Отменен с 1996 г.
Заменен:
Основание И-7-96

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-2-159.87

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 8000 $м^3/час$ С ДВУМЯ ГРУППАМИ НАСОСОВ

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

22571-01

gost.e-ecolog.ru

ПРИВЯЗАН

ИНВ. №

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-2-159.87

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 8000 $м^3$/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 А.Н.МИХАЙЛОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Г.Н.ХРИСТОФОРИДИ

Привязан

Инв.№

Альбом I

Содержание альбома

№№ п/п	Наименование	№№ листов	№№ стр.
1	2	3	4
1	Титульный лист		1
2	Содержание альбома		2
3	Пояснительная записка	ПЗ1÷ПЗ5	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 трубопроводов 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
9	Машинный зал насосной станции. Разрезы 5-5; 6-6; 7-7	НВ-6	21
10	Закладные конструкции для КИП	НВ-7	22
11	Монтажный чертеж. Установка насоса Д5000-32 с эл. двигателем А4-400-8ВЗ	НВ-8	23
12	Монтажный чертеж. Установка насоса Д5000-32 (сбоком, переложенным на 180°) с электродвигателем А4-400-8УЗ	НВ-9	24
13	Монтажный чертеж. Установка насоса Д5000-32 с эл. двигателем А4-400-8УЗ. Узлы.	НВ-10	25
14	Эскизный чертеж общего вида Колонны для датчиков уровней воды	НВН-1	26
15	Общие данные	ВК-1	27
16	Водопровод и канализация. План на отм. 0.000. Схемы В1 и К1.	ВК-2	28
17	Водопровод и канализация Установка насосов „гном". План. Разрезы	ВК-3	29

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

ТП. 901-2- 159.87

Н.отд.	Трубников	
Н.контр.	Христофорова	
Рук.бр.	Христофорова	
Ст.инж.	Богучева	
Инжен.	Антонова	
Инжен.	Зарина	
Инжен.	Громов	

Привязан:

Инв.№

Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 5000 м³/ч с двумя группами насосов.

Содержание альбома

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Союзводоканалпроект

Кол. Доценко

Формат А2

22571-09

Общие положения

1.1. Рабочие чертежи типового проекта „Насосная станция 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 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 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 ЩСУ, 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.

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 м³/ч; H=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 м³/ч; H=70 м * Электродвигатель А4-450У-8У3 N=630 квт; n=730 об/мин U=6000в	2	2
Удаление случайных утечек и аварийных вод	Насосы центробежные: 1. Гном 25-20 Q=25 м³/ч; H=20м; N=5,5 квт	1	1
	2. Гном 100-25 Q=100 м³/ч H=25м; N=15 квт	1	1

* Напоры 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 предусмотрены 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 1000×1000 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 5.400, обусловленное отметкой уровня 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 приямком и установка насосов типа „Гном", включающихся в работу последовательно, автоматически, в зависимости от уровней воды в дренажном приямке. 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.

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

Т.П.901-2-159.87 ПЗ			
Зам. гл. инж.	Ахачев		
Нач. отд.	Трубников		
Н. контр.	Христофорицы		
Рук. гр.	Христофорицы		
Ст. инж.	Борачева		
Инж.	Антонова		
Инж.	Зарина		
Инж.	Громов		
Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 8000 м³/ч двумя группами насосов	Стадия: Р	Лист: 1	Листов: 13
Пояснительная записка Технологическая часть	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		

Формат А4

2.12. Для возмещения потерь воды в системе в насосной предусматривается ввод трубопровода ф 325х6 от производственного водопровода. На трубопроводе воды установлена диафрагма 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 подвесной электрический кран грузоподъемностью 5.0т.

2.14 Для внутренних нужд станции предусмотрен подвод 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 901-3-213.86 „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 окалины, 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 электродами 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 оборотного 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 оборудован

4.2 Ремонтное обслуживание насосных агрегатов производить краном грузоподъемностью 5т по элементно насос и двигатель отдельно.

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

4.4 Производство монтажных работ, контроль сварочных 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 - выполнением требований проекта организации работ. В помещении насосной станции дополнительно к пожарным кранам должны быть установлены 2 огнетушителя, ящики с песком, баграы 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.

Т.П. 901-2-159.87 -ОЗ

Нач.отд.	Трубников				
Н.контр.	Кострюкова				
Рук.ОА	Кострюкова				
Ст.инж.	Богачева				
Инж.	Антонова				
Инж.	Зарина				
Инж.	Громов				

Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 9000 м³/ч с семью группами насосов

Пояснительная записка. Технологическая часть.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Союзводоканалпроект

Привязан

Инв.№

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

Копировал Даценко

22571-01

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-$I^б$, 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
- -0.27 кПа (27 кгс/м²);
- снеговая нагрузка для III географического района -
- -0.98 кПа (100 кгс/м²);
- рельеф территории спокойный;
- грунтовые воды на отметке минус 3.0 м
- грунты в основании непучинистые, непросадочные, неподверженные карстообразованию и горным выработкам со следующими нормативными характеристиками.

$\gamma = 1.8$ т/м³; $\varphi^н = 0.4$ ряд. (23°)

$C^н = 0$; $\varepsilon = 0.7$

коэффициент безопасности по грунту $K_г = 1.0$

8.3 Объемно-планировочные и конструктивные решения.

Насосная станция-одноэтажное здание с заглубленным машзалом пролетом 12.0 м и высотой низа балок 3.6 и 6.6 м, сблокированная с камерами охлажденной и нагретой 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 $\gamma = 900$ кг/м³.

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 полносборном варианте с гибкими угловыми соединениями шпоночного типа с применением тиоколовых герметиков АМ-0.5; КМ-0.5 и Гидрон-2.

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

Указания по применению герметиков и заводы-изготовители указываются в серии 3.900-3 вып.1/82 и вып.3/82.

Сборные панели стен приняты из бетона марки В15, W6, F100.

Днище заглубленной части монолитное железобетонное.

Гидроизоляция конструкций заглубленной части обеспечивается плотностью бетона W6 и герметичностью стыков.

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

8.4. Расчетные положения.

Конструкции заглубленной части насосной станции рассчитаны на:

1. Строительный случай.

- заполнены камеры при отсутствии обсыпки (испытание) (схема №2).
- пустые камеры с обсыпкой грунтом заглубленной части (схема №1).

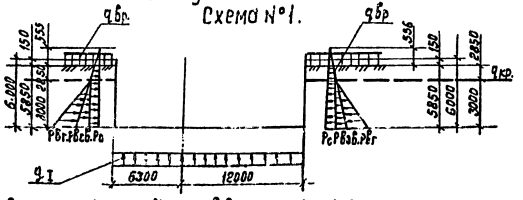
2. Эксплуатационный случай.

- нагрузки от веса конструкций и оборудования с обсыпанными камерами при отсутствии и наличии воды в камерах.

Расчет на всплытие при максимальном уровне грунтовых вод произведен с учетом веса строительных конструкций надземной части, или заполнением камер охлажденной и нагретой воды, $K_у = 1.1$

Расчетные схемы нагрузок заглубленной части

Схема №1.



$q_в = 58.8$ кПа (6.00 тс/м²)

$q_I = 39.2$ кПа (4.00 тс/м²)

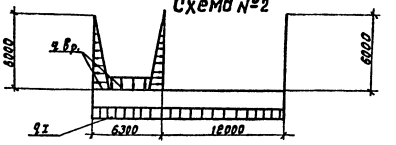
$q_{вр} = 11.77$ кПа (1.20 тс/м²)

$P_0 = 21.66$ кПа (2.21 тс/м²)

$P_{вз в} = 13.97$ кПа (1.42 т/м²)

$P_{вг} = 32.34$ кПа (3,3 тс/м²)

Схема №2



Расчетные схемы фундаментов надземной части приведены на листах марки КЖ.

Расчет днища произведен как плиты на упругом основании по программному комплексу „Лира" на машине ЭВМ ЕС-1033; при этом коэффициент упругого основания на сжатие $C_1 = 2000$ т/м³, то же на сдвиг-$C_2 = 0$.

7. Отопление и вентиляция.

Проект отопления и вентиляции выполнен на основании технологического здания, архитектурно-строительных чертежей, действующих строительных норм и правил СНиП II-33-75; СНиП II-92-76; СНиП 2.04.02-64.

Источником теплоснабжения являются внутриплощадочные 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 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 машзала отопление воздушное воздушно-отопительными агрегатами АОГ, в помещении КТП и щсу отопление воздушное с помощью отопительно-рециркуляционных агрегатов АПР 2, в остальных помещениях-местными нагревательными приборами типа „Аккорд".

7.2 Вентиляция

В помещении машзала воздухообмен определен из расчета ассимиляции тепловыделений от работающего электроборудования 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.

Привязан:				ТП 901-2-159.87 ПЗ		
	Нач.отд.	Альтшуллер		Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 18000 м³/час с двумя группами насосов.	Стадия	Лист	Листов
	Гл.спец.	Козловичер			Р	3	
	Гл.арх.	Галактионов					
	Гл.инж.пр.	Гольдина		Пояснительная записка. Архитектурно-строительная часть. Отопление и вентиляция.	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Инв.№	Рук.брат.	Станина					

Коп. Доценко

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

22571-01

Альбом I

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-271 срезается растительный грунт и перемещается в бурты с последующей погрузкой экскаватором ЭО411-16 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 0.65м³ с оставлением недобора - 15см, 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 суглинистых грунтов) и глубинного водопонижения (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 ДЭК-25 грузоподъемностью 25т со стрелой 14,0м и опрокидных бадей емкостью 1,6м³, загружаемых 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 1.6м³.

10.5. Монтажные работы

Монтаж всей номенклатуры сборных элементов производится монтажным краном ДЭК-25 (КС-6362) самостоятельными потоками:

I поток - стеновые панели подземной части здания с заделкой пазов 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 ж.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 течении 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 замоноличивания 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 строительно-монтажных работ

NN п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Земляные работы		
	А) Выемка	м³	8665
	Б) Обратная засыпка	м³	3400
	В) Всего разработки	м³	12065
2	Устройство монолитных конструкций		
	А) бетонных	м³	1057
	Б) железобетонных	м³	712
3	Монтаж сборных ж.б. конструкций	м³	661
4	Монтаж металлоконструкций	т	42.8
5	Асфальтовая гидроизоляция	м²	1145
6	Цементная стяжка	м²	1749
7	Кирпичная кладка	м³	24
8	Устройство рулонной кровли	м²	799
9	Устройство покрытий из кровельной стали	м²	1781

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

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Варламова		
Гл.спец.	Васильев		
ГИП	Сиригуненко		
Рук.гр.	Смирнова		
Вед.инж.	Чернышенцев		

ТП 901-2-159.87 ПЗ

Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 8000 м³/час с двумя группами насосов	Стадия	Лист	Листов
	Р	4	
Основные положения по производству работ. Пояснительная записка	Союзводоканалпроект		

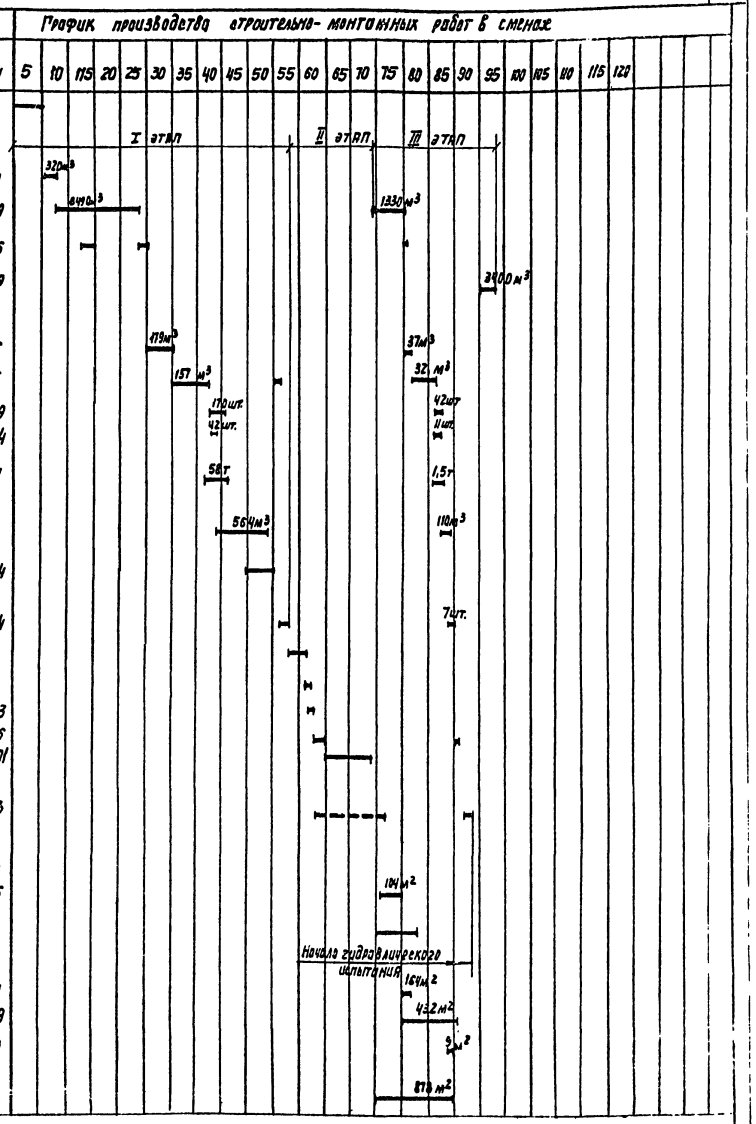
Копировал

Формат А2

22571-01

Наименование основных работ и конструктивных элементов	Объем работ: Ед. изм.	Объем работ: Кол-во	Норма времени на ед. измер.	§§ ЕНиР	Трудозатраты чел. час.	Состав звена чел.	Основные механизмы: Тип, марка	Основные механизмы: Кол-во	Технологические перерывы	Продолжит. работ: час.	Продолжит. работ: смен
1. Подготовительные работы											
Земляные работы											
2. Срезка растительного слоя h=0.3	м	920	0.02	2-1-5 т.2п.2а	18,4	1	Д-271А	1	—	18,4	2,70
3. Разработка грунта II гр. экскават.	м³	7820	0.034	2-1-10 т.4п2б	265,88	1	ЭО-4111Б	1	—	265,88	38,99
4. Зачистка дна котлована	м³	570	0.051	2-1-15 т.2	29,07	1	Д-1695	1	—	29,07	4,26
5. Обратная засыпка грунта	м³	3400	0.0048	2-1-21 т.1	16,32	1	Д-271А	1	—	16,32	2,39
Бетонные и железобетонные работы											
6. Устройство бетонной подготовки	м³	115	0,75	19-30 п.1а	86,3	4	ДЭК-25	1	до достижения бетонной прочности не менее 15 кг/см²	21,6	3,16
7. Устройство и разборка опалубки	м²	189	0,65	4-1-27т.2п2а,б	123,30	2	"	1	—	61,5	9,05
8. Установка армосеток – краном	шт.	212	0,9	4-1-33 т.1	190,8	4	"	1	—	47,7	6,99
– вручную	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	м³	674	0,24	4-1-37 т.2п.5	242,64	2	ДЭК-25	1	до достижения бетон прочности не менее 70% проектной	121,32	17,8
– в конструкции:	м³	198	0,36	4-1-37 т.3	74,28	2	"	1	"	35,64	5,24
11. Монтаж сборных ж.б. конструкций											
– стеновых панелей подвала	шт.	41	1,52	4-1-8т2п.2а	62,32	3	ДЭК-25	1	—	20,8	3,04
– сборных ж.б. колонн	шт.	32	4,65	4-1-4т.4	148,8	6	ДЭК-25	1	—	24,8	3,6
– фундаментных балок	шт.	2	2	4-1-6т.3п.1а	4,0	5	"	1	—	2,0	0,3
– сборных ж.б. балок	шт.	13	2,7	4-1-6т.2п.4в	35,1	5	"	1	—	7,0	1,03
– сборных ж.б. плит покрытий и перекрыт.	шт.	119	0,7	4-1-7п.7а	83,3	4	"	1	—	20,8	3,06
– стеновых панелей каркаса здания	шт.	168	3,24	4-1-2т.1	544,32	8	"	1	—	68,08	10,01
– сборных ж.б. перемычек	шт.	21	0,47	4-1-13п.1а	9,97	3	"	1	—	3,27	0,5
– заливка швов панелей стен и плит покрытия	п.м	991	0,28	4-1-19т.1п.2а	277,48	4	растворонасос	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	м²	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	м²	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	19-16а	2,79	2	—	—		1,40	0,20
16. Устройство кровли	м²	878	0,47	7-1а	412	4	—	—			
										103,2	15,12

