

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

406-8-04.88

УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ ШЛАМСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД  
ЧУГУНОЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 25 М<sup>3</sup>/Ч  
В БЛОКАХ АГРЕГИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
,АКВАШЛАМ - 25'

АЛЬБОМ I

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА стр. 3+9

ТХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ стр. 10+17

ЭЛ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ стр. 18+22

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ

г. Киев-57 ул. Эжена Потье № 12

26/1  
Заказ № 466 Инв. № 23083-01 Тираж 150  
Сдано в печать 4.01. 1989 Цена 3-64

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

406-8-04.88

УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ ШЛАМСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ  
ВОД ЧУГУНОЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 25 м<sup>3</sup>/ч  
В БЛОКАХ АГРЕГИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
„АКВАШЛАМ - 25”

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I	ПЗ	Пояснительная записка.
	ТХ	Технологические решения.
	ЭЛ	Электротехнические решения
Альбом II	ТМ	Блоки I, II, V. Степень очистки до 500 и 200 мг/л
Альбом III	ТМ	Блок V, блоки I, II, III, IV из Альбома II/ Степень очистки до 100 мг/л.
Альбом IV	ЭЛ	Электротехнические решения блока I
Альбом V	ЭЛ	Электротехнические решения блока V
Альбом VI	С	Сметы

Разработан:

Альбом I

Проектным институтом Союзводоканалпроект  
и ГИСИ им. В.П. Чкалова

Главный инженер института *А.Н. Михайлов*

Руководитель бригады *В.Я. Фот*

Ректор ГИСИ им. В.П. Чкалова

Профессор Д.Т.Н.

*В.В. Найденко*

Утвержден Главпроектом Госстроя СССР  
Протокол № 10 от 1.03.1988 г  
и введен в действие  
в/о Союзводоканалниипроект  
приказ № 135 от 26.04.1988 г.

## СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Марка листа	Наименование	№№ страниц
	Титульный лист	
	Содержание альбома	2
ПЗ	Пояснительная записка	3-9
ТХ-1	Общие данные	10
ТХ-2	Принципиальная технологическая схема очистки до 500 мг/л	11
ТХ-3	Принципиальная технологическая схема очистки до 200 мг/л	12
ТХ-4	Принципиальная технологическая схема очистки до 100 мг/л	13
ТХ-5	Установка „Яквашлам - 25“. План. виды.	14
ТХ-6	Варианты компоновки блоков установки	15
ТХ-7	Размещение оборудования установки в габаритах железнодорожного транспорта	16
ТХ.ВМ1	Ведомость потребности в материалах межблочных коммуникаций. Степень очистки до 500 и 200 мг/л	17
ТХ.ВМ2	Ведомость потребности в материалах межблочных коммуникаций. Степень очистки до 100 мг/л	17
ТХ.С0	Спецификация оборудования установки	17
ЭЛ-1	Общие данные.	18
ЭЛ-2	Межблочные связи. Кабельный журнал	19
ЭЛ-3	Межблочные связи. Схема подключения	20
ЭЛ.С01	Спецификация оборудования. Степень очистки до 500 и 200 мг/л	21
ЭЛ.С02	Спецификация оборудования. Степень очистки до 100 мг/л	22

# 1. Общая часть

## 1.1. Введение

Типовое проектное решение „Установка для очистки шламодержащих сточных вод чугуно-литейных цехов производительностью 25 м<sup>3</sup>/ч в блоках агрегированного оборудования.

„Якбашлам-25“ разработано по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1988г., раздел 7 „Санитарно-технические системы и сооружения“, п.7. 7.5.1. Типовые проектные решения санитарно-технических систем и сооружений в комплексно-блочном исполнении при строительстве предприятий различных отраслей промышленности;

б) объекты канализации и очистки сточных вод (план-график), на основании задания на проектирование, утвержденного заместителем начальника Главного управления проектирования Госстроя СССР т. Спиридоновым в.М. 21.04.1987г. (приложение I).

Работа выполнена институтом Союзводоканалпроект при участии Горьковского инженерно-строительного института им. в.п. Чкалова.

В проекте использовано авторское свидетельство N 941298 от 09.03.1982г, б1, N25, 1982г, заявитель ГИИИ им.в.п. Чкалова, „Установки для очистки шламодержащих сточных вод чугуно-литейных цехов“.

## 1.2. Назначение и область применения

Разработанная установка „Якбашлам-25“ предназначена для очистки шламодержащих сточных вод аспирационных систем вентиляции чугунолитейных цехов различных отраслей промышленности с последующим использованием очищенной воды в оборотной системе водоснабжения этих цехов. Шламодержащие сточные воды (швы) образуются в процессе мокрой очистки вентиляторов, загрязненных литьем формовочных и стержневых производств.

Установка может применяться при соблюдении следующих требований:

- концентрация взвешенных веществ в поступающей воде до 10000 мг/л;
- крупность частиц в пределах - 250 ± 5 мкм;
- средняя крупность частиц ~ 100 мкм;
- содержание частиц крупностью 200 + 50 мкм не менее 90%;
- дзета-потенциал частиц 4 + 5 мкв;
- коэффициент удельного сопротивления осадка при обезвоживании в пределах 0.2 · 10<sup>9</sup> + 0.05 · 10<sup>9</sup> г/см.

Яктивная реакция рН должна быть в пределах 7.0 - 8.5.

По химическому составу ШСВ не должны превышать следующие показатели: жесткость общая - 7 г-экв/м<sup>3</sup>; жесткость карбонатная - 3 г-экв/м<sup>3</sup>; хлориды - 100 г/м<sup>3</sup>; сульфаты - 300 г/м<sup>3</sup>; железо общее - 2.2 г/м<sup>3</sup>.

Данный проект разработан на три степени очистки ШСВ по взвешенным веществам:

- до 500 мг/л;
- до 200 мг/л;
- до 100 мг/л.

Помещения, в которых могут быть размещены установки, должны соответствовать: по пожарной опасности - категория „Д“; по ПУЭ - категория II.

Влажность воздуха в помещении должна быть не более 60%, минимальная температура не ниже +5°С.

## 1.3. Основные проектные решения

Запроектированная установка представляет собой комплекс, состоящий из блоков агрегированного оборудования, изготавливаемых в заводских условиях.

Для обеспечения возможности транспортировки блоков железно-дорожным транспортом их габариты выдержаны в соответствии с требованиями ГОСТ 9238-83, „Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм“.

Разбивка оборудования установки „Якбашлам-25“ на блоки агрегированного оборудования производилась в соответствии с функциональной зависимостью различных частей установки, а также возможностью изменения степеней очистки ШСВ.

Выбор технологической схемы установки производится в зависимости от мощности литейного цеха, общего количества аспирируемого воздуха и степени очистки ШСВ (смотри таблицы 1, 2).

Все нестандартизированное оборудование разработано на стадии конструкторской документации (альбомы I, II).

Насосы, гидроциклоны и фильтры - заводского изготовления.

В случае выхода гидроциклонов из строя их можно изготовить индивидуально по рабочим чертежам, разработанным ГИИИ им.в.п. Чкалова. Чертежи хранятся в Союзводоканалпроекте.

Установка „Якбашлам-25“ работает в автоматизированном режиме и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Обслуживание производится слесарем и электромонтером из расчета занятости:

- слесарь 0.25 чел./смену;
- электромонтер 0.25 чел./смену

Любовь И.

Типовое проектное решение 406-8-04-88

И.А. Мещеряков, Подпись и дата: 21.04.88

23083-01

		Привязан			
ИНВ.№		406-8-04.88		ПЗ	
Инжен.	Мещеряков И.И.	Установка для очистки шламодержащих сточных вод чугуно-литейных цехов производительностью 25 м <sup>3</sup> /ч	Стр.	Лист	Листов
От. инж.	Федорова З.В.		р.п.	1	7
Вед. инж.	Александров И.С.				
Рис. бриг.	Фотл. А.В.				
Н. конст.	Александров И.С.	Пояснительная записка			
Мех. инж.	Тришневский В.В.				
Эксп. инж.	Жукова Т.В.	И.А. Мещеряков			

Коп. Дюченко

Таблица зависимости общего количества шламосодержащих сточных вод от мощности литейных цехов

Таблица 1

Мощность литейных цехов, отливок, тыс. т/год	Общее кол-во аспирируемого воздуха, тыс. м <sup>3</sup> /ч	Среднее содержание взвешенных веществ в шсв, мг/л	Общее количество шсв, м <sup>3</sup> /ч	№ типового проектного решения
5	150 ÷ 200	5000 ÷ 6000	20 ÷ 30	406-8-04.88
10	200 ÷ 250	5000 ÷ 6000	30 ÷ 50	406-8-05.88

Состав оборудования установки „Аквашлам-25“ при различных степенях очистки.

Таблица 2

Степень очистки, мг/л	№ блок	Состав оборудования входящего в блок	Кол-во, шт.	Технологические параметры оборудования	
				3	5
100	I	Насосы подачи осветленной воды к системе аспирации	1р.+1рез.	СД 32/40Б Q = 25 м <sup>3</sup> /ч H = 27 м	
		Насосы подачи шсв на гидроциклоны	1р. +1рез. +на складе	СД 32/40 Q = 25 м <sup>3</sup> /ч H = 43 м	
		Приемный резервуар Резервуар осветленной воды	1 1	V = 2.1 м <sup>3</sup> V = 2.1 м <sup>3</sup>	
	II	Шламовый резервуар сплочным отстойником и пристенными фильтрами	1	V = 6.25 м <sup>3</sup>	
		Насос	1	ГНОМ 10-10 Q = 10 м <sup>3</sup> /ч H = 10 м	
	III	Гидроциклоны φ 160	1р.+1рез.	Q = 25 м <sup>3</sup> /ч	

1	2	3	4	5
100	IV	Гидроциклоны φ 63	5р.+1рез.	Q = 5 м <sup>3</sup> /ч
	V	Насосы промывной воды	1р.+1рез.	K 45/30а Q = 43 м <sup>3</sup> /ч H = 20 м
		Шламовый насос	1	СД 16/10 Q = 16 м <sup>3</sup> /ч H = 10 м
		Резервуар промывной воды	1	V = 4.3 м <sup>3</sup>
		Резервуар-отстойник	1	V = 4.3 м <sup>3</sup>
		Фильтры	3	ФОВ -1.0 -0.6 Q = 10 м <sup>3</sup> /ч
200	I	Насосы подачи осветленной воды к системе аспирации	1р.+1рез.	СД 32/40Б Q = 25 м <sup>3</sup> /ч H = 27 м
		Насосы подачи шсв на гидроциклоны	1р.+1рез. +на складе	СД 32/40 Q = 25 м <sup>3</sup> /ч H = 43 м
		Приемный резервуар Резервуар осветленной воды	1 1	V = 2.1 м <sup>3</sup> V = 2.1 м <sup>3</sup>
	II	Шламовый резервуар сплочным отстойником и пристенными фильтрами	1	V = 6.25 м <sup>3</sup>
		Насос	1	ГНОМ 10-10 Q = 10 м <sup>3</sup> /ч H = 10 м

