ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

406-8-05.88

УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ ШЛАМСОДСРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД ЧУГУНОЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 50 $м^3/ч$ В БЛОКАХ АГРЕГИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ „АКВАШЛАМ - 50"

АЛЬБОМ I

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА стр. 3÷9

ТХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ стр. 10÷17

ЭЛ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ стр. 18÷22

23064-01

и [illegible] 3-44

gost.e-ecolog.ru

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № 23064-01

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ
г. Киев-57 ул. Эжена Потье № 12

26/8
Заказ № 472 Инв. № 23084-01 Тираж 100

Сдано в печать 5.01. 1989 Цена 3-64

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

406-8-05.88

УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ ШЛАМСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД ЧУГУНОЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 50 $м^3/ч$ В БЛОКАХ АГРЕГИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ „АКВАШЛАМ - 50"

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.
	ТХ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
	ЭЛ	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
АЛЬБОМ II	ТМ	БЛОКИ I,II,III,VI. СТЕПЕНЬ ОЧИСТКИ ДО 500 И 200 мг/л
АЛЬБОМ III	ТМ	БЛОК V. БЛОКИ I, II, III, VI/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

АЛЬБОМ I

Разработан:
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 Главстройпроектом Госстроя СССР
Протокол № 10 от 1.03. 1988 г.
и введен в действие
в/о Союзводоканалниипроект
приказ № 135 от 26.04.1988 г.

© КФ ЦИТП Госстроя СССР, 1988г

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	11
	до 500 мг/л	
ТХ-3	Принципиальная технологическая схема очистки	12
	до 200 мг/л	
ТХ-4	Принципиальная технологическая схема очистки до 100 мг/л	13
ТХ-5	Установка „Аквацилам-50". План. Виды.	14
ТХ-6	Варианты компоновки блоков установки	15
ТХ-7	Размещение оборудования установки в габаритах	16
	железнодорожного транспорта	
ТХ. ВМ1	Ведомость потребности в материалах межблочных	17
	коммуникаций. Степень очистки до 500 и 200 мг/л	
ТХ. ВМ2	Ведомость потребности в материалах межблочных	17
	коммуникаций. Степень очистки до 100 мг/л	
ТХ. СО	Спецификация оборудования установки	17
ЭЛ-1	Общие данные	18
ЭЛ 2	Межблочные связи. Кабельный журнал	19
ЭЛ-3	Межблочные связи. Схема подключений	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

Альбом I

Типовое проектное решение 406-8-05.88

I Общая часть

I.1 Введение

Типовое проектное решение „Установка для очистки шламсодержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 50 м³/ч в блоках агрегированного оборудования." „Аквашлам-50" разработано по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1988 г., раздел 7 „Санитарно-технические системы и сооружения", п.т. 7.5.1. Типовые проектные решения санитарно-технических систем и сооружений в комплектно-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 ГИСИ им. В.П. Чкалова „Установки для очистки шламсодержащих сточных вод чугунолитейных цехов".

I.2. Назначение и область применения

Разработанная установка „Аквашлам-50" предназначена для очистки шламсодержащих сточных вод аспирационных систем вентиляции чугунолитейных цехов различных отраслей промышленности с последующим использованием очищенной воды в оборотной системе водоснабжения этих цехов.

Шламсодержащие сточные воды (ШСВ) образуются в процессе мокрой очистки вентвыбросов, загрязненных пылью формовочных и стержневых производств.

Установки 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 $0.2 \cdot 10^9 \div 0.05 \cdot 10^9$ г/см.

Активная реакция pH должна быть в пределах 7.0 – 8.5.

По химическому составу ШСВ не должны превышать следующие показатели:

жесткость общая
жесткость карбонатная
хлориды – 100 г/м³;
сульфаты – 300 г/м³;
железо общее – 2.2 г/м³.

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.

I.3 Основные проектные решения

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

Для обеспечения возможности транспортировки блоков железнодорожным 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 „Аквашлам-50" 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 II, III).

Насосы, гидроциклоны и фильтры – заводского изготовления.

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

Установка „Аквашлам-50" 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.

23084-01

Инв. №				Привязан	
				406-8-05.88 ПЗ	
Инжен.	Мешкова			Установка для очистки шламсодержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 50 м³/ч	Стадия: Р.П. / Лист: 1 / Листов: 7
Ст. инж.	Федорова				
Вед. инж.	Алексеева				
Рук. бриг.	Фот				
Н. контр.	Алексеева			Пояснительная записка (начало)	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Нач. отд.	Трубников				
Зам. гл. инж.	Жиров				

Кол. Доценко

Альбом I

Типовое проектное решение 406-8-05.88

Таблица зависимости общего количества шламосодержащих сточных вод от мощности литейных цехов

Таблица 1

Мощность литейных цехов, отливок, тыс. т в год	Общее кол-во аспирируемого воздуха, тыс. м³/ч	Среднее содержание взвешенных веществ в ШСВ, мг/л	Общее количество ШСВ, м³/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-50" при различных степенях очистки.

Таблица 2

Степень очистки мг/л	№№ блоков	Состав оборудования входящего в блоки	Кол-во, шт.	Технологические параметры оборудования
1	2	3	4	5
100	I	Насосы подачи осветленной воды к системе аспирации.	1р. + 1рез.	СД 50/56б Q = 50 м³/ч H = 25 м
		Насосы подачи ШСВ на гидроциклоны.	1р. + 1рез. + 1 на складе	СД 50/56а Q = 50 м³/ч H = 44 м
		Приемный резервуар	1	V = 4,2 м³
		Резервуар осветленной воды	1	V = 4,2 м³
	II	Шламовый резервуар с полочным отстойником и пристенными фильтрами.	1	V = 11,5 м³
		Насос	1	ГНОМ 10-10 Q = 10 м³/ч H = 10 м
	III	Гидроциклоны ф 160	2р + 1рез.	Q = 25 м³/ч
	IV	Гидроциклоны ф 63	10р + 2рез.	Q = 5 м³/ч
	V	Насосы промывной воды.	1р + 1рез.	К 90/20а Q = 83 м³/ч H = 16 м
		Шламовый насос	1	СД 16/10 Q = 16 м³/ч H = 10 м
		Резервуар промывной воды	1	V = 8,3 м³
		Резервуар-отстойник	1	V = 8,3 м³
		Фильтры	3	ФОВ-1,4-0,6 Q = 16 м³/ч
200	I	Насосы подачи осветленной воды к системе аспирации	1р + 1рез.	СД 50/56б Q = 50 м³/ч H = 25 м
		Насосы подачи ШСВ на гидроциклоны	1р. + 1рез. + 1 на складе	СД 50/56а Q = 50 м³/ч H = 44 м
		Приемный резервуар	1	V = 4,2 м³
		Резервуар осветленной воды.	1	V = 4,2 м³
	II	Шламовый резервуар с полочным отстойником и пристенными фильтрами	1	V = 11,5 м³
		Насос	1	ГНОМ 10-10 Q = 10 м³/ч H = 10 м
	III	Гидроциклоны ф 160	2р + 1рез.	Q = 25 м³/ч
	IV	Гидроциклоны ф 63	10р + 2рез.	Q = 5 м³/ч
500	I	Насосы подачи осветленной воды к системе аспирации	1р. + 1рез.	СД 50/56б Q = 50 м³/ч H = 25 м
		Насосы подачи ШСВ на гидроциклоны	1р. + 1рез. + 1 на складе	СД 50/56а Q = 50 м³/ч H = 44 м
		Приемный резервуар	1	V = 4,2 м³
		Резервуар осветленной воды.	1	V = 4,2 м³
	II	Шламовый резервуар с полочным отстойником и пристенными фильтрами	1	V = 11,5 м³
		Насос	1	ГНОМ 10-10 Q = 10 м³/ч H = 10 м
	III	Гидроциклоны ф 160	2р. + 1рез.	Q = 25 м³/ч

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

23084-01

406-8-05.88 ПЗ

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

Установка для очистки шламосодержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 50 м³/ч

Стадия: р.п. | Лист: 2 | Листов:

Пояснительная записка (продолжение)

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

II. Технологическая часть

II. 1. Описание и схема работы установки „Аквашлам - 50"

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; намыва площади под строительство. Допустимые условия для использования осадка: нагрузка 2-3 кгс/см²; угол откоса - 32°; удельное сопротивление 280 кгс/см²; 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.

(схему установки смотри на листах ТХ-2, ТХ-3)

Шламосодержащие 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 10мм для предотвращения забивания шламового отверстия гидроциклона.

Из приемного резервуара ШСВ насосом (1.39) подаются на гидроциклоны (3,14) 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 (3.14) блока III поступают на гидроциклоны (4,12) блока IV, после этого стоки поступают в резервуар осветленной воды.

Отделившийся на гидроциклонах шлам поступает в верхнюю отстойную 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 отстойник. После отстойника 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 водо-воздушной промывки. Длительность промывки 5мин, интенсивность по воде 5л/м²с, по воздуху 1м³нормальный/м²с 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 2.21т/м³ (в среднем). Ориентировочный вес выгружаемого осадка 11.0т.

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 100мг/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 2.5часа, 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÷7мин. 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 4,1м³ 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 (2,35) для перекачки дренажных стоков (протечки, случайные проливы и пр.) из организованного приямка.

Перед пуском насосов (1.39) блока I и насоса (5,41) блока V 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.

