

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№ п.п.	НАИМЕНОВАНИЕ	№ стр.
1	Пояснительная записка .	3
2	Схема примерного генплана .	11
3	Принципиальная схема обработки воды.	12

- расходных баков реагентов с насосами-дозаторами и воздуходувкой;
- насосной станции II подъема;
- лаборатории и административно-бытовые помещения.

Система коммуникации в здании предусматривает возможность отключения отдельных сооружений
 Состав сооружений и их характеристика приводятся ниже.

2.6. Характеристика и расчетные параметры сооружений.

Для смешения исходной воды с раствором коагулянта запроектированы две контактные камеры: рабочая и зарядная.

Зарядная камера представляет собой вертикально-стоящую стальную трубу высотой 7,1 м.

Данные по зарядной контактной камере

№ п.п	Наименование	Показатели
1	Диаметр камеры, мм	1000
2	Продолжительность контакта коагулянта с водой, мин	4
3	Расход воды на зарядку, л/с	40,4

Рабочая камера представляет собой монолитную железобетонную емкость высотой 7,1 м.

Данные по рабочей контактной камере.

№ п.п	Наименование	Показатели
1	Размеры камеры в чистоте, м	5x1,6
2	Продолжительность контакта коагулянта с водой, мин	3,5
3	Расход воды, л/сек.	243,05

Камеры оборудованы подающими и отводящими

трубопроводами, системами переливных и сточных трубопроводов.

Ввод коагулянта предусмотрен на подающих трубопроводах сырой воды в рабочую и зарядную камеры перед шайбовым смесителем.

б) Контактные осветлители.

В проекте приняты контактные осветлители с высотой песчанной загрузки 2 м (Φ экв. = 0.9-1.2 мм; $d = 0.3-2$ мм; $K_n = 1,5-1,7$) с поддерживающими слоями графия со стальной трубчатой распределительной системой большого сопротивления.

Вариантом может служить безразливная распределительная система из щелевых полиэтиленовых труб высокой плотности.

Промывка контактных осветлителей осуществляется первым фильтратом промывными насосами, установленными в насосной станции II подъема.

Данные по контактным осветлителям сведены в таблицу

№ п/п	Наименование	Показатели
1	Количество контактных осветлителей	8
2	Размеры в плане в осях, м	6x6
3	Полезная площадь контактного осветлителя, м ²	27,2
4	Скорость фильтрации при работе всех контактных осветлителей, м/час	4,0
5	Скорость фильтрации при одном отключенном контактном осветлителе, м/час	4,6
6	Скорость фильтрации при двух отключенных контактных осветлителях, м/час	5,35
7	Интенсивность промывки л/сек ²	15
8	Продолжительность промывки, мин	7
9	Расход воды на одну промывку л/сек	405
10	Количество промывок	2
	Суточный расход промывной воды, м ³	2740

в) Реагентное хозяйство

Реагентное хозяйство состоит из помещений растительно-хранилищных баков коагулянта и соды и помещений расходных баков коагулянта, соды и полиакриламида. В помещениях расходных баков установлены также насосы-дозаторы, мешалка п/я, воздуходувка.

Данные по принятым вазам и суточному расходу сведены в таблицу.

№ п/п	Наименование реагентов	Доза средняя	
		мл/л	суточный расход, кг
1	2	3	4
1	Коагулянт-алюминий сернокислый технический (очищенный ГОСТ 12966-75): а) по безводной соли б) по товарному продукту с содержанием безводной соли 40,3%	140	2340
		350	7350
2	Сода кальцинированная ГОСТ 5100-73. а) по чистому продукту б) по товарному продукту 95% Na ₂ CO ₃	100	274
		105	287
3	Полиакриламид технический АМФ ТУ 7-04-01-66: а) по чистому продукту б) по товарному продукту с содержанием полезной части- 80%	0,5	1,37
		6,25	17,15
4	Железистый хлор ГОСТ 6718-68	1	21

Привязан:	
№ п. 901-08-13.86	
ИИВ.№	

Альбом I

901-08-13.86

ПРОЕКТ ПОДПИСАТЬ И ДАТА ПОДПИСАНИЯ

Растворно-хранилищные

и расходные баки коагулянта.

