

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-159.87

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 8000^{м³}/_{ЧАС} С ДВУМЯ ГРУППАМИ НАСОСОВ

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА:

| | |
|-------------|---|
| АЛЬБОМ I | ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ, ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ |
| АЛЬБОМ II | АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ |
| АЛЬБОМ III | СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ |
| АЛЬБОМ IV | ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. |
| АЛЬБОМ V | ЗАДАНИЕ-ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ |
| АЛЬБОМ VI | СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ |
| АЛЬБОМ VII | ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ |
| АЛЬБОМ VIII | СМЕТЫ |

22571-01

УТВЕРЖДЕН ГОССТРОЕМ СССР
ОТ 18.08.1987г. ПРОТОКОЛ №50

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *И. М. Кокин* А.Н. МИХАЙЛОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *И. Г. Борисов* Г.Н. ХРИСТОФОРДИ

| | | | | | |
|--|--|--|--|----------|--|
| | | | | Прод.лан | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Инд. .г

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

| №№ п/п | Наименование | №№ ² ; листв | №№ ³ ; стр. |
|-----------|--|----------------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Титульный лист | | 1 |
| 2 | Содержание альбома | | 2 |
| 3 | Пояснительная записка | лз1+лз2 | 3-15 |
| 4 | Общие данные | НВ-1 | 16 |
| 5 | Общий вид насосной станции. План Разрезы 1-1; 2-2; 3-3 | НВ-2 | 17 |
| 6 | Технологическая схема трубопро- водов насосной станции | НВ-3 | 18 |
| 7 | Машинный зал насосной станции План на отм. -5.000. Разрезы 1-1; 2-2 | НВ-4 | 19 |
| 8 | Машинный зал насосной станции Разрезы 3-3; 4-4 | НВ-5 | 20 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|---|-------|----|
| 9 | Машинный зал насосной станции. Разрезы 5-5; 6-6; 7-7 | НВ-6 | 21 |
| 10 | Закладные конструкции для КУП | НВ-7 | 22 |
| 11 | Монтажный чертёж. Установка насоса Д5000-32 с эл. двигателем А4-400-В93 | НВ-8 | 23 |
| 12 | Монтажный чертёж. Установка насоса Д5000-32 (солом, переключенный на 180°) с электро- двигателем А4-400-В93 | НВ-9 | 24 |
| 13 | Монтажный чертёж. Установка насоса Д5000-32 с эл. двигателем А4-400-В93. Листы. | НВ-10 | 25 |
| 14 | Эскизный чертёж общего вида Колонны для датчиков урбней воды | НВН-1 | 26 |
| 15 | Общие данные | ВК-1 | 27 |
| 16 | Водопробод и канализация. План на отм. 0.000. Схемы В1 и К1. | ВК-2 | 28 |
| 17 | Водопробод и канализация Установка насосов, гном, План. Разрезы | ВК-3 | 29 |

Упр. 1-5 (вкл) Подпись и дата (вкл) инициалы

| | | | |
|------------|-------------|---|-------------|
| | | ТП. 901-2- 159.87 | |
| И.отд. | Трибуников | И.контр. | Криштофович |
| И.проект. | Криштофович | И.инж. | Безручкова |
| И.инж. | Нитомова | И.инж. | Таран |
| И.инж. | Урбан | И.инж. | Урбан |
| И.проект.: | | Насосная станция обратного водоснабжения для водопользователей в м. Часовая группа-101. Листы 1-1 | |
| И.проект.: | | Содержание альбома | |
| И.проект.: | | Содержание альбома | |

Коп. Дюценко

формат А2

АННОТ

Общие положения

- 1.1. Рабочие чертежи типового проекта насосной станции оборотного водоснабжения производительностью 8.000 м³/ч с двумя группами насосов (взамен т.п. 901-2-75 - материал для проектирования) разработаны на основании утвержденного Главным управлением ГОССТРОЯ СССР плана типового проектирования на 1986г.
- 1.2. Насосные станции разработаны в соответствии с инструкцией по типовому проектированию для промышленного строительства. СН 227-82. Принятые условия строительства приведены в п. 6.2 - Архитектурно-строительная часть.
- 1.3. Насосная станция предназначена для строительства на объектах, расположенных на территории СССР.
- 1.4. По взрывопожарной и пожарной опасности станция отнесена к производством категории Д, по огнестойкости здания к степени II, по степени обеспеченности подачи воды к первой категории, согласно СНиП 2.04.02-84 и работает в следующих условиях:

- обслуживающий персонал - эпизодический;
- воздействия от производственных процессов (механические удары, агрессивные среды, шум, излучения и т.д.) отсутствуют;
- наличие тепловыделений от электродвигателей насосов и от трубопроводов нагретой воды;
- наличие пыли - нет;
- группа санитарной характеристики производственных процессов - I Б
- температура воздуха не менее 5 °С, но не более 35°С
- относительная влажность воздуха 50-60%

- 1.5. В состав насосной станции включены: машинный зал, камеры охлажденной и нагретой воды, КТП и ЦСУ, щитовая КИП, ПВК и тепловой пункт, комната персонала, санузел.
- 1.6. Эксплуатация насосной станции предусмотрена без постоянного пребывания обслуживающего персонала

- 1.7. Режим работы основного насосного оборудования - равномерный, постоянный.
- 1.8. Принятые в настоящем проекте технология, оборудование, строительные решения, организация производства и труда соответствуют новейшим достижениям отечественной и зарубежной науки и техники
- 1.9. Проект обладает патентной чистотой в отношении СССР.

2. Технологическая часть

- 2.1. В машинном зале насосной станции установлены две группы основных насосов, из которых одна предназначена для подачи нагретой воды на градирни, вторая - для подачи охлажденной воды на производство.
- 2.2. Для удаления воды при аварии и проливах в машинном зале установлены аварийные и дренажные насосы.

- 2.3. Пуск и остановка насосов предусмотрены при открытых затворах на напорных линиях.
- 2.4. При аварийном отключении рабочего насоса автоматически включается резервный агрегат
- 2.5. Насосная станция принята первой категории. При отнесении ее ко второй категории предусматриваются 3 рабочих и 1 резервный насос
- 2.6. Камеры нагретой и охлажденной воды разделены перегородками на отсеки, соединенные окнами размером 1000x1000 мм, каждое окно оборудовано щитовым глубинным затвором для возможности отключения и опорожнения каждого отсека при ремонтных работах.
- 2.7. В проекте принято заглубление машинного зала станции на отметке минус 5,400, обусловленное отметкой уровня нагретой воды в камере и установкой насосов под заливом.
- 2.8. Для удаления воды из машинного зала при аварии и проливах предусмотрена система лотков с прямым и установка насосов типа "Гном", включющихся в работу последовательно, автоматически, в зависимости от уровней воды в дренажном приемке. Эти насосы служат также для периодической откачки дренажных вод.
- 2.9. В камерах могут устанавливаться патрубки для трубопровода-перепуска из камеры охлажденной воды в камеру нагретой воды.

Характеристика устанавливаемых агрегатов

| Назначение | Установленное оборудование и его характеристика | Кол-во, шт | |
|---|--|------------|-----------|
| | | рабочих | резервных |
| Подача нагретой воды на градирни | Насос центробежный Д 5000-32 Q=4000 м ³ /ч; Н=22 м * Электродвигатель А4-400-8У3 N=315 кВт; n=730 об/мин U=6000 В | 2 | 2 |
| Подача охлажденной воды на производство | Насос центробежный Д 4900-95 Q=4000 м ³ /ч; Н=50 м * Электродвигатель А4-450У-8У3 N=630 кВт; n=730 об/мин U=6000 В | 2 | 2 |
| Удаление случайных утечек и аварийных вод | Насосы центробежные: 1. Гном 25-20 Q=25 м ³ /ч; Н=20м; N=5,5 кВт 2. Гном 100-25 Q=100 м ³ /ч Н=25м; N=15 кВт | 1 | 1 |
| | | 1 | 1 |

* Напоры насосов приняты исходя из опыта проектирования и эксплуатации насосных станций оборотных систем водоснабжения.

- 2.4. Каждый насос имеет самостоятельный всасывающий трубопровод.

| | | | | | | | |
|---------------|-------------|------------|--|---|--|------|--------|
| | | | | Т.П.901-2-159.8? ПЗ | | | |
| Зам. гл. инж. | А.И.Хачев | И.И.Иванов | | Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 8000 м ³ /ч с двумя группами насосов | Станд. | Лист | Листов |
| Инж. | Трубиных | И.И.Иванов | | | Р | 1 | 13 |
| Инж. БР. | Кристоричин | И.И.Иванов | | | Пояснительная записка Технологическая часть | | |
| Ст. инж. | Богачева | И.И.Иванов | | | | | |
| Инж. | Андреева | И.И.Иванов | | | | | |
| Инж. | Зарина | И.И.Иванов | | СОЮЗВОДКАНАЛПРОЕКТ | | | |
| Инж. | Громов | И.И.Иванов | | | | | |

Центральное Управление ГОССТРОЯ СССР

АБВЕРИ

2.12. Для возмещения потерь воды в системе насосной предусматривается ввод трубопровода ф 325x6 от производственного водопровода. На трубопроводе воды установлены диффрагма для замера расхода воды, задвижка с электроприводом, для автоматического открытия и закрытия по уровню воды в камере охлажденной воды и задвижка на байпасе с ручным управлением.

Во избежание частого открытия и закрытия задвижки с электроприводом, следует на байпасе отрегулировать открытие задвижки на пропуск постоянного расхода воды, не превышающего расчетных потерь из системы.

2.13 Для монтажа и демонтажа оборудования установлен подвижной электрический кран грузоподъемностью 5 т.

2.14 Для внутренних нужд станции предусмотрено падбод воды из сети хозяйственно-питьевого водопровода. Стоки от санузла отводятся в хозяйственно-бытовую канализацию.

2.15 В случае необходимости станция может блокироваться со станцией по обработке оборотной воды по типовому проекту 901-з-213.85 «Станция стабилизационной обработки воды производительностью 4000 м³/ч».

3. Указания по монтажу

3.1 Стальные трубопроводы, прокладываемые в помещении насосной станции, должны быть покрыты антикоррозионным составом в соответствии с указаниями СНиП 3.04.03-85. Перед нанесением покрытия все трубопроводы очистить от окислов, окислов и загрязнений по второй степени очистки поверхности по ГОСТ 9.402-80. С целью предотвращения коррозии нарушенные места покраски должны своевременно восстанавливаться.

3.2 Окраска оборудования и трубопроводов производится в соответствии с ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки».

3.3. Стальные трубопроводы, укладываемые в грунт, покрываются многослойной битумной изоляцией.

3.4. Опоры и средства крепления трубопроводов выполняются по ГОСТ 14911-82.

3.5. Сварку стальных труб следует производить электродными Э-42А ГОСТ 9467-75

3.6 Все крепежные изделия должны быть оцинкованы.

4. Мероприятия по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда.

4.1. При монтаже и эксплуатации насосной станции обратного водоснабжения необходимо соблюдать требования техники безопасности, изложенные в нормативных документах:

а. СНиП 2,04.02 -84

б. «Правила техники безопасности при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест» М. Стройиздат 1979г.

в. Паспорта заводов - изготовителей оборудования

4.2 Ремонтное обслуживание насосных агрегатов производить краном грузоподъемностью 5т поэлементно насос и агрегат отдельно.

4.3. Наладку, регулировку, смазку, профилактический ремонт насосных агрегатов производить при выключенном электрооборудовании и полной их остановке.

4.4 Производство монтажных работ, контроль сборочных работ и испытание осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85. «Правила производства и приемки работ.

Наружные сети и сооружения».

4.5. Противопожарная безопасность при эксплуатации должна обеспечиваться выполнением требований, установленных пожарной охраной предприятия; при строительстве - выполнении требований проекта организации работ. В помещении насосной станции дополнительно к пожарным кранам должны быть установлены 2 огнетушителя, ящики с песком, баеры и другие инвентарные средства для тушения пожара согласно СНиП 2.04.02-84 п.7.18.

5. Охрана окружающей среды

5.1. Строительство и эксплуатация насосных станций осуществляются без нарушения нормального режима водоема, вредные выбросы в окружающую среду отсутствуют.

Фабрика по производству и установке оборудования

Т.П. 901-2-1598X -П3

| | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Исполнитель: <i>[Подпись]</i> | Исполнитель: <i>[Подпись]</i> | Исполнитель: <i>[Подпись]</i> | Исполнитель: <i>[Подпись]</i> | Исполнитель: <i>[Подпись]</i> | Исполнитель: <i>[Подпись]</i> | Исполнитель: <i>[Подпись]</i> |
| Начальник участка: <i>[Подпись]</i> | Начальник участка: <i>[Подпись]</i> | | | | | |
| Инж. <i>[Подпись]</i> | Инж. <i>[Подпись]</i> | Инженер-технологическая часть. | Пояснительная записка. | Спецификация. | Лист | Листов |
| Инж. <i>[Подпись]</i> | Инж. <i>[Подпись]</i> | | | | | |
| Инж. <i>[Подпись]</i> | Инж. <i>[Подпись]</i> | Сварочный завод | | ИПР | | КС |

Коп. Доценко

6. Архитектурно - строительная часть.

6.1 Общие сведения.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Носовая станция относится ко II классу по капитальности и ко II степени по огнестойкости, категория надежности по пожарной безопасности - Д, по структурной характеристике производственных процессов - Г, по степени ответственности - II.

6.2 Условия и область применения.

Проект разработан для строительства в районах со следующими природно-климатическими условиями:

- расчетная сейсмичность здания не выше 6 баллов;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха -30°;
- скоростной напор ветра для I географического района - 0,2 кг/м² (2 кг/с/м²);
- снеговая нагрузка для III географического района - 0,98 кПа (100 кг/м²);
- рельеф территории спокойный;
- грунтовые воды на отметке минимум 3,0 м
- грунты в основании непучинистые, неперсидочные, неподверженные карстобразованию и горным выработкам со следующими нормативными характеристиками.

$\gamma = 1.8 \text{ т/м}^3$, $\varphi^H = 0.4 \text{ рад. (23°)}$
 $C^H = 0$; $C^B = 0.7$

коэффициент безопасности по грунту $K_f = 1.0$

6.3 Объемно-планировочные и конструктивные решения.

Носовая станция - одноэтажное здание с заглубленным машинозлом протетам 12,0 м и высотой низа бокса 3,6 и 6,6 м, сблокированной с камерами охлажденной и нагретой воды, КТП щитовой КИП, служебно - бытовыми помещениями.

Машиный зал насосной станции оборудован подвижным электрическим краном грузоподъемностью 5,0 т.

Здание запроектировано каркасно-панельным каркасом из сборных железобетонных элементов.

Возрастающие конструкции запроектированы из кероэмита-бетонных панелей $\rho = 900 \text{ кг/м}^3$.

Глубина заложения фундаментов от 1,5 до 6,15 м от планировочной отметки земли.

Фундаменты железобетонные столбчатые.

Покрытие - из сборных железобетонных комплексных плит по сборным предварительно напряженным балкам с параллельными поясами. Лестницы и площадки металлические.

Заглубленная часть насосной станции с камерами охлажденной и нагретой воды выполняется со стенами в полноторном варианте с гибкими упругими соединениями шлангового типа с применением тиковых герметиков АМ - 0,5; КМ - 0,5 и Гидро И - 2.

Швы между панелями выполняются из самонапрясающего цемента НЦ 10 по ТУ 21-20-42-82.

Указания по применению герметиков и заборы - изготовителю указываются в серии 3.900 - 3 вып. 1 и 2 и вып. 3 и 6.

Сборные панели стен приняты из бетона марки В15, В6, В100. Днище заглубленной части монолитное железобетонное.

Гидроизоляция конструкций заглубленной части обеспечивает плотностью бетона В6 и герметичностью стыков.

Лестницы и площадки окрашиваются краской БТ-П7730 в 2 слоя по оштукатурке. Незащищенные алюминиевым покрытием открытые поверхности закрытых изделий в железобетонных конструкциях, стальные изделия, предназначенные для закрепления сборных железобетонных элементов и стыки окраски, подлежат окраске за 2 раза масляно-битумными красками.

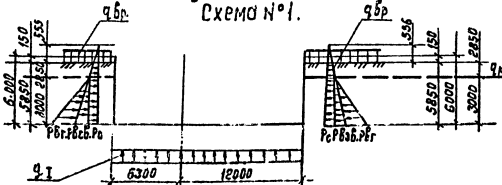
6.4 Расчетные положения.

Конструкции заглубленной части насосной станции рассчитаны на: 1. Статические случаи.

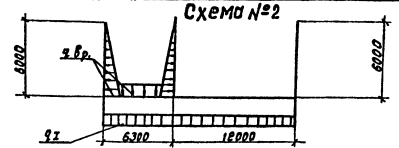
- заполнены камеры при отсутствии обсыпки (схема №2).
- пустые камеры с обычной высотой заглубленной части (схема №1).
- 2. Эксплуатационный случай.
- нагрузки от веса конструкций и оборудования с обсыпанными камерами при отсутствии и наличии воды в камерах.

Расчет на беспыление при максимальном уровне грунтовых вод произведен с учетом веса строительных конструкций наземной части, или заполнением камер охлажденной и нагретой воды, $K_u = 1.1$.

Расчетные схемы заглубленной части на грузозах Схема № 1.



$q_b = 58.8 \text{ кПа (6.00 т/м}^2)$ $P_{бв} = 13.91 \text{ кПа (1.42 т/м}^2)$
 $q_t = 39.2 \text{ кПа (4.00 т/м}^2)$ $P_{гв} = 32.34 \text{ кПа (3.27 т/м}^2)$
 $q_{бв} = 11.77 \text{ кПа (1.20 т/м}^2)$
 $P_0 = 21.66 \text{ кПа (2.21 т/м}^2)$



Расчетные схемы фундаментов наземной части приведены на листах марки К.К.

Расчет днища произведен как плиты на упругом основании по программному комплексу "Лира" на машине ЭВМ ЕС-1033; при этом коэффициент упругого основания на склоне $C_1 = 20001/\text{м}^2$, то же на склоне $C_2 = 0$.

7. Отопление и вентиляция.

Проект отопления и вентиляции выполнен на основании технологической задания, архитектурно-строительных чертежей, действующих строительных норм и правил СНиП II-33-75; СНиП-92-76; СНиП 2.04.02-84.

Источником теплоснабжения являются внутриплощадочные тепловые сети. В качестве теплоносителя для нужд отопления и вентиляции принята перегретая вода 150-170°С.

Расчетные температуры наружного воздуха: для расчета отопления -30°; для расчета вентиляции: холодный период 19°С; теплый период 22°С.

Средняя температура отопительного периода -6,2°С. Продолжительность отопительного периода 232 суток. Климатическая зона - нормальная; влажностный режим помещений - нормальный.

7.1 Отопление

В помещении машинозла отопление воздушное воздушно-отопительными агрегатами АОР, в помещении КТПшцеу отопление воздушное с помощью отопительно-рециркуляционных агрегатов ОРР 2, в остальных помещениях - местными нагревательными приборами типа „Яккорд“.