23084-01

Инженер	Мешкова		406-8-05.88 ПЗ				
Ст. инж.	Федорова						
Вед. инж.	Алексеева		Установка для очистки шламосодержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 50м³/ч	Стадия	Лист	Листов	
Рук. бриг.	Фот			Р.П.	3		
Н. контр.	Алексеева		Пояснительная записка (продолжение)	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ			
Нач. отд.	Трубников						

Привязан:

Инв. №

Коп. Доценко

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

Типовое проектное решение 406-8-05.88 Альбом I

III Механическая часть

В установку для очистки шламсодержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 50 м³/ч входят 5 блоков агрегированного оборудования

Блок I состоит из резервуаров приемного V=4,2м³ и осветленной воды V=4,2м³ с установкой насосов СД 50/56а и СД 50/56б на общей раме.

Габариты блока: длина - 6500 мм,
ширина - 3000 мм,
высота - 3550 мм.

масса - 5930 кг.

Резервуары приемный и осветленной воды стальные, выполнены как одна емкость, разделенная перегородкой. Толщина стенки 4 мм. Масса 2400кг. Рама блока представляет собой сварную металлическую конструкцию из швеллерной стали (I 20). Масса рамы 788 кг.

Блок II состоит из шламового резервуара V= 11,5 м³, установленного на стойке.

Габарить блока: длина - 3554 мм,
ширина - 3150 мм,
высота - 7450 мм,
масса - 6280 кг.

Шламовый резервуар представляет собой стальную емкость (толщина стенки 6мм), установленную через аммортизаторы на раму. В верхней части резервуара расположен отстойник, выполненный из листов винипласта толщиной 5мм. В стенках нижней части резервуара вмонтированы фильтры с отводом отфильтрованной воды. Осадок, оставшийся после фильтрации, выгружается в машину через ручной бункерный затвор 300×300. Для лучшей выгрузки осадка на нижней стенке резервуара установлен вибратор. Масса резервуара 3200кг Шламовый 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 (I 24, 20, 14, 12)
Масса стойки 2837 кг.

Так как по высоте блок II не входит в железнодорожные транспортные габариты, для его транспортировки предусмотрены монтажные разъемы (см. тм 134. 02.00.00.00 лист 3)

Блок III состоит из гидроциклонов типа ТВК - 160 - 10 - 03 - 3 шт. (масса 1 штука - 68 кг)

Габариты блока: длина - 1040 мм,
ширина - 980 мм,
высота - 2050 мм,
масса - 324 кг.

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

Блок IV состоит из гидроциклонов типа ТВК-63-5-01 - 12 шт.
(масса 1 шт. - 18 кг.)

Габариты блока: длина - 740 мм,
ширина - 1400 мм,
высота - 2420 мм,
масса - 448 кг.

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

Блок V состоит из резервуара промывной воды V = 8,3 м³ и отстойника V= 8,3 м³, насосов К 90/20а, СД 16/10 и фильтров ФОВ - 1,4 - 0,6.

Габариты блока: длина - 13500 мм.
ширина - 3140 мм,
высота - 3250 мм,
масса - 13815 кг.

Резервуар промывной воды и отстойник стальные, выполнены как одна емкость, разделенная перегородкой. Толщина стенки 4мм. Масса резервуара 2990 кг.

Рама блока представляет собой сварную металлическую конструкцию из швеллерной стали (I 30). Масса рамы 2800 кг.

Завод - изготовитель поставляет блоки агрегированного оборудования в собронном 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 строповок блокав и центры тяжести.

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

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

23084-01

406-8-05.88 ПЗ

Привязан:
Инв. №

Вед. инж.	Целковикова		Установка для очистки шламсодержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
Рук. бр.	Шабунина			Р.П.	4	
Н. контр.	Целковикова		Пояснительная записка (продолжение)	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Начал	Авдеев					

IV ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

IV.1. Общие сведения

В настоящем разделе разработаны чертежи силового электрооборудования, автоматизации 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 V.

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

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

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

Каждый ввод расчитывается на полную нагрузку

В качестве пусковой аппаратуры применены блоки управления Б5130, Б5430, магнитные пускатели устанавливаемые в шкафах Ш1, Ш2.

Общую расчетную нагрузку напряжении 0,4кВ установки 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, автоматики, сигнализации и технологического контроля принят переменный ток напряжением 220В

Таблица 3

Степень очистки ШСВ	Общая расчетная нагрузка, кВт	Коэффициент мощности
До 500 и 200 мг/л	30	0,88
До 100 мг/л	37,5	0,88

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

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

Основными электрическими нагрузками блока I являются:

- электродвигатели насосов подачи, шламосодержащих сточных вод на гидроциклоны – 4А160М2У3, 18,5кВт, 380В – 1 рабочий, 1 резервный;
- электродвигатели насосов подачи осветленной воды потребителю – 4А160S2У3, 15кВт, 380В – 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 V являются:

- электродвигатели насосов подачи воды на промывку фильтров – 4А112М2У3, 7,5кВт, 380В – 1 рабочий, 1 резервный;
- электродвигатель насоса подачи осадка из отстойника в шламовый резервуар – 4А80В4У3 1,5кВт, 380В – 1 рабочий;
- электродвигатели задвижек и затворов.

IV. 3. Управление, автоматизация

В проекте принят следующий объем автоматизация для блока I:

работа насосов подачи шламсодержащих сточных вод на гидроциклоны и насосов подачи осветленной воды потребителю сблокирована с работой вентилятора аспирационной системы цеха;

одновременно работа этих же насосов зависит от уровня воды в резервуарах;

задвижки на напорных трубопроводах ШСВ сблокированы с работой соответствующих насосов;

предусмотрено автоматическое закрытие затвора подачи ШСВ в приемный резервуар при переполнении резервуара, а также открытие вентиля подачи сжатого воздуха за 2-3мин до включения насосов подачи ШСВ на гидроциклоны;

для вибратора и дренажного насоса принят режим местного управления.

для блока V:

все электроприемники блока V 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-отстойнике в течение 2-х часов;

слив отстоенной воды в резервуар промывной воды;

сброс загрязненной воды в промканализацию;

наполнение резервуара промывной воды;

подача осадка в шламовый резервуар после завершения промывки всех фильтров.

После отключения насоса подачи ШСВ на гидроциклоны процесс промывки фильтров продолжается до полного завершения цикла. При последующем включении насоса подачи ШСВ, цикл промывки фильтров начинается через 2,5 часа.

Все задвижки и затворы блока V работают также в автоматическом режиме.

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

Датчики ЭРСУ-4 устанавливаются в закладных конструкциях ЗК4-118-74 на перекрытиях резервуаров.

Для всех насосов I и V блоков предусмотрены блокировки, обеспечивающие автоматическое отключение при минимальных уровнях в соответствующих резервуарах. При аварийном отключении рабочих насосов в блоках автоматически включаются резервные насосы. Для всех механизмов I и V блоков предусмотрен режим местного управления.

23084-01

Привязан				406-8-05.88 ПЗ			
				Установка для очистки шламсодержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 30м³/ч.	Стадия	Лист	Листов
			Инжен.	Егорова	Р.П.	5	
			Рук.бр.	Бреслова			
			Н.контр.	Бреслова	Пояснительная записка (продолжение)	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ	
Инв. №			Нач.отд.	Иваненко			

Типовое проектное решение 406-8-05.88 Альбом I

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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:

- АВР насосов подачи ШСВ;
- АВР насосов подачи осветленной воды;
- АВР оперативных цепей;
- переполнение резервуаров приемного и осветленной воды;
- исчезновение напряжения на ЭРСУ-4;
- неисправность затворов подачи ШСВ на гидроциклоны.

Аппаратура сигнализации и контроля процессов промывки фильтров блока V собрана на шкафу Ш3. На шкаф Ш3 передаются сигналы:

- переполнение резервуара-отстойника и промывной воды;
- АВР насосов подачи воды на промывку фильтров;
- исчезновение напряжения на ЭРСУ-4.

Кроме того на шкафу Ш3 установлена аппаратура световой сигнализации, фиксирующая выполнение каждой операции промывки фильтра и очередность вывода фильтров на промывку.

Проектом предусмотрена передача общих сигналов неисправностей блоков I и V на диспетчерский пункт

IV.5. Конструктивное выполнение

Аппаратура пуска и защиты электродвигателей, а также аппаратура автоматики и сигнализации размещена в шкафах Ш1, Ш2, Ш3 изготавливаемых по чертежам проекта. Шкаф Ш1 установлен на блоке I, Ш2, Ш3 - на блоке V. Аппараты местного управления устанавливаются на стойках у механизмов. Электрические проводки в пределах установки выполнены проводами АПВ и ПВ3 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. Зануление

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

V РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Доставка блоков установки „Аквашлам - 50" с завода-изготовителя производится железнодорожным транспортом на платформах. В месте назначения на станции разгрузки рекомендуется использовать кран грузоподъемностью 16 т марки КС-45614.

Для доставки блоков на места монтажа рекомендуется осуществлять погрузку на автотранспорт марки МАЗ 3524s

VI ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Монтажные работы по установке „Аквашлам-50." производить в соответствии со СНиП III-4-80.

При ремонтах и профилактических работах установка обесточивается.

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 ПРОЕКТЕ

1. Произвести подбор установки по производительности и степени очистки в соответствии с таблицами 1,2.
2. Определить место возможного размещения оборудования в существующих цехах или вновь проектируемых сооружениях, учитывая при этом весовую нагрузку.
3. При компоновке блоки должны размещаться на минимальном расстоянии друг от друга с учетом функционального назначения каждого блока.
4. Определить место расположения приямка для сбора возможных проливов 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, сети сжатого 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 зануления установки к магистрали зануления цеха.

При расположении оборудования установки отличном от принятого примера в данном проекте необходимо уточнить длины кабелей, проводов и труб.

