

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Челышева,4
Заказ № 564 Инв. № 22495-01 тираж 605
Сдано в печать 30.12 1987г цена 2-13

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Альбом I

901-2-156.87

№№ п/п	Наименование	№№; листов	№№; стр
1	2	3	4
1	Титульный лист		1
2	Содержание альбома		2
3	Пояснительная записка	лз1+лз2	3
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. - 4.000. Разрезы 1-1; 2-2	нв-4	19

1	2	3	4
8	Машинный зал насосной станции. Разрезы 3-3; 4-4	нв-5	20
9	Машинный зал насосной станции. Разрезы 5-5; 6-6; 7-7	нв-6	21
10	Закладные конструкции для кип	нв-7	22
11	Эскизный чертёж общего вида, Колонны для датчиков уровня воды	нвн-1	23
12	Общие данные	вк-1	24
13	Водопробод и канализация. План на отм. 0.000. Схемы В1 и К1	вк-2	25
14	Водопробод и канализация. Установка насосов „ГНОМ“, План. Разрезы	вк-3	26

И.В. Козлов

Разрешение

Водоканал

Привязан:

И.В. Козлов

ТП. 901-2-156.87		
Н.отд. Трубины	И.В. Козлов	Насосная станция обратного водоснабжения Q=4000 м³/ч с двумя вертикальными насосами.
Н.ком. Устьевая	И.В. Козлов	
Р.к. в.р. Устьевая	И.В. Козлов	Содержание альбома
Ст. инж. Водяева	И.В. Козлов	
Инжен. Яковлева	И.В. Козлов	Содоводоканал РР КТ
Инжен. Зарина	И.В. Козлов	
Инжен. Трубины	И.В. Козлов	

Страна Лист Листов

Р 1 1

Коп. Доценко

Формат А2

1. Общие положения

1.1 Рабочие чертежи типового проекта, «Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 4000 м³/ч с двумя группами насосов» (Взамен т.п. 901-2-74 - материал для проектирования) разработаны на основании утвержденного Главным управлением Госсстроя 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 взрывобезопасной и пожарной опасности станция отнесена к производствам 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 теплоты деления - 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 цсу, щитовая КИП, ПВК и Тепловой пункт, комната персонала, санузел.

1.6 Эксплуатация насосной станций предусмотрена без постоянного пребывания обслуживающего персонала.

1.7. Режим работы основного насосного оборудования - равномерный, постоянный.

1.8. Принятые в настоящем проекте технологии, оборудование, строительные решения, организация производства и труда соответствует 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 Характеристика устанавливаемых агрегатов

Назначение	Установленное оборудование и его характеристика	Кол-во, шт	
		Рабочих	Резервных
Подача нагретой воды на градирни.	Насос центробежный Д 2000-21 Q=2500 м ³ /ч; Н=21 м * Электродвигатель 4 ЯН-315М-6 N=160 кВт; n=980 об/мин U=380 В	2	2
Подача охлажденной воды на производство	Насос центробежный Д 3200-75 Q=2500 м ³ /ч; Н=45 м * Электродвигатель А4-450Х-843 N=400 кВт; n=930 об/мин U=6000 В	2	2
Удаление случайных утечек и аварийной вод.	Насосы центробежные: 1. Гном 25-20 Q=25 м ³ /ч Н=20 м; N=55 кВт	1	1
	2. Гном 100-25 Q=100 м ³ /ч Н=25 м; N=15 кВт	1	1

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

2.4. Каждый насос имеет самостоятельный всасывающий трубопровод.

2.5 Пуск и остановка насосов предусмотрена при открытых затворах на напорных линиях.

2.6. При аварийном отключении рабочего насоса автоматически включается резервный агрегат.

2.7. Насосная станция принята первой категории. При отнесении ее ко второй категории предусматриваются 3 рабочих и 1 резервный насос.

2.8. Камеры нагретой и охлажденной воды разделены перегородками на отсеки, соединенные окнами размером 1000 x 1000 мм, каждое окно оборудовано щитовым глубинным затвором, для возможности отключения и опорожнения каждого отсека при ремонтных работах.

2.9. В проекте принято заглубление машинного зала станции на отметке минус 4.000, обусловленное отметкой урбана нагретой воды в камере и установкой насосов под заливом.

2.10 Для удаления воды из машинного зала при аварии и проливах предусмотрена система лотков с прямым и установка насосов типа „Гном“, включающихся в работу последовательно, автоматически, в зависимости от урбана воды в дренажном прямке. Эти насосы служат также для периодической откачки дренажных вод.

2.11. В камерах могут устанавливаться патрубки для трубопровода - перепуска из камеры охлажденной воды в камеру нагретой воды.

Т.П. 901-2-156.87 ПЗ

Комп. Лихачев И. Сидор
Ноч. отв. Гурьянкова И. Я.
Инж. Кривошарова Л. Я.
Ст. инж. Богачев В. Я.
Инж. Антонова А. Я.
Инж. Зарина Л. Я.
Инж. Громов А. Я.

Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 4000 м³/ч с двумя группами насосов

Пояснительная записка

Технологическая часть

Планы

Р

Л

ИС

ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

КОМП. ДОЦЕНКО

Привязки:

И/кв. №	
---------	--

Т.П. 901-2-156.87

Пл. № 156.87 (продольный разрез) лист № 1

6. Архитектурно - строительная часть.

6.1 Общие сведения.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Насосная станция относится ко II классу по капитальности и ко II степени по огнестойкости, категория производств по пожарной безопасности - Д, по санитарной характеристике производственных процессов - IБ, 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 в баллов;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха -30°;
- скоростной напор ветра для I географического района - 0.27 кПа (27 кгс/м²);
- снеговая нагрузка для III географического района - 0.98 кПа (100 кгс/м²);
- рельеф территорий спокойный;
- грунтовые воды на отметке минус 2.5 м
- грунты в основании мелунистые, неперсадочные, не подверженные карстообразованию и горным выработкам со следующими нормативными характеристиками:
 $\gamma = 1.8 \text{ т/м}^3$; $\varphi^H = 0.4 \text{ рад. (23°)}$
 $C^H = 0$; $E = 0.7$ (с учетом вращающегося действия грунтовых вод); коэффициент безопасности по грунту Кг=1.0.

6.3 Объемно-планировочные и конструктивные решения.

Насосная станция - адвотажное здание с заглубленным машзатом пролетом 12.0 м и высотой до низа балок 3.6 и 6.6 м, облокорованная с камерами охлажденной и горячей воды, КТП и щитовой КИП, служебно-бытовыми помещениями.

Машинный зал насосной станции оборудован подвесным электрическим краном грузоподъемностью 5.0 т.

Здание запроектировано каркасно-панельным с каркасом из сборных железобетонных элементов.

Ограждающие конструкции запроектированы из керамзитобетонных панелей $\gamma = 1100 \text{ кг/м}^3$.

Глубина заложения фундаментов от 1.5 м до 5.15 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 горячей воды выполняется со стенами в полносборном варианте с гибкими угловыми соединениями шпалочного типа с применением тиколовых герметиков АМ-0.5; КМ -0.5 и Гидропак -2.

Швы между панелями выполняются из самонапрягающегося цемента НЦ10 по ТУ 21-20-42-82.

Указания по применению герметиков и заделки-изготовителю указываются в серии 3.900-3 вып.1/82 и вып.2/82.

Сборные панели стен приняты из бетона марки В15, в б, ф 100. Днище заглубленной части монолитное железобетонное.

Гидроизоляция конструкций заглубленной части обеспечивается плотностью бетона в б и герметичностью стыков.

Лестницы и площадки окрашиваются краской БТ-177 за 2 раза по ошкурке. Незащищенные алюминиевым покрытием открытые поверхности закладных изделий в железобетонных конструкциях, стальные изделия, предназначенные для закрепления сборных железобетонных элементов и стойки фахверга, подлежат окраске за 2 раза масляно-битумными красками.

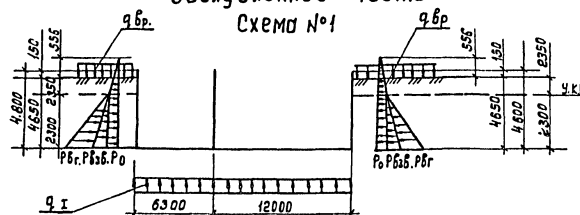
6.4 Расчетные положения.

Конструкции заглубленной части насосной станции рассчитаны на I. Строительный случай.

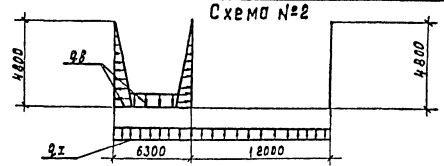
- заполнены камеры при отсутствии обсыпки (исыпание) (схема №2).
- пустые камеры с обсыпкой грунтом заглубленной части (схема №1).
- 2. Эксплуатационный случай.
- нагрузки от веса конструкций и оборудования насыпанными камерами при отсутствии и наличии воды в камерах.

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

Расчетные схемы нагрузок заглубленной части



- $q_b = 47.1 \text{ кПа (4.80 тс/м}^2)$
- $q_1 = 31.4 \text{ кПа (3.20 тс/м}^2)$
- $q_{бр} = 11.77 \text{ кПа (1.20 тс/м}^2)$
- $P_0 = 23.10 \text{ кПа (2.27 тс/м}^2)$
- $P_{бзв} = 11.2 \text{ кПа (1.1 тс/м}^2)$
- $P_{бр} = 25.81 \text{ кПа (2.53 тс/м}^2)$



Расчетные схемы фундаментов наземной части приведены на листах марки КЖ. Расчет днища произведен как плиты на упругом основании по прогнному комплексу „Лира“ на машине ЭВМ ЕС-1033; при этом коэффициент упругого основания на скотие $C_1 = 2000 \text{ т/м}^2$, $C_2 = 0$.

7. Отопление и вентиляция.

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

Источником теплоснабжения являются блутриплощадочные тепловые сети. В качестве теплоносителя для нужд отопления и вентиляции принята перегретая вода 150-70°С.

Расчетные температуры наружного воздуха: для расчета отопления -30°С; для расчета вентиляции: холодный период 15°С; теплый период 22°С. Средняя температура отопительного периода -6.2°С. Продолжительность отопительного периода 232 суток. Климатическая зона - нормальная; влажностный режим помещений - нормальный.

8. Отопление

В помещении машзала отопление воздушное воздушно-отопительными агрегатами Я02, в помещениях КТП и ЩУ отопление воздушное с помощью отопительно-рециркуляционных агрегатов ЯР2, в остальных помещениях - местными нагревательными приборами типа „Акорд“.

9. Вентиляция

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

Все трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются масляной краской в два раза, воздуховоды - за один раз. Монтаж систем отопления и вентиляции вести в соответствии со СНиП 3.05.01 - 85.

ТП 901-2-156.87 ПЗ			
Имя, отч	Лаврушнев	Инж.	Насосная станция обратного водоснабжения пропускной способностью 400 м ³ /час с двумя группами насосов.
Ин. спец.	Коловбойер	Инж.	
Ин. спец.	Тараканов	Инж.	
Ин. спец.	Головдин	Инж.	Пояснительная записка. Архитектурно-строительная часть. Отопление и вентиляция.
Ин. спец.	Станюков	Инж.	
Привязан:			СНЗВОДОКАНАЛПРОЕКТА
ИИВ-Н			

Архитект. I

901-2-156.87

Лист № 1 из 1. Подпись и дата. Взам. Инв. №

Альбом I
901-а - 156.87

10. Основные положения по организации строительства
10.1. В разделе приведены рекомендации по производству строительного-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-271 срезается растительный грунт и перемещается в бурты с последующей погрузкой экскаватором ЭО 411-1Б 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 ковшем емкостью 0,65 м³ с оставлением небора - 15 см, разработку которого необходимо производить механизированным способом.

Места складирования разработанного грунта устанавливаются в соответствии с "Балансом земляных масс", составленным в целом для стройплощадки. При наличии грунтовых вод предусматривается осушение котлована средствами открытого водоотлива (для сушливых грунтов) и глубинного водоопущения (для песчаных грунтов). Проект осушения котлована разрабатывается при привязке настоящего типового проекта. Обратная засыпка производится бульдозером Д-271 с последующим уплотнением пневмотрамбовками.

10.4. Бетонные и железобетонные работы
 Укладка бетонной смеси в бетонную подготовку производится при помощи монтажного крана МКГ-25 грузоподъемностью 25 т со стрелой 17,5 м и опрокидных бадей емкостью 1,6 м³, загружаемых бетонной смесью непосредственно из автосамосвалов. Уплотняется бетонная смесь повернутыми электровибраторами типа С-413.

