

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

406-8-04.88

УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ ШЛАМСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ
ВОД ЧУГУНОЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 25 М³/Ч
В БЛОКАХ АГРЕГИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ
„АКВАШЛАМ - 25“

АЛЬБОМ IV

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ БЛОКА I

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

^{26/4}
Заказ № 469 Инв. № 23083-04 Тираж 150
Сдано в печать 16/II 1989. Цена 3-96

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

406-8-04.88

УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ ШЛАМСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ
ВОД ЧУГУНОЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 25 М³/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.III.VI. СТЕПЕНЬ ОЧИСТКИ ДО 500 И 200 МГ/Л
АЛЬБОМ III	ТМ.	БЛОК V. БЛОКИ I.II.III.VI/ ИЗ АЛЬБОМА I/ 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 IV

РАЗРАБОТАН

Проектным институтом Союзводоканалпроект

Главный инженер института А.Н. Михайлов
Главный инженер проекта В.Я. Фот

© Коп. ВУП Вострой СССР, 1988 г.

Утвержден Главстройпроектком Госстроя СССР
Протокол № 10 от 1.03.1988 г.
и введен в действие
в/о Союзводоканалниипроект
приказ № 135 от 28.04.1988 г.

23063-04

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа.	Стр.
<u>2</u>		
<u>Основной комплект марки ЭЛ</u>		
1	Общие данные	3
2	Технологическая схема. Таблица приводов.	4
3	Сеть ~ 380/220 В. Схема электрическая принципиальная.	5
4	Насос 1(2), Затвор 9(10). Схема электрическая принципиальная.	6
5	АВР ~ 380/220 В. Насос 3(4). Схема электрическая принципиальная.	7
6	Затвор 8. Схема электрическая принципиальная.	8
7	Общие цепи насосов 1÷4. Схема электрическая принципиальная.	9
8	Сигнализация. Схема электрическая принципиальная.	10
9	Схема автоматизации.	
	Схема внешних проводов.	11
10	Схема подключений.	12
11	Кабельный журнал.	13
12	План расположения электрооборудования и электропроводов	14
<u>Спецификации основного комплекта марки ЭЛ</u>		
СО1	Спецификация оборудования	15, 16
СО2	Спецификация оборудования КУП	16, 17

1	2	3
	Задание заводу-изготовителю марка ЭЛ. 33/И	
С.	Содержание	18
ПКУ	Перечень комплектных устройств	18
1	Шкаф Ш1. Технические данные аппаратов.	18, 19
2	Шкаф Ш1. Общий вид.	19
3	Шкаф Ш1. Таблица перечня подписей.	19, 24
4	Шкаф Ш1. Схема электрическая соединений	20-23

Альбом 12

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭЛ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Технологическая схема. Таблица приборов.	
3	Сеть ~ 380/220 В. Схема электрическая принципиальная.	
4	Насос 1 (2). Затвор 9 (10). Схема электрическая принципиальная.	
5	АВР ~ 380/220 В. Насос 3 (4). Схема электрическая принципиальная.	
6	Затвор 8. Схема электрическая принципиальная.	
7	Общие цепи насосов 1-4. Схема электрическая принципиальная.	
8	Сигнализация. Схема электрическая принципиальная.	
9	Схема автоматизации. Схема внешних проводов.	
10	Схема подключения.	
11	Кабельный журнал.	
12	План расположения электрооборудования и электропроводок.	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
406-В-04.88 ЭЛ	Электротехнические решения блока I	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов


Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
с. 407-77	Установка кнопок ПКЕ, ПКУ15 переключателей ПП, сигнальных приборов и автоматов АП 50Б.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
406-В-04.88 Эл.сод	Спецификация оборудования	Альбом IУ
406-В-04.88 Эл.сод	Спецификация оборудования КИП	Альбом IУ
406-В-04.88 Эл.ЗЗИ	Задание заводу-изготовителю на крупноблочное электрооборудование	Альбом IУ

Общие указания:

Пояснительная записка приведена в альбоме I.

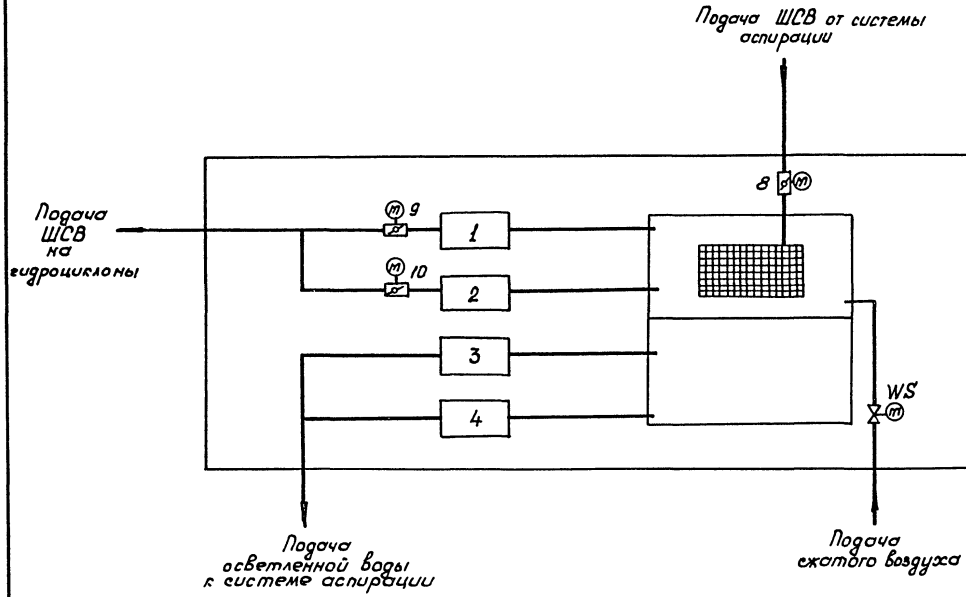
Изм. и испр. Границы листа 50х70 см.

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.

Главный инженер проекта  Фом В.Я.