7.2 ВЕНТИЛЯЦИЯ

В помещении машинозла воздухообмен определен из расчета ассимиляции теплобыделенной от работающего электрооборудования в теплый период года. приток воздуха естественный, вытяжка крышными вентиляторами. в помещениях щитов и КИП, комнате персонала и санузле вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Все трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются масляной краской в два раза, воздухопроводы - за один раз.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести в соответствии со СНиП 3.05.01-85.

ТП 901-2-15987 ПЗ

| | | | | | | | | | | |
|-----------|--|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Привязан: | | Начальник | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер |
| ИУБ № | | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. | И.И.И. |
| | | Начальник | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер |
| | | Начальник | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер |
| | | Начальник | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер |
| | | Начальник | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер |
| | | Начальник | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер |
| | | Начальник | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер |
| | | Начальник | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер |
| | | Начальник | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Инженер |

10. Основные положения по организации строительства
 10.1. В разделе приведены рекомендации по производству строительно-монтажных работ, на основании которых осуществляется как привязка настоящего типового проекта к конкретной стройплощадке, так и разработка в дальнейшем строительной организацией проекта производства работ. В процессе строительства выполняется следующий комплекс основных работ: подготовительные, земляные, бетонные и железобетонные, монтажные.

Рекомендуемая последовательность выполнения работ:

- I этап - строительство подземной части здания;
- II этап - монтаж надземной части здания;
- III этап - строительство резервуаров воды

10.2. Подготовительные работы

С территории проектируемой насосной станции бульдозером Д-2Т1 срезается растительный грунт и перемещается в бурты с последующей погрузкой экскаватором ЭО41-16 на автосамосвалы и отвозкой в постоянный отвал.

- Сооружается временная автодорога и площадки складирования строительных материалов и конструкций.
- Организуется временное снабжение строительства электроэнергией, водой и временными зданиями и сооружениями административно-бытового назначения.

10.3. Земляные работы

Разработка минерального грунта в котловане производится экскаватором - "обратная лопата" с ковшом емкостью 0,65 м³ с оставлением недобора - 15 см, разработку которого необходимо производить механизированным способом.

Метод складирования разработанного грунта устанавливается в соответствии с "Балансом земляных масс", составленным в целом для стройплощадки. При наличии грунтовых вод предусматривается осушение котлована средствами открытого водоотлива (для суглинистых грунтов) и глубинного водоопонижения (для песчаных грунтов). Проекты осушения котлована разрабатывается при привязке настоящего типового проекта. Обратная засыпка производится бульдозером Д-2Т1 с последующим уплотнением пневмотрамбовками.

10.4. Бетонные и железобетонные работы

Укладка бетонной смеси в бетонную подготовку производится при помощи монтажного крана ДЭК-25 грузоподъемностью 25 т со стрелой 14,0 м и опрокидных бадей емкостью 1,6 м³, загущаемых бетонной смесью непосредственно из автосамосвалов. Уплотняется бетонная смесь поверхностными электровибраторами типа С-417.

Бетонирование днища и фундаментов под колонны выполняется единым потоком после устройства 2-х слойной асфальтовой гидроизоляции по бетонной подготовке и цементной стяжки, на поверхность которой устанавливается опалубка и арматура днища и фундаментных колонн.

Подача и укладка бетонной смеси в днище и фундаменты колонн производится также монтажным краном ДЭК-25 в бадьях емкостью 1,6 м³.

10.5. Монтажные работы

Монтаж всей номенклатуры сборных элементов производится монтажным краном ДЭК-25 (КС-632) самостоятельными потоками:

- I поток - стеновые панели подземной части здания с заделкой швов в днище и замоноличиванием стыков между панелями;
- II поток - установка колонн с выверкой и окончательной заделкой в стаканах фундаментов;
- III поток - монтаж балок и плит покрытия здания после достижения бетоном заделки колонн 70% проектной прочности.
- IV поток - монтаж стеновых панелей здания;
- V поток - монтаж стеновых панелей подземных резервуаров воды после завершения по монтажу здания и устройству ш.б. днища резервуаров.

Устойчивость сборных элементов при монтаже обеспечивается применением временных инвентарных приспособлений (подкосы, струбцины и т.п.), а также установкой предусмотренных проектом постоянных связей и распорок.

10.6. Производство работ в зимнее время

При наличии в грунтовом основании пучинистых грунтов необходимо в течение всего зимнего периода обеспечить защиту основания от промерзания посредством укрытия его утеплителем. Толщина принятого слоя утеплителя определяется в ППР в соответствии с теплотехническим расчетом и возможностями конкретной строительной организации.

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

К моменту заморозивания монолитный железобетон должен иметь 100% проектную прочность.

10.7. Техника безопасности

Запрещается установка и движение строительных механизмов и автотранспорта в пределах зоны обрушения котлована.

На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Запрещается пребывание людей на элементах и конструкциях во время их подъема, перемещения и установки. Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Более подробный перечень требований по технике безопасности приведен в СНиП III-4-80.

Таблица объемов основных строительно-монтажных работ

| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во - 80 |
|-------|---|---------------------|-------------|
| 1 | Земляные работы | | |
| | а) выемка | м ³ | 8665 |
| | б) обратная засыпка | м ³ | 3400 |
| 2 | Устройство монолитных конструкций | в) всего разработки | 12055 |
| | | а) бетонных | 1057 |
| | | б) железобетонных | 712 |
| 3 | Монтаж сборных ш.б. конструкций | м ³ | 661 |
| 4 | Монтаж металлоконструкций | т | 42,8 |
| 5 | Асфальтовая гидроизоляция | м ² | 1145 |
| 6 | Цементная стяжка | м ² | 1749 |
| 7 | Кирпичная кладка | м ³ | 24 |
| 8 | Устройство ручной кровли | м ² | 799 |
| 9 | Устройство покрытий из кровельной стали | м ² | 1781 |

| | | | |
|---|--|---------------------|--------|
| Т901-2-159.87 | | ПЗ | |
| Исполн. ВАРЛАМОВА | | Исполн. Смирнова | |
| Пр. спец. Васильев | | Пр. пр. Смирнова | |
| Тип П. Смирненко | | Вед. инж. Чернышова | |
| Изм. № | | Исполн. Чернышова | |
| Исполн. станция оборотного водоснабжения производительность 3000 м ³ /час с двумя группами насосов | | Станция | Листов |
| Основные положения по производству работ, пояснительная записка | | Р | 4 |
| | | СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ | |

| Наименование основных работ и конструктивных элементов | Объем работ | | Норма времени на ед. измер. | СС ЕНиР | Трудозатраты чел. час. | Складовые единицы чел. | Основные механизмы | | Технологические переделы | Продолжит. работ | | График производства строительно-монтажных работ в сменах | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|--------|-----------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|--------------------|--------|--|------------------|-------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | Ед. изм. | Кал-во | | | | | Тип, марка | Кол-во | | час. | смен | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 |
| 1. Подготовительные работы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Земляные работы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Срезка растительного слоя h=0.3 | м | 920 | 0.02 | 2-1-5 т. 2 п. 2 а | 18.4 | 1 | Д-271Н | 1 | — | 18.4 | 2.70 | I этап | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Разработка грунта Др. экскавот. | м ³ | 7820 | 0.034 | 2-1-10 т. 4 п. 2 б | 265.88 | 1 | 30-4111Б | 1 | — | 265.88 | 34.39 | II этап | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Зачистка dna котлована | м ³ | 570 | 0.051 | 2-1-15 т. 2 | 29.07 | 1 | Д-1695 | 1 | — | 29.07 | 4.26 | III этап | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Обратная засыпка грунта | м ³ | 3400 | 0.0048 | 2-1-21 т. 1 | 16.32 | 1 | Д-271Н | 1 | — | 16.32 | 2.39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Бетонные и железобетонные работы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. Устройство бетонной подготовки | м ³ | 115 | 0.75 | 19-30 п. 1 а | 86.3 | 4 | ДЭК-25 | 1 | до достижения бетоном прочности не менее 16 кг/см ² | 21.6 | 3.16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. Устройство и разборка опалубки | м ² | 189 | 0.65 | 4-1-27 т. 2 п. 2 а б | 123.30 | 2 | " | 1 | — | 61.5 | 9.85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. Установка армостек - крапом | шт. | 212 | 0.9 | 4-1-33 т. 1 | 190.8 | 4 | " | 1 | — | 47.7 | 6.99 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | шт. | 53 | 0.25 | 4-1-33 т. 2 | 13.25 | 3 | " | 1 | — | 4.42 | 0.64 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. Установка отдельных стержней | т | 7.3 | 18 | 4-1-34 п. 7 | 131.4 | 3 | — | — | — | 43.8 | 6.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. Укладка бетонной смеси: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - в днище | м ³ | 674 | 0.24 | 4-1-37 т. 2 п. 5 | 242.64 | 2 | ДЭК-25 | 1 | до достижения бетоном прочности не менее 70% проектной | 121.32 | 17.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - в конструкции: | м ³ | 198 | 0.36 | 4-1-37 т. 3 | 71.28 | 2 | " | 1 | " | 35.64 | 5.24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. Монтаж сборных ж.б. конструкций | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - стеновых панелей подвала | шт. | 41 | 1.52 | 4-1-8 т. 2 п. 2 а | 62.32 | 3 | ДЭК-25 | 1 | — | 20.8 | 3.04 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - сборных ж.б. колонн | шт. | 32 | 4.65 | 4-1-4 т. 4 | 148.8 | 6 | ДЭК-25 | 1 | — | 24.8 | 3.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - фундаментных балок | шт. | 2 | 2 | 4-1-6 т. 3 п. 1 а | 4.0 | 5 | " | 1 | — | 2.0 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - сборных ж.б. балок | шт. | 13 | 2.7 | 4-1-6 т. 2 п. 4 б | 35.1 | 5 | " | 1 | — | 7.0 | 1.03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - сборных ж.б. плит покрытий и перекрыт. | шт. | 119 | 0.7 | 4-1-7 п. 7 а | 83.3 | 4 | " | 1 | — | 20.8 | 3.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - стеновых панелей каркаса здания | шт. | 168 | 3.24 | 4-1-2 т. 1 | 544.32 | 8 | " | 1 | — | 68.08 | 10.01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - сборных ж.б. перемычек | шт. | 21 | 0.47 | 4-1-13 п. 1 а | 9.97 | 3 | " | 1 | — | 3.27 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - заливка швов панелей стенов и плит покрытия | п.м | 991 | 0.28 | 4-1-19 т. 1 п. 2 а | 277.48 | 4 | разравнивач | 1 | — | 69.37 | 10.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. Устройство перегородок-панельных | шт. | 8 | 0.84 | 4-1-8 | 6.72 | 5 | " | 1 | — | 1.34 | 0.20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - кирпичных | м ² | 104 | 0.61 | 3-11 п. 2 | 63.44 | 2 | — | — | — | 31.72 | 4.65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. Монтаж металлоконструкций (площадки, лестницы, ограждения, каркас здания) | т | 227 | 11.5 | 5-1-10 | 261.1 | 4 | ДЭК-25 | 1 | — | 65.3 | 9.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14. Гидравлическое испытание резервуара | шт. | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15. Устройство полов: - цементных | м ² | 164 | 0.23 | 19-27 | 37.72 | 3 | — | — | — | 12.57 | 1.84 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - плиточных | " | 432 | 0.7 | 19-20 | 302.4 | 4 | — | — | — | 75.6 | 11.09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - из линолеума | " | 9 | 0.31 | 19-16 а | 2.79 | 2 | — | — | — | 1.40 | 0.20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16. Устройство кровли | м ² | 878 | 0.47 | 7-1 а | 412 | 4 | — | — | — | 103.2 | 15.12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ТП 901-2-159.87

Исполнитель: *[Подпись]*

Масленая станция оборотного водоснабжения г. Ленинград

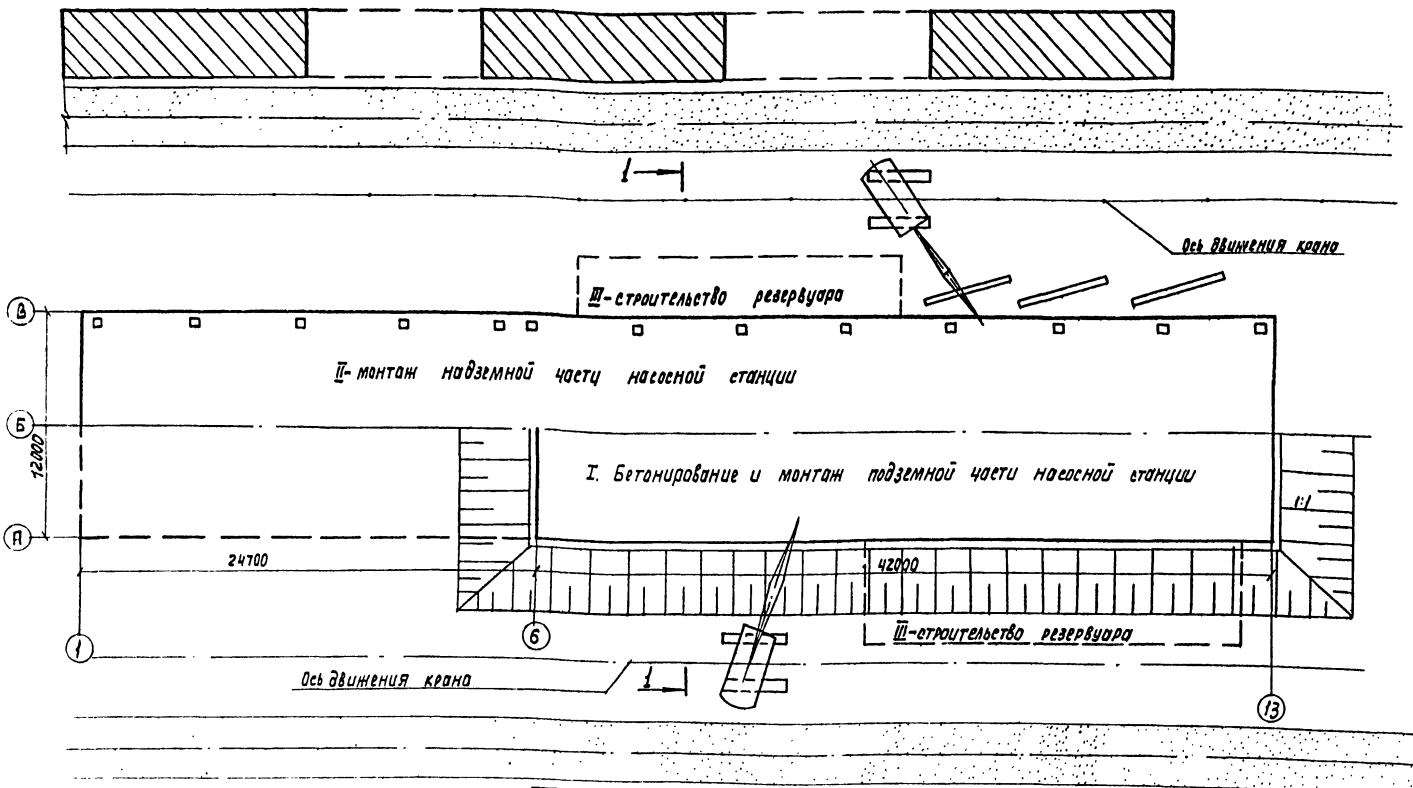
График производства работ

| | | | |
|---------------|----------------|------|--------|
| Имя и фамилия | Подпись и дата | Лист | Листов |
| Р | 5 | | |

Масштаб

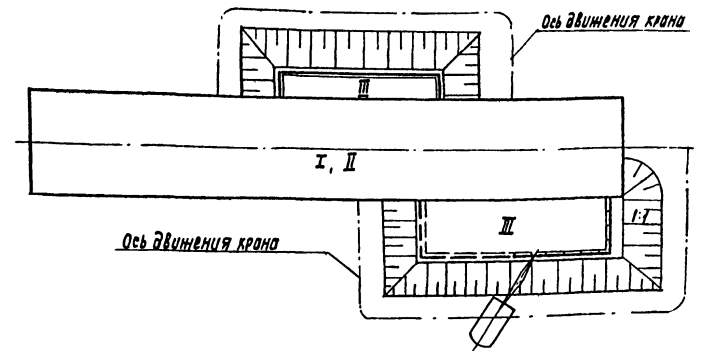
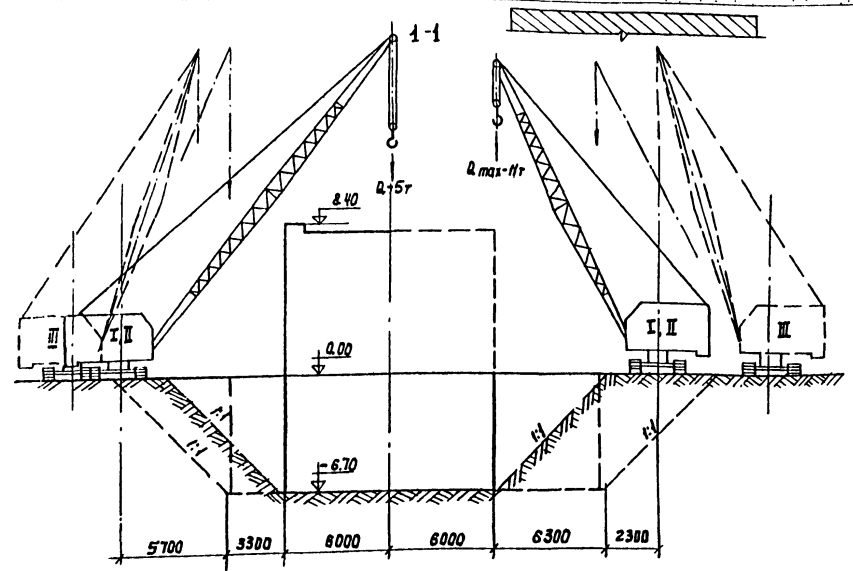
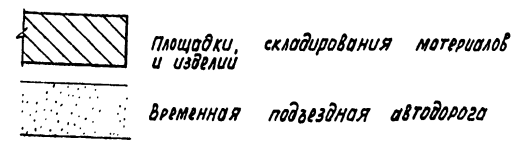
Максимальный вес монтируемых элементов надземной части

| Наименование элементов | Вес в т |
|------------------------|---------|
| Стеновая панель | 10,2 |
| Колонна | 5,6 |
| Балка | 5,0 |



Условные обозначения

- I Монтаж подземной части насосной станции
- II Монтаж надземной части насосной станции
- III Строительство резервуаров



Шифр и год. Подпись и дата. ЕЗЭМ, шифр

| | | |
|---|------------|--------------------|
| ТП 901-2 - 159.87 ПЗ | | |
| Исполн. | Варламова | Исполн. |
| Гл. спец. | Васильев | Исполн. |
| Инженер | Степаненко | Исполн. |
| Инженер | Самойлова | Исполн. |
| Инженер | Видова | Исполн. |
| Насосная станция оборотного водоснабжения производственно-насосной станции с двумя резервуарами | | стадия лист листов |
| строительный | | Р 6 |
| СТРОИТЕЛЬНО-ПРОЕКТ | | СТРОИТЕЛЬНО-ПРОЕКТ |

Копир. Аккурина

Формат А2
22574 - 01

Электротехническая часть

В электротехнической части проекта разработана рабочая документация электрооборудования, автоматики, электрического освещения и технологического контроля насосной станции обратного водоснабжения производительностью 12000 м³/чол.