Бетонирование днища и фундаментов под колонны выполняется единым потоком после устройства 2-х слоев 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 МКГ-25 в бадейках емк. 1,6 м³.

10.5. Монтажные работы
 Монтаж всей номенклатуры сборных элементов производится монтажным краном МКГ-25 самостоятельными потоками:

I поток - стеновые панели подземной части здания с заделкой пазов в днище и замоналичиванием 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 работ по монтажу здания и устройству ж.б. днища резервуаров.

Уточивать 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'е 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 замораживания монолитный железобетон должен иметь 100% проектную прочность.

10.7. Техника безопасности
 Запрещается установка и движение строительных механизмов и автотранспорта в пределах призмы 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 строительных-монтажных работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1.	Земляные работы:	а) выемка	м ³ 4615
		б) обратная засыпка	м ³ 2888
		в) всего разработки	м ³ 7503
2.	Устройство монолитных конструкций	а) бетонных	м ³ 151
		б) железобетонных	м ³ 518
3	Монтаж сборных ж.б. конструкций	м ³	1125
4	Монтаж металлоконструкций	т	22,1
5.	Асфальтовая гидроизоляция	м ²	330
6.	Кирпичная кладка перегородок	м ²	15
7.	Устройство рулонной кровли	м ²	665

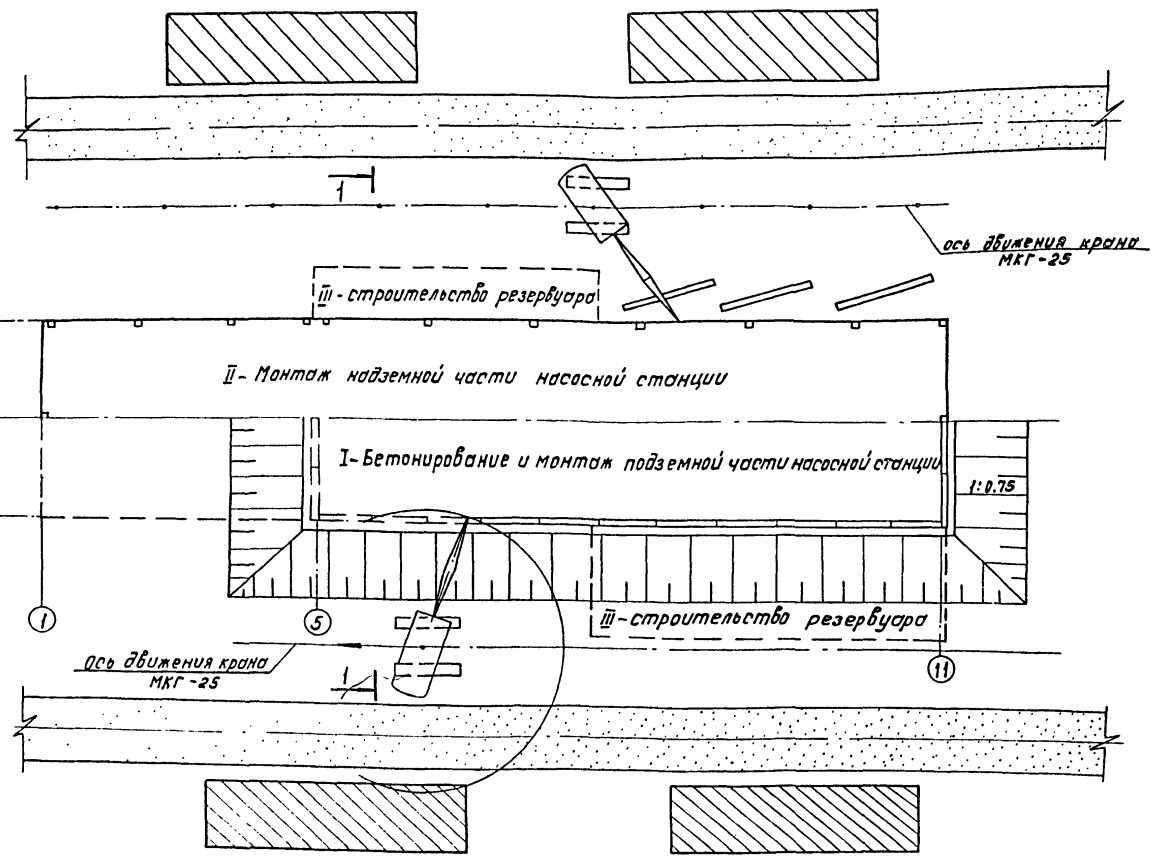
ТЛ 901 - 2 - 156.87		ПЗ
привязан	Исполнитель	Проверенный
Мон. орг.	Варламова И.А.	Начальная стадия строительства
Гл. спец.	Васильев В.А.	400 м ³ + с двумя зрительными насосами
пр.п.	Стручкова С.А.	Основное положение по производству работ
Рук. эк.	Смирнова В.А.	Пояснительная записка
Вед. участка	Чернышев Г.С.	
Изм. №:		
Лист	4	Листов

Копир Лаврушино

ЭР 001/17-87

Имя, Ф. И. О. Подпись и дата

Альбом I
901-2-156.87

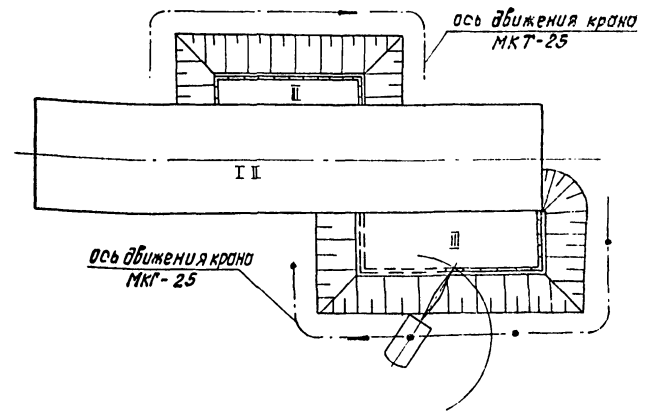
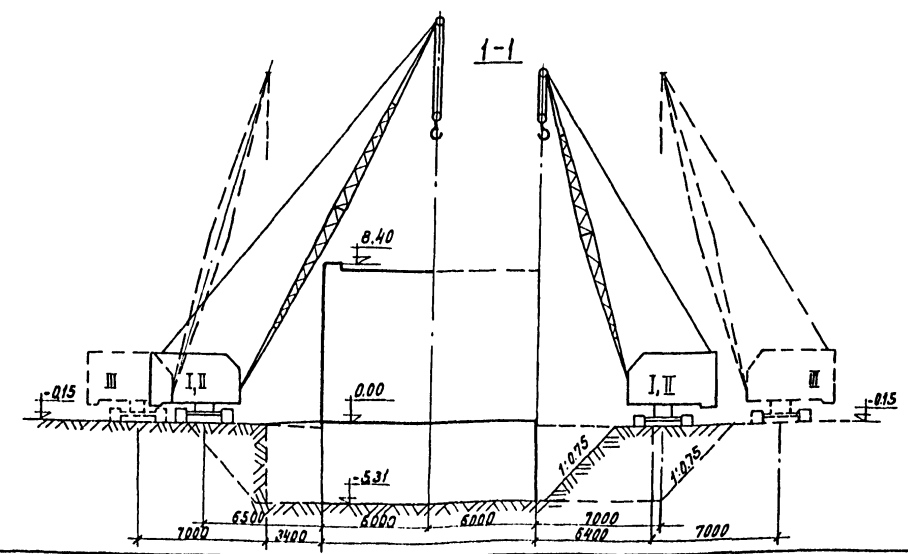


Максимальный вес монтируемых элементов надземной части.

Наименование элементов	Вес в т.
Стеновая панель	6.7
Колонна	5.6
Балка	5.0

Условные обозначения

- I - Монтаж подземной части насосной станции
 - II - монтаж надземной части насосной станции
 - III - Строительство резервуаров.
- площадка для складирования материалов и изделий.
- временная подъездная автодорога



И.В. МЕЛЕДЬ. Поступила в работу 23.09.87 № 1

Т.П.901-2-156.87ДЗ			
Привязан	Исполн.	Инженер	Инженер
	И.В. Меледь	В.А. Васильев	В.А. Васильев
	Р.П. Стриженко	С.М. Смирнова	Вед. инж. Чермошенин
И.В. №			
Нач. отд. барламов		Насосная станция оборотного водоснабжения, производительностью 4000 м³/час с двумя группами насосов.	
Писец.		Пояснительная записка	
Р.П. Стриженко		Стройгенплан	
Р.П. Стриженко		Станция	Лист
Вед. инж. Чермошенин		Р	5
		СОВСВОДКАНАЛПРОЕКТ	

Коп. Доценко

Наименование основных работ и конструктивных элементов	Объем работ		Норма времени на ед. измер.	ЭЭ ЕНиР	Трудовые затраты чел. час	Состав звена чел.	Основные механизмы		Технологические перерывы	Продолжит работ		График производства строительно-монтажных работ в сменах																				
	ед. изм.	кол. до					Тип, марка	Кол. во		час.	смен.	5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150																				
												I этап					II этап					III этап										
1. Подготовительные работы																																
Земляные работы																																
2. Срезка растительного слоя h=0,3	м ²	330	0,02	2-1-5т.2п.2а	6,6	1	Д-271А	1	—	6,6	0,96																					
3. Разработка грунта [вер. экскаватором]	м ³	4005	0,034	2-1-10т.4п.2б.	136,2	1	Э0-410Б	1	—	136,2	19,9																					
4. Зачистка дна котлована	м ³	280	0,051	2-1-15т.2	14,28	1	Д-159Б	1	—	14,28	2,0																					
5. Обратная засыпка грунта	м ³	2888	0,0048	2-1-21т.1	13,9	1	Д-271А	1	—	13,9	2,0																					
Бетонные и железобетонные работы																																
6. Устройство бетонной подготовки	м ³	80	0,75	19-30 п.1а	60,0	4	МКГ-25	1	до достижения бетоном прочности не менее 70%	15,0	2,2																					
7. Устройство и разборка опалубки	м ²	735	0,65	4-1-27т.2п.2а	477	6	"	1	—	79,6	11,6																					
8. Установка арматурок :- краном	шт	150	0,9	4-1-33 т.1	135,0	4	МКГ-25	1	—	33,8	4,9																					
	-вручную	шт	740	0,17	4-1-33 т.2	125,8	3	—	—	41,9	6,1																					
9. Установка отдельных стержней	т	4,5	3,8	4-1-34 п.12б	171,0	6	—	—	—	28,5	4,2																					
10. Укладка бетонной смеси:	м ³	340	0,24	4-1-37т.2п.5	81,6	2	МКГ-25	1	до достижения бетоном прочности не менее 70% проект	40,8	5,98																					
	- в конструкции	м ³	150	0,96	4-1-37 т.3	144,0	2	—	—	72,0	10,5																					
Монтаж сборных ж.б. конструкций																																
11. Монтаж стеновых панелей -подъем	шт	62	1,52	4-1-2т.1	94,2	3	МКГ-25	1	—	31,4	4,6																					
	-стен	"	145	3,24	4-1-8 т.1	469,8	5	"	1	93,96	13,7																					
12. Заделка стыков панелей	п.м.	400	0,28	4-1-19 т.1п.2а	112	2	растворный	1	—	56	8,2																					
13. Монтаж сборных ж.б. колонн	шт	27	4,65	4-1-4 т.4	125,6	6	"	1	—	20,9	3,06																					
14. Монтаж сборных ж.б. элементов (балок, перемычек, плит покрытия)	шт	122	1,3	4-1-6 т.2	158,6	6	МКГ.25	1	—	26,4	3,8																					
15. Установка сборн. бетонных блоков	шт	4	0,34	4-1-1	2,16	6	"	1	—	0,36	0,05																					
16. Устройство перегородок-панельных	шт	8	0,84	4-1-8	6,72	5	"	1	—	1,3	0,19																					
	-кирпичных	м ²	15	0,61		9,15	2	—	—	4,6	0,67																					
17. Монтаж металлоконструкций	т	22,1	11,5	5-1-10	254,1	4	МКГ-25	1	—	63,5	9,3																					
18. Гидравлическое испытание резервуаров	шт	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—																					
19. Устройство полов:-цементно-песчаных	м ²	396	0,23	19-27	91,08	3	—	—	—	30,36	4,5																					
	-плиточных	"	416	0,7	19-20	291,2	4	—	—	72,8	10,6																					
	-из пилалеума	"	9	0,31	19-16а	2,8	2	—	—	1,4	0,2																					
20. Устройство кровли	м ²	655	0,47	7-1а	307,8	4	—	—	—	76,9	11,3																					
Прочие работы																																

901-2-156.87 А-4-ДОМ I

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

ТП 901-2-156.87 ПЗ

Нач. отд. Варламова Шенд	Насосная станция обратного водоснабжения производительности 4000 м ³ /час. с двумя резервуарами	Студия	Лист	Листов	
Пр. спец. Васильев Шенд	Пояснительная записка	Р	Е		
Г.И.П. Стругаченко Шенд	График производства работ	СООЗВОДКАПРОЕКТ			
Рук. гр. Смирнова Шенд					
Вед. инж. Чернышова Шенд					

11 Электрическое освещение

Предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Напряжение сетей рабочего и аварийного освещения - 380/220 В. Напряжение ламп - 220 В. Напряжение сети ремонтного освещения - 36 В.