Общая емкость баков определена из расчета 2,1 м³

на 1 т очищенного коагулянта.

Для растворения коагулянта баки оборудованы системой барботажна с расчетной подачей воздуха штенселем внастью 9 л (с.м²); для размытия осадка и лучшего растворения коагулянта в подрешеточной части бака предусмотрена система гидромыва.

Проектом принята следующая схема приготовления раствора коагулянта: кусковой коагулянт на площадку станции обезжелезивания доставляется автотранспортом-самосвалом и с пандуса серушается в растворно-хранилищные баки, частично заполненные водой. Приготовленный раствор 20% концентрации (считая по чистой безводной соли) по мере необходимости самотекотом подается в расходные баки, где концентрация доводится до рабочей - 8%.

Для перенесивания раствора предусмотрен барботаж. Далее раствор насосами-дозаторами перекачивается в зарядную и рабочую камеры.

Все данные по растворно-хранилищным и расходным бакам коагулянта сведены в таблицу.

№ п.п	Наименование	Показатели
1	2	3
	Растворно-хранилищные баки	
1	Размеры в осях в плане, м	6х6
2	Высота, м.	4,8
3	Количество, шт.	5
4	Объем надрешеточной части, м ³	15
5	Объем подрешеточной части, м ³	20
6	Объем бака, м ³	35

1	2	3
7	Общая емкость баков, м ³	475
8	Период хранения, сутки	30
Расходные баки		
1	Размеры в осях в плане, м	3,0х3,0
2	Высота, м	3,6
3	Количество, шт	2
4	Полезная емкость, м ³	20,5
5	Время потребления, час	8
6	Насосы-дозаторы, подающие раствор в зарядную камеру, марка	ДР 2,5 630/10х14А
7	Количество, шт	2
8	Насосы-дозаторы, подающие раствор в рабочую камеру, марка	ДР 2,5 1600/10х14В
9	Количество, шт	2

Расходно-хранилищные и расходные баки соды.

Сода (кальцинированная) в данном проекте применяется периодически для нейтрализации осадка промывных вод.

Сода доставляется автотранспортом и серушается с пандуса в растворно-хранилищные баки соды, из которых самотекотом перепускается в расходные баки соды. Концентрация рабочего раствора соды - 5%. Для перенесивания раствора предусмотрен барботаж. Далее раствор насосами-дозаторами подается в трубопровод, подающий промывную воду в сооружение обработки промывной воды.

Все данные по бакам сведены в таблицу.

№ п.п	Наименование	Показатели
1	Размеры в осях, м	6х3
2	Высота, м.	4,8
3	Количество, шт	3
4	Общая емкость баков, м ³	200
5	Период хранения, сут.	50

Расходные баки

1	Размеры в осях в плане, м	3х3
2	Высота, м	3,6
3	Количество, шт.	2
4	Полезная емкость, м ³	24
5	Время потребления, час	12

Отделение полиакриламида

Для улучшения эффекта отстаивания в поступающую на сооружение промывную воду подается раствор полиакриламида.

Полиакриламид поступает в бумажных или полиэтиленовых мешках, упакованных в деревянные ящики, и хранится в одном помещении с мешалкой и расходными баками.

Приготавливается рабочий раствор ПАА в лопастной мешалке, откуда перекачивается в расходные баки размерами в осях 1,5х1,5 м, высотой - 3 м. Крепость рабочего раствора - 0,3%. Приготовленный раствор насосом-дозатором ДР 2,5 100/10х14А перекачивается в трубопровод, отдающий промывную воду на сооружение промывной воды.

Насосная станция II подвешена.

Насосная станция II подвешена запроектирована для подачи воды в систему хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

Исходные данные для расчетов приняты условно и уточняются для конкретных условий.

Все расчетные данные сведены в таблицу.

В расчете принято два пожара на внешнее и один на внутреннее пожаротушение с расходной воды соответственно 40 и 5 л.

Привязан			
т.п. 301-08-13.86			
ИВВ.№			

Ограждающие конструкции-керанзитобетонные панели навесные и самонесущие с кирпичными вставками в местах верхних проемов. Подвальные помещения зданий выполняются из сборных бетонных блоков.

