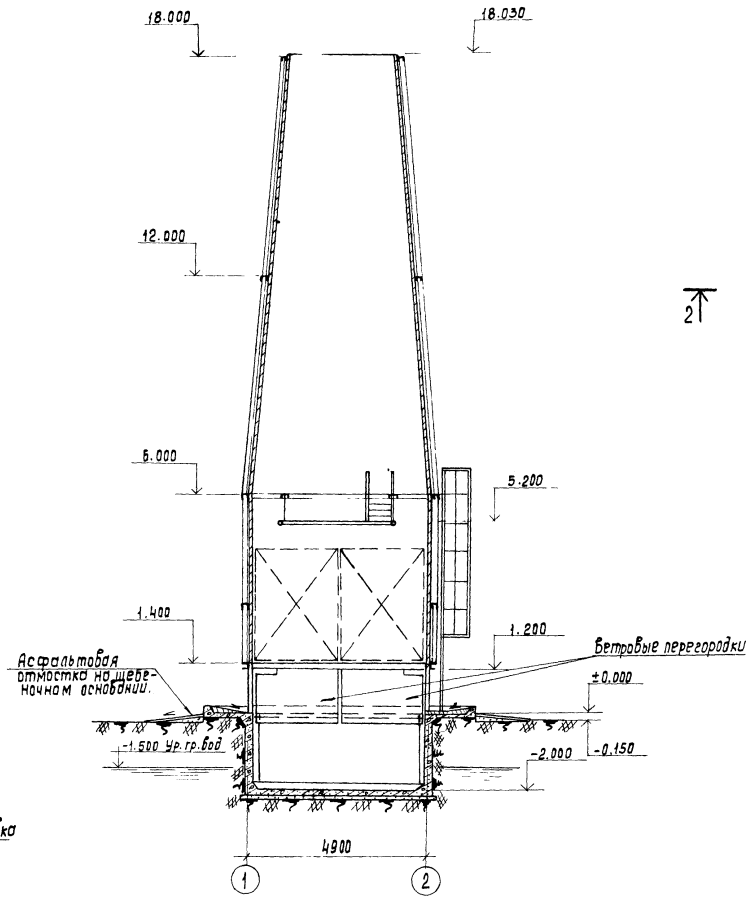
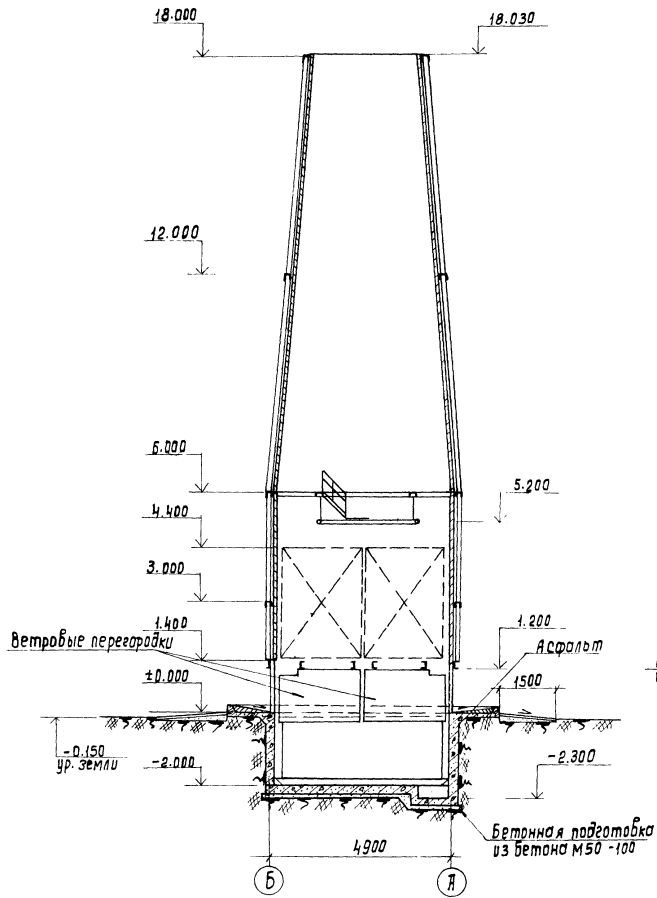
| | | | | | |
|-----------|------|--------|--|---------------------|---------------------|
| | | | ТП 901-Б-89с. 86 -АС | | |
| Привязан: | | | Нач. отд. Альшудлер | И. контр. Козловкер | Гл. спец. Козловкер |
| | | | Гип. Чирков | Рук. бр. Семенова | Инж. Чумаченко |
| Изм. № | | | Рук. бр. Семенова | | |
| | | | Башенная графичная пленочная площадка прошения 16 м ² составной каркасной обшивной башней | | |
| | | | Фасады | | Созвездоканалпроект |
| стадия | лист | листья | | | |
| Р | 5 | | | | |

Яльбом I

Разрез 1-1

Разрез 2-2

План на отм. ±0.000



Примечания:

1. Водосборный бассейн см. листы ЯС-7, 8.
2. Каркас башни и конструкцию стремайки см. листы марки КМ.
3. Ветровые перегородки см. лист ЯС-10.

Прибязан:

