

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-3-236.87

СГУСТИТЕЛИ ОСАДКА
ДИАМЕТРОМ 12 МЕТРОВ
ДЛЯ СТАНЦИЙ ПОДГОТОВКИ ВОДЫ

АЛЬБОМ I
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

				Лист	

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-3-236.87

СГУСТИТЕЛИ ОСАДКА
ДИАМЕТРОМ 12 МЕТРОВ
ДЛЯ СТАНЦИЙ ПОДГОТОВКИ ВОДЫ
АЛЬБОМ I
СОСТАВ ПРОЕКТА:

22 ИБ-01

РАЗРАБОТАН:

Государственным проектным институтом
„Союзводоканалпроект“
Главный инженер института *Михайлов* / А.Н. Михайлов /
Главный инженер проекта *Черная* / Э.Е. Черная /
ВНИИ ВОДГЕО
Заместитель директора *Швецов* / В.Н. Швецов /
Руководитель лаборатории *Павлов* / Г.А. Павлов /

АЛЬБОМ I - ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

- ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.

АЛЬБОМ II - АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.

АЛЬБОМ III - СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ.

АЛЬБОМ IV - ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

АЛЬБОМ V - НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

АЛЬБОМ VI - ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ.

АЛЬБОМ VII - СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ.

АЛЬБОМ VIII - СМЕТЫ.

УТВЕРЖДЕН

Госстроем СССР
ПРОТОКОЛ № АЧ-95 ОТ 25 ДЕКАБРЯ 1986 Г.
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ В/О
„СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ“
ПРИКАЗ № 119 ОТ 27 АПРЕЛЯ 1987 Г.

				ЛР/ВЯЗОВ	

Содержание альбома

№№ п.п.	Наименование	№ листов	№ страниц	№№ п.п.	Наименование	№ листов	№ страниц	№№ п.п.	Наименование	№ листов	№ страниц
1	Титульный лист		1	13	Основные положения по производству работ.	пз 6,7	8,9	Отопление и вентиляция			
2	Содержание альбома		2	14	Указания по привязке	пз 7	9	24	Общие данные	ОВ-1	19
Пояснительная записка				15	Стройгенплан	пз 8	10	25	План	ОВ-2	20
3	Назначение и область применения	пз 1	3	16	График производства работ	пз 9	11	26	Разрез 1-1. Схемы систем вентиляции.	ОВ-3	21
4	Исходные данные для расчета	"	"					27	Схемы системы теплоснабжения установок П1-П4, системы отопления, узла управления.	ОВ-4	22
5	Схема обработки осадка	"	"					17	Общие данные	НВ-1	12
6	Состав сооружений и краткая характеристика.	пз 2	4	18	Примерный генплан. Высотная схема сооружений, экспликация.	НВ-2	13				
7	Подъемно-транспортное и нестандартизированное оборудование	пз 3	5	19	План М 1:100. Экспликация оборудования	НВ-3	14				
8	Соображения по обезвреживанию осадка	"	"	20	Фрагмент плана М 1:50	НВ-4	15				
9	Строительные решения	пз 3,4	5,6	21	Разрезы 1-1; 2-2	НВ-5	16				
10	Теплоснабжение, отопление и вентиляция	пз 4	6	22	Разрезы 3-3; 4-4.	НВ-6	17				
11	Электротехнические решения	пз 4,5	6,7	23	Схемы трубопроводов. Разрез 5-5	НВ-7	18				
12	Технико-экономические показатели	пз 6	8								

Альбом I

901-3-22681

Центральный архив ЦОС ВНИИ ВЭМ

1. Назначение и область применения

Светители предназначены для сгущения осадка, образующегося в процессе очистки воды с использованием реагентов (коагулянта, полиакриламида и извести) на станциях водоподготовки, с целью сокращения его объема, выделения из него осветленной воды и повторного ее использования.

Светители осадка, запроектированные в настоящем типом проекте, рассчитаны на применение в составе станций подготовки воды из поверхностных источников мутностью исходной воды до 1500 мг/л производительностью 50 тыс. м³/сут с горизонтальными отстойниками.

Данные светители могут быть применены для обработки осадка станций подготовки воды с горизонтальными отстойниками и других производственных при условии, что объем осадка одного выпуска составит не более 507 м³, а количество напусков в сутки не более одного при мутности исходной воды до 250 мг/л и двух при мутности до 1500 мг/л.

Кроме того, светители могут быть применены для обработки осадка станций очистки воды поверхностных источников с мутностью исходной воды до 150 мг/л с контактными осветлителями. На светители направляется осадок после отстаивания прамывной воды от контактных осветлителей. При этом необходимо учитывать график прамывки контактных осветлителей, отстаивания прамывной воды в течение 2-х часов, откачки осветленной воды на повторное использование и откачки осадка на светители.

При обосновании допускается подавать на светители осадок от сооружений повторного использования воды после отстаивания прамывной воды фильтров в течение 2-х часов. При этом должен быть составлен соответствующий график работы всех сооружений - горизонтальных отстойников, фильтров, сооружений повторного использования воды и светителей.

При необходимости допускается направлять в светители и осадок, образующийся в процессе приготовления растворов реагентов.

2. Исходные данные для расчета

Исходными данными для расчета светителей являются расчетные параметры горизонтальных отстойников, зависящие от мутности исходной воды.

В настоящем типом проекте приняты основные параметры горизонтальных отстойников, входящие в состав станции очистки воды поверхностных источников мутностью до 1500 мг/л производительностью 50 тыс. м³/сут, в соответствии со СНиП 2.04.02-84.

Расчетное количество осадка одного выпуска из отстойника - 507 м³. Количество осадка определено с учетом разбавления в 1.5 раза для гидравлических систем удаления осадка, наиболее распространенных в практике проектирования. Механическое удаление осадка и напорный смыв его применяются очень редко и в данной работе не рассматриваются.

Количество осадка и периодичность выпуска его из отстойника определены для 3-х расчетных периодов мутности исходной воды малой мутности до 50 мг/л, средней мутности 50-250 мг/л и мутной до 1500 мг/л.

Определение расчетного количества выпусков и влажности осадка, выпускаемого из горизонтальных отстойников, выполнены в соответствии с СНиП 2.04.02-84 табл 19 п. 6.74 и приведены в таблице №1.

Таблица №1

№ п/п	Наименование	Мутность исходной воды, мг/л		
		до 50	св. 50-250	до 1500
1.	Средняя концентрация сухого вещества в осадке для средних значений мутности г/м ³	16000	26000	80000
2.	Повышающий коэффициент на применение флокулянта	1,25	1,15	—
3.	Средняя концентрация сухого вещества в осадке с учетом повышающего коэффициента г/м ³	18750	30000	80000
4.	Средняя концентрация сухого вещества в осадке с учетом разбавления в 1,5 раза в время выпуска г/м ³	12500	20000	53000
5.	Расчетная влажность осадка %	98,75	98,00	94,70
6.	Расчетный период между выпусками осадка сут	6	6	3
7.	Расчетное количество выпусков в сутки	1	1	2
8.	Расчетное количество осадка м ³ /сутки	507	507	1014

привязан
шифр №

3. Схема обработки осадка

Осадок из горизонтальных отстойников по мере необходимости под гидростатическим давлением направляется в светители. Время выпуска осадка из одного отстойника до 30 минут.

Режим работы светителей - периодический.

Цикл включает следующие операции: наполнение, перемешивание осадка, откачка осветленной воды, откачка сгущенного осадка. Время цикла определяется продолжительностью перемешивания осадка, указанной в таблице №2 и временем откачки осветленной воды и осадка, которое указано в таблице №3.

В светителях осадок сгущается путем медленного перемешивания его вертикально - лопатными мешалками. Осветленная вода, выделяющаяся в процессе сгущения осадка, перекачивается на повторное использование в трубопроводах, подающие воду на смесители или непосредственно в смесители.

Сгущенный осадок перекачивается на дальнейшее обезвоживание (накопители, площадки замораживания, механическое обезвоживание и т.д.). Способ дальнейшего обезвоживания в настоящем проекте не рассматривается и решается в конкретном проекте с учетом местных условий и технико - экономического обоснования.

Для ускорения процесса сгущения предусмотрена возможность подачи раствора полиакриламида в трубопровод, подающий осадок на светители, дозой 0,03 - 0,09 % от массы сухого вещества в осадке.

Н. Кнтр ЛП ЛП ЛП Нач. отд Вкл. гр. П. спец.	Муромчик Соколова Струженко Варламова Фукс Саранова Чарлов Комарова Муромчик Хорова Чарлова	
---------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Т П 901-3-236-87-НВ.П3			
Светители осадка диаметром 12 метров для станций подготовки воды	Стация	лист	листов
	Р	1	9
Пояснительная записка	СНПЗВОДКА\НВ\ПРОС\К		

Осадок от реагентного хозяйства, поступающий на сгустители, должен иметь рН не менее 6.0. Сброс осадка должен производиться непосредственно перед выпуском осадка из отстойника.

Выпуск осадка в сгустители производится по указанию диспетчера или дистанционно. Даже все операции по обработке осадка на сгустителях проводятся в автоматическом режиме без постоянного обслуживания персонала.

4. Состав сооружений и краткая характеристика

Сооружения по обработке осадка включают: два радиальные сгустителя диаметром 12 метров и насосную станцию, в которой установлены насосы для перекачки осветленной воды и сгущенного осадка, а также дренажные насосы.

Сгустители расположены вне здания и перекрыты сварными железобетонными плитами. Для обслуживания механизма сгустителя осадка предусмотрена галерея шириной 3м и высотой 4,2м, которая соединена с насосной станцией.

Расчеты сооружений произведены на основании исходных данных, рассмотренных выше. Результаты расчетов сведены в таблицу №2.

Таблица №2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
1.	Расчетный объем осадка одного напуска	м ³	507
2.	Суммарный расчетный объем 2-х сгустителей (с К=1,3*)	"	660
3.	Размеры сгустителя:		
	диаметр	м	12
	средняя глубина	"	31
	емкость сгустителя (конструктивная)	м ³	335
4.	Количество сгустителей	шт.	2
5.	Объем осветленной воды от одного напуска при мутности:	м ³	190
	до 50 мг/л	"	169
	св. 50 до 250 мг/л	"	238
	до 1500 мг/л	"	238
6.	Объем сгущенного осадка от одного напуска при мутности:	"	317
	до 50 мг/л	"	338
	св. 50 до 250 мг/л	"	269
	до 1500 мг/л	"	269
7.	Расчетное число напусков осадка в сгустители в сутки при мутности:	шт.	1
	до 50 мг/л	"	1
	св. 50 до 250 мг/л	"	2
	до 1500 мг/л	"	2

1	2	3	4
8.	Продолжительность перемешивания при мутности:		
	до 50 мг/л	4	10
	св. 50 до 250 мг/л	"	8
	до 1500 мг/л	"	6
9.	Влажность осадка на выпуске из сгустителей при мутности:	%	98
	до 50 мг/л	"	97
	св. 50 до 250 мг/л	"	90
	до 1500 мг/л	"	90

Примечание. * Увеличение объема сгустителей на 30% создает возможность для накопления осадка от нескольких напусков, что позволяет повысить эффективность сгущения осадка и уменьшить раздавление его водой при откачке на сооружения обезвреживания.

Осадок из горизонтального отстойника в объеме 507 м³ падает одновременно в оба сгустителя, общая вместимость которых составляет - 670 м³ (конструктивная).

Объемы осадка от реагентного хозяйства по сравнению с объемом осадка горизонтальных отстойников невелики и сбрасывается осадок эпизодически, поэтому в расчете сгустителей он не учитывается. Сгустители осадка заполняются до верхнего уровня (отметка 0.00).

После перемешивания осадка, выделенная из него осветленная вода откачивается до уровня раздела сред (граница осветленной воды и сгущенного осадка). Отметка уровня раздела сред колеблется в зависимости от мутности иждной воды:

50 мг/л	- 0.84м
50-250 мг/л	- 0.75м
до 1500 мг/л	- 1.06м

Сгущенный осадок откачивается до нижнего уровня (отметка -2.25) Часть осадка ниже отметки -2,25 из сгустителей не удаляется.

„Зарядка“ сгустителей в начале работы, после осушения первого напуска в парные сгустители, особенно в периоды когда мутность иждной воды до 20 мг/л, проводится на местном управлении. После перемешивания объем сгущенного осадка составляет менее 30% от общего объема сгущаемого осадка, т.е. весь сгущенный осадок располагается ниже отметки -2.25. Осветленная вода откачивается до нижнего уровня. В последующих напусках осадка уровень раздела сред достигает отметки выше, чем нижний уровень сгустителя „заряжен“. Все операции последующих циклов переводятся в автоматический режим. В периоды мутности иждной воды 1500 мг/л осадок из сгустителей перекачивается на дальнейшее обезвреживание без сгущения.

Сгустители осадка оборудованы вертикально-лопастными мешалками-двухконцевыми рамами с вертикальными лопастями треугольного сечения и скребками для перемещения уплотненного осадка к центральному приемку. Уклон дна к центральному приемку около 8°.

Подача осадка из горизонтальных отстойников в сгустители производится снизу через вертикальный диффузор.

Характеристики насосов, установленных в насосной станции представлены в таблице №3.