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 II-4-79.

Питающие и групповые сети выполнены кабелем АВВГ - на скобках, проводам АППВ - скрыто и тросовым проводом ЯРТ.

12 Электротехническая часть

В электротехнической части проекта разработана рабочая документация электрооборудования, автоматики, электрического освещения и технологического контроля насосной станции обратного водоснабжения производительностью 4000 м³/час.

Работа насосной станции предусматривается без присутствия постоянного обслуживающего персонала, с контролером 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.

13 характеристика потребителей электроэнергии. Электроснабжение и электрооборудование.

Насосная станция обратного водоснабжения, как правило, обслуживает один или группу цехов химического или металлургического 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 отключенном секционном масляном выключателе.

Питание потребителей электроэнергии на напряжении 0,4 кВ осуществляется от комплектной двустрансформаторной подстанции в внутренней

установки 2КТП-630 производства Хмельницкого завода трансформаторных подстанций. Трансформаторная подстанция выбрана с учетом питания от нее низковольтных электродвигателей вентиляторов градирен.

В связи с низким коэффициентом мощности трехфазных асинхронных электродвигателей вентиляторных градирен проектом предусмотрено резервные места для установки низковольтных конденсаторных батарей.

14 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
Нормальный режим	319	0,9	1049	0,85
Наиболее загруженные секции	322	0,9	1060	0,85

		ТЛ ПП-2-156.87		ПЗ	
Привлечен		Насосная станция обратного водоснабжения производительностью 4000 м ³ /час	Градирь	лист	листв
		Пятилетняя записка (начало)	Р	7	
		Электротехническая часть	Российская Федерация		
			Санкт-Петербург		
			Водоканал-Проект		

Копия Лаврухина

Формат А2

Лаврухин И

901-2-156.87

Лин. и пом. Подпись и дата Визы и шта

15 Конструктивная часть

Распределительное устройства 6 кв., состоящее из камер типа КМ-1Ф, производства ПО Запорнотрансформатор, комплектная трансформаторная подстанция ЗКТП-630 производства Жельницкого завода трансформаторных подстанций, щиты управления, изготавливаемые заводами электропромышленности по чертежам настоящего проекта, размещены в специальных помещениях.

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

Питание цепей соленоидов включения электромагнитных приводов выключателей РУ-6 кв предусмотрено от выпрямительных устройств УКП-3в/220 уз.

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

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

Изменение напряжения предусмотрено на каждой секции шин 6 и 0,4 кв.

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

Счетчики активной энергии установлены на линиях 6 кв к электродвигателям.

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

При привязке проекта согласно СН 507-78 п. 2.13. необходимо предусмотреть дистанционное управление внутренним рабочим освещением из диспетчерского пункта.

16 Контрольно-измерительные (КИП) и регулирующие приборы

Проектом предусматривается измерение следующие параметров:

1. Температура и давление воды в узле управления вводами
2. Температура в помещениях машзала и КТП
3. Температура охлажденной и горячей воды
4. Давление в напорных патрубках насосов
5. Давление охлажденной воды
6. Расходы охлажденной горячей и добавочной воды
7. Уровень в камерах охлажденной и горячей воды и в дренажном приямке.
8. Концентрация рН охлажденной воды
9. Концентрация остаточного хлора в трубопроводах охлажденной воды.

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

Координация мест установки отборных устройств, встроены 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 с/1 в разделе „оборудование, поставляемое подрядчиком“ в группе „Узлы и конструкции для установки приборов“.

Трубные проводки от снимающих устройств расходомеров в колодцах на трубопроводах охлажденной и горячей воды должны быть проложены в соответствии с РД50-215-80 и СНиП 3.05.07-85, в защитных трубах Ду=100мм предусмотренных технологической частью проекта.

Рекомендуемая 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 и горячей воды) на щит диспетчера, от РН-метра и первичного преобразователя, остаточного хлора выдан сигнал 0-5мА в схему управления установкой стабилизации воды.

Маслом I

901-1-150/81

ЦНИИ. Копия. Проверка и дата 16.08.81

ТЛ 901-2-156.87		ПЗ	
Насосная станция оборотного водоснабжения 4-200м ³ /ч с двумя рудными насосами		Станция Алет	Алетс
Пояснительная записка (продолжение)		В	
Электротехническая часть		РАССУЖД. СССР СООБЩАЮЩИЙ РАБОТУ ПРОЕКТ РАСТРОЙКИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПРОЕКТ	

Имя:	Нач. отд.	Иваненко
	Н. контр.	Бреслав
	Рис. др.	Бреслав
	Ст. инж.	Гулишова
	Ст. инж.	Поплавская

Копия. Лаврушина

17 Управление, автоматика, сигнализация.

Для насосных агрегатов охлажденной воды предусмотрены режимы дистанционного управления (телеуправления) из диспетчерского пункта, местного управления — со щита Щ2 и опробования с ящиков управления, размещенных у насосных агрегатов. Выбор режима управления осуществляется переключателями СЯ1, установленными на ящиках управления. Выбор режима работы насосов осуществляется переключателями СЯ2, установленными на щите Щ2.

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 предусмотрено аварийная

остановка насосов при снижении уровня в резервуаре до нижней заданной отметки и потеря давления в напорных трубопроводах насосов, а также самозапуск насосных агрегатов при кратковременном исчезновении напряжения, причем для низковольтных агрегатов предусмотрен поочередной 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 предусмотрен режим дистанционного управления со щита Щ2.

Для задвижки добавки сырой воды предусмотрено автоматическое, дистанционное со щита Щ2 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 приемке. 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 помещениях.

18 Сигнализация и диспетчеризация.

При местном управлении работой насосной станции для дежурного персонала на щите Щ2 собрана схема сигнализации, фиксирующая отклонения от нормальной работы механизмов.

При работе насосной станции в режиме автоматического и дистанционного управления предусмотрено 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 на диспетчерский пункт, производится при привязке проекта.

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

Автоматизация

901-2-156.87

Имя, фамилия, Подпись и дата Взам. инв. №

		ТТ 901-2-156.87		Лист	
				Листов	
Исполн.	Проверен	Исполн.	Проверен	Лист	Листов
				Р	9
		Насосная станция обратного водоснабжения производительность 4000 м³/ч с двумя группами насосов		Генеральный инженер Ростовский водоканал	
		Пояснительная записка (продолжение №15)		Электротехническая часть	
		Копия Лавренко		Формат А2	

Альбом I

19 Релейная защита, оперативный ток, измерение и учет электроэнергии.

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

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

Защита кабелей вводов РУ-6кВ 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.

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

Канализация электроэнергии осуществляется кабелями марок ЯЯГ-6кВ, ЯВВР, ЯКВВГ, прокладываемыми в каналах, по стенам, на конструкциях и в пластмассовых трубах.

20 Заземление, зануление, молниезащита

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

Контуры 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 40х4 мм. Количество электродов уточняется при привязке проекта. Сопротивление устройства заземления должно быть не более 4Ω 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 РУ-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.

901-2-156.87

Лист № 12 из 12

		ТТЛ 901-2-156.87		Лист	
				Листов	
Привязан		Исполнительная записка (окончание)		Р 10	
		Электротехническая часть		с 100% объективной проверкой	
ИМ. №:		ст. инж. Поповская		ПРОЕКТ	

Копия Листинга

21. Указания по привязке проекта

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

а. Технологическая часть.

21.2 Проверить соответствие технологического оборудования по производительности и напорам, которые требуются для данной системы обратного 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 обратной 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 электротехническую часть проекта.

21.6 При наличии на объекте сетей собственной 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 НВ-4

21.8 Завлечение самотечного трубопровода и камеры нагретой воды принято из условия обеспечения захвата 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 продувки системы.

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

21.10 Произвести корректировку ввода хозяйственно-противопожарного водопровода и выпуска бытовой 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 по сжатию $C_1 \geq 2000 \text{ т/м}^3$ произвести расчет днища подземной части.

21.13 При привязке проекта в географических районах со склоростному напору ветра, отличных от заложеного в проекте, произвести расчет каркаса и откорректировать несущие конструкции здания.

21.14 Определить метод осушения котлована и при привязке корректируются объемы работ и смета, которая пересчитывается на ЕРЕР, утвержденные для площадки строительства.

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

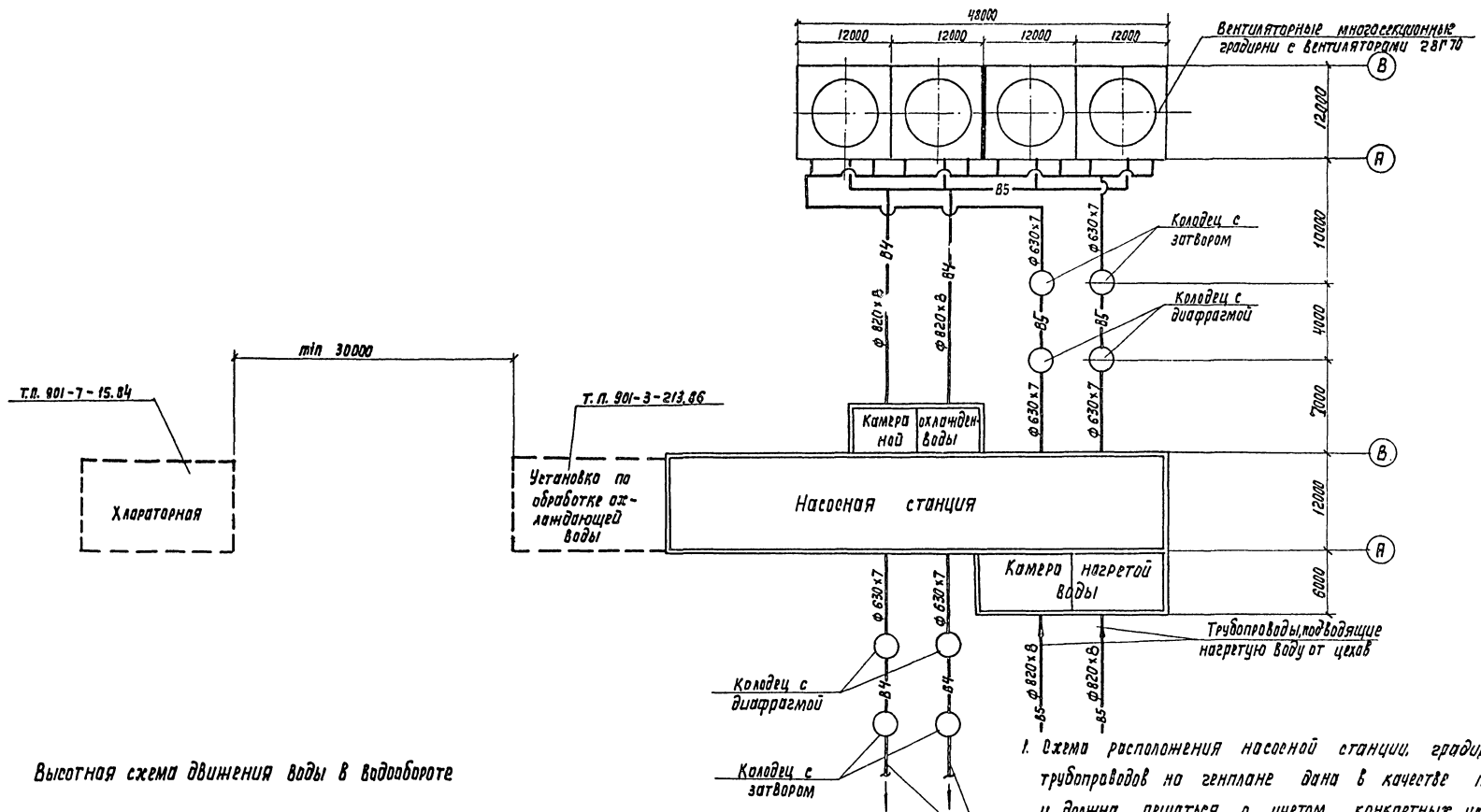
Архивом
И
2
1988

Исполнители: [имена]