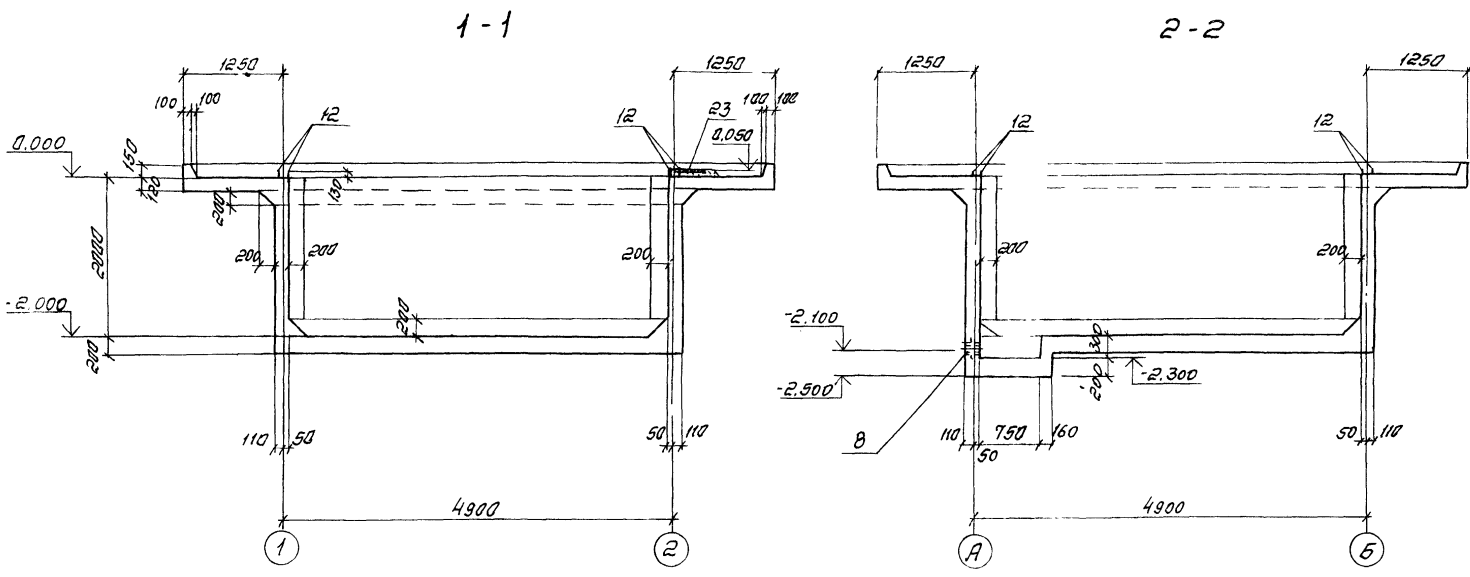
Инв. №

| | | | |
|----------------------|------------|--------------------|---|
| ТП 901-Б-89с. 86 -АС | | | |
| Нач. отд. | Яльцшилер | <i>[Signature]</i> | Башенная эрадиция плеченная площадью аршени 16м² со стальной каркасной обшивкой башней. |
| и. контр. | Козловичер | <i>[Signature]</i> | |
| гл. спец. | Козловичер | <i>[Signature]</i> | |
| глп | Чирков | <i>[Signature]</i> | |
| Рук. бр. | Семенов | <i>[Signature]</i> | |
| Инж. | Чумаченко | <i>[Signature]</i> | Стация Лист Листов |
| Рук. бр. | Семенов | <i>[Signature]</i> | Р 6 |
| Разрезы. | | | СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ |

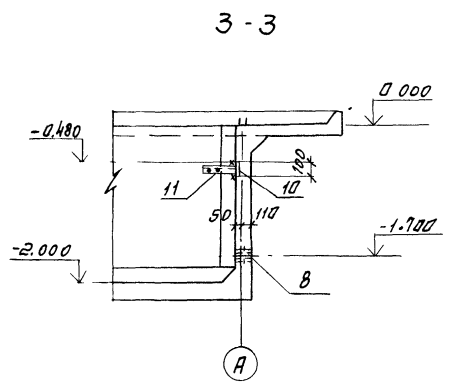
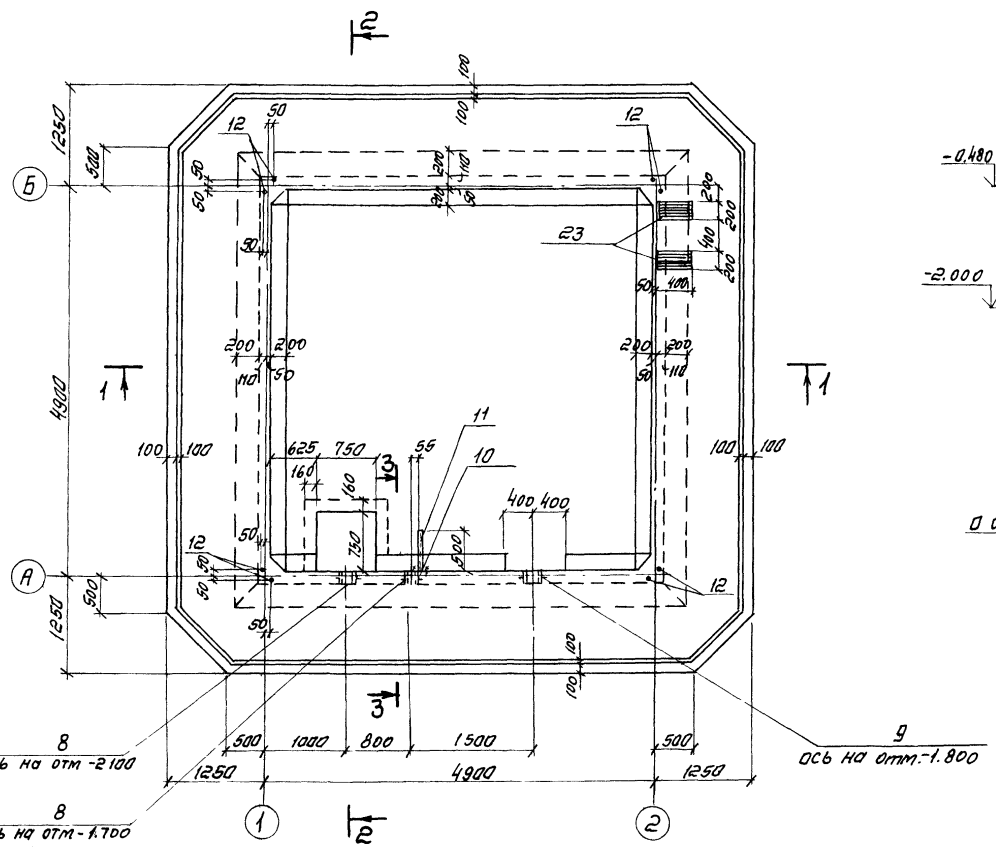
Копировал: Доценко