23083-04

Привязан:		
Изм. №		
406-В-04.88 ЭЛ		
Исполн.	Фом В.Я.	Стор. Лист
Нак. авт.	Иваненко С.М.	Лист
Н. контр.	Бреслова Л.И.	РП 1 12
Рук. гр.	Бреслова Л.И.	
Инж.	Бегрова Г.И.	
Установка для очистки шлама сдерживающих сточных вод с электрической цепью и предохранительностью ЗСМ		
Общие данные		Спецохранитель Ростовский Водоканалпроект



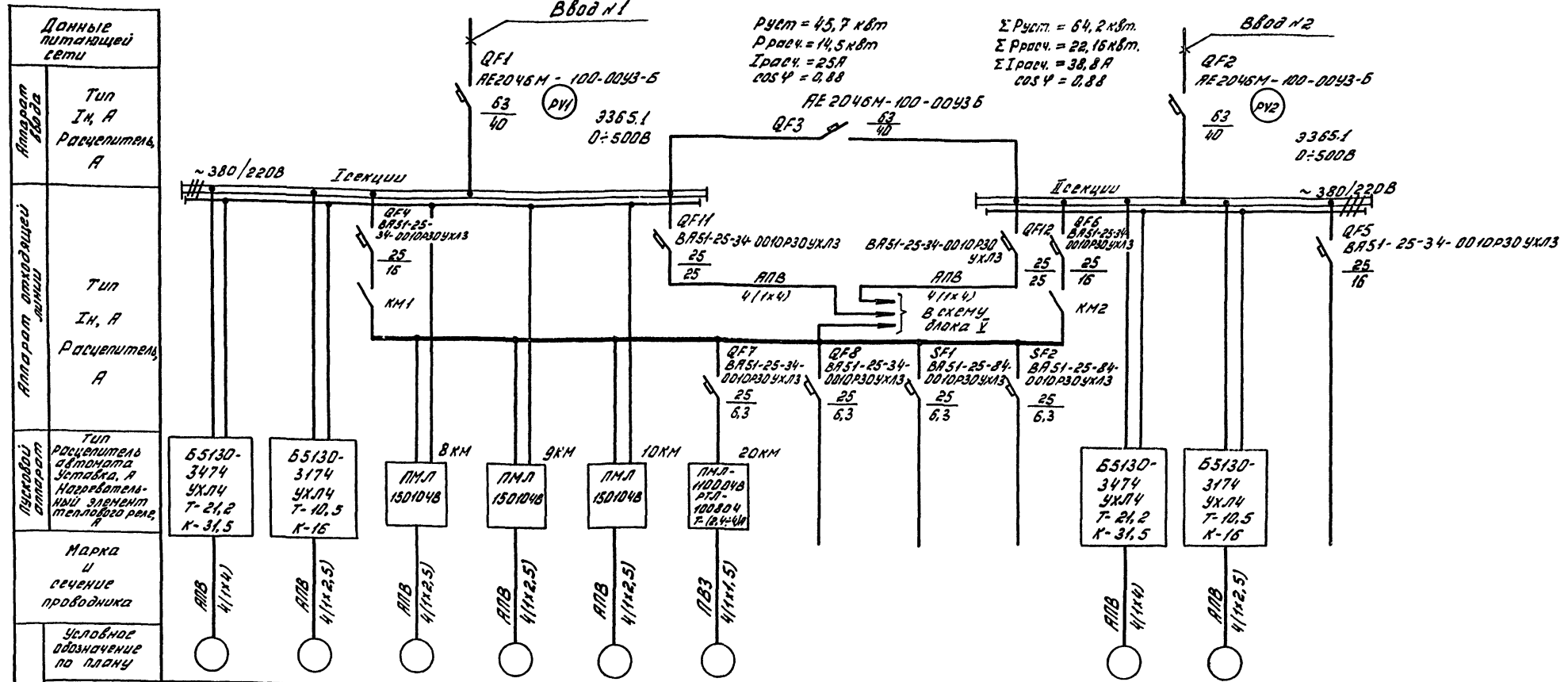
N по плану	Наименование	Количество		Электродвигатель		Примечание
		Всего	вт.ч. резерв	Тип	мощ. кВт	
1,2	Насос СД 32/40	2	1	4А132М2У3	11	поддача ШСВ на вудроциклоны
3,4	Насос СД 32/40Б	2	1	4А100Л2У3	5,5	поддача воды потребителю
8	Затвор 32с 903р2	2	1	4АА568У3	0,18	поддача ШСВ в приемный резервуар
9,10	Затвор 32с 903р2	1	—	4АА568У3	0,18	поддача ШСВ на вудроциклоны
WS	Вентиль 15кч 888р	1	—	—	—	поддача сжатого воздуха в приемн. резерв.

Шифр, и.подр., Издатель и дата, Объем, инв. №

23083-04

406-8-04.88 91

Привязан			Установка для очистки шлам-содержащих сточных вод, чл.ч. модифицированных через промывочную емкость 25 м ³	Лист 2	Листов 2
И.п.пр.	И.п.пр.	И.п.пр.	Технологическая схема	Совмещенный проект	
И.п.пр.	И.п.пр.	И.п.пр.	Таблица приводов	Растовский водоканалпроект	



Данные питающей сети	
Аппарат ввода	Тип И, А Расцепитель А
Аппарат отходящей линии	Тип И, А Расцепитель А
Пусковой аппарат	Тип расцепитель стационар. Защита, А Нагревательный элемент теплого реле, А
Марка и сечение проводника	
Условное обозначение по плану	

Электроприемник	№ по плану	1	3	8	9	10	20	21	2	4		
	Тип	4А132М2У3	4А100Л2У3	4А56В4У3					4А132М2У3	4А100Л2У3		
	Номинальная мощность, кВт	11	5,5	0,18				1,1	1,1	11	5,5	
	Ток, А	21,2	10,5	0,85				2,31		21,2	10,5	
		Ил							159	78,8		
	Наименование механизма по плану	Насос подачи шсв на гидроциклоны	Насос подачи воды потребителю	Затвор подачи шсв в притенный резервуар	Затворы подачи шсв на гидроциклоны	Вибратор ЦВ-107	Дренажный насос	Общие цепи насосов 1:4	Цепи сигнализации	Насос подачи шсв на гидроциклоны	Насос подачи воды потребителю	Резерв
	№ схемы	ЭЛ-4	ЭЛ-5	ЭЛ-6	ЭЛ-4	—	—	ЭЛ-7	ЭЛ-8	ЭЛ-4	ЭЛ-5	—