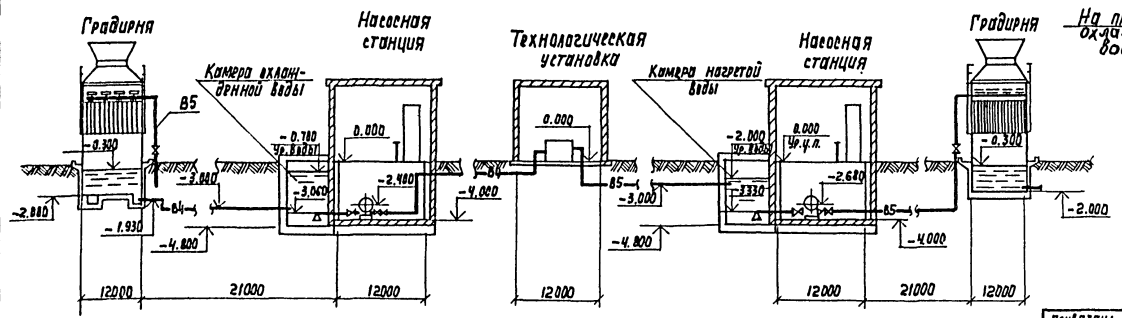
			Т.П. 901-2-156.87 ПЗ		
Исполнители:	И. Кондр. Трифонов	Инж. Зорин	И. Кондр. Трифонов	Инж. Зорин	Инж. Зорин
Привязан:	И. Кондр. Трифонов	Инж. Зорин	И. Кондр. Трифонов	Инж. Зорин	Инж. Зорин
Инв. №	И. Кондр. Трифонов	Инж. Зорин	И. Кондр. Трифонов	Инж. Зорин	Инж. Зорин
			Насосная станция обратного водоснабжения производительностью 100 м³/ч с двумя группами насосов		
			Пояснительная записка Технологическая часть		
			СОВЗВПОДКАНАПРОЕК.Т		

Рис. 1

901-2-156.87



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 теплотехническим расчетом, в зависимости от расчетных параметров атмосферного воздуха, перепада температуры в системе и типа оросителя.

ТП 901-2-156.87 ПЗ			
Имя и фамилия, должность и дата составления	Имя и фамилия, должность и дата составления	Имя и фамилия, должность и дата составления	Имя и фамилия, должность и дата составления
Имя и фамилия, должность и дата составления	Имя и фамилия, должность и дата составления	Имя и фамилия, должность и дата составления	Имя и фамилия, должность и дата составления
Насосная станция обратного водоснабжения производительностью 4000 м³/ч с двумя группами насосов			этадия лист листов
Пояснительная записка к схеме расположения насосной станции на генплане			р 12
Содержание			Содержание

Копия Лавружина

Формат А2

2443-61

Показатели сметной стоимости строительно-монтажных работ и затрат труда по новому типовому проекту, по сравнению с проектом-аналогом № 901-2-74

Объект: насосная станция оборотного водоснабжения производительностью $Q_n = 4000 \text{ м}^3/\text{ч}$
 сметная стоимость, тыс. руб. 339,33
 в т. ч. строительно-монтажных работ, тыс. руб. 198,45

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 на объем применения по сравнению с		увеличение по социально-экономическим факторам			
			БТУ	НТУ	сметная стоимость в руб.		затраты труда - чел.-дн.		сметная стоимость, руб.	затраты труда чел.-дн.	сметной стоимости, руб.	затраты труда, чел.-дн.	сметной стоимости, руб.	затраты труда, чел.-дн.		
					БТУ	НТУ	БТУ	НТУ							БТУ	НТУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Насосная станция БТУ т.п. 901-2-74	$\text{м}^3/\text{ч}$	4000	—	91.17	—	1.17	—	338790	—	4690	—	—	—	—	—
1а	Насосная станция НТУ	$\text{м}^3/\text{ч}$	—	4000	—	84.83	—	0.97	—	339330	—	3861	+49460	+829	—	—
	Итого:					+0.34		+0.20		+49460		+829	+49460	+829		

показатели изменения расхода основных строительных материалов по новому типовому проекту, по сравнению с аналогом Т.П. 901-2-74

Таблица №2

№ п/п	Наименование объекта по БТУ и НТУ	Единица измерения	Расчетный объем применения	Расход материалов на расчетный объем применения					
				сталь (кроме труб) все г		стальные трубы, т	Цемент, т		Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу, м^3
				в натуральном исчислении	в приведенном исчислении		в натуральном исчислении	в приведенном исчислении	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Насосная станция БТУ т.п. 901-2-74	$\text{м}^3/\text{ч}$	4000	151.59	253.17	24.3	411.6	343	50.56
1а	Насосная станция НТУ	$\text{м}^3/\text{ч}$	4000	117.2	195.99	22.0	328.9	274.11	—
	Итого			+ 34.39	+ 57.18	+ 2,3	+ 82.7	+ 68.89	+ 50.56

Относительные показатели изменения расхода основных строительных материалов.

а. Показатели удельного расхода материалов т.м на м^3 .

№ п/п	Наименование материалов в натуральном и приведенном исчислении		
		БТУ	НТУ
1	Сталь (без труб):		
	в натуральном исчислении	0.038	0.029
	в приведенном исчислении	0.063	0.043
2	Трубы стальные	0.006	0.005
3	Цемент:		
	в натуральном исчислении	0.103	0.086
	в приведенном исчислении	0.082	0.068
4	Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу, м^3	0.013	—

б. Показатели расхода материалов т.м³ на 1000 руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ

Таблица №4

№ п/п	Наименование материалов в натуральном и приведенном исчислении		
		БТУ	НТУ
1	сталь (без труб):		
	в натуральном исчислении	0.612	0.69
	в приведенном исчислении	1.02	0.99
2	Трубы стальные	0.038	0.11
3	Цемент:		
	в натуральном исчислении	1.66	1.55
	в приведенном исчислении	1.38	1.38
4	Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу, м^3	0.204	—

Альбом I

901-2-156.87

ЛИСТ № 13

Т.П. 901-2-156.87 Л3

Привязки:

Н. отд.	Трубиных	1984	
Н. контр.	Христовой	1984	
рук. впр.	Христовой	1984	
ст. инж.	Богачева	1984	
инж.	Антанова	1984	
инж.	Зарина	1984	
инж.	Громов	1984	

Насосная станция оборотного водоснабжения $Q_n = 4000 \text{ м}^3/\text{ч}$ с двумя группами насосов

таблица Лист Листов
Р 13

Пояснительная записка

Копия. А.А.А.А.А.

Ведомость основных комплектов.

Обозначение	Наименование	Примечание
НВ	Технологические чертежи	Альбом I
АР	Архитектурно-строительные чертежи	Альбом II
КЖ	Конструкции железобетонные	
КМ	Конструкции металлические	
ВК	Водопробод и канализация	
ОВ	Отопление и вентиляция	
ЭЭМ	Электротехнические чертежи КИП и Я	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
П 958-100 Я	Затвор щитовой глубинный 1000 x 1000 с электроприводом.	
Прилагаемые документы		
901-2-	НВ.СО Спецификации оборудования	Альбом VI
901-2-	НВ.ВМ ведомости потребности в материалах	Альбом VII

Условные обозначения коммуникаций

- В1 ———— Водопробод 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. -4.000 Разрезы 1-1; 2-2	
НВ-5	Машинный зал насосной станции. Разрез 3-3. Разрез 4-4.	
НВ-6	Машинный зал насосной станции. Разрез 5-5; 6-6; 7-7	
НВ-7	Закладные конструкции для КИП	
НВ-1	Эскизный чертеж общего вида. Колонна для датчиков уровня воды.	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
НВ-3	Спецификация на оборудование	
НВ-7	Спецификация на закладные конструкции.	
НВ-8	Спецификация на материалы	

Настоящий раздел проекта разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает взрыва- и пожаробезопасность сооружения при соблюдении установленных правил его эксплуатации.
Главный инженер проекта *Л.Ф.Христов* (Христов Л.Ф.)

- За условную отметку 0.000 принят пол насосной станции, соответствующий абсолютной отметке [] .
- Производство монтажных работ и контроль сборочных 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 2.03.11-85. Перед нанесением антикоррозийного покрытия все поверхности очистить от загрязнений, окислы и окислов по второй степени очистки поверхности по ГОСТ 9.402-80

Зам. главного инженера Нач. отд. строительства И.Контр. Уфимцев Рук. пр. Уфимцев Ст. инж. Бочелов Инженер Янтонюк Техник Ермишин		Т.П. 901-2-156.87 НВ	Стадия Р	Лист 1	Всего листов 8
Насосная станция для отстойного водоснабжения производственно-питьевой воды с двумя группами насосов.		Общие данные			

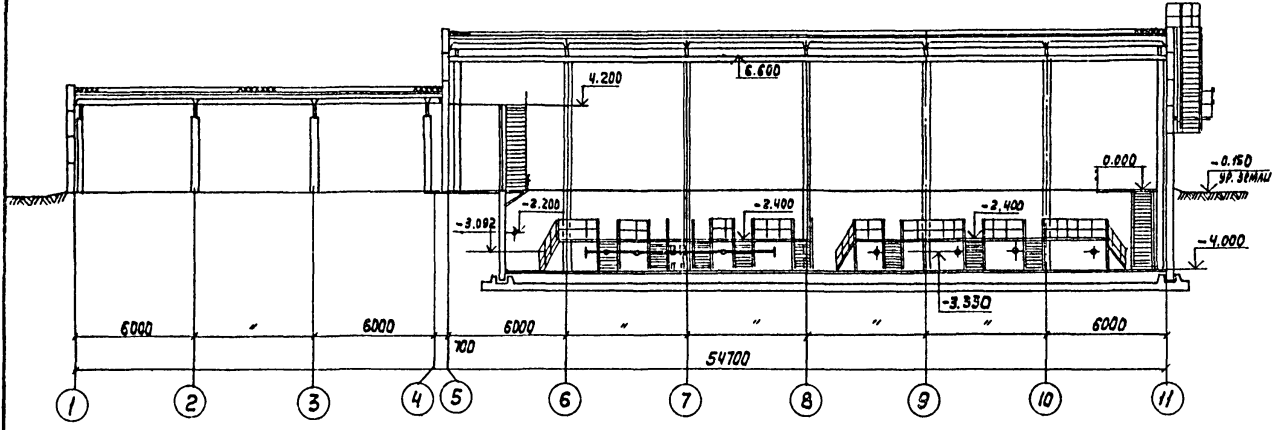
Альбом I
901-2-156.87

Имя, фамилия, отчество (полное)