УИВ. № 10021 Подпись и дата изменения: 10.05.2004

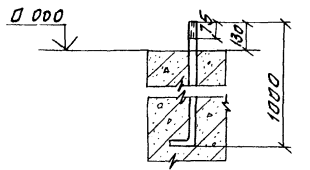
Фланец I



План



Деталь заделки паз. 12



Спецификация элементов

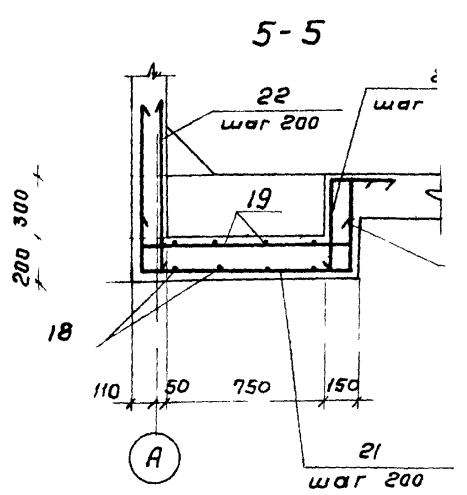
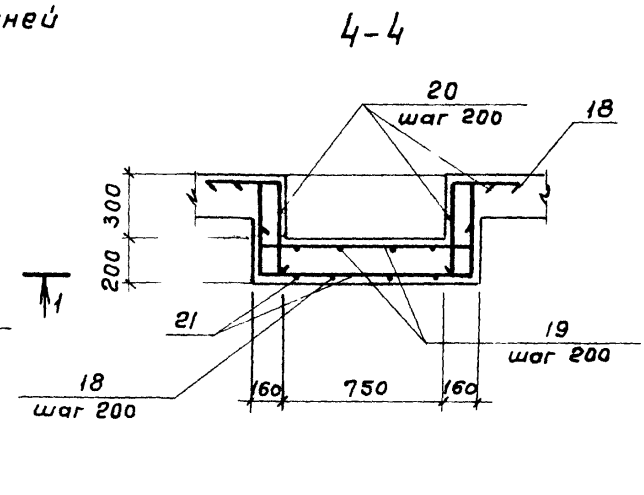
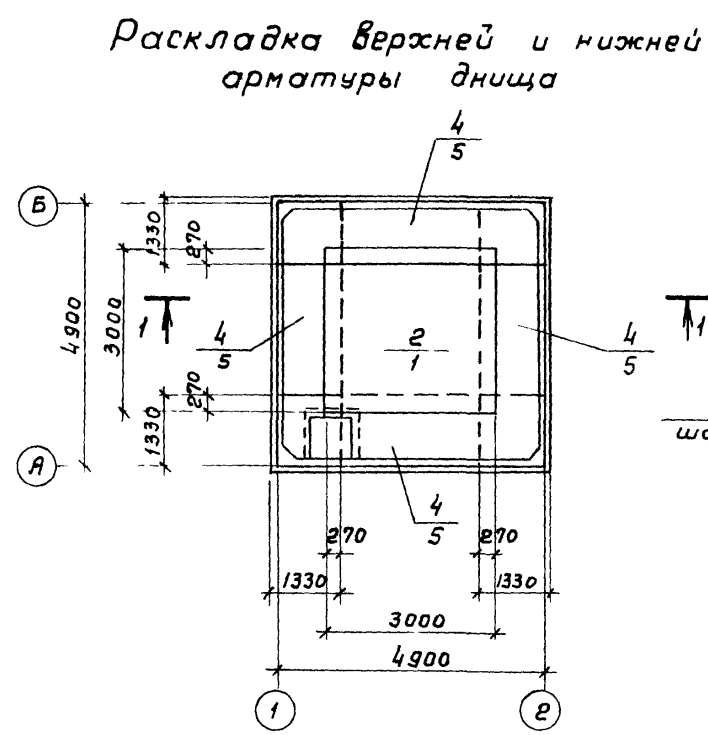
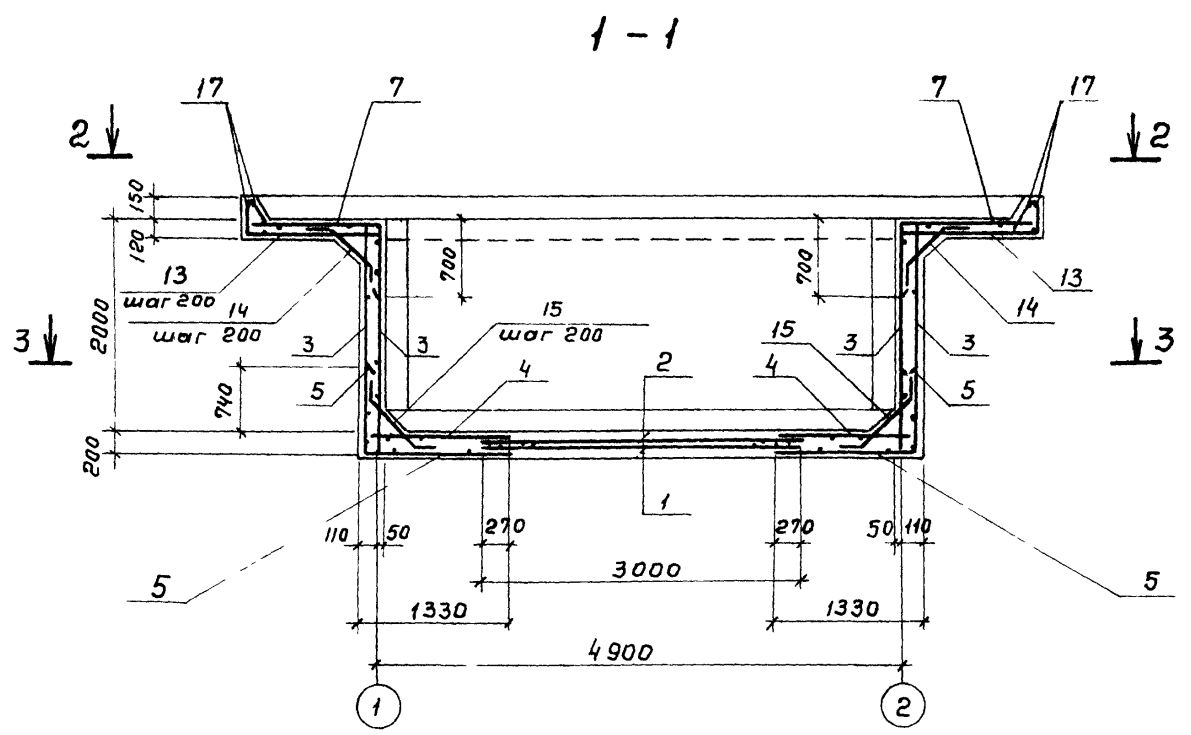
| Код | Обозначение | Наименование | Кол | Примечание |
|--------------------------|----------------------|--|------|---------------------|
| Сборочные единицы | | | | |
| Сетки арматурные | | | | |
| 1 | ГОСТ 23279-78 | С 6АII-200 6АII-200 3050x3050 $\frac{25}{25}$ | 1 | 19,2 кг |
| 2 | ГОСТ 23279-78 | С 10АII-200 10АII-200 3050x3050 $\frac{25}{25}$ | 1 | 60,8 кг |
| 3 | ГОСТ 23279-78 | С 6АII-200 6АII-200 2050x4850 $\frac{225}{225}$ | 8 | 23,2 кг |
| 4 | ГОСТ 23279-78 | С 6АII-200 6АII-200 1250x5050 $\frac{1325}{1325}$ | 4 | 15,6 кг |
| А3 | ТП901-6-89с 86 АС-С1 | С1 | 4 | 31,4 кг |
| А3 | | -С1 | 4 | 13,6 кг |
| А4 | | -С3 | 4 | 37,8 кг |
| Изделия заводские | | | | |
| 8 | 5,900-2 | Сальник для трубы Ду=100С _г -200 | 2 | 8,2 кг |
| 9 | 5,900-2 | Сальник для трубы Ду=150С _г -200 | 1 | 20,3 кг |
| 10 | 1,400-15, В1, 120-05 | МН 105-6 | 1 | 1,8 кг |
| А4 | ТП901-6 АС-М1 | М1 | 1 | 2,8 кг |
| 23 | 1,400-15, В1, 150-41 | МН 139-6 | 2 | 4,6 кг |
| 12 | ГОСТ 24379, 1-80 | Болт 11М24x1000 ВСт3кп2 | 8 | 4,13 кг |
| Детали | | | | |
| Б4 | 17 | Ф6АII ГОСТ 5781-82* п.м | 130 | 17 м 0,222 кг |
| Б4 | 24 | Ф6АII ГОСТ 5781-82* п.м | 18,7 | 17 м 0,222 кг |
| Ф6АII ГОСТ 5781-82* | | | | |
| Б4 | 13* | ℓ = 1800 | 140 | 0,4 кг |
| Б4 | 14* | ℓ = 870 | 100 | 0,2 кг |
| Б4 | 15* | ℓ = 950 | 144 | 0,2 кг |
| Б4 | 18* | ℓ = 2870 | 5 | 0,6 кг |
| Б4 | 19* | ℓ = 1200 | 10 | 0,3 кг |
| Б4 | 20* | ℓ = 940 | 20 | 0,2 кг |
| Б4 | 21* | ℓ = 2940 | 5 | 0,6 кг |
| Б4 | 22 | ℓ = 1000 | 5 | 0,2 кг |
| Б4 | 16* | Ф10АII ГОСТ 5781-82* ℓ=2050 | 32 | 1,3 кг |
| Материал | | | | |
| Бетон М. Мрз. ВВ | | | | 16,7 м ³ |