График производства строительно-монтажных работ в сменах



Нач. отд.	Варламова		
Гл. спец.	Васильев		
ГИП	Стригуненко		
Исполн.	Чермошенцева		
Инженер			

Привязан

Инв. №

ТП 901-2-159.87

Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 8000 м³/час с двумя группами насосов

График производства работ

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

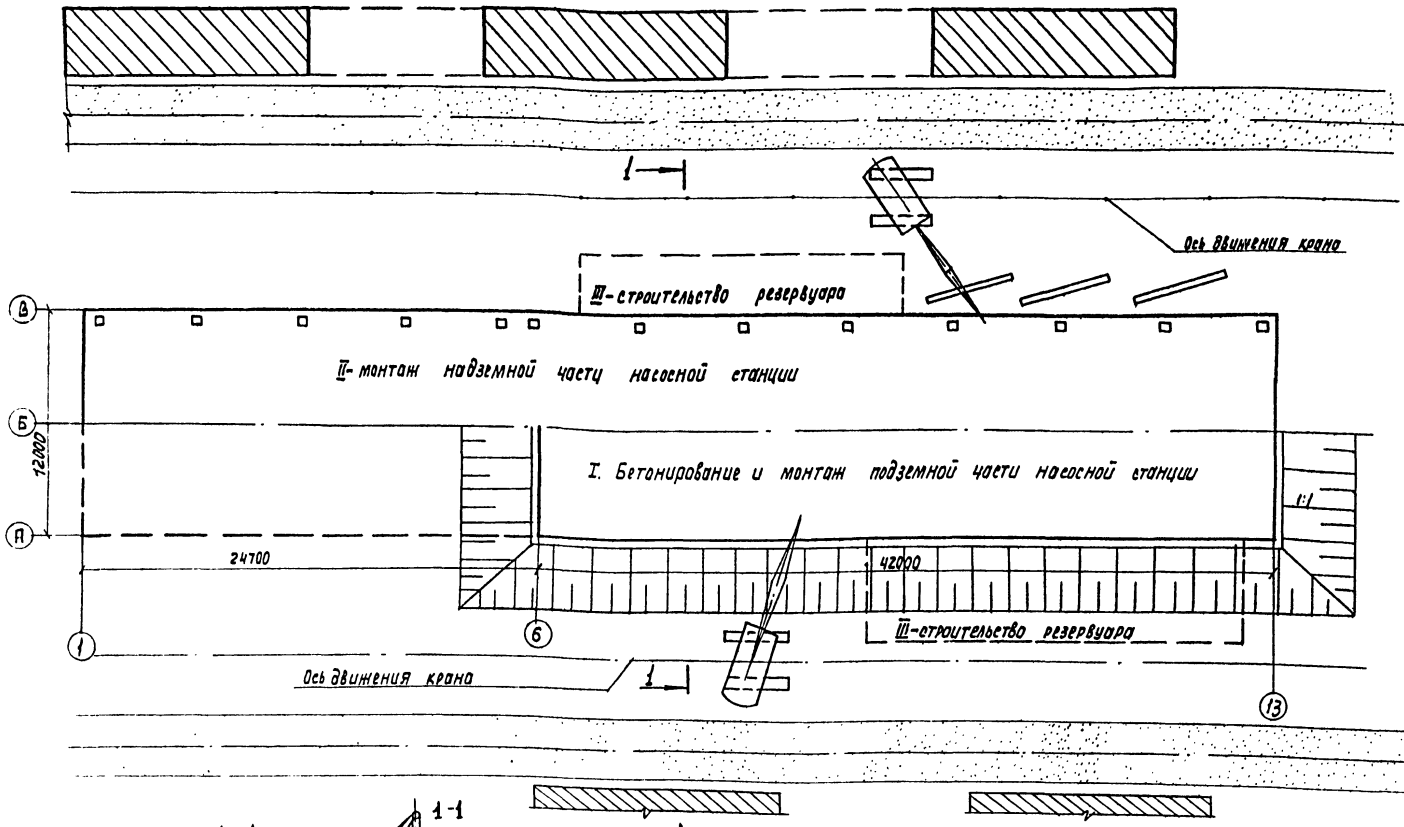
Копир. Лаврухина

Формат А2

22591-01

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

Альбом I



Максимальный вес монтируемых элементов надземной части

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

Условные обозначения

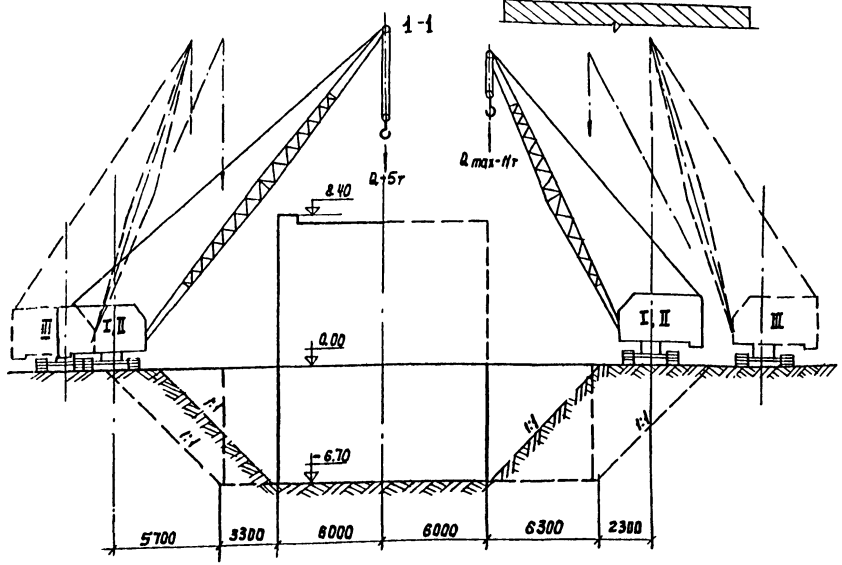
I Монтаж подземной части насосной станции

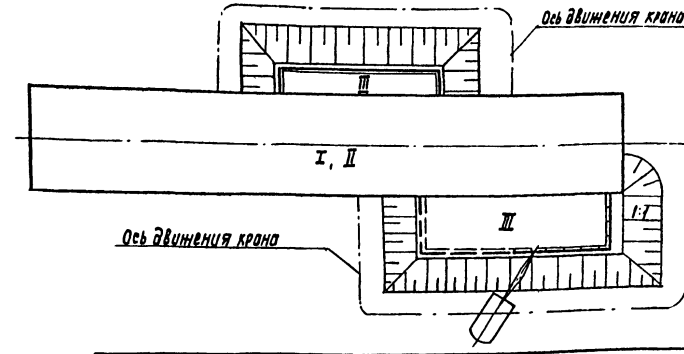
II Монтаж надземной части насосной станции

III Строительство резервуаров

Площадки, складирования материалов и изделий

Временная подъездная автодорога





Нач. отд.	Варламова		ТП 901-2-159.87 ПЗ			
Гл. спец.	Васильев		Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 3000 м³/час с двумя группами насосов	Стадия	Лист	Листов
/ ГИП	Страсуненко			Р	6	
Рук. гр.	Смирнова		Стройгенплан	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Инженер	Бубина					

Копир. Лаврушина

Формат А2

22571-01

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом I

Электротехническая часть

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

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 оборотного 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 коротко-замкнутым 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 двухтрансформаторной подстанции 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 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
Нормальный режим Наиболее загруженная секция	35	0,92	2320	0,83
Аварийный режим Питание по одному воду	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 оборотного водоснабжения сооружаются на территории предприятий и их электроснабжение осуществляется по кабельным линиям.

Защита кабелей вводов 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.

Привязан				ТП901-2-159.87		ПЗ
				Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 8000 м³/ч с двумя группами насосов	Стадия	Лист	Листов
		Нач. отд.	Иваненко		Р	7	
		Н. контр.	Бреслов	Пояснительная записка (Начало)	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
		Рук. бр.	Бреслов				
Инв. №		Ст. инж.	Поплавская				

Копир. Лаврухина

Формат А2

22571-01

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

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

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

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

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

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

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 скобах, проводом АППВ- скрыто и тросовым проводом АРТ.

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.

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. Проходы охлаженной, 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. Главмонтажавтоматики (ГМА), преобразователи для измерения расходов и давления - на стойках КИП по чертежу, 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 приборов".

Трубные проводки от сужающих устройств расходомеров в колодцах на трубопроводах охлажденной и горячей воды должны быть проложены в соответствии с РД 50-213-80 и СНиП 3.05.07-85, в защитных трубах Ду = 100 мм, предусмотренных технологической частью проекта.

Привязан				ТП 901-2-159.87		ПЗ
	Нач. отд.	Иваненко		Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 6000 м³/ч с двумя группами	Стадия	Лист	Листов
	Н. контр.	Бреслав			Р	8	
	Рук. бр.	Бреслав		Пояснительная записка (продолжение)	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОКТ		
Инв. №	Ст. инж.	Христофорова					
	Ст. инж.	Поплавская					

Копир. Лаврухина

Формат А2

22571-01

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 pH-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 Щ2 и опробования с ящиков управления, размещенных у насосных агрегатов. Выбор режима управления осуществляется переключателями SA1, установленных на ящиках управления. Выбор режима работы насосов осуществляется переключателями SA2, 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 предусмотрена аварийная остановка насосов при снижении 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 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 приямке. 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.

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. предусмотрена передача объединенных сигналов о неисправности в работе в диспетчерский пункт водоснабжения предприятия. В этом случае сигнальные реле будет служить для расшифровки сигналов. Объединение сигналов, передаваемых

Альбом I

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

Привязан				ТП901-2-159.87. АЭМ ПЗ	
		Нач.отд.	Иваненко	Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 8000м³/ч с двумя группами насосов	Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
		Н.контр.	Бреслов		
		Рук.бр.	Бреслов	Пояснительная записка (продолжение)	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Инв.№		Ст.инж.	Поплавская		

Копир. Лаврухина

Формат А2

22571-01

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 Запорожтрансформатор, комплектная трансформаторная подстанция 2КТП-630 производства Хмельницкого 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.

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 40×4 мм и соединяется с устройством заземления.

Устройство заземления состоит из стальных электродов ф 12мм., соединенных между собой и нейтралью трансформатора сталью сечением 40×4мм. Количество электродов уточняется при привязке проекта. Сопротивление устройства заземления должно быть не более 4 Ом и не должно прывышать 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 6×6м из стали ф 8мм, соединенной в двух местах с устройством заземления.

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

Привязан				ТП 901-2-159.87	ПЗ
				Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 8000 м³/ч с двумя группами насосов	Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
	Нач. отд.	Шваненко		Пояснительная записка (окончание)	СПОЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
	Н. контр.	Бреслав			
	Рук. др.	Бреслав			
Инв. №	Ст. инж.	Поплавская			

Копир. Лаврукина

Формат А2

22571-01

Альбом I

21. Указания по привязке проекта

21.1 Привязка типового проекта производится с учетом требований соответствующих СНиПов, а также раздела 6 „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 оборотного водоснабжения.

21.3 Получить от завода - изготовителя подтверждение о выпуске принятого в проекте насосного оборудования, если она 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 электротехническую 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 НВ-

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

29.12 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_z 4 2000 т/м^3 произвести расчет днища подземной части.

21.13. При привязке проекта в географических районах по скоростному напору ветра, отличных от заложенного 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 Ерер, утвержденные для площадки строительства.