Работа насосной станции предусматривается без присутствия постоянного обслуживающего персонала, с контролем из диспетчерского пункта, разработка которого в настоящий проект не входит.

Проектом предусмотрена возможность питания электродвигателей вентиляторных градирен на напряжении 0,4 кв, а также размещения щитов управления градирнями в электропомещениях насосной станции.

Электротехническая часть градирен в объем настоящего проекта не входит.

Характеристика потребителей электроэнергии.

Электроснабжение и электрооборудование.

Насосная станция обратного водоснабжения как правило, обслуживает один или группу цехов химических или металлургических заводов, которые имеют избыток реактивной опережающей мощности в связи с применением, в основном, синхронных двигателей.

Вследствие этого для привода насосов охлажденной и горячей воды приняты асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором. Компенсация электроэнергии на стороне 6 кв не предусматривается.

Насосная станция по надежности электроснабжения отнесена к потребителям I категории. Электроснабжение потребителей 6 кв насосной станции осуществляется от встроенного в здание РУ-6 кв, состоящего из камер типа КМ-1Ф с одинарной секционированной системой шин. Нормальная рабочая схема предусматривает раздельную работу секций шин 6 кв при открытом секционном масляном выключателе.

Питание потребителей электроэнергии на напряжении 0,4 кв осуществляется от комплектной двухтрансформаторной подстанции внутренней установки ЗТП-630 производства Хмельницкого завода трансформаторных подстанций. Трансформаторная подстанция выбрана с учетом питания от нее низковольтных электродвигателей вентиляторов градирен.

В связи с низким коэффициентом мощности тихоходных асинхронных электродвигателей вентиляторных градирен проектом предусмотрено резервное место для установки низковольтных конденсаторных батарей.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ.

Расчетные нагрузки на шинах 0,4 и 6 кв без учета нагрузок вентиляторных градирен

и установки для обработки воды приведены в таблице 1

Таблица 1

| Режим работы | Шины 0,4 кв | | Шины 6 кв | |
|--------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| | Расчетная нагрузка кВт | Коэффициент мощности | Расчетная нагрузка кВт | Коэффициент мощности |
| Нормальная рабочая схема | 35 | 0,92 | 2320 | 0,83 |
| Питание по одному вводу | 43 | 0,92 | 1598 | 0,83 |

Релейная защита, оперативный ток, измерение и учет электроэнергии.

Релейная защита в РУ-6 кв принята в объеме, предусмотренном заводскими схемами камер КМ-1Ф для соответствующих электроприемников.

Защита шин РУ-6 кв и электродвигателей от грозовых перенапряжений проектом не предусматривается в связи с тем, что насосные станции обратного водоснабжения сооружаются на территории предприятий и их электроснабжение осуществляется по кабельным линиям.

Защита кабелей ВВФВВ РУ-6 кв должна быть предусмотрена на стороне источника питания.

Защита двигателей 380/220 В от токов короткого замыкания и перегрузок осуществляется с помощью автоматических выключателей и тепловых реле магнитных пускателей.

ТП 901-2-1598P ПЗ

| | | | | | | | | | | |
|----------|---------|------------|-----------|-----------------|---------------------|--|-------------------------|---|--------|--|
| привязан | исполн. | И. Кондрат | Б. Рудков | Р. Криворученко | Ст. инж. Ушаковская | Насосная станция обратного водоснабжения, производительность 12000 м ³ /чол. 3ВМ ³ электр. насосов | Лист | 7 | Листов | |
| Или №: | | | | | | Постоятельная записка (Начало) | СИЗ 56 ОД СВАЯННОПРОКТА | | | |

Инж. Аверкина

Формат А2

KINSONI

ШИТ И ТАБЛ. ПОСТАВКА И СМОН. В ОБОИ СМОН.

ИЗМЕНЕНИЯ

В качестве оперативного тока для цепей релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации РЧ-6кВ приняты выпряленный оперативный ток напряжением 220В, получаемый от выпрямительных блоков питания БПТ-1002, БПН-1002, БПНС-2.

Питание цепей соленоидов включения электромагнитных приводов выключателей РЧ-6кВ предусмотрено от выпрямительных устройств УКП-380/220 уз.

В качестве оперативного тока для цепей управления, автоматики, сигнализации и технологического контроля приняты переменный ток напряжением 220В.

Измерение тока предусмотрено на вводах 6кВ, секционном выключателе, вводах низкого напряжения 2КТП-630, линиях к электродвигателям насосов охлажденной и горячей воды.

Измерение напряжения предусмотрено на каждой секции шин 6 и 0,4кВ.

Учет активной и реактивной энергии предусмотрен на вводах 6кВ и на линиях к силовым трансформаторам.

Счетчики активной энергии установлены на линиях 6кВ к электродвигателям.

Электрическое освещение.

Предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Напряжение сетей рабочего и

аварийного освещения 380/220 В. Напряжение ламп - 220В. Напряжение сети ремонтного освещения - 36В.

Выбор источников света, типа светильников, системы и вида освещения произведен в соответствии с характеристикой и назначением помещений.

Нормируемая освещенность и качественные показатели осветительных установок приняты согласно СНиП-4-79.

Питающие и групповые сети выполнены кабелем ВВВГ- на скобах, проводами АППВ- скрыто и трюсовым проводом АРТ.

Управление освещением осуществляется с осветительного щитка, а также выключателями, установленными вблизи ламп.

При привязке проекта согласно СН 501-78 п.2.13, необходимо предусмотреть дистанционное управление внутренним рабочим освещением из диспетчерского пункта.

Контрольно-измерительные (КИП) и регулирующие приборы

Проектом предусматривается измерение следующих параметров:

1. Температура и давление воды в узле управления вводом.
2. Температура в помещениях машзала и КТП
3. Температура охлажденной и горячей воды

4. Давление в напорных патрубках насосов
5. Давление охлажденной воды
6. Проток охлажденной, горячей и добавочной воды.
7. Уровень в камерах охлажденной и горячей воды и в дренажном прямике.
8. Концентрация pH охлажденной воды.
9. Концентрация остаточного хлора в трубопроводах охлажденной воды.

Термометры, манометры, датчики температуры и уровня, термопреобразователи сопротивления, бланки сигнализаторов уровня устанавливаются по месту измерения по типовым чертежам. Главмонтажавтоматики (ГМА), преобразователь для измерения расходов и давления - на стойках КИП на чертуну, разработанному в проекте; первичный и преобразователь остаточного хлора - на щите АХС вблизи места отбора пробы в машзале насосной станции.

Координация мест установки отборных устройств, встроенных в технологические трубопроводы, приведена в чертежах технологической части проекта.

Изготовление конструкций для установки приборов, не выпускаемых заводами ГМА, предусматривается на производственной базе монтажного управления. Все эти конструкции перечислены в спецификации со1 в разделе "Оборудование, поставляемое подрядчиком" в группе. Узлы и конструкции для установки к приборов."

Трубыные прокладки от сужающих устройств расходомеров в колодцах на трубопроводах охлажденной и горячей воды должны быть пропаяны в соответствии с РД 50-213-80 и СНиП 3.05.01-85, в защитных трубах Ду = 100 мм, предусмотренных технологической частью проекта.

ИЗМ. № 001. Подпись: С. 01729 31044 0172

| | | | | | |
|---------|-----------|----------------|-------------|-------------------------------------|------|
| | | ТЛ901-2-159.87 | | ПЗ | |
| Исполн: | Инженер | Монтаж | Исполнитель | Степень | Лист |
| | И. Контр. | Бреслав | И. Контр. | Р | 8 |
| | Руч. др. | Бреслав | И. Контр. | | |
| | Ст. инж. | Исполнитель | И. Контр. | | |
| | Ст. инж. | Исполнитель | И. Контр. | | |
| | | | | ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (продолжение) | |
| | | | | СВЯЗЬ ВОДОКОНТАКТА | |

Альбом 2

Реконструкция и вторичные приборы устанавливаются на щите КИП в щитовом помещении.

Проектом предусмотрена возможность передачи наиболее важных параметров, характеризующих работу насосной станции (расходы, давление охлажденной воды, температура охлажденной горячей воды) на щит диспетчера, от рн-метра и первичного преобразователя, остаточного хлора выдан сигнал 0-5мА в схему управления установки стабилизации воды.

Управление, автоматика, сигнализация

Для насосных агрегатов охлажденной воды предусмотрены режимы дистанционного управления (телеуправления) из диспетчерского пункта, местного управления - со щита ЩЗ и опробования с ящичков управления, размещенных у насосных агрегатов. Выбор режима управления осуществляется переключателями SA1, установленными на ящичках управления. Выбор режима работы насосов осуществляется переключателями SA2, установленными на щите ЩЗ.

Для насосных агрегатов горячей воды предусмотрены режимы автоматического управления местного управления и опробования.

Пуск и остановка насосных агрегатов охлажденной и горячей воды предусмотрен при постоянно открытых напорных затворах.

Схема управления насосами охлажденной воды обеспечивает работу насосных агрегатов при

наличии необходимого уровня в резервуаре. Первый резервный насос включается при аварийном отключении или невключении одного из рабочих насосов.

Второй резервный насос включается при аварийной остановке первого резервного или второго рабочего агрегата.

Схема автоматического управления насосами горячей воды предусматривает поддержание заданного уровня в резервуаре, а также поочередное включение агрегатов, обеспечивающее равномерный износ оборудования.

Кроме того, схемами предусмотрена аварийная остановка насосов по уменьшению уровня в резервуарах до нижней заданной отметки и потере давления в напорных патрубках насосов, а также самозапуск насосных агрегатов при кратковременном исчезновении напряжения, причем для низковольтных агрегатов предусмотрен поочередный запуск.

Управление электрифицированными затворами на всасывающих и напорных водоводах насосной станции осуществляется с помощью пусковой аппаратуры, установленной на щите Щ1 и постов управления, размещенных около затворов. Для затворов, установленных на водоводах горячей воды к градирням и водоводах охлажденной воды, подаваемой на производство, кроме местного управления предусмотрено режим дистанционного управления со щита ЩЗ.

Для задвижки добавки сырой воды предусмот-

рено автоматическое, дистанционное со щита ЩЗ и местное управление (опробование) с поста, установленного рядом с задвижкой.

Автоматическое управление осуществляется в зависимости от уровня в резервуаре охлажденной воды.

Дренажные насосы работают автоматически в зависимости от уровня стоков в дренажном приялке. Предусмотрен режим опробования с постов управления, установленных у насосов.

Для отопительного и вентиляционного оборудования предусмотрены режимы местного и автоматического управления. Автоматическое управление осуществляется в зависимости от температуры в помещении.

Сигнализация и диспетчеризация

При местном управлении работой насосной станции для дежурного персонала на щите ЩЗ собрана схема сигнализации, фиксирующая отклонения от нормальной работы механизмов.

При работе насосной станции в режиме автоматического и дистанционного управления предусмотрена передача объединенных сигналов о неисправности в работе в диспетчерский пункт водоснабжения предприятия. В этом случае сигнальные реле будут служить для расшифровки сигналов. Объединение сигналов, передаваемых

Имя и фамилия, Подпись и дата, Визы, Ш. №

| | | | | | | | |
|----------|--|-----------|----------------|--|------|---------------------------|--|
| | | | | | | ТНЭО1 - 2 - 15987. ВЭМ ПЗ | |
| Привязан | | | | Насосная станция водоснабжения производственного объекта (ИП) с двумя резервуарами для хранения воды | Лист | Листов | |
| | | | | Поемительная записка (продолжение) | Р | 9 | |
| Ш. №: | | Нач. отд. | Иваненко Ю.В. | | | | |
| | | Н. Кондр. | Бреслав С.В. | | | | |
| | | Рук. др. | Бреслав С.В. | | | | |
| | | Ст. инж. | Поповичев В.В. | | | | |

Копия. Лаврушин

Исполн. Т.И.П.

на диспетчерский пункт, производится при привязке проекта.

В связи с тем, что насосная станция оборотного водоснабжения является частью комплекса водопроводных сооружений промышленного предприятия выбор системы телеуправления и телесигнализации осуществляется при привязке проекта.

Конструктивная часть

Распределительное устройство 6 кв., состоящее из камер типа КМ-1Ф, производства по Запорной трансформатор, комплектная трансформаторная подстанция зктп-630 производства мельничского завода трансформаторных подстанций, щиты управления, изготавливаемые заводом электропромышленности по чертежам настоящего проекта, размещены в специальных помещениях.

Посты и ящики управления устанавливаются в машинном зале в непосредственной близости от механизмов.

Канализация электроэнергии осуществляется кабелями марок ААГ-6кв, АВВГ, АКВВГ, прокладываемыми в каналах, по стенам, на конструкциях и в пластмассовых трубах.

Заземление, зануление, молниезащита

В соответствии с „Правилами устройства электроустановок“ проектом предусмотрено заземление оборудования 6 кв, нейтралей силовых трансформаторов и зануление корпусов оборудования 380/220 в.

Контур зануления выполняется из полосовой стали сечением 40х4 мм и соединяется с устройством заземления.

Устройство заземления состоит из стальных электродов ф 12мм, соединенных между собой и нейтралью трансформатора сталью сечением 40х4мм. Количество электродов уточняется при привязке проекта. Сопротивление устройства заземления должно быть не более 4± Ом и не должно превышать величины 125 /I, где I- расчетный ток замыкания на землю в сети 6 кв.

В соответствии с СН 305-77 проектом предусмотрена молниезащита РЧ-6-0,4кв путем укладки на кровле здания, над этими помещениями, сетки с ячейками 6х6м из стали ф8мм, соединенной в двух местах с устройством заземления.

Исполн. Т.И.П.

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| ТТ 801-2-159.87 | | 115 |
| Насосная станция оборотного водоснабжения промышленного предприятия в здании № 115 | | |
| Проект электроснабжения помещений (окончание) | | |
| Исполн. Т.И.П. Проверил: Бреслав | | Стадия: Лист 10 Листов: 10 |
| Проект: Попова Ст.инж. Попова | | Присланы: 10.10.87 |
| Консультант: Лабрушина | | Формат: А2 28571-11 |

21. Указания по привязке проекта

21.1 Привязка типового проекта производится с учетом требований соответствующих СНиПов, а также раздела Б „Инструкции по типовому проектированию СН 227-82.

а. Техно логическая часть.

21.2 Проверить соответствие технологического оборудования по производительности и напорам, которые требуются для данной системы оборотного водоснабжения.

21.3 Получить от завода - изготовителя подтверждение о выпуске принятого в проекте насосного оборудования, если оно соответствует технологическим требованиям.

21.4 Если принятое оборудование не соответствует требованиям оборотной системы подобрать новые насосы и электродвигатели, соответственно откорректировать проект.

21.5. В случае отнесения насосной станции ко второй категории надежности действия откорректировать производительность количества резервных агрегатов и откорректировать электро-техническую часть проекта.

21.6. При наличии на объекте сетей производственной канализации с достаточной глубиной заложения для приема дренажных вод с заглубленного пола машинного зала, вместо дренажных насосов предусмотреть систему отвода воды по самотечному трубопроводу с установкой на выпуске электрофицированной задвижки.

21.7 В случае необходимости перепуска воды из камеры охлажденной воды в камеру нагретой воды заложить патрубки согласно чертежу ИВ -

21.8 Заглубление самотечного трубопровода и камеры нагретой воды принято из условия обеспечения залива насосов и размещения наиболее удаленного потребителя на расстоянии порядка 300 м от станции.

21.9 Отметка оси переливной трубы из камеры нагретой воды принимается в проекте -1.550, без учета продубки системы.

В случае необходимости продубки системы и в зависимости от величины продубки, при привязке проекта отметку следует уничтожить.

21.10 Произвести корректировку ввода хозяйственно-противопожарного водопровода и выпуска бытовых канализации в зависимости от расположения наружных сетей на объекте.

Б. Архитектурно-строительная часть

21.11 На основании данных инженерно-геологических изысканий, а также климатических условий района строительства установить:

- физико-механические свойства грунтов (сравниваются с принятыми в проекте и при необходимости вносятся изменения в конструкцию фундаментов);

- соответствие гидрогеологических и грунтовых условий заданным в проекте;

21.12 При наличии грунтовых условий, отличных от принятых в проекте необходимо проверить

несущую способность фундаментов, надземной части, несущую способность стеновой панели подземной части, а при коэффициенте упругого основания на сжатие $C_{\text{г}} < 2000 \text{ т/м}^2$ произвести расчет днища подземной части.

21.13 При привязке проекта в географических районах по скоростному напору ветра, отличным от заложеного в проекте, произвести расчет каркаса и откорректировать несущие конструкции здания.

21.14 Определить метод осушения котлована под насосную станцию.

21.15 С учетом всех изменений и уточнений при привязке корректируются объемы работ и смета, которая пересчитывается на Еер, утвержденные для площадки строительства.