Учеб. завод. Львов и дата Взам. инв. №

23083-04

406-8-04.88 ЭЛ

Прибавки			Установки для учета		
И. инв. №	И. инв. №	И. инв. №	И. инв. №	И. инв. №	И. инв. №

Классификация листов	Лист	Листов
А7	3	
Контроль качества проекта		
Водоканал Украины		

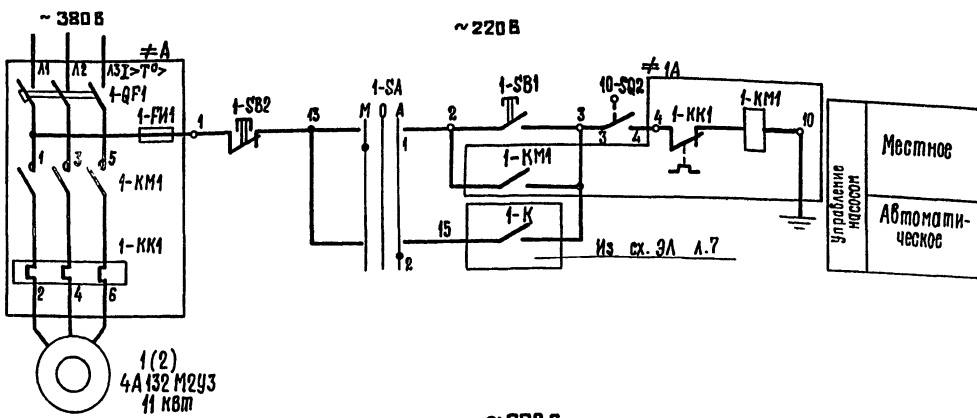


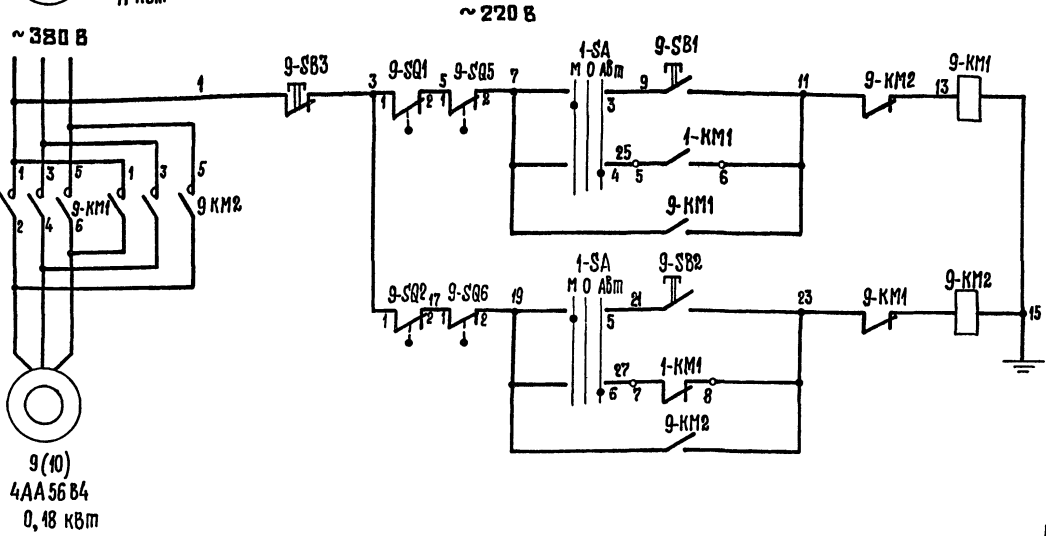
Диаграмма замыкания контактов переключателя 1-SA

УП 5312 - С 86У3

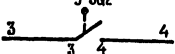
Секция	Положение ручки выключателя					
	контакты	-45	0	+45°		
I	1 2	×				×
II	3 4	×				×
III	5 6	×				×
IV	7 8	×				×

Местное
Автоматическое

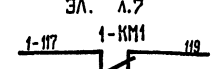
Альбом IV



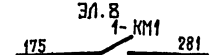
В СХЕМУ НАСОСА 2



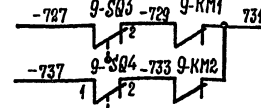
В СХЕМУ ОБЩИХ ЦЕПЕЙ ЗЛ. А. 7



В СХЕМУ АЛЬБОМА V ЗЛ. В



В СХЕМУ СИГНАЛИЗАЦИИ ЗЛ. А. 8



Поз. обозначение	Наименование	Код-во	Примечание
Шкаф Ш1			
≠ 1A	Блок Б 5130 - 3474 УХЛ4		
1-QF1	Выключатель АЕ2046М-10РУЗ-Б	1	~380В; Iр=31,5А
1-KM1	Пускатель ПМА 21000 4В	1	~220В
	Приставка ПКА 220 4	1	
1-KK1	Реле РТТ-10 220 4С	1	I н.э.=21,2А
1-ГМ1	Предохранитель ППТ 10УЗ	1	I пл. вст.=6А
9-KM1	Пускатель ПМА-150 104 В	1	~380В
	Приставка ПКА 1104	2	
1-SA	Переключатель УП 5312 - С 86У3	1	
1-SB1	Выключатель КЕО 11УЗ исп. 4	1	Черный
1-SB2	Выключатель КЕО 11УЗ исп. 5	1	Красный
По месту			
1	Электродвигатель 4А 132 М2У3	1	11 кВт, 380 В
0	Электродвигатель 4А 56 В4 У3	1	0,18 кВт; 380 В
9-SQ1-9-SQ4	Конечные выключатели затвора	4	Поставляются комплектно
9-SB1-9-SB3	Муфта предельного момента	2	с затвором
9-SB1, 9-SB2, 9-SB3	Пост управления ПКА И2-3У2	1	9-ПУ

Схема выполнена для электроприводов №1,9;
для электроприводов №2,10 - схема аналогична.