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

Привязан

Инв. №

Инж.	Мешкова		
Ст. инж.	Федорова		
Вед. инж.	Алексеева		
Рук. гр.	Фот		
Н. контр.	Алексеев		
Нач. отд.	Трубников		

23084-01

406-8-05.88 ПЗ

Установка для очистки шламсодержащих сточных вод циркуляционных цехов производительностью 50 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	6	

Пояснительная записка (продолжение)

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом V

Типовой проектный решения 406-8-05.88

Технико-экономические показатели

Таблица 4

NN пп	Наименование показателей	Ед. измерения	Проект-аналог 902-02-392.85	406-8-05.88 степень очистки, мг/л. 100	200	500	Эффект общий
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Производительность						
	годовая	м³	292 000	292 000	292 000	292 000	
	суточная	м³	800	800	800	800	
	расчетная	м³/ч	50	50	50	50	
2.	Списочная численность работающих	чел.	2	1	1	1	
	в том числе: рабочих.	чел.	2	1	1	1	
3.	Общая сметная стоимость	тыс. руб.	47,83	39,59	22,64	17,24	+8,24
	в том числе: - строительно-монтажных работ	тыс. руб.	9,1	1,73	1,04	1,01	+7,37
	- общая на расчетную единицу.	руб.	957	792	453	345	+165
	- строительно-монтажных работ на расчетную единицу.	руб.	182	35	21	20	+14,7
4.	Годовые эксплуатационные расходы	тыс. руб.	19,69	13,65	11,28	9,19	+6,04
	- себестоимость 1м³ воды	коп.	6,7	4,7	3,9	3,1	+2,0
5	Приведенные затраты	тыс. руб.	26,86	19,59	14,68	11,78	+7,27
	На расчетную единицу	Руб.	537	392	294	236	+145
6	Площадь застройки	м2	244	74	31	31	+170
7	Затраты труда по монтажу установки	чел. дн.	338	98	72	58	+240
	- на расчетную единицу	чел. дн.	6,8	2,0	1,4	1,2	+4,8
8	Расход материалов						
	- сталь приведенная к стали Ст.3	т	24,32	16,91	9,98	9,78	+7,41
	- на расчетную единицу	т	0,49	0,34	0,2	0,19	+0,15
9	Расход электроэнергии						
	- потребная электрическая мощность	кВт	102	43	37	37	+59
	- годовой расход электроэнергии	кВт.ч	264	236	234	234	+28

Показатели проекта-аналога приведены к сопоставимому виду.

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

Привязан

Инв.№

Инж.	Мешкова		Установка для очистки шлама, содержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 50м³/ч
Ст.инж.	Федорова		
Вед.инж.	Алексеева		
Рук.Гр.	Фот		Пояснительная записка (окончание)
Н.контр.	Алексеева		
Нач.отд.	Трубников		

Стадия	Лист	Листов
Р.П	7	

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

23084-01

406-8-05.88 ПЗ

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта „ТХ"

Лист	Наименование	Примечание
ПЗ-1÷7	Пояснительная записка	
ТХ-1	Общие данные	
ТХ-2	Принципиальная технологическая схема очистки до 500 мг/л	
ТХ-3	Принципиальная технологическая схема очистки до 200 мг/л	
ТХ-4	Принципиальная технологическая схема очистки до 100 мг/л	
ТХ-5	Установка „Аквашлам – 50. План. Виды	
ТХ-5	Варианты компоновки блоков установки	
ТХ-7	Размещение оборудования установки в габаритах железнодорожного транспорта.	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.

Обозначение	Наименование	Примечание
ТХ	Технологические решения	Союзводоканалпроект
ЭЛ	электротехнические решения	Ростовский Водоканалпроект

Ведомость прилагаемых и ссылочных документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы.	
ТПР 406-8-05.88	Установка для очистки шламсодержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 50 м³/ч	
Альбом II ТМ	Блоки I, II, III, IV	
	Степень очистки до 500 и 200 мг/л	
Альбом III ТМ	Блоки V.	
	Блоки I, II, III, IV (из альбома II)	
	Степень очистки до 100 мг/л	
Альбом I ТХ.ВМ1	Ведомость потребности в материалах межблочных коммуникаций.	
	Степень очистки до 500 и 200 мг/л	
Альбом I ТХ.ВМ2	Ведомость потребности в материалах межблочных коммуникаций.	
	Степень очистки до 100 мг/л	
Альбом I ТХ.СО	Спецификация оборудования установки.	
	Ссылочные документы	
ОСТ 26-01-782-79	Гидроциклоны. Типы. Основные параметры и размеры.	
Серия 4.901-27	Клапаны поплавковые дроссельные	
Альбом ТМ. 104Д	Ду 100....400	
	Технические указания	

Условные обозначения:

- К6 — шламсодержащие воды
- К6Н — шламсодержащие воды напорные
- К6'Н — перепуск шламсодержащих вод напорный
- К5 — осадок промывной воды фильтров
- К5Н — осадок промывной воды фильтров напорный
- В3Н — производственная вода
- В5 — осветленная вода
- В5' — осветленная вода после гидроциклонов
- В10 — фильтрат шламового резервуара
- В11 — возврат на доочистку
- В12 — промывная вода
- В13 — сброс промывной воды
- В14 — опорожнение резервуаров и дренажные сточные воды
- В15 — перелив
- А01 — сжатый воздух.

Типовое проектное решение разработано в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность установки при соблюдении установленных правил ее эксплуатации.

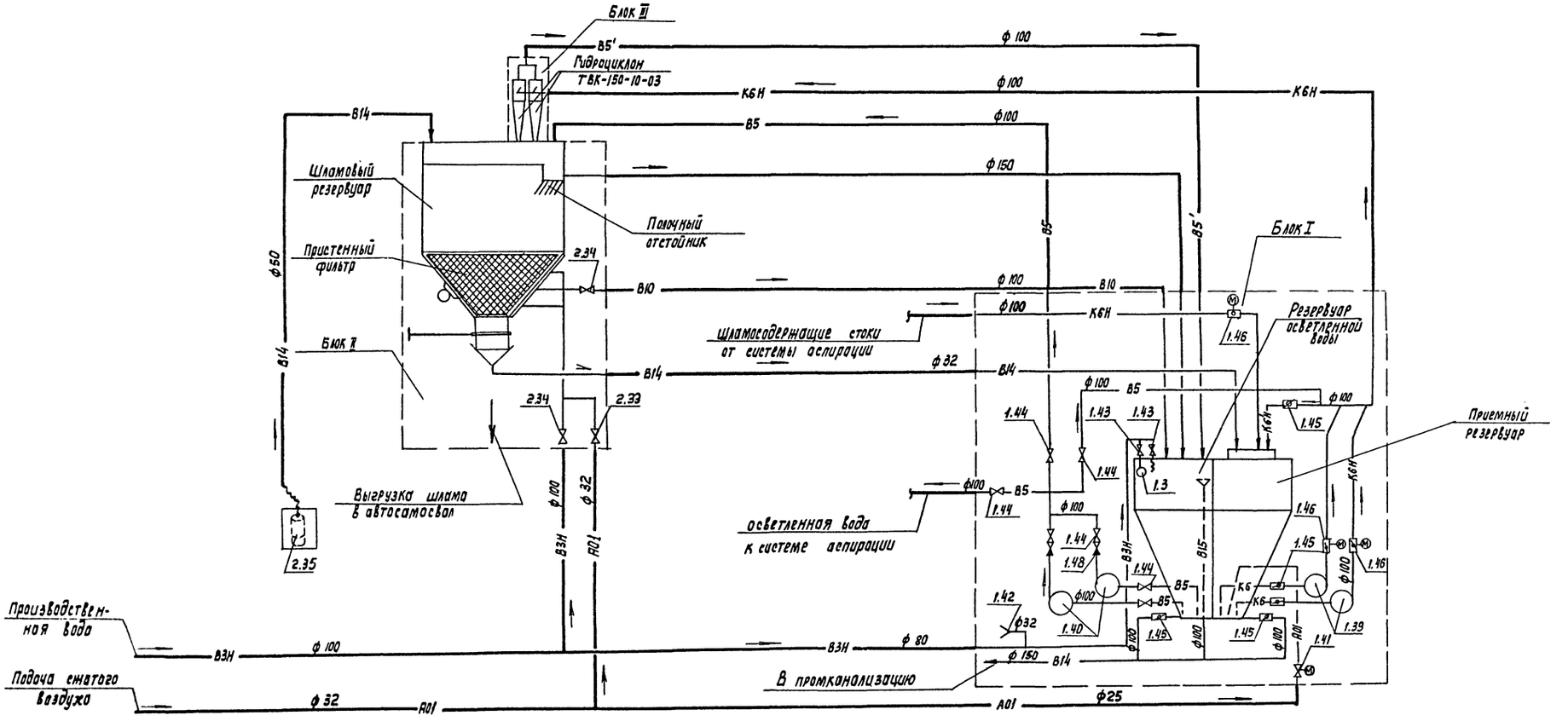
Руководитель бригады В.Я. Фот

23084-01

406-8-05.88 ТХ

Привязан:	Инженер	Мешкова		Установка для очистки шламсодержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 50 м³/ч.	Стадия	Лист	Листов
	Ст. инж.	Федорова			Р.П.	1	7
	Вед.инж.	Алексеева					
	Рук. бриг.	Фот					
	Н. контр.	Алексеева		Общие данные	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Инв. №	Нач. отд.	Трубников					

Коп. Доценко



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

23084-01

				406-8-05.88 ТХ			
Привязан:		Инженер	Мешкова		Установка для очистки шламосодержащих стоков вод чугунолитейных цехов производительностью 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
		Ст. инж.	Федорова			Р.П.	2	
		Вед. инж.	Алексеева					
		Рук. бр.	Фот		Принципиальная технологическая схема очистки до 500 мг/л	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Инв. №		Нач. отд.	Трубников					
		Н. Контр.	Алексеева					