ИЛОБМЗ

ИЛОБМЗ

| | | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| | | | Т.П. 501-2-159.87 13 | | |
| Исполнитель: | Инж. А.С. Голубев | Инж. А.С. Голубев | Инж. А.С. Голубев | Инж. А.С. Голубев | Инж. А.С. Голубев |
| Проектировщик: | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров |
| Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров |
| Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров |
| Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров |
| Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров |
| Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров |
| Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров |
| Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров |
| Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров | Инж. В.А. Кошаров |

Коп. Доценко

ТЕХНИКО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Лобов Г

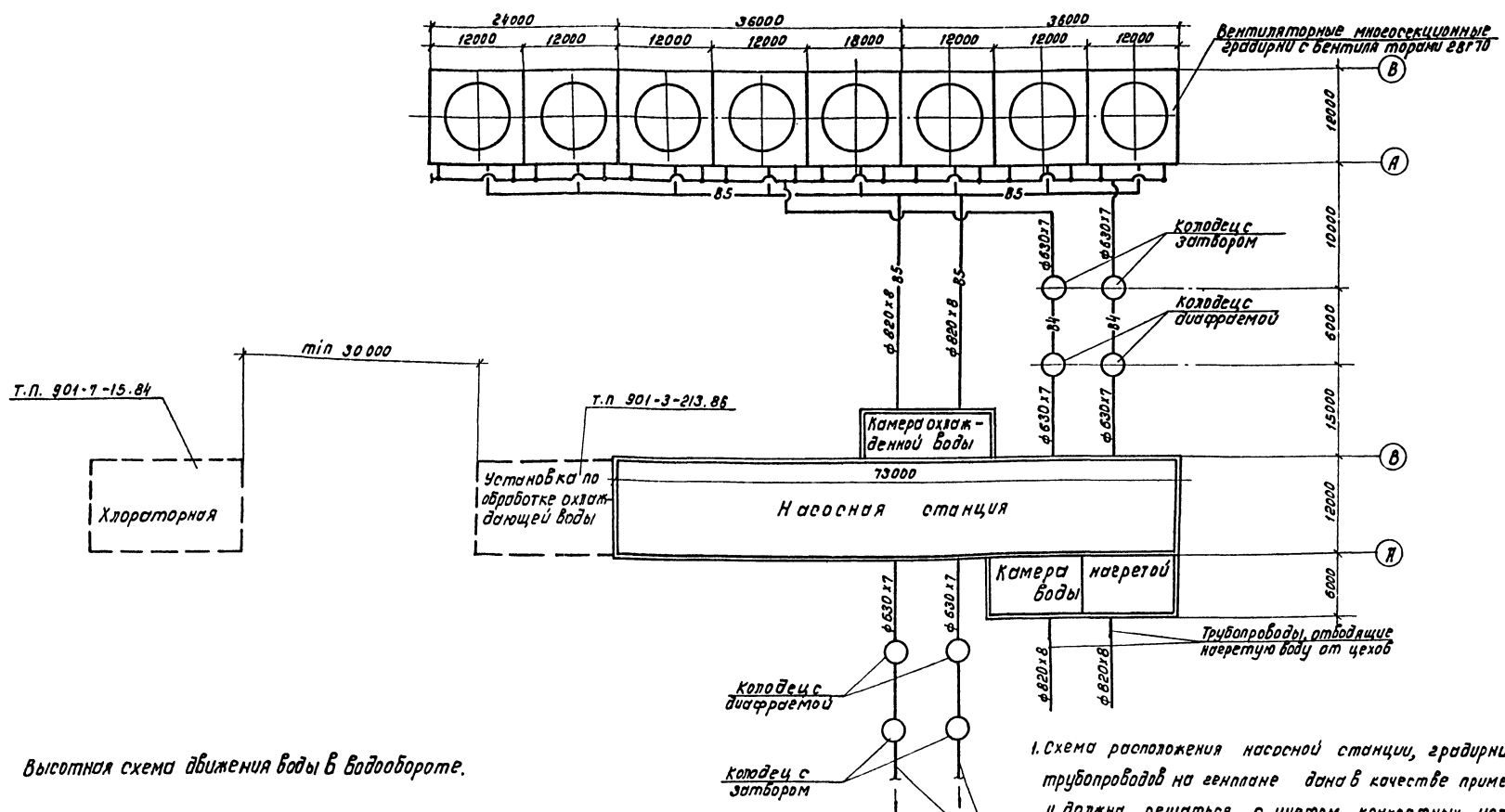
| Наименование показателя | Единица измерения | Базовый типовой проект | Новый типовой проект | Эффект общий |
|---|-------------------|------------------------|----------------------|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Площадь общая, м ² /расч. ед. | м ² | 869.7 | 783 | +86.7 |
| | | 0.109 | 0.098 | + 0.011 |
| Объем строительный м ³ /расч. ед. | м ³ | 8854.0 | 9509 | - 655 |
| | | 1.107 | 1.19 | - 0.083 |
| Сметная стоимость стр.-ва, общая руб/расч. ед. | тыс. руб. | 509.85 | 478.98 | 30.87 |
| | | 63.7 | 59.0 | + 3.86 |
| в том числе: СМР руб/м ² (м ³) | тыс. руб. | 319.81 | 288.94 | + 30.87 |
| | | 3677(35,12) | 3690(30,38) | -1.3 (+4,74) |
| Трудозатраты построечные чел. - ч/расч. ед. | чел. дн. | 6174 | 4739 | + 1435 |
| | | 5.26 | 4.04 | + 1.22 |
| чел. - ч/млн. руб. СМР | | 191661.5 | 11857.1 | + 19804.4 |
| Цемент, приведенный к М400 т/расч. ед. | т | 439.5 | 453.9 | - 14.4 |
| | | 0.055 | 0.057 | - 0.002 |
| т/млн. руб. СМР | | 1374.2 | 1570.9 | - 195.7 |
| Сталь, приведенная к классу А-1 и СТ-3 т/расч. ед. | т | 284.51 | 251.4 | + 33.11 |
| | | 0.036 | 0.031 | + 0.005 |
| т/млн. руб. СМР | | 889.6 | 870.1 | + 19.5 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|----------------|--------|--------|---------|
| Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу м ³ /расч. ед. | м ³ | 200.4 | 18.0 | +182.4 |
| | | 0.025 | 0.002 | + 0.023 |
| м ³ /млн. руб. СМР | | 626.6 | 62.3 | + 564.3 |
| Кирпич тыс. шт. | тыс. шт. | 50.0 | 8.5 | +41.5 |
| Стекло м ² /расч. ед. | м ² | 334.41 | 98.0 | +236.41 |
| | | 0.042 | 0.012 | +0.03 |
| Асбестоцементные листы, тыс. усл. пл. | тыс. усл. пл. | | 1.837 | |
| тыс. усл. пл. / расч. ед. | | | | |
| Рулонные, кровельные материалы м ² /расч. ед. | м ² | 2678 | 2401 | + 277 |
| | | 0.336 | 0.300 | + 0.035 |
| Трубы пластмассовые т (м) | т (м) | - | - | |
| стеклянные т (м) | т (м) | - | - | |
| Годовая потребность: | | | | |
| в тепле Г кал./расч. ед. | Г кал. | 350.23 | 259.07 | + 91.16 |
| | | | | |
| в элек. трознегии кВт. ч / расч. ед. | тыс. кВт | 19488 | 1948.8 | |
| | | | | |
| удельный вес прогрессивных видов СМР % | % | 17.00 | | |

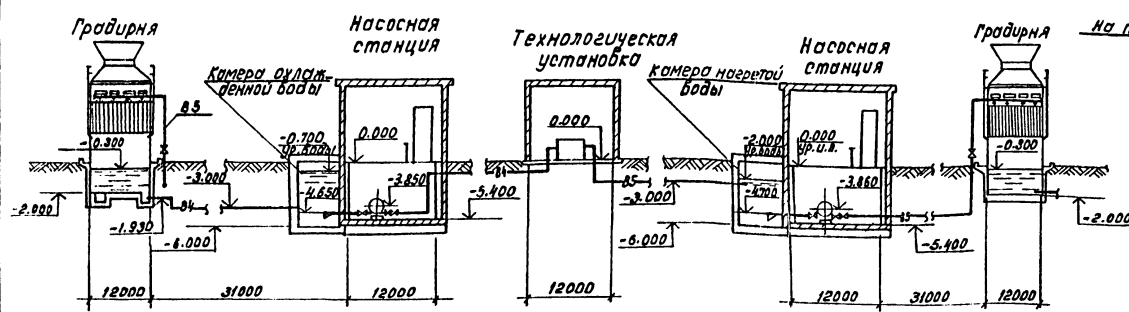
Имя, №, дата, подпись

| | | | |
|-----------|--------|---|---------------|
| | | Т П 901-2- 159.87 ПЗ | |
| Привязан: | Имя, № | Нач. отд. Трубиных | Имя, № |
| | | Н. контр. Христофориан | Имя, № |
| | | Рук. ФИС Христофориан | Имя, № |
| | | Ст. инж. Богачева | Имя, № |
| | | Инж. Антонова | Имя, № |
| | | Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 8000 с двумя группами насосов | |
| | | Технико - экономические показатели | |
| | | Стадия | Лист / листов |
| | | Р | 12 |
| | | СООЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ | |

Рис. 1



Высотная схема движения воды в водообороте.



1. Схема расположения насосной станции, градирни и трубопроводов на генплане дана в качестве примера и должна решаться с учетом конкретных условий рассматриваемого объекта.
2. количество секций градирен уточняется тепло-техническим расчетом, в зависимости от расчетных параметров атмосферного воздуха, перепада температуры в системе и типа оросителя.

| | | | |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| Т.П. 901-2-159.87 | | | ПЗ |
| Нач. отд. Трибункал Д.В. | Инж. В.В. Кристовский | Инж. В.В. Кристовский | Насосная станция обратного водоснабжения производителя-поставщика с двумя струями |
| Инж. Антонов С.В. | Инж. Зорина В.С. | Инж. Романов В.В. | Пояснительная записка к схеме расположения насосной на генплане. |
| Инж. Л.И. | | | стадия лист лист в б |
| | | | Р 13 |
| | | | СОИЗВОДКА И ПРОЕКТ |

Коп. 2 ценника

Альбом I

Ведомость основных комплектов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|------------------|------------------------------------|------------|
| 901-2-159.8P НВ | Технологические чертежи | Альбом I |
| 901-2-159.8P ЯР | Архитектурно-строительные чертежи | Альбом II |
| 901-2-159.8P КН | Конструкции железобетонные | Альбом III |
| 901-2-159.8P КМ | Конструкции металлические | Альбом III |
| 901-2-159.8P ВК | Водопровод и канализация | Альбом I |
| 901-2-159.8P ОВ | Отопление и вентиляция | Альбом II |
| 901-2-159.8P АЭМ | Электротехнические чертежи КИП и Я | Альбом IV |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|------------------------------|------------------------------------|------------|
| Ссылочные документы | | |
| П958-100Я | Затвор щитовой с глибинный | |
| Прилагаемые документы | | |
| 901-2-159.8P НВ.с.О | Спецификации оборудо-вания | Альбом VI |
| 901-2-159.8P НВ.ВМ | Ведомости потребности в материалах | Альбом VII |

Условные обозначения коммуникаций

- В1 — Водопровод хозяйственно-питьевой
- В3 — " производственный
- В4 — " обратной воды охлажденной
- В5 — " обратной воды нагретой
- К1 — Канализация бытовая
- К3 — " производственная

Ведомость чертежей основного комплекта НВ

| Лист | Наименование | Примечание |
|-------|---|------------|
| НВ-1 | Общие данные | |
| НВ-2 | Общий вид насосной станции. План. Разрезы 1-1; 2-2 | |
| НВ-3 | Технологическая схема трубопроводов насосной станции | |
| НВ-4 | Машинный зал насосной станции. План на отм. -5.400. Разрезы 6-6; 7-7 | |
| НВ-5 | Машинный зал насосной станции. Разрезы 1-1; 2-2 | |
| НВ-6 | Машинный зал насосной станции. Разрезы 3-3; 4-4; 5-5 | |
| НВ-7 | Закладные конструкции для КИП | |
| НВ-8 | Монтажный чертёж. Установка насоса Д 5000-32 с электродвигателем Я4-400-8У3 | |
| НВ-9 | Монтажный чертёж. Установка насоса Д 5000-32 (с балом, переложённым на 180°) с электродвигателем Я4-400-8У3 | |
| НВ-10 | Монтажный чертёж. Установка насоса Д 5000-32 с электродвигателем Я4-400-8У3. Узлы. | |
| НВН-1 | Эскизный чертёж общего вида. Калитки для датчиков уровней воды. | |

Ведомость спецификаций

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|---------------------------------------|------------|
| НВ-3 | спецификация на оборудование | |
| НВ-7 | спецификация на закладные конструкции | |

- За условную отметку 0.000 принят пол насосной станции, соответствующий абсолютной отметке []
- Производство монтажных работ и контроль сварочных работ осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85 "Правила производства и приемки работ. Наружные сети и сооружения".
- Стальные трубопроводы должны быть покрыты антикоррозийным составом по СНиП II 28-73. Перед нанесением антикоррозийного покрытия все поверхности очистить от загрязнений, окалины и окислов по второй степени очистки поверхности по ГОСТ 9.402-80.

Настоящий раздел проекта разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и обозначает взрыво и пожаробезопасность сооружения при соблюдении установленных правил его эксплуатации

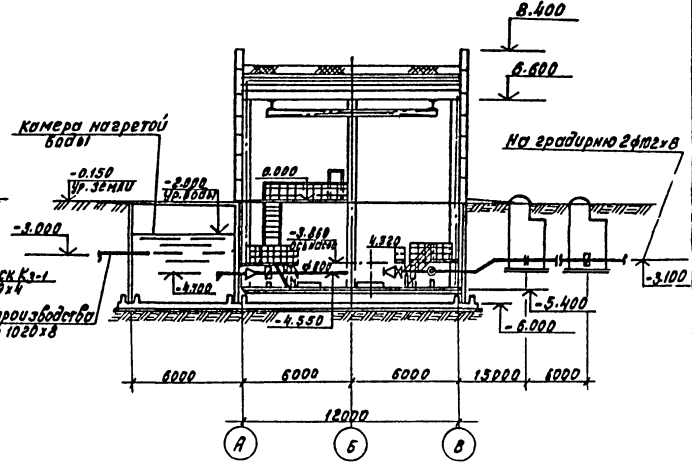
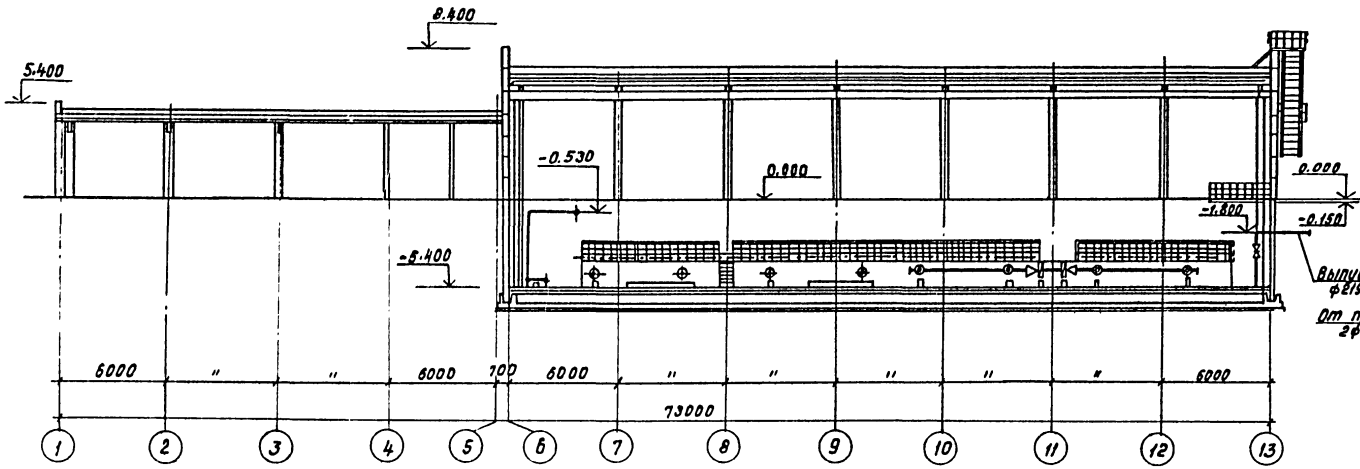
Главный инженер проекта [Подпись] /Христенко И.И./

ТП501-2-159.8P НВ

| | | | | | | |
|----------|--|-------------|------|---|---|----|
| Привязан | Нач. отд. Н. Кондр. В.П. Др. ст. инж. И.И.И. | Трубопровод | В.М. | 1 | 1 | 10 |
| И.И.И. | Инж. Антонова | Инженер | В.М. | 1 | 1 | 10 |

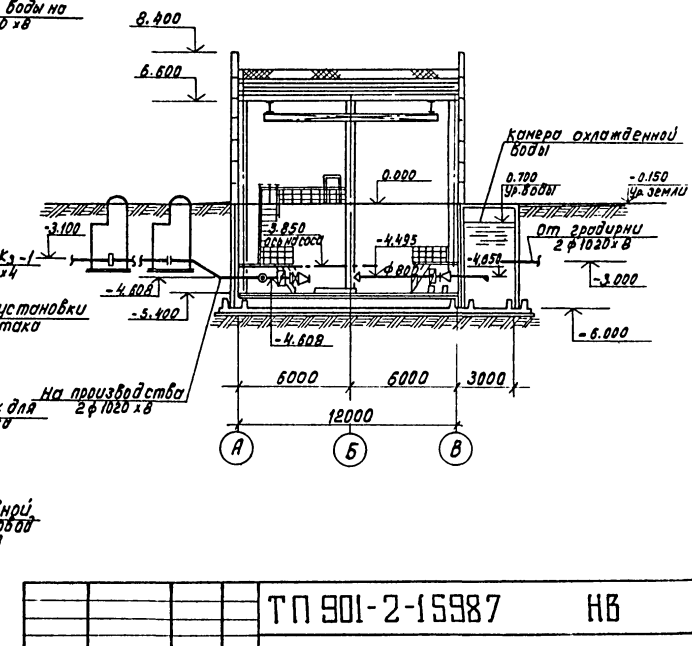
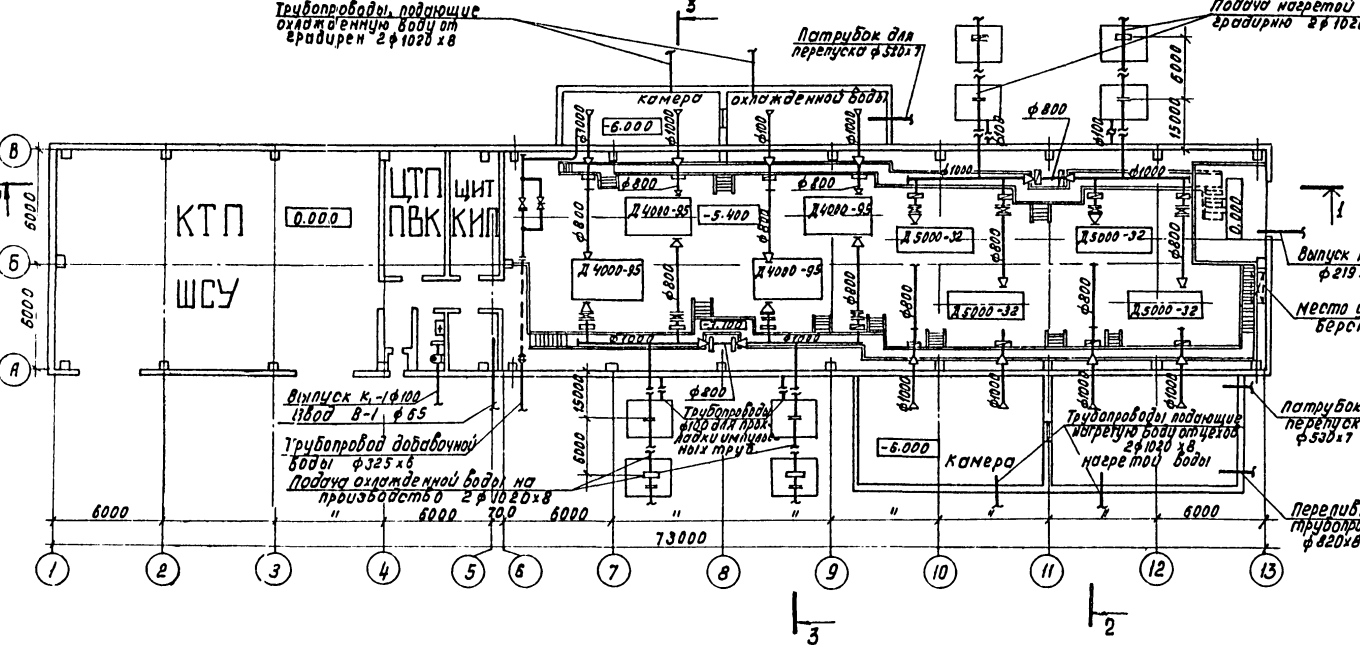
Разрез 1-1