Таблица №3

№ п/п	Марка и характеристика насосов	Количество насосов	Число часов работы в сутки	Примечание
1.	Насос К90/200 Q = 60-100 м ³ /ч; H = 25-18м при мутности: до 50 мг/л 50-250 мг/л до 1500 мг/л	1+1 1+1	3.2 2.8	Для перекачки осветленной воды на повторное использование
2.	Насос СД-50/56Б Q = 22-40-58 м ³ /ч; H = 42-39-33м при мутности: до 50 мг/л 50-250 мг/л до 1500 мг/л	1+1 1+1 1+1+1*	8 8.5 14.5	Для перекачки сгущенного осадка на дальнейшее обезвреживание
3.	Насос ВКС 2/26 Q = 7.2 м ³ /ч; H = 26 м	1+1	Эпизод	Для удаления воды из дренажного приемка

Примечание. 1* - дополнительный насос для откачки осадка без предварительного сгущения в период мутности иждной воды до 1500 мг/л.

Раствор полиакриламида подается в трубопровод непосредственно перед подачей осадка на сгуститель. Подготовка раствора полиакриламида предусматривается в здании реагентного хозяйства, входящего в состав сооружений станции подготовки воды.

В здание насосной станции подводится трубопровод диаметром 50мм от сети производственного водопровода станции подготовки воды. Вода подводится к насосам СД-50/56Б для охлаждения и промывки сальникового уплотнения с давлением не менее 6 кг/см². Предусмотрена подача воды для мытья осадка в сгустителях и для мытья полов.

Отвод воды от насосов СД-50/56Б, предусмотрен в дренажном приемке. Тула же отводится дренажные воды с пола, а также сбрасывается вода во время опорожнения системы отопления.

Откачка воды из дренажного приемка предусмотрена насосами ВКС-2/26 в производственную канализацию.

Привязан			
Изм. №:			

ТП-901-3-236.87-48.ПЗ

альбом I

5. Подъемно-транспортное и нестандартизированное оборудование

Для монтажа и демонтажа насосного оборудования арматуры и механизма сгущителя осадка предусмотрено подъемно-транспортное оборудование. В галерее над сгущителями-тали ручные грузоподъемности 1т, а в насосной станции-кран ручной подъемной грузоподъемности 1т.

Механизм сгущителя осадка (вертикально-лопастная мешалка) является нестандартизированным оборудованием.

Конструкция механизма сгущителя диаметром 12метров, состоит из следующих основных узлов: двужонцевой рамы со скребками, вертикального вала, центрального привода, установленного на площадке для обслуживания сгущителя.

Двужонцевая рама оснащена вертикальными лопастями треугольного профиля из деревянных полубрусьев с сечением в виде прямоугольного треугольника с катетами 45*65мм. Лопасты прикреплены к раме с переменным шагом меньшим катетом, с обращением шипов к оси вращения.

Для предупреждения провисания трубы прикрепленными к ней лопастями установлены растяжки с натяжными муфтами.

Привод механизма состоит из планетарного мотор-редуктора и нестандартизированного червячного редуктора с двужончным червяком. Расчетная мощность механизма составляет 0,04кВт, но учитывая, что минимальная мощность, выпускаемая промышленностью мотор-редукторов - 0,37кВт, в проекте предусмотрена защита конструкции механизма от поломки, установленной на валу нестандартизированного редуктора.

Нестандартизированным оборудованием является и поплавковый водозаборник, предназначенный для отвода осветленной воды из сгущителя. Поплавковый водозаборник состоит из цилиндрического поплавка с полым сектором, образующим приемную камеру, жестко соединенную с поворотной трубой. Все элементы выполнены из винипласта. При помощи резино-тканевого рукава поворотная труба соединена с отводящим патрубком, залпленным в стене сгущителя. Для регулировки глубины погружения водозаборника в пределах от 0 мм до 200 мм предусмотрена установка стеньгах грузов массой 1кг в количестве 6штук и массой 1,4кг в количестве 4штук. В период пуско-наладочных работ определяется необходимая глубина погружения водозаборника и устанавливается соответствующий набор грузов.

6. Соображения по обезвреживанию осадка

Рекомендуются следующие методы обезвреживания осадка:

Обезвреживание осадков при многолетнем грабитационном уплотнении в накопителях. Накопители осадка - земляные емкости, естественные или искусственные, являются универсальными сооружениями и могут быть рекомендованы для обезвреживания осадков от всех типов вод в климатических зонах с периодом отрицательных температур не менее одного месяца.

Обезвреживание осадков на площадках замораживания. Площадки замораживания - земляные емкости, рассчитанные для многократного использования с периодической очисткой площадок от обезвоженного осадка и складированием его в виде отвала. Площадки замораживания применяются в климатических зонах с периодом устойчивого мороза не менее 2х месяцев в году, преимущественно для трудноразбавливаемых осадков маломутных цветных вод.

Механическое обезвреживание на фильтр-прессах, вакуум-фильтрах, ленточных фильтр-прессах. Метод приемлем для обезвреживания осадка широкого диапазона качественного состава природных вод.

Выделившаяся в процессе обезвреживания осадка осветленная вода направляется на повторное использование или после хлорирования - в водоемы. Обезвреженный осадок может быть использован в качестве строительного материала.

7. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ общие сведения

Рабочие чертежи типового проекта "Сгущители осадка станций подготовки воды" разработаны в соответствии с инструкцией по типовому проектированию СН227-82 для районов со следующими условиями строительства:

- сейсмичность района - не выше 6 баллов;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха -30°С;
- скоростной напор ветра - для I географического района;
- вес снежного покрова - для VII географического района;
- территория без подработки горными выработками;
- рельеф территории спокойный, грунтовые воды отсутствуют;
- грунты в основании непучинистые неагрессивные, неагрессивные к бетону со следующими нормативными характеристиками.

Угол внутреннего трения $\varphi^m = 0.49 \text{ рад } (28^\circ)$, сцепление $c^m = 2кПа (0.02 \text{ кгс/см}^2)$; модуль деформации $E = 14.7 \text{ мПа } (150 \text{ кгс/см}^2)$, плотность грунта $\gamma = 1.8 \text{ т/м}^3$, коэффициент безопасности по грунту $K_r = 1.0$. Проектируемое здание относится по капитальности ко II классу сооружений, II степени долговечности, к категории "Д" по пожарной опасности, степень огнестойкости здания - II.

Учитывая, что все операции по обработке осадка на сгущителях производятся в автоматическом режиме или диспетчером, присутствие постоянного обслуживающего персонала проектом не предусмотрено. Приходящий персонал обеспечен санитарно-бытовыми помещениями, расположенными в отдельном здании площадки станции подготовки воды.

Основные расчетные положения

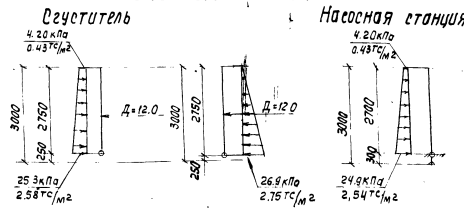
Конструкция сгущителя и подземной части насосной станции рассчитаны на прочность и трещиностойкость согласно требованиям главы СНиП 2.03.01-84. Бетонные и железобетонные конструкции:

Днища рассчитаны как плиты на упругом основании с учетом усилий, передающихся от стен. Стены сгущителей рассчитаны на следующие нагрузки:

1. Гидростатическое давление изнутри при навитой кольцевой арматуре и отсутствии обсыпки. Расчетный уровень воды принят до верха стены, (отм. 0.00).

2. Активное давление обсыпки снаружи при навитой кольцевой арматуре и отсутствии воды внутри. Учета временная нагрузка на поверхность обсыпки 10.0 кПа (1.0тс/м²). Стены насосной станции рассчитаны на активное давление обсыпки снаружи.

Расчетные схемы



Привязан	
Изм. №:	

Т П 901-3-236.87-4в.п3

901-3-236.87

Изм. и подл. Подпись и дата

Объемно-планировочные и конструктивные решения в состав проекта входят два сгузителя и насосная станция.

Сгузитель представляет закрытый цилиндрический заглубленный железобетонный резервуар глубиной 3.0 м диаметром 12 м.

Днище монолитное железобетонное канической формы.

Стены из сборных железобетонных панелей псц 2-3в-1а по серии 3.900-3 Вып 5

По стенам навивается напряженная арматура диаметром 5 мм из стальной проволоки периодического профиля класса Вр II по ГОСТ 7348-81

Нормативное сопротивление растяжению $R_{st}^H = 1255 \text{ МПа}$ (12800 кгс/см²). Наибольшее напряжение $\sigma_s = 0.7$; $R_s^H = 878.7 \text{ МПа}$ (8960 кгс/см²).

Контролируемое напряжение при натяжении 6-1059 МПа (10800 кгс/см²). Арматура навивается по выровненной наружной поверхности стены в один ряд.

Навивая арматура обеспечивает создание в бетоне стены сжимающих напряжений при нагрузке от давящая жидкости 400 кПа = 785 кПа ($\sigma_s = 8 \text{ кгс/см}^2$).

Над сгузителем располагается галерея для обесцвечивания скребоквого механизма, которая соединяется с насосной станцией.

Конструктивная схема галереи-металлический каркас по металлическим балкам, опирающиеся на стены сгузителя. Ограждающие конструкции - панели из ячеистого бетона $\rho = 700 \text{ кг/м}^3$ по серии 1.030. I-I. Плиты покрытия - по серии ПК-01-88.

Здание насосной - прямоугольное в плане размерами 6.0 x 18.0 м с подземной частью 6.0 x 9.0 м, глубиной 3.0 м.

В подземной части насосной станции:

днище - монолитное железобетонное

стены - сборные железобетонные панели по серии 3.900-3 Вып. 5

фундаменты под колонны - монолитные железобетонные в соответствии с сериями 1.412-1/77 Вып. 1.3.

фундаментные балки по серии 1.415-1 Вып. 1.

колонны - сборные железобетонные по серии 1.423-3 Вып. 1.0-12

Балки покрытия - сборные железобетонные по серии 1.462. I-10/80. Вып. 1.2

Плиты покрытия - сборные железобетонные по ГОСТ 22710.0-П* 22710.15-77. Ограждающие конструкции - панели из ячеистого бетона $\rho = 700 \text{ кг/м}^3$ по серии 1.030. I-I.

Мероприятия по защите от коррозии.

Все стальные закладные и накладные детали должны быть защищены от коррозии слоем алюминия толщиной 100 мкм, наносимого методом металлизации в соответствии с СНиП 2.03.11-85.

Металлизация закладных и накладных деталей выполняется в заводских условиях на стационарных установках.

Якорные стержни закладных деталей должны иметь алюминиевое покрытие на длине 40-50 мм от тыльной плоскости пластины. При выполнении сварочных работ на стройплощадке, монтажные сварные швы не позже трех дней после их выполнения должны быть защищены слоем алюминия толщиной 150 мкм с помощью передвижной металлизационной установки. После этого лицевые поверхности закладных деталей и монтажные сварные швы покрыть тремя слоями ЭП-00-10.

Металлоконструкции перекрытий над сгузителем на отм. 0.600 окрасить эмалью ВЛ-515 в 2 слоя без грунтовки. Остальные металлоконструкции окрасить краской БТ-177 в 2 слоя по оштукатурке ПФ-021. Плиты перекрытий над сгузителем на отм. 0.600 приняты из бетона повышенной плотности ВУЧ с окраской внутренней поверхности лаком ХП-734 толщиной 0.2 мм по грунтовке лаком ХП-734.

В. Теплоснабжение, отопление и вентиляция.

Исходные данные.

Проект отопления и вентиляции разработан на основании технического задания, архитектурно-строительных и технологических чертежей в соответствии со СНиП II-33-75, II-3-79, 2.04.02-84 и санитарными нормами 245-71.

При разработке проекта приняты расчетные температуры наружного воздуха:

для отопления - 30°С;

для вентиляции в холодный период - 19°С;

в теплый период 22°С.

Температура воздуха в помещении принята +5°С. Коэффициент

ценности теплопередачи ограждающих конструкций определены в соответствии со СНиП.

для наружных стен - панели из ячеистого бетона $\xi = 250 \text{ мм}$

$\rho = 700 \text{ кг/м}^3$ $k = 0.9 \frac{\text{ккал}}{\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{°C}}$

для покрытия с утепителем из керамзитобетона $\xi_{\text{утепл}} = 180 \text{ мм}$

$\rho = 500 \text{ кг/м}^3$, $k = 0.93 \frac{\text{ккал}}{\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{°C}}$

Теплоносителем служит перегретая вода с параметрами 150-70°С, получаемая от наружных теплосетей.

Ввод в здание предусмотрен в помещении теплового пункта.

Отопление и вентиляция.

В помещении насосной станции в галереях над сгузителем предусмотрено воздушное отопление с помощью воздушных отопительных агрегатов.

Вентиляция в помещениях запроектирована естественная приточно-вытяжная из условия ассимиляции влаговыделений с открытой водной поверхностью.

Приточный воздух поступает в помещения через фрамуги окон, удаляется через шахты с дефлекторами.

9. Электротехнические решения

Общая часть.

В электротехнической части решены вопросы электрооборудования, автоматизации, технологического контроля и электроосвещения сгузителей осадка.

Внешнее электроснабжение, телефонная связь и диспетчерская сигнализация в данном проекте не рассматриваются и решаются при привязке проекта.

Работа сгузителей предусмотрена без постоянного обслуживания персонала. Здание сгузителей осадка не взрывоопасно и непожароопасно.

Электроснабжение и силовое электрооборудование.

По степени надежности и бесперебойности электроснабжения потребители электроэнергии нарушения сгузителя относятся к III категории.

Подсчет электрических нагрузок и годового расхода электроэнергии приведен в таблице №4.