* Позиции см ведомость деталей л. АС-8

Совместна с данным см л. АС-8

| | | | | |
|--|------------|------|----------|---------------------|
| ТП901-6-89с. 86-АС | | | | |
| Нач. отд. | Яльцшзллер | Инж. | Козлов | Инж. |
| М. инж. | Козлов | Инж. | Козлов | Инж. |
| Г. инж. | Чирков | Инж. | Чирков | Инж. |
| Р. инж. | Семенова | Инж. | Семенова | Инж. |
| И. инж. | Терехов | Инж. | Терехов | Инж. |
| Л. инж. | Иванова | Инж. | Иванова | Инж. |
| башенная гравитация плочная плочная арматура 16 м ² са стальной канальной ПВШВНОВ ВАННОВ | | | | Стаяя лист листов |
| Водосборный резервуар | | | | р 7 |
| Опалубочный чертеж | | | | СОУЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ |

Альбом I

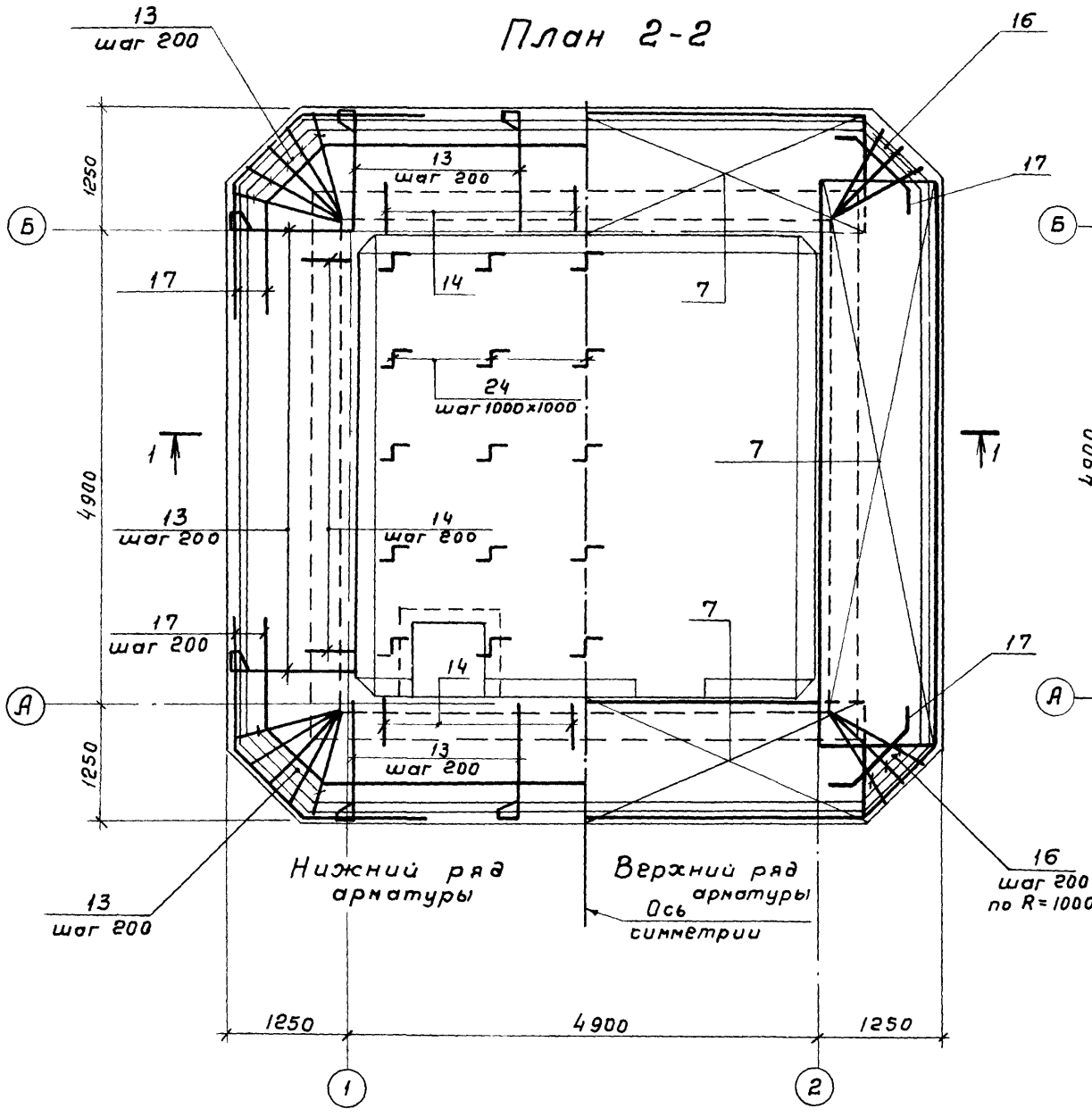


Ведомость деталей

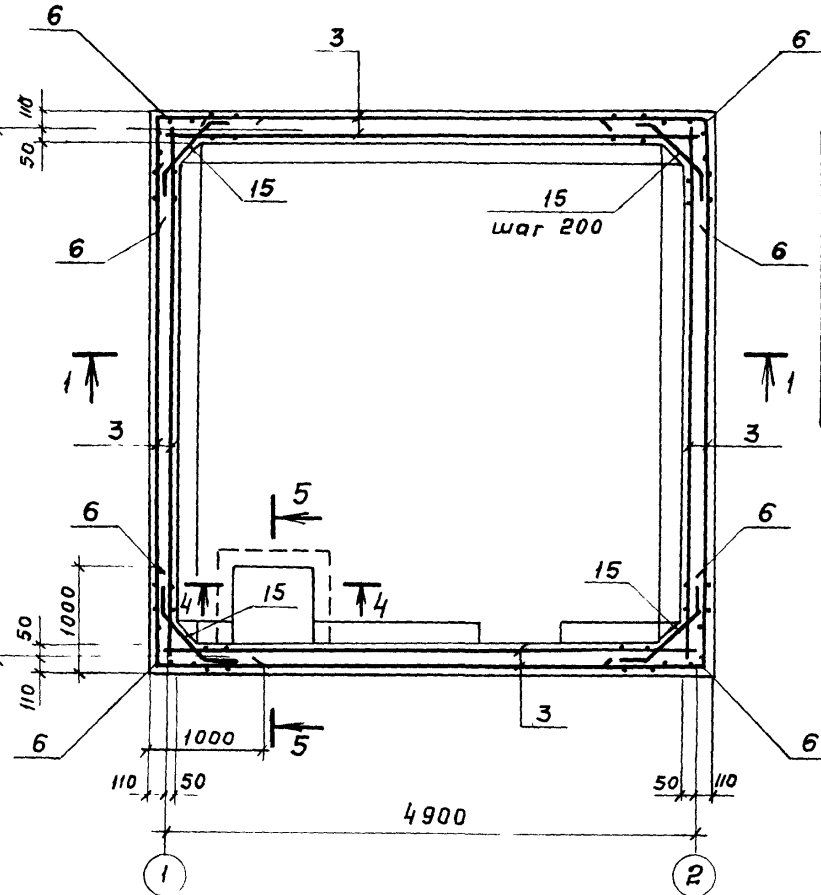
| Поз | Эскиз |
|-----|--|
| 13 | 220 $\begin{matrix} 20 \\ 20 \end{matrix}$ 35° 1250 |
| 14 | 150 5° 150 45° |
| 15 | 150 6° 150 45° |
| 16 | 750 1300 |
| 18 | 50° 1010 50° 45° |

| Поз | Эскиз |
|-----|---|
| 19 | 100 1000 100 |
| 20 | 470 47° |
| 21 | 1000 1010 43° |
| 24 | 90° 150 150° 90° 150 |

План 2-2



План 3-3



Ведомость расхода стали на элемент, кг

| Марка элемента | Изделия арматурные | | | | Изделия закладные | | | | | | | |
|----------------|--------------------|-------|-------|--------|-------------------|-----------|-----------------------|--------------|-------|------|-------|----|
| | Арматура класса | | Всего | Прокат | ар-ра класса | | Сальник серия 5,900-2 | Болты ВСт3кп | Всего | Ст | | |
| | A I | A III | | | ВСт3пс6-1 | ВСт3кп2-1 | | | | | A III | |
| Стены и днище | 146.2 | 365.6 | 332.8 | 844.6 | 8.1 | 1.6 | 2.4 | 0.5 | 16.4 | 33.1 | 82.4 | 92 |

1. Совместно с данным см. л. АС-7
2. Защитный слой бетона в стенах - 30мм, в днище - 35 мм
3. В месте расположения приямка арматура сеток в днище вырезается по месту.

ТП 901-Б-89с. 86 - АС

| | | | | | | | | | | | |
|----------|----------------------|-----------------|-----------------|-------------|---------------|------------------------|-----------------|---|----------|------|--------|
| Привязан | Мач. отд. Альтшуллер | Инж. Козловичер | Инж. Козловичер | Инж. Чирков | Инж. Семенова | Инжен. Петропавловская | Инжен. Цветкова | Башенная градирня пленочная площадью орошения 16м² со стальной каркасной обшивкой башней. | Стандарт | Лист | Листов |
| | | | | | | | | Водосборный резервуар. Арматурный чертеж. | Р | 8 | |