1	2	3	4	5
200	III	Гидроциклоны φ 160	1р.+1рез.	Q = 25 м <sup>3</sup> /ч
	IV	Гидроциклоны φ 63	5р.+1рез.	Q = 5 м <sup>3</sup> /ч
500	I	Насосы подачи осветленной воды к системе аспирации	1р.+1рез.	СД 32/40Б Q = 25 м <sup>3</sup> /ч H = 27 м
		Насосы подачи шсв на гидроциклоны	1р.+1рез. +на складе	СД 32/40 Q = 25 м <sup>3</sup> /ч H = 43 м
		Приемный резервуар Резервуар осветленной воды	1 1	V = 2.1 м <sup>3</sup> V = 2.1 м <sup>3</sup>
	II	Шламовый резервуар с сплочным отстойником и пристенными фильтрами	1	V = 6.25 м <sup>3</sup>
		Насос	1	ГНОМ 10-10 Q = 10 м <sup>3</sup> /ч H = 10 м
	III	Гидроциклоны φ 160	1р.+1рез.	Q = 25 м <sup>3</sup> /ч

25083-01

406-8-04.88 ПЗ

Приказан	Инженер Мещеряков Д.И.	Установка для очистки шламосодержащих сточных вод чучено-литейных цехов производственного	Страницы	лист 1
	Ст. инж. Федоров В.В.		Р.п.	2
	Инж. Брайко В.П.		Поисковая служба (продолжение)	
	Инж. Копылова Л.В.		СОВСВОДКАНАПРОЕКТ	
	Инж. Мухоморова Л.В.		Кол. Дюченко	

## II. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### II.1. Описание и схема работы установки „АКБАШЛАМ - 25“

Принятая технологическая схема обеспечивает создание оборотного водоснабжения аспирационных систем вентиляции чугунолитейных цехов различных отраслей промышленности. Образующийся после очистки ШСВ осадок (обезвоженный песок) возможно использовать в строительстве: для подсыпки территории; обсыпки дорог; напыла площадки под строительство. Допустимые условия для использования осадка: нагрузка 2-3 кс/см<sup>2</sup>; угол откоса - 32°; удельное сопротивление 280 кс/см<sup>2</sup>; средняя крупность частиц 100 мкм. При регенерации осадка возможно его повторное использование в формовочном производстве.

#### II.1.1. Принцип работы установки со степенью очистки до 500 и 200 мг/л.

Шламодержащие сточные воды поступают в приемный резервуар (1.1) блока I. На входе в приемный резервуар установлена решетка, на которой происходит задержание случайных частиц крупностью более 10 мм для предотвращения забивания шламового отверстия гидроциклона.

Из приемного резервуара ШСВ насосом (1.39) подается на гидроциклоны (3.12) блока III. Вода после гидроциклонов самотеком поступает в резервуар осветленной воды (1.1), откуда насосом (1.40) подается потребителю на систему аспирации воздуха.

К резервуару осветленной воды подводится подпиточная вода производственного водопровода. Регулирование уровня в резервуаре осветленной воды производится поплавковым клапаном.

При степени очистки до 200 мг/л ШСВ после гидроциклонов (3.12) блока III поступают на гидроциклоны (4.12) блока IV, после этого стоки поступают в резервуар осветленной воды.

Отделившийся на гидроциклонах шлам поступает в верхнюю отстаивную зону шламового резервуара (2.1) блока II. Взвешенные вещества оседают и накапливаются в нижней осадочной зоне, а жидкая фаза шлама с частью более

мелкой взвеси проходит через полочный отстаивник. После отстаивника осветленные стоки поступают в резервуар осветленной воды.

Один раз в смену (как правило в конце смены) осадок, накопившийся в нижней зоне шламового резервуара, обезвоживается. Удаление воды производится через пристенные фильтры в нижней части резервуара. Фильтрат подается в резервуар осветленной воды. Фильтры имеют систему обратной водовоздушной промывки. Длительность промывки 5 мин, интенсивность по воде 5 л/м<sup>2</sup>·с, по воздуху 1 м<sup>3</sup> нормальный/м<sup>2</sup>·с при P = 0,2 МПа.

Обезвоженный осадок с влажностью 30÷50% (влажность подбирается в период наладки с целью лучшей текучести осадка при выгрузке) выгружается в автосамосвал и вывозится на регенерацию. Удельный вес осадка 2217/м<sup>3</sup> (в среднем). Ориентировочный вес выгружаемого осадка 6,5 т.

Во избежание накопления в оборотной воде мелкодисперсных частиц рекомендуется периодически в нерабочее время весь объем воды в системе профильтровывать через слой выпавшего осадка и пристенные фильтры шламового резервуара (2.1) блока II.

#### II.1.2. Принцип работы установки со степенью очистки до 100 мг/л.

(схему установки смотри на листе ТХ-4)

При необходимости очистки ШСВ до 100 мг/л осветленная вода после гидроциклонов (4.12) блока IV направляется на блок V.

В блоке V вода поступает на фильтры (5.39) с песчаной загрузкой, после которых доочищенная вода направляется в резервуар осветленной воды (1.1) блока I и подается на систему аспирации воздуха.

Через 2,5 часа, после снижения фильтрующей способности фильтра (время уточняется при наладке работы установки), производится его регенерация отмывкой обратным током

воды, т.е. в рабочем режиме остаются два фильтра, один выключается на промывку.

Промывка фильтра осуществляется насосом промывной воды (5.40) в течение 5÷7 мин. За 15 минут до начала промывки фильтра происходит наполнение резервуара промывной воды (5.1) до максимального уровня фильтратом.

Вода после промывки фильтра направляется в резервуар-отстойник (5.1), где происходит отстаивание воды в течение 2 часов. Через 2 часа верхний слой наиболее чистой воды перепускается в резервуар промывной воды. После этого слой воды объемом 2,1 м<sup>3</sup> сбрасывается в промканализацию. Оставшийся осадок накапливается в резервуаре отстойнике и один раз в смену, во время обезвоживания осадка в шламовом резервуаре (2.1) блока II, перекачивается насосом (5.41) в шламовый резервуар.

Для улучшения работы фильтров с песчаной загрузкой блока V в блоке IV установлен вантуз отводящий воздух попавший в систему после гидроциклонов.

Для опорожнения все резервуары и фильтры оснащены спускными трубопроводами, отводящими воду в промканализацию.

Выгрузка случайного мусора из решетки блока I производится вручную.

В комплект поставки оборудования блока II входит насос ГНОМ (2.32) для перекачки дренажных стоков (протечки, случайные проливы и пр.) из организованного приемка.

Перед пуском насосов (1.39) блока I и насоса (5.41) блока IV производится предварительный барботаж сточной воды или осадка сжатым воздухом (Pв = 0,2 МПа).

При выгрузке осадка из шламового резервуара блока II предусмотрена возможность включения вибратора для улучшения выгрузки, причем включение должно носить кратковременный импульсный характер.

23063-01

406-8-04.88 ПЗ

Привязан:	Школьник	Мешкова	Ленин	Установка для очистки шламодержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 25 м <sup>3</sup> /с	Стандарт	Лист	Листов
	Ст. инж.	Федорова	Федорова		Р. П	3	
	Вед. инж.	Александрова	Александрова				
	Рис. в.р.	Фот	Фот				
Инд. №:	И. контр.	Левксеева	Левксеева	Пояснительная записка (продолжение)	СОЮЗВОДКАНАЛПРОЕКТ		
	Нач. отд.	Трубин	Трубин				

Шиф. № 1234 | Понимать и водит | Влак. инж. | Миловое проектное решение | 406-8-04.88 | Листов 1

И.И. Мельник / Проектная группа / 406-8-04.88

### III Механическая часть

В установку для очистки шламсодержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 25 м<sup>3</sup>/ч входят 5 блоков агрегированного оборудования.

Блок I состоит из резервуаров приемного V=2,1 м<sup>3</sup> и осветленной воды V=2,1 м<sup>3</sup> с установкой насосов СД 32/40 и СД 32/40 б на общей раме.

Габариты блока: длина - 5400 мм, ширина - 2716 мм, высота - 3145 мм, масса - 4265 кг.

Резервуары приемный и осветленной воды стальные, выполнены как одна емкость, разделенная перегородкой. Толщина стенки 4 мм. Масса 1780 кг. Рама блока представляет собой сборную металлическую конструкцию из швеллерной стали (С 20). Масса рамы 675 кг.

Блок II состоит из шламового резервуара V=6,5 м<sup>3</sup>, установленного на стойке.

Габариты блока: длина - 3554 мм, ширина - 2686 мм, высота - 6750 мм, масса - 4650 кг.

Шламовой резервуар представляет собой стальную емкость (толщина стенки 6 мм), установленную через амортизаторы на раму. В верхней части резервуара расположен отстойник, выполненный из листов выхлописта толщиной 5 мм. В стенках нижней части резервуара вмонтированы фильтры с отводом отфильтрованной воды. Осадок, оставшийся после фильтрации, выгружается в машину через ручной бункерный затвор 300 x 300. Для лучшей выгрузки осадка на нижней стенке резервуара установлено вибратор. Масса резервуара 1900 кг. Шламовой резервуар устанавливается на стойке. Высота стойки принята из условий подъезда под резервуар автомашины. Над резервуаром на стойке монтируется рама для установки гидроциклонов, которая приваривается к стойке после установки шламового резервуара.

Стойка блока представляет собой сварную металлоконструкцию из швеллерной стали (С 20, 14, 12).

Масса стойки 2570 кг. Так как по высоте блок II не входит в железнодорожные транспортные габариты, для его транспортировки предусмотрены монтажные разрезы (см. тиз. 02 лист 3).

Блок III состоит из гидроциклонов типа ТВК - 160 - 10 - 03 - 2 шт. (масса 1 шт. - 68 кг) Габариты блока:

длина - 1200 мм, ширина - 300 мм, высота - 1908 мм, масса - 203 кг.