Привязки	
Изм. №	

Т П 901-3-236.87-НВ.ПЗ

Лист
4

альбом I

001-3-236.87

Имя, И.П.Ф. Подпись и дата Выполнил: И.И.И.

Таблица №4

Установленная мощность кВт	Расчетные нагрузки				Подовой разряд электроэнергии тыс. кВт.ч
	Активная мощность кВт	Реактивная мощность кВт	Полная мощность кВт	cos φ ср	
74.5	30.0	14.5	33.3	$\frac{0.9}{0.984}$	65.8

Все потребители электроэнергии комплектуются электродвигателями 380в. Электроснабжение осуществляется двумя кабельными линиями 0.4 кв от близлежащей подстанции 6(10) / 0.4 кв.

Компенсация реактивной мощности не предусматривается, так как величина ее незначительна.

В качестве привода механизмов сгустителей, насосов, задвижек, воздушно-отопительных агрегатов приняты асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором, поставляемые комплектно с указанным оборудованием.

Для распределения электроэнергии устанавливаются два шкафа распределительных ИШР, 2ШР типа ПРП, расположенных на балконе, к которым подвешаются питающие линии 0.4 кв. Для защиты и управления двигателями приняты шкафы серийного изготовления типа Я5000, размещаемые у механизмов.

Для релейной аппаратуры автоматики и сигнализации предусмотрен релейный защищенный шкаф Ш, расположенный на балконе.

Электрическое освещение

Проектом предусматривается устройство рабочего освещения, а для ремонта технологического оборудования - штелезные разетки на напряжение 36 в. Напряжение сети рабочего освещения 380/220 в. Нормы освещенности приняты согласно глав СНиП П-4-79. Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений, характеристикой окружающей среды и их конструктивной особенностью.

В качестве распределительного щитка принят щиток ОП-6 с однополюсными автоматическими выключателями АЕ-1000. Питающая и распределительная сеть выполняется кабелем АВВГ, прокладываемым открыто по стенам на скобах.

Обслуживание светильников осуществляется с приставной лестницы.

Все светотехническое оборудование должно быть зашунтировано путем присоединения к нулевому проводу осветительной сети.

Управление и автоматизация

Работа сгустителей осадка полностью автоматизирована. Сгустители работают в циклическом режиме.

Цикл сгущения складывается из следующих операций:

- наполнение сгустителей;
- перемешивание осадка (сгущение);
- перекачка осветленной воды;
- перекачка сгущенного осадка.

Одновременное наполнение обоих сгустителей разрешается при опорожненных сгустителях до нижнего уровня. После наполнения сгустителей до верхнего уровня автоматически закрываются задвижки на трубопроводе подающем осадок в сгустители. Включаются механизмы перемешивания и реле времени. Через 6-10 часов по команде реле времени останавливаются механизмы перемешивания и включается насос осветленной воды. Перекачка осветленной воды прекращается по сигналу "осадок" от датчика раздела сред, укрепленного на поплавке. Затем включается насос откачки осадка. При достижении нижнего уровня в сгустителях осадка насос перекачки сгущенного осадка отключается, открываются задвижки на трубопроводах, подающих осадок на сгустители сгустители готовы к следующему циклу.

Предусмотрена блокировка, предотвращающая остановку механизма сгустителя в зоне расположения водозаборника осветленной воды, с помощью путевого выключателя.

Работа дренажных насосов автоматизирована по уровням в дренажном приемке.

Работа воздушно-отопительных агрегатов автоматизирована с целью поддержания в машзале температуры +5 °с при отключении воздушно-отопительных агрегатов закрывается вентиль на обратном теплоносителе.

Для всех механизмов кроме автоматического управления предусматривается апрование по месту, с ящиков управления.

Для контроля за работой сгустителей осадка предусмотрена аппаратура сигнализации, установленная на дверцах шкафа Ш. Общий сигнал неисправности и контроля напряжения передается на диспетчерский пункт очистных сооружений.

Технологический контроль.

Для автоматизации и контроля за работой сгустителей предусмотрен следующий объем технологического контроля:

- верхний и нижний уровень в сгустителе с помощью регулятора - сигнализатора ЭРСУ-3, а также уровень переполнения;
- уровень раздела сред с помощью устройств сигнализирующих СУФ-42;
- уровень в дренажном приемке с помощью регулятора - сигнализатора ЭРСУ-3;
- давление на напорных патрубках насосов с помощью манометров ОБМ;
- температура воздуха с помощью датчика температуры ДТКБ-53.

Конструктивное выполнение

О конструкции щитов, шкафов, ящиков управления и их размещения указано в разделе "электроснабжение и силовое электрооборудование".

Прокладка кабелей осуществляется по стенам с креплением скобами. Подвод кабелей к двигателям осуществляется в винипластовых трубах и металлорукавах. Кабели приняты марок АВВГ и АКВВГ.

Зануление

Для защиты людей от поражения током при повреждении изоляции предусмотрено зануление электроустановок.

В качестве естественных элементов зануления используются железобетонные конструкции здания, металлические площадки, подкрановые пути и специальные проложенные отрезки полосовой стали, соединенные между

Привязан			
ИИВ №:			

ТП 901-3-236.87-4В.ПЗ

Копч. Лаврушина

Лист 5

Яльбом I

901-3-236-87

Шифр проекта
Титульный лист
Содержание и объем
Величина листа
Лист

собой с арматурой железобетонных конструкций сваркой и соединенных с нулевыми жилами питающих кабелей.

10. Техничко-экономические показатели

Использование в проекте новейших достижений современной науки и техники:

упрощение схемы обработки осадка с помощью радиальных сгустителей (авторское свидетельство № 1266840), применение прогрессивной конструкции механизма сгустителя осадка (авторское свидетельство № 1082454), применение наружных стеновых панелей из ячеистого бетона и расположение сгустителей вне здания — позволило значительно улучшить технико-экономические показатели.

Достиженные показатели и сравнение их с показателями проекта-аналога „Сооружения обработки осадка отстойников (осветлителей) для станции очистки воды производительностью 40-63 тыс. м³/сутки” (типовой проект № 901-3-112) представлены в таблице № 5

Таблица № 5

Наименование показателей	Единица измерения	Показатели	
		Проекта-аналога	Рассматриваемого проекта
1	2	3	4
I. Натуральные показатели			
Производительность расчетная станции подготовки воды	тыс. м ³ /сут	50,0	50,0
Численность работающих в том числе рабочих	чел.	0,2	0,2
Регим работы объекта: — продолжительность смены	4	8	8
— рабочие смены в сутки	смен	3	3
II. Стоимостные показатели			
Сметная стоимость (общая)	тыс. руб.	163,9	70,09
в том числе:			
строительно-монтажных работ	"	152,3	60,63
оборудования	"	11,6	9,46
Общая на расчетную единицу	руб.	3280	1402
Годовые эксплуатационные расходы на расчетную единицу	тыс. руб.	15,1	8,38
в руб.	руб.	302	167,6
Вебестоимость обработки осадка, отнесенная к 1 м ³ очищенной воды	коп.	0,083	0,046
Приведенные затраты на расчетную единицу	тыс. руб.	39,7	18,9
в руб.	руб.	794	378
Годовой экономический эффект	тыс. руб.	—	+ 20,8
в руб.	руб.	—	4208
III. Показатели, характеризующие планировочные решения			
Строительный объем здания (сооружения)	м ³	4972,2	1969
на расчетную единицу	"	99,2	39,38

1	2	3	4
Площадь застройки	м ²	612	382
IV. Показатели трудоемкости и расхода строительных материалов			
Трудозатраты построчные на расчетную единицу	чел. ч	30222	9028
на 1 мин. руб. строительно-монтажных работ	"	604	180,5
в том числе: — на монтажные работы	"	198 437	146870
Расход основных строительных материалов: цемент, приведенный к марке М400 на расчетную единицу	т	235,38	98
сталь (сталь, приведенная к стали марки С38(23)	"	4,7	1,96
на расчетную единицу	"	99,21	43,9
Бетон и железобетон	м ³	1,98	0,878
в том числе: — монолитный	"	711,56	407
сборный	"	293,62	229
То же на 1 м ² общей площади	"	417,94	178
То же на расчетную единицу	"	1,59	1,06
Лесоматериалы (приведенная к круглому лесу)	м ³	14,2	8,14
Кирпич	тыс. шт.	41,7	7,2
V. Эксплуатационные показатели			
Расход электроэнергии:			
Потребная электрическая мощность	кВт	43,2	30,0
Годовой расход активной электроэнергии	тыс. кВт·ч	109,2	65,8
Расход тепла годовой	Гкал	111,2	66,6
Расход топлива годовой	т	15,9	9,5
Удельный вес прогрессивных видов смр	%	91,0	93,6

11. Основные положения по производству работ

В основных положениях приведены рекомендации по организации и производству строительно-монтажных работ, на основании которых осуществляется как привязка настоящего типового проекта к конкретной строительной площадке, так и разработка в дальнейшем строительной организацией проекта производства работ (ППР'0).

Общая схема производства работ принимается следующей:

- отрывка общего котлована
 - монтаж емкостных сооружений
 - испытание сгустителей и монтаж подземной части насосной станции
 - монтаж надземной части галерей и насосной станции
 - обратная засыпка котлована
- При сооружении сгустителей осадка выполняются следующие работы:
- подготовительные
 - земляные
 - монолитные бетонные и железобетонные
 - монтаж сборных железобетонных элементов
 - испытание емкостных сооружений

— обратная засыпка
Методы производства работ даны ниже

Подготовительные работы

- сооружается временная подъездная автострада
- выносятся существующие инженерные сети
- организуется временное снабжение электроэнергией и водой
- производится размещение временных зданий административно-бытового назначения
- устраиваются площадки складирования материалов и конструкций.

Земляные работы

С территории, занимаемой сгустителем осадка, бульдозером типа Д-271 снимается растительный грунт и перемещается в бурты с последующей погрузкой экскаватором в автосамосвалы и отвозкой в отвал.

Для сгустителей осадка устраивается один общий котлован. Разработка грунта в котловане производится экскаватором — обратной лопата типа Э-652 на проектную глубину с оставлением «недораба» — 20 см, который разрабатывается бульдозером типа Д-271А.

Места складирования разработанного грунта устанавливаются в соответствии с „балансом земляных масс“ составленным в целом для площадки очистных сооружений.

При наличии грунтовых вод необходимо предусмотреть осушение котлована средствами открытого водоотлива (для сульфидных грунтов) и глубинного водоупорения (для песчаных грунтов).

Проект осушения котлована разрабатывается при привязке настоящего типового проекта.

Обратную засыпку производить бульдозером типа Д-271А; уплотнение грунта вести до получения $K_{ст} = 0,95$.

Обсыпку производить тем же бульдозером.

Привязан			
Шифр листа			

Т П 901-3-236.87 - НВ.ПЗ

Бетонные и железобетонные работы

Укладка бетонной смеси в бетонную подготовку рекомендуется производить при помощи стрелового крана МКГ-25 г.п. 25т и опрокидных бадей емкостью 2-3м³, загружаемых бетонной смесью непосредственно из автосамосвалов. Бетонная смесь укладывается в подготовку непрерывно по радиально развивающейся схеме.

Уплотнение бетонной смеси производится поверхностными вибраторами типа с-413

После набора прочности бетонной подготовки не менее 15кг/см³ устанавливают опалубку, раскладывают арматуру и укладывают бетонную смесь в днище сгустителей.

Подача бетонной смеси в днище производится способами, описанными выше для бетонной подготовки.

Монтажные работы

Монтаж всей номенклатуры сборных элементов сгустителей осадка рекомендуется производить „с колея“ при помощи монтажного крана МКГ-25 г.п. 25т после того, как бетон днища и пазов наберет прочность не менее 70% от проектной

Гидравлическое испытание сгустителей осадка

Гидравлическое испытание рекомендуется производить последовательно, по мере завершения всего комплекса строительных работ по сгустителям осадка, но до устройства обратной засыпки.

Залив воды производить в 2 этапа:

1-ый этап - залив на высоту 1м с выдержкой в течение суток (для проверки герметичности днища);
2-ой этап - залив до проектной отметки, на 6-е сутки потери воды в испытываемой емкости сгустителей не должны превышать 3-х литров на 1м² смоченной поверхности стен и днища.

Для проведения гидравлического испытания следует руководствоваться требованиями СНиП III-30-74.

Производство работ в зимнее время.

При строительстве сгустителей в зимнее время необходимо учитывать следующие основные положения: при наличии в грунтовом основании пучинистых грунтов необходима в течение всего зимнего периода обеспечить защиту основания от промерзания посредством укрытия его или железобетонного днища утеплителем (снег, рыхлый грунт, шлак и др.);

толщина принятого слоя утеплителя определяется проектом производства работ в соответствии с теплотехническим расчетом - и возможностями канкретной строительной организации;

при бетонировании при отрицательных температурах рекомендуется применять предварительный электропрогрев бетонной смеси перед ее укладкой, а также способы прогрева уложенного бетона с использованием электрической энергии пара или воздуха.

Техника безопасности.

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

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

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

4. Очистку сборных железобетонных элементов от грязи, наледи и прочее следует производить на земле до их подъема.

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

6. Строительно-монтажные работы вести в соответствии с требованиями СНиП III-4-80.