Разрез 2-2



План

Разрез 3-3

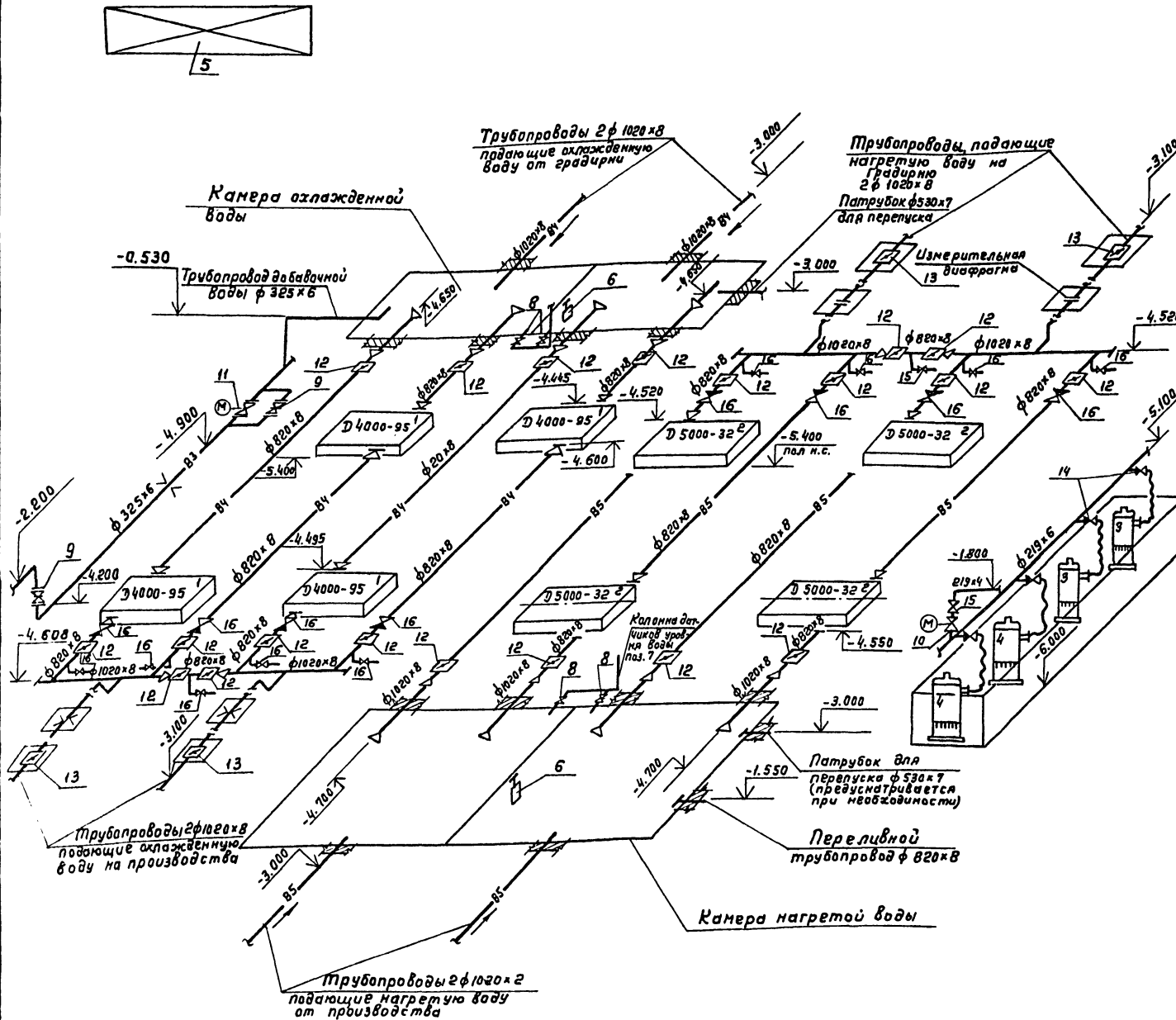


| | | | | | | |
|----------------------|--|----------------------|--|--|--------------------|------|
| | | | ТН 901-2-15987 | | НВ | |
| Исполн. | | Трубы | Насосная станция оборотного водоснабжения Q=8000 м ³ /ч с двумя группами насосов. | | Стрелка | Лист |
| Н. Конт. Христовский | | Руч. Бр. Христовский | Общий вид насосной станции. План. Разрезы 1-1; 2-2; 3-3 | | Р | 2 |
| Ст. инж. Богачева | | Инжен. Андреева | | | СОВМВОДКАНАЛПРОЕКТ | |
| Инжен. Зарина | | Инжен. Громов | | | | |

Коп. Дюченко

Альбом I

Спецификация на оборудование



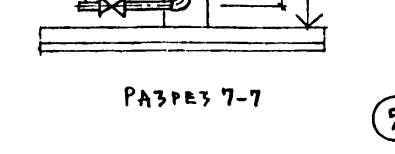
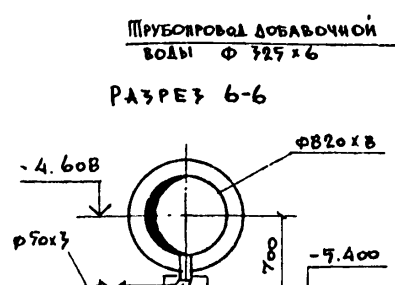
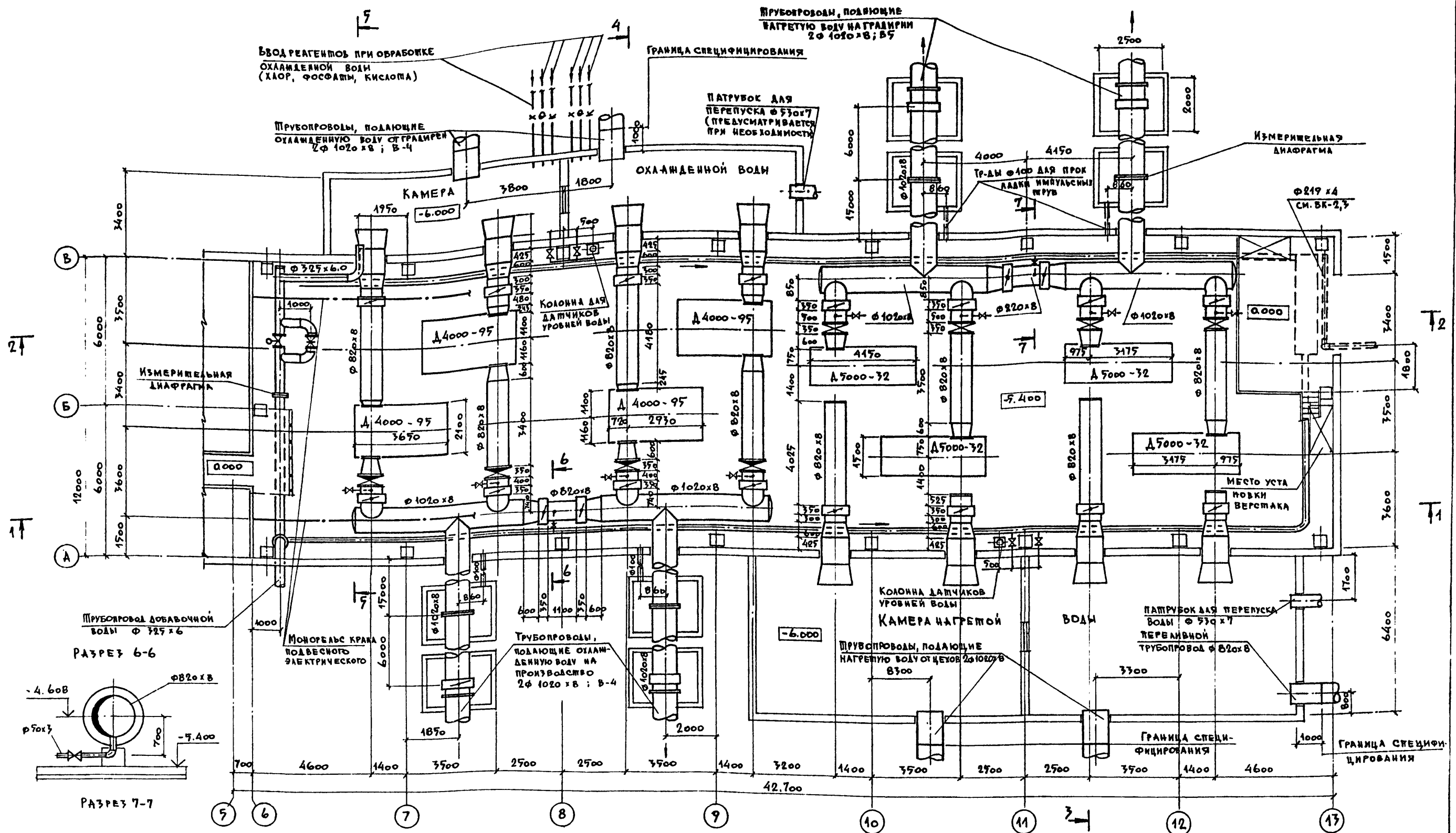
| № п.п. | Обозначение | Наименование | Кол. шт. | Масса ед. кг | Примечания |
|--------|--------------------------|--|----------|--------------|---|
| 1 | D 4000-95 А4-4504-843 | Насос центробежный Q=3600 м³/ч; H=52 м с электродвигателем N=630 кВт H=730 об/мин | 4 | 10290 | 2 риб+2 рез (см. примеч. 2-х обратн. вращений вала) |
| 2 | D 5000-32 А4-400-843 | Насос центробежный Q=4000 м³/ч; H=22 м с электродвигателем N=315 кВт H=730 об/мин | 4 | 8025 | 2 риб+2 рез (см. примеч. 2-х обратн. вращений вала) |
| 3 | ГНОМ 25-20 | Насос центробежный Q=25 м³/ч; H=2.0 м мощность встроенного эл. двигателя N=5,5 кВт | 2 | 56.0 | (1 риб+1 рез) |
| 4 | ГНОМ 100-25 | Насос центробежный Q=100 м³/ч; H=25 м мощность встроенного эл. двигателя N=15 кВт | 2 | 165.0 | (1 риб+1 рез) |
| 5 | ГОСТ 7890-84 | Кран подвесной электрический однобалочный 5-10, 8-9-12-380 | 1 | 2480 | Показан условно |
| 6 | П 958-100А | Затвор щитовой глубинный 1000x1000 E=3000 мм с эл./приводом | 2 | 1080 | |
| 7 | НВ-5 | Колонна для датчиков уровней воды | 2 | | |
| 8 | 30ч 6бр (гл16003) | Задвижка с ручным управлением фланцевая φ 50 Ру 10 | 4 | 18.4 | |
| 9 | " | То же φ 300 Ру 10 | 2 | 242.5 | |
| 10 | 30ч 906 бр (гл16003) | Задвижка с электроприводом фланцевая φ 200 Ру 10 | 1 | 190.0 | |
| 11 | " | То же φ 300 Ру 10 | 1 | 292.0 | |
| 12 | 32ч 906 бр (кз99001) | Затвор поворотный дисковый с эл./приводом φ 800 Ру 10 | 20 | 840.0 | |
| 13 | 32с 910р (ИА 99044) | То же φ 1000 Ру 10 | 4 | 1273.0 | |
| 14 | 19ч 21р (Л44075-03) | Клапан обратный поворотный однодисковый φ 100 Ру 10 | 4 | 17.7 | |
| 15 | 19ч 21р (Л44075-03) | То же φ 200 Ру 10 | 1 | 38.0 | |
| 16 | 19ч 19р (Л44003-01) | Клапан обратный поворотный однодисковый противобесом φ 800 Ру 10 | 8 | 858.0 | |
| 17 | 15ч 8р 2 | Вентиль запорный муфтовый φ 50 Ру 16 | 10 | 3.8 | |

| | | | |
|---|----------------------|---------------------|-------------------|
| ТН 901-2-159.87-НБ | | | |
| Н. отд. Тришкин | Н. конт. Христофорид | Рук. бр. Устинов | См. инж. Богачева |
| Инж. Антонов | Инж. Зарина | Инж. Гронов | |
| Насосная станция обратного водоснабжения производительностью 3000 м³/ч с 8-ю группами насосов | | Станд. Лист Листов | |
| Технологическая схема трубопроводов насосной станции | | Р 3 | |
| | | СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ | |

| | |
|----------|--|
| Приказан | |
| Инв. № | |

ПЛАН НА ОММ. - 5.400

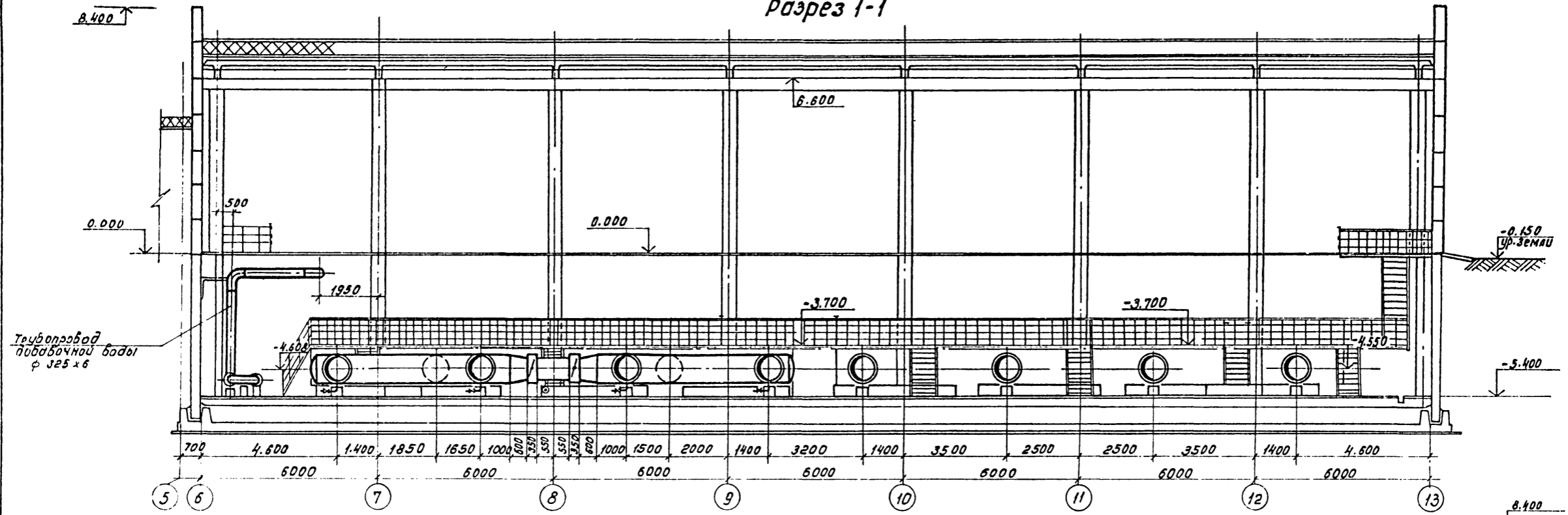
АЛЬБОМ I



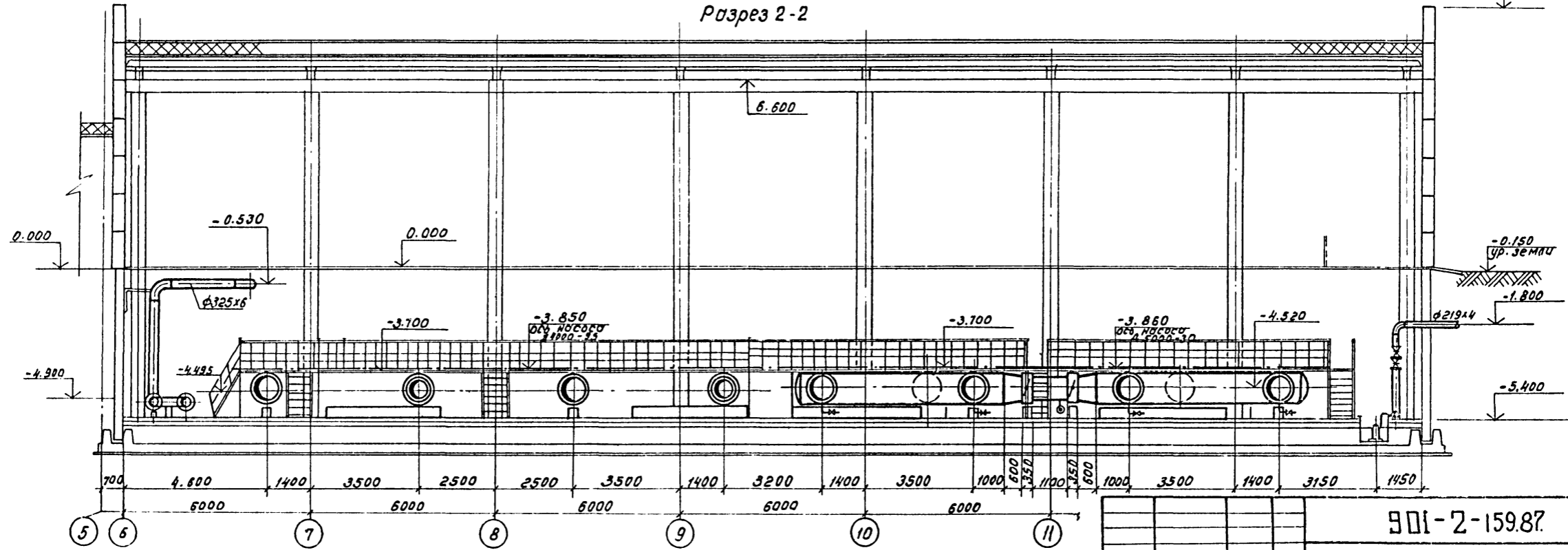
1. Лестничные площадки на чертеже условно не показаны. см. чертёж АР-7.
2. Данный лист смотрите совместно с листами НВ-5, НВ-6

| | | | | | |
|----------|----------|---|---|--------------------|------|
| | | ПП 901-2-159.87 | | НВ | |
| ПРИВЯЗАН | НАУ. ОМД | ТРУБНИКОВ | НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЛЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 3000 М ³ /ЧАС С ДВУМЯ ГРУППАМИ НАСОСОВ | СЛАДЯ | ЛИСТ |
| | Н. КОМП. | ХРИСТОФОРОВ | | Р | 4 |
| | Р.Х. ВР. | ХРИСТОФОРОВ | | | |
| | СТ. ИНИ. | БОГАЧЕВА | | | |
| ИНИЕН. | ДАКОНОВА | МАШИННЫЙ ЗАЛ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ. ПЛАН НА ОММ. - 5.400 | | СОЮЗВОДОБАНАПРОЕКТ | |
| ИНИЕН. | ГРОМОВ | | | | |

Разрез 1-1



Разрез 2-2



УИВ. № 1004. Подпись и дата: 1980. УИВ. № 1004.