91200-01 26

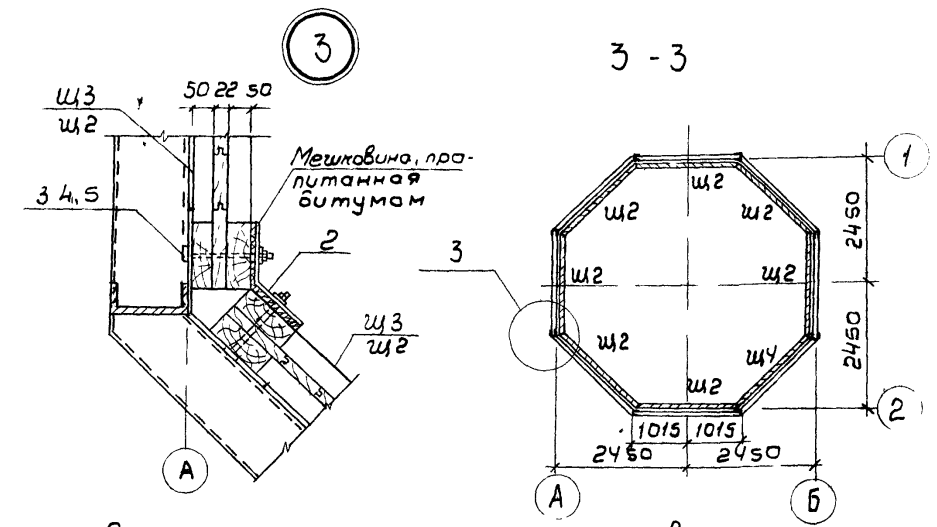
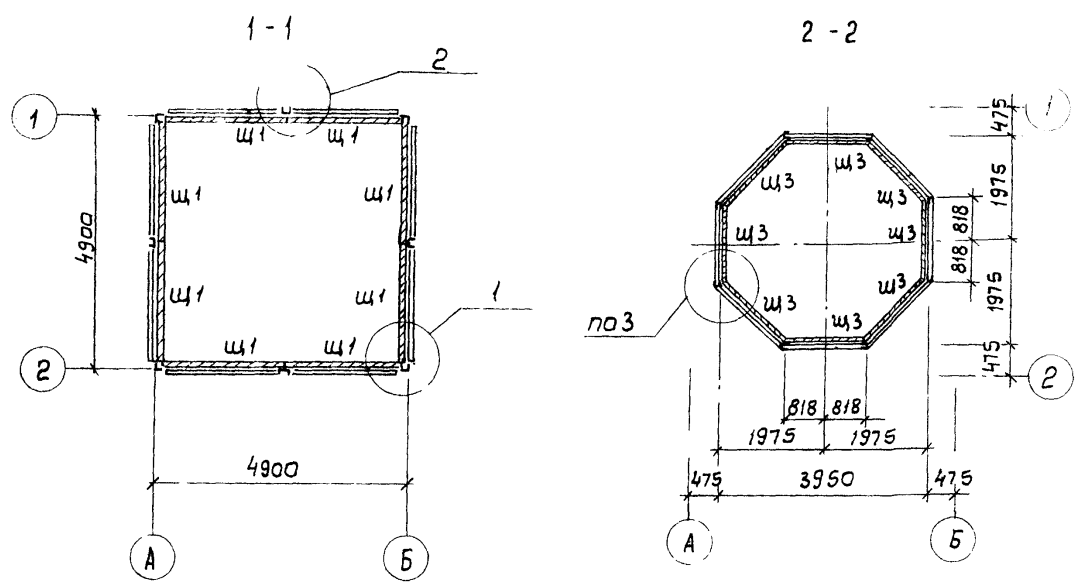