**Ведомость основных объемов
строительно-монтажных работ**

Ил. п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
1	Земляные работы		
	а) выемка	м ³	2518
	б) насыпь.	"	2390

1	2	3	4
2	Устройство монолитных конструкций		
	а) бетонных	м ³	80
	б) железобетонных	"	101
3	Монтаж сборных конструкций		
	а) бетонных	м ³	4
	б) железобетонных	"	253
4	Устройство стен из кирпича	м ³	16
5	Монтаж простенных панелей из ячеистых бетонов	м ²	323
6	Монтаж металлоконструкций	т	16.3
7	Изоляционные работы:		
	а) токаретирование	м ²	226
	б) цементная стяжка	"	390
	в) пенобетон	"	201
	г) керамзитобетон	"	162
8	Устройство кровли		
	а) рулонной	м ²	363
	б) из оцинков. стали	"	413

Указания по привязке

При привязке проекта

1. Определяются исходные данные для расчета сгустителей в соответствии с таблицей №-1.

2. Производится детальный расчет гидравлических сопротивлений в системе отвода осадка из отстойников в сгустители для уточнения высотной посадки сгустителей.

3. Уточняются расчеты сгустителей в соответствии с таблицей №-2.

4. Уточняются марки насосов для перекачки осветленной воды и сгущенного осадка исходя из фактических объемов осадка и осветленной воды и требуемых напоров.

5. Выполняется внешнее электрооснабжение, диспетчерская сигнализация и телефонная связь; выбирается марка питающих кабелей.

Привязан	
Ил. N	

Т П 901-3-236.87 -НВ.ПЗ

Альбом 1

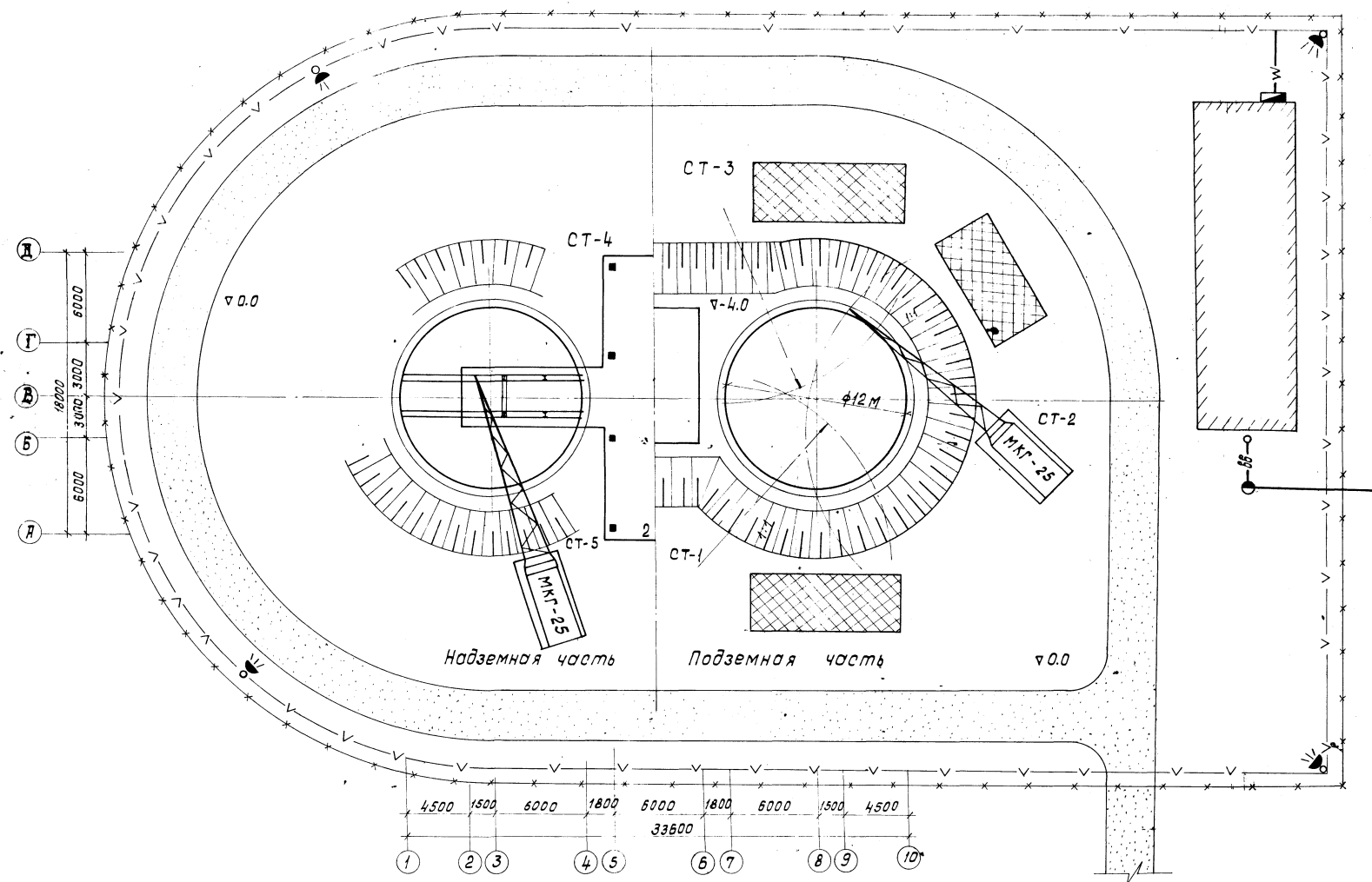
901-3-236.87

СНП. и под. работ по устройству и монтажу

СТРОЙГЕНПЛАН

Альбом I

901-3-236-87



Условные обозначения:

- строящиеся здания и сооружения
- площадка размещения временных зданий и сооружений
- открытые складские площадки
- временная подъездная дорога
- временная воздушная электрическая сеть
- временная кабельная электрическая сеть
- временный водопровод
- прожектор на опоре
- СТ1 место стоянки монтажного крана
- временное ограждение площадки.

УИВ-А-ЭНЕРГОПРОЕКТА И ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИКИ

Прибязан	

УИВ-№ _____ Лист 8

ТП 901-3-236-87-НВ-ПЗ

Коп. Доценко. Инж.

График производства работ

Наименование работ	ед. изм.	Количество	Норма времени по ед. измер.	§§ ЕНиР	Трудоемкость ч/час.	Состав збена	Основные механизмы		Технологические переделы	Продолжительность работ		Рабочие дни																
							Тип, марка	кол-во		час	смен.	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
Подготовительные работы																												
Земляные работы:																												
- срезка растит. грунта бульдоз.	м ³	128	0.002	2-1-5, т. 2, п. 2	0.26	1	Д-271А	1		0.26	0.04																	
- разработка грунта II группы	"	2200	0.056	2-1-10, т. 4, п. 2 б	123.2	2	30-411Б	1		61.6	9.03																	
Устройства бетонной подготовки																												
- Устройство и разборка опалубки	м ²	15/10	0.65	4-1-27, т. 2, п. 2	10/7	6	МКГ-25	1		1.7/1.2	0.25/0.18																	
- укладка бетонной смеси	м ³	48/32	0.75	19-30, п. 1 б	36/24	4	МКГ-25	1	До доставки ж/б смеси на место укладки	9/6	1.3/0.9																	
- выдержка бетона																												
Устройства монолитных ж/б конструкц.																												
- устройство и разборка опалубки	м ²	16/9	0.65	4-1-27, т. 2, п. 2	104/69	6	МКГ-25	1		1.7/1.0	0.25/0.15																	
- раскладка арматуры	м ²	1.0/0.45	0.45	4-1-39, т. 1, п. 1	0.5/0.2	4	"	"		0.25/0.05	0.08/0.01																	
- укладка бетонной смеси	м ³	65/36	0.264	4-1-37, т. 2, п. 5	172/95	2	"	"	До доставки ж/б смеси на место укладки	8.6/4.15	1.3/0.7																	
- выдержка бетона																												
Монтаж сборных ж/б конструкций																												
- заделка стыков	м ³	120/137	0.95	4-1-7, т. 1, п. 8	114/130	5	МКГ-25	1		2.8/2.6	3.3/3.8																	
- наводка арматуры																												
Монтаж металлоконструкций																												
	т	10.1/6.2	3.33	5-1-3, п. 9 а	33.6/20.6	7	МКГ-25	1		4.8/2.9	0.7/0.4																	
Кирпичная кладка																												
	м ³	11/5	3.8		41.8/19	2				20.9/9.5	3.1/1.4																	
Изоляционные работы:																												
а) торкретирование	м ²	226	0.184		41.6	4				10.4	1.5																	
б) цементная стяжка	м ²	179/211	0.23		41/48.5	3				13.7	2.0/2.4																	
в) пенобетоном	м ²	201	0.16		32.2	3				10.7	1.6																	
г) керамзитобетоном	м ²	162	0.14		22.7	2				11.35	1.7																	
Гидравлическое испытание																												
Устройство полов:																												
а) цементных	м ²	53	0.16		8.5	3				2.8	0.4																	
б) плиточных	"	54	0.7		37.8	2				18.9	2.8																	
Устройство кровли:																												
а) рулонной	м ²	363	0.05		21.8	2				10.9	1.6																	
б) из оцинков. стали	м ²	413	0.068		28.1	1				14.05	2.1																	
Обратная засыпка, обсыпка																												
	м ³	2390	0.006		14.3	1	Д-271А	1		14.3	2.1																	
Итого:																												
Прочие работы																												
Всего:																												
										58.11																		

Примечание

Монтаж оборудования производится в период монтажа металлоконструкций строительным краном; насосное оборудование монтируется после строительства наземной части насосной станции.

Привязан			
Ивб.п.е			

ТП 901-3:236.87 - НВ.ПЗ

Коп. Дценко. В

Альбом I

901-3-236.87

Ивб.п.е 901-3:236.87 - НВ.ПЗ

Ведомость основных комплектов рабочих чертёней

Обозначение	Наименование	Примечан.
НВ	Технологическая часть	
ОВ	Отопление и вентиляция	
АР	Архитектурные решения	
КЖ	Конструкции железобетонные	
КМ	Конструкции металлические	
КЖИ	Строительные изделия	
ЭМ	Электрооборудование и автоматика	
АТХ	Технологический контроль	

Ведомость ссылаемых и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 4.901-26	Детали ввода раствора реагентов в трубопроводы	
	Прилагаемые документы	
НВСО	Спецификация оборудования	
НВ ВМ	Ведомости потребности в материалах	
ТМ	Нестандартизированное оборудование	

Общие указания

- Относительной отметке 0.000 соответствует абсолютная []
- Перед началом монтажа трубопроводы и арматуру тщательно промыть водой.
- После монтажа стальные трубы окрасить масляной краской за 2 раза.
- Опоры под трубопроводы и арматуру см. чертёжи марки КЖ
- Переходные мастики через трубопроводы на чертёжах условно не показаны, см. чертёжи марки КМ
- На листах 5 и 6 в разрезах 2-2 и 4-4 перекрытие счетителя условно не показано.
- На листе 2 показаны основные технологические трубопроводы.
- На листе 6 подвод воды к насосам сд-50/56б условно не показан, см. лист 7.
- Примерный генплан л. 2 составлен на основании проекта "Станция очистки воды поверхностных источников производительностью 50 тыс. м³/сут." выполненного ЦНИИЭП инженерного оборудования.

Ведомость рабочих чертёней основного комплекта НВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Примерный генплан. Высотная схема сооружений. Экспликация	
3	План М 1:100. Экспликация оборудования	
4	Фрагмент плана М 1:50	
5	Разрезы 1-1, 2-2	
6	Разрезы 3-3, 4-4	
7	Схемы трубопроводов. Разрез 5-5	

Словные обозначения

- В1 — Трубопровод хозяйственно-питьевой воды
- В7 — Трубопровод речной воды
- В3 — Трубопровод производственной воды
- В4 — Трубопровод оборотной воды, подающий
- В5 — Трубопровод обратный воды, обратный
- В1 — Трубопровод жёлтой воды
- К3 — Трубопровод производственной канализации (сточный)
- К6 — Трубопровод шахтовых вод
- Р2 — Трубопровод раствора полиакриламида
- В01 — Трубопровод осветленной воды

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Гл. инженер проекта *Черная Э.Е.*

ТН 901-3-236.87-НВ			
И. Контр. МIRONCHIK	Ст. техн. Бельшица	Инженер Ряз. Фр. Комарова	П.И.П. Черная
Счетчики осадка диаметром 120 мм для станции подготовки воды	стация	лист	листов
общие данные	Р	1	7

Контр. Лаврухина

Листом 1

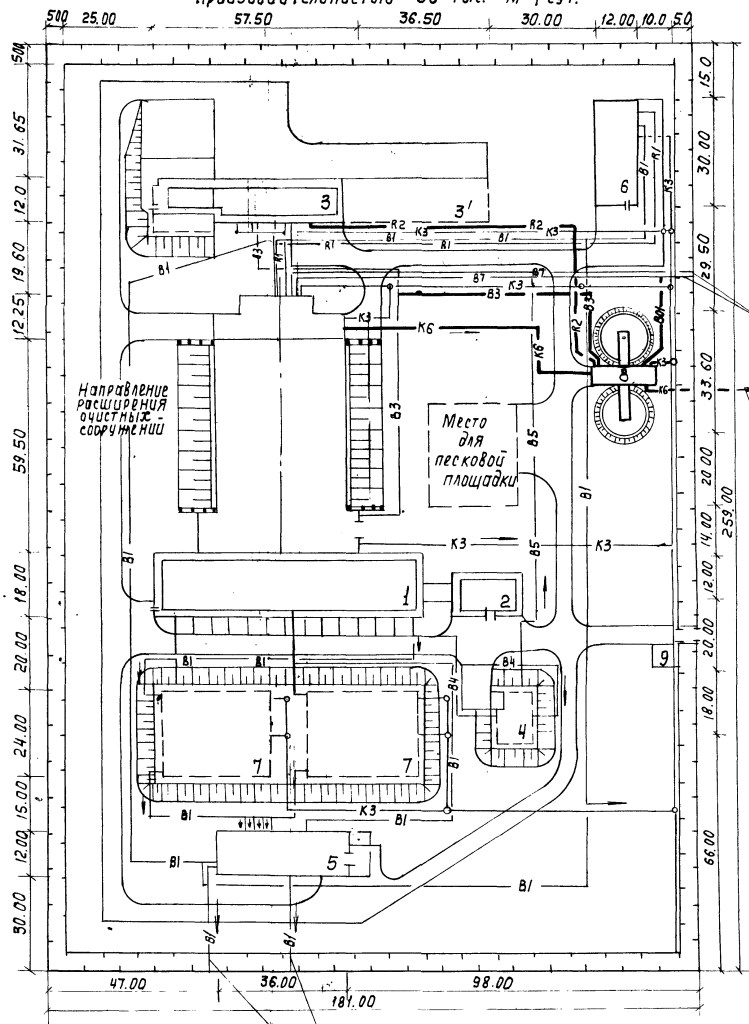
901-3-236.87

Лист 1 из 7

Примерный генплан станции подготовки воды производительностью 50 тыс. м³/сут.