Диаграмма замыкания контактов конечных выключателей затвора

Обозн.	Контакты	Положение затвора		
		Закрытие	Промеж.	Открытие
SQ1	1-2			
	3-4			
SQ2	1-2			
	3-4			
SQ3	1-2			
	3-4			
SQ4	1-2			
	3-4			

Диаграмма замыкания контактов муфты предельного момента

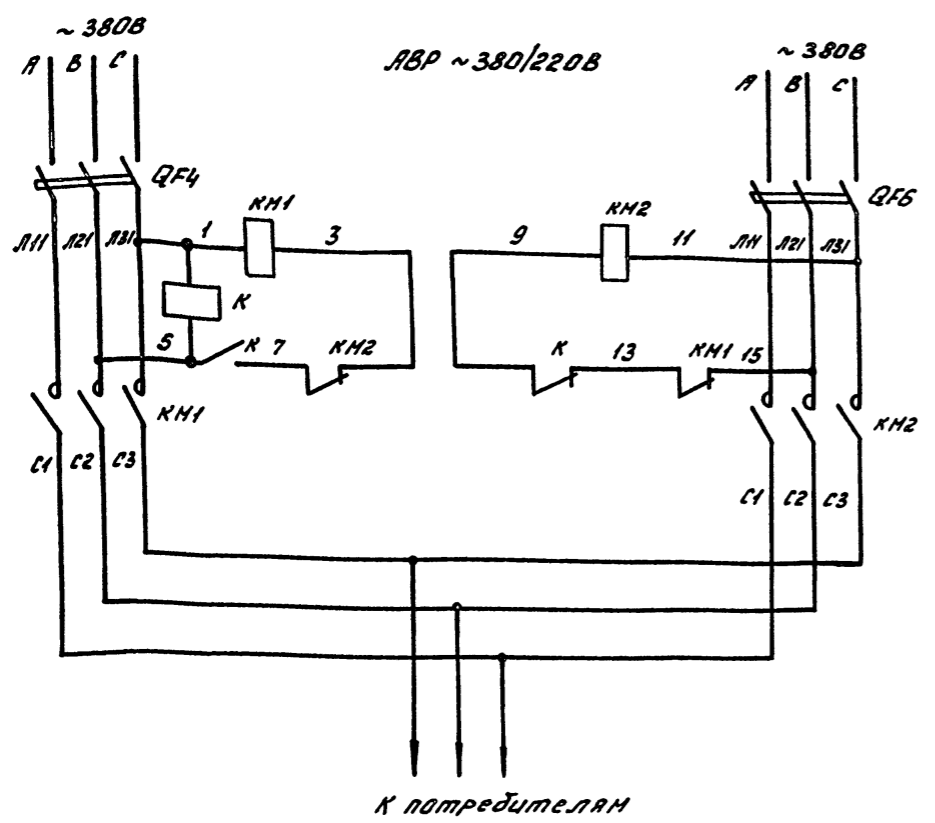
Обозн.	Направл. вкл.	Работа от двигателя	
		открытие	закрытие
SQ5	1-2	М<М1	М<М2
	3-4	М>М1	М>М2
SQ6	1-2		
	3-4		

23083-04

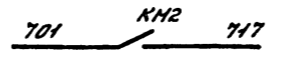
406-8-04. В ЗЛ					
Привзван	Иваненко	Иваненко	Иваненко	Иваненко	Иваненко
Н. контр.	Бреслава	Бреслава	Бреслава	Бреслава	Бреслава
Рук. гр.	Бреслава	Бреслава	Бреслава	Бреслава	Бреслава
Инж. №	Бреслава	Бреслава	Бреслава	Бреслава	Бреслава
Установка для очистки воды - соединяющая слотных чезоманитных цепов производительностью 25 м³/ч			Стадия 4		
Насос 1(2). Затвор 9(10). Схема электрическая принципиальная			Союзвсепроектпроект		

Лист № 004. Подпись и дата. Взам. инв. №

Ярлбон II



В схему сигнализации ЭЛ. л. 8



В схему одних цепей ЭЛ. л. 7.

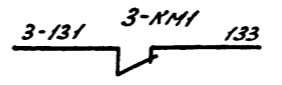


Схема управления насосом 3(4)

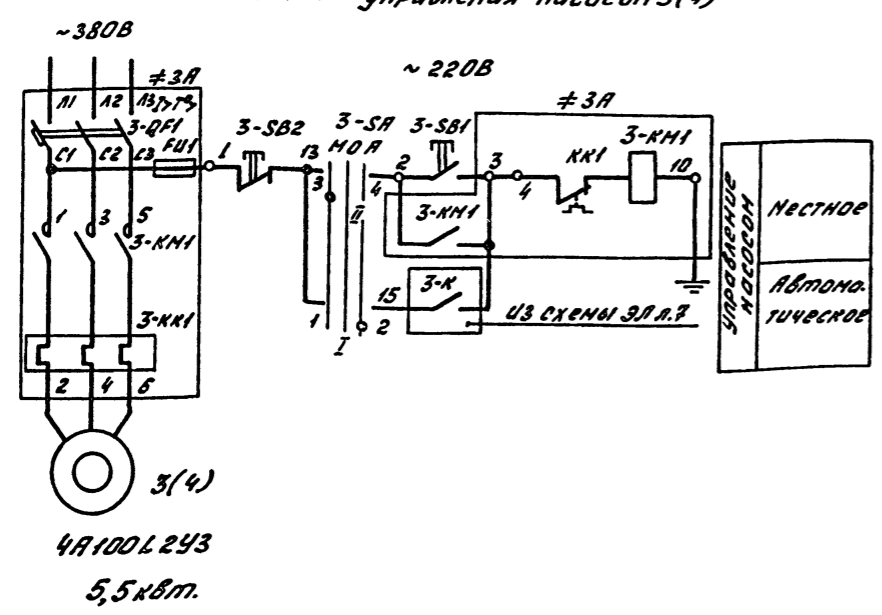


Диаграмма замыкания контактов переключателя 3-SA

Положение	УП5311-С23У3			
	кон.	положение ручки		
так.	-	45°	0	+45°
там	мест	0	АВ.	
1	1	2		
2	3	4	×	