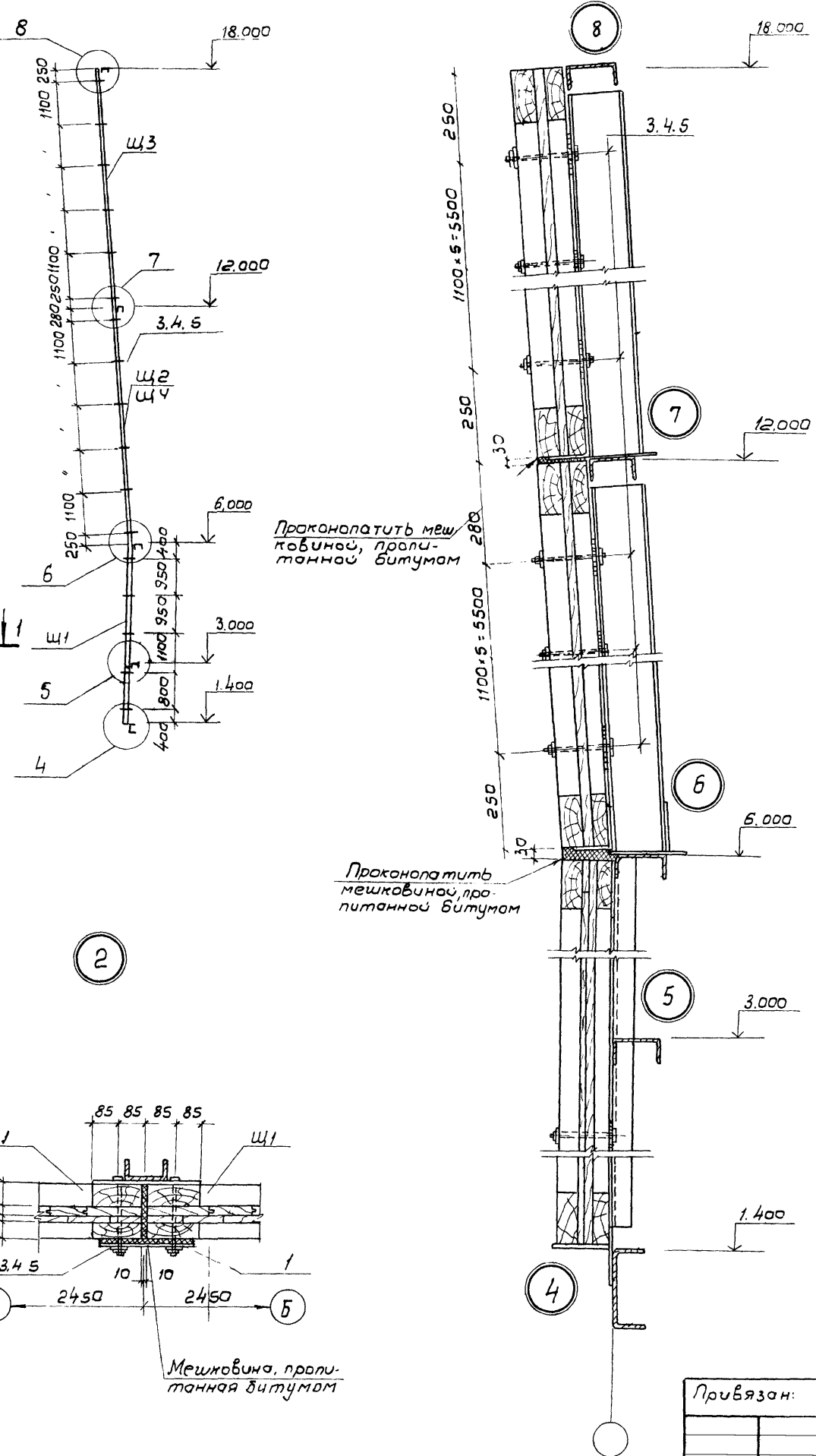
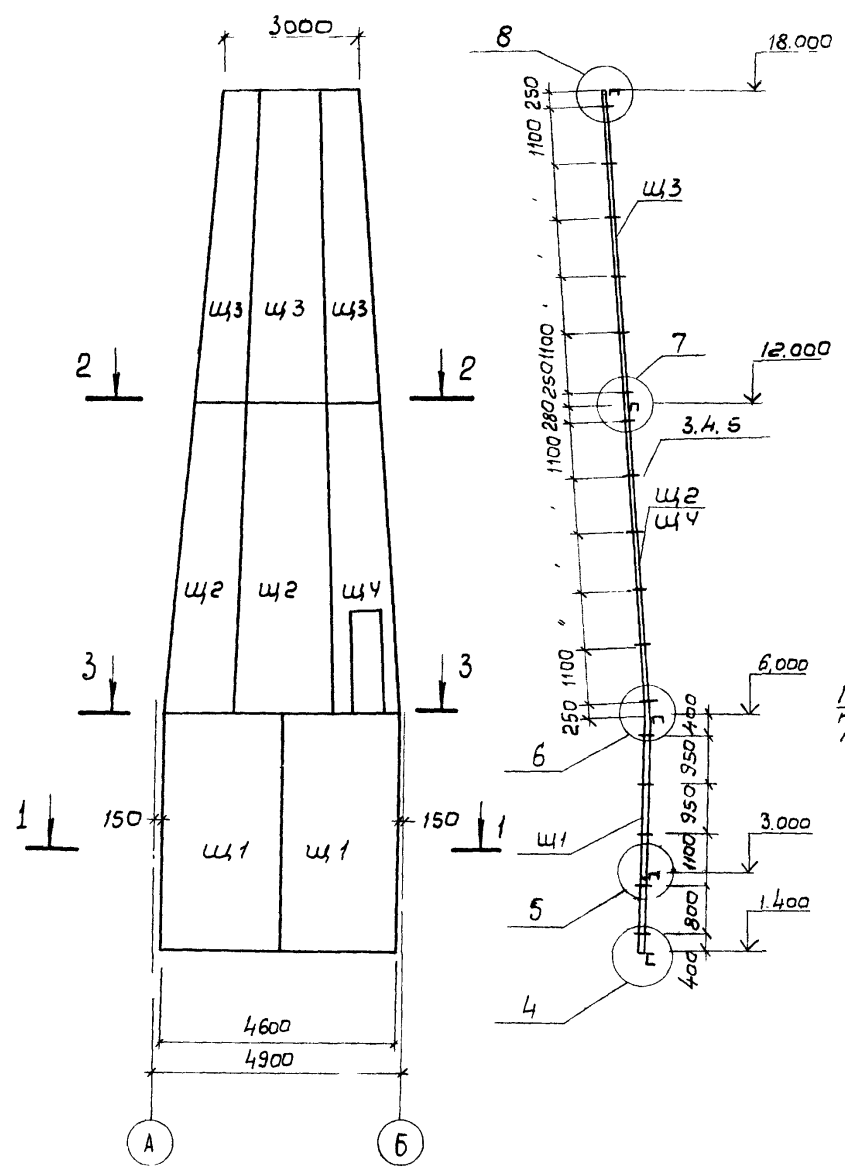
Копировал Гольденбаум