Площадь I

901-3-236.87

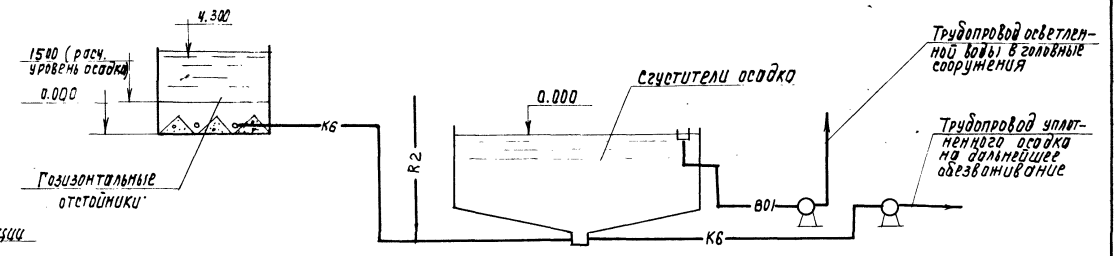


от насосной станции I-го подъема

на дальнейшее обезжелезивание

К потребителю

Высотная схема сооружений



Экспликация зданий и сооружений

№№ по генплану	Наименование здания (сооружения)	Примечание
1	Блок входных устройств, отстойников и фильтров. Вариант с вихревыми смесителями	901-3-222.86
2	Служебный корпус	
3	Реагентное хозяйство /на 2 основных реагента/	901-3-231.87
3'	— — — — — /на 5 реагентов/	901-3-232.87
4	Сооружения для повторного использования воды после промывки фильтров	901-3-158*
5	Водопроводная насосная станция второго подъема	
6	Хлораторная для обезжелезивания питьевой воды производительностью 25 кг товарного хлора в час	901-7-15.85
7	Резервуары для воды прямоугольные железобетонные сварные емкостью 3200 м ³	901-4-61.83
8	Счетчики осадка	
9	Прожидная	

Уч. и подп. Проект в 2-х листах Взам инв. №

		ТП 901-3-236.87 - Н6			
Н. Контр.	Мирончик	Ст. техн.	Смирнова	Счетчики осадка диаметром 12м для станций подготовки воды	Страницы 2
	Бельшова		Львова		
Руч. впр.	Комарова		Харина		
Инж.	Черная		Харина	Примерный генплан. Высотная схема сооружений. Экспликация.	Составитель проекта
Нач. отд.	Харина		Харина		

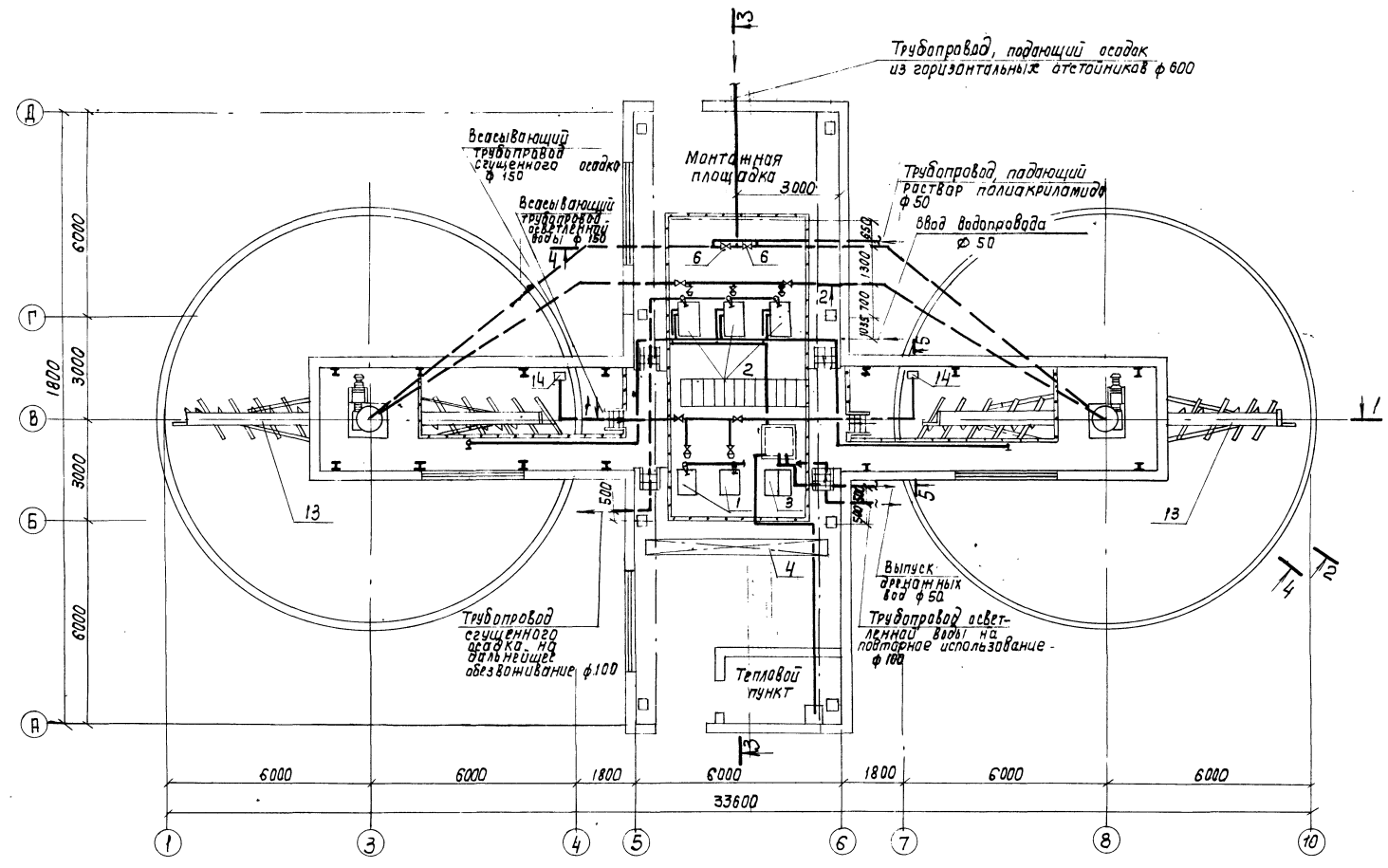
Копир. Лаврушина

Альбом I

901-3-236.87

Согласовано

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



Экспликация оборудования

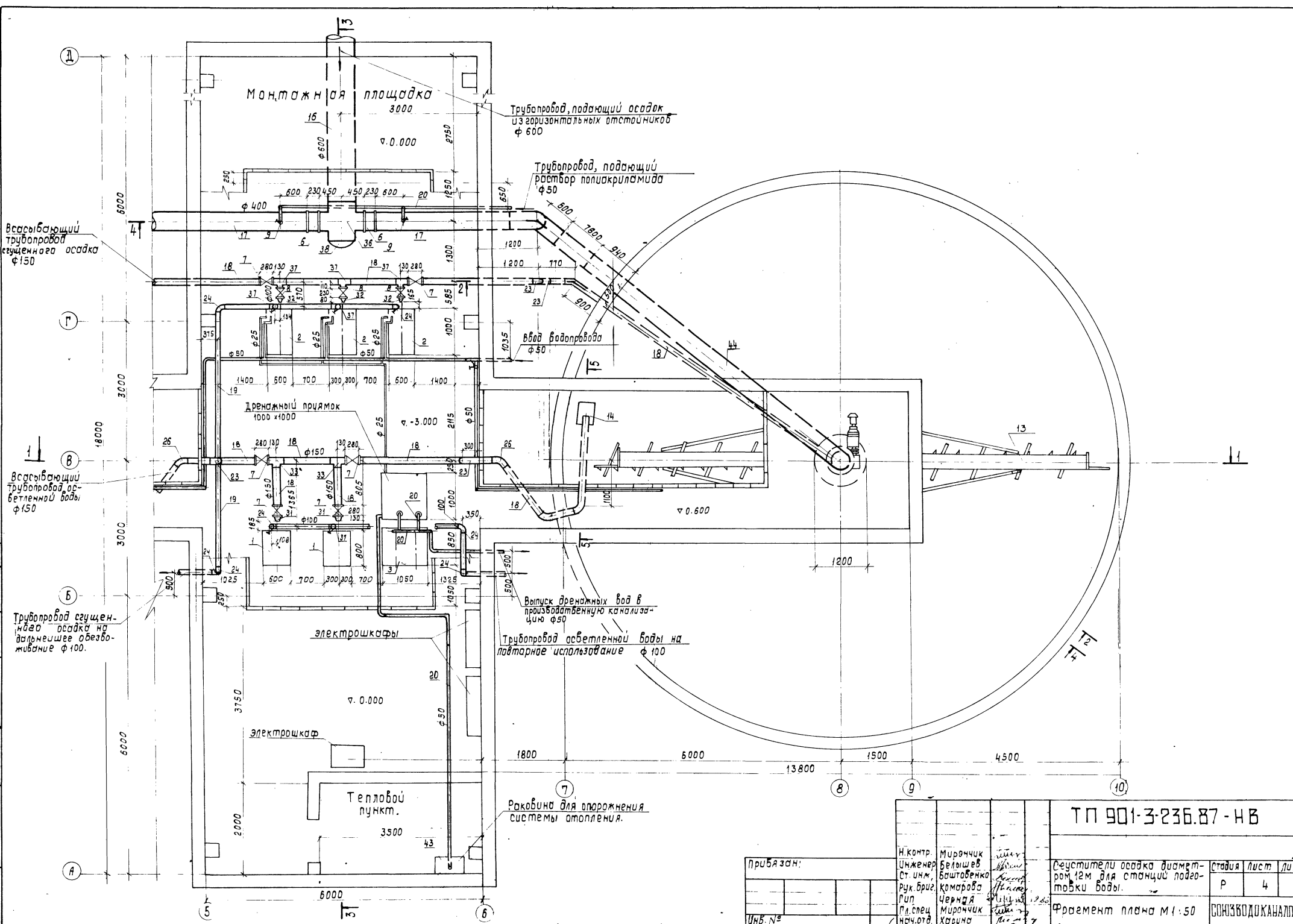
№ поз. по специф.	Обозначение ГОСТ	Наименование	Ком-во	Масса ед. кг	Примеч.
1	К 90/20а	Насос 60-100 м³/ч; 25-18м			Перекачка осветл. воды
	4Я 100 42	с электродвигателем N=5,5 кВт	2	109	
2	сд-50/56б	Насос 22-40-58 м³/ч; 42-39-33м			Перекачка осадка
	4Я 160 S 243	с электродвигателем N=15 кВт	3	250	
3	вкс-2/26	Насос 7,2 м³/ч; 26 м			Перекачка дренажн. вод
	4Я 12 М4	с электродвигателем N=5,5 кВт	2	165	
4	ГОСТ 7413-80Е	Кран ручной подвесной грузоподъемностью 1,0-5,1	1	315	
5	ГОСТ 1106-74	Таль ручная грузоподъемностью 1тс	1	45	
6	ИЯ 99044	Затвор φ 400	2	238	

13	ТМ 118.00.00.00 В0	Механизм сгустителя осадка	2	1135	
14	ТМ 119.00.00 В0	Подоборачник поплавковый φ 150	2	57	

Прикреплен	Инв. №

ТП 901-3-236.87-НВ			
Н. Контр.	Мираник	Ст. техн.	Смирнова
Инж.	Бельшев	рук. др.	Котарова
Инж.	Черная	Инж.	Мираник
Инж. ст.л.	Жарина	Нач. отд.	Котыр. Лаврукина
Сгустители осадка диаметром 12 м для станции подготовки воды		Лист	Листов
План М 1:100		Р	3
Экспликация оборудования		СОЮЗВОДКАНАЛПРОЕКТ	