Фундаменты под здание монолитные ж.б. в одноэтажной части, сборные стоканного типа и монолитные ж.б. в двухэтажной части.

Емкостные сооружения приняты сборно-монолитные с применением элементов серии 3.900-3, Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации."

стыки стеновых панелей между собой-шпательные, выполняются путем инъектирования зазора между панелями цементно-песчаным раствором.

Расчет ж.б. конструкций выполнен в соответствии с требованиями глав СНиП 2.03.01-84 и СНиП 2.03.01-85.

Стеновые панели работают в вертикальном направлении как балочные плиты, рассчитанные на нагрузки от гидростатического давления жидкости с учетом нагрузок от площадок. Человеческие участки работают в двух направлениях как составная часть пластинок опертных по контуру: жесткая заделка по трем сторонам и четвертая (верхняя), свободно опертая.

Днище рассчитано как балка на упругом основании на ЭВМ по программе „РВ и О“ на сосредоточенные усилия, передающиеся через заделку стеновых панелей в пазы днища, и равномерно распределенную нагрузку от давления жидкости. Расчет днища произведен для грунтов с модулем деформации E=14,7 МПа.

Применение коэффициента надежности, последних данных по арматурным стальям, а так же более совершенных методов расчета с помощью ЭВМ позволило сократить расход арматуры. Применение индустриальных арматурных изделий (сеток по ГОСТ 23279-85) позволило упростить армирование днища и сократить трудоемкость работ при строительстве.

3.4. Сравнения по производству работ.

Проект разработан для условий производства работ в летнее время. При производстве работ в зимнее время в проект должны быть внесены коррективы, соответствующие требованиям производства работ в зимних условиях согласно действующим нормам и правилам.

Земляные работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП III-8-76. Способы разработки котлована и планировка дна должны исключать нарушение естественной структуры грунта основания. Обратная засыпка грунта должна производиться слоями 25-30 см. равномерно по периметру с уплотнением.

Арматурные и бетонные работы должны производиться с соблюдением требований СНиП III-15-76.

Перед бетонированием емкостей устанавливаемая опалубка

и арматура волны быть приняты по акту, в котором подтверждается их соответствие проекту.

Днище бетонруется непрерывно без образования швов. Уложенная бетонная смесь уплотняется вибратором, поверхность выравнивается вибробрусом, для чего при бетонировании применяются переносные маячные рейки.

Инвентарная опалубка при бетонировании устанавливается с внутренней стороны емкости на всю высоту, а с наружной стороны- на высоту яруса бетонирования с наращиванием по мере бетонирования. Крепление опалубки производится к выпускам арматуры стен. Стержни, крепящие опалубку, должны располагаться на разных отметках и не должны пересекать стену насквозь. Все строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии со СНиП III-15-76; СНиП III-17-78; СНиП III-16-80; СНиП III-23-76 и других глав СНиП, с соблюдением требований СНиП III-4-80.

Кроме того, монтаж сборных железобетонных элементов Волжен производится с учетом указания серии 3.900-3, вып. 1/82.

4. Санитарно-техническая часть.

4.1. Общие указания.

Проект отопления и вентиляции станции обезжелезивания разработан на основании технического задания, архитектурно-строительных и технологических чертежей в соответствии со СНиП II-33-75*.

При разработке проекта приняты расчетные температуры наружного воздуха:

- Для отопления t_о = -30°С;
Для вентиляции t_в = -19°С.

Внутренние температуры в помещениях приняты по заданию технологгов: административно-бытовые помещения, гардеробы для сезонного хранения всех видов одежды - (+18°С); душевые - (+25°С); дозаторная воздуховодная, сан. узлы - (+16°С).

Помещение контактных осветителей и контактных камер, помещение растворно-хранилищных баков коагулянта и соды, насосная станция II подвемо щитовая - (+5°С).

Коэффициенты теплопередачи ограждающих конструкций приняты в соответствии со СНиП II-3-79*.