Формат А4

Инв. л. подв. Подпись и дата 30.01.89 г.

Схема раскладки деревянных щитов обшивки

Альбом I



Спецификация элементов

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---------------|------------------------|-----------------------------|------|--------------|------------|
| Щиты | | | | | |
| Щ1 | ТП 901-6-89с.86 АСУ-Щ1 | Щ1 | 8 | | |
| Щ2 | ТП 901-6-89с.86 АСУ-Щ2 | Щ2 | 7 | | |
| Щ3 | ТП 901-6-89с.86 АСУ-Щ3 | Щ3 | 8 | | |
| Щ4 | ТП 901-6-89с.86 АСУ-Щ4 | Щ4 | 1 | | |
| Детали | | | | | |
| Поз. 1* | | Б.-ПН-0-1x250 ГОСТ 19304-78 | п.м. | п.м. | |
| Поз. 2* | | ОН-МТ-1 ГОСТ 8-80 | 36.8 | 1.7 | |
| Поз. 3* | ГОСТ 7798-70* | Болт М10x200 58.011 | 272 | 0.135 | |
| Поз. 4* | ГОСТ 5915-70* | Гайка М10.5.0115 | 272 | 0.011 | |
| Поз. 5* | ГОСТ 11371-78* | Шайба 10.02.0115 | 272 | 0.005 | |

ТП 901-6-89с.86 - АС

Привязан:

| | |
|----------|--|
| Инв. № | |
| Имя | |
| Фамилия | |
| Инициалы | |

| | | |
|-----------|-------------|------|
| Нач. отд. | Льв. Чуллер | Льв. |
| Н. контр. | Козловичер | Льв. |
| Гл. спец. | Козловичер | Льв. |
| Гл. | Чирков | Льв. |
| Рук. бр. | Семь | Льв. |
| Инж. | Чумо | Льв. |
| Рук. бр. | Семь | Льв. |

Башенная градирня племочная площадью орошения 16м² со стальной каркасной обшивкой башни

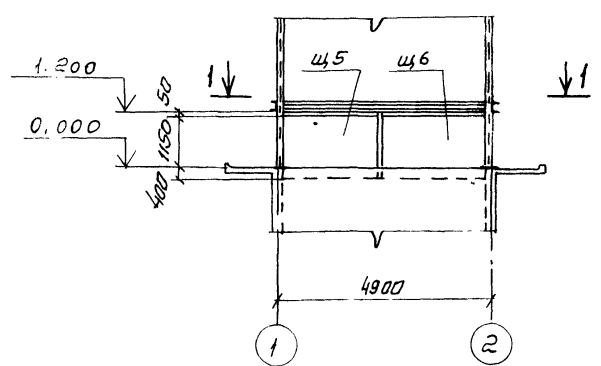
| | | |
|--------|------|--------|
| Стация | Лист | Листов |
| Р | 9 | |