Данный лист смотрите совместно с листами
НВ-4, НВ-6.

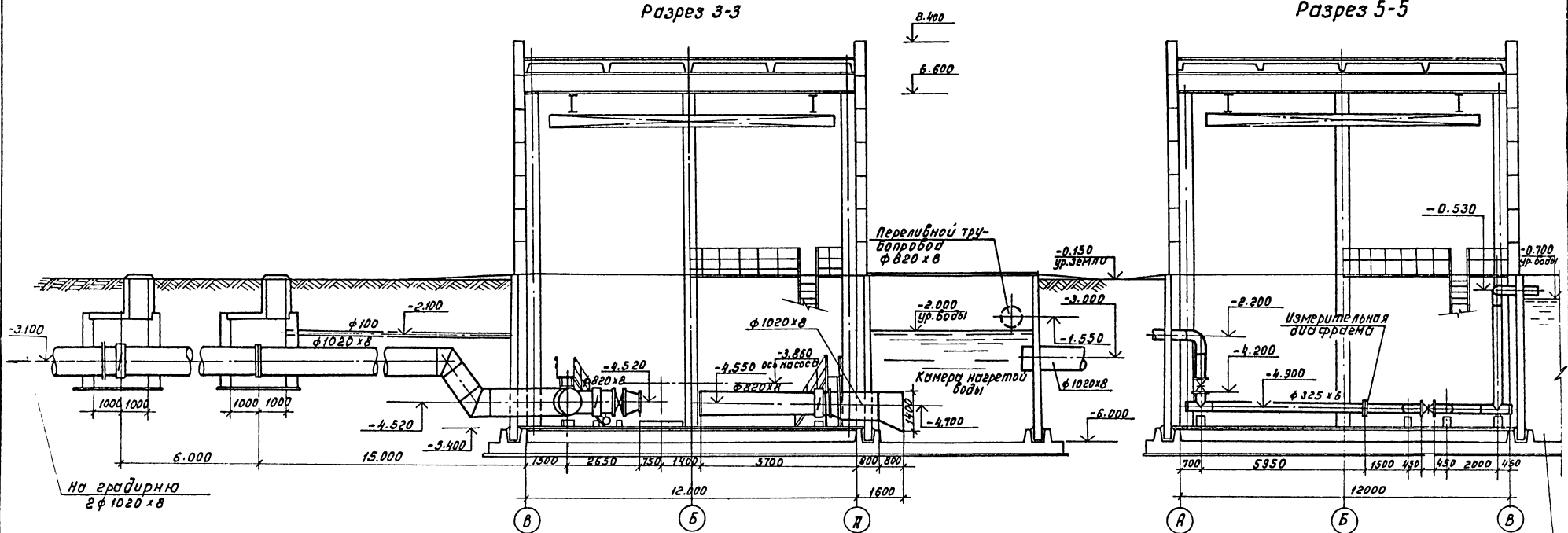
| | | | |
|----------|--------------|---|---------------------|
| | | 901-2-159.87 -НВ | |
| И.отд. | Трубопровод | Насосная станция оборотной водоснабжения производительностью водомоторное с двумя вертушками насосов. | Станция лист |
| И.контр. | Христофориди | Нормальное водомоторное с двумя вертушками насосов. | лист 5 |
| Рук. Бр. | Христофориди | Машинный зал насосной станции. | СОИЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ |
| Ст. инж. | Брагачева | Разрезы 1-1; 2-2 | |
| Инж. | Антоновская | | |
| Инж. | Зарина | | |
| Инж. | Громов | | |

Коп. Дощенко

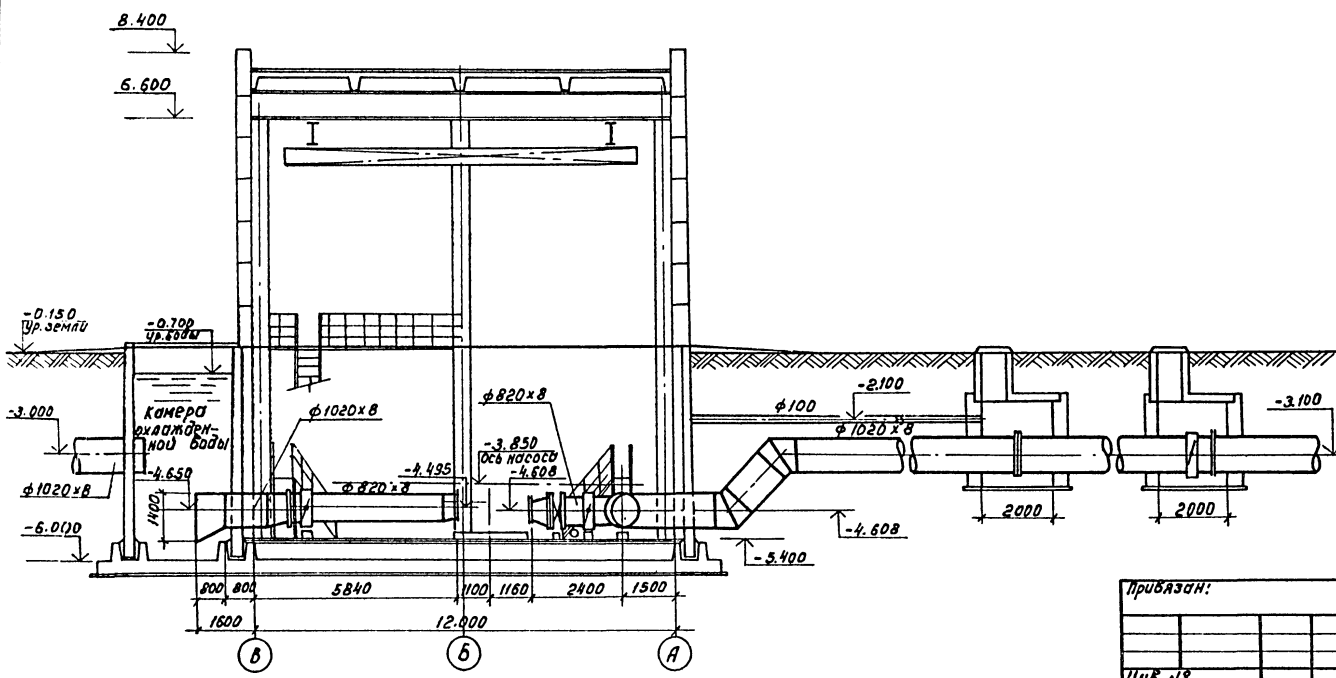
А. И. БОМ I

Разрез 3-3

Разрез 5-5



Разрез 4-4



Данный лист смотрите совместно с листами НВ-5, НВ-4

На производ-
сто 2 φ 1020x8

| | | | |
|-----------------|----------------------|-------------------------------|--------------------|
| ТН 901-2-159.87 | | - НВ | |
| Приказан: | И.м.о. Трубинов | Насосная станция оборотной | сталия лист |
| | Н.контр. Христофоров | водоснабжения производствен- | листова |
| | Рук. бр. Христофоров | ности водо. м.час. с абумия | Р 6 |
| | Ст.инж. Богачева | в.ч.п.п.м. насосов | |
| | Инж. Антонова | Машинный зал насосной | |
| | Инж. Громов | станции. Разрез 3-3; 4-4; 5-5 | СПИЗВОДКАНАЛПРОЕКТ |

Коп. Доценко

План на отм. -5.400

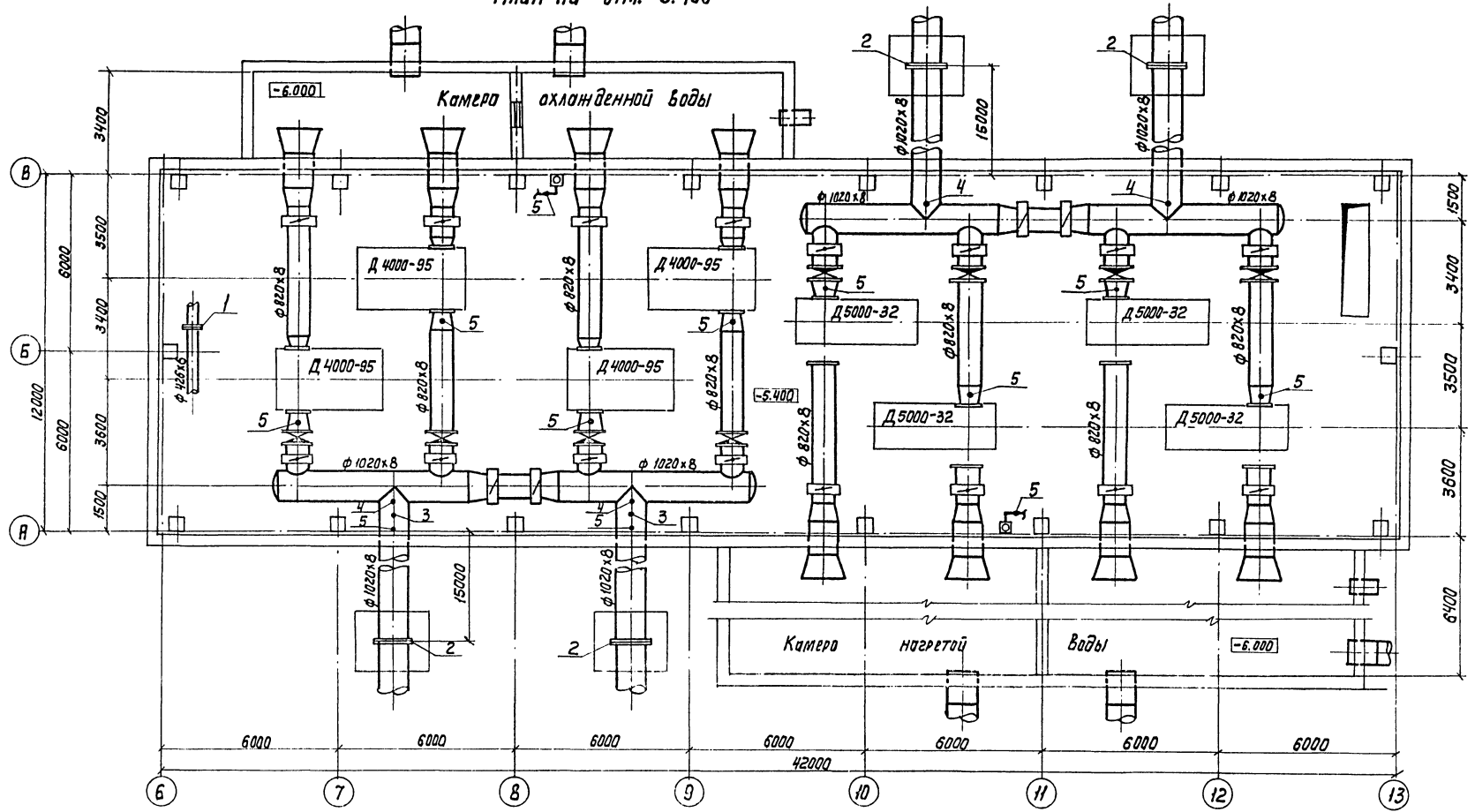
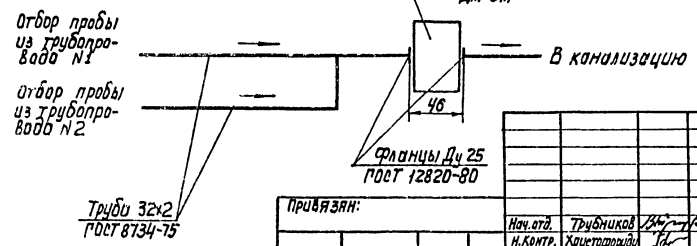


Схема установки датчика ДМ-5М
Датчик рН-метра ДМ-5М

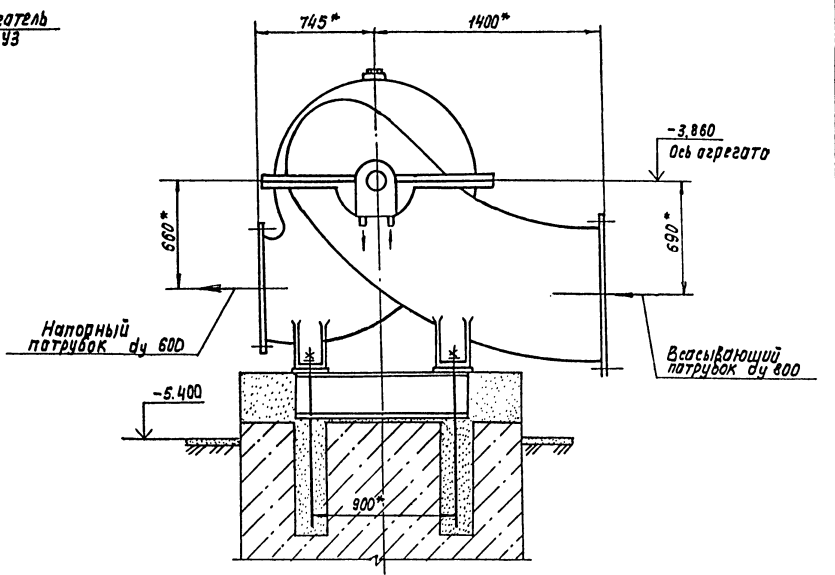
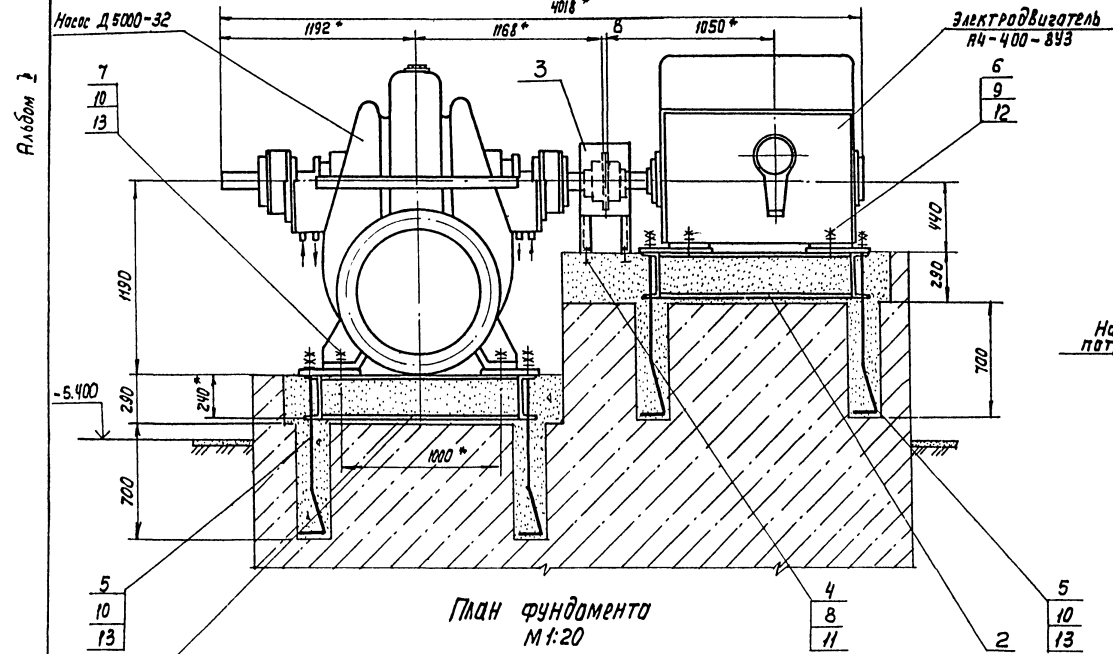


| Марка паз. | Обозначение | Наименование | Кол. шт. | Масса г/кг | Примечание |
|------------|-------------|---------------------------------------|----------|------------|-------------------------------------|
| 1 | | Фланцевое соединение ост 34-42-75г-85 | 2 | | |
| 2 | | Фланцевое соединение ост 34-42-504-80 | 8 | | |
| 3 | | Патрубок φ 32x2 ГОСТ 8734-75 | 2 | | |
| 4 | ЗК4-1-75 | Закладная конструкция | 4 | | |
| 5 | ЗК4-45-70 | Закладная конструкция | 14 | | Итого 2шт. по 2 шт. на каждую трубу |

| | | | |
|-----------|---------------|---|--------------------|
| Привязка: | | ТП 901-2-159.87 НВ | |
| Нач. отд. | Трибуналов | Масленая станция odorозного водоснабжения производительной 800м ³ /ч с двумя ступенями очистки | стадия лист листов |
| Н.Контр. | Христофорид | Закладные конструкции для куп | Р 7 |
| Рис. бр. | Христофорид | | СООБЩЕНИЕ |
| ст. инж. | Богачева | | |
| Инв. № | Инж. Антонова | Копир. Лаврукина | ФОРМАТ А2 |

Лаврукин

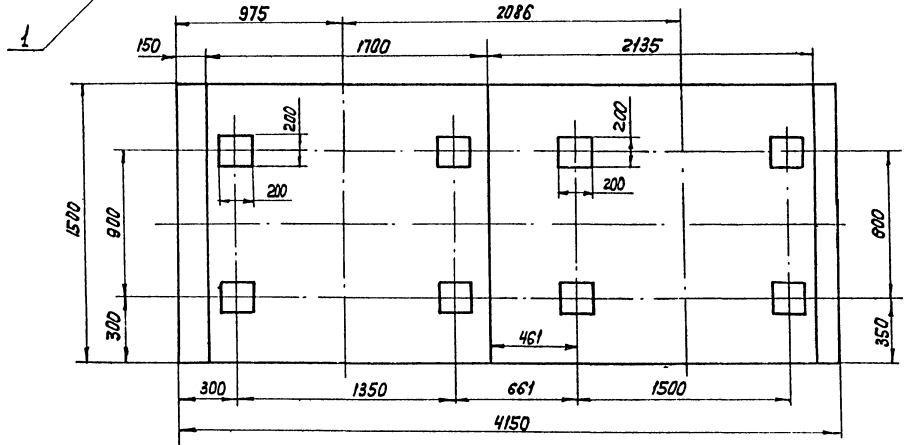
ИВ. М. Лаврукин, Лаврукин, Лаврукин



План фундамента
М 1:20

Спецификация

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Прим. |
|------------|-----------------|----------------------------|------|--------------|-------------|
| 1 | | Рама под насос | 1 | 344 | см. лист 10 |
| 2 | | Рама под электродвигатель | 1 | 386 | см. лист 10 |
| 3 | | Ограждение | 1 | 11,0 | см. лист 11 |
| 4 | ГОСТ 7798-70 | Болт М12-89x120.58.0115 | 4 | 0,124 | |
| 5 | ГОСТ 24379.1-80 | Болт 12М36-69x1120 В8-3П2 | 8 | 10,1 | |
| 6 | ГОСТ 22034-76 | Шпилька М30-69x120.58.0115 | 4 | 0,798 | |
| 7 | ГОСТ 22034-76 | Шпилька М36-69x120.58.0115 | 4 | 1,18 | |
| 8 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М12-7Н.5.0115 | 4 | 0,015 | |
| 9 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М30-7Н.5.0115 | 4 | 0,22 | |
| 10 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М36-7Н.5.0115 | 20 | 0,376 | |
| 11 | ГОСТ 6402-70 | Шайба 12.65Г.0115 | 4 | 0,003 | |
| 12 | ГОСТ 6402-70 | Шайба 30.65Г.0115 | 4 | 0,028 | |
| 13 | ГОСТ 6402-70 | Шайба 36.65Г.0115 | 12 | 0,041 | |



1 * Размеры для справок
 2. Установочный черт насоса Д5000-32 с валом, приведенным на 180° см. лист НВ-9.
 3. Спецификация составлена на один агрегат.

| | | | | | |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|---|------------|
| | | ТНЭО1-2-159.87 | | НВ | |
| Привязан: | С.И.Иванов | Х.И.Степанов | С.И.Иванов | Монтажная станция обратного водоснабжения производительностью 8000м ³ /ч с общей группой насосов | Стация |
| | И.А.Смирнов | И.А.Смирнов | И.А.Смирнов | Монтажный черт. Установка насоса Д5000-32 с электродвигателем Я4-400-8У3 | Лист 8 |
| | Н.К.Смирнов | Н.К.Смирнов | Н.К.Смирнов | | С.И.Иванов |
| | Проект. Шейветино | Проект. Шейветино | Проект. Шейветино | | |
| | Разработ. Кочкоба | Разработ. Кочкоба | Разработ. Кочкоба | | |

Копир.