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

Нач. отд.	Трубников		Т.П. 901-2-159.87 ПЗ		
Н. контр.	Христофоров				
Рук. бр.	Христофоров				
Ст. инж.	Богачева		Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 2000 м³/ч с двумя группами насосов	Стадия: Р	Лист: 11	Листов:
Инж.	Антонова				
Инж.	Зорина		Пояснительная записка Технологическая часть	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ	
Инж.	Громов				

Привязан:

Инв. №

Кол. Доценко

22571 01

Альбом I

Технико - экономические показатели

Наименование показателя	Единица измерения	Базовый типовой проект	Новый типовой проект	Эффект общий
1	2	3	4	5
Площадь общая,	$м^2$	869.7	783	+86.7
$м^2$/расч. ед.		0,109	0,098	+ 0,011
Объем строительный	$м^3$	8854.0	9509	- 655
$м^3$/расч ед.		1.107	1.19	- 0,083
Сметная стоимость стр-ва,				
общая	тыс. руб.	509.85	478.98	30,87
руб/расч. ед.		63.7	59.0	+ 3,86
в том числе: СМР	тыс.руб	319.81	288,94	+ 30.87
руб/$м^2$ ($м^3$)		367.7(35,12)	369.0(30,38)	-1.3 (+4,74)
Трудозатраты построечные	чел. дн.	6174	4739	+ 1435
чел. - ч/расч. ед.		5.26	4.04	+ 1.22
чел. - ч/млн. руб. СМР		191661.5	111857.1	+19804,4
Цемент, приведенный к М400	т	439.5	453.9	- 14.4
т/расч. ед.		0.055	0.057	- 0.002
т/млн. руб. СМР		1374.2	1570,9	-195.7
Сталь, приведенная к классу				
А-I и Ст-3.	т	284.51	251.4	+ 33.11
т/расч. ед.		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	$м^3$	200,4	18.0	+182,4
$м^3$/расч. ед		0,025	0.002	+ 0,023
$м^3$/млн. руб. СМР		626,6	62.3	+564,3
Кирпич	тыс. шт.	50,0	8.5	+41.5
Стекло	$м^2$	334.41	98.0	+236.41
$м^2$/расч. ед.		0,042	0,012	+0,03
Асбестоцементные листы,	тыс. усл. пл		1.837	
тыс. усл. пл. / расч. ед.				
Рулонные, кровельные материалы	$м^2$	2678	2401	+ 277
$м^2$/расч. ед.		0,336	0,300	+0,035
Трубы пластмассовые	т (м)	-	-	
стеклянные	т (м)	-	-	
Годовая потребность:				
в тепле	Г кал.	350.23	259.07	+91.16
кал/расч. ед.				
в электроэнергии	тыс. квт	1948	1948.8	
квт. ч / расч. ед.				
удельный вес прогрессивных видов СМР	%	17.00		

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

Привязан:

Инв.№

Нач.отд.	Трубников	
Н.контр.	Христофориди	
Рук.брг	Христофориди	
Ст.инж.	Богачева	
Инж.	Антонова	

ТП 901-2-159.87 ПЗ

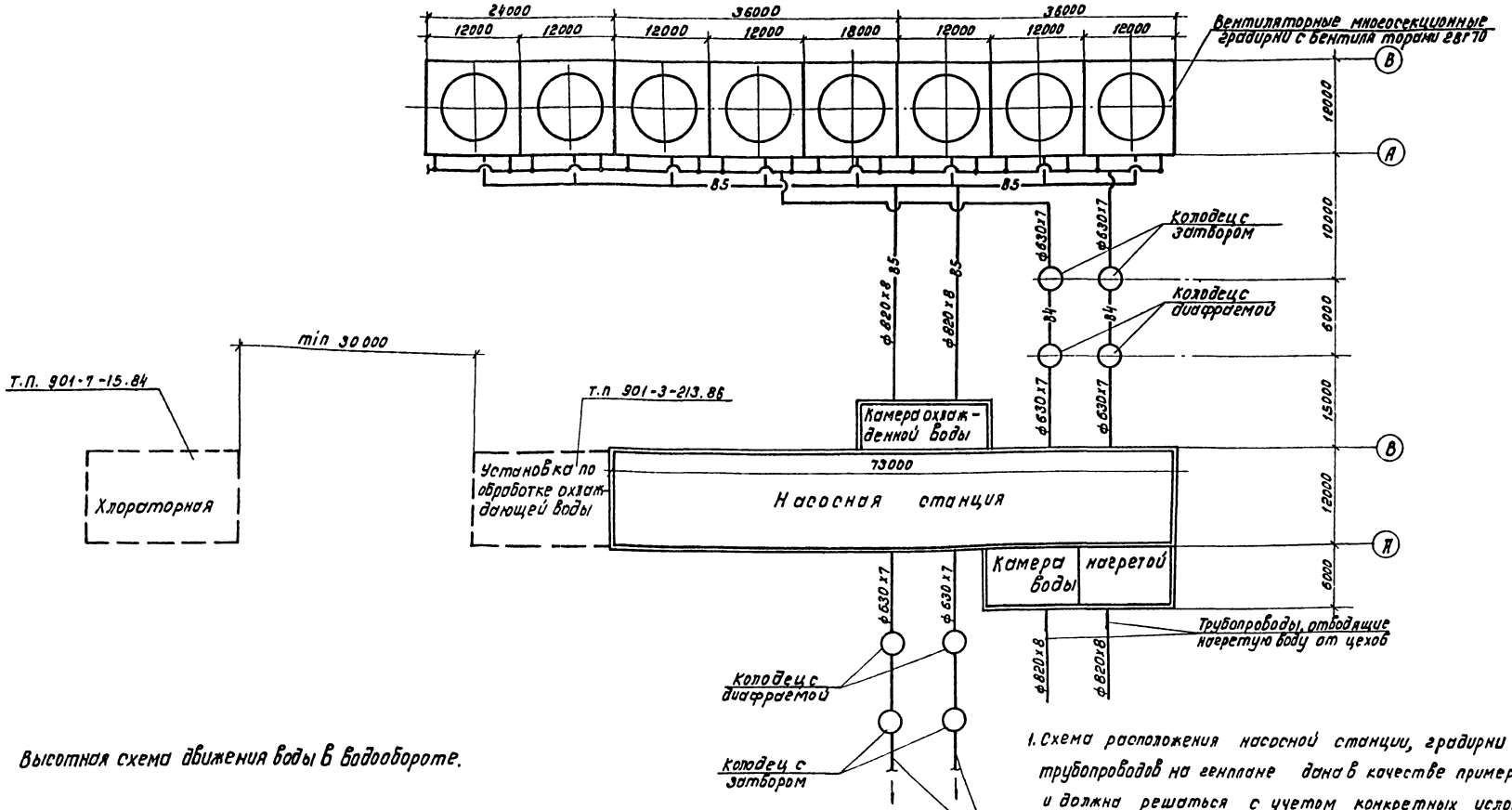
Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 8000 с двумя группами насосов

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

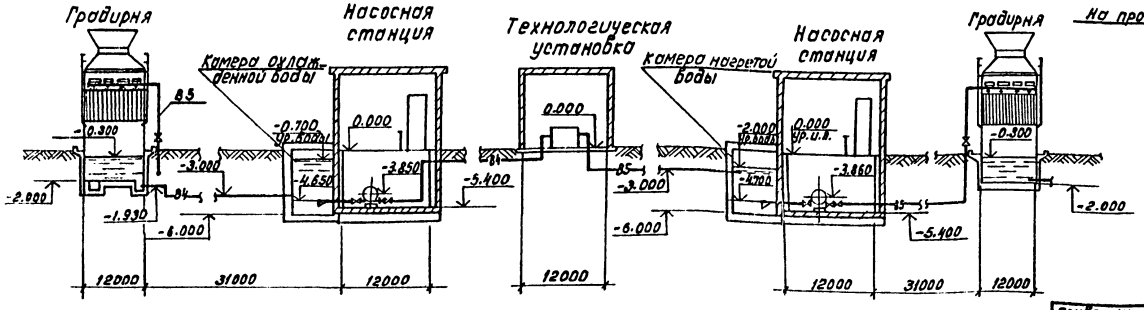
Технико-экономические показатели

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом I



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.

Нач. отд.	Трубников		ТП. 901-2-159.87.	ПЗ
Н. контр.	Христофориди			
Рук. бр.	Христофориди		Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 800 м³/час с двумя группами насосов.	Стадия: Р; Лист: 13; Листов:
Ст. инж.	Богачева			
Инж.	Антонова		Пояснительная записка	
Инж.	Зарина		Схема расположения насосной на генплане.	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Инж.	Громов			

Привязан:

Инв. №

Коп. Доценко

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

22571-01

Альбом I

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
901-2-159.87 НВ	Технологические чертежи	Альбом I
901-2-159.87 АР	Архитектурно-строительные чертежи	Альбом II
901-2-159.87 КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом III
901-2-159.87 КМ	Конструкции металлические	Альбом III
901-2-159.87 ВК	Водопровод и канализация	Альбом I
901-2-159.87 ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом II
901-2-159.87 ЭЗМ	Электротехнические чертежи КИП и А	Альбом IV.V

Ведомость чертежей основного комплекта НВ

Лист	Наименование	Примечание
НВ-1	Общие данные	
НВ-2	Общий вид насосной станций. 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 чертеж. Установка насоса	
	Д 5000-32 с электродвигателем А4-400-8У3	
НВ-9	Монтажный чертеж. Установка насоса	
	Д 5000-32 (с валом, переложенным на 180°) с	
	электродвигателем А4-400-8У3	
НВ-10	Монтажный чертеж. Установка насоса	
	Д 5000-32 с электродвигателем А4-400-8У3. Узлы.	
НВН-1	Эскизный чертеж общего вида	
	Колонны для датчиков уровней воды.	

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

Главный инженер проекта /Христофорайди Г.Г./

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
1958-100А	Затвор щитовой	
	с глубинный	
	Прилагаемые документы	
901-2-159.87 НВС.0	Спецификации оборудования	Альбом VI
901-2-159.87 НВ.ВМ	Ведомости потребности в материалах	Альбом VII

Ведомость спецификаций

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

Условные обозначения коммуникаций

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

1. За условную отметку 0.000 принят пол насосной станции, соответствующий абсолютной отметке ____
2. 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".
3. 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.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Трубников		
Н. Контр.	Христофорайди		
Рук. бр.	Христофорайди		
Ст. инж.	Богачёва		
Инж.	Антонова		

ТП 901-2-159.87 НВ

Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 8000 м³/ч с двумя группами насосов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	10

Общие данные

Союзводоканалпроект

Копир. Лаврушина

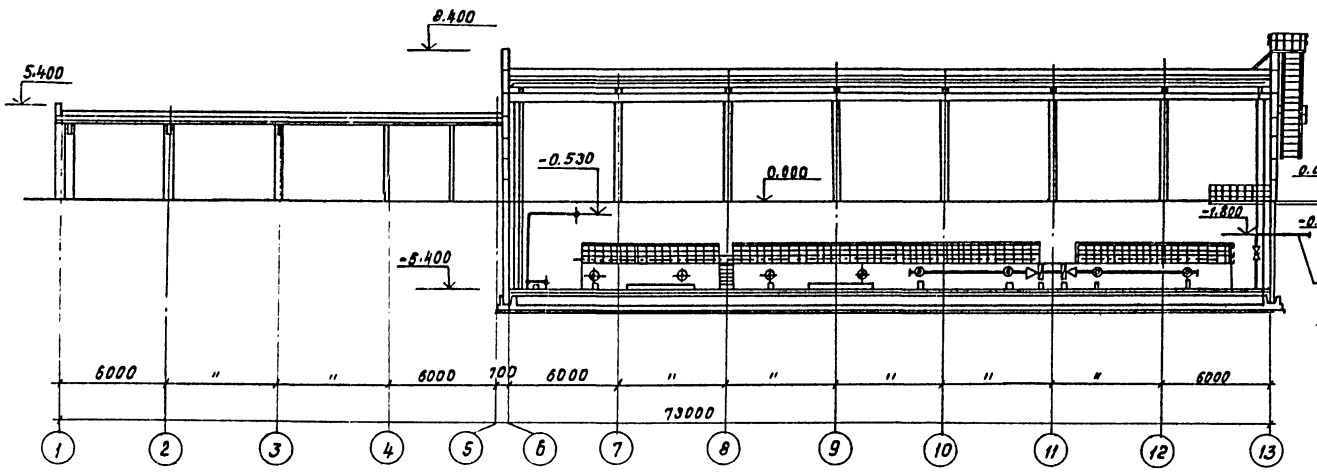
формат А2

22671-01

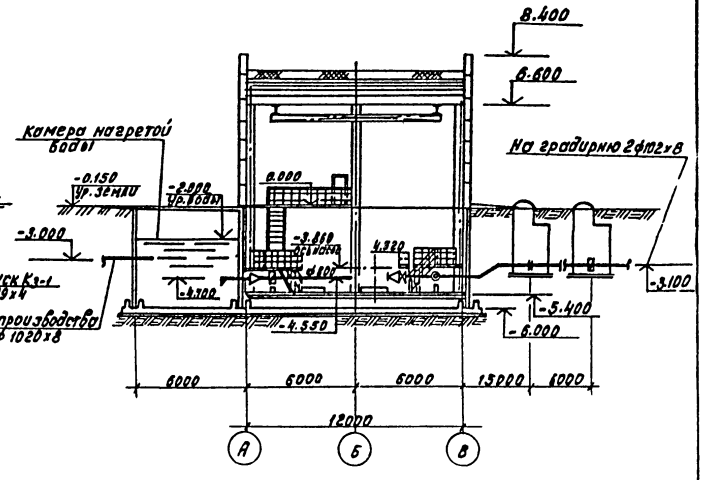
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

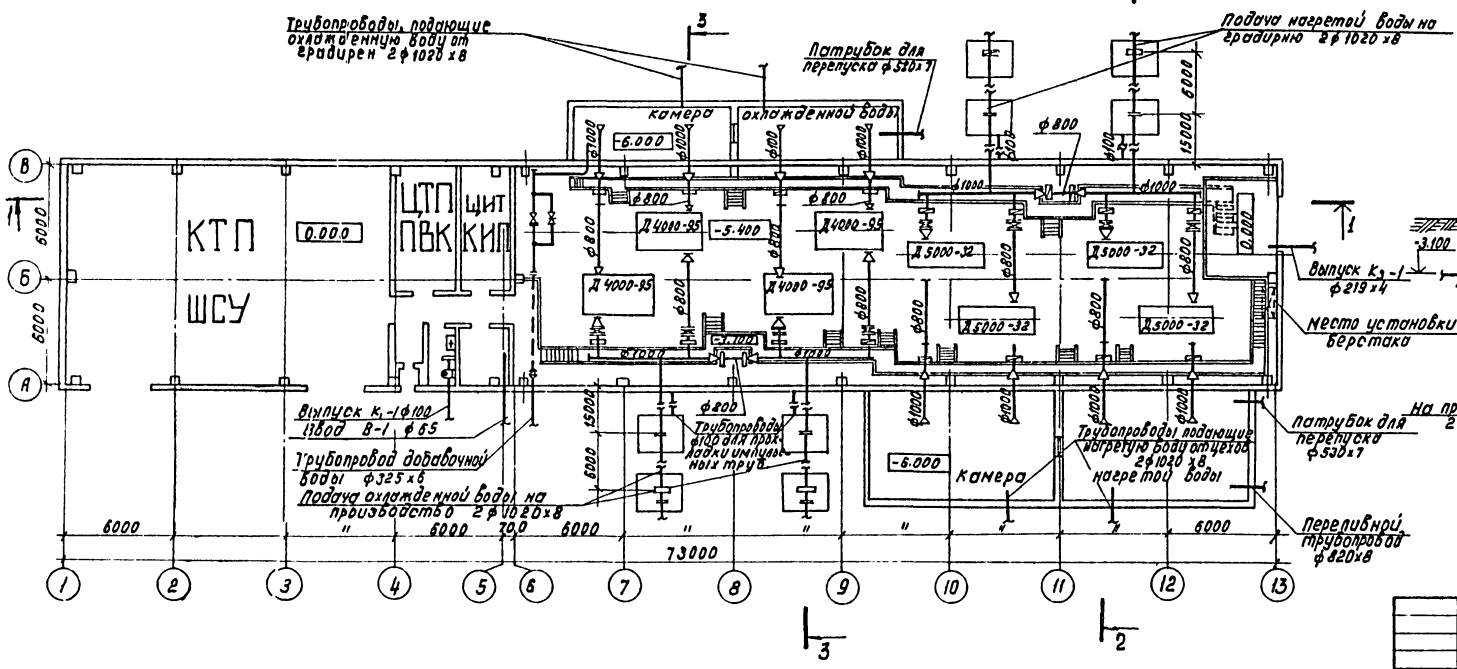
Разрез 1-1



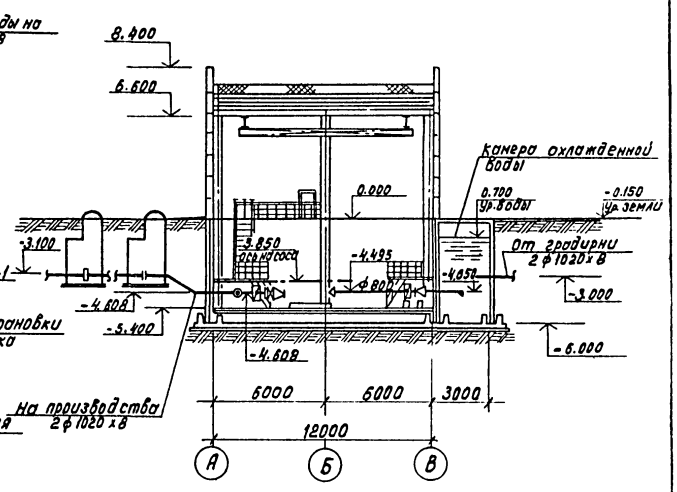
Разрез 2-2



План



Разрез 3-3



				ТП 901-2-15987 НВ	
Нач.отд.	Трубников				
Н. контр.	Христофорид			Насосная станция оборотного водоснабжения Q=8000 м³/ч с двумя группами насосов.	Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Рук.гр.	Христофорид				
Ст.инж.	Богачева				
Инж.эн.	Антонова			Общий вид насосной станции. План. Разрезы. 1-1; 2-2; 3-3	Союзводоканалпроект
Инж.эн	Зарина				
Инж.эн.	Громов				