АЛЬБОМ
 901-3-236.87
 СОГЛАСОВАНО:
 Инв. № 1001 Подпись и дата: _____

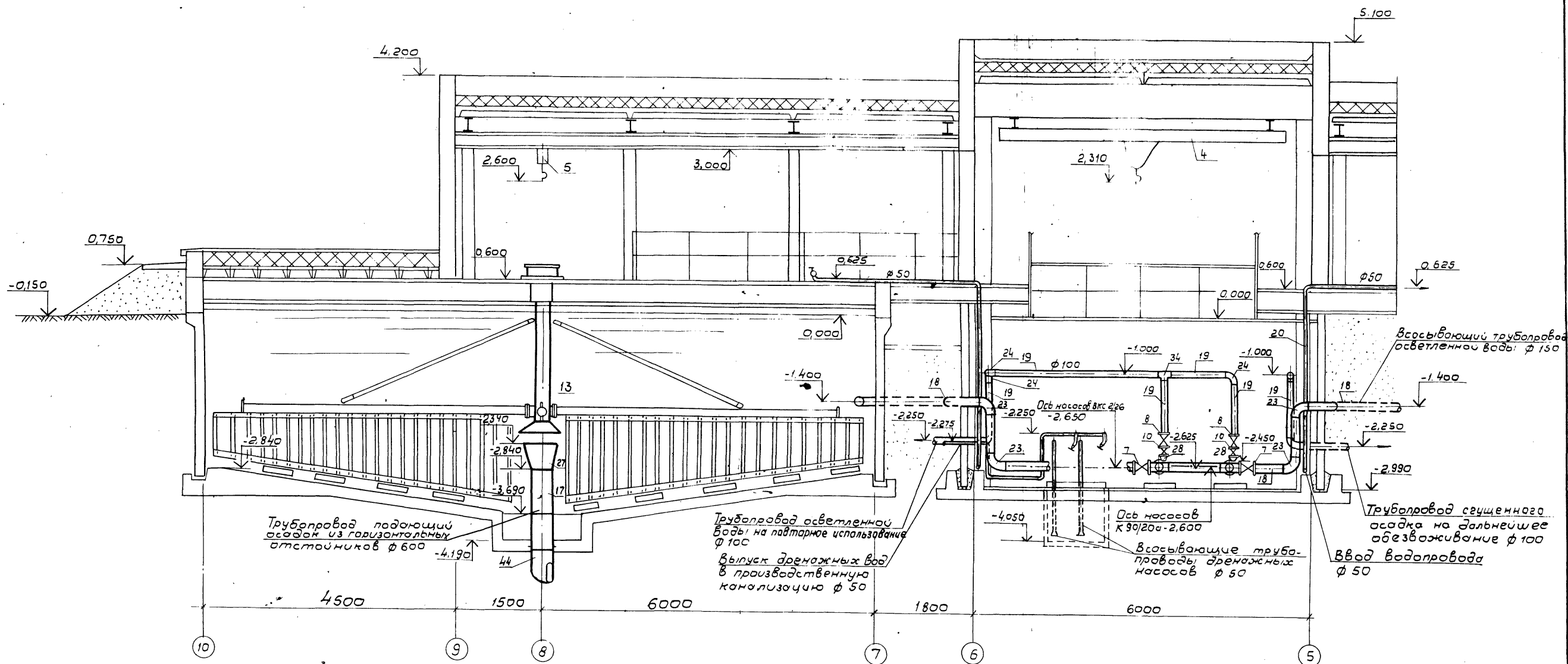


Присвоен:			Инв. №			Т П 901-3-236.87 - Н В			
Н.контр.	Мирончик	Иванов	Инженер	Белышев	Иванов	Специальности осадка диаметром 12м для станций подготовки воды.	Стация	Лист	Листов
Ст. инж.	Баштабенко	Иванов	Рук. бриг.	Комарова	Иванов	Р	4		
Пип	Черная	Иванов	Пл. спец.	Мирончик	Иванов	Фрагмент плана М 1:50			
нач. отд.	Харина	Иванов	коп. Доценко. Ф-1			СОИЗВОДИКАНАЛПРОЕКТ			
						Формат А2			

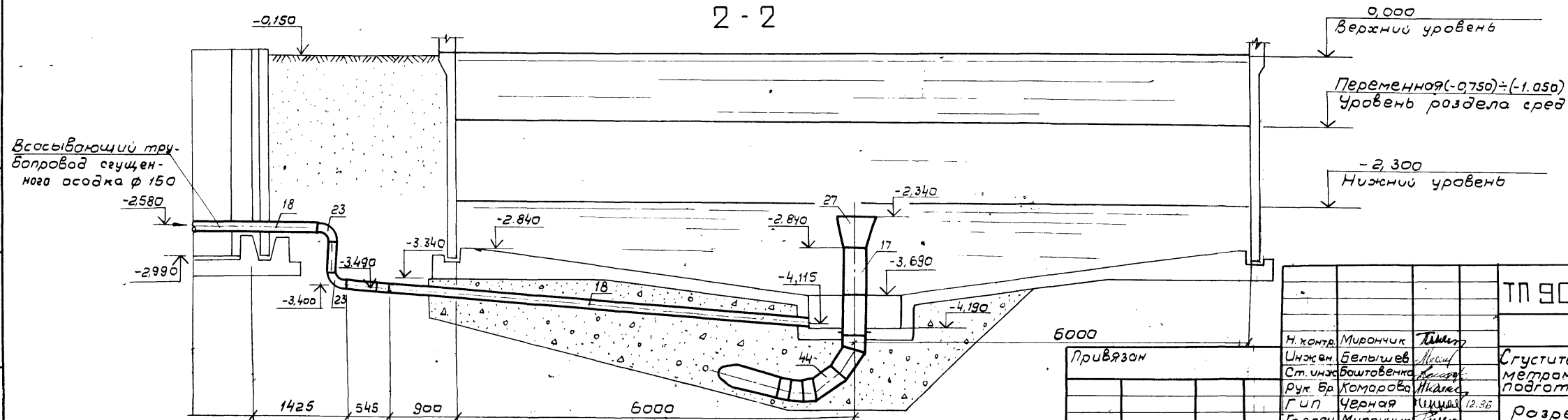
Альбом I

901-3-236.87

1-1



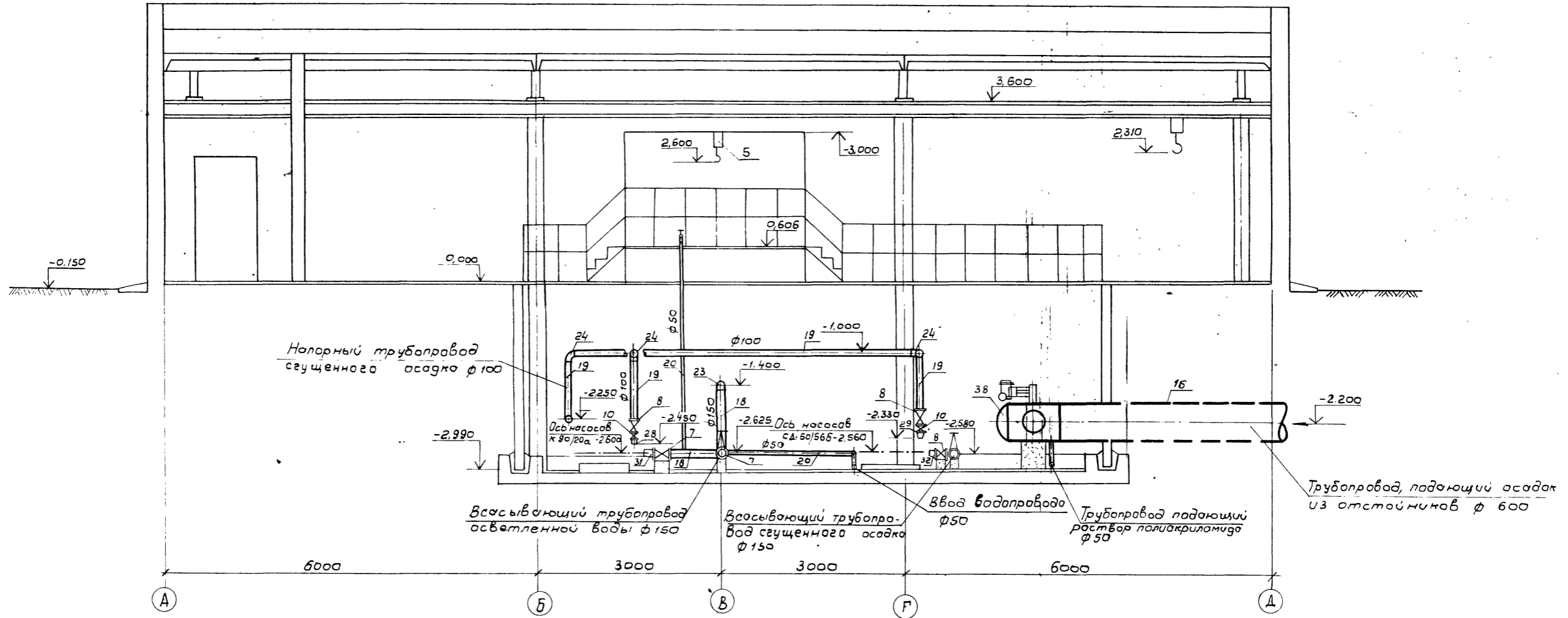
2-2



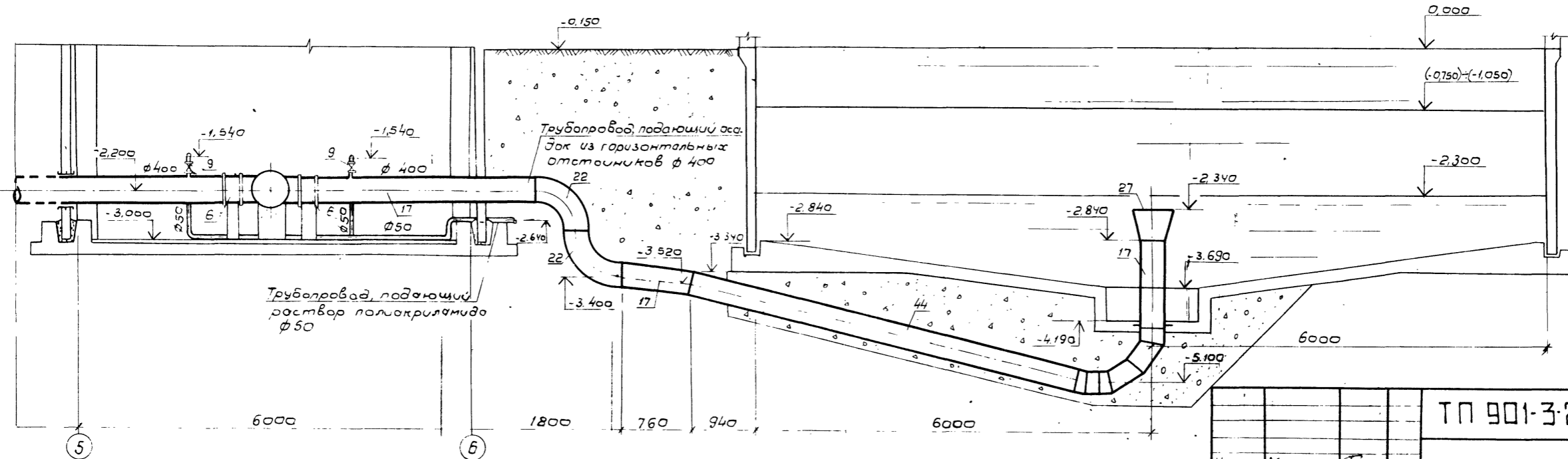
И.Н.В.Н. Подпись и дата, в 3-х экземплярах

Привязан			ТН 901-3-236.87-НВ		
И.Н.В.Н.	И.Н.В.Н.	И.Н.В.Н.	Ступителю осадка диаметром 12м для станций подготовки воды.	Студия	Лист 5
			Разрезы 1-1, 2-2	СОЮЗВОДКАНАЛПРОЕКТ	

3-3



4-4



Альбом I

901-3-236.87

Умк. подл. Подпись, дата, в. зам. инж.м.