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
Шкаф Ш1			
QF4, QF6	Выключатель ВЯ51-25-34-0010P305M3	2	~380В; I _p =16А
KM1	Пускатель ПМЛ-110104В	1	~380В
KM2	Пускатель ПМЛ-110104В	1	~380В
	Приставка ПМЛ1104	1	для KM2
K	Реле РЛУ-2-М96220У3Б	1	~380В
≠3А	Блок Б5130-3174 ухл4		
3-QF1	Выключатель АЕ2046М-10P43-Б	1	~380В; I _p =16А
3-KM1	Пускатель ПМЛ21000 4В	1	~220В
	Приставка ПМЛ2204	1	
3-KK1	Реле РТЛ-101604С	1	I _{н.э} =10,5А
3-FU1	Предохранитель ППТ10У3	1	I _{пл.вст.} =6А
3-SA	Переключатель УП5311-С23У3	1	
3-SB1	Выключатель КЕ011У3 исп.4	1	черный
3-SB2	Выключатель КЕ011У3 исп.5	1	красный
по месту.			
3	Электродвигатель 4А100L2У3	1	5,5кВт; 380В

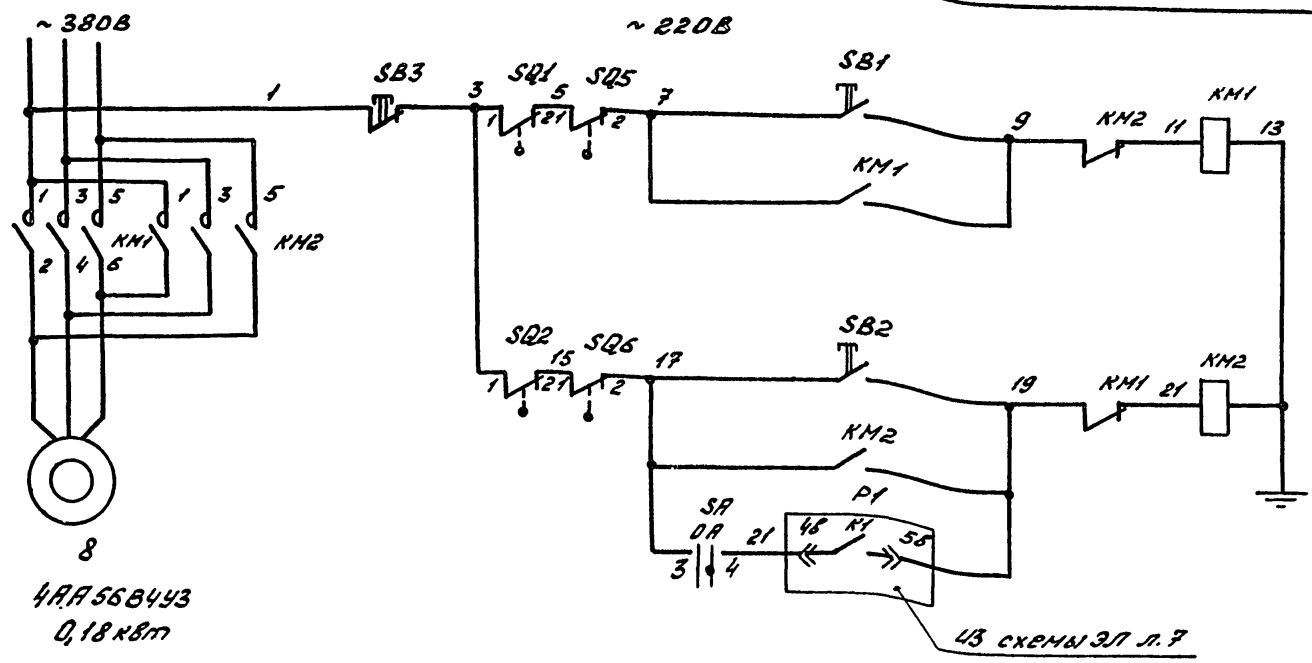
Ш.В. Кледин. Проверка и работа в 3-х ст. УИЭС.

23083-04

406-8-04.88 Эл

ПРИВЯЗАН		Установка для очистки шлангодержательных стоек водочисляющих устройств производительностью 25м ³ /ч ЯВР ~ 380/220В. насос 3(4) СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ.			Лист	Листов
Инж.г.д.	Иваненко В.В.	Инж.г.д.	Бреслав В.В.	Инж.г.д.	РП	5
Инж.г.д.	Бреслав В.В.	Инж.г.д.	Бреслав В.В.	Инж.г.д.		
Инж.г.д.	Бреслав В.В.	Инж.г.д.	Бреслав В.В.	Инж.г.д.		
Инж.г.д.	Бреслав В.В.	Инж.г.д.	Бреслав В.В.	Инж.г.д.		

Лист IV



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
Шкаф Ш1			
КМ1, КМ2	Пускатель ПМЛ-150104В	1	~ 220В
	Приставка ПМЛ-1104	2	
SA	Переключатель УП5311-У3У3	1	
По месту			
8	Электродвигатель 4АА56В4У3	1	0,18 кВт; ~ 380В
SQ1-SQ4	Конечные выключатели затвора	4	представляются комплектом
SQ5, SQ6	Муфта предельного момента	2	затвором
SB1, SB2, SB3	Пост управления ПУ-112-3У2	1	8-ПУ

Диаграмма замыкания контактов переключателя SA

УП5311-У3У3		Положение выключателя	
Состояние	Кон. такт	0	1
1	1 2	×	×
2	3 4	×	×

Диаграмма замыкания контактов конечных выключателей затвора.

Объ.	Контакты	Положение затвора		
		Закр.	Промеж.	Открыт.
SQ1	1-2			
	3-4			
SQ2	1-2			
	3-4			
SQ3	1-2			
	3-4			
SQ4	1-2			
	3-4			

Диаграмма замыкания контактов муфты предельного момента.