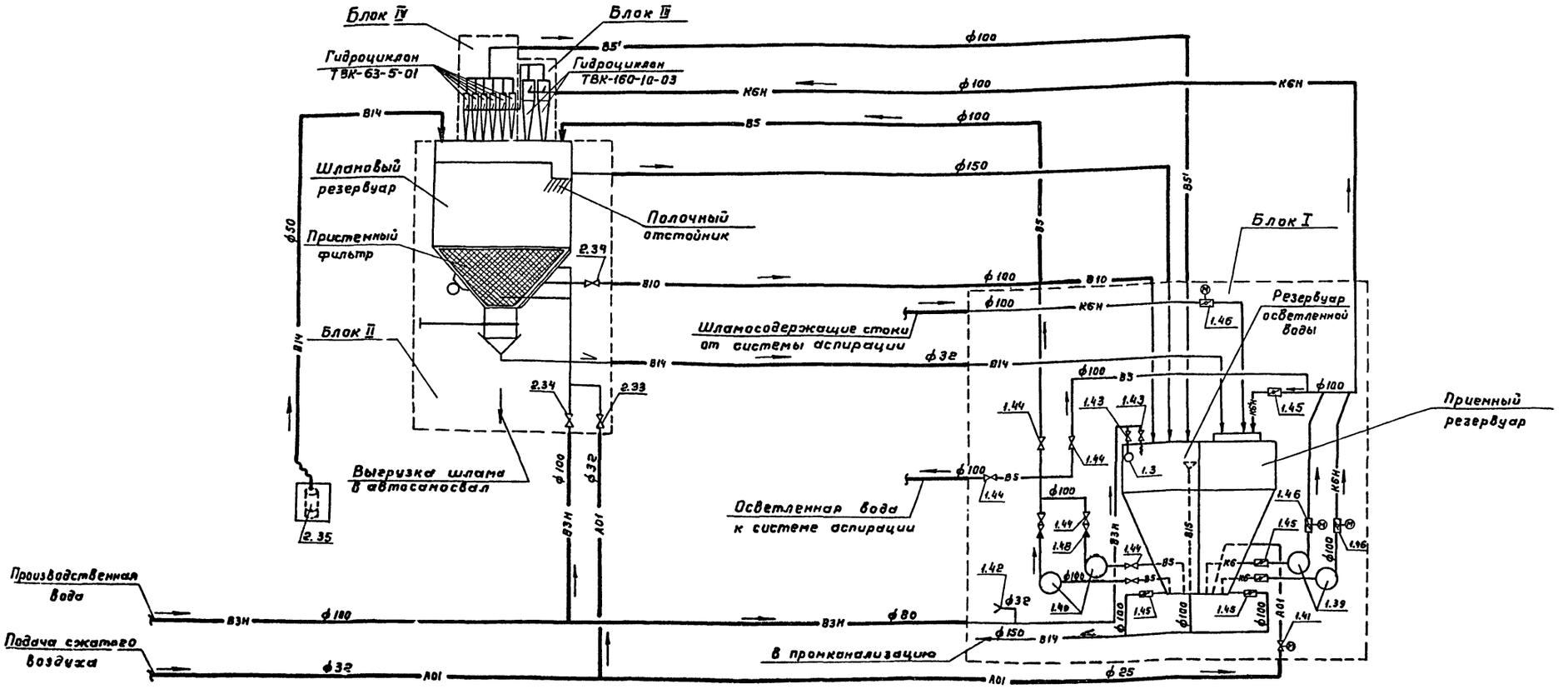
Копировал

Формат А2

Альбом I

Типовые проектные решения 406-8-05.88

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



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

23084-01

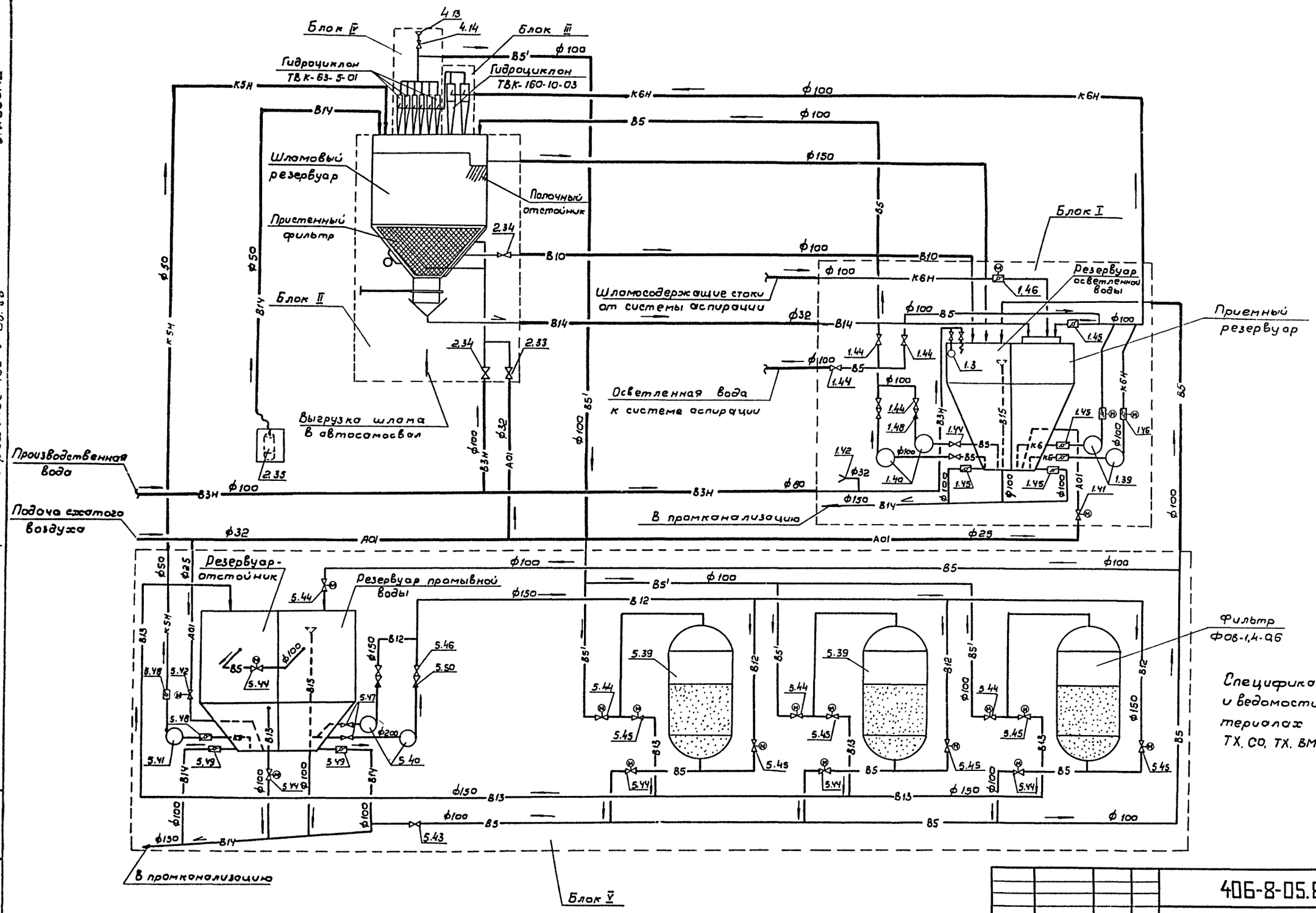
406-8-05.88 ТХ

Привязан:	Инжен.	Мешкова		Установка для очистки шламосодержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	Ст.инж.	Федорова			Р.П.	3	
	Вед.инж	Алексеева					
	Рук.гр.	Фот		Принципиальная технологическая схема очистки во 200 мг/л	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Инв.№:	Н.контр.	Алексеева					
	Нач.отд	Трубников					

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

Копировал Гольденбаун Формат А2

Типовое проектное решение 406-8-05.88 Альбом I



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

23084-01

Инв.н подл.	Подп. и дата	Взам. инв.н	Привязан:	Инжен.	Мешкова		
				Ст. инж.	Федорова		
				Вед. инж.	Алексеева		
				Рук. бр.	Фот		
				Н. контр.	Алексеева		
			Инв.н	Нач. отд.	Трубников		

406-8-05.88 ТХ

Установка для очистки шламосодержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 50 м³/ч