1. Для наружных стен из обыкновенного глиняного кирпича.

mu=1800 кг/м3; b=510 мм; K=1.08 ккал/м2 час.гр.
mu=1800 кг/м3; b=380 мм; K=1.35 ккал/м2 час.гр.

е. Для наружных стен из керамзитобетонных панелей.

mu=900 кг/м3 b=300мм K=0.87 ккал/м2 час.гр.
mu=900 кг/м3 b=200 мм. K=1.2 ккал/м2 час.гр.

- 3. Для покрытий с утеплением пенобетоном
rho=300 кг/м3
оси 1-7; А-Л b=80 мм K=0.88 ккал/м2 час.гр.
оси 7-9; А-Ж b=100 мм. K=0.78 ккал/м2 час.гр.
4. Для остекления спаренного в деревянных перегородках- K=2.5 ккал/м2 час.гр.
5. Для наружных дверей и ворот- K=4.0 ккал/м2 час.гр.

4.2 Теплоснабжение

Теплоснабжение здания запроектировано от отдельной стоящей котельной; теплоноситель- вода с параметрами 95°-70°С. Присоединение систем отопления и вентиляции к наружным тепловым сетям- непосредственное. Ввод в здание осуществляется в помещение теплового ввода.

4.3 Отопление

В здании запроектирована однотрубная система отопления верхней разводкой, с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы „М-140Л“ в помещении щитовой- регистры из гладких электросварных труб. Трубопроводы прокладываются с уклоном L=0.003. Прокладываемые в подпольных каналах, трубопроводы изолируются извелями из минеральной ваты с последующим покрытием по изоляции рулонным стеклопластиком. Воздух из системы удаляется с помощью воздухооборитков. Все трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

4.4. Вентиляция

В здании запроектирована приточно-вытяжная система вентиляции с механическим и естественным побуждением. Приток осуществляется системами П1; П2, вытяжка - системами В-1+В8 и ВЕ 1+ВЕ 3. Количество вентиляционного воздуха определено по кратностям я.м.

Table with 2 columns: ИРВ.№ and ПРВ.Э.А.№. Below the table is the date: 7. п. 901-08-73.86

АЛБЕГОМ I

901-08-73.86

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АРХИТЕКТУРА

Альбом I

901-08-13.86

4.ч.м. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года. Расчет заземления производится при привязке проекта к конкретным условиям с учетом данных и тока замыкания на землю и характеристики грунта. В качестве заземляющего устройства должны быть использованы естественные заземлители. При неадекватности естественных заземлителей при привязке проекта необходимо выполнить дополнительные устройства в виде наружного контура у тп.

3.5. Зануление.

Основной мерой защиты от поражения электрическим током в случае прикосновения металлическим конструкциям, оказавшимся под напряжением, в следствие поврежденной изоляции, является зануление. В качестве нулевых защитных проводников используются четвертые жилы или алюминиевые оболочки вводных кабелей, специальные стальные лангсы (магистраль зануления, ответвления), все электрооборудование, подлежащее занулению, присоединяется при помощи отдельного ответвления к магистральной зануления.

3.6. Автоматизация и технологический контроль.

В соответствии со структурной схемой управления, принятой в проекте, контроль за технологическим процессом обеспечения воды осуществляется диспетчером.

На щит диспетчера вынесены основные показатели следующих технологических параметров:

1. Расход воды, поступающей на станцию;
2. Расход воды на выводе из насосной станции II подъема;
3. Уровень в резервуарах чистой воды;
4. Сигнал о работающих насосах II подъема, проточных насосах, а также их дистанционный пуск;
5. Сигнализация уровней в расходных баках коагулянта и контактной камере.

Измерение расхода проточной воды осуществляется по месту. В проекте предусмотрено ограничение работы-

вания пожарного запаса по канале оператора, автоматическое включение резервного насоса насосной станции II подъема.

Предусмотрена автоматизация приточной системы П-1, П2 защита калорифера от замораживания, поддержание температуры приточного воздуха после калорифера II подогрева.

3.7. Связь и сигнализация

Проектом предусматривается диспетчерская связь, телефонизация, электрогазофикация, пожарная сигнализация, радиорфикация, комплексная сеть.