Прибазан

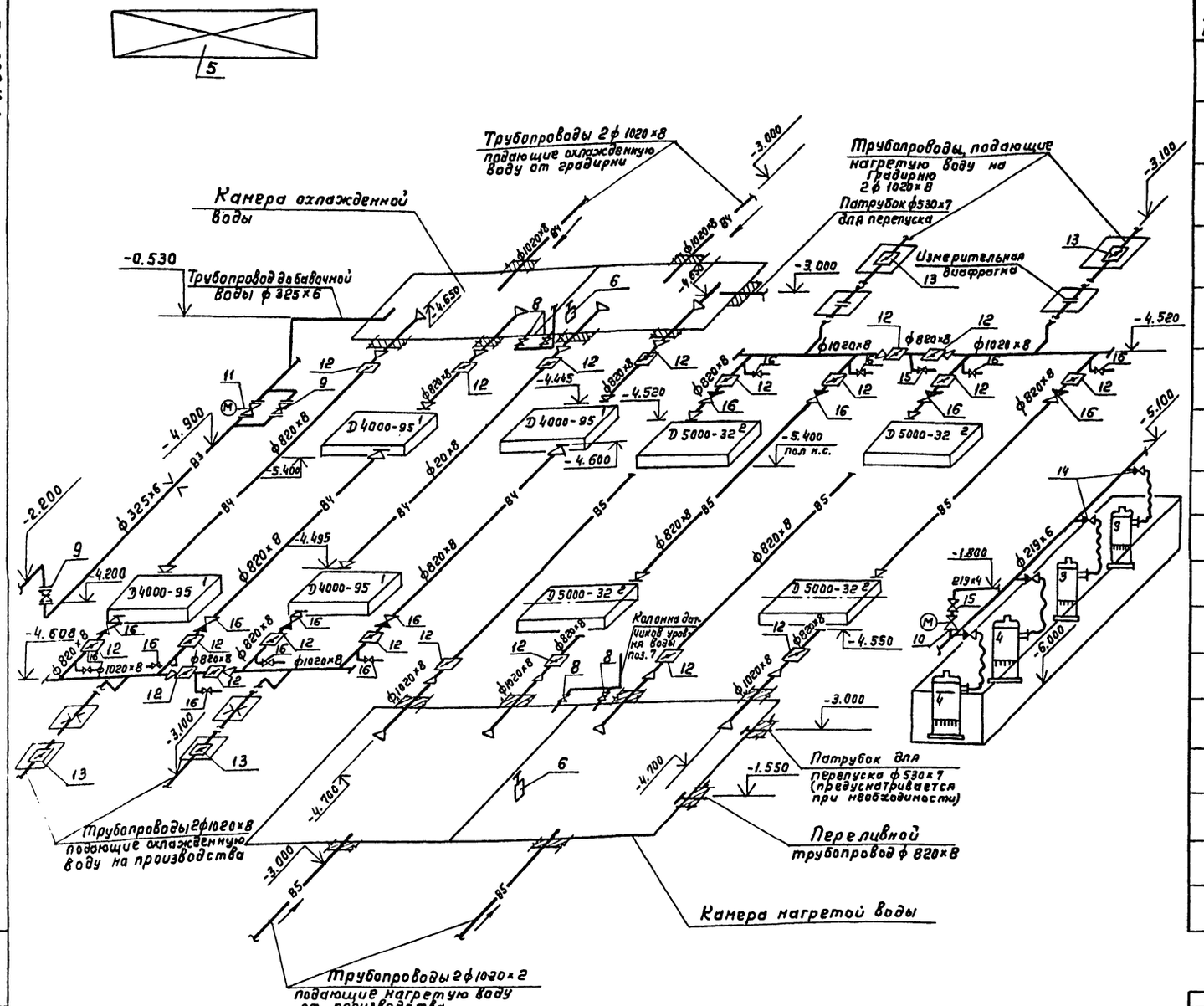
Инв.№

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

Коп. Доценко

22571-01

Альбом I



Спецификация на оборудование

№№ п.п.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед. кг	Примечан.
1	D4000-95 А4-4504-8У3	Насос центробежный Q=3600м³/ч; H=52м с электродвигателем N=630кВт n=730об/мин	4	10290	2раб+2рез (2н.с прямым 2НС обратн. вращением вала)
2	D5000-32 А4-400-8У3	Насос центробежный Q=4000 м³/ч H=22м с электродвигателем N=315кВт n=730об/мин	4	8025	2раб+2рез (2н.с прямым 2н.с обратн. вращением вала)
3	ГНОМ 25-20	Насос центробежный Q=25 м³/ч; H=20м мощность встроенного эл./двигателя N=5,5кВт/	2	56.0	(1раб+1рез)
4	ГНОМ 100-25	Насос центробежный Q=100 м³/ч; H=25м Мощность встроенного эл./двигателя; N=15кВт	2	165.0	(1раб+1рез)
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 1000х1000 ℓ=3000 мм с эл/приводом	2	1080	
7	НВ-5	Колонна для датчиков уровней воды	2		
8	30ч 6бр (гл15003)	Задвижка с ручным управлением фланцевая ф 50 Ру10	4	18.4	
9	——— " ———	То же ф 300 Ру 10	2	242.5	
10	30ч 906 бр (гл16003)	Задвижка с электроприводом фланцевая ф 200 Ру10	1	190.0	
11	——— " ———	То же ф300 Ру10	1	292.0	
12	32ч 906 бр (кз99001)	Затвор поворотный дисковый с эл/приводом ф 800 Ру 10	20	840.0	
13	32с 910р (ИА 99044)	То же ф 1000 Ру 10	4	1273.0	
14	19ч 21р (Л44075-03)	Клапан обратный поворотный однодисковый ф 100 Ру 10	4	17.7	
15	19ч 21р (Л44075-03)	То же ф 200 Ру10	1	38.0	
16	19ч 19р (пф44003-01)	Клапан обратный поворотный однодисковый противовесом ф 800 Ру10	8	858.0	
17	15ч 8р 2	Вентиль запорный муфтовый ф 50 Ру16	10	3.8	

Привязан

Инв. №

Н. отд	Трубников	
Н. контр	Христофориди	
Рук. бр.	Христофориди	
Ст. инж.	Багачева	
Инж.	Антонова	
Инж.	Зарина	
Инж.	Громов	

ТП 901-2-159.87-НВ

Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 8000 м³/ч с двумя группами насосов

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Технологическая схема трубопроводов насосной станции

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Копир. Гольденбаум

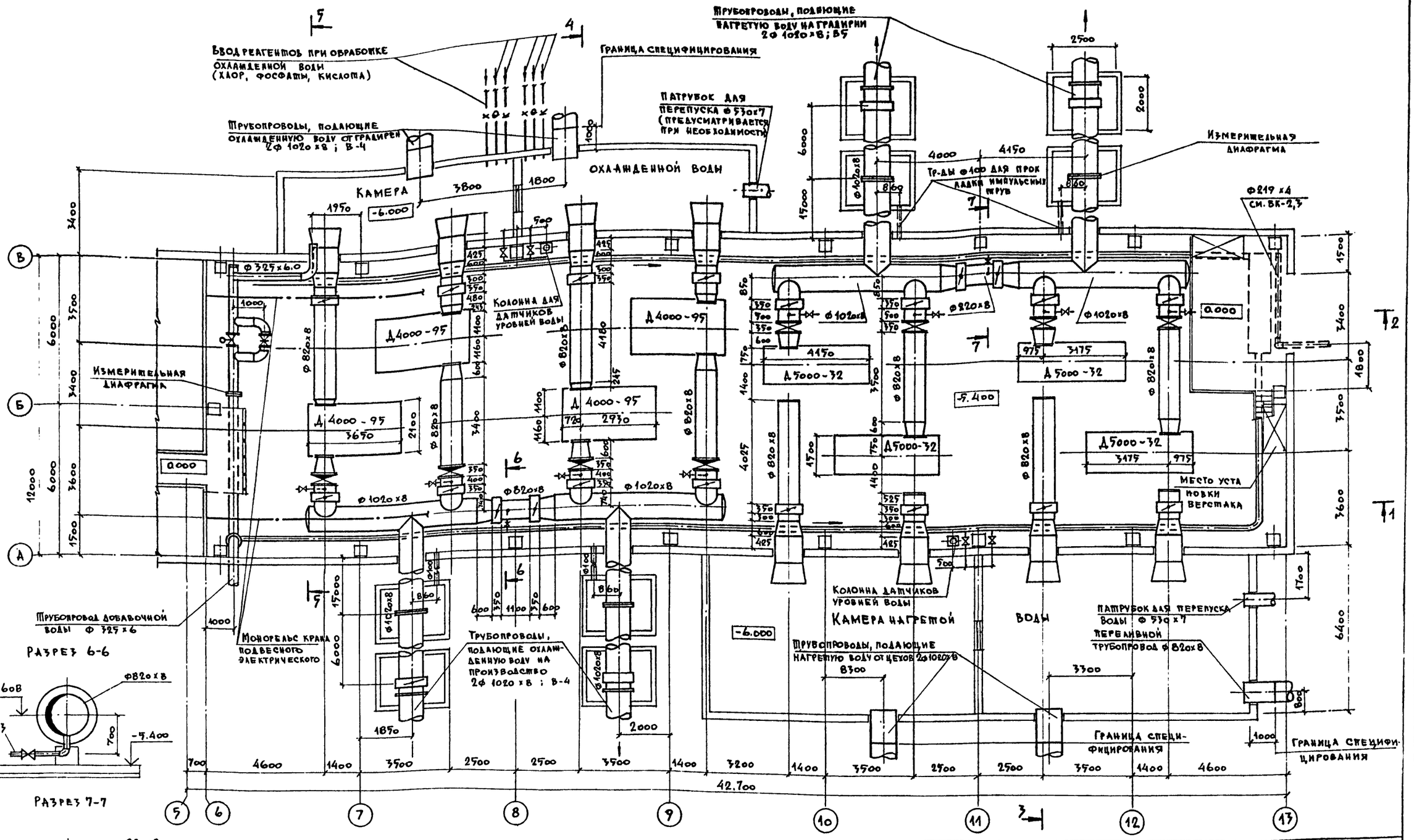
Формат А2

22571-01

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

Альбом I

План на отм. -5.400



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

Привязан			
Инв. №			
Нач. отд.	Трубников		
Н.контр.	Христофориди		
Рук. гр.	Христофориди		
Ст.инж.	Богачева		
Инженер.	Антонова		
Инженер.	Громов		

ТП 901-2-159.87 НВ

Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 8000 м³/час с двумя группами насосов