Гидроциклоны монтируются на разделительной камере с основанием, которое устанавливается на раму стойки шламового резервуара блока II.

Блок IV состоит из гидроциклонов типа ТВК - 63 - 5 - 01 - 6 шт. (масса 1 шт. - 18 кг) Габариты блока:

длина - 740 мм, ширина - 665 мм, высота - 2285 мм, масса - 221 кг.

Гидроциклоны монтируются на опирающейся на основание, которое устанавливается на раму стойки шламового резервуара блока II. При монтаже необходимо заменить шланги выгрузки осадка.

Блок V состоит из резервуара приемной воды V = 4,3 м<sup>3</sup> и отстойника V = 4,3 м<sup>3</sup>, насосов К 45 / 30 с, СД 16 / 10 и фильтров ФОВ - 1,0 - 0,6.

Габариты блока: длина - 10600 мм, ширина - 2786 мм, высота - 3380 мм, масса - 8340 кг.

Резервуар приемной воды и отстойник стальные, выполнены как одна емкость, разделенная перегородкой.

Толщина стенки 4 мм. Масса резервуара 1950 кг.

Рама блока представляет собой сварную металлическую конструкцию из швеллерной стали (С 24). Масса рамы 1720 кг.

Завод - изготовитель поставляет блоки агрегированного оборудования в собранном виде.

В состав блока входят так же трубопроводы с трубопроводной арматурой.

Во всех блоках предусмотрена антикоррозионная защита.

Рамы блоков снабжены соответствующими грузозахватными элементами для их транспортирования.

Даны схемы строповки блоков и центры тяжести.

Для обслуживания и наблюдения за работой блоков агрегированного оборудования необходима при привязке проекта предусмотреть лестницы и площадки.

23083-01

406-8-04.88 ПЗ

Проектант:	Установка для очистки шламсодержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 25 м <sup>3</sup> /ч	Лист	4
Инв. №:	Поисковая записка (продолжение)	СНЧ	ПРОЕКТА



Автоматизация

### IV. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

#### IV.1. Общие сведения

В настоящей разделе разработаны чертежи силового электрооборудования, автоматизаций и технологического контроля.

Вопросы электроснабжения установки решаются при привязке проекта.

Работа установки предусматривается без присутствия постоянного обслуживающего персонала. Силовое электрооборудование, аппаратура управления, автоматики и технологического контроля для степеней очистки до 500 и 200 мг/л собраны на блоке I, для степени очистки до 100 мг/л - на блоках I и II.

#### IV.2. Электроснабжение, электрические нагрузки, оперативный ток, измерение и учет электроэнергии.

По степени надежности электроснабжения электроприемники установки отнесены на второй категории по ПУЭ.

Электроснабжение установки должно осуществляться двумя кабельными вводами от распределительного щита 380/220 в цеха.

Каждый ввод рассчитывается на полную нагрузку. В качестве пусковой аппаратуры применены блоки управления Б5130, Б5430, магнитные пускатели, устанавливаемые в шкафах Ш1, Ш2.

Общую расчетную нагрузку на напряжении 0,4кв установок смотри в таблице 3.

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

В качестве оперативного тока для цепей управления, таблица 3

Степень очистки ШСВ	Общая расчетная нагрузка, кВт	Коэффициент мощности
До 500 и 200 мг/л	14,5	0,88
До 100 мг/л	22	0,88

автоматики, сигнализации и технологического контроля принят переменный ток напряжением 220В.

Измерение напряжения на каждой секции шин 0,4кв предусматривается вольтметрами, установленными на шкафу Ш1 блока I.

Учет электроэнергии должен осуществляться на распределительном щите 380/220в цеха.

Основными электрическими нагрузками блока I являются:

- электродвигатели насосов подачи шламосодержащих сточных вод на гидрациклоны - 4Я132М2У3, 1кВт, 380в - 1 рабочий, 1- резервный;
- электродвигатели насосов подачи осветленной воды потребителю - 4Я 100 и 2У3, 5,5 кВт, 380 в - 1 рабочий, 1 резервный;
- электродвигатель вибратора - 1,1кВт, 380в, - 1 рабочий;
- электродвигатель дренажного насоса - 1,1кВт, 380в - 1 рабочий;
- электродвигатели затворов.

Основными электрическими нагрузками блока II являются:

- электродвигатели насосов подачи воды на промывку фильтров - 4Я112 М2У3, 7,5кВт, 380в - 1 рабочий, 1- резервный;
- электродвигатель насоса подачи осадка из отстойника в шламовый резервуар - 4Я 80В 4У33, 1,5кВт, 380 в - 1 рабочий;
- электродвигатели задвижек, затворов и вентилей.

#### IV.3. Управление, автоматизация.

В проекте принят следующий объем автоматизации для блока I:

работа насосов подачи шламосодержащих сточных вод на гидрациклоны и насосов подачи осветленной воды потребителю автоматизирована с работой вентилятора аспирационной системы цеха; одновременно работа этих же насосов зависит от уровня воды в резервуарах; задвижки на напорных трубопроводах ШСВ в блоках работают с работой соответствующих насосов; предусмотрено автоматическое закрытие затвора подачи ШСВ в приемный резервуар при переполнении резервуара, а также открытие вен-

тиля. подачу смотаго воздуха за 2-3 мин до включения насосов подачи ШСВ на гидрациклоны; для вибратора и дренажного насоса принят режим местного управления.

Для блока II: Все электроприемники блока II работают в автоматическом режиме по заданной программе промывки фильтров; программа предусматривает выполнение операций в следующей последовательности:

промывку фильтров в течение 5±7 мин; отстаивание воды в резервуаре-отстойника в течение 2-х часов; слив отстаивной воды в резервуар промывной воды; сброс загрязненной воды в проточную очистку; наполнение резервуара промывной воды; подача осадка в шламовый резервуар после завершения промывки всех фильтров.

После отключения насоса подачи ШСВ на гидрациклоны, процессе промывки фильтров происходит до полного завершения цикла. При последующем включении насоса подачи ШСВ, цикл промывки фильтров начинается через 2,5 часа.

Все задвижки, вентили и затворы блока II работают также в автоматическом режиме.

Для автоматизации работы насосов в резервуарах приемной, осветленной и промывной воды и в резервуаре-отстойнике предусматривается установка регуляторов-сигнализаторов уровня ЭРСУ-4.

Датчики ЭРСУ-4 устанавливаются в закладных конструкциях ЭК4-118-74 на перекрытиях резервуаров.

Для всех насосов I и II блоков предусматривается блокировка, обеспечивающая автоматическое отключение при минимальных уровнях в соответствующих резервуарах. При аварийном отключении рабочих насосов в блоках автоматические включаются резервные насосы. Для всех механизмов I и II блоков предусмотрен режим местного управления.

ЭЭ083-01

406-8-04.88 ПЗ

Привязка		Установки для очистки шламосодержащих сточных вод через гидрациклоны 25/40		Сторон	Лист	Листов
Изм. №	Исполн.	Проверен.	Утвержден.	Р.П.	5	
Изм. №:				Полностью заполнено (продолжение)		СОИЗВОДОКНИПРОПРОЕКТ

Комп. delivered

Формат А2

Таблицы: стр. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

Проблем I

Таблице проектных решений 406-8-04-88

Имя, и дата выдачи акта

IV.4. Сигнализация, диспетчеризация.

Контроль за работой механизмов блока I выполняется с помощью аппаратуры сигнализации, установленной на шкафу Ш1. На шкаф Ш1 передаются следующие сигналы неисправностей:
- явр насосов подачи швсв;
- явр насосов подачи осветленной воды;
- явр оперативных цепей;
- переполнение резервуаров приемного и осветленной воды;
- исчезновение напряжения на ЭРСУ-4;
- неисправность затворов подачи швсв на гидротраклоны.
Аппаратура сигнализации и контроля процессов прамывки фильтров блока V собрана на шкафу ШЗ. На шкаф ШЗ передаются сигналы:
- переполнение резервуара-отстойника и прамывкой воды;
- явр насосов подачи воды на прамывку фильтров;
- исчезновение напряжения на ЭРСУ-4.
Кроме того на шкафу ШЗ установлена аппаратура световой сигнализации фиксирующая выполнение каждой операции прамывки фильтра и очередность вывода фильтров на прамывку.
Проектом предусмотрена передача общих сигналов неисправностей блоков I и V на диспетчерский пункт.

IV.5. Конструктивное выполнение.

Аппаратура пуско и защиты электродвигателей, а также аппаратура автоматики и сигнализации размещена в шкафах Ш1, Ш2, ШЗ изготавливаемых по чертежам проекта. Шкаф Ш1 установлен на блоке I, Ш2, ШЗ - на блоке V. Аппараты местного управления устанавливаются на стойках у механизмов. Электрические проводки в пределах установки выполнены проводом ПВВ и ПВЗ в металлорукавах. План расположения электрооборудования и электропроводок выполнен для одного из возможных вариантов размещения блоков. При других вариантах компоновки блоков длины металлорукавов и проводов уточняются при привязке.

IV.6. Зачленение

Присоединение установки к нейтрали трансформатора осуществляется нулевыми жилами питающих кабелей. Все корпуса электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением зачленяются путем присоединения их к нулевым жилам кабелей.

V. Рекомендации по организации строительства

Доставка блоков установки, Яквашлам-25" с завода - изготовителя производится железнодорожным транспортом на платформе. В месте назначения на станциях разгрузки рекомендуется использовать кран грузоподъемностью 16т марки КС-4561Я.
Для доставки блоков на место монтажа рекомендуется осуществлять погрузку на автотранспорт марки МАЗ 35245.

VI. Техника безопасности

Монтажные работы по установке, Яквашлам-25" производить в соответствии со СНиП III-4-80.
При ремонтах и профилактических работах установка отсоединяется.
На аппарате или агрегате, находящемся в ремонте. Вывешивается предупредительный плакат "Не включать. Ремонт".
Обслуживающий персонал допускается к работе только после проведения инструктажа и проверки знаний по технике безопасности.