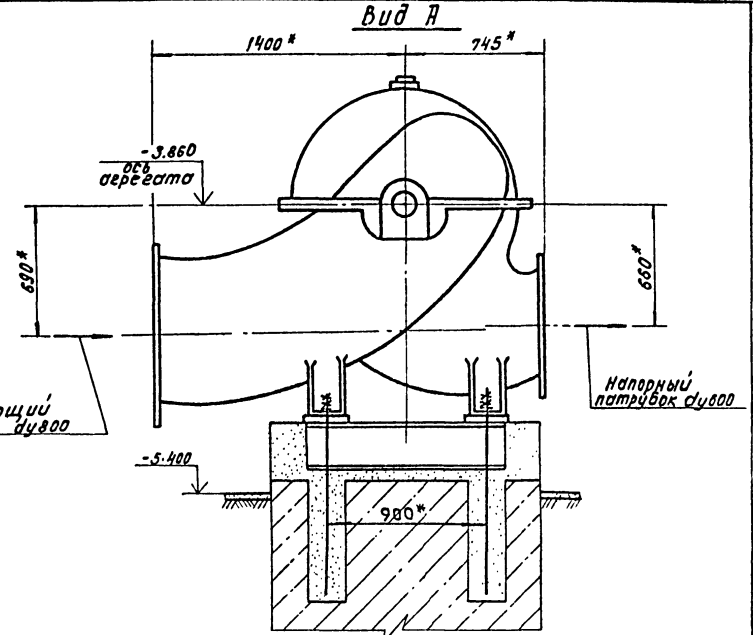
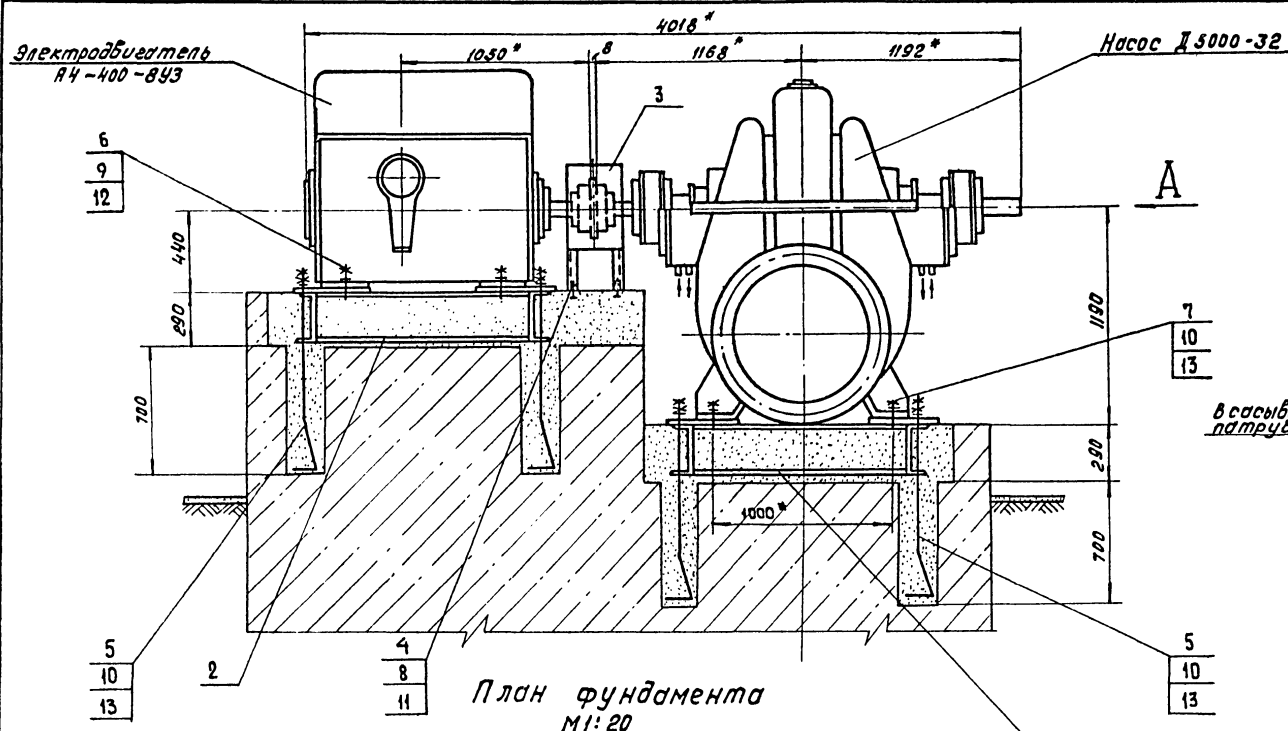
Копир. Лавочкина

Формат А2

28594-01

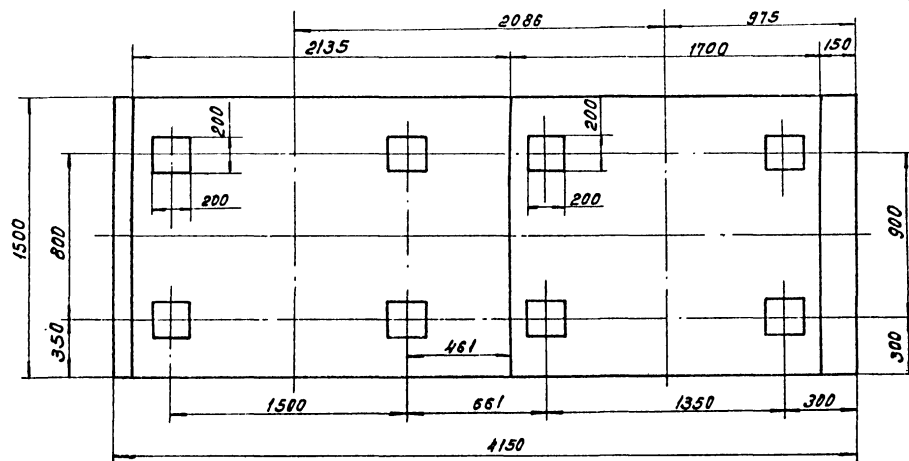
С.И.Иванов
 И.А.Смирнов
 Н.К.Смирнов
 Проект. Шейветино
 Разработ. Кочкоба

Альбом I



Спецификация

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | кол. | Масса ед. кг. | Прим. |
|------------|-----------------|----------------------------|------|---------------|---------|
| 1 | | Рама под насос | 1 | 344 | см.л.10 |
| 2 | | Рама под электродвигатель | 1 | 385 | см.л.10 |
| 3 | | Переаждение | 1 | 11.0 | см.л.10 |
| 4 | ГОСТ 7798 - 70 | Болт М12-Вр×120.58.0115 | 4 | 0.124 | |
| 5 | ГОСТ 243794-80 | Болт М36-Вр×1120.85.3пс2 | 8 | 10.1 | |
| 6 | ГОСТ 22034 - 76 | Шпилька М30-Вр×120.58.0115 | 4 | 0.792 | |
| 7 | ГОСТ 22034 - 76 | Шпилька М36-Вр×130.58.0115 | 4 | 1.18 | |
| 8 | ГОСТ 5915 - 70 | Гайка М12-7Н. 5.0115 | 4 | 0.015 | |
| 9 | ГОСТ 5915 - 70 | Гайка М30-7Н. 5.0115 | 4 | 0.22 | |
| 10 | ГОСТ 5915 - 70 | Гайка М36-7Н. 5.0115 | 20 | 0.316 | |
| 11 | ГОСТ 6402 - 70 | Шайба 12. 65Г. 0115 | 4 | 0.003 | |
| 12 | ГОСТ 6402 - 70 | Шайба 30. 65Г. 0115 | 4 | 0.028 | |
| 13 | ГОСТ 6402 - 70 | Шайба 56.65Г. 0115 | 12 | 0.041 | |



1. Размеры для справок
2. Спецификация составлена на один агрегат.

ТП 901-2-159.87 - НВ

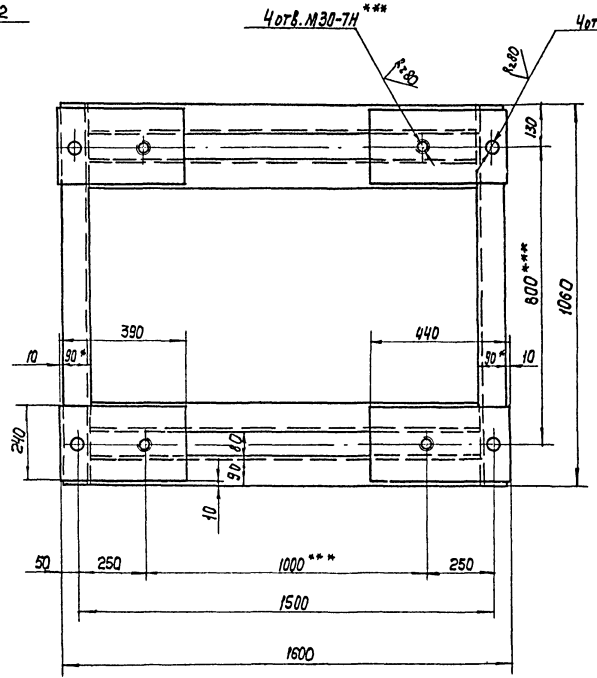
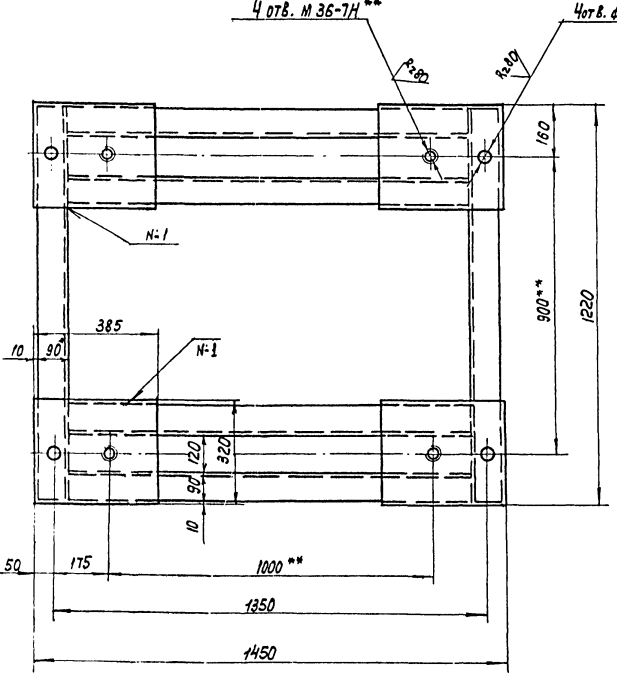
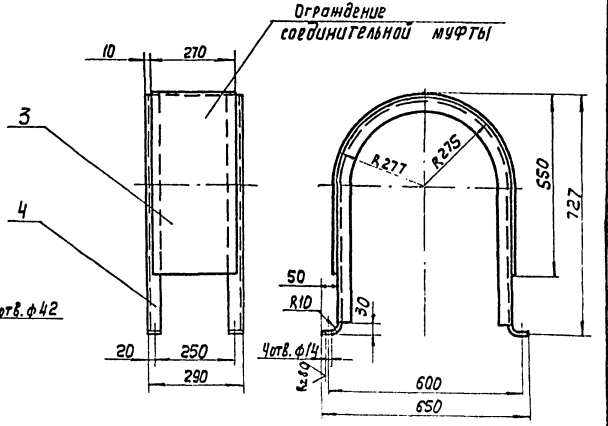
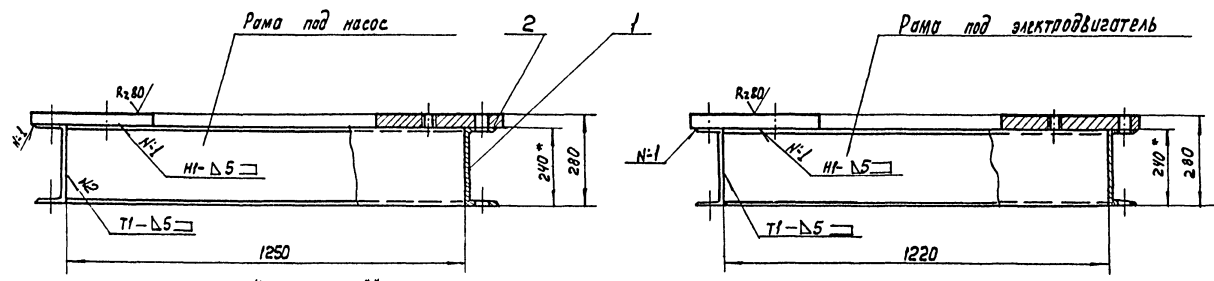
| | | | | | |
|-----------|--------------------|---|--------|------|--------|
| привязан: | Л. И. М. Хайдаров | Насосная станция обратного водоснабжения производительностью 800 м³/час. с двумя всасывающими насосами. | Студия | Лист | Листов |
| | Л. И. М. Лавров | | р. в. | 9 | |
| | Л. И. М. Орлов | | | | |
| | Н. Контр. Шелягина | | | | |
| | Проб. Шелягина | | | | |
| | Разработчик | | | | |

МОНТАЖНОЕ ЧЕРТЕЖ
УСТАНОВКИ НАСОСА Д5000-32
В САСЫВАЮЩЕМ ПТРУБКЕ №120
С Э. Л. НАПОРНОМ ПТРУБКЕ №400-8У3

КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Формат А2

А. И. Б. Ю. М. I



Спецификация

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. | Прим. |
|------------|-------------|---|------|-----------|-------|
| 1 | | Швеллер 24-ГОСТ 8240-72 Ст. 3 ГОСТ 535-79 | 16м | 240 | |
| 2 | | Лист 5-42 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79 | | | |
| | | 1200x880 | 1 | 342,5 | |
| 3 | | Лист 5-2 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 16523-70 | | | |
| | | 1418x270 | 1 | 6,0 | |
| 4 | | Угелок 40x40x46 ГОСТ 8509-76 Ст. 3 ГОСТ 535-79 | | | |
| | | L=1865 | 1 | 2,42 | |

1. Сварные швы выполнять по ГОСТ 5264-80.
2. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий-Н14, валов-н14, остальные $\pm \frac{IT14}{2}$
3. Шероховатость обрабатываемых поверхностей, кроме указанных на чертеже - V

- 4* Размер для справок
- 5** Обработать по отверстиям в лапах насоса
- 6*** Обработать по отверстиям в лапах электродвигателя.
7. Насос и электродвигатель заказывать без фундаментной плиты

| | | | | | |
|---|-------------|----------------|----------|------------------|------|
| | | Т1902-2-159.87 | | НБ | |
| НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ОБРАТНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОВЫШАЮЩАЯ 8000 м³/ч с двумя вертикальными насосами Монтажный чертеж: Черт. № 01 Ресурсы: 150000 Электродвигателем ЯЧ-400-833, Ч. 01 | | | | | |
| Поставщик | С. И. Минин | Холостой | 1/5 | Сварная | Лист |
| | Лист от | Листов | 1/5 | Р. Д. | 10 |
| Исполнитель | О. И. Б. | Проект | 1/5 | СООБЩЕНИЕ ПРОЕКТ | |
| Н. Кондратьева | И. И. И. | Проб. | И. И. И. | | |
| Проб. | И. И. И. | Разраб. | И. И. И. | | |

Копир. Лавричина

ФОРМАТ А2

22671-01

И. И. Б. Ю. М. I

Лист I

Ведомость основных комплектов

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|---|------------|
| вк-1 | Общие данные | |
| вк-2 | Водопровод и канализация. План на агм. 0.000 Схемы вк, к1. Установка насосов „ГНМ“ | |
| вк-3 | Водопровод и канализация. Установка насосов „ГНМ“. Разрезы. Детали | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-------------------|--|---|
| | <u>Ссылочные документы</u> | |
| Серия 4.904-69 | Детали крепления сантехнические приборов и трубопроводов | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Серия 5.901-1 | Воды водопровода и установка счетчиков холодной воды | |
| | | |
| Серия 3.001-1-3 | Упоры на наружные напорные трубопроводах и канализации | |
| Выпуск I-X, II-VI | | |
| ГОСТ 9.015-74 | | |
| | <u>Прилагаемые документы</u> | |
| 901-2-159.87 | вк.с0 | спецификация оборудования Альбом VI |
| 901-2-159.87 | вк.вм | Ведомость потребности в материалах Альбом VII |

Условные обозначения коммуникаций

- в1 — Водопровод хозяйственно питьевой
- в3 — производственный
- в4 — оборотной воды охлажденной
- в5 — оборотной воды нагретой
- к1 — Канализация бытовая
- к3 — производственная

Основные показатели по системам водопровода и канализации

| Наименование системы | Потребный напор на входе м. вод.ст. | Расчетный расход | | | Угнетенная мощность эл. двигателя | Примечание |
|---|-------------------------------------|------------------|-------|-------|-----------------------------------|------------|
| | | м³/сут. | м³/ч | л/сек | | |
| в1 система хоз. питьевого водопровода к-1 | до 25 | 0.18 | 0.031 | 0.17 | — | |
| система бытовой канализации к-3 | — | 0.3 | 0.055 | 1.82 | — | |
| система производственной канализации | — | — | — | — | — | |

Настоящий раздел проекта разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает взрыво- и пожаробезопасность сооружения при соблюдении установленных правил его эксплуатации
 П. инженер проекта *Г. Г. Г.* /Христорофимы г.м./