Машинный зал насосной станции. План на отм. -5.400

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

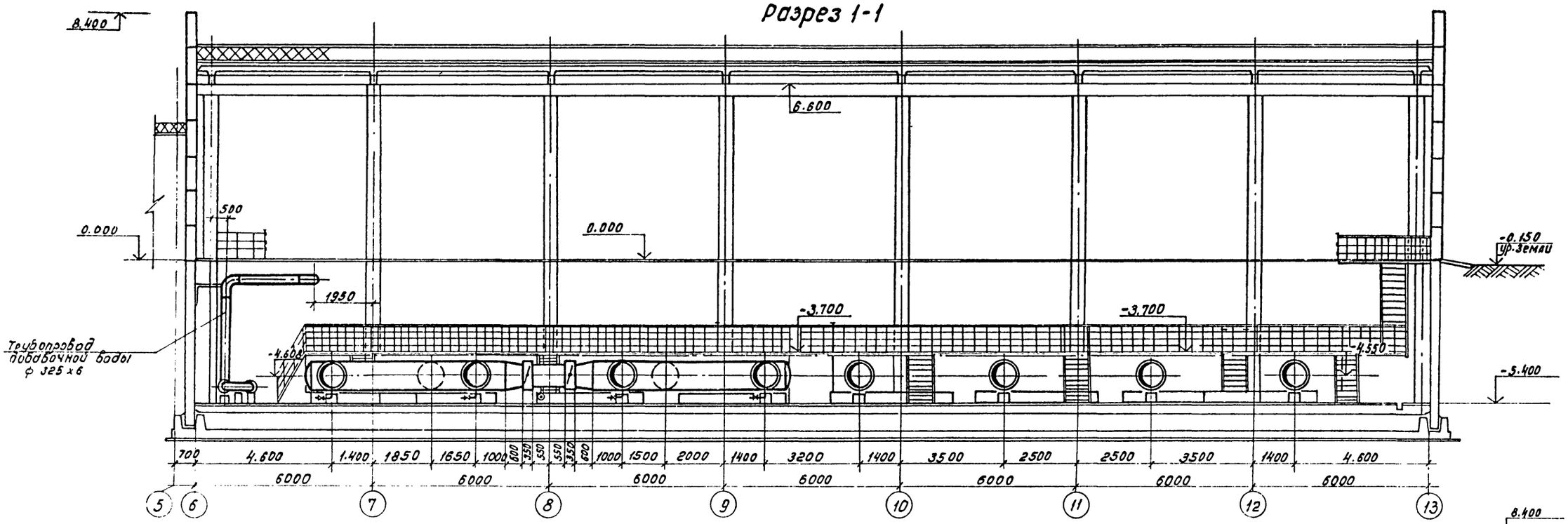
Союзводоканалпроект

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

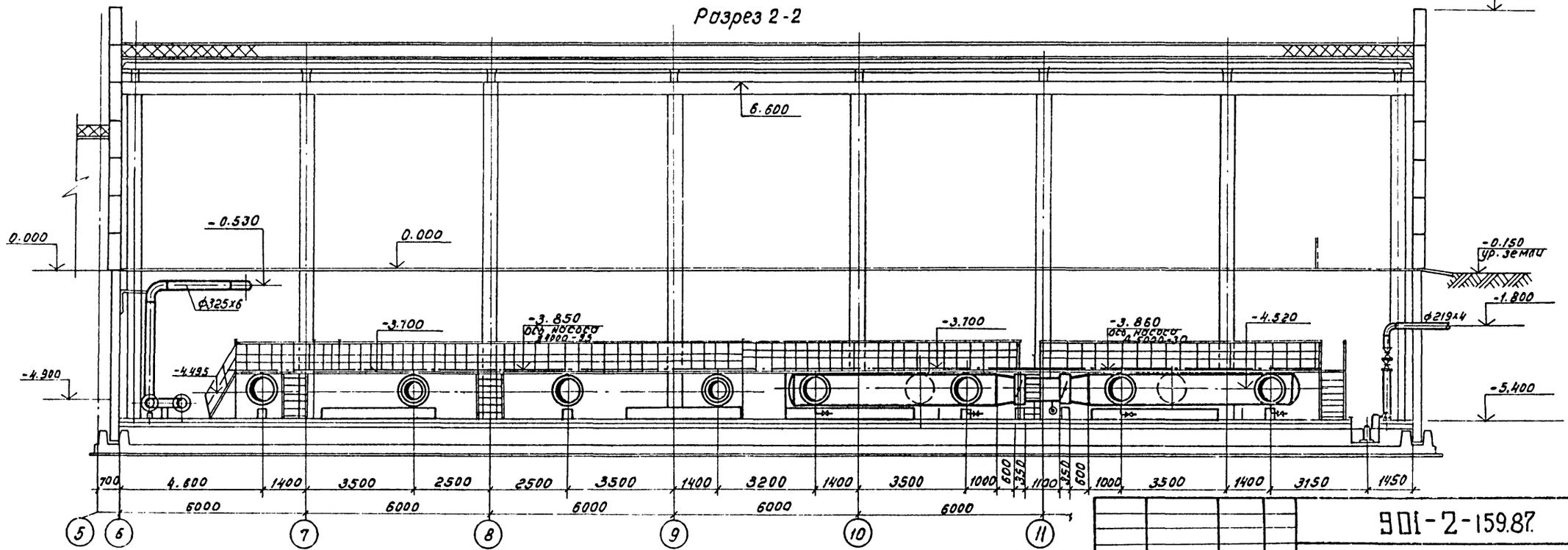
22571-01

Альбом I

Разрез 1-1



Разрез 2-2



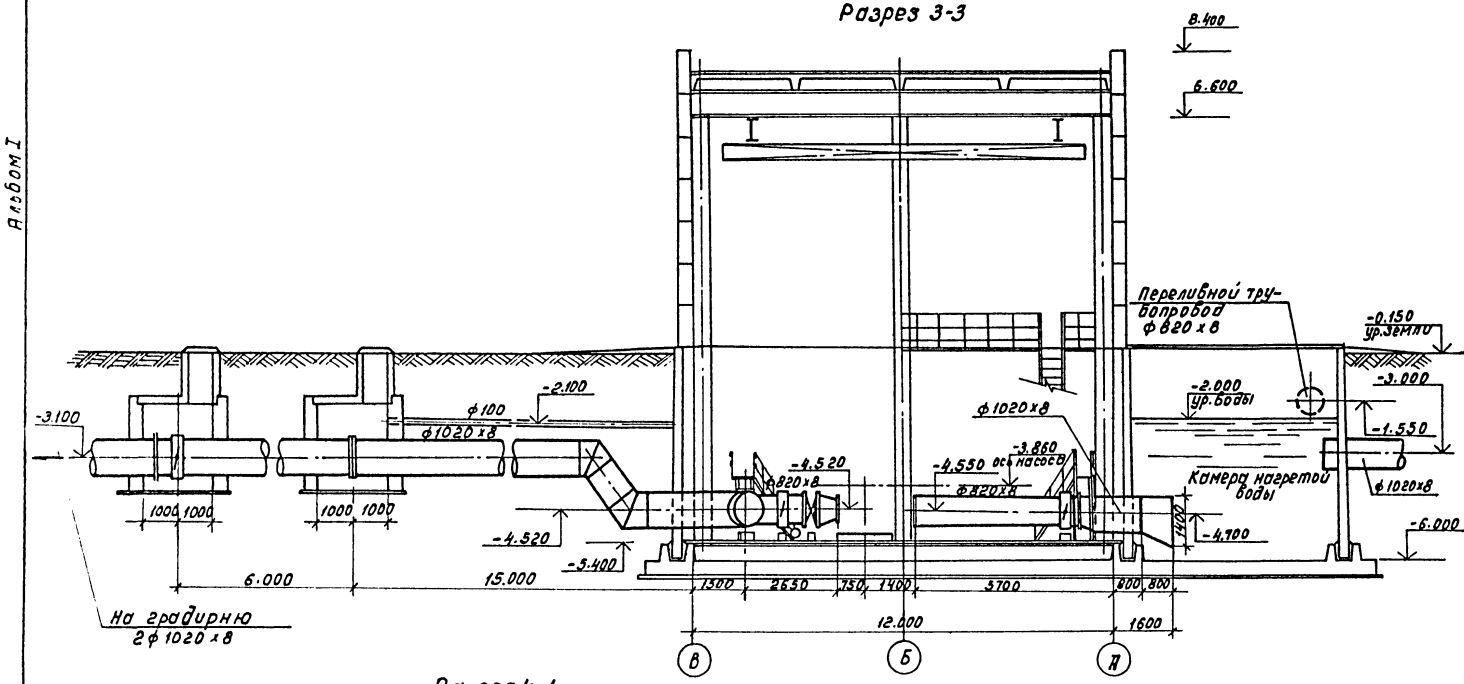
Данный лист смотрите совместно с листами НВ-4, НВ-6.

Привязан:		901-2-159.87	-НВ
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	
Инв.№			
Н. отд.	Трубников		
Н. контр.	Христофориди		
Рук. бр.	Христофориди		
Ст. инж.	Богачева		
Инж.	Антонова		
Инж.	Зарина		
Инж.	Громов		
Коп. Доценко			

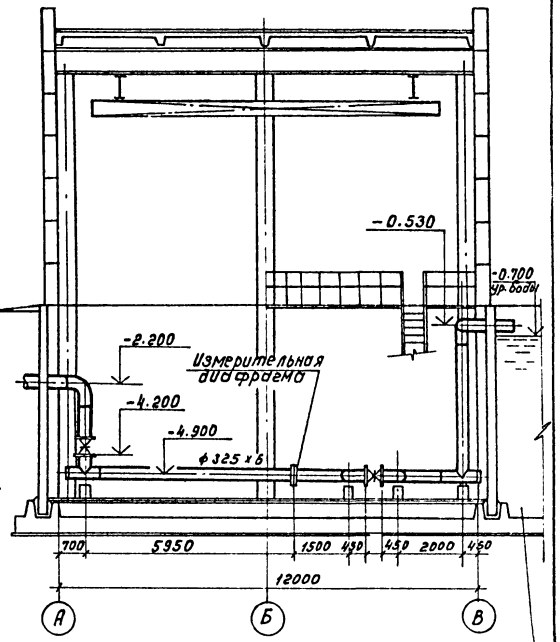
Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 8000 м³/час с двумя группами насосов	Стадия	Лист	Листов
	Р	5	
Машинный зал насосной станции. Разрезы 1-1; 2-2	Союзводоканалпроект		

Альбом I

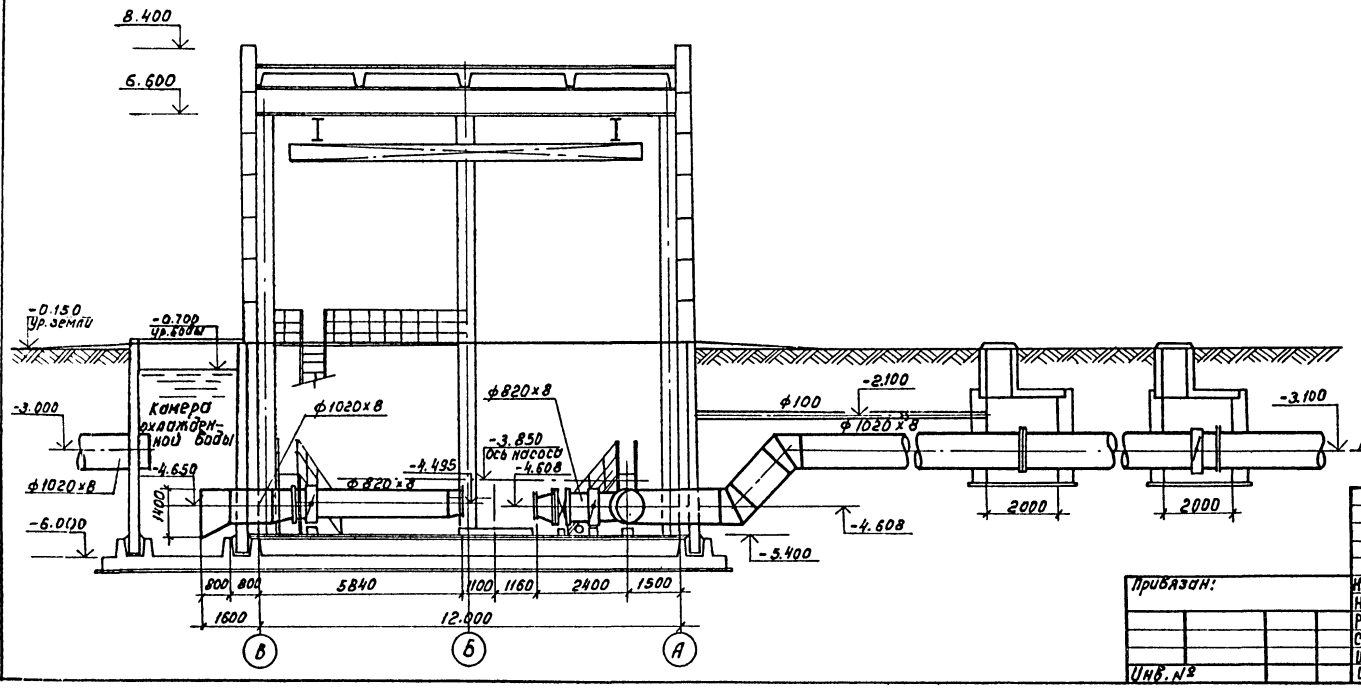
Разрез 3-3



Разрез 5-5



Разрез 4-4



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

Привязан:	Нач.отд	Трубников		ТП 901-2-159.87 -НВ	
	Н.контр	Христофории			
	Рук.бр.	Христофории			
	Ст.инж.	Богачева			
	Инж.	Антонова			
Инв.№	Инж.	Громов			

Коп. Доценко

Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 8000 м³/час с двумя вариантами насосов. Машинный зал насосной станции. Разрез 3-3; 4-4; 5-5	Стадия	Лист	Листов
	Р	6	
	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		

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

22571-01

Альбом I

План на отм. -5.400

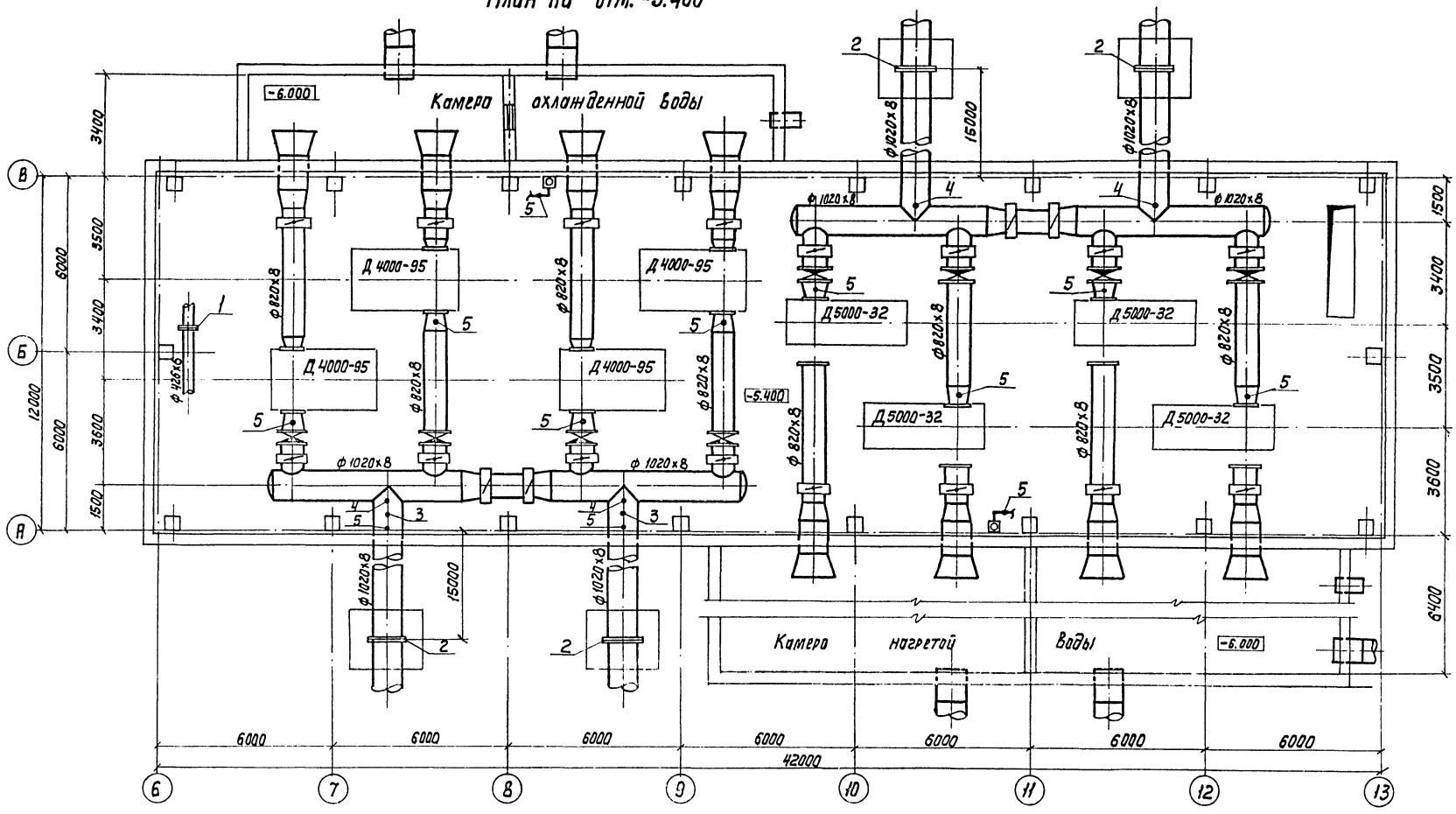
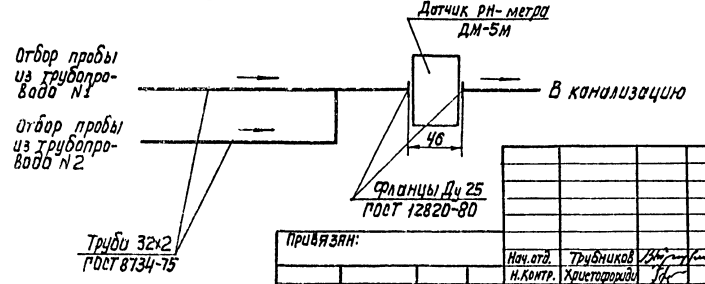