VII. Указания по привязке проекта

- 1. Произвести подбор установки по производительности и степени очистки в соответствии с таблицами 1,2.
2. Определить места возможного размещения оборудования в существующих цехах или вновь проектируемых сооружениях, учитывая при этом всеобщую нагрузку.
3. При компоновке блоки должны размещаться на минимальном расстоянии друг от друга с учетом функционального назначения каждого блока.
4. Определить места расположения приемка для сбора возможных протливов с организованным уклоном к нему.
5. Разработать проект колесоотбойника под блоком II.
6. Для обслуживания установки при необходимости следует предусмотреть лестницы, площадки, ограждения.
7. При расположении установки в существующих цехах и вновь проектируемых сооружениях необходимо обеспечить требования противопожарной безопасности.
8. При монтаже установки в помещении с агрессивной воздушной средой следует предусмотреть

антикоррозионную защиту.

9. Решить вопросы подключения установки к производственному водоснабжению и канализации, аети сматого воздуха.
10. Для демонтажа насосов и оборудования необходимо предусмотреть грузоподъемное оборудование.

11. При привязке электротехнической части: решить вопросы электроснабжения; электрического освещения; электрослаботочных устройств; предусмотреть подключение контура зачленения установки к магистрали зачленения цеха.
При расположении оборудования установки атичным от принятого примера в данном проекте необходимо уточнит длины кабелей, проводов и труб.

23083-01

406-8-04.88 ПЗ

Table with columns for 'Привязан:', 'Имя', 'Подпись', 'Дата', 'Установка для очистки шламонакопительной станции в цехе...', 'Статус', 'Лист', 'Листов', 'Имя и дата', 'Имя', 'Подпись', 'Дата', 'Повторительная записка (присоединение)', 'Согласованная проектом'

Копир. Лаврушина

Формат А2

Технико-экономические показатели

Таблица 4

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. измерения	Проект-аналог 302-02-391.85	406 - 8 - 04.88			Эффект общий
				Степень очистки, мг/л			
				100	200	500	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Производительность						
	годовая	м <sup>3</sup>	146 000	146 000	146 000	146 000	
	суточная	м <sup>3</sup>	400	400	400	400	
	расчетная	м <sup>3</sup> /ч	25	25	25	25	
2.	Списочная численность работающих в том числе: рабочих	чел.	2	1	1	1	
		чел.	2	1	1	1	
3.	Общая сметная стоимость в том числе: — строительно-монтажных работ — общая на расчетную единицу — строительно-монтажных работ на расчетную единицу	тыс. руб.	33.18	28.67	16.18	13.42	+ 4.51
		тыс. руб.	6.86	1.22	0.73	0.7	+ 5.64
		руб.	13 27	1147	647	537	+ 179
		руб.	274	49	29	28	+ 225
4.	Годовые эксплуатационные расходы — себестоимость 1 м <sup>3</sup> воды	тыс. руб.	14.52	9.51	7.61	6.55	+ 5.01
		коп.	9.9	6.5	5.2	4.5	+ 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8
5	Приведенные затраты	тыс. руб.	19.5	13.81	10.04	8.56	+ 5.69
	на расчетную единицу	руб.	780	552	402	312	+ 228
6	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	152	56	25	25	+ 96
7	Затраты труда по монтажу четянок	чел. дн.	255	73.7	51	47.0	+ 181.5
	— на расчетную единицу	чел. дн.	10.2	2.94	2.0	1.9	+ 7.26
8	Расход материалов — сталь приведенная к стали ст. 3 — на расчетную единицу	т	14.58	12.04	7.43	7.35	+ 2.54
		т	0.6	0.48	0.3	0.29	+ 0.12
9	Расход электроэнергии — потребная электрическая мощность — годовой расход электроэнергии	квт	65.6	26.7	18.3	18.3	+ 38.9
		квт.ч	157.46	117.53	115.5	115.5	+ 39.93

Показатели проекта-аналога приведены к сопоставимому виду

23083-01

406 - 8 - 04.88 ПЗ

Проектант	Инженер	Машкова	Машкова	Установка для очистки шламонакопительной емкости для увеличения производительности 25м <sup>3</sup> /ч	Страница	Лист	Листов
	Ст. инж.	Федорова	Федорова		Р.п.	7	
	Вед. инж.	Ильченко	Ильченко		ПРОИЗВОДИТЕЛЬ		
	Вед. др.	Сот	Сот		ПЯСЧИТЕЛЬНАЯ ЗАПЕЧАТКА (попечатель)		
Ум. н.:	И. контр.	Ильченко	Ильченко		ПРОИЗВОДИТЕЛЬ		
	Мех. отв.	Траншкова	Траншкова		ПРОИЗВОДИТЕЛЬ		

Копия. Инженер

страницы 2

Альбом 1

Таблицы проектных решений №3-8-04.88

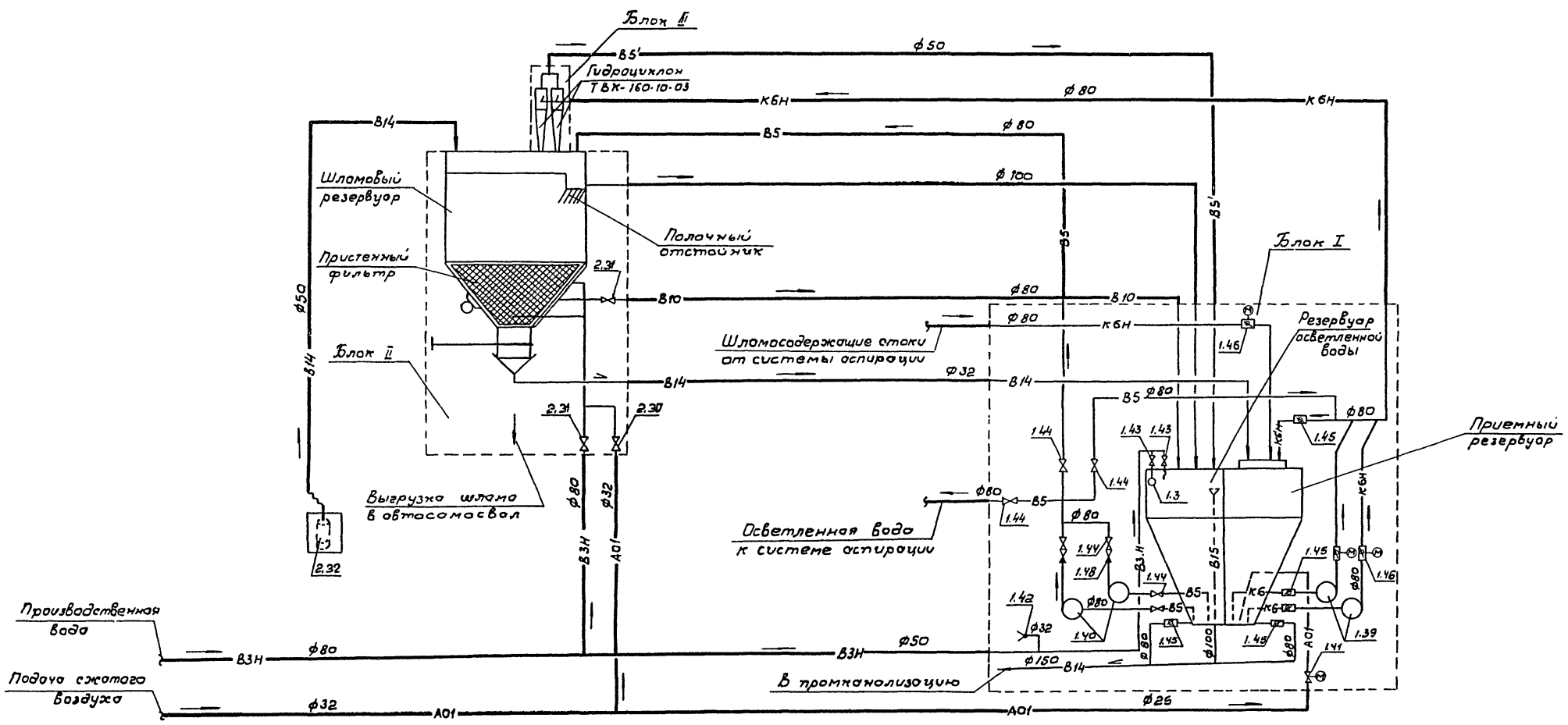
Ум. н. авт. проекта и автор эскиза ум. н.



Блок I

406-8-04-88

Типовое проектное решение



Спецификация оборудования и ведомости потребности в материалах смотри на листах ТХ.СД, ТХ.ВМ1, ТХ.ВМ2.

Имя, Инициалы, Подпись и дата

23083-01

406-8-04.88 ТХ

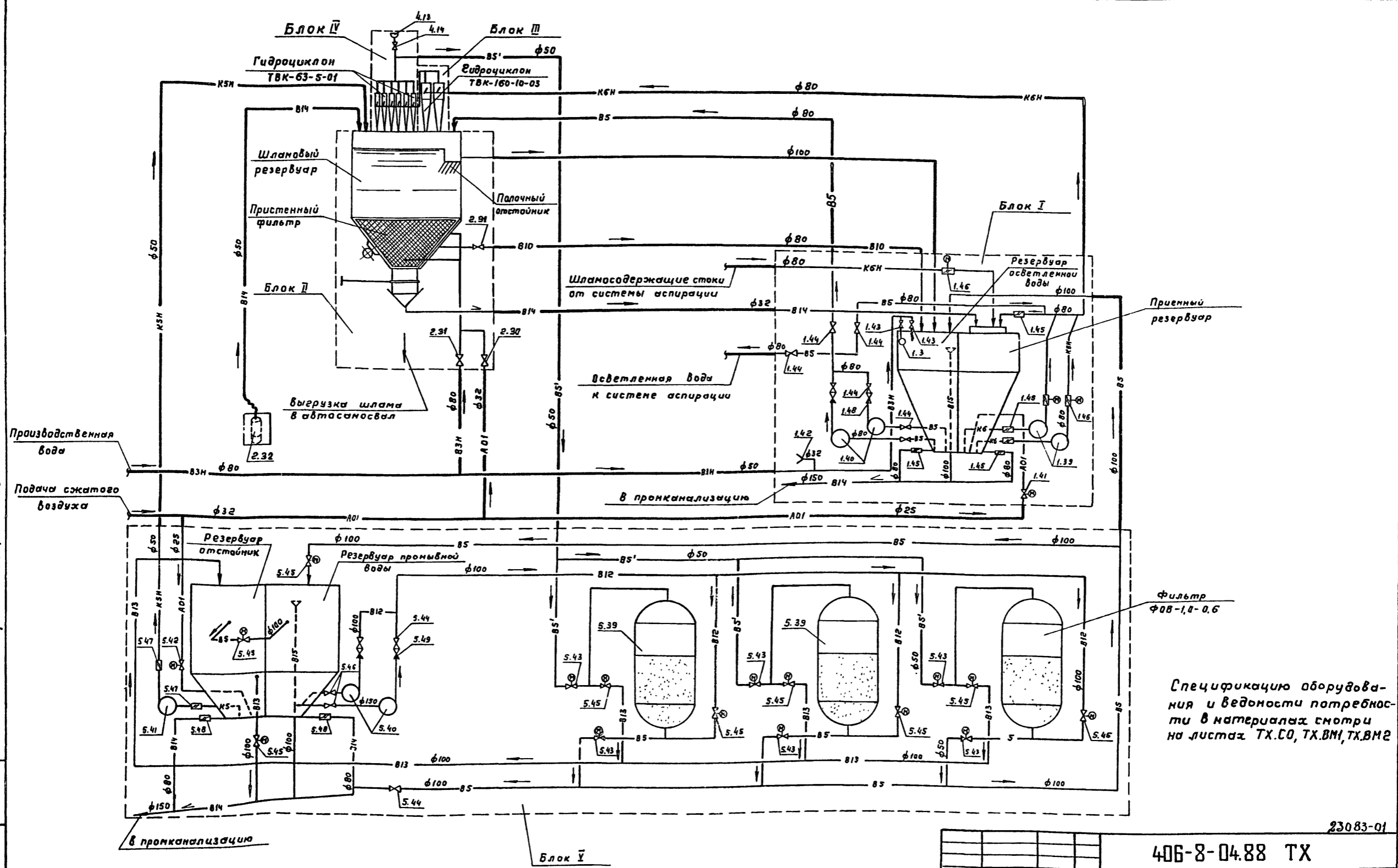
Инженер	Мешкова	Ст. инж.	Редарова	Инж.	Алексеева	Инж.	Фом	Инж.	Алексеева	Инж.	Назарова	Трубиной	Установки для очистки шламодержащих сточных вод круглогодичных циклов производительностью 25м³/ч	Студия	Лист	Листов
														р.п.	2	
													Принципиальная технологическая схема очистки до 500 мг/л			
													СООБЩАЮЩИЙ ПРОЕКТ			