Объ.	Работа от двигателя			
	Напр. КМ1-КМ2	Открыт. М1М2	Закр. М1М2	Закр. М1М2
SQ5	1-2			
	3-4			
SQ6	1-2			
	3-4			

23083-04

406-8-04.88 ЗЛ

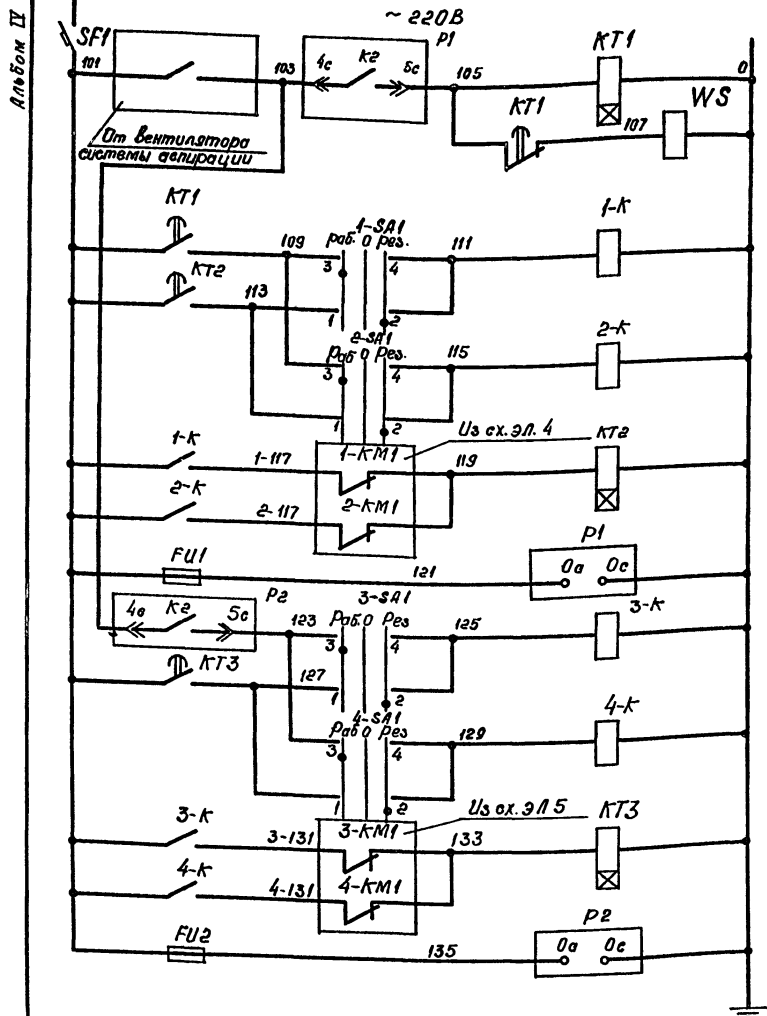
Приказ		Исполнитель		Дата	
И.В. №		И.В. №		И.В. №	

Установка для очистки и обезжелезивания сточных вод производительностью 25 м³/ч.

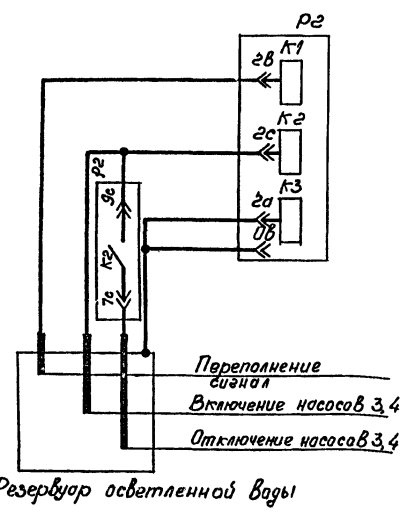
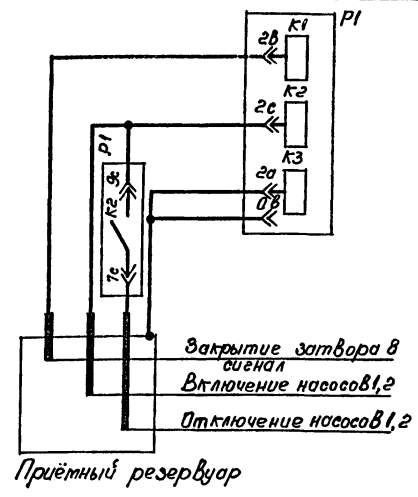
Затвор 8. Схема электрическая принципиальная.

Лист 5

Исполнитель: [Имя]



- Команда на включение насосов 1, 2 и вентиля подачи свежего воздуха
- Включение насоса №1
- Включение насоса №2
- АВР насосов №1, 2
- Питание эрсу
- Включение насоса №3
- Включение насоса №4
- АВР насосов №3, 4
- Питание эрсу

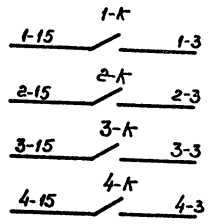


Поз. обознач	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Шкаф Ш 1</u>			
SF1	Выключатель ВАС1-25-84-0010Р30УХЛ3	1	Ip=6,3А
1-К, 2-К	Реле РПУ-2-М9620У3Б	2	~ 220В
3-К, 4-К	Реле РПУ-2-М96200У3Б	2	~ 220В
KT1-KT3	Реле РКВН-33-121УХЛ4	3	~ 220В
FU1, FU2	Предохранитель ПН-50	2	Ипл. вст.=0,5А
СА1: 4СА1	Переключатель УП5311-С23У3	4	
<u>По месту</u>			
Р1, Р2	Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-4	2	~ 220В
WS	Вентиль 15КЧ 888Р	1	~ 220В

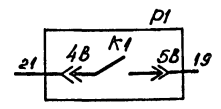
Диаграмма замыкания контактов переключателя - СА1

УП5311 - С23У3		Положение рукоятки			
Секции	Контакты	-45°		+45°	
		Раб	0	Рез	0
I	1 2				
II	3 4	×	×		×