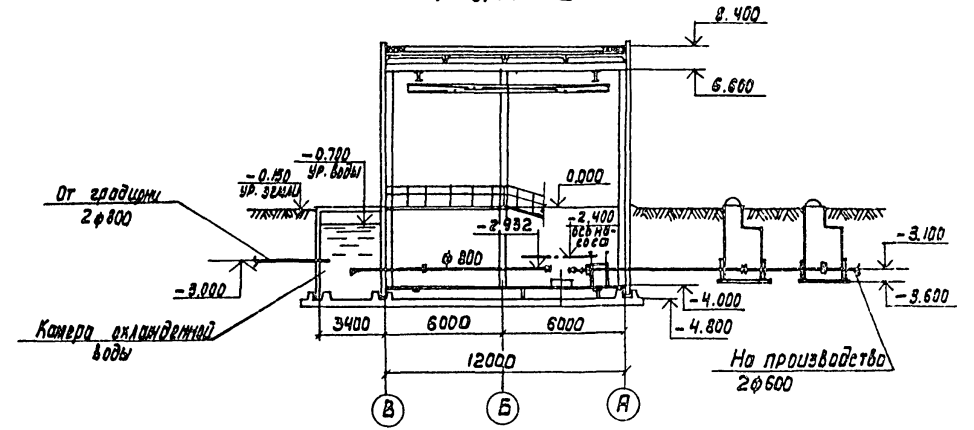
Рис. 81

ИЛ 901-2-156.81

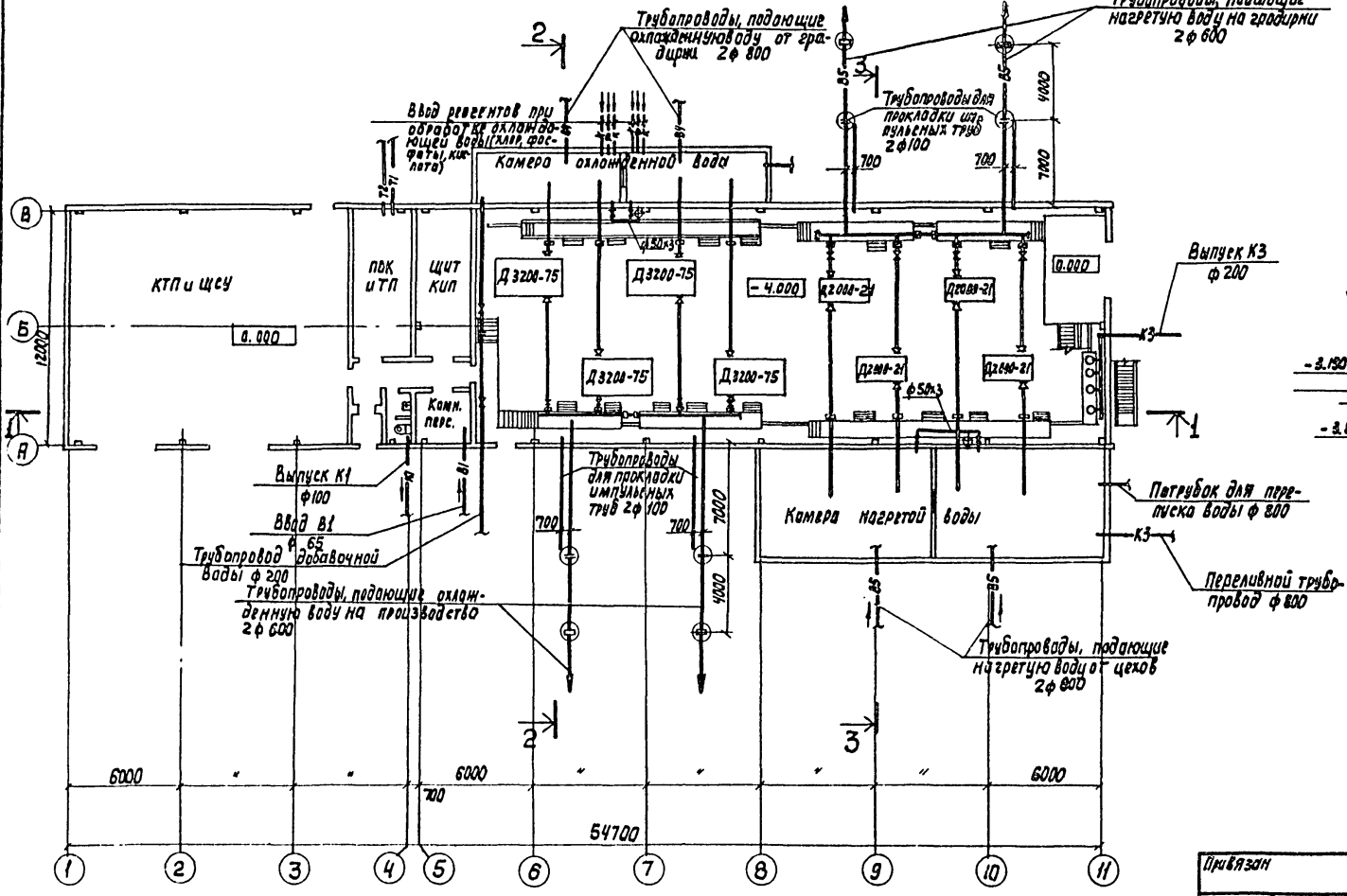
Разрез 1-1



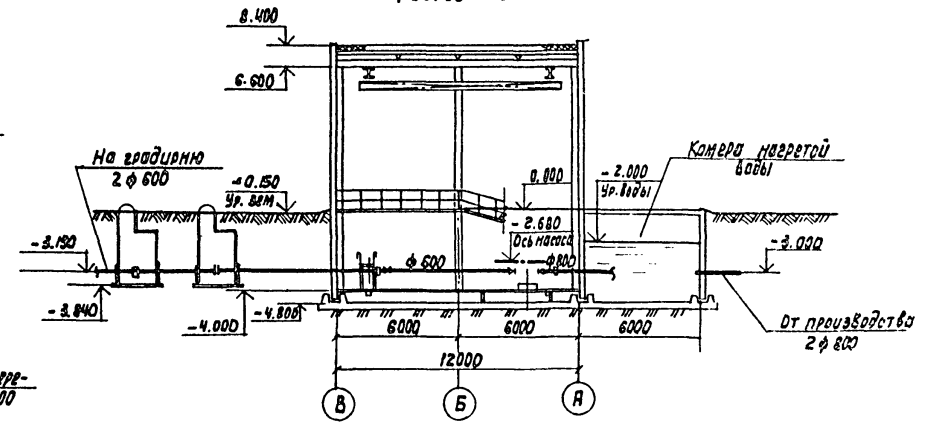
Разрез 2-2



План на отм. 0.000



Разрез 3-3



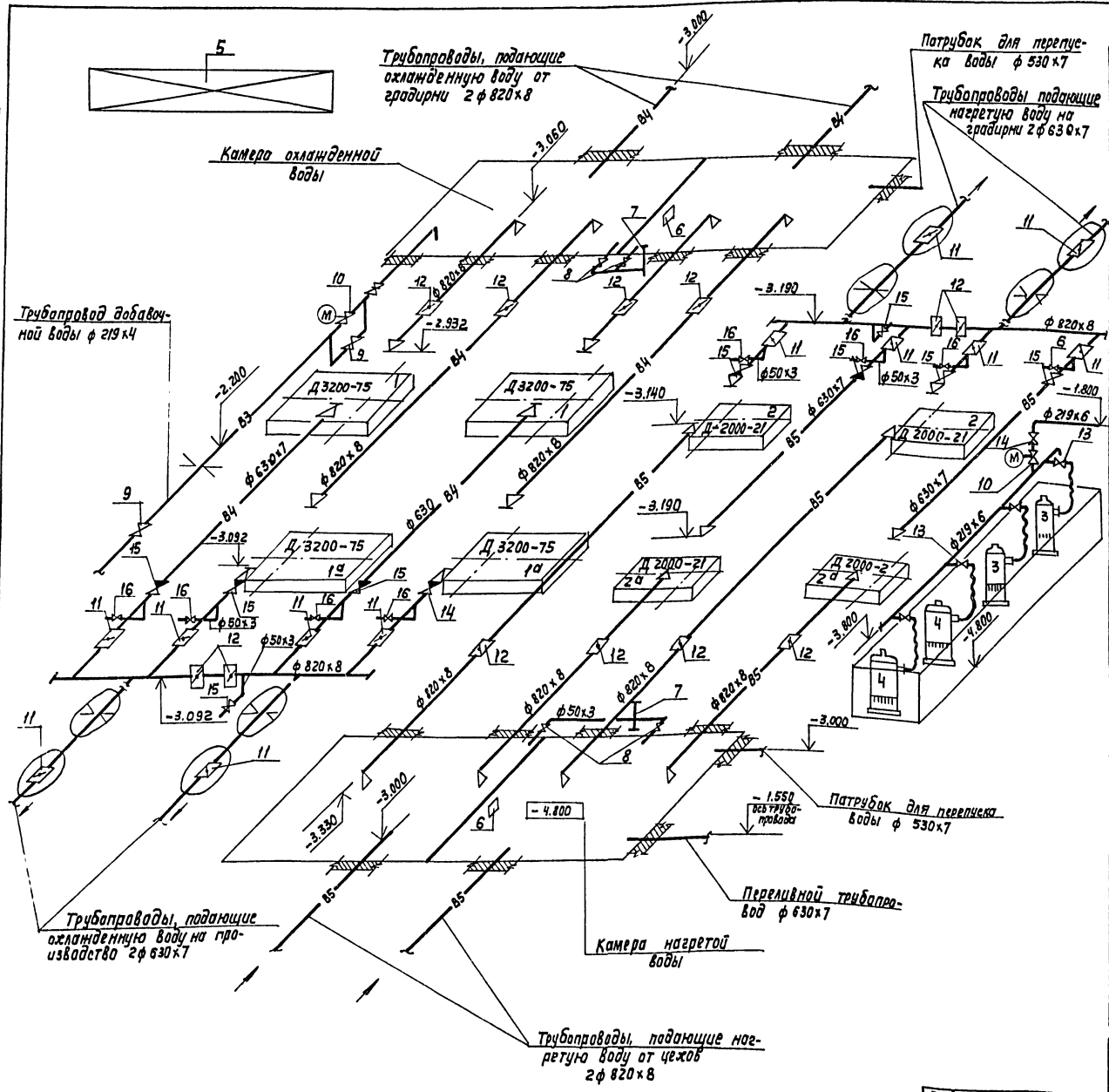
ИЛ 901-2-156.81

		ТП 901-2-156.81 НВ	
Исполн.	Инж. Н. Антонова	Проверен.	Инж. Е. Мишин
Нач. отд.	Трубопровод	Н. контр.	Христенко
Рук. В. пр.	Христенко	Ст. инж.	Богова
Инж.	Зорина	Инж.	Антонова
Исполн.	Е. Мишин		
Общая станция оборотного водоснабжения производительностью 4000 м ³ /ч с двумя группами насосов		Лист	2
Общий вид насосной станции. План, разрезы 1-1; 2-2; 3-3		Лист	2

ИЛ 901-2-156.81	ИЛ 901-2-156.81	ИЛ 901-2-156.81	ИЛ 901-2-156.81
ИЛ 901-2-156.81	ИЛ 901-2-156.81	ИЛ 901-2-156.81	ИЛ 901-2-156.81

Альбом I

901-2-156.87



Спецификация на оборудование

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса в. кг	Примечание
1, 1а	Д 3200-75 Н4 450 x 843	Насос центробежный Q=2500 м³/ч, H=45 м с электродвигателем N=400 кВт, n=1350 об/мин.	4	5518	2 шт. с прями и 2 шт. с обратным вращением вращением вращ.
2, 2а	Д 2000-21 ЧЯН-315М-6	Насос центробежный Q=2000 м³/ч, H=21 м с электродвигателем N=160 кВт, n=.	4	3851	2 нас. с прями и 2 нас. с обратного вращения вращением вращ.
3	ГНОМ 25-20	Насос центробежный ГНОМ 25-20 Q=25 м³/ч, H=204 N=5,5 кВт	2	56	
4	ГНОМ 100-25	Насос центробежный ГНОМ 100-25 Q=100 м³/ч, H=25 м N=15 кВт	2	165	
5	ГОСТ 7890-84	Кран подъемной электрической облагодочный 6-10, 8-9-12-380	1	2480	Показан условно
6	П 958-100А	Запор щитовой задвижки 100 x 100, P=3000 мм с электроприводом	2	1080	
7	НВН-1	Коланна для датчиков уровней воды	2		
8	304 бдр (ГЛ16003)	Задвижка параллельная с ручным управлением фланцевая φ 50 Ру 10	4	18,4	
9	"	То же φ 200 Ру 10	3	125,0	
10	30906 бр (ГЛ16003)	Задвижка параллельная с электроприводом фланцевая φ 200 Ру 10	2	190,0	
11	324 906р (КЗ 99001)	Запор поворотный дисковый с электроприводом фланцевый φ 600 Ру 10	12	480,5	
12	324906р (КЗ 99001)	То же φ 800 Ру 10	12	840,0	
13	194 21р (КЯ 44075.04)	Клапан обратный поворотный однодисковый φ 100 Ру 10	4	6,0	
14	194 21р (Л4 40 75-03)	То же φ 200 Ру 10	1	38	
15	194 21р (КЗ 344067-01)	То же φ 600 Ру 10	3	230,0	
16	154 8 P2	Вентиль муфтавый запорный φ 50 Ру 16	10	5,8	

ТП 901-2-156.87 НБ

Привязан

Инв. № подл.	
--------------	--

Исполн.	Трубилов	М/П
Н. контр.	Христарович	М/П
Рук. бр.	Христарович	М/П
Ст. инж.	Богачева	М/П
Инж.	Антонова	М/П
Инж.	Зорина	М/П
Успаш.	Ермишин	М/П

Насосная станция обратного водоснабжения производительности 400 м³/ч с двумя задвижками	Студия	Лист	Листов
Технологическая схема трубопроводов насосной станции	Р	3	