Альбом I

Типовое проектное решение 406-8-04.88

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



Спецификацию оборудования и ведомости потребности в материалах смотри на листах ТХ.СО, ТХ.ВМ1, ТХ.ВМ2

23083-01

406-8-04.88 ТХ

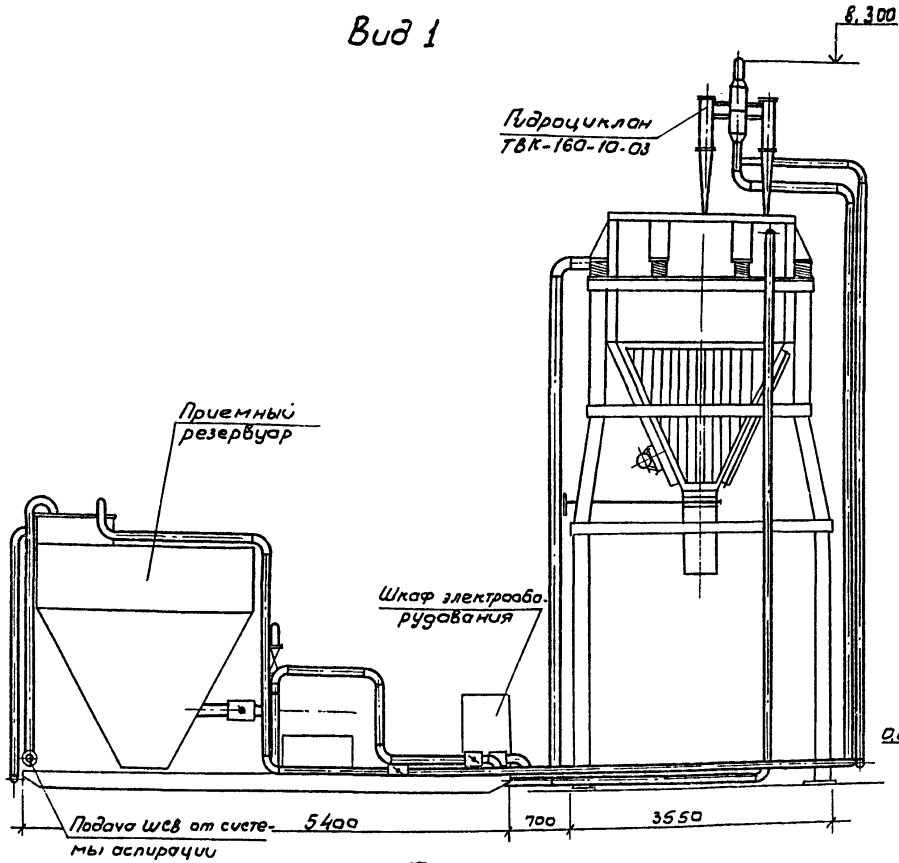
Привязан:	Инжен. Мешкова	Ст. инж. Федорова	Вед. инж. Алексеева	Руч. впр. Фот	Н. контр. Алексеева	Нач. отд. Трубиных	Установка для очистки шламодержащих сточных вод чистоты чл.ных цехов производительностью 25 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
Инв. №:							Принципиальная технологическая схема очистки до 100 м³/ч	Р.П.	4	
							СООБЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ			

Листом I

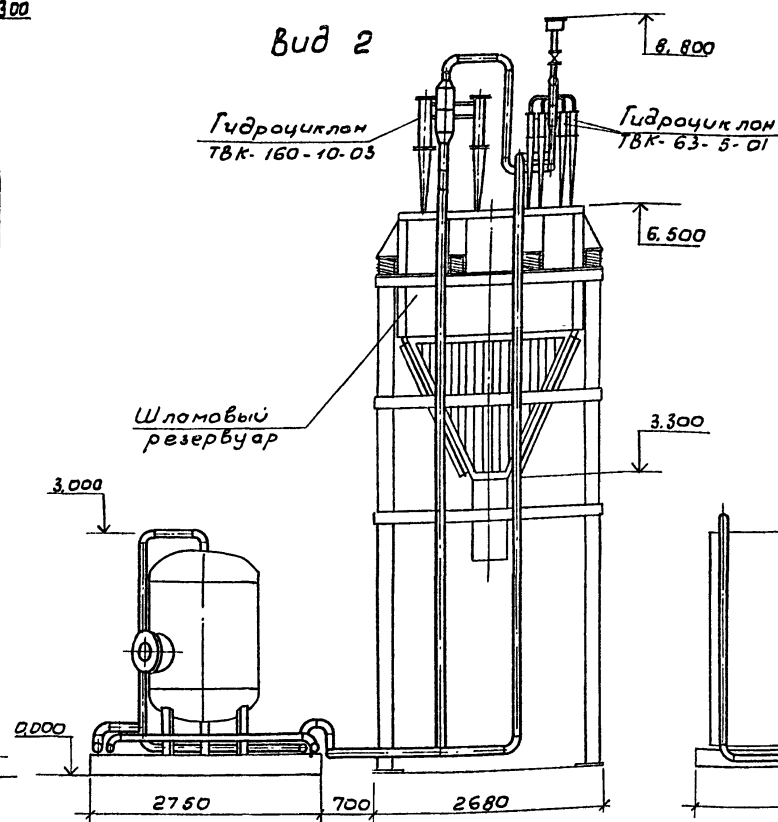
Титуловое проектное решение № 06-8-04.88

Шифр и дата выдачи листа

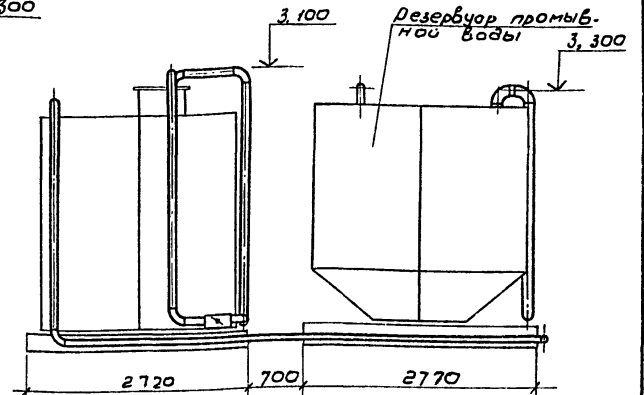
Вид 1



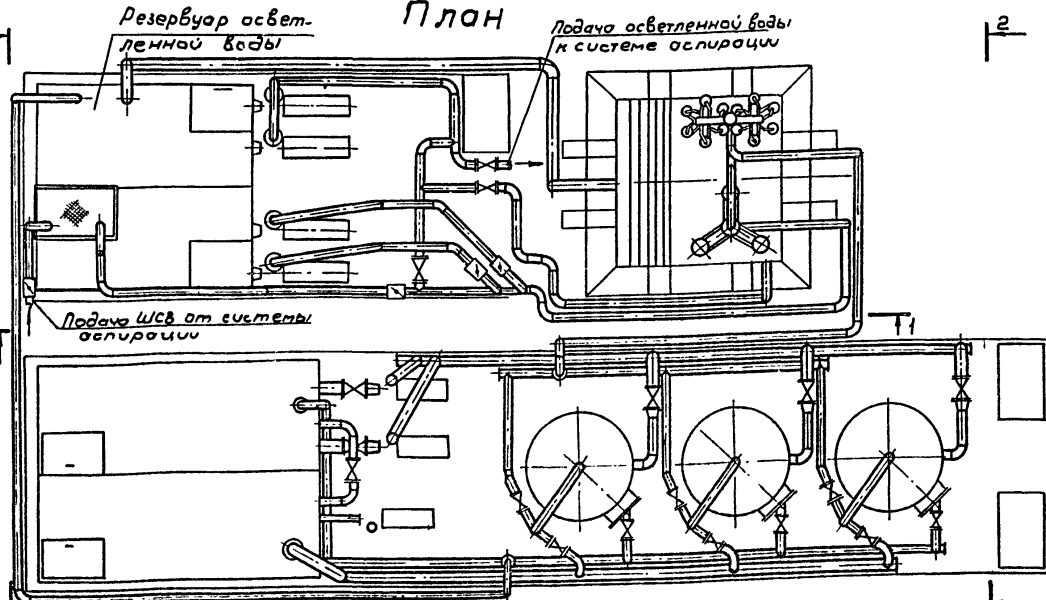
Вид 2



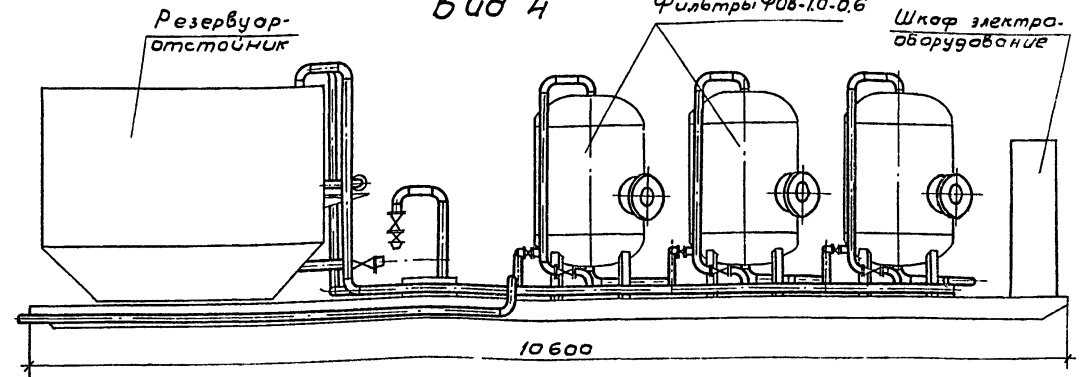
Вид 3



План



Вид 4



23083-01

406-8-04.88 ТХ

Прибыло

Шифр

Инжен. Мешкова  
Ст. инж. Редарова  
Вед. инж. Алексеева  
Рук. бр. Фом  
И. контр. Алексеева  
Нач. отд. Трубинов