Принципиальная технологическая схема очистки до 100 мг/л

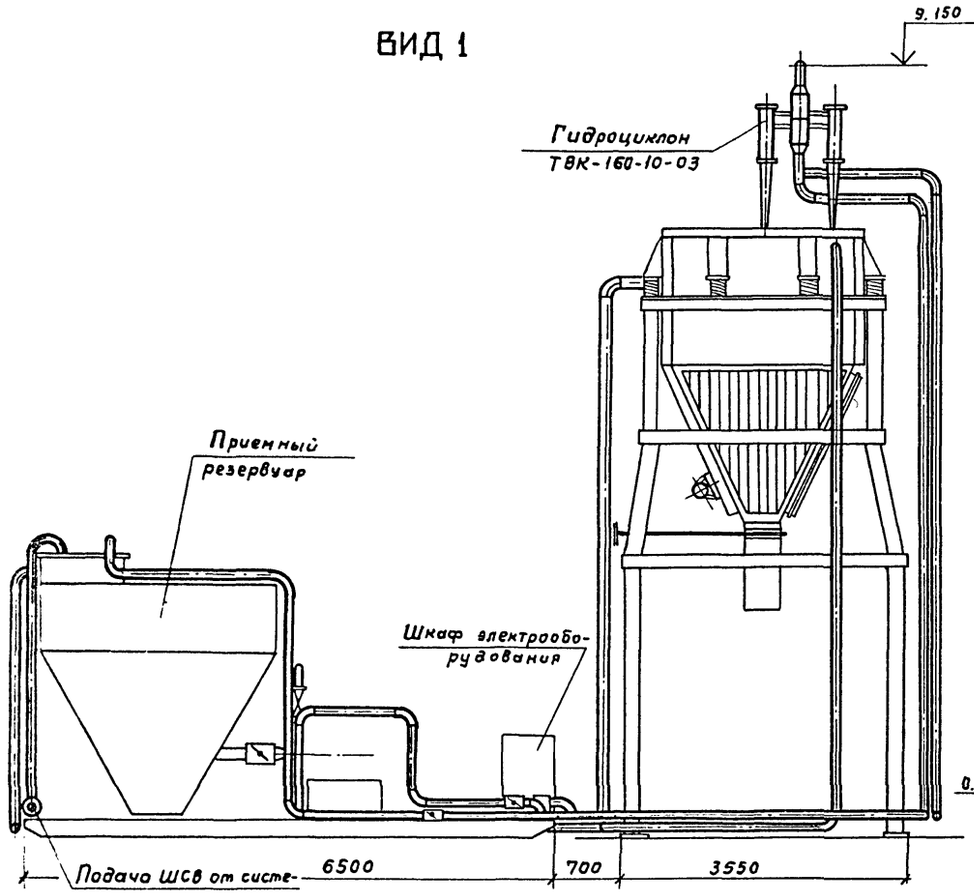
Стадия	Лист	Листов
Р.П.	4	

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

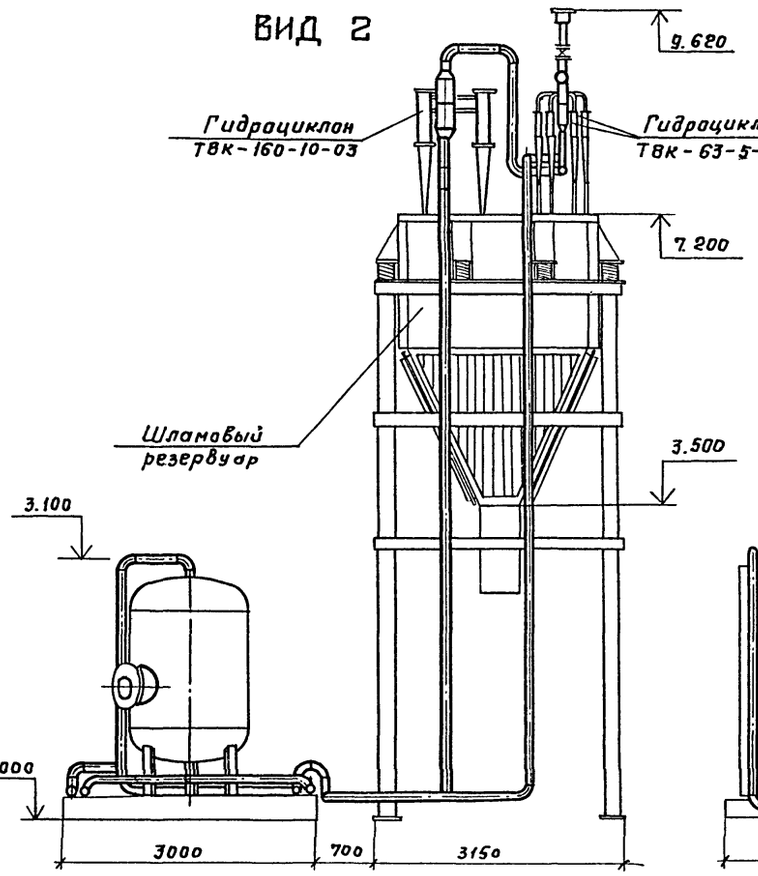
Альбом I

Типовое проектное решение 406-8-05.88

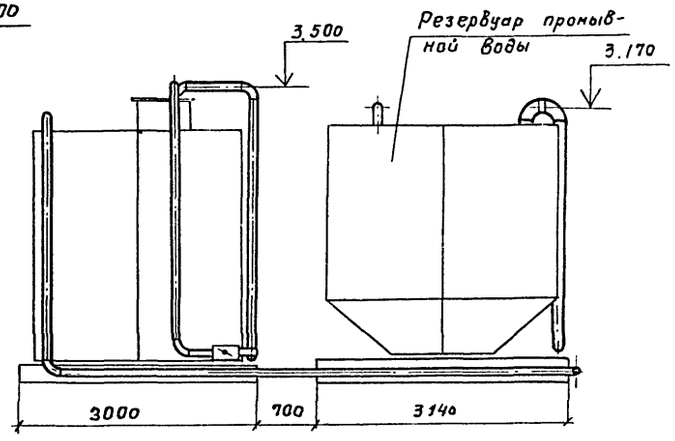
ВИД 1



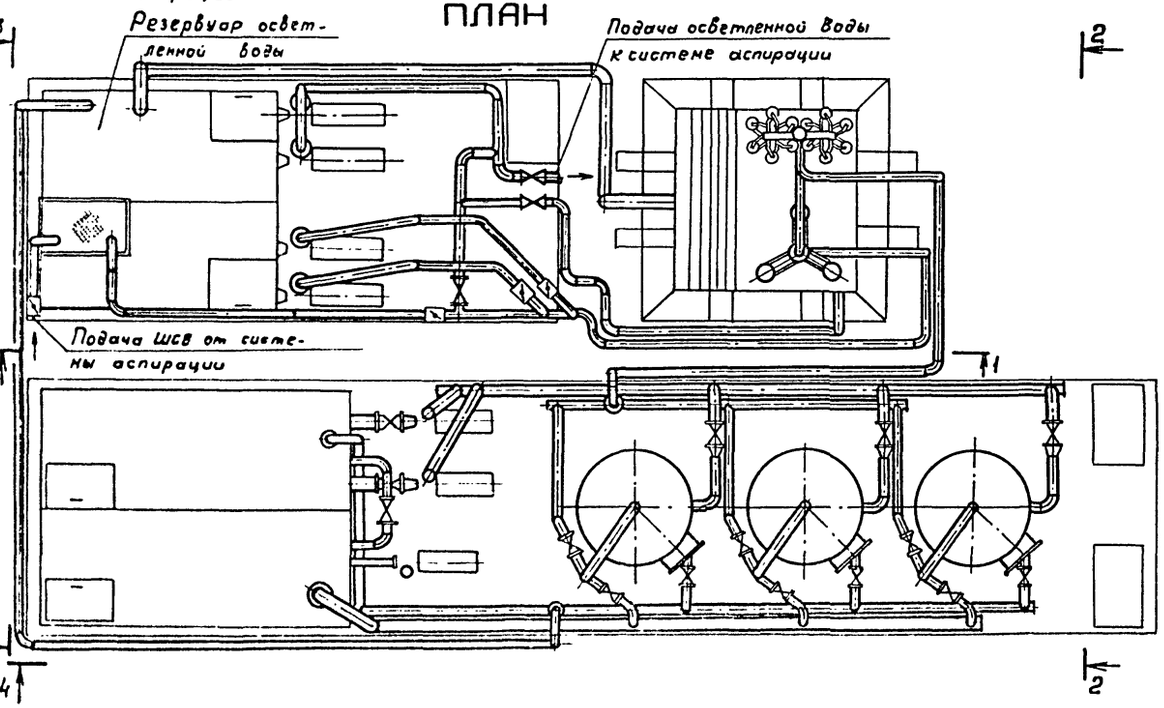
ВИД 2



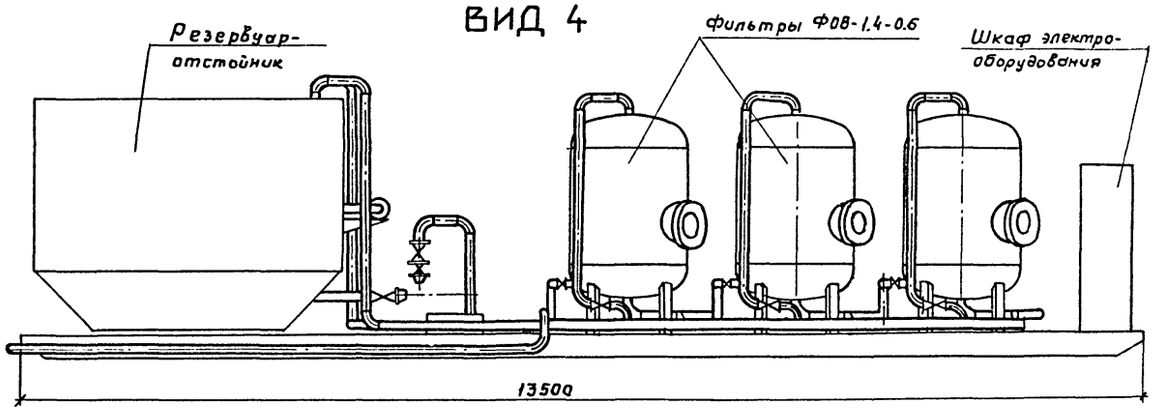
ВИД 3



ПЛАН



ВИД 4



23084-01

406-8-05.88 ТХ

Привязан.	Инженер	Мешкова	
	Ст.инж.	Федорова	
	Вед.инж.	Алексеева	
	Рук.Гр.	Фот	
	Н.контр.	Алексеева	
Инв. №	Нач.отд.	Трубников	

Установка для очистки шламсодержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 50 м3/ч. Установка „Аквашлам-50". План. Виды.