ТП 901-3-236.87 - НВ			
Инж. Мирончик	Инжен. Бельшев	Ст. инж. Башовенко	Рук. бр. Комарова
Г.И.П. Черная	Инжен. Мирончик	Инжен. Жарина	
Привязан		Счетчики осадка диаметром 12м для станций подготовки воды.	Стация Лист Листов
		Разрезы 3-3, 4-4.	Р 6
			СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Схема водопровода и сборных трубопроводов к дренажному приямку

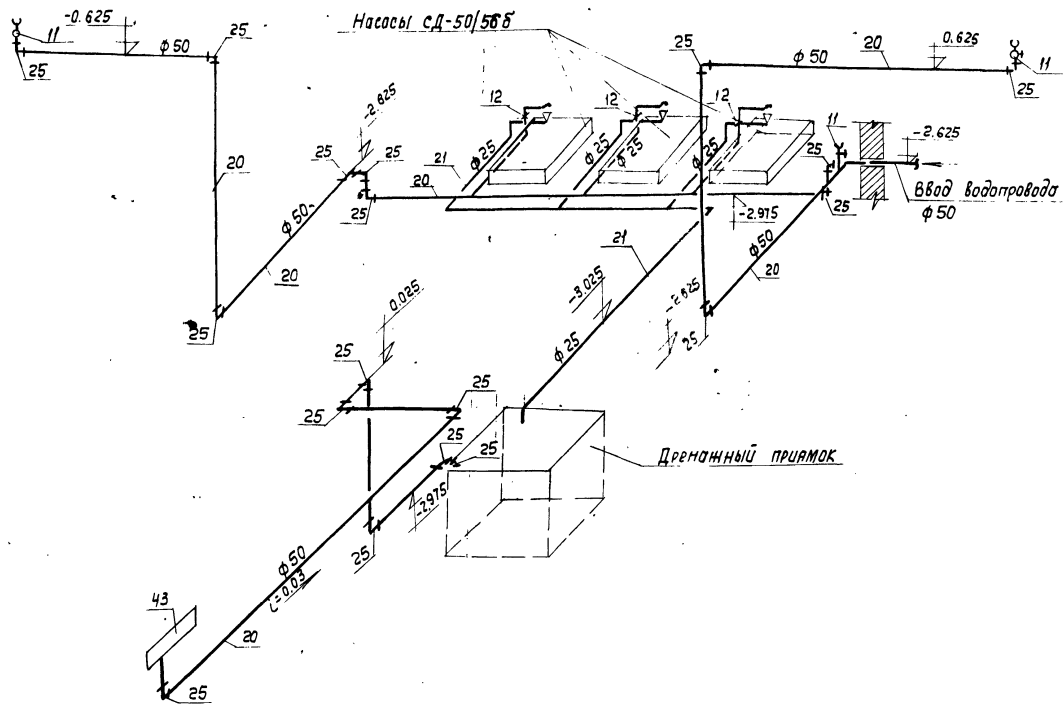
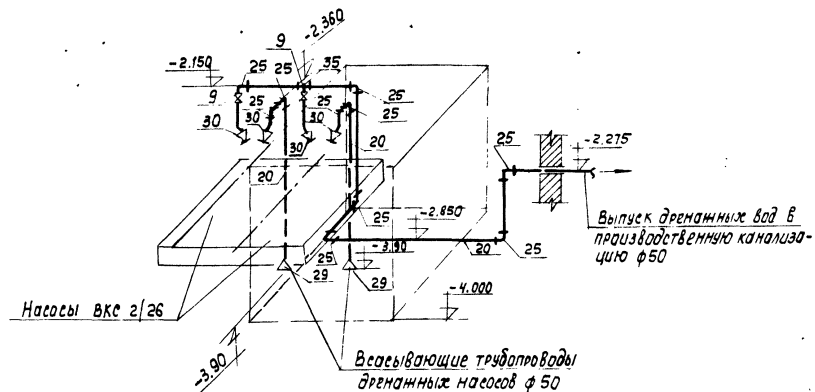


Схема обвязки дренажных насосов



5-5

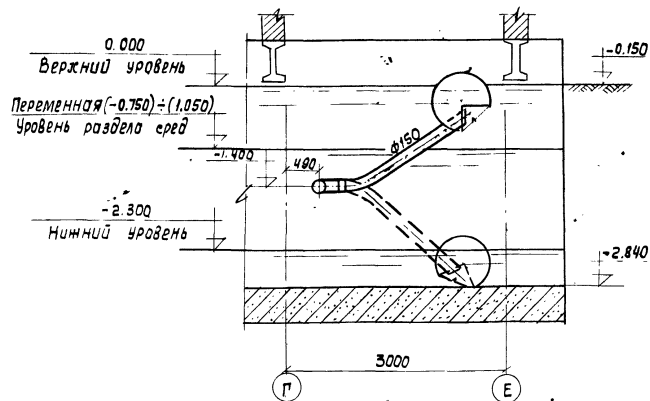
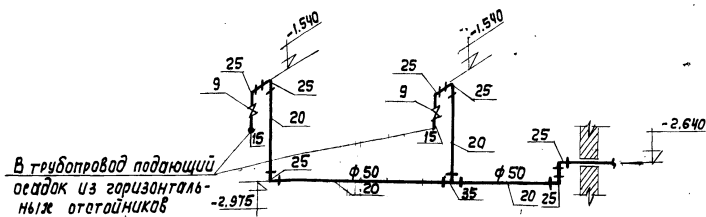


Схема трубопроводов подающих раствор полиакриламида



ТП 901-3-236.87-НВ			
Н. Контр.	Мирончик		
Инж.	Белышев		
Ст. инж.	Ваштовенко		
Рук. в.р.	Комарова		
Инж.	Черная		
Инж. спец.	Мирончик		
Инж. студ.	Харина		
Создатели осадка диаметром 12м для станций подготовки воды		Станция	Лист
Схемы трубопроводов Разрез 5-5		Р	7
		СПИЗВОДОКОНСТРУКТОПРОЕКТ	

Привязан	
Инв. №	

Копир. Лаврукина

Формат А2

22116-01

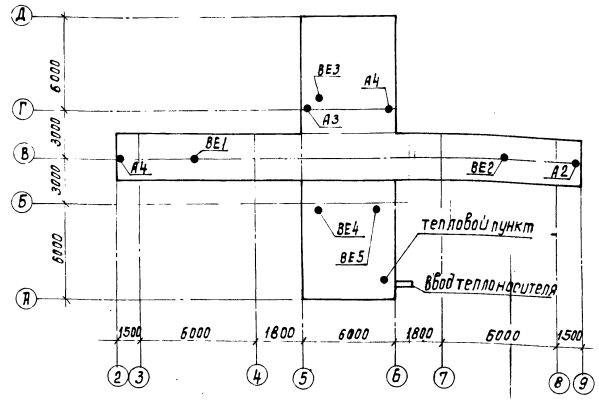
Листом I

901-3-236.87

Имя, И. п. Ф. И. М. П. Дата Взам. инв. №

Альбом I

План-схема



Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	План	
3	Разрез I-Схемы систем Вентиляции.	
4	Схемы системы теплоснабжения установок А1 ÷ А4, системы отопления, узла управления.	

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции.

Наименование здания (сооружения), помещения.	Объем, м³	Периоды года при tн, °C	Расход тепла, Вт (ккал/час)				Расход холода, ккал/час	Удельная мощность электроснабжения, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Сушители осадки	1969.0	-30	43496 (37400)			43496 (37400)	4.4	

Настоящий раздел проекта разработан в соответствии действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта *Щекина* /З.Е.Черная/

Характеристика отопительно - вентиляционных систем

№ систем	Кол-во систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип вентустановки	Вентилятор				Электродвигатель			Примечание			
				Тип	№	Схема исполнения	Положение вращающегося вала	L, м³/ч	H, кг/м²	п, л/мин		Тип исполнения по барьерной защите	№ кВт	п, л/мин
А1 ÷ А4	4	Сушители осадки	ПЛВС-50-30	ИЦ	4	стандартно	φ280	3300	---	---	4Х71В2	1.1	2810	
ВЕ1 ÷ ВЕ4	4	Сушители осадки	Дефлектор			стандартно	φ280	55						
ВЕ5	1	Тепловой пункт	Дефлектор			стандартно	φ280	60						

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
1.494-10	Решетки щелевые регулирующие Тип Р.	
1.494-32	Зонты и дефлекторы вентсистем	
7.903.9-2 В.1.2	Тепловая изоляция трубопроводов с положительными температурами.	
4.903-10 Вып.4	Дпоры трубопроводов неподвижные	
4.903-10 Вып.8	Грязевики.	
4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов к трубопроводам.	
5.903-1	Узлы обвязки регулирующих клапанов на трубопроводах теплоснабжения caloriferных установок.	
5.903-2	Воздухооборники для систем отопления и теплоснабжения вентустановок	
5.904-10	Узлы прохода вентиляционных шахт через покрытия зданий.	
	Прилагаемые документы	
ОВ.СО	Спецификация оборудования	
ОВ.ВМ	Ведомость потребностей материалов	
ОВН-1	Водораспределительная гребенка	
ОВН-2	Тяга.	

Общие указания

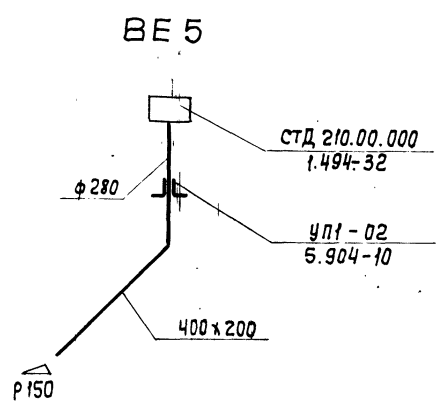
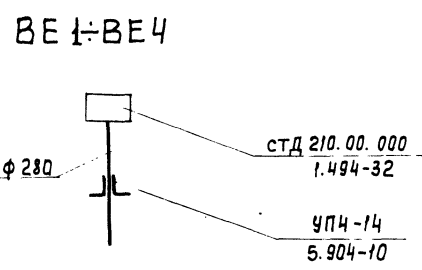
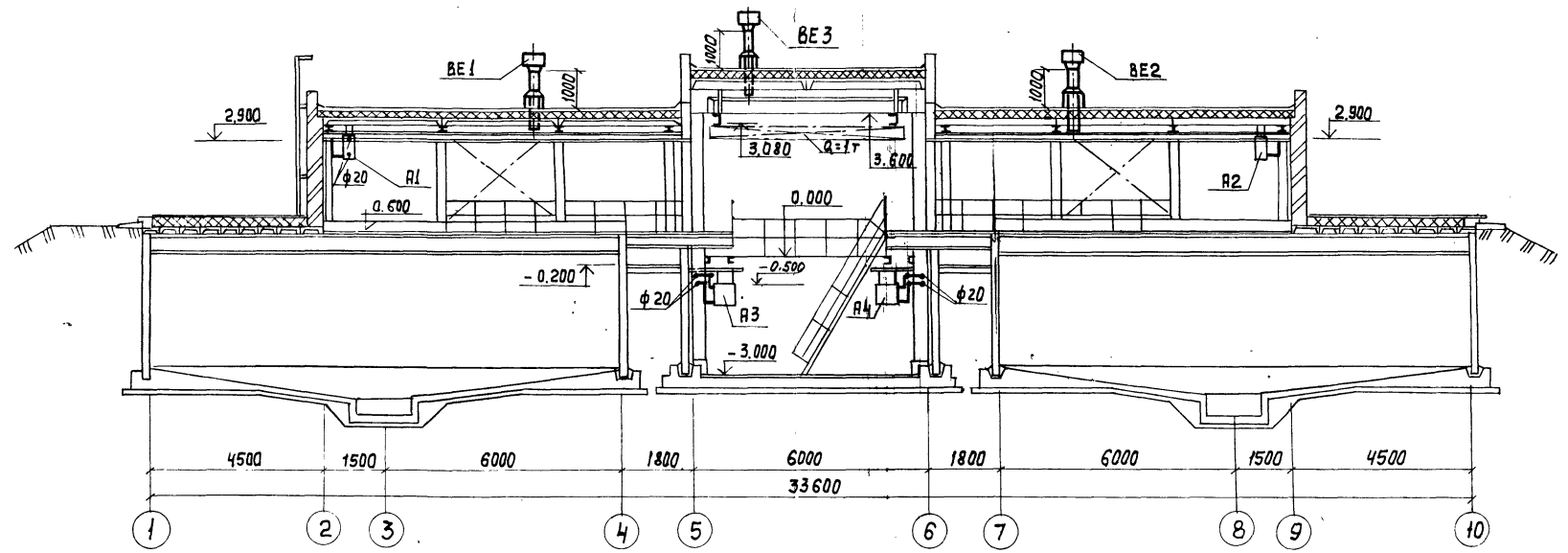
Проект отопления и вентиляции разработан в соответствии со СНиП II-33-75^{*}; II-3-79^{**}; 2.04.02-84;
 Расчеты температура наружного воздуха для проектирования отопления - 30°C.
 Температура воздуха в помещении принята +5°C.
 Теплоносителем является вода с температурным перепадом 150°-70°.
 Для систем отопления и подвадов к воздушной-отопительным агрегатом приняты трубы по ГОСТ 10704-76^{*}.
 В узлах с резьбовым соединением и в местах поворотов приняты легкие трубы по ГОСТу 3262-75^{*}.
 Все трубопроводы и арматуру узла ввода, главный стояк теплоизолировать минеральной ватой в оплетке (ТУ36-1695-79) толщиной 30мм. с покрытием рулонным стеклопластиком (7.903.9-2.1-13;14; листы 28-30).
 Все трубопроводы и воздуховоды окрасить магнезитовой краской за 2 раза.
 Монтаж систем отопления и вентиляции производить в соответствии со СНиП 3.05.01-85, теплового пункта в соответствии со СНиП 3.05.01-85 и правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Изм. №		Прибавок	
Т П 901-3-236.87-08			
И.КОНТ.Р	И.ВАНОВ	И.С.	
И.И.М.Е.Н.Е.Р.	И.С.ХАХУРАВА	И.С.	
В.В.О.И.М.	И.КОНОВАЛОВА	И.С.	
И.П.О.Д.	И.СОКОЛОВА	И.С.	
П.Л.С.П.Е.Ч.	И.УСОНОВ	И.С.	
И.Н.С.Т.Е.	И.МОЛЧАНОВ	И.С.	
Г.Л.В.И.Ж.Е.Р.	И.ЧЕРНАЯ	И.С.	