Установки для очистки шламосодержащих стоков вод чугулитейного цеха производительностью 25 м<sup>3</sup>/ч  
Установка «Албашлом-25»  
План. Виды.

Стр.	Лист	Листов
ф.п.	5	

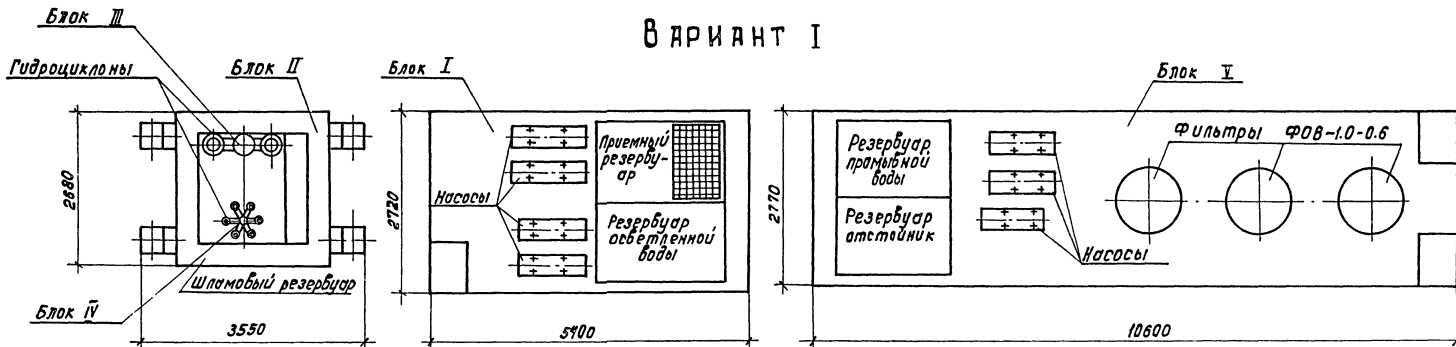
СООБЩАЮЩИЙ ПРОЕКТ



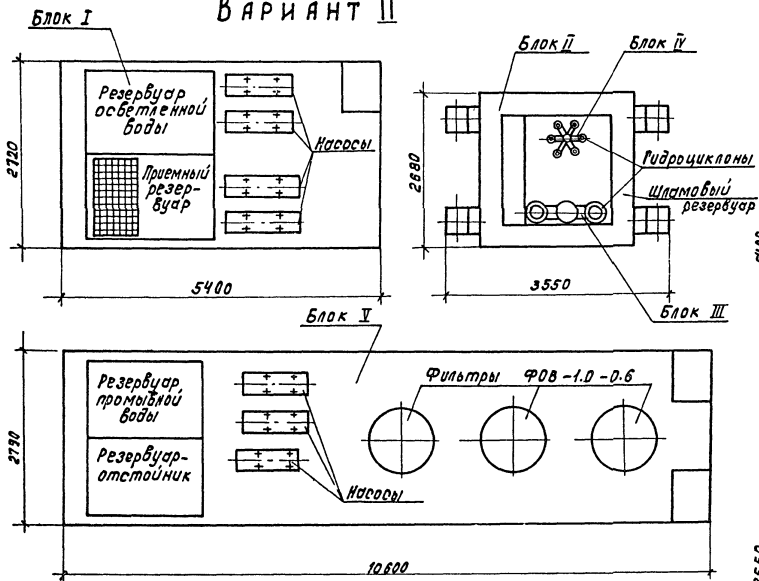
Типовое проектное решение 406-8-04.88 Альбом I

Исполнитель: Инженер В.А.Медведев, Вед. инж. А.А.Александров, Р.И.С.Фот, Н.К.Контр.Алексеева, Инж.О.А.Трубицкий

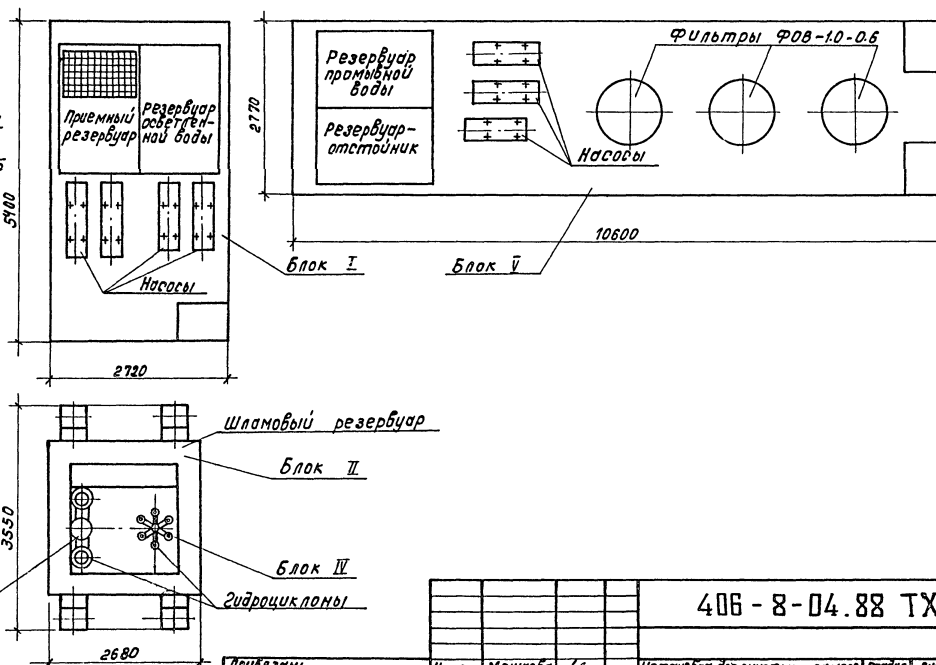
### ВАРИАНТ I



### ВАРИАНТ II



### ВАРИАНТ III



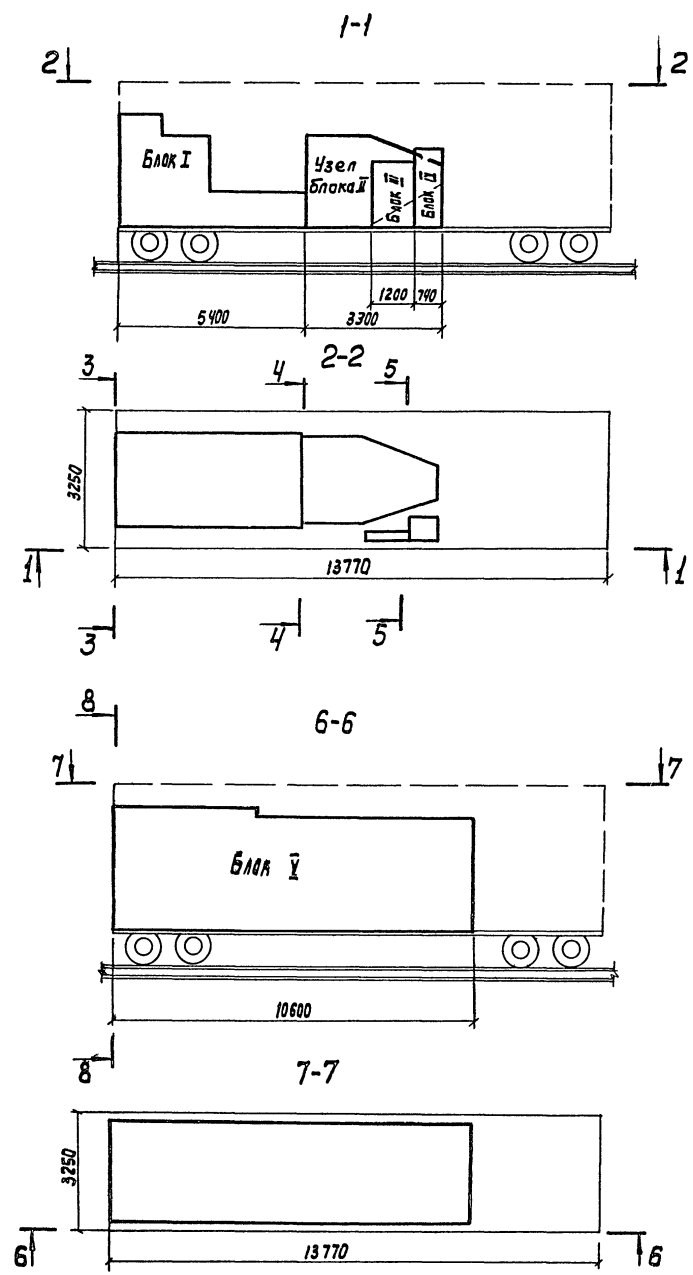
23083-01

406 - 8 - 04.88 TX

Привязан:	Инженер Мешкова Ст. инж. Феодорова Вед. инж. Александров Р.И.С. Фот Н.К.Контр. Алексеева Инж. О.А. Трубицкий	Установка для очистки шламодержащих сточных вод циркулярных цехов производительностью 25 м³/ч	Страна	Лист	Листов
ИЛБ. №:		Варианты компоновки блоков установки.	Р.П.	Б	
		СООБЩЕНИЕ			ПРОЕКТ