В комплексную сеть включаются телефонные аппараты вторичные электрогазы и лучи пожарной сигнализации. Телефонизация и радиорфикация предусматривается от городских сетей. Для оперативного руководства блока основных сооружений предусмотрено диспетчерская связь с помощью коммутатора „Паскад-106“. Для электрогазофикации предусмотрена установка первичных электрогазов типа Пз-2бр 24-016 в помещении операторской 1.

Пожарная сигнализация осуществляется с применением концентратора ППС-1 с датчиками ил 104-1 и дпн-1. Ввод в здание предусмотрен кабельный; заземление станционных устройств выполнить согласно гост 464-73.

6. Указания по привязке проекта.

В проекте участок строительства условно принят горизонтальным. Принятые в проекте расчетные данные, а также состав и тип сооружений, предусмотренные генпланом, должны уточняться при привязке проекта.

В зависимости от фактического состава потребительского пожарного запаса в резервуарах чистой воды и т.п. уточняются

тип и количество насосных агрегатов II подъема.

При привязке проекта уточнить:

1. Требуемые выходы регентов в зависимости от свойств исходной воды;
2. гидравлические расчеты по подавке;
3. марки насосов, воздухоподъем, взрывозащитных механизмов и т.п. в соответствии с номенклатурой выпускаемого оборудования;
4. вопрос необходимости применения вакуум-системы для заливки насосов в каждом конкретном случае в зависимости от высотного расположения резервуаров чистой воды и насосной станции II подъема;
5. тип и глубину заложения фундаментов, для чего произвести контрольный расчет их на конкретные инженерно-геологические и гидрогеологические условия площадки строительства по расчетным схемам, приведенным на чертежах проекта.
6. марку плит покрытия и балок по несущей способности по таблицам зависимости несущих конструкций здания от района строительства по величине поверхности снеговой нагрузки;
7. необходимость корректировки проекта при производстве работ в зимнее время согласно указаниям соответствующих глав СНиП III-16-80, СНиП III-17-78, СНиП III-15-76;

в параметры теплоносителя на вводе; при параметрах теплоносителя, отличных от заложенных в проекте (95° 70°С) произвести соответствующую корректировку отопительных агрегатов и трубопроводов.