СОЮЗВОДОКНАПРОЕКТ

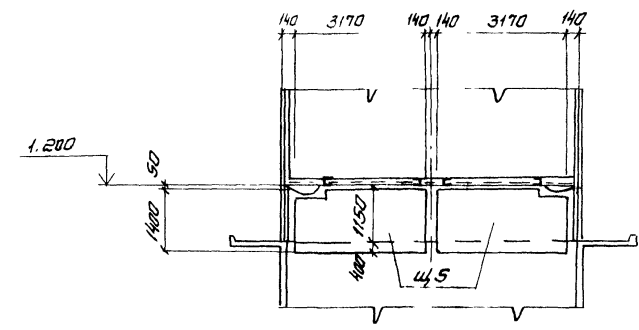
Спецификация элементов

| Марка поз | Обозначение | Наименование | Масса кол. ед. кг | Приме |
|-----------|------------------------|----------------------|-------------------|-------|
| Шиты | | | | |
| щ5 | ТП 901-Б-89с.86-АСН-щ5 | щ5 | 2 | |
| щ6 | -щ6 | щ6 | 2 | |
| Детали | | | | |
| поз. "1" | Гост 7798-70* | Болт М12х220.5В.0115 | 8 | 0.21 |
| поз. "2" | Гост 5915-70* | Гайка М12.5.0115 | 8 | 0.015 |
| поз. "3" | Гост 11371-78* | Шайба 12.02.0115 | 8 | 0.005 |

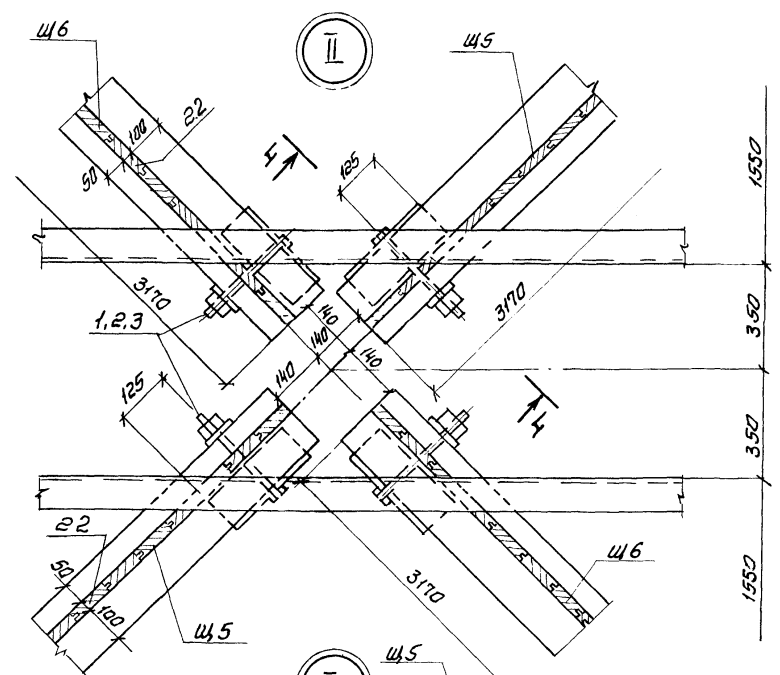
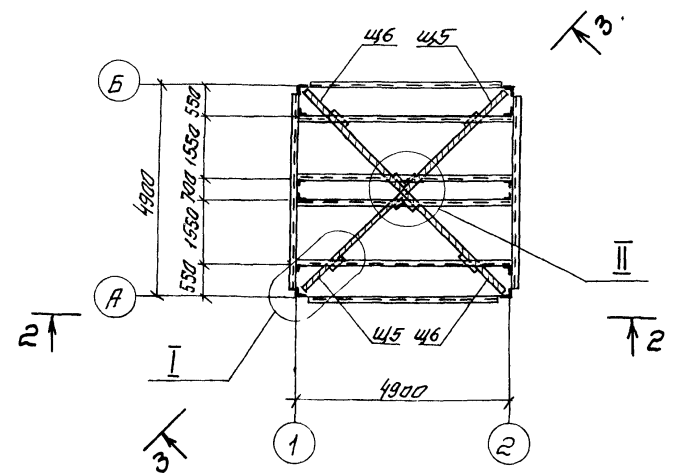
2-2



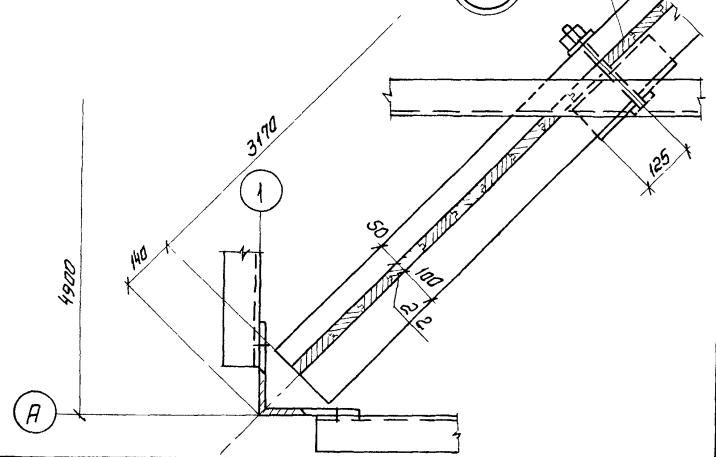
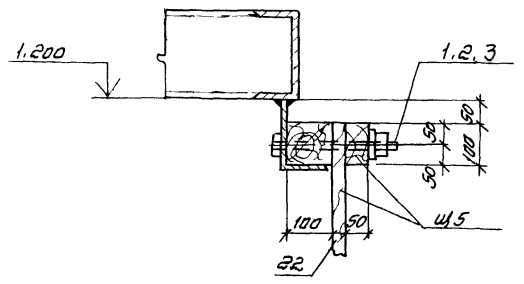
3-3



План 1-1



4-4



| ТП 901-Б-89с.86-АС | | | |
|--|------------|------|---------------------|
| Нач. отд. | Алтышуллер | В.А. | |
| Н. контр. | Козловичер | С.В. | |
| гл. спец. | Козловичер | С.В. | |
| Гип. | Чирков | И.И. | |
| Рук. гр. | Семенова | В.В. | |
| И.н.ж. | Цветкова | М.В. | |
| Рук. гр. | Семенова | В.В. | |
| Башенная градирня пленочная площадью орошения 16 м ² составной каркасной обшивки в виде панелей | | | с табл. лист листов |
| Ветровые перегородки | | | Р 10 |
| План. Узлы, сечения | | | СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ |

| | |
|----------|--|
| Привязан | |
| И.н.ж. | |

Копировал. Селица Г.И.А.

СЕРИОСОЗНА
 СПЕЦИФИКАЦИЯ
 Имя и фамилия
 Печать
 Подпись и дата
 Взам. инв. №
 Б.О.
 Лист
 Кол-во листов
 Всего