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	5	

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

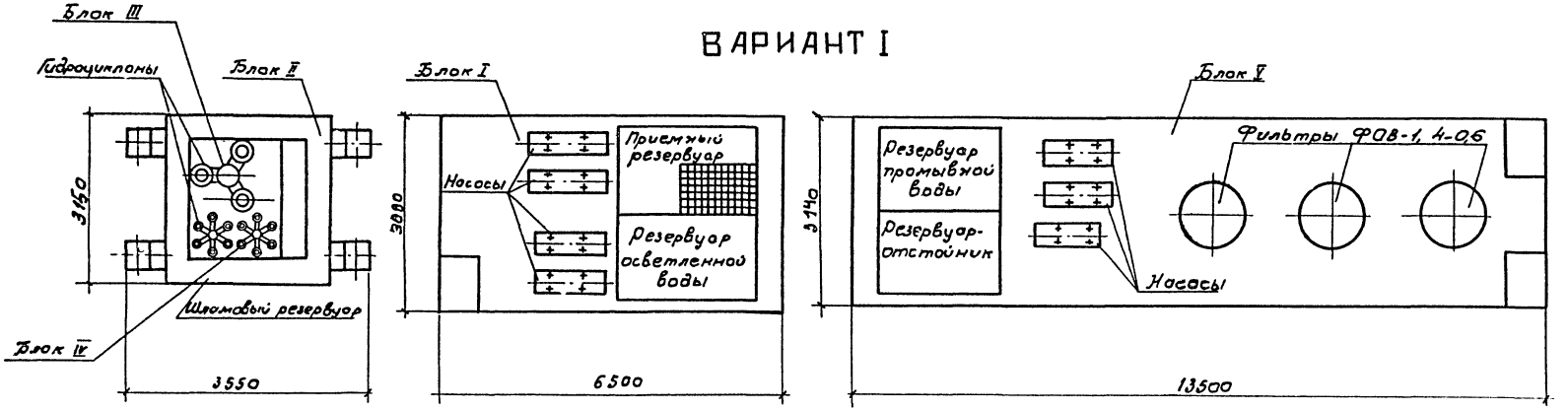
Копировал Гольденбаум

Формат А4

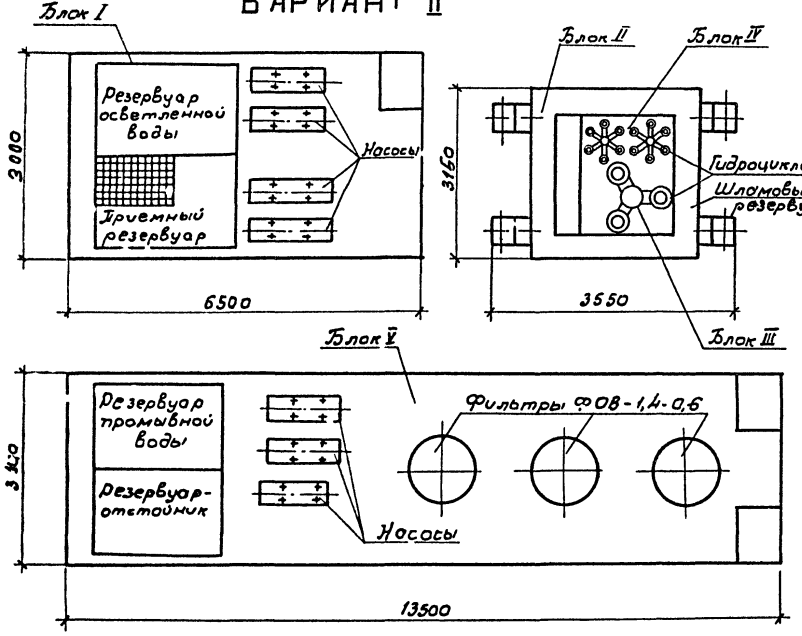
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Типовые проектные решения 406-8-05.88 Альбом I

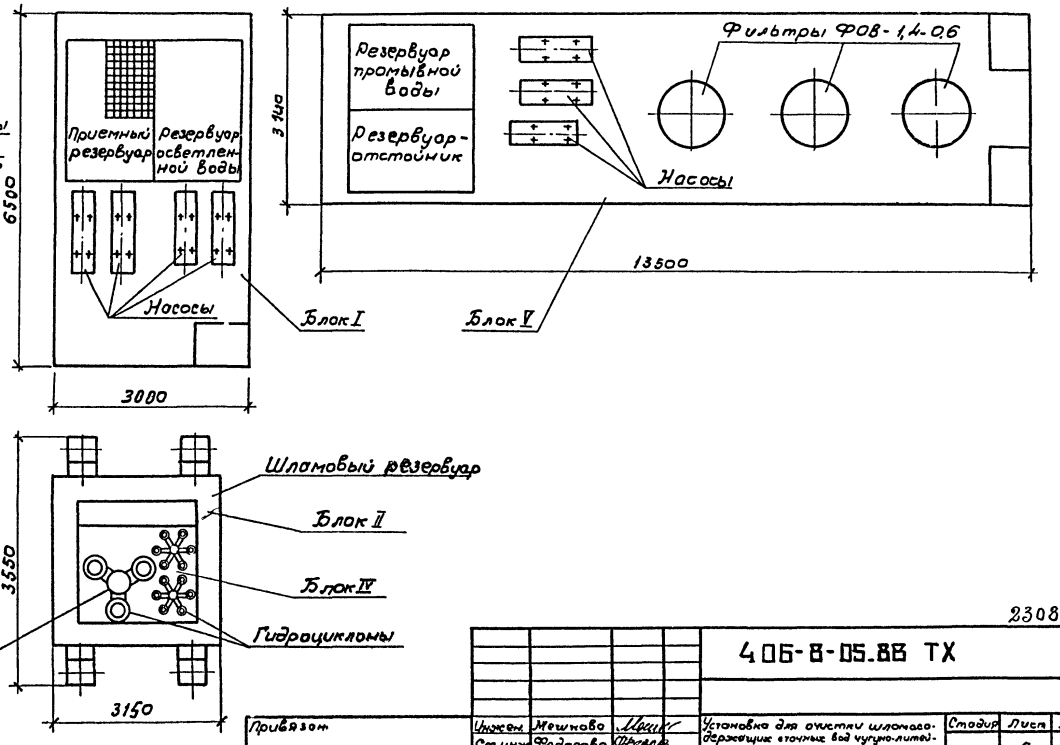
ВАРИАНТ I



ВАРИАНТ II



ВАРИАНТ III

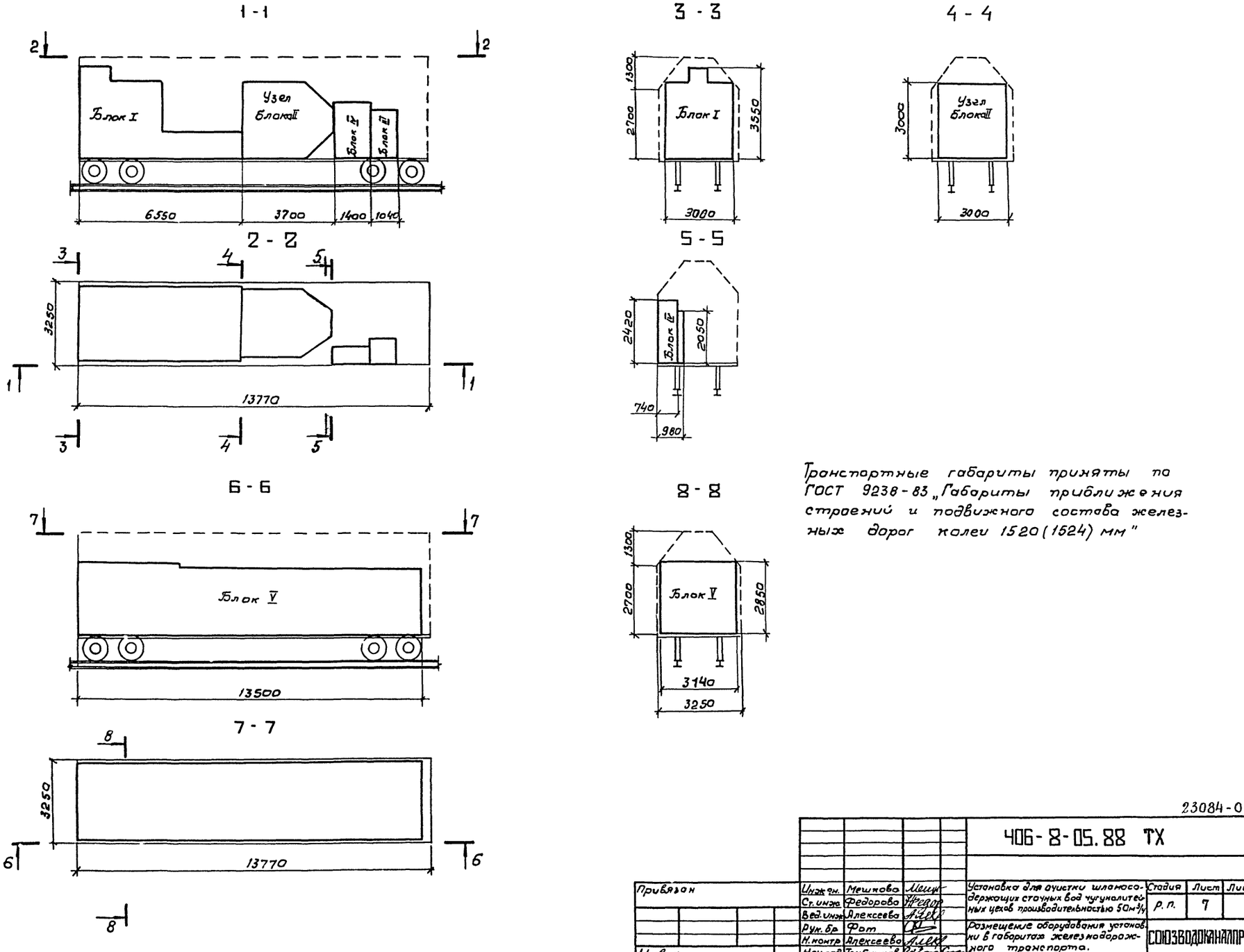


23084-01

Привязан			406-8-05.88 ТХ		
Инв.№	Инженер	Мешнова		Установка для очистки шламосодержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 50 м³/ч	Стадия: Р.П. / Лист: 6 / Листов:
	Ст.инж.	Федорова			
	Вед.инж.	Алексеева			
	Рук.бр.	Фот		Варианты компоновки блоков установки	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
	Н.контр.	Алексеева			
	Нач.отд.	Трубникова			