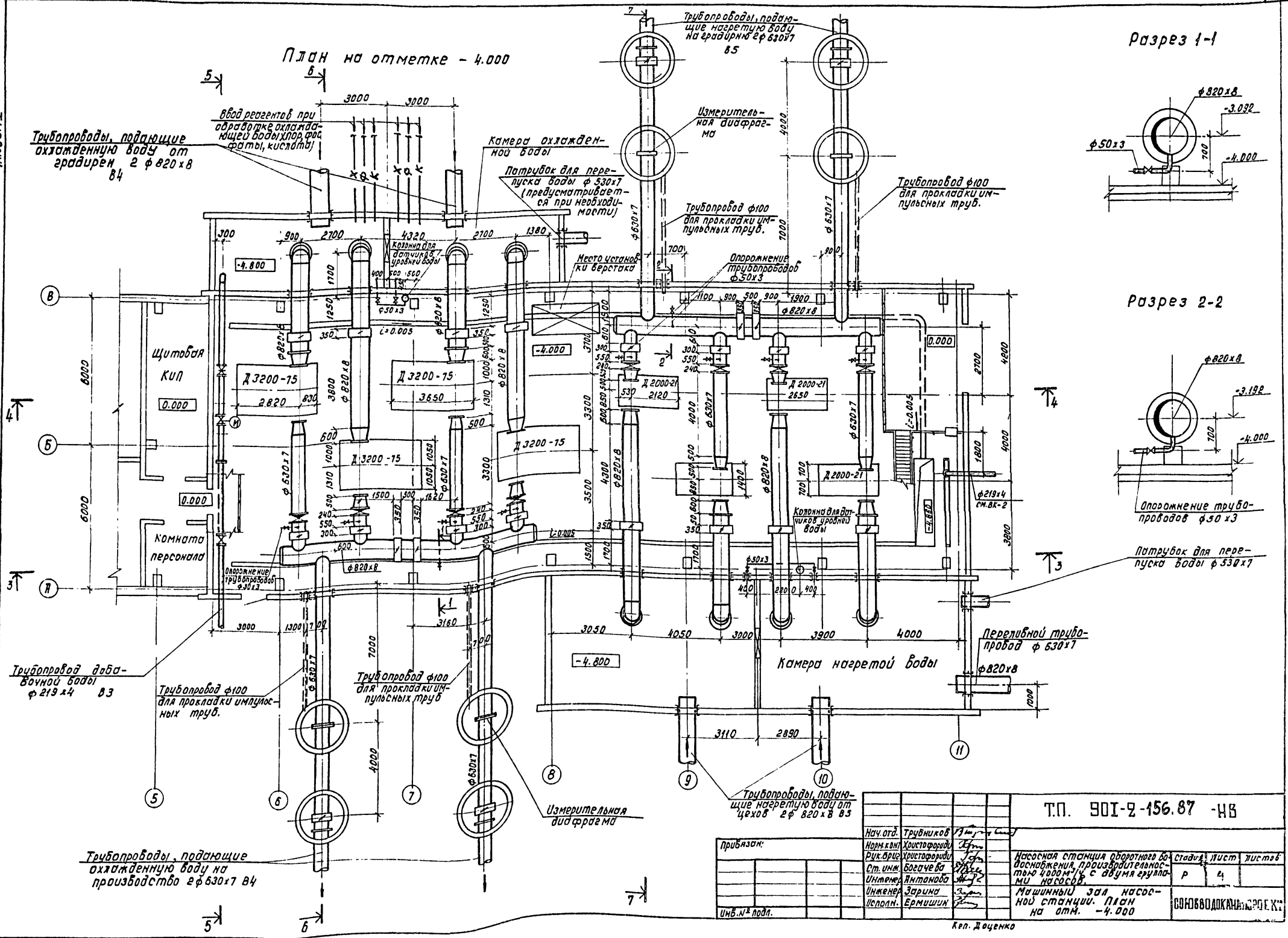
Копир. Лобзукина

Фр. лист 12

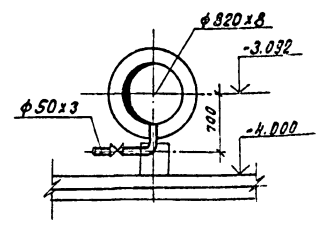
ПЛАН на отметке - 4.000

Листом I

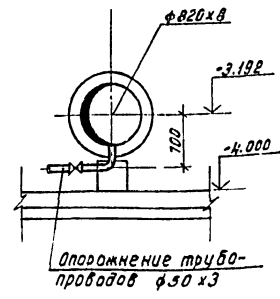
90I-2-156.87



Разрез 1-1



Разрез 2-2



↑4

↑3

Трубопроводы, подающие охлажденную воду от градирни 2 φ820x8 В4
 Вход регената при обработке охлаждающей воды (под фарты, кислоты)

Камера охлаждения воды
 Патрубок для перепуска воды φ530x7 (предусматривается при необходимости)

Трубопроводы, подающие нагретую воду на градирню φ630x7 В5
 Измерительная диафрагма

Трубопровод φ100 для прокладки импульсных труб.

Щитовая КИП
 0.000

Комната персонала

Трубопровод подачи горячей воды φ219x4 В3
 Трубопровод φ100 для прокладки импульсных труб.

Трубопровод φ100 для прокладки импульсных труб

Измерительная диафрагма

Трубопроводы, подающие нагретую воду от цехов 2 φ820x8 В5

Трубопроводы, подающие охлажденную воду на производство 2 φ630x7 В4

Т.П. 90I-2-156.87 -НВ

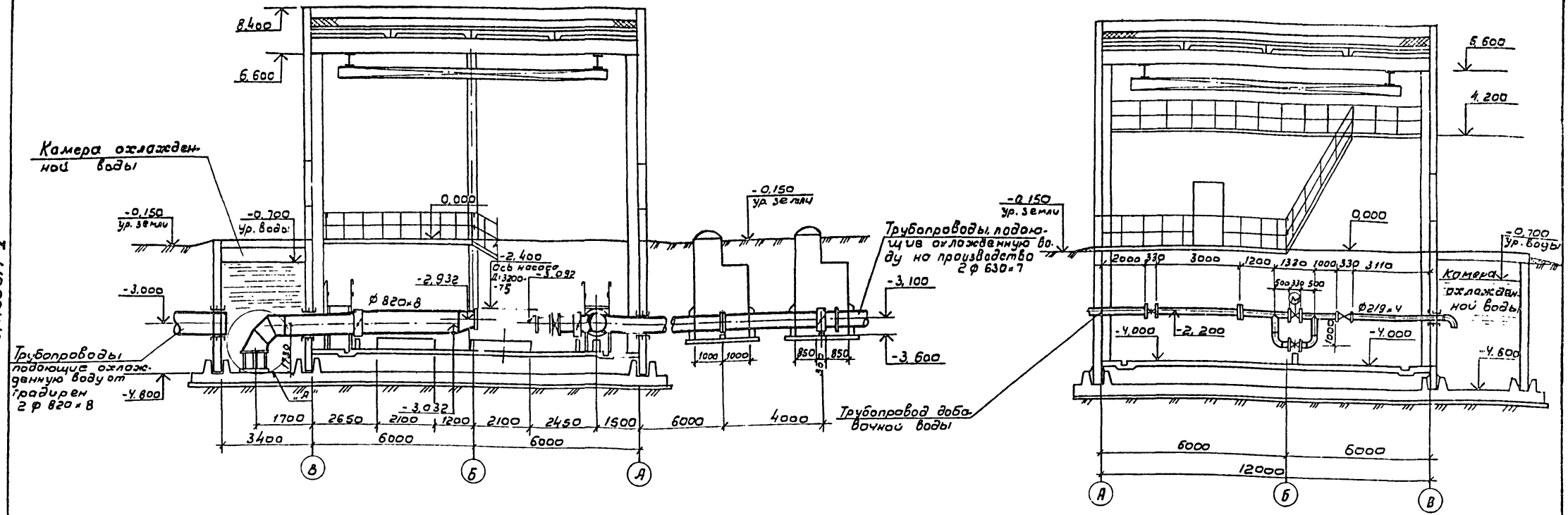
приказом:	Нач. отд. Трубинов			
	Норм. кон. Христофорид			
	Рик. Врич. Христофорид			
	Ст. инж. Богачев			
	Инженер Янтанова			
	Инженер Зарина			
Исполн.	Ермишин			
И.Н.В. подл.				
	Насосная станция обратного водоснабжения, производительностью 4000 м³/ч с двумя группами насосов.	Станция	Лист	Листов
	Машинный зал насосной станции. План на отм. -4.000	Р	4	
		СОЗВОДОКАН		

Коп. Дюченко

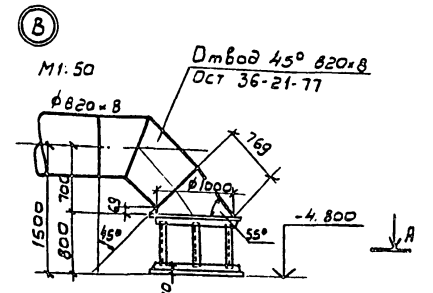
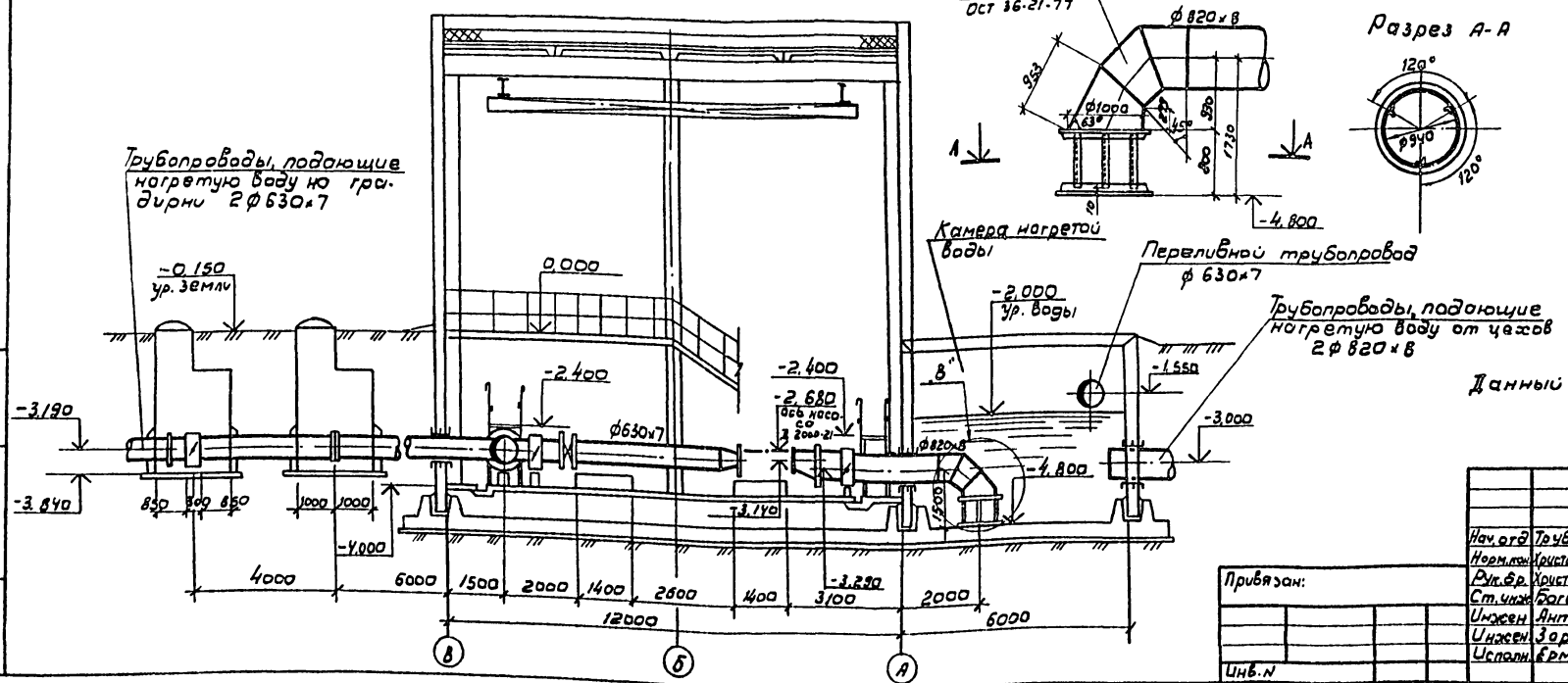
Разрез 6-6