Схема установки датчика ДМ-5М



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кг	Примечание
1		Фланцевое соединение ОСТ 34-42-756-85	2		
2		Фланцевое соединение ОСТ 34-42-504-80	8		
3		Патрубок ф 32×2 ГОСТ 8734-75	2		
4	3К4-1-75	Закладная конструкция	4		
5	3К4-45-70	Закладная конструкция	14		На тр-дах охл. воды по 2 шт.
					На каждой трубе

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

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Трубников	
Н.контр.	Христофориди	
Рук.бр.	Христофориди	
Ст.инж.	Богачева	
Инж.	Антонова	

Копир. Лаврухина

ТП 901-2-159.87 НВ

Насосная станция оборотного водоснабжения производительной 8000м³/ч с двумя группами насосов

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

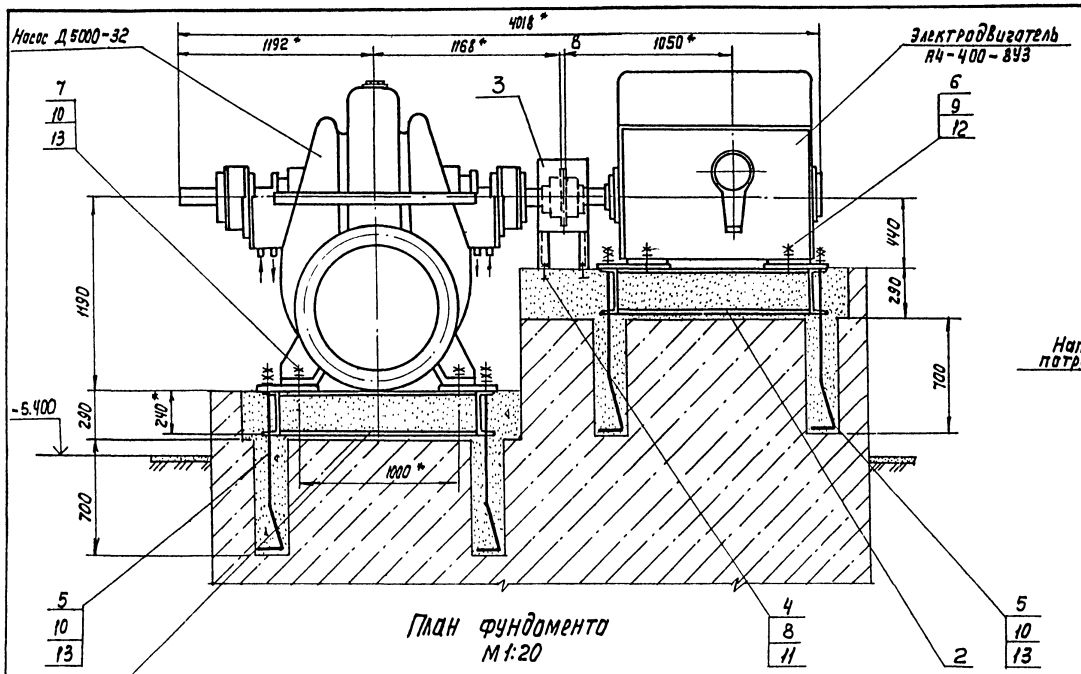
Закладные конструкции для КИП

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

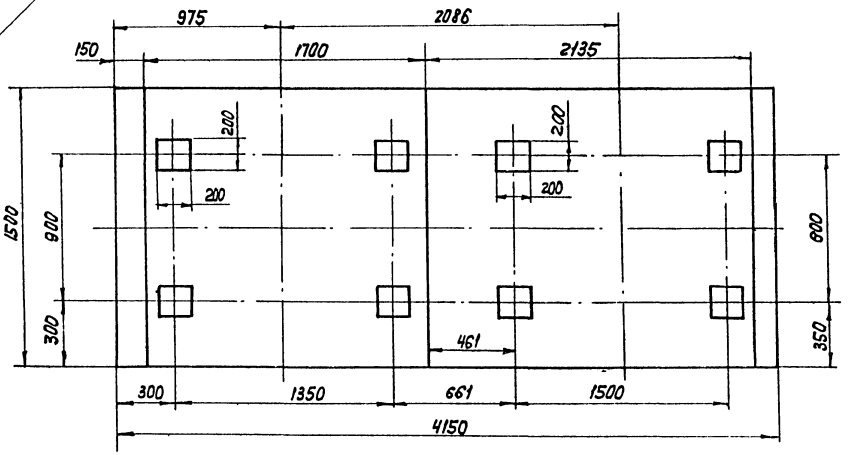
Формат А2

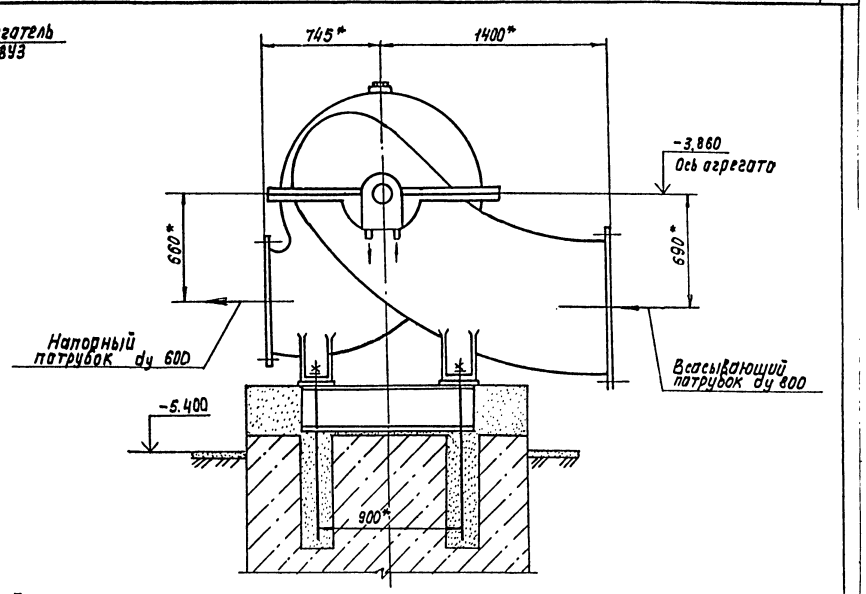
22571-01

Альбом 1



План фундамента
М 1:20





Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1		Рама под насос	1	344	См. лист 7, 20
2		Рама под электродвигатель	1	386	См. лист 10
3		Ограждение	1	14.0	См. лист 11
4	ГОСТ 7798-70	Болт М12-8g×120.58.0115	4	0.124	
5	ГОСТ 24379.1-80	Болт 12М36-6g×1120 ВСт3пс2	8	10.1	
6	ГОСТ 22034-76	Шпилька М30-6g×120.58.0115	4	0.798	
7	ГОСТ 22034-76	Шпилька М36-6g×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	0.376	
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 балом, перелож. на 180° см. лист НВ-9.
3 Спецификация составлена на один агрегат.

ТП901-2-159.87. НВ

Гл.инж.пр.	Христофоров		Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 8000 м³/ч с двумя группами насосов	Стадия: Р.Д; Лист: 8; Листов:
Нач.отд.	Авдеев			
Гл.инж.бр.	Орлов			
Н. контр.	Шелястина		Монтажный чертеж. Установка насоса Д5000-32 с эл. двигателем А4-400-8У3	Союзводоканалпроект
Пров.	Шелястина			
Разраб.	Крючкова			

Привязан:

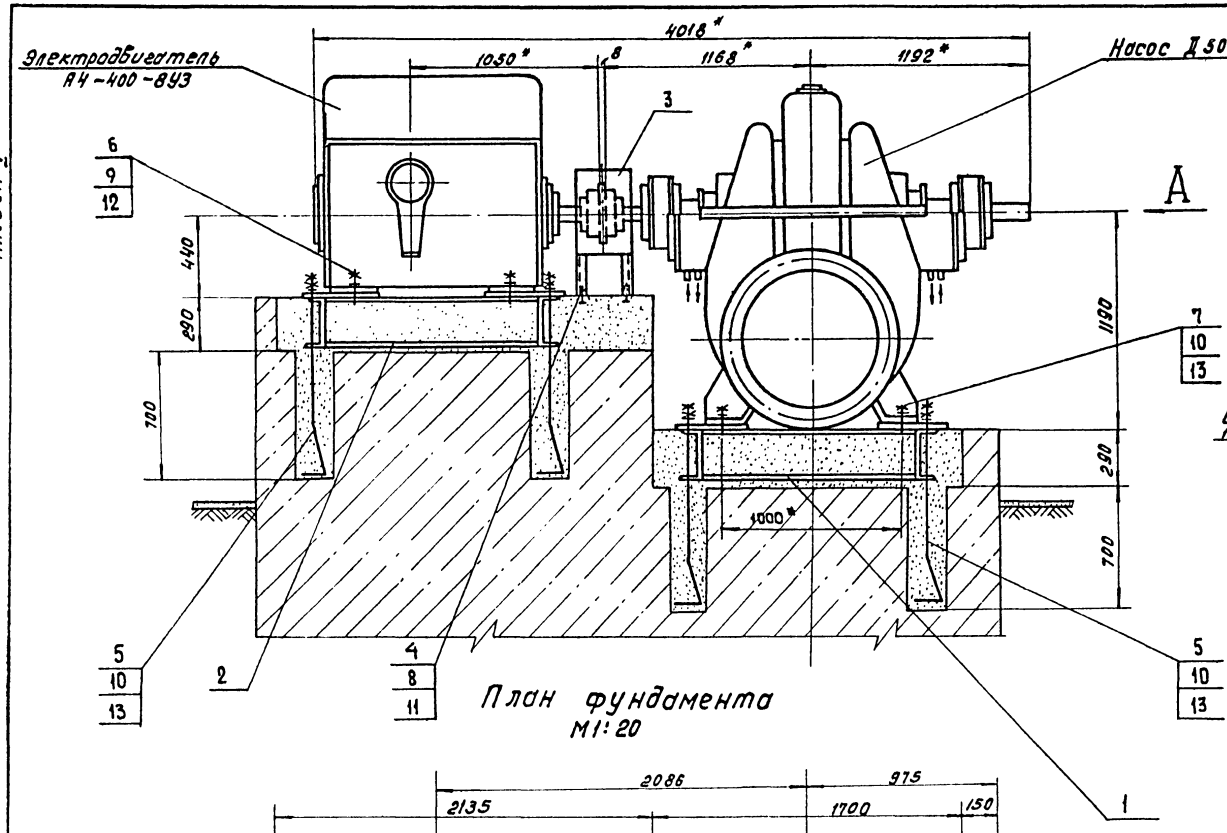
Инв. № 2

Копир. Копир. Лаврухина Формат А2

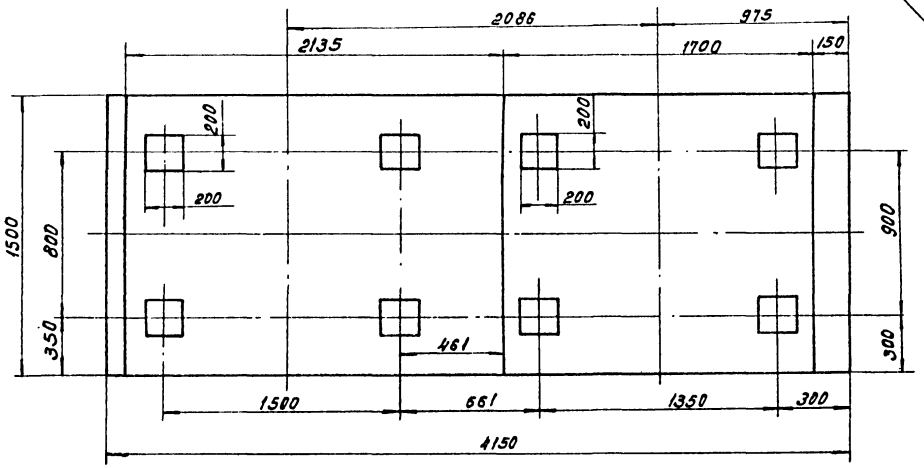
22571-01

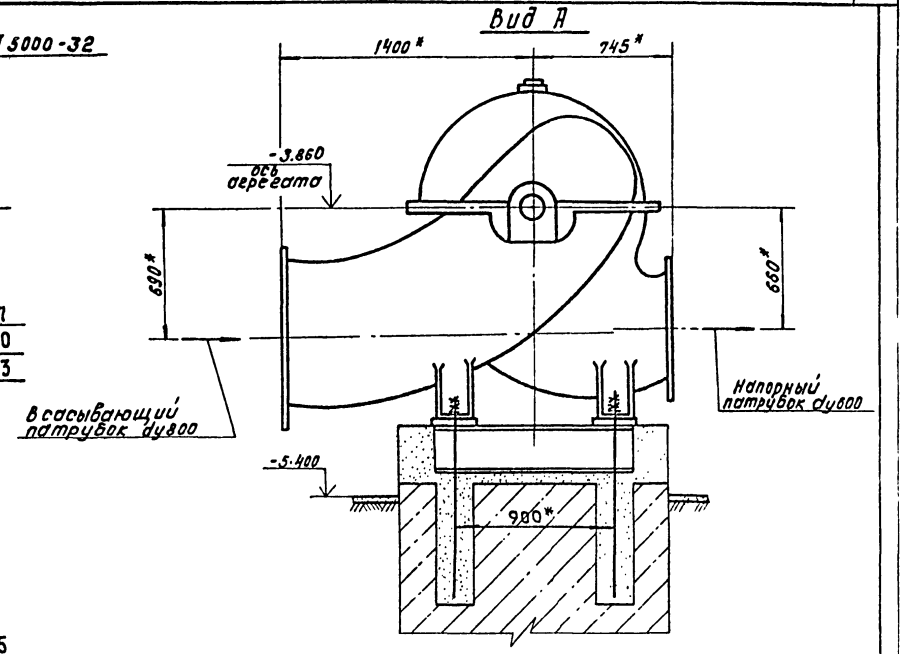
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Альбом I



План фундамента
М1:20





Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Прим.
1		Рама под насос	1	344	см.л.10
2		Рама под электродвигатель	1	386	см.л.10
3		Ограждение	1	11.0	см.л.10
4	ГОСТ 7798-70	Болт М12-8g×120.58.0115	4	0.124	
5	ГОСТ 243791-80	Болт 12М36-6g×1120.ВСт3пс2	8	10.1	
6	ГОСТ 22034-76	Шпилька М30-6g×120.58.0115	4	0.792	
7	ГОСТ 22034-76	Шпилька М36-6g×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	0.376	
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. Спецификация составлена на один агрегат.