Коп. Дюченко

Схема размещения блоков I, II, III, IV, V на железнодорожных платформах



Транспортные габариты приняты по ГОСТ 9238-83  
 „Габариты приближения строений и подвижного  
 состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм.“

Рис. 1  
 406-8-04.88  
 Туннельное решение

Лист № 1  
 Изменения  
 1  
 2  
 3

23083-01

406-8-04.88 ТХ

Проектировщик:	Инженер	Мешкова	Мешкова	Установка для очистки шламонакопивающих сточных вод (узломодульная) производительностью 25 м³/ч	Страница	Лист	Листов
	Ст. инж.	Федорова	Федорова		Р.П.	7	
	Вед. инж.	Алексеева	Алексеева				
	Рис. орг.	Фот	Фот				
Исполнитель:	И. контр.	Александрова	Александрова	Размещение оборудования установки в габаритах железнодорожных платформ	МОЗОВОДОКНАЯПРОЕКТ		
	Мех. отд.	Тришников	Тришников				

Копия: Мезурина

Формат А2

Лист 1

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		Материала	Ед. изм.	Тип	Инд.	Всего
1	Трубы стальные	130 000				
2	Трубы стальные - всего, м		006	140	—	140
3	Т		168	1,15	—	1,15
4	В том числе:					
5	Трубы электросварные					
6	Труба ф 159x5 м	138 000	006	20	—	
7	Т	138 000	168	0,38	—	
8	Трубы газогазопроводные					
9	Труба ф 25x3,2 м	138 500	006	10	—	
10	Т	138 500	168	0,03	—	
11	Труба ф 32x3,2 м	138 500	006	30	—	
12	Т	138 500	168	0,10	—	
13	Труба ф 50x3,5 м	138 500	006	30	—	
14	Т	138 500	168	0,15	—	
15	Труба ф 80x4,0 м	138 500	006	30	—	
16	Т	138 500	168	0,25	—	
17	Труба ф 100x4,5 м	138 500	006	20	—	
18	Т	138 500	168	0,24	—	
19						
20						

Примечание. В графе "тип" указано количество материалов, потребное для изготовления типовых и стандартных изделий, а в графе "инд." - индивидуальных (нетиповых) конструкций и изделий.

Привязан

406-8-04.88 ТХ. ВМ1

Ведомость потребности в материалах мембранных коммуникаций  
Степень очистки до 500 и 200 мг/л

Стандия лист Листов  
р.п. 1 1  
СОЮЗВОДОКНАПРОЕКТ

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

Лист 1

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		Материала	Ед. изм.	Тип	Инд.	Всего
1	Трубы стальные	130 000				
2	Трубы стальные - всего, м		006	260	—	260
3	Т		168	1,93	—	1,93
4	В том числе:					
5	Трубы электросварные					
6	Труба ф 159x5, м	138 000	006	20	—	
7	Т	138 000	168	0,38	—	
8	Трубы газогазопроводные					
9	Труба ф 25x3,2, м	138 500	006	20	—	
10	Т	138 500	168	0,05	—	
11	Труба ф 32x3,2, м	138 500	006	40	—	
12	Т	138 500	168	0,12	—	
13	Труба ф 50x3,5, м	138 500	006	80	—	
14	Т	138 500	168	0,39	—	
15	Труба ф 80x4,0, м	138 500	006	60	—	
16	Т	138 500	168	0,50	—	
17	Труба ф 100x4,5, м	138 500	006	40	—	
18	Т	138 500	168	0,49	—	
19						
20						

Примечание. В графе "тип" указано количество материалов, потребное для изготовления типовых и стандартных изделий, а в графе "инд." - индивидуальных (нетиповых) конструкций и изделий.

Привязан

406-8-04.88 ТХ. ВМ2

Ведомость потребности в материалах мембранных коммуникаций  
Степень очистки до 100 мг/л

Стандия лист Листов  
р.п. 1 1  
СОЮЗВОДОКНАПРОЕКТ

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

Лист 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования, обозначение документа и № запросного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>I. Оборудование, поставляемое заказчиком</b>									
	Степень очистки до 500 мг/л								
	Блок I		шт.	796				1	4265
	Блок II		шт.	796				1	4650
	Блок III		шт.	796				1	203
	Степень очистки до 200 мг/л								
	Блок I		шт.	796				1	4265
	Блок II		шт.	796				1	4650
	Блок III		шт.	796				1	203
	Блок IV		шт.	796				1	221
	Степень очистки до 100 мг/л								
	Блок I		шт.	796				1	4265
	Блок II		шт.	796				1	4650
	Блок III		шт.	796				1	203
	Блок IV		шт.	796				1	221
	Блок V		шт.	796				1	8340

23083-01

406-8-04.88 ТХ.СО

Спецификация оборудования установки

Стандия лист Листов  
р.п. 1 1  
СОЮЗВОДОКНАПРОЕКТ

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

Привязан

Инженер Мешкова  
Ст. инж. Федорова  
Вед. инж. Алексеева  
Рук. бр. Фот  
Н. контр. Алексеева  
Нач. отд. Трубинов

17

Альбом I

406-8-04.88

Типовые проектные решения

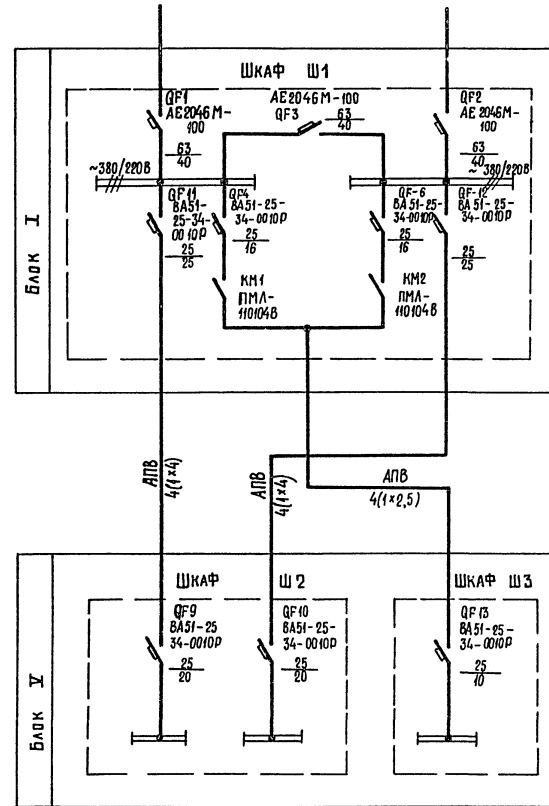
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭЛ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Межблочные связи. Кабельный журнал.	
3	Межблочные связи. Схема подключений	

Ведомость ссылачных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылачные документы</u>		
5.407-77	Установка кнопок ЛКЕ, ПКУ15, переключателя ПП, сигнальных приборов и автоматов АП 50 Б.	
<u>Прилагаемые документы</u>		
т.п.р. 406-8-04.88-ЭЛ альбом IV	Электротехнические решения блока I	
т.п.р. 406-8-04.88-ЭЛ альбом V	Электротехнические решения блока V	
т.п.р. 406-8-04.88-ЭЛ.СО1	Спецификация оборудования. Степень очистки до 500 мг/л и 200 мг/л	
т.п.р. 406-8-04.88-ЭЛ.СО2	Спецификация оборудования. Степень очистки до 100 мг/л	

СХЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ



23083-01

		Прибавки			
Инв. №		406-8-04.88-3А			
Исполн.	Иваненко	Исполн.	Фот	Исполн.	Фот
Провер.	Бреслова	Провер.	Бреслова	Исполн.	Бреслова
Инженер	Бреслова	Инженер	Бреслова	Инженер	Бреслова
Установка для очистки воды от жестких солевых примесей с производительностью 25 м³/ч				Лист	3
ОБЩИЕ ДАННЫЕ				Спецавтоканальная проект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ	

Типовые проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивают взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность установки при соблюдении установленных правил её эксплуатации

Руководитель бригады *Фот* Фот В.А.