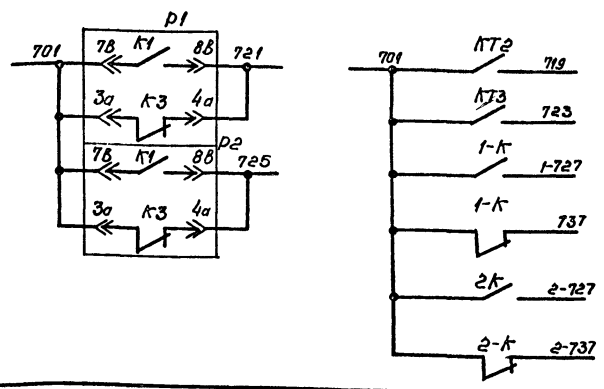
В схему насосов 1, 2, 3, 4 ЭЛ л. 4, 5:



В схему затвора в ЭЛ л. 6:



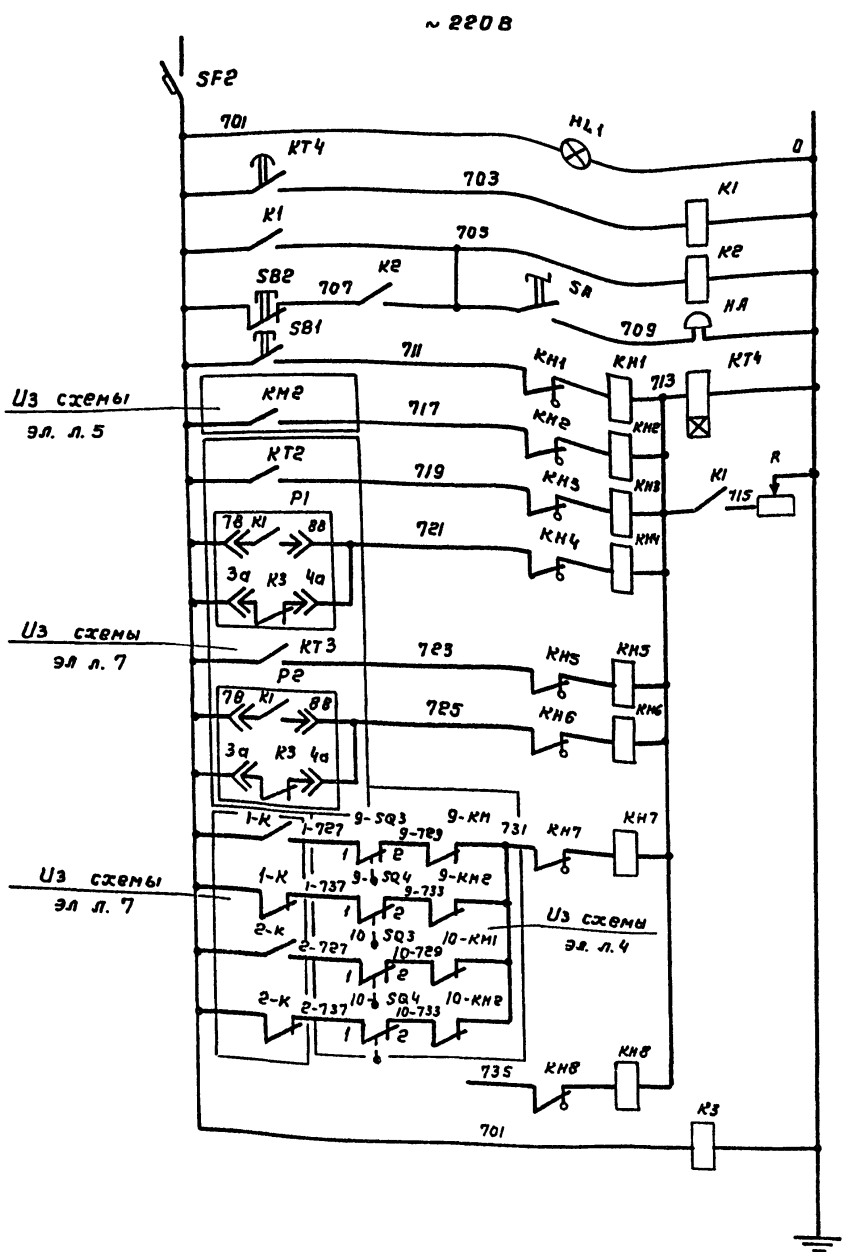
В схему сигнализации ЭЛ л. 8:



Инж. Егорова

Привязан		
23083-04	Инд. №	

406-8-04.88 ЭЛ		
Установка для очистки питьевой воды	Стр.	Лист
И.контр. Бреслова	рп	7
И.контр. Бреслова	Специализированный проект	
И.контр. Егорова	Ростовский водоканал проект	



Питание
цепей
сигнализации

Контроль
напряжения

Реле
сигнализации

Звуковой
сигнал

Реле времени
и опробование
сигнализации

АВР цепей
~ 380/220 В

АВР
насосов 1, 2

Переполнение
прием. резервуара
и исчезновение
напряжения
на ЭРСУ

АВР
насосов 3, 4

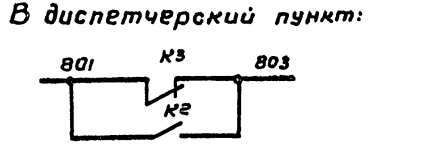
Переполнение
резервуара
осветленной воды
и исчезновение
напряжения
на ЭРСУ

Неисправность
затворов
9, 10

Резерв

Контроль
напряжения

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф Ш1		
SF2	Выключатель ВЛ51-25-84-0010Р30УХЛ3	1	Ир = 6,3А
K1, K2	Реле РПУ-2-М96200УЗВ	2	~ 220 В
KT4	Реле РК В11-33-121-УХЛ4	1	~ 220 В
R	Резистор ПЭВр-100	1	100ВТ: 470 Ом
КН1-КН8	Реле РЭУН-11-4508-40УЗ	8	Иср. = 0,5А; ~ 220 В
SB1	Выключатель КЕ011УЗ исп. 4	1	
SB2	Выключатель КЕ011УЗ исп. 5	1	
SA	Выключатель ПВ1-10/не УЗ30	1	исп. 1
HA1	Арматура АС12015У2	1	~ 220 В
HA	Звонок ЗВП-220	1	~ 220 В
K3	Реле РПУ-2-М96020УЗВ	1	~ 220 В