Разрез 5-5

Льдон I
901-2-156.87



Разрез 7-7

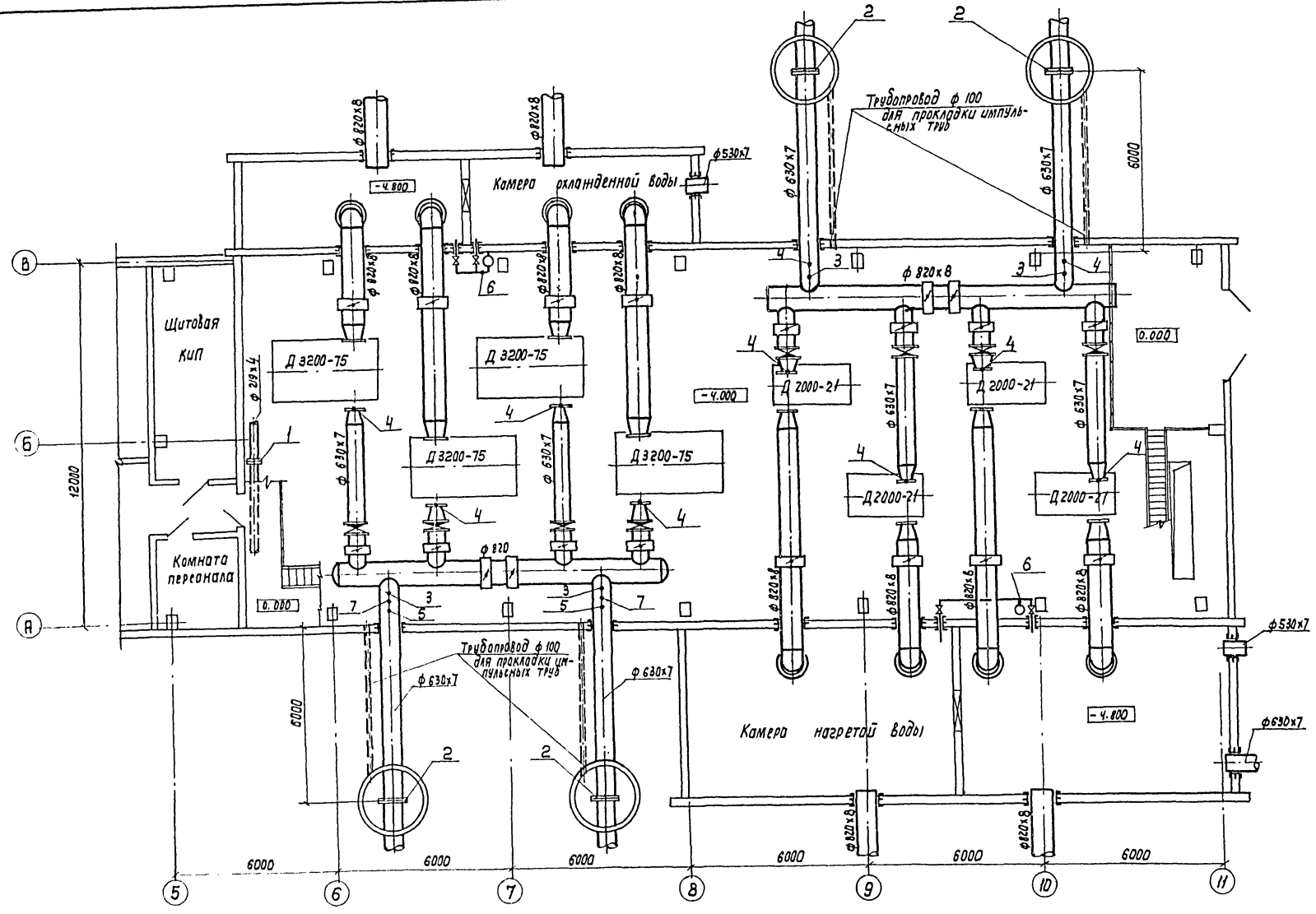


Данный лист смотрите совместно с листами НВ-5, НВ-6

Т П 901-2-156.87		НВ	
Нач. отд. Трубочников	Вед. инж. И. С.		
Норм. кон. Кристофоров	Инж. С. И.		
Дил. фр. Христович	Инж. С. И.		
Ст. инж. Богачева	Инж. С. И.		
Инжен. Антоненко	Инж. С. И.		
Инжен. Зарина	Инж. С. И.		
Исполн. Ермишин	Инж. С. И.		
Привязан:		Маслоная станция оборотного водоснабжения производительностью 4000 м³/ч с двумя группами насосов	
Инв. №		Разрезы 5-5, 6-6, 7-7	
		Стенд. Лист Лист №	
		Р Б	
		ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	

Алюбом I

901-2-156.87



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	ост 34-42-756-80	Фланцевое соединение	2		
2	ост 34-42-504-80	Фланцевое соединение	8		
3	ЗКЧ-1-75	Закладная конструкция	4		
4	ЗКЧ-45-70	Закладная конструкция	8		
5	"	Закладная конструкция	4		по 2 шт. по 1 шт.
6	"	Закладная конструкция	2		
7	гост 8734-75	Патрубок φ 32x2	2		

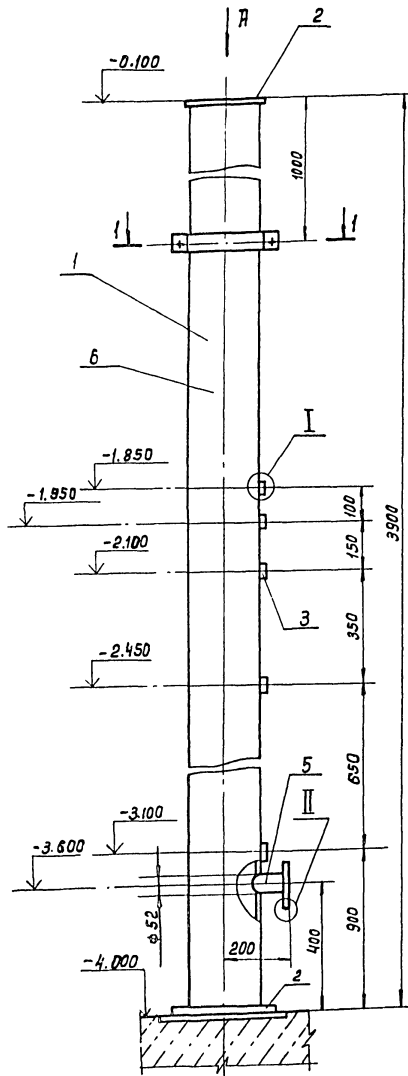
ТП 901 - 2 - 156.87			НЗ	
Нач. отд.	Трубицкий	Иванов	Иванов	
Н. контр.	Христович	Жуков		
Рук. бр.	Христович	Жуков		
Ст. инж.	Вязачев	Жуков		
Инж.	Вягонов	Жуков		
Инж.	Зарина	Жуков		
Исполн.	Ермишин	Жуков		
Нагревая станция оборотного водоснабжения производительностью 4000м³/ч с двумя группами насосов			Лист	7
Закладные конструкции для кип			СНТЗ	

Контр. Лаврухина

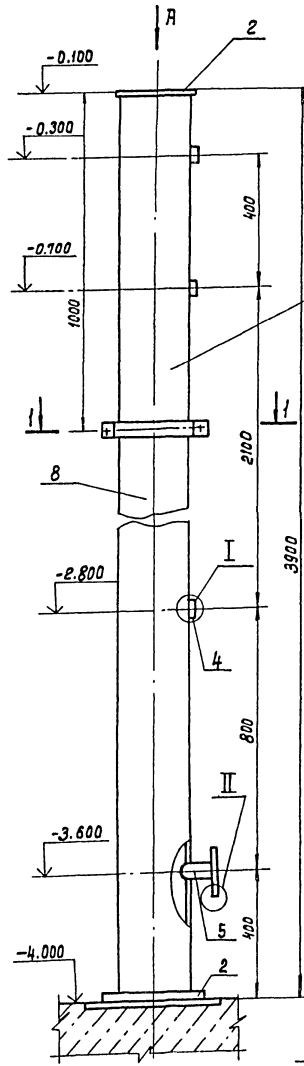
Формат А2

Альбом I

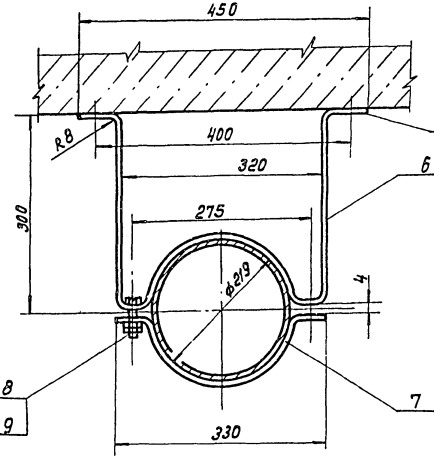
Колонна урвней камеры горячей воды
М 1:10



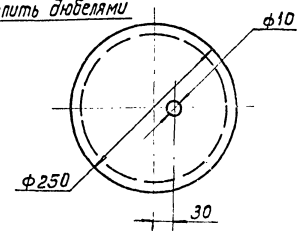
Колонна урвней камеры охлажденной воды
М 1:10



1-1
М 1:5

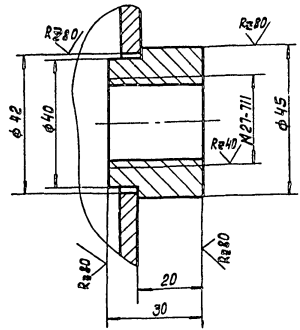


Вид А
М 1:5

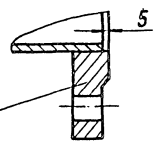


Общая масса колонны Б = 140 кг.
колонны В = 139 кг.

I
М 1:1



II
М 1:2



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.к.	Примечание
1	ГОСТ 8732-78	Труба 219x6	2	122.9	L=3900
2	СТЗ ГОСТ 380-71	Золушка	4	3.92	S=10
3	СТЗ ГОСТ 380-71	Штуцер	5	0.25	
4	СТЗ ГОСТ 380-71	Штуцер	3	0.25	
5	ГОСТ 3262-75	Труба 50x3	2	0.47	L=50
6	Полоса 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 М16x38.58.0115	4	0.07	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5.0115	8	0.025	
10	ГОСТ 12820-80	Фланец i-50-16	2	2.58	

Сварку производить по контуру прилегания деталей катет шва - по наименьшей толщине свариваемых деталей
Сварные швы по ГОСТ 16037-80

Имя, фамилия, должность и адрес автора чертежа

ТН901-2-156.07		НВН	
Привязан:	Рук. Бр. Кристарович Л.И. Начальн. Прыбыков В.И. Н.Контрольщик У.Ф. Ст. инж. Богачев С.И. Инжен. Антонов А.И. Инжен. Зарина З.	Насосная станция оборотного водоснабжения производственно-настой 4000 м ³ /час с двумя группами насосов. Эскизный чертеж общей вида. Колонна для датчиков урвней воды.	Лист 1 Лист 2 Лист 3
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

Коп. Доценка

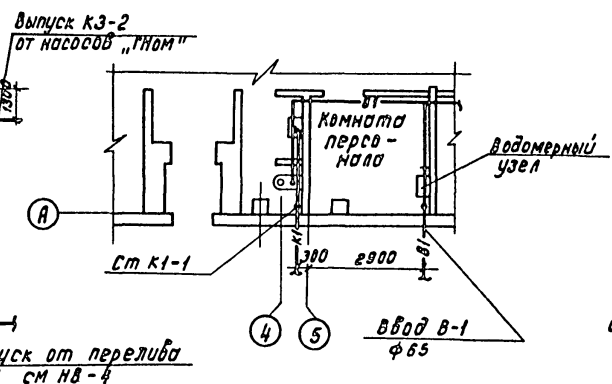
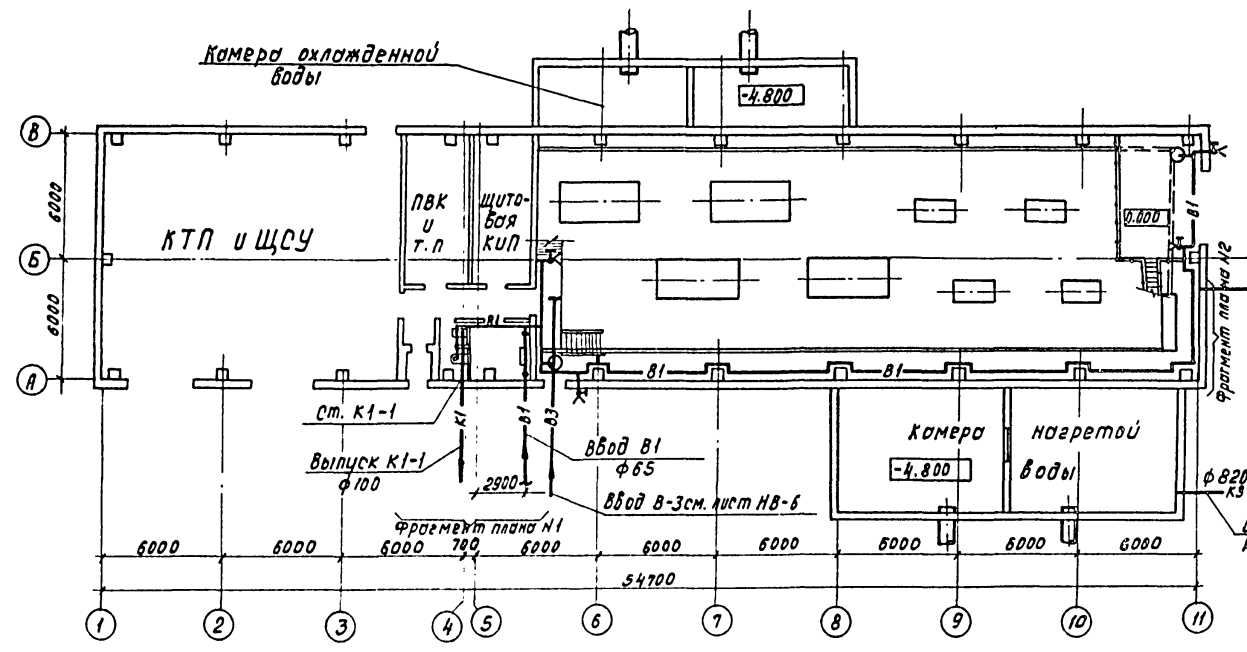
Формат А2