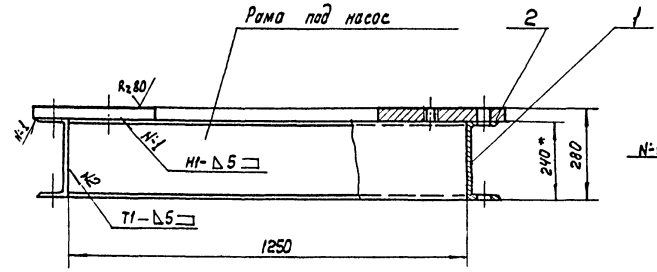
ТП901-2-159.87 -НВ

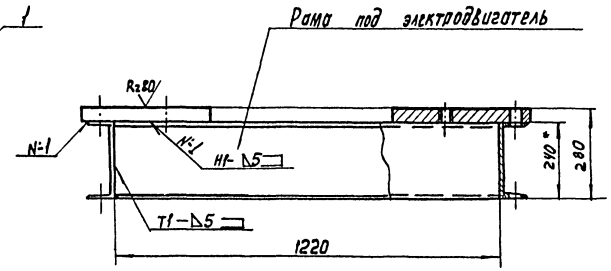
Привязан:	Гл.инж.пр.	Христофорида	Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 8000 м³/час. с двумя группами насосов.	Стадия: Р.Д. / Лист: 9 / Листов:
	Нач.отв.	Авдеев		
	Гл.инж.пр.	Орлов		
	Н.контр.	Шелястина	Монтажный чертеж. Установка насоса Д 5000-32 (с валом переложенным на 180°) с эл. двигателем А4-400-8У3	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Инв.№	Проб.	Шелястина		
	Разраб.	Крючкова		

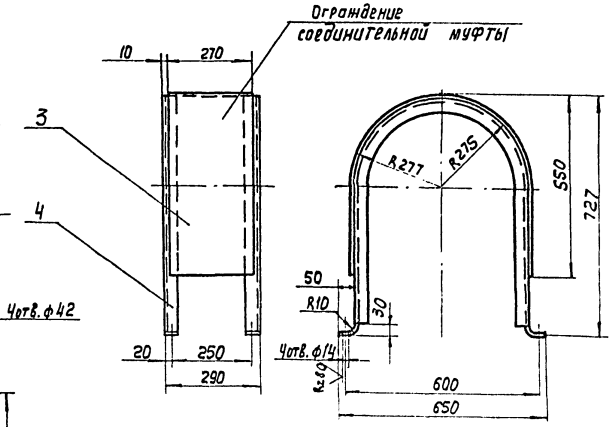
Коп. Доценко

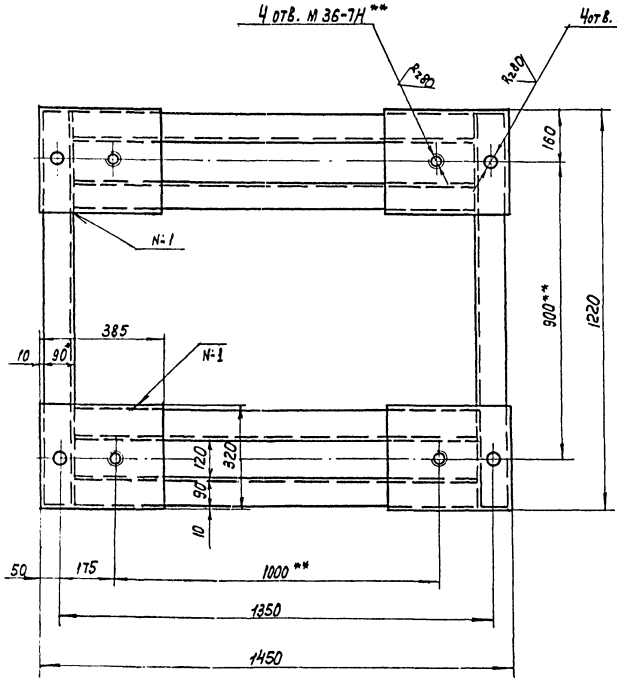
Формат А2

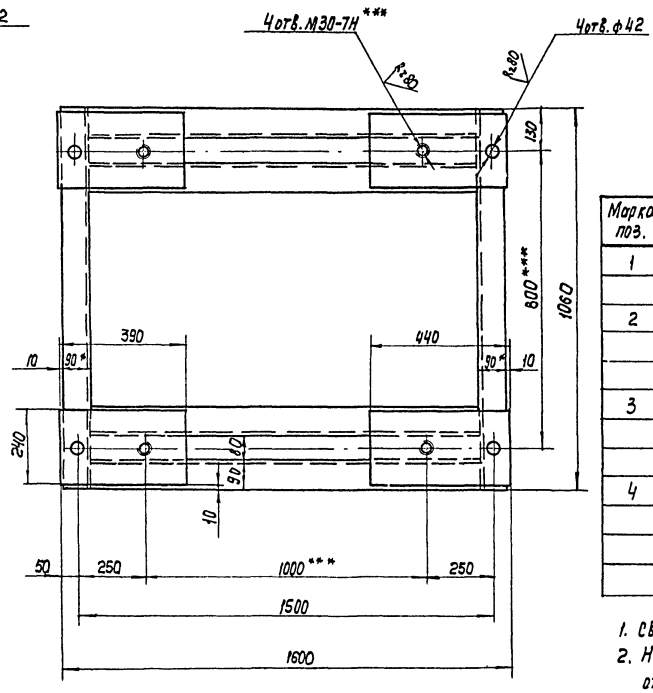
22571-01











Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.	Прим.
1		Швеллер 24-ГОСТ 8240-72			
		Ст.3 ГОСТ 535-79	16м	240	
2		Лист Б-42 ГОСТ 19903-74			
		Ст.3 ГОСТ 14637-79			
		1200×880	1	348.5	
3		Лист Б-2 ГОСТ 19903-74			
		Ст.3 ГОСТ 16523-70			
		1416×270	1	6.0	
4		Уголок 40×40×46 ГОСТ 8509-72			
		Ст.3 ГОСТ 535-79			
		L=1865	1	2,42	

1. Сварные швы выполнить по ГОСТ 5264-80.
2. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий-H14, валов-h14, остальных $\pm \frac{JT14}{2}$
3. Шероховатость обрабатываемых поверхностей, кроме указанных на чертеже - R_z=160

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

Альбом I

Гл.инж.пр.	Христофориди		ТП902-2-159.87. НВ				
Нач.отд.	Авдеев						
Гл.инж.пр.	Орлов		Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 8000 м³/ч с двумя группами насосов	Стадия	Лист	Листов	
Н.контр.	Шелястина			Р.Д.	10		
Пров.	Шелястина		Монтажный чертеж. Установка насоса Д5000-32 с эл. двигателем А4-400-8У3. Узлы	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ			
Разраб.	Крючкова						

Привязан

Инв. №

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

Копир. Лавгухина

Формат А2

22671-01

Рубрик I

Ведомость основных комплектов

Лист	Наименование	Примечание
ВК-1	Общие данные	
ВК-2	Водопровод и канализация. План на отм. 0.000	
	Схемы В1; К1. Установка насосов „ГНОМ"	
ВК-3	Водопровод и канализация. Установка насосов	
	„ГНОМ". Разрезы. Детали	

Основные показатели по системам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе м. вод. ст.	Расчетный расход				Установленная мощность эл. двигателя	Примечание
		м³/сут.	м³/ч	ПК	Пр. пожар. л/с		
В1 Система хоз. питьевого водопровода	до 25	0,18	0.031	0,17	—	—	
К-1 Система бытовой канализации	—	0.3	0.056	1.82	—	—	
К-3 Система производственной канализации	—	—	—	—	—	—	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 4.904-69	Детали крепления сантехнических приборов и трубопроводов	
Серия 5.901-1	Вводы водопровода и установка счетчиков холодной воды	
Серия 3.001-1-3 Выпуск I-I; II-II ГОСТ 9.015-74	Упоры на наружных напорных трубопроводах и канализации	
	Прилагаемые документы	
901-2-159.87 ВК.СО	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

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

Гл. инженер проекта [подпись] (Христофориди Г.Н.)

Зам. гл. инж.	Лихачев		
Нач. отд.	Трубников		
Н. Контр.	Христофориди		
Рук. бр.	Христофориди		
Ст. инж.	Богачева		
Инж.	Антонова		
Инж.	Зарина		
Исполн.	Ермилкин		

Привязан

ТП 901-2-159.87 ВК

Насосные станции оборотного водоснабжения производительностью 2000 м³/ч с двумя группами насосов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Общие данные

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

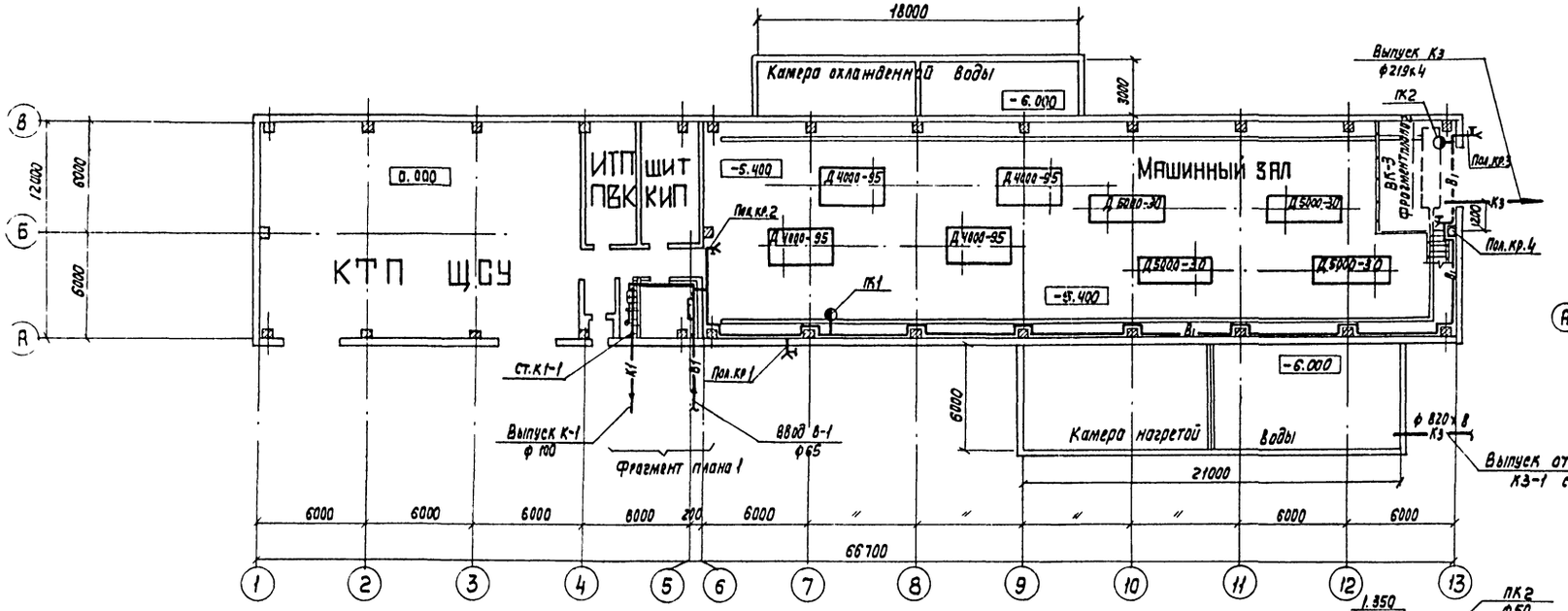
Копир. Лаврукина

Формат А2

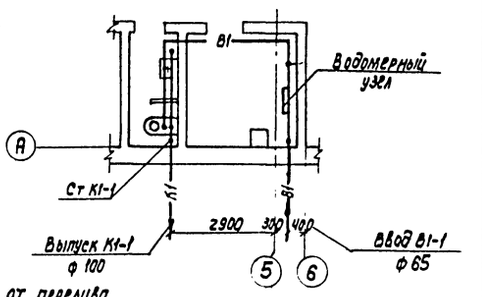
22571-01

Альбом I

План насосной станции на отм. 0.000

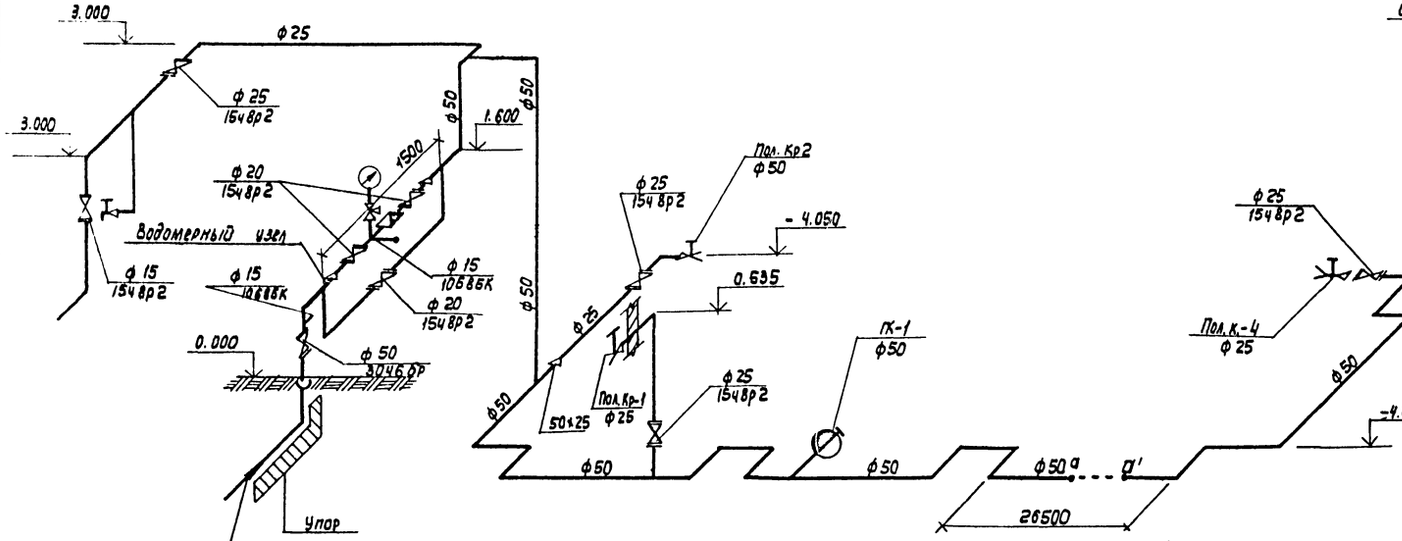


Фрагмент 1



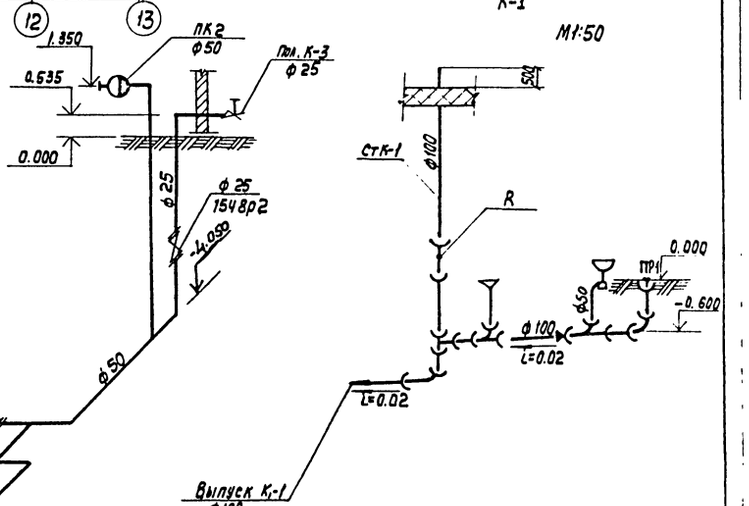
В-1

М1:100



К-1

М1:50



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

					ТП 901-2-159.87		ВК
		Нач. отд.	Трудников				
Привязан		Н. контр.	Христофоров				
		Рук. бр.	Христофоров		Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью водопад с двумя группами насосов	стадия: Р	лист: 2	листов:
		Ст. инж.	Богачева				
		Инж.	Антонова		Водопровод и канализация. Аксонометрические схемы В, и К1. План насосной станции	Союзводоканалпроект	
Инв. №:		Инж.	Зарина				
		Инж.	Громов				