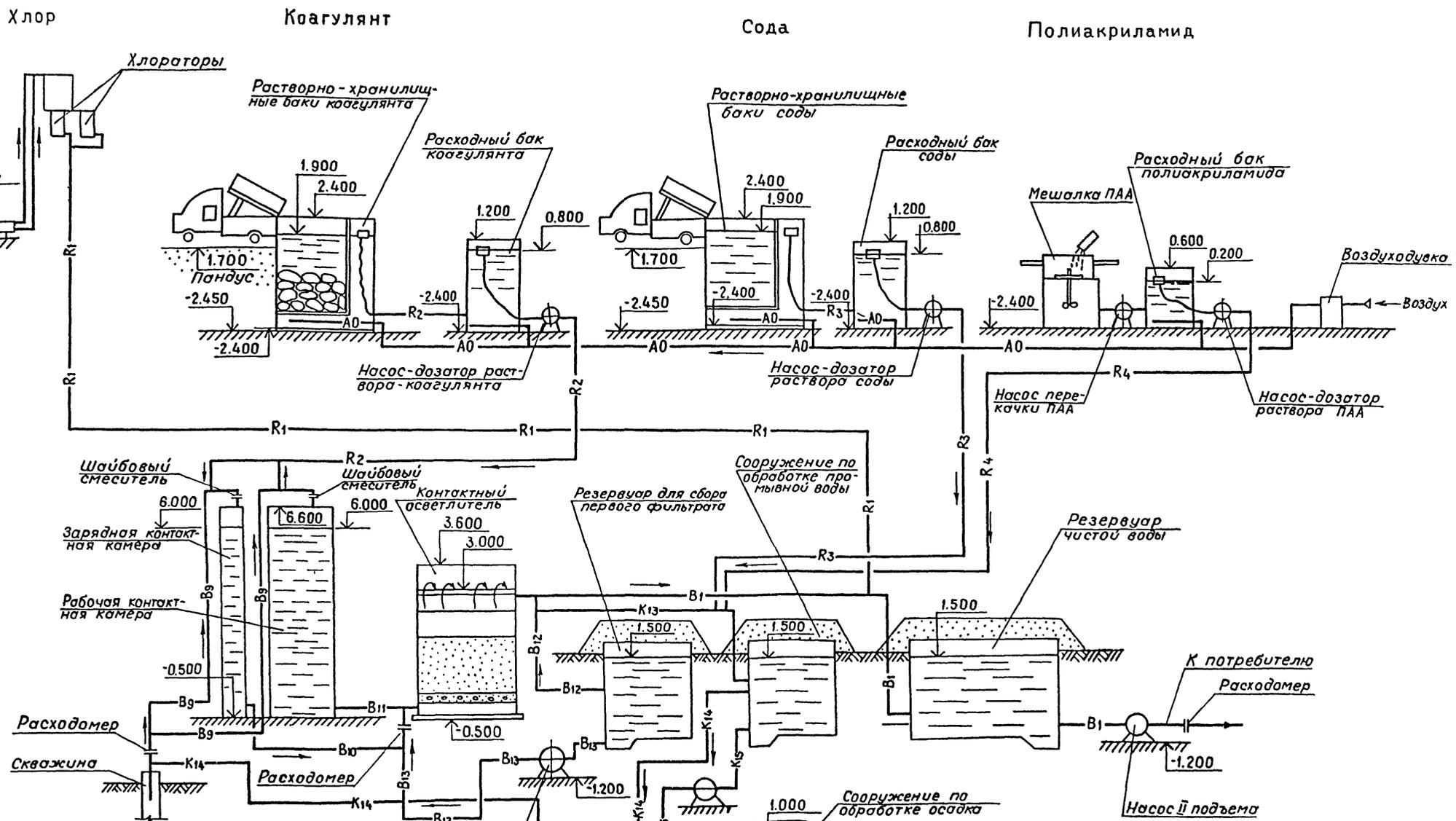
При привязке проекта:

1. разработать проект внешнего электроснабжения и внешних сетей связи станции;
2. заполнить технические данные в прямоугольниках на чертежах;
3. разместить установку для хлорирования воды на помеченных отметках.

		ПРИВЯЗКА:	
		Т.п 901-08-13.86	
И.В. №			

ИЗМЕНЕНИЯ ПОДЛИСЫ И ДАТА ПОЗНАЧЕНИЯ

301-08-13.86 Альбом I



Условные обозначения:

- В₁ — Трубопровод хозяйственно-питьевой (обесфторенной) воды.
- В₉ — Трубопровод подземной воды.
- В₁₀ — Трубопровод коагулированной воды из зарядной камеры.
- В₁₁ — Трубопровод коагулированной воды из рабочей камеры.
- В₁₂ — Трубопровод первого фильтра.
- В₁₃ — Трубопровод подачи воды на промывку.
- К₃ — Трубопровод производственной канализации.
- К₁₃ — Трубопровод, отводящий промывную воду.
- К₁₄ — Трубопровод осветленной воды.
- К₁₅ — Трубопровод, отводящий осадок.
- R₁ — Трубопровод хлорной воды.
- R₂ — Трубопровод раствора коагулянта.
- R₃ — Трубопровод раствора соды.
- R₄ — Трубопровод раствора полиакриламида.
- А0 — Воздухопровод
- А₂ — Вакумпроед

Привязан:		ТП 901-08-13.86 ТХ	
Инв. №	Проверил	Кочергина	Кочергина
	Ст. инж.	Кулакова	Кулакова
	Рук. гр.	Гриль	Гриль
	Г.И.П.	Чичерина	Чичерина
	Гл. спец.	Андреевский	Андреевский
	Н. контр.	Чичерина	Чичерина
	Нач. отд.	Заплетолин	Заплетолин
Принципальная схема обработки воды.		ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	
		Стадия	Лист Листов
		Р	2

21343-01

Копировал Музафарова

Формат А2

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г. Свердловск-62, ул. Чебышева, 4
Заказ № 4-32 Инв. № 11343-01 тираж 270
Сдано в печать 26.12.1986г цена 1-06