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

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"

23084-01

406-8-05.88 ТХ

Привязан	Инж.	Мешкова		Установка для очистки шламосодержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	Ст. инж.	Федорова			Р. П.	7	
	Вед. инж.	Алексеева					
	Рук. бр.	Фот		Размещение оборудования установки в габаритах железнодорожного транспорта.	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Инв. №	Н. контр.	Алексеева					
	Нач. отд.	Трубников					

Альбом I

Типовое проектное решение 406-8-05.88

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

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество всего
1	Трубы стальные	130 000				
2	Трубы стальные – всего, м		006	130	—	130
3	т		168	1.22	—	1.22
4	В том числе:					
5	Трубы электросварные					
6	Труба ф 159 х 5, м	138 000	006	20	—	
7	т	138 000	168	0.38	—	
8	Трубы водогазопроводные					
9	Труба ф 25 х 3.2, м	138 500	006	10	—	
10	т	138 500	168	0.03	—	
11	Труба ф 32 х 3.2, м	138 500	006	30	—	
12	т	138 500	168	0.10	—	
13	Труба ф 50 х 3.5, м	138 500	006	10	—	
14	т	138 500	168	0.05	—	
15	Труба ф 80 х 4.0, м	138 500	006	20	—	
16	т	138 500	168	0.17	—	
17	Труба ф 100 х 4.5, 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 стандартных изделий, а в графе „инд" индивидуальных (нетиповых) конструкций и изделий.

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

Привязан

Инв. №

406-8-05.88 ТХ.ВМ1

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

Ведомость потребности в материалах межблочных коммуникаций. Степень очистки до 500 и 200 м²/л

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	1	1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип	Количество инд.	Количество всего
1	Трубы стальные	130000				
2	Трубы стальные – всего, м		006	250	—	250
3	т		168	2.26	—	2.26
4	В том числе:					
5	Трубы электросварные					
6	Труба ф 159 х 5, м	138 000	006	20	—	
7	т	138 000	168	0.38	—	
8	Трубы водогазопроводные					
9	Труба ф 25 х 3.2, м	138500	006	20	—	
10	т	138500	168	0.05	—	
11	Труба ф 32 х 3.2, м	138500	006	40	—	
12	т	138500	168	0.12	—	
13	Труба ф 50 х 3.5, м	138500	006	40	—	
14	т	138500	168	0.20	—	
15	Труба ф 80 х 4.0, м	138500	006	20	—	
16	т	138500	168	0.17	—	
17	Труба ф 100 х 4.5, м	138500	006	110	—	
18	т	138500	168	1.34	—	
19						
20						

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

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

Привязан

Инв. №

406-8-05.88 ТХ.ВМ2

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

Ведомость потребности в материалах межблочных коммуникаций. Степень очистки до 100 м²/л

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	1	1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования – страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	I Оборудование, поставляемое заказчиком								
	Степень очистки до 500 мг/л								
	Блок I		шт.	796				1	5930
	Блок II		шт.	796				1	6280
	Блок III		шт.	796				1	324
	Степень очистки до 200 м²/л								
	Блок I		шт.	796				1	5930
	Блок II		шт.	796				1	6280
	Блок III		шт.	796				1	324
	Блок IV		шт.	796				1	448
	Степень очистки до 100 м²/л								
	Блок I		шт.	796				1	5930
	Блок II		шт.	796				1	6280
	Блок III		шт.	796				1	324
	Блок IV		шт.	796				1	448
	Блок V		шт.	796				1	13815

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

Привязан

Инв. №

23084-01

406-8-05.88 ТХ.СО

Инжен.	Мешкова		
Ст. инж.	Федорова		
Вед. инж.	Алексеева		
Рук. бр.	Фот		
Н. контр.	Алексеева		
Нач. отд.	Трубников		

Спецификация оборудования установки

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	1	1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Коп. Доценко

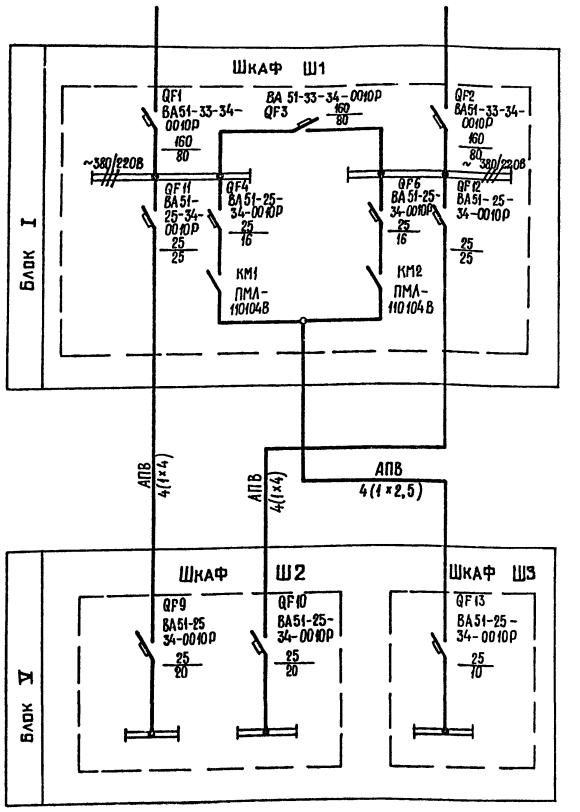
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭЛ

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.407-77	Установка кнопок ПКЕ, ПКУ 15, переключателей ПП, сигнальных приборов и автоматов АП 50Б.	
	Прилагаемые документы	
т.п.р. 406-8-05.88-ЭЛ альбом IV	Электротехнические решения блока I.	
т.п.р. 406-8-05.88-ЭЛ альбом V	Электротехнические решения блока V.	
т.п.р. 406-8-05.88-ЭЛ.СО1	Спецификация оборудования. Степень очистки до 50 мг/л и 200 мг/л.	
т.п.р. 406-8-05.88-ЭЛ.СО2	Спецификация оборудования. Степень очистки до 100 мг/л.	

Схема электроснабжения



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

Руководитель бригады Фот В.А.

23084-01

Привязан

Инв. №

406-8-05.88-ЭЛ

Нач. отд.	Иваненко		Установка для очистки шламсодержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 50 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Бреславец			РП	1	3
Рук. гр.	Фот		Общие данные	Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект		
Рук. гр.	Бреславец					
Инженер	Егорова					

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

Альбом IX

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проход через трубу: Обозначение	Проход через трубу: Диам по стандарту	Проход через трубу: Длина м	Проход через трубу: Протяжная ящик №	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Количество кабелей, число и сеч. жил, напр.	Кабель по проекту: Длина м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Количество кабелей, число и сеч. жил,, напр.	Кабель проложен: Длина, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Н1	Ввод N1 ~380/220В	Шкаф Ш1										
Н2	Ввод N2 ~380/220В	Шкаф Ш1										
*Н3	Шкаф Ш1	Шкаф Ш2	Н3	Р32	22		АПВ	4(1×4)	104			
*Н4	Шкаф Ш1	Шкаф Ш2	Н4	Р32	22		АПВ	4(1×4)	104			
*Н5	Шкаф Ш1	Шкаф Ш2	Н3	Р32	–		АПВ	4(1×2,5)	104			
*К101	Шкаф Ш1	Шкаф Ш3	К101	Р32	25		АПВ	4(1×2,5)	116			
Н21-8	Шкаф Ш1	Пост 21-ПУ дренажного насоса					АПВ	7(1×2,5)				
Н21-5	Пост 21-ПУ	Эл.двигатель 21					АПВ	4(1×2,5)				
К20-8	Шкаф Ш1.	Пост 20-ПУ вибратора	К20-8	Р22	5		АПВ	7(1×2,5)	56			
Н20-5	Пост 20-ПУ	Эл.двигатель 20	Н20-5	Р22	4		ПВ3	4(1×1,5)	24			
К102	Шкаф Ш1	Вентилятор										
Д101	Шкаф Ш1	Диспетчерский пункт										

Типовой проектное решение 406-8-05.88

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

Сводка проводов, учтенных кабельным журналом

Число жил, сечением	Марка, напряжение: АПВ-0,66кВ	ПВ3-0,66кВ			
для степени очистки до 500 и 200 мг/л					
2,5	56				
1,5		24			
для степени очистки до 100 мг/л					
4	208				
2,5	276				
1,5		24			