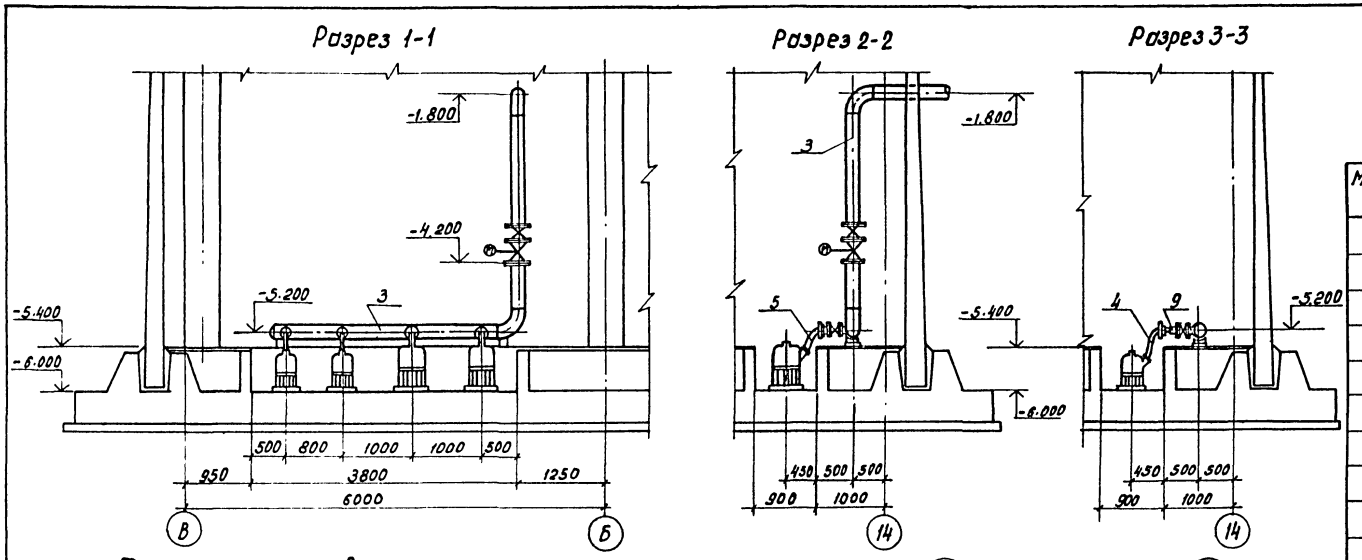
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

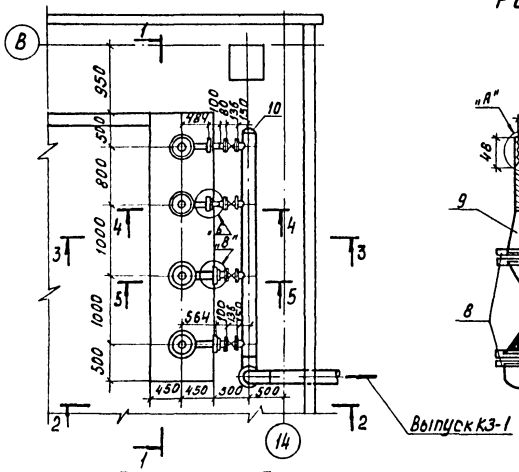
Копир. Лаврухина

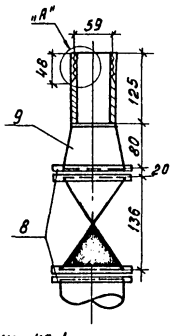
Формат А2

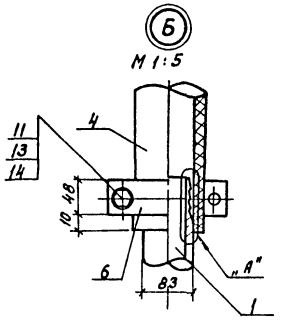
22571-01

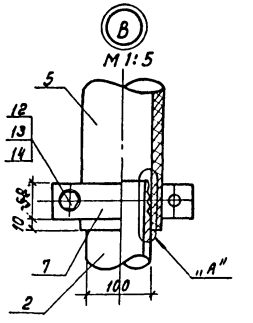
Альбом I

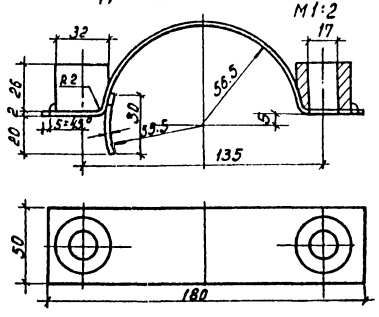


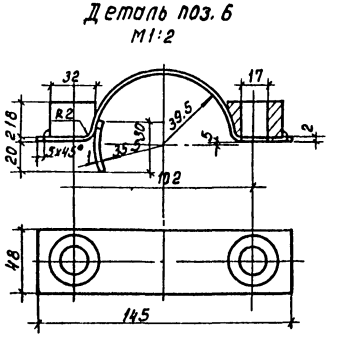


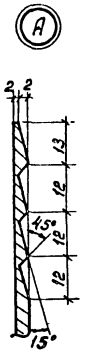


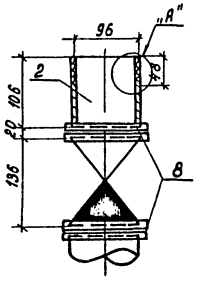












Спецификация на систему K_3

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг.	Примечание
1		Труба $\frac{63\times4\ ГОСТ\ 8734-75}{Б10\ ГОСТ\ 8734-75\ м}$	0.25	5.82	
2		Труба $\frac{100\times4\ ГОСТ\ 8734-75}{Б10\ ГОСТ\ 8734-75\ м}$	0.25	9.47	
3		Труба $\frac{219\times4\ ГОСТ\ 10704-76}{В-Б\ ст3\ сп\ ГОСТ\ 10705-80}$	5.2	21.21	
4		Рукав В(II)-2.5-63-75У, м	1.6	2.0	
5		Рукав В(II)-2.5-100-111У, м	1.5	3.9	
6		Хомут Ст3 ф 63, шт.	4	0.87	
7		Хомут Ст3 ф100, шт.	4	1.10	
8		Фланец 1-100-1.6, шт.	8	4.73	
9		Переход к108×4-76×5, шт.	2	1.1	
10		Заглушка 219×8, шт.	1	4.6	
11		Болт М16×80.58. шт.	4	0.161	
12		Болт М16×90.58, шт.	4	0.177	
13		Гайка М16.5, шт.	72	0.032	
14		Шайба М16-005, шт.	72	0.011	
15		Болт М16×55.58, шт.	64	0.122	
16		Пластина I лист 7 мкщ-с-3×250×500-9.9, шт.	1	0.45	

Спецификация на арматуру дана на листе НВ-3

ТП 901-2-159.87 -ВК

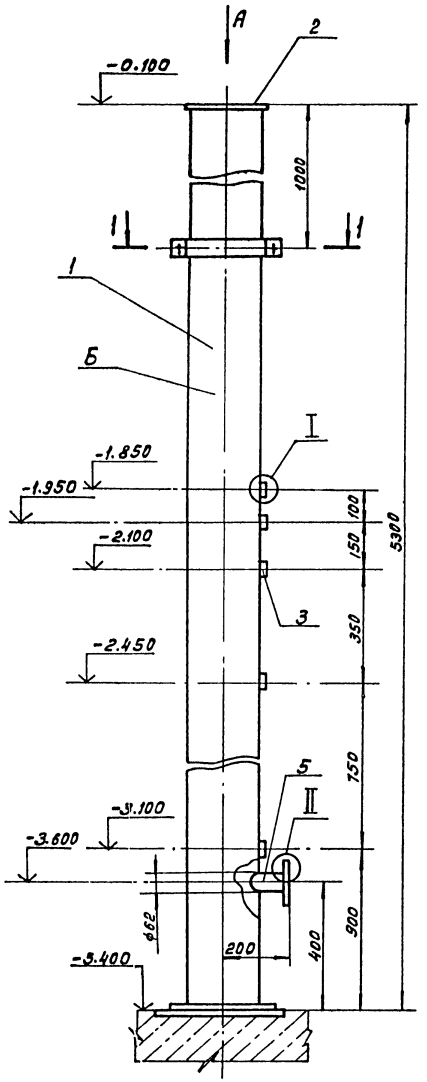
Привязан:	Нач.отд.	Трубников		Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 8000 м³/час с двумя группа насосами.	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.	Христофорида			Р	3	3
	Рук.бриг.	Христофорида					
	Ст.инж.	Богачева		Водопровод и канализация установка насосов „Гном"	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
	Инж.	Антонова		План. Разрезы. Узлы. Детали.			
Инв.№	Инж.	Громов					

Коп. Доценко

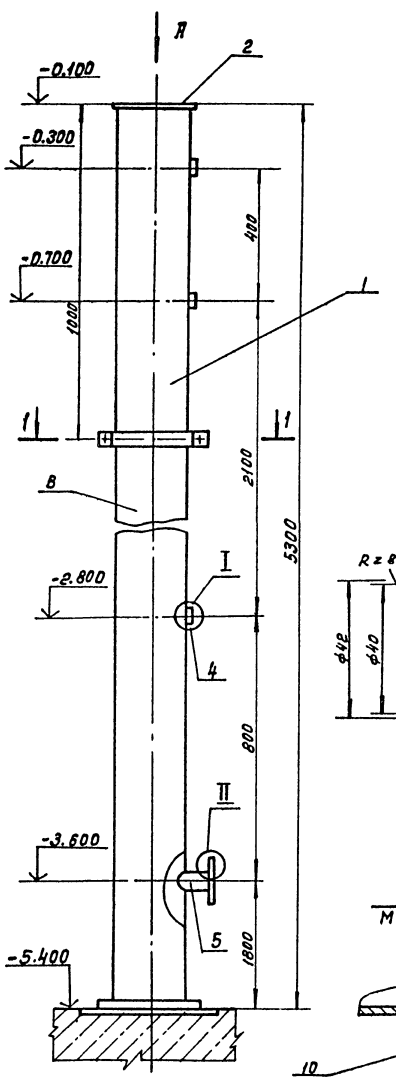
22571-01

Альбом I

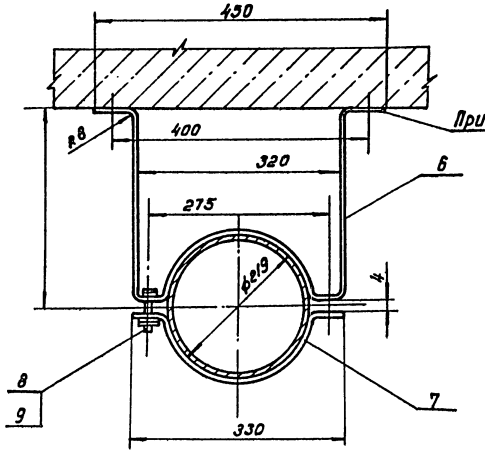
Колонна уровней камеры горячей воды М 1:10



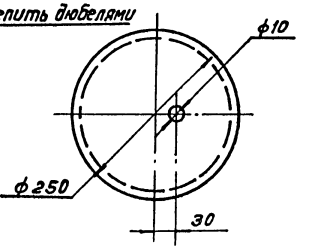
Колонна уровней камеры охлажденной воды М1:10



1-1 М1:5



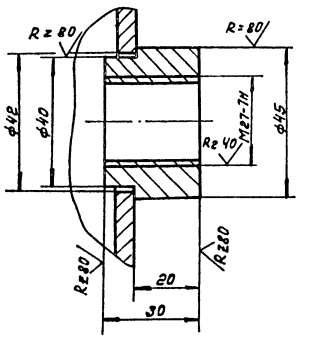
В ид А М1:5



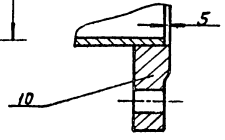
Общая масса колонны Б = 376,2 кг

колонны В = 376,2 кг

I М1:1



II М1:2



Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Массы ед.кг	Примечание
1	ГОСТ 8732-78	Труба 219х6	2	110.3	L=3500
2	Ст3 ГОСТ 380-71	Заглушка	4	3.92	S=10
3	Ст3. ГОСТ 380-71	Штуцер	5	0.25	
4	Ст3 ГОСТ 380-71	Штуцер	3	0.25	
5	ГОСТ 3262-75	Труба 50х3	2	0.47	L=90
6	Полоса 5х50 ГОСТ 103-76	Кронштейн	2	2.2	L=1126
7	ГОСТ 24132-80	Скоба 225-Ст3	2	0.66	
8	ГОСТ 7798-70	Болт М15х38.58.0115	4	0.07	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5.0115	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

Нач.отд.	Трубников		ТП.901-2-159.87-НВН	
Н.контр.	Христофорид		Насосная станция оборотного водоснабжения производительностью 8000 м³/час с двумя группами насосов.	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Рук.бр.	Христофорид			
Ст.инж.	Богачева			
Инж.	Антонова		Колонны для датчиков уровней воды	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Инж.	Громов			

Привязан:

Инв.№

Коп. Доценко

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

22571-01

gost.e-ecolog.ru