План на отм. 0.000

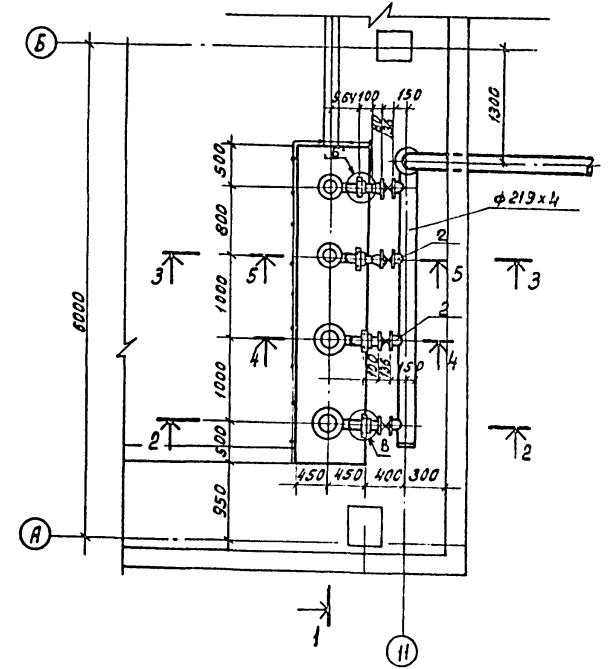
Фрагмент плана №1

Альбом I

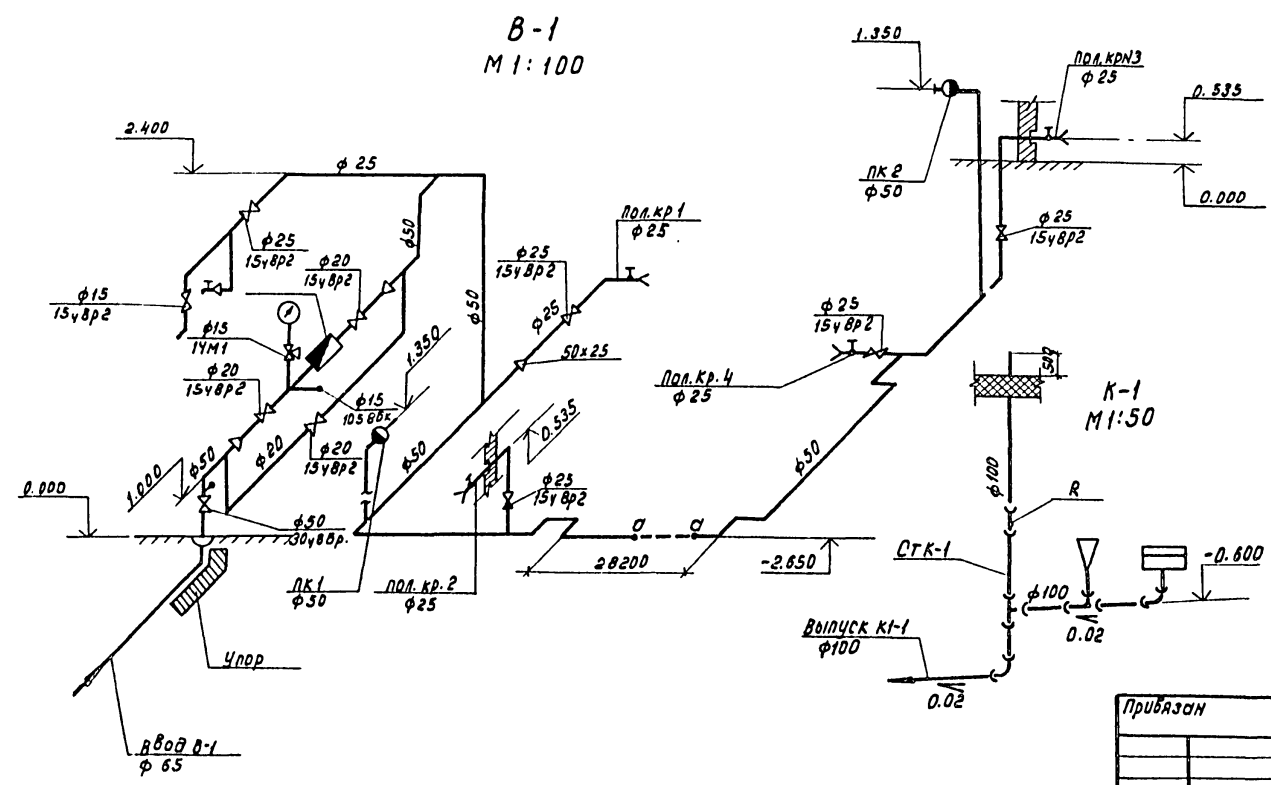
901-2-156.81



К3
Фрагмент плана №2
М1:50



Условные обозначения см. лист НВ-1



Привязан	
Инв. №	

Т.П. 901-2-156.87 ВК		
Исполн.	Инженер	Проверен
Исполн. Ермишин	Инженер Зарина	Инженер Антонова
Ст. инж. Богачева	Руч. Бриг. Христофоров	Науч. кон. Христофоров
Ст. инж. Трубинов		
Нач. отд.		
Содержание	Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 4000 м³/ч с двумя группами насосов.	Станд. Лист Листов
	Водопроб и консолидация. План на отм. 0.000. Схемы В1, К1, Ус-станд. насосов Гном.	Р 2
СООБЩЕСТВЕННЫЙ ПРОЕКТ		Формат А2

коп. Дюченко

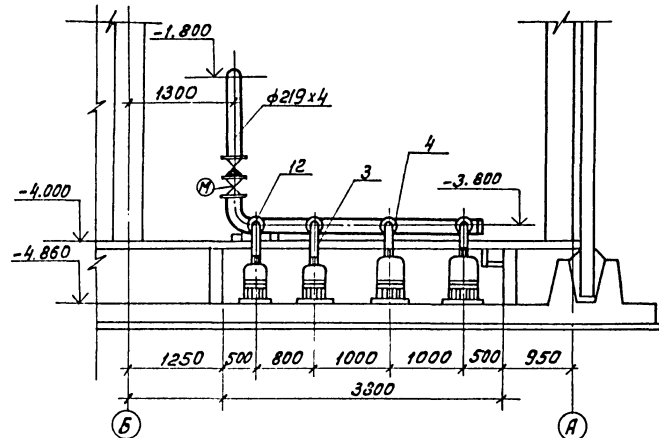
Формат А2

Инв. №, подпись и дата

Спецификация на систему к 3

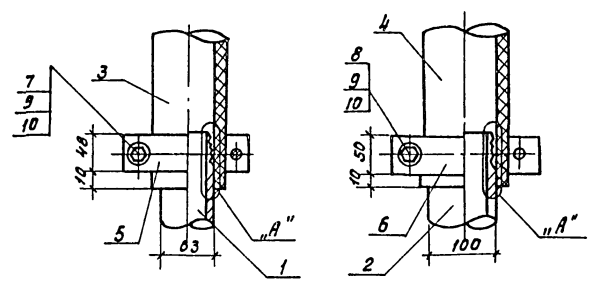
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. ед. кг.	Примечание
1		Труба 63x4 ГОСТ 8734-75	0,25	5,82	
2		Труба 100x4 ГОСТ 8734-75	0,25	9,47	
3		Рукав В (I) - 2,5 - 63 - 754, м	1,6	2,0	
4		Рукав В (II) - 2,5 - 100 - 114, м	1,5	3,9	
5		Хомут ст.3 ф 63 шт.	4	0,67	
6		Хомут ст.3 ф 100 шт.	4	1,10	
7		Болт М16 - 8g x 80.58.01	4	0,161	
8		Болт М16 - 8g x 90.58	4	0,177	
9		Гайка М16 - 7Н. 5.0.16	72	0,032	
10		Шайба 16.01.08 кл.0.16	72	0,011	
11		Болт М16 - 8g x 55.58.8	64	0,122	
12		Фланец Ру 1,6 Ду 100 исп.1	8	4,73	
13		Пластина I, лист ГМКЦ-С-3 x 250 x 500 - 9.9	1	0,45	
14		Труба 219 x 4 ГОСТ 10704-76	5,2	21,21	
15		Переход к 108x4-76 x 5.0 шт.	2	1,1	
16		Заглушка 219 x 8	1	4,6	

Разрез 1-1

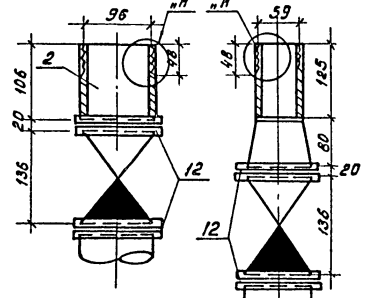


Б

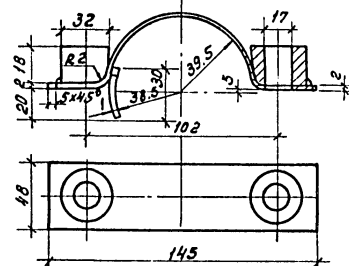
В



Вид по 4-4 М 1:5 Вид по 5-5 М 1:5

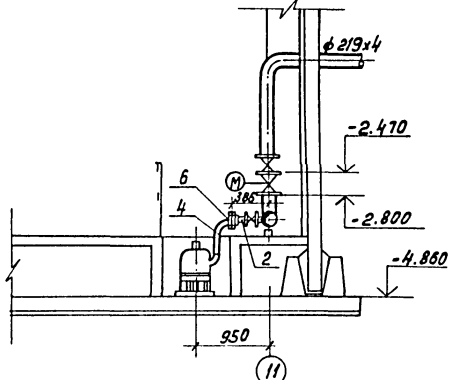


деталь поз. 5 М 1:2

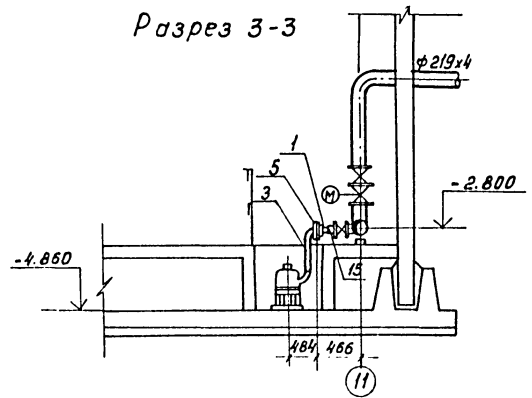


деталь поз. 6 М 1:2

Разрез 2-2



Разрез 3-3



Спецификация на арматуру и оборудование дана на листе НВ-3.

Т П 901-2-156.87 ВК			
Нач. отд.	Трудинов		
Норм. кон.	Христофор		
Рук. бр.	Христофор		
Ст. инж.	Богачева		
Инжен.	Зарина		
Инжен.	Янтонба		
Насосная станция обратного водоснабжения производительностью 4000 м³/ч с двумя группами насосов.		Стация	Лист
Водопровод и канализация. Установка насосов "ГНОМ". Разрезы. Детали.		Р	3
ИНБ-Н		СННЗБДОКНАЛПРОСЕТУ	

Кол. Дюченко

ЛИБОМ I

901-2-156-87

ИНБ-Н