Изм. № КОЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

Альбом I

406-8-04.88

Техническое решение

Шифр по плану, подписи и даты

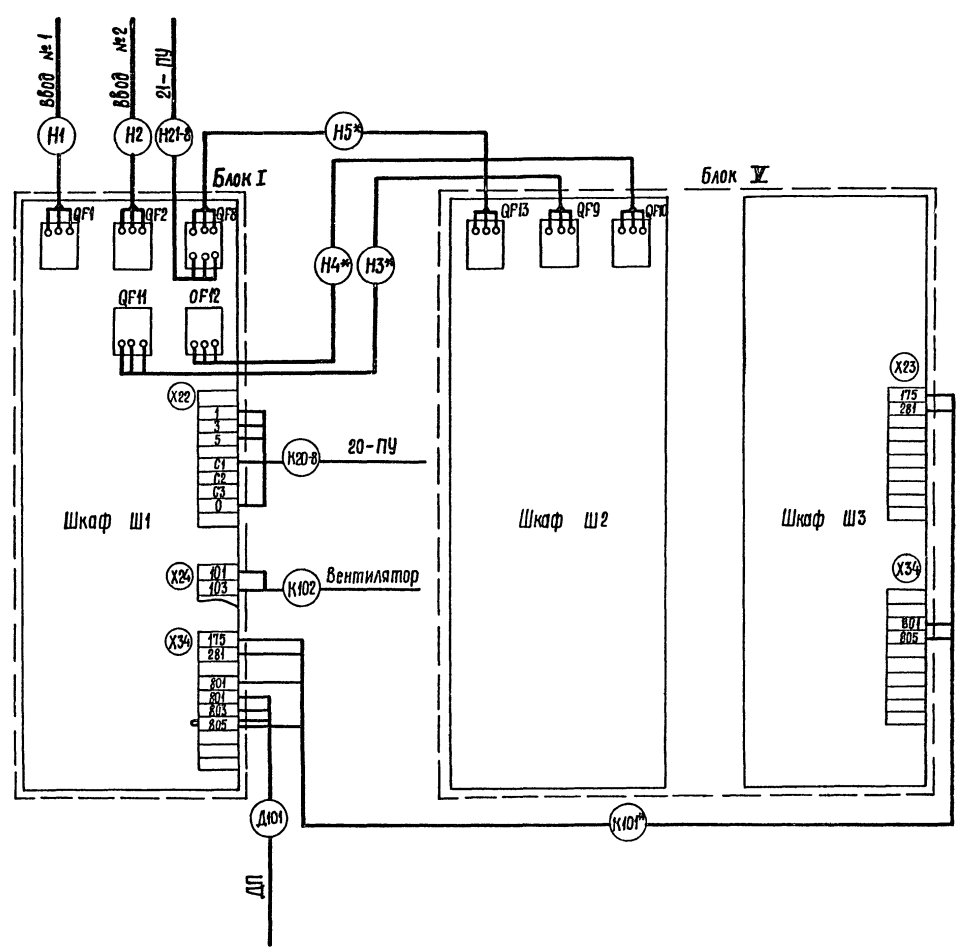
Обозначение кабеля	Трасса		Пролом через				Кабель					
	Начало	Конец	трубу			Промышлен. ящик №	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диам. по стандарту	Длина, м		Марка	Количество кабелей, число и сеч. жил, напр.	Длина, м	Марка	Количество кабелей, число и сеч. жил, напр.	Длина, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
H1	Ввод N1 ~ 380/220 В	Щкаф Ш1										
H2	Ввод N2 ~ 380/220 В	Щкаф Ш1										
*H3	Щкаф Ш1	Щкаф Ш2	H3	P32	18		АПВ	4(1*4)	88			
*H4	Щкаф Ш1	Щкаф Ш2	H4	P32	18		АПВ	4(1*4)	88			
*H5	Щкаф Ш1	Щкаф Ш2	H3	P32	—		АПВ	4(1*2,5)	88			
*K101	Щкаф Ш1	Щкаф Ш3	K101	P32	22		АПВ	4(1*2,5)	104			
H21-8	Щкаф Ш1	Пост 21-ПУ временного насоса					АПВ	7(1*2,5)				
H21-5	Пост 21-ПУ	Двигатель 21					АПВ	4(1*2,5)				
K20-8	Щкаф Ш1	Пост 20-ПУ вибратора	K20-8	P22	5		АПВ	7(1*2,5)	56			
H20-5	Пост 20-ПУ	Эл.двигатель 20	H20-5	P22	4		ПВЗ	4(1*1,5)	24			
K102	Щкаф Ш1	Вентилятор										
D101	Щкаф Ш1	Диспетчерский пункт										

Сводка проводов, учтённых кабельным журналом

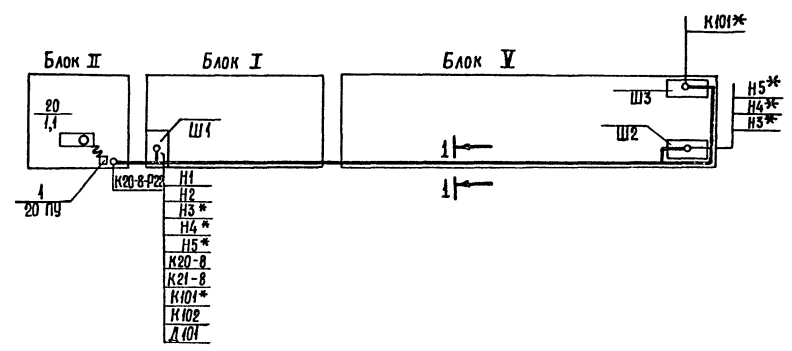
Число жил, сечение	Марка, напряжение				
	АПВ-0,66кВ	ПВЗ-0,66кВ			
25 1,5	56	24			
4 2,5 1,5	176 248	24			

□ - Заполнить при привязке проекта  
\* - только для установки со степенью очистки до 100 мг/л

					83083-01		
					406-8-04.88 ЭЛ		
Привязан					Установка для аччотки или модернизация сточных вод члгн/полтейных члгн/ч проектная мощность 25 м³/ч независимая 21-8/21	Лист	Листов
					Кабельный журнал	РП	2
Инв. №					Составляющая проекта Ростовский Водоканал проект		

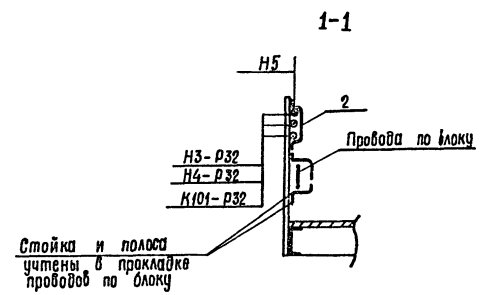


ПЛАН  
М 1:100



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во		Масса в.д. кг	Примечание
			500 и 200 мг/л	100 мг/л		
1	5.407-77.1.100 М4	Пост. выключный на стойке	1	1		
2	К 10Б У2	Полоса	1	3	2.06	
3	ТР-4У3	Муфта	2	6		
4	ТР-5У3	Муфта	—	30		
5	РЗ-Ц-Х-Ш-22У3	Металлорукав	9	9		м
6	РЗ-Ц-Х-Ш-32У3	Металлорукав	—	54		м

1. Провода между блоками прокладывать в гибком металлорукаве, прикрепив к стойкам скобами (поз.2).
2. Прокладку вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85 и ПУЭ.
3. Для установки со степенью очистки до 500 и 200 мг/л, блок V исключить.
4. \* - только для установки со степенью очистки до 100 мг/л.



23083-01

40Б-В-04.8В-ЭЛ							
Приказан	Нач. авт.	Иваненко	Инженер	Установка для очистки воды мембранных установочных водопроводительностью 25 м³/ч.	Стация	Лист	Листов
	Н. контр.	Ципны			рп	3	
	Р.к. в.р.	Бреслава		Межблочный связи.	Создан в Каналинпроект РОСТОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
	Всп. инж.	Черепанова		Схема подключений.			
	Инж. в.р.	Егорова					

Лист 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и описного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>I Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком.</b>									
1.1.	Пост управления 3/4": N 1 - Ц, Ч, 13 + 1р. "Пуск"; N 2 - Гр, К, 13 + 1р. "Стол"	ПКЕ 112-293 7416-526. 216-78	шт.	796				1	
1.2.	Пускатель, ~ 380В	ПМЛ122.0025 7416-644 001-83	шт.	796				1	
1.3.	Провод установочный, 0,66 кВ, сечением 2,5 кв. мм.	АПВ-0,66 кВ ГОСТ 6323-79	км	008		355 1330112		0 060	
1.4.	Провод установочный, 0,66 кВ, сечением 1,5 кв. мм	ПВ3-0,66 кВ ГОСТ 6323-79	км	008		355 113 0318		0 030	
1.5	Металлорукав	РЗ-Ц-Х-Ш- 2243	м	006				10	

Ш.н.м. подл. Подл. и дата

Привязан		406-8-04.88 Эл. СД1	
Ш.н.м.		Инжен. Борова Е.В. Рук. Бр. Бреслова И.контр. Бреслова Науч. отв. Иваненко	Спецификация оборудования Стелем очистки до 500 и 200 м <sup>3</sup> /л
			Стр. 1 Составитель: ПРОЕКТ РОСТОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Лист 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и описного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>II Оборудование, поставляемое подрядчиком</b>									
2.1	Муфта	ТР-4УЗ	шт.	796		344 965 0303		2	
2.2.	Скоба	К 106 42	шт.	796		344 962 6311		1	
2.3	Стяжка	К 3 13 42	шт.	796		344 962 8011		1	
2.4.	Зажим наборный	У 123 42.1	шт.	796		344 963 3111		10	
2.5	Колодка маркировочная	КМ-542.1	шт.	796		344 9633 201		2	
2.6	Рейка клеммная	К 109/142	шт.	796		344 963 3401		1	

Ш.н.м. подл. Подл. и дата

Привязан		23083-01	
Ш.н.м.		406-8-04.88 Эл. СД1	Лист 2

Рядовый Т

Всего листов: 10  
Лист: 1  
Полн. и дата: 1987  
Шифр. №:

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования Обозначение документа и № оптического листа	Единица измерения		Код завода - изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>I. Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком</b>									
1.1	Пост управления, 3/4": N 1 - 4, 4, 13 + 1р, "Пуск"	ПКЕ 112-243							
	N 2 - 1р, К, 13 + 1р, "Стоп"	ТУ 16-626						1	
1.2	Пускатель, ~ 380В	ПММ 12202 Е	шт.	796					
		ТУ 16-644							
		001-83	шт.	796				1	
1.3	Провод установочный, 0,66 кВ, сечением 4 кв. мм	АПВ-0,66 кВ							
		ГОСТ 6323-79	км	008		355 133 0113		0,190	
1.4	Провод установочный, 0,66 кВ, сечением 2,5 кв. мм	АПВ-0,66 кВ							
		ГОСТ 6323-75	км	008		355 133 0112		0,250	
1.5	Провод установочный, 0,66 кВ, сечением 1,5 кв. мм	ПВ3-0,66 кВ							
		ГОСТ 6323-79	км	008		355 133 0118		0,030	
1.6	Металлоручок	РЗ-Ц-Х-Ш- - 3243							
		ТУ 22-3987-77	м	008				60	
1.7	Металлоручок	РЗ-Ц-Х-Ш- - 2243							
		ТУ 22-3987-77	м	008				10	

406-8-04.88 Эл. С02

Исполн.	Сектор	Сл. №	Подпись

Исполн.	Сектор	Сл. №	Подпись

Спецификация оборудования	Степень очистки	до 100 мг/л
Стандарт	Лист	Всего
Р. П.	1	2

Копир. Говаринс

Формат А2

Рядовый Т

Всего листов: 10  
Лист: 2  
Полн. и дата: 1987  
Шифр. №:

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования Обозначение документа и № оптического листа	Единица измерения		Код завода - изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>II. Оборудование, поставляемое подрядчиком</b>									
2.1	Муфта	Тр - 493	шт.	796		344 965 0303		6	
2.2	Муфта	Тр - 543	шт.	796		344 965 0305		30	
2.3	Скоба	К 106 42	шт.	796		344 962 6311		3	
2.4	Стойка	К 313 42	шт.	796		344 962 6011		1	
2.5	Занжим надорный	Ч 123 42.1	шт.	796		344 9633 111		10	
2.6	Колодка маркировочная	КМ-542.1	шт.	796		344 963 3201		2	
2.7	Рейка клеммная	К 109/142	шт.	796		344 963 3401		1	

Исполн.	Сектор	Сл. №	Подпись

406-8-04.88 Эл. С02

23083-01

Копир. Азбуринс

Формат А2

23