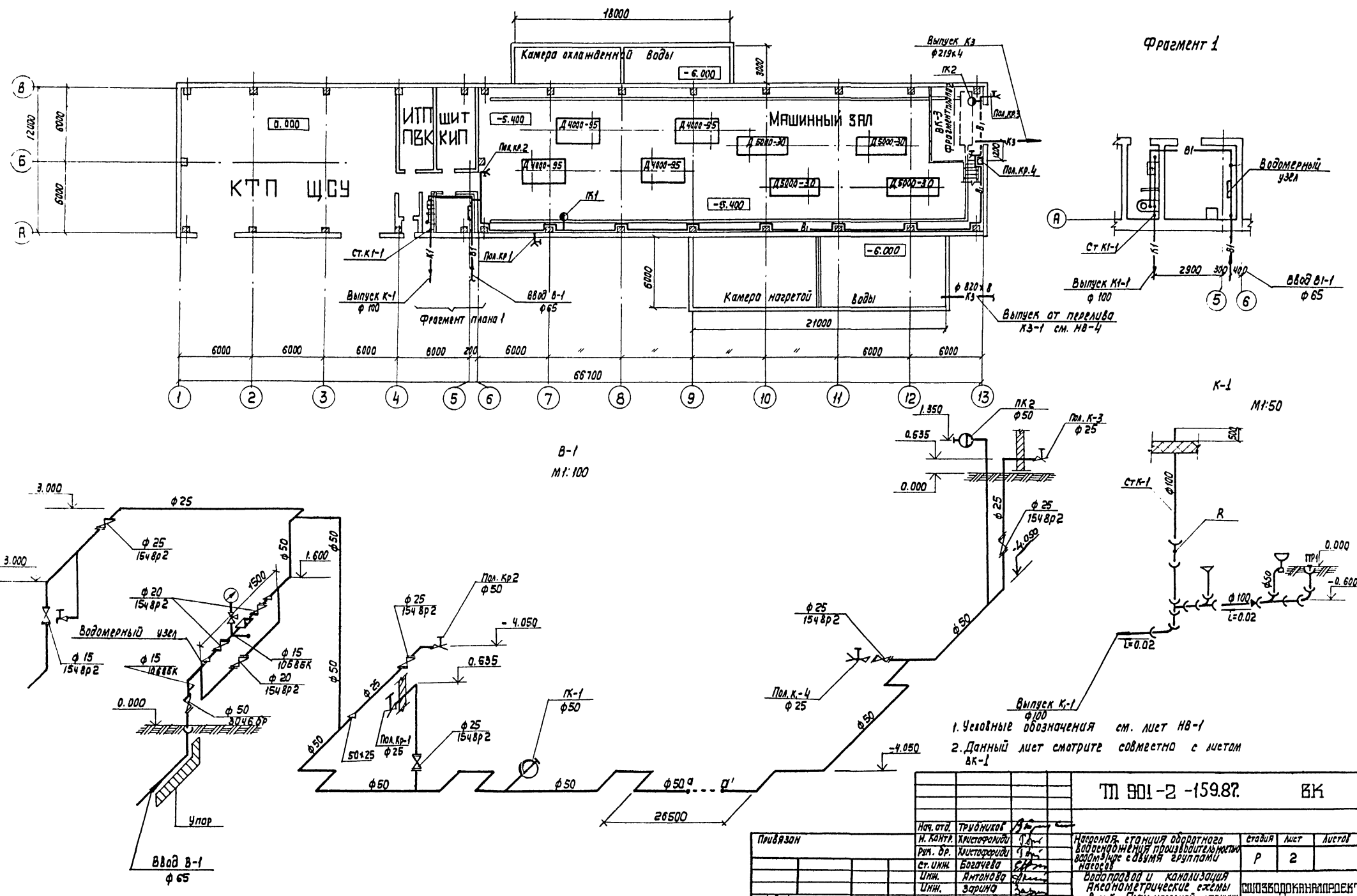
| | | |
|--|-----------------------|-------------------------------|
| Привязан | | |
| ТП 901-2-159.87 | | вк |
| Зам. пр. инж. Лихачев | Инж. ст. Трубицкий | |
| Инж. контр. Христорофимы | Инж. бр. Христорофимы | |
| Ст. инж. Богачева | Инж. Антонова | |
| Инж. Звонина | Инж. Ермилович | |
| Настоящие станции оборотного водоснабжения производственных вод м.п.с. с двумя креплениями насосов | | Стадия Лист Листов |
| Общие данные | | Р 1 3 |
| | | КОМПЬЮТЕРНО-ГРАФИЧЕСКИЙ ЦЕНТР |

Копир. Лафочкин

Лист I

План насосной станции на отм. 0.000

Рис. 10м I



1. Числовые обозначения см. лист НВ-1
2. Данный лист смотрите совместно с листом ВК-1

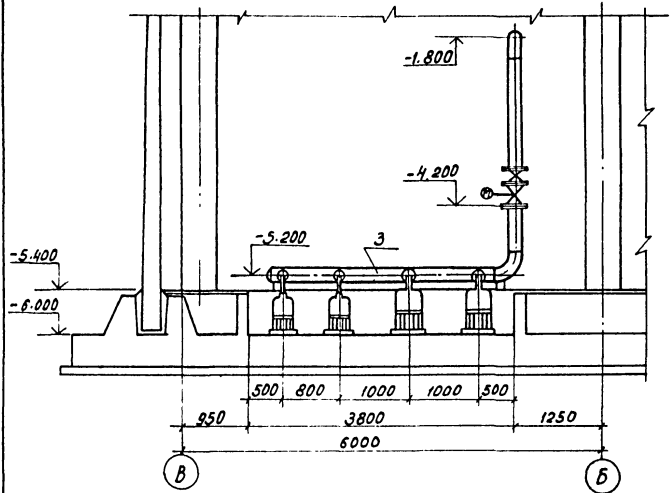
| | | |
|------------------|--|----|
| ТМ 901-2 -159.87 | | ВК |
|------------------|--|----|

| | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Имя и фамилия | Имя и фамилия | Имя и фамилия | Имя и фамилия | Имя и фамилия | Имя и фамилия |
| Нач. отд. | Трубицкий | Нач. отд. | Христофоров | Нач. отд. | Христофоров |
| Рис. др. | Христофоров | Рис. др. | Христофоров | Рис. др. | Христофоров |
| Ст. инж. | Богачева | Ст. инж. | Богачева | Ст. инж. | Богачева |
| Инж. | Антонова | Инж. | Антонова | Инж. | Антонова |
| Инж. | Зарина | Инж. | Зарина | Инж. | Зарина |
| Инж. | Грамов | Инж. | Грамов | Инж. | Грамов |

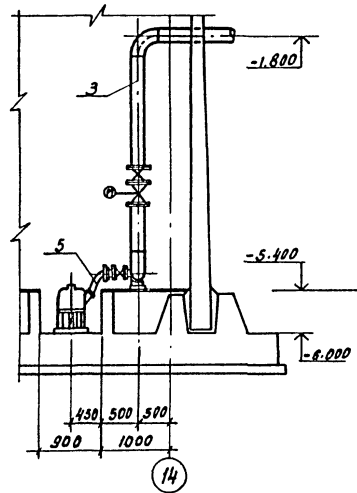
Житр. Лаврушина
формат А2

Альбом I

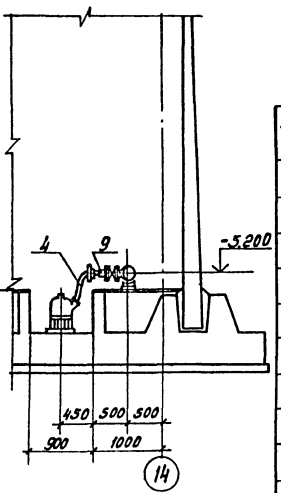
Разрез 1-1



Разрез 2-2



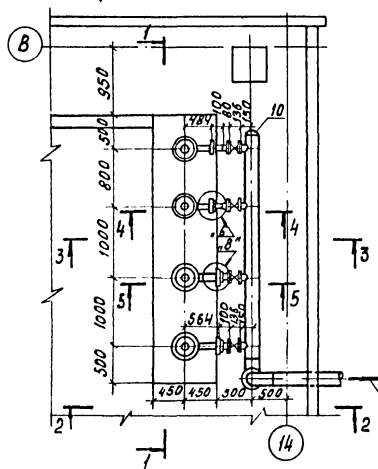
Разрез 3-3



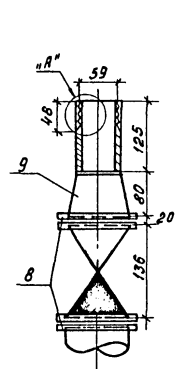
Спецификация на систему К3

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во | Масса ед.кг. | Примечание |
|------------|-------------|--|--------|--------------|------------|
| 1 | | Труба 63x4 ГОСТ 8734-75 Б10 ГОСТ 8734-75 м | 0.25 | 5.82 | |
| 2 | | Труба 100x4 ГОСТ 8734-75 Б10 ГОСТ 8734-75 м | 0.25 | 9.47 | |
| 3 | | Труба 219x4 ГОСТ 10704-76 В-Бст3сп ГОСТ 10704-76 | 5.2 | 21.21 | |
| 4 | | Ручка 8(10)-2.5-63-75У, м | 1.6 | 2.0 | |
| 5 | | Ручка 8(10)-2.5-100-111У, м | 1.5 | 3.9 | |
| 6 | | Хомут Ст3 ф63, шт. | 4 | 0.87 | |
| 7 | | Хомут Ст3 ф100, шт. | 4 | 1.10 | |
| 8 | | Фланец 1-100-1.6, шт. | 8 | 4.73 | |
| 9 | | Переходник 108x4-76x5, шт. | 2 | 1.1 | |
| 10 | | Заглушка 219x8, шт. | 1 | 4.6 | |
| 11 | | Болт М16x80.58, шт. | 4 | 0.161 | |
| 12 | | Болт М16x90.58, шт. | 4 | 0.177 | |
| 13 | | Гайка М16.5, шт. | 72 | 0.032 | |
| 14 | | Шайба М16-005, шт. | 72 | 0.011 | |
| 15 | | Болт М16x55.58, шт. | 64 | 0.122 | |
| 16 | | Пластина листовой 3x250x500-9.9, шт. | 1 | 0.45 | |

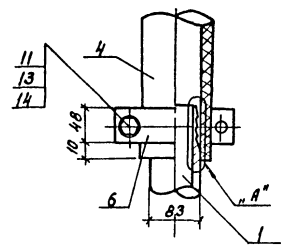
Фрагмент плана 2



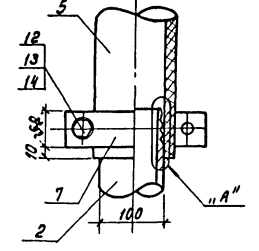
Разрез 4-4 М1:5



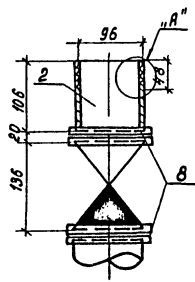
Б М1:5



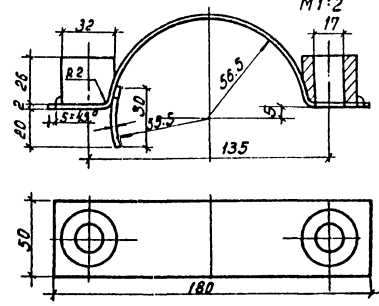
В М1:5



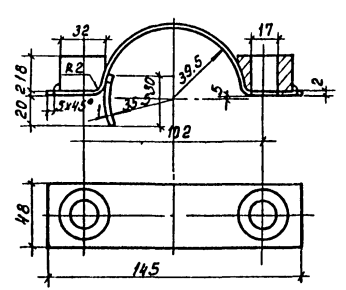
Разрез 5-5 М1:5



Деталь поз.7 М1:2



Деталь поз.6 М1:2



Спецификация на арматуру дана на листе ИВ-3

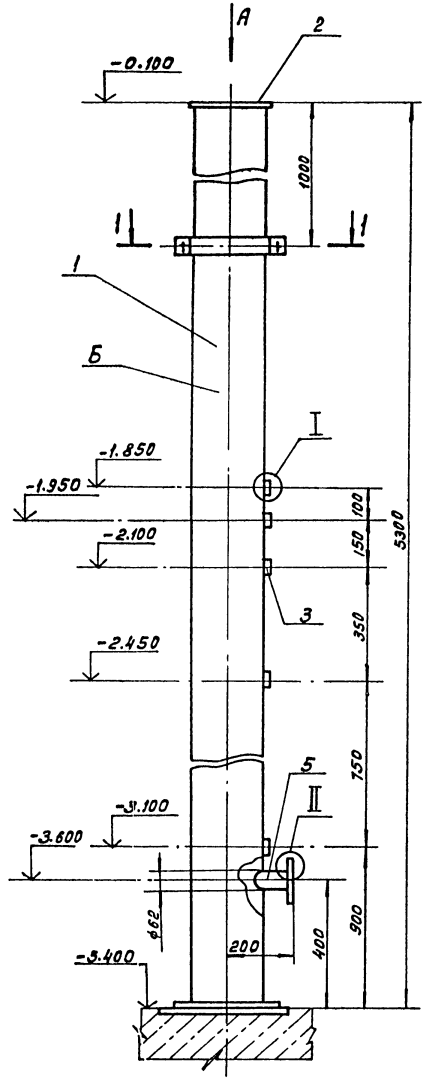
ТП 901-2-159.8? -БК

| Привязан: | | Исполнительная документация в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85 | Состав | Лист | Листов |
|-----------|----------|---|--|--------------------|--------|
| И.Н.В. № | И.Н.В. № | | | | |
| | | Нач. отд. Трибуникова И.А. | Насосная станция оборотного водоснабжения производственной системы в соответствии с обьёмом верил и план. разрезы. | Станция | Лист |
| | | И.Контр. Христофорова Т.А. | | | |
| | | И.Контр. Христофорова Т.А. | | | |
| | | Ст. инж. Благучева Е.В. | | | |
| | | И.Н.В. Антонова И.А. | Водопробор и канализация, установка насосов «ГНДМ» | СОИЗВЫДКАНАЛПРОЕКТ | |
| | | И.Н.В. Тромова Е.В. | План. разрезы. Узлы. Детали. | | |

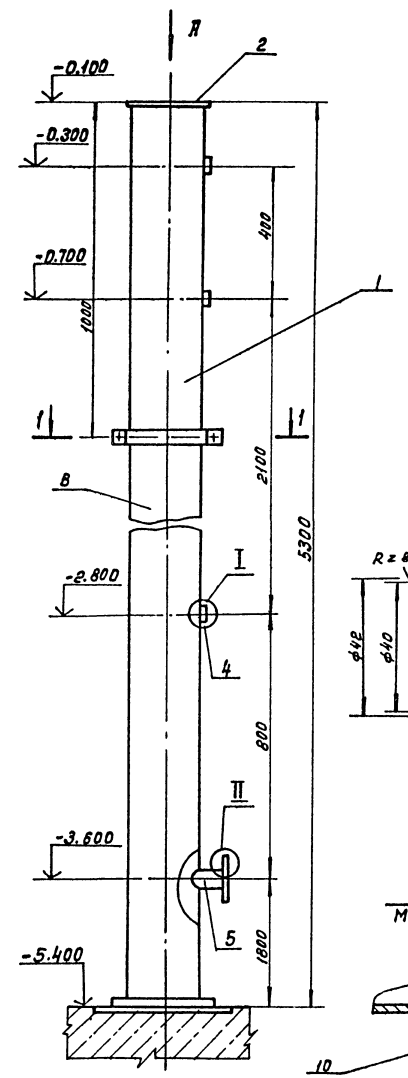
Кол. Д. оценок

Альбом I

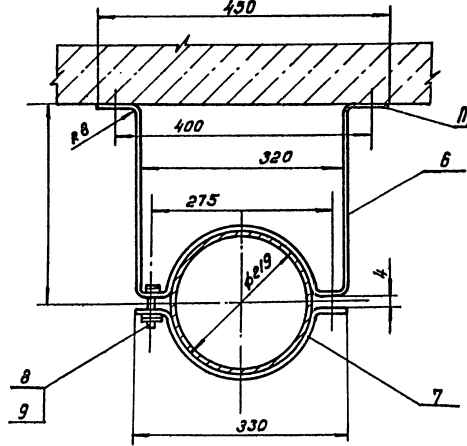
Колонна урбней камеры горячей воды М 1:10



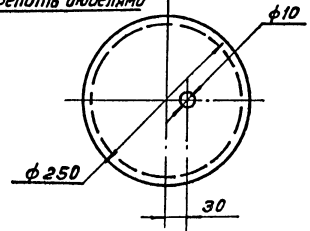
Колонна урбней камеры охлажденной воды М 1:10



1-1 М 1:5

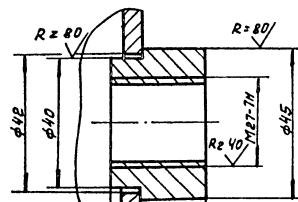


Вид Я М 1:5

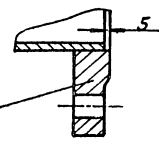


Общая масса колонны Б = 376,2 кг
колонны В = 376,2 кг

I М 1:1



II М 1:2



| Поз | Обозначение | Наименование | кол. | Масса ед.кз | Примечание |
|-----|-----------------------|----------------------|------|-------------|------------|
| 1 | ГОСТ 8732-78 | Труба 219x6 | 2 | 110,3 | L=3500 |
| 2 | Ст 3 ГОСТ 380-71 | Экранка | 4 | 3,92 | S=10 |
| 3 | Ст 3 ГОСТ 380-71 | Штуцер | 5 | 0,25 | |
| 4 | Ст 3 ГОСТ 380-71 | Штуцер | 3 | 0,25 | |
| 5 | ГОСТ 3262-75 | Труба 50x3 | 2 | 0,47 | L=90 |
| 6 | Лист 5x50 ГОСТ 103-76 | Кронштейн | 2 | 2,2 | L=1126 |
| 7 | ГОСТ 24132-80 | Скоба 225-Ст 3 | 2 | 0,66 | |
| 8 | ГОСТ 7798-70 | Болт М 15x38,58,0115 | 4 | 0,07 | |
| 9 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М 16,5,0115 | 8 | 0,025 | |
| 10 | ГОСТ 12820-80 | Фланец 1-50-16 | 2 | 2,58 | |

Сварку производить по контуру прилегания деталей катет шва - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

Сварные швы по ГОСТ 16037-80

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|----------------------|--------------------|--|--|---------------|-------------|
| | | | | | ТП.901-2-15987-НВН | | | | |
| Нач. отд. трубников И.КоптАхметов Рук. В.Исхаков Ст. инж. Боев Инж. Итимова Инж. Прохорова | | | | Прибавлен: Инв. № | | Производственная станция № 800 м/ч. Колонны для датчиков урбней воды | | Лист Р 1 1 | Листов 1 |
| СООБЩЕНО КАНАЛАМИ Е.К.Т. | | | | | | | | | |

Коп. Доценко