Коп. Доденко

Формат А2

РАЗРЕЗ 1-1



901-3-236.87
 Альбом I
 ФУНС
 ОТДЕЛ № 1
 ОТДЕЛ № 2
 ОТДЕЛ № 3
 ОТДЕЛ № 4
 ОТДЕЛ № 5
 ОТДЕЛ № 6
 ОТДЕЛ № 7
 ОТДЕЛ № 8
 ОТДЕЛ № 9
 ОТДЕЛ № 10

ТП 901-3-236.87-08		
Н. Контр. Иванов	УПЧ	
Инж. Захарова		
Вед. инж. Кирилова		
Инж. Соколова		
Гл. спец. Иванов		
Нач. отд. Молчанов		
Привязан	Счетчики осадка диаметром 12 м для станции подготовки воды	Стадия Р
Лист 3	Разрез 1-1. Схемы систем вентиляции	Листов
Формат А2	СВОЗВОДОКОНАЛПРОЕКТ	

СХЕМА СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ УСТАНОВОК А1÷А4

СХЕМА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

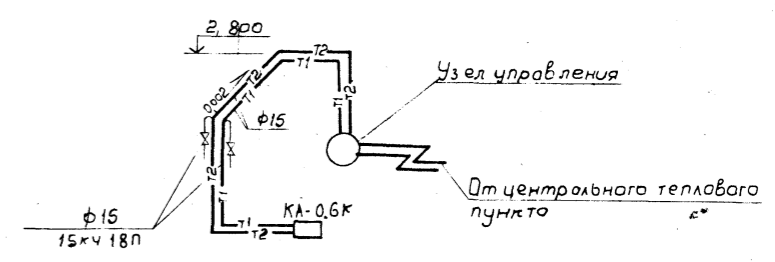
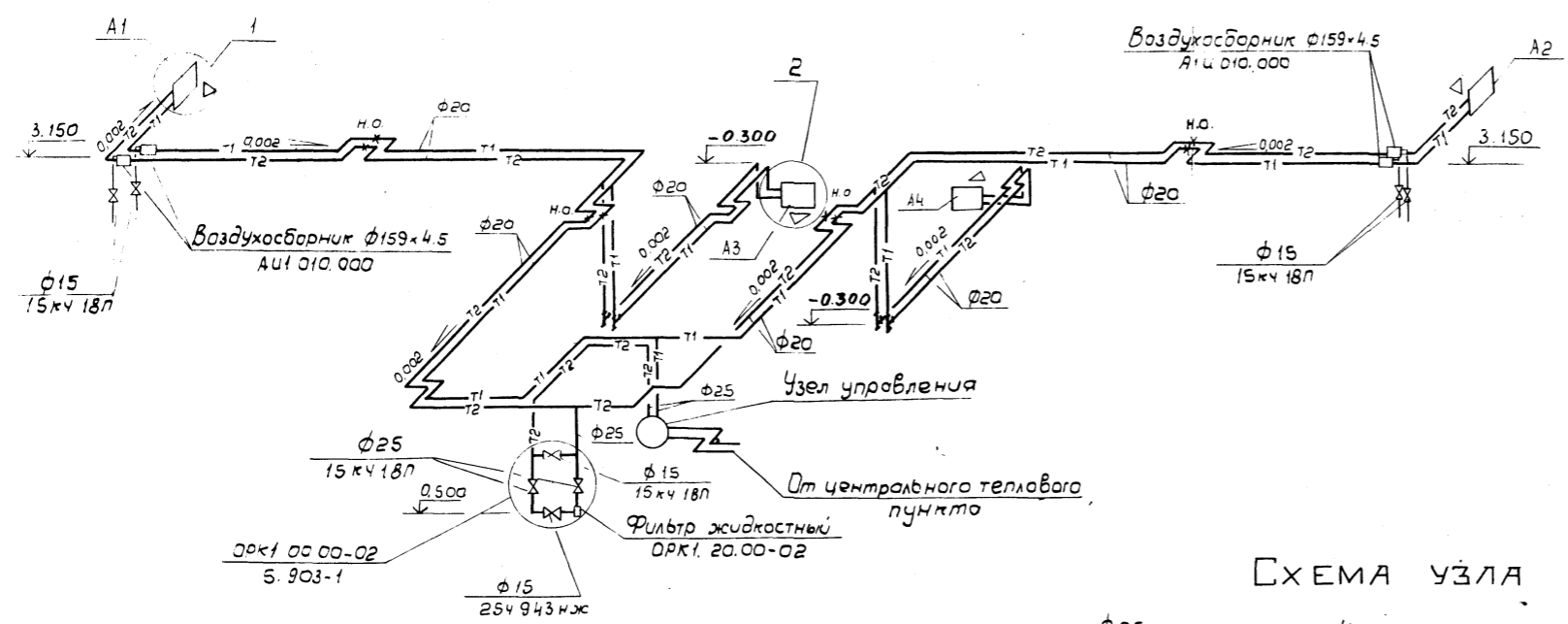
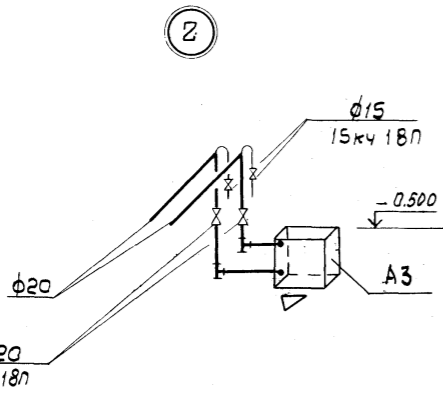
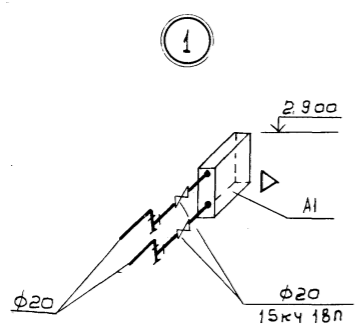
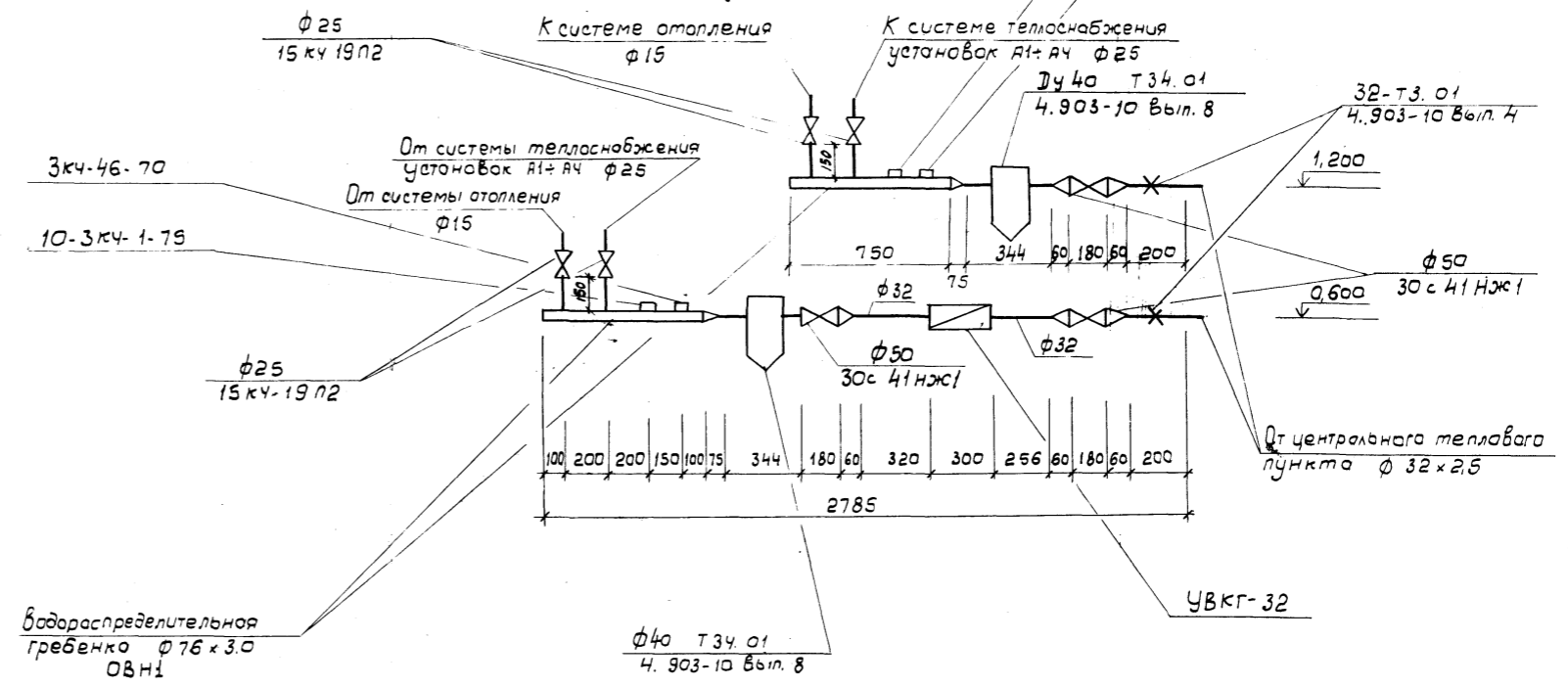


СХЕМА УЗЛА УПРАВЛЕНИЯ



ТП 901-3-236.87.08			
Н. контр.	Иванов	УИФ	
Инженер	Захарова	С	
Вед. инж.	Канавалова	С	
Гип. об.	Соколова	С	
Гл. спец.	Иванов	УИФ	
Нач. отв.	Молчанов	С	
Привязан			
Инв. н.			
Статисты осадки диаметром 12 м для станции подготовки воды.	Стадия	Лист	Листов
	Р	4	
Схемы системы теплоснабжения установок А1÷А4, системы отопления узла управления	СОИЗВОДКАНАЛПРОЕКТ		

Альбом 1
901-3-236.87

Инв. н. Подпись и дата
Иванов

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-236.87-08Н

Сгустители осадка диаметром 12 м для станций подготовки воды

Альбом I

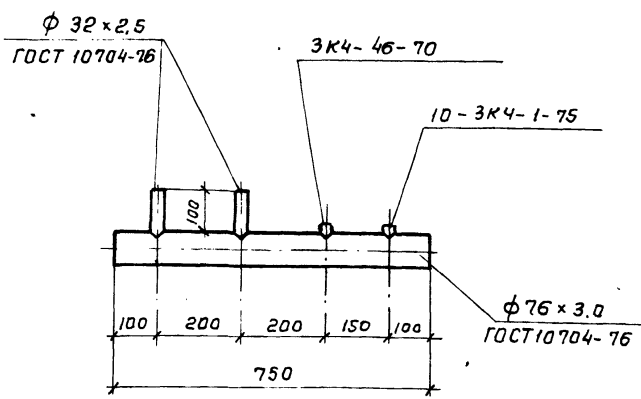
Эскизные чертежи общих видов нетиповых конструкций систем отопления и вентиляции

901-3-236.87
Указан номер проекта в списке согласования

Инв. н.			Привязан	

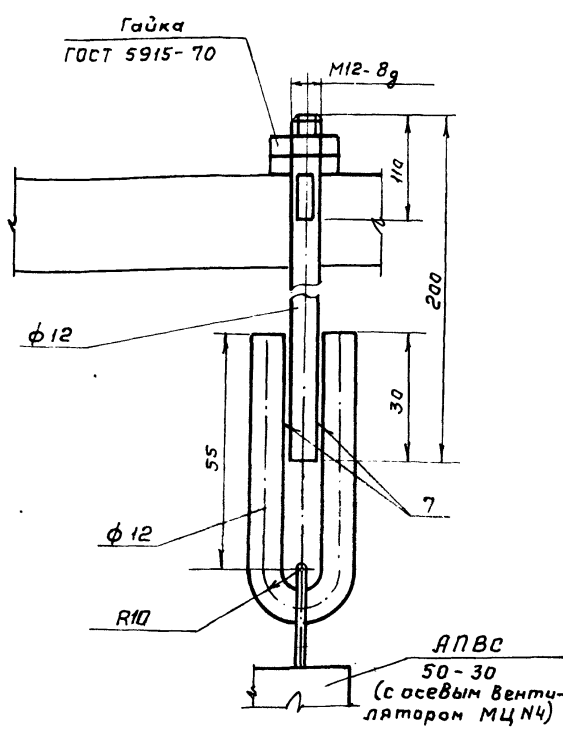
Обозначение	Наименование	Примечание
901-3-236.87-08Н1	Водораспределительная гребенка	
901-3-236.87-08Н2	Тяга	

Инв. н.	Подпись и дата	Взам. инв. н.		
	Инв. н.			
	ТП 901-3-236.87 - 08Н			
Инв. н. подл.	Н.контр. Иванов	<i>Иванов</i>	Содержание	Стадия Лист Листов Р 1 1
	Инжен. Захарова	<i>Захарова</i>		
	Вед. инж. Коновалова	<i>Коновалова</i>		
	ГИП ОВ Соколова	<i>Соколова</i>		
	Гл. спец. Иванов	<i>Иванов</i>		
Нач. отд. Молчанов	<i>Молчанов</i>	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		



Водораспределительная гребенка для теплоносителя - вода с параметрами 150° - 70° С. Р = 16 кгс/см²

Привязан			
Инв. н.			
ТП 901-3-236.87-08Н1			
Водораспределительная гребенка	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	1
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ			



Тяга для крепления воздушно-отопительного агрегата АПВС-50-30. Вес 91кг.

Привязан			
Инв. н.			
ТП 901-3-236.87-08Н2			
Тяга	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	1
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ			

Инв. н. подл.	Подпись и дата	Взам. инв. н.		
	Инв. н.			
	ТП 901-3-236.87-08Н2			
	Н.контр. Иванов	<i>Иванов</i>	Содержание	Стадия Лист Листов Р 1 1
	Инжен. Захарова	<i>Захарова</i>		
Вед. инж. Коновалова	<i>Коновалова</i>			
ГИП ОВ Соколова	<i>Соколова</i>			
Гл. спец. Иванов	<i>Иванов</i>			
Нач. отд. Молчанов	<i>Молчанов</i>	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		

Указан номер проекта в списке согласования