[ ] – Заполнить при привязке проекта

* – только для степени очистки до 100 мг/л

23084-01

406-8-05.88 ЭЛ

Привязан

Инв.№

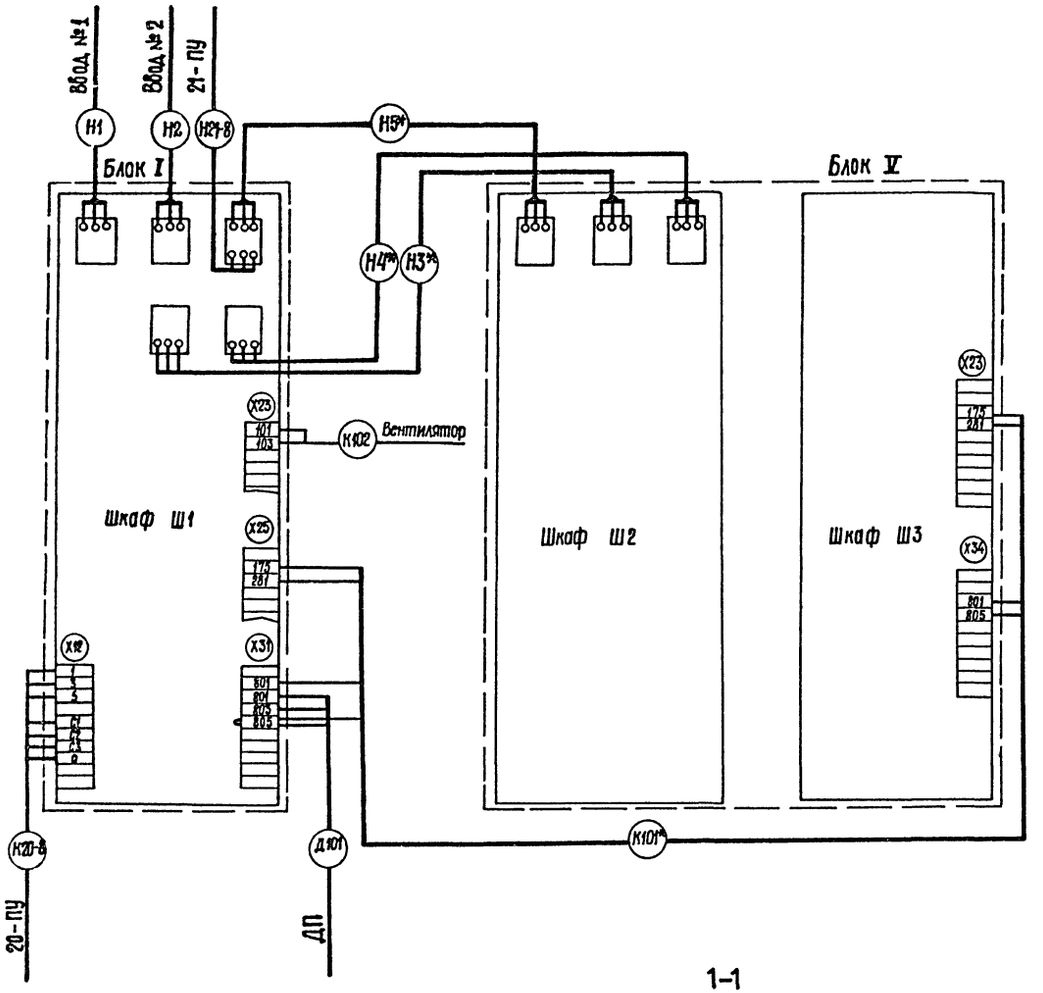
Нач.отд	Иваненко	
Н.контр	Бреслова	
Рук.гр.	Бреслова	
ГИП	Егорова	

Установка для очистки шламсодержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 50м³/ч

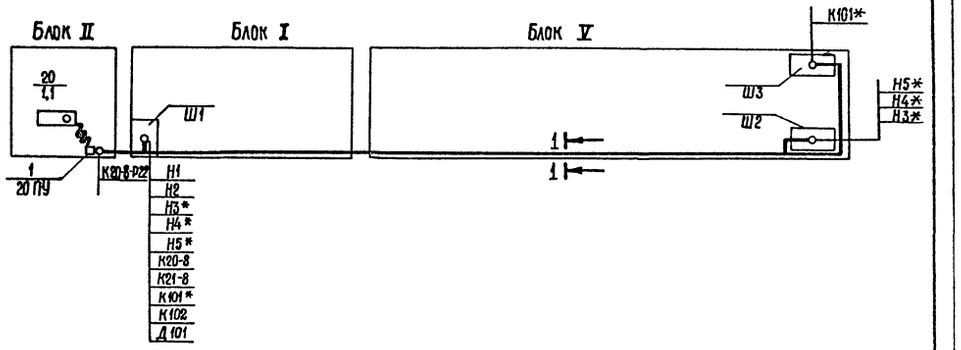
Межблочные связи. Кабельный журнал

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект



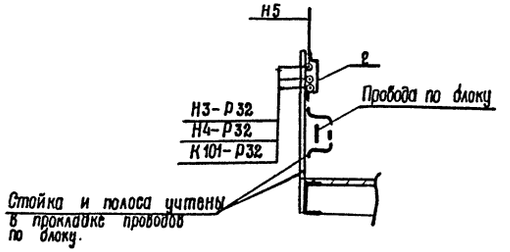
План
М 1:100



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во 500 и 200 мг/л	Кол-во 100 мг/л	Масса ед. кг.	Примечание
1	5.407-771.100 М4	Пост кнопочный на стойке	1	1		
2	К 106 У2	Полоса	1	3	2.06	
3	ТР-4У3	Муфта	2	6		
4	ТР-5У3	Муфта	—	36		
5	Рз-Ц-Х-Ш-22У3	Металлорукав	9	9		м
6	Рз-Ц-Х-Ш-32У3	Металлорукав	—	70		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.

1-1



23084-01

406-8-05.88-ЭЛ

Привязан			
Инв. №			
Нач. отд.	Иваненко		
Н. контр.	Чалны		
Рук. гр.	Бреслова		
Ст. инж.	Черепанова		
Инж.	Егорова		

Установка для очистки шламсодержащих сточных вод чугунолитейных цехов производительностью 50 м³/ч.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Межблочные связи. Схема подключений.

Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект

Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования, страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс. руб	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	I. Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком								
1.1	Пост управления, 3/4":	ПКЕ 112-2У3							
	N 1 - Ц, Ц, 1з + 1р. "Пуск";	ТУ 16-626							
	N 2 - Гр. К, 1з + 1р, "Стоп"	216-78	шт.	796				1	
1.2	Пускатель, ~ 380 В	ПМЛ 122 00 25							
		ТУ 16-644							
		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		356 133 0112		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-22 У3							
		ТУ 22-3987-77	м	006				10	

Привязан

Инв. №

Инжен.	Егорова		
Рук. бр.	Бреслова		
Н. контр.	Бреслова		
Нач. отд.	Иваненко		

406-8-05.88 ЭЛ. С01

Спецификация оборудования степень очистки до 500 и 200 мг/л

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	1	2

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом I

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс. руб	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II. Оборудование, поставляемое подрядчиком								
2.1	Муфта	Тр - 4У3	шт.	796		344 965 0303		2	
2.2	Скоба	К 106 У2	шт.	796		344 962 6311		1	
2.3	Стойка	К 313 У2	шт	796		344 962 8011		1	
2.4	Зажим наборный	У 123 У21	шт.	796		344 963 3111		10	
2.5	Колодка маркировочная	КМ-5У2.1	шт.	796		344 963 3201		2	
2.6	Рейка клеммная	К 109/1У2	шт.	796		344 963 3401		1	

Привязан

Инв. №

23084-01

406-8-05.88 ЭЛ С01

Лист 2

Альбом I

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	I. Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком								
1.1	Пост управления, 3/4":	ПКЕ 112-293							
	№ 1 - Ц, Ч, 1з + 1р, „Пуск";	ТУ16-526							
	№ 2 - Гр. К, 1з + 1р, „Стоп"	216-78	шт.	796				1	
1.2	Пускатель, ~ 380В	ПМА12200 26							
		ТУ16-644,							
		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 1330 113		0,220	
1.4	Провод установочный, 0,66 кВ, сечение 2,5 кв.мм	АПВ-0,66 кВ							
		ГОСТ 6323-79	км	008		355 1330 112		0,280	
1.5	Провод установочный, 0,66 кВ, сечением 1,5 кв.мм	ПВ3-0,66 кВ							
		ГОСТ 6323-79	км	008		355 1130 318		0,030	
1.6	Металлорукав	РЗ-Ц-Х-Ш-							
		-3293							
		ТУ22-3987-77	м	006				70	
1.7	Металлорукав	РЗ-Ц-Х-Ш-							
		-2293							
		ТУ22-3987-77	м	006				10	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №:

Инженер	Егорова		
Рук. бр.	Брегова		
Н. Контр.	Брегова		
Нач. отд.	Иваненко		

406-8-05.88 ЭЛ.С02

Спецификация оборудования. Степень очистки до 100 мг/л

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	1	2

Союзводоканалпроект

Копир. Лаврухина

Формат А3

Альбом I

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II. Оборудование, поставляемое подрядчиком								
2.1	Муфта	Тр-493	шт.	796		344 965 03 03		6	
2.2	Муфта	Тр-593	шт.	796		344 965 03 05		36	
2.3	Скоба	К 106 92	шт.	796		344 962 6311		3	
2.4	Стойка	К3 1392	шт.	796		344 962 80 11		1	
2.5	Зажим наборный	У 1232.1	шт.	796		344 963 3111		10	
2.6	Колодка маркировочная	КМ-592.1	шт.	796		344 963 3201		2	
2.7	Рейка клеммная	К 109/192	шт.	796		344 963 3401		1	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №:

23084-01

406-8-05.88 ЭЛ.С02

Лист 2

Копир. Лаврухина

Формат А3

gost.e-ecolog.ru