Инв. № Подпись и дата

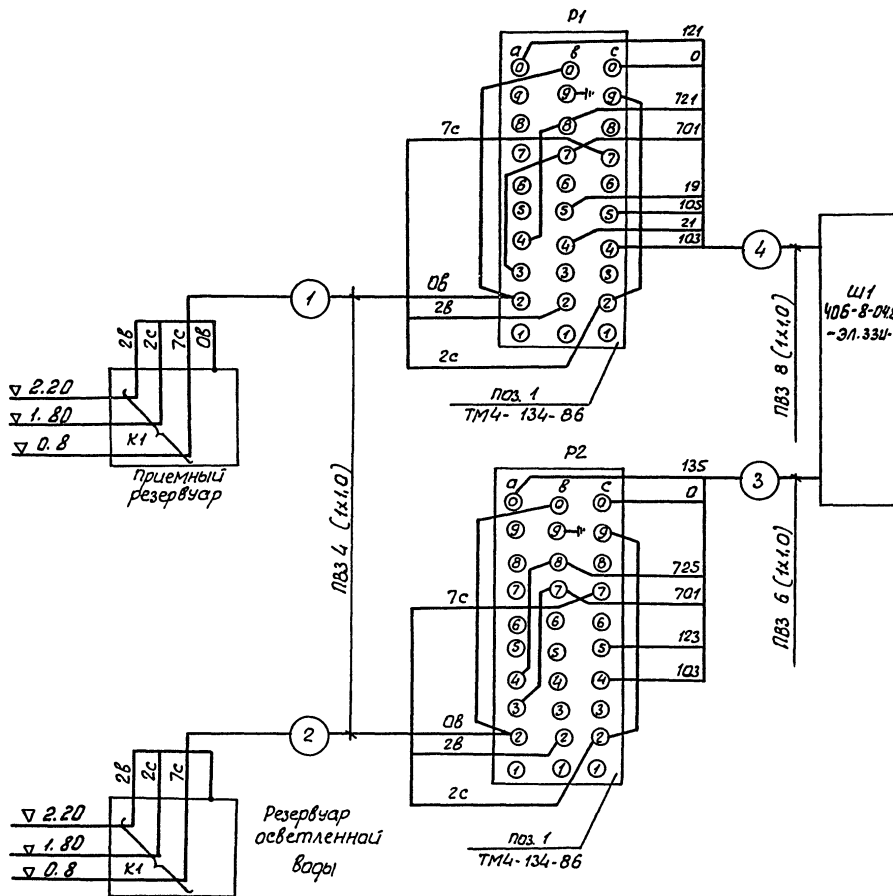
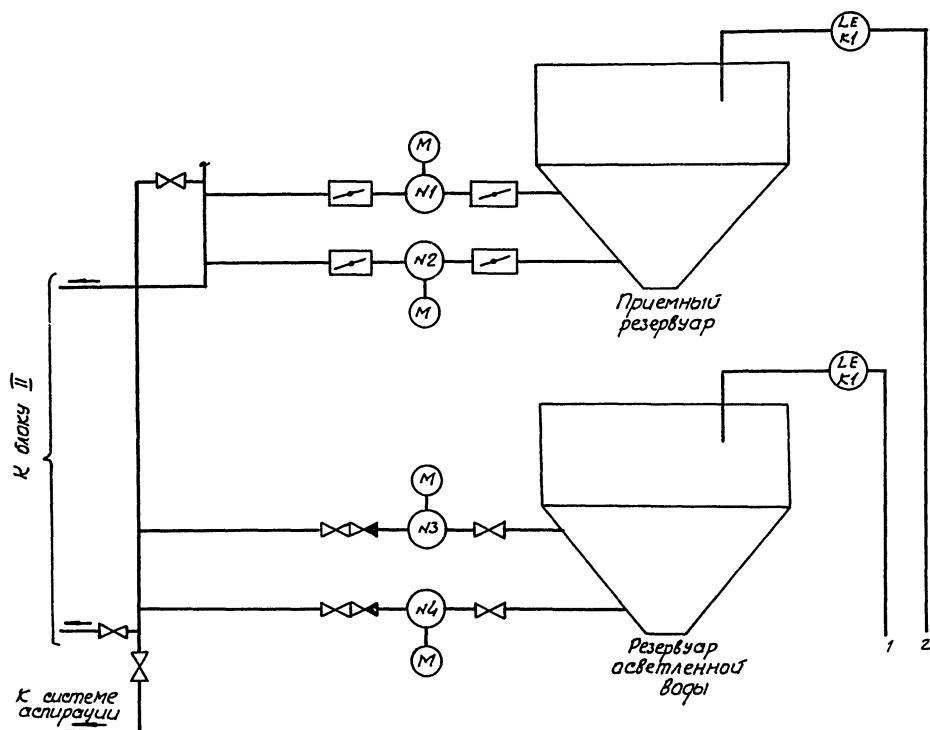
Привязан	Инв. №

23083-04		
406-8-04.88 ЗЛ		
Установка для очистки и флочкообразования сточных вод чугулитейных цехов производительностью 25 м³/ч	Страниц	Листов
	рп	8
Сигнализация, Схема электрическая принципиальная.	Создан в кавказ. инст. Ростовский Водоканалпроект	
Мач. отд. Иваненко <i>Иваненко</i> И. Ком. Бреснева <i>Бреснева</i> Рук. пр. Бреснева <i>Бреснева</i> Инж. Егорова <i>Егорова</i>		

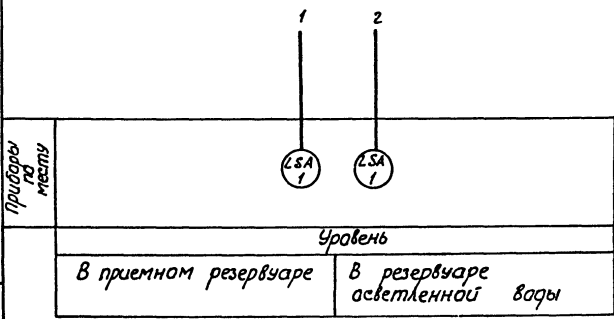
Схема автоматизации

Схема внешних прободак

Альбом IV



Позиция	1	
№ установ. чертежа	ТК 4-122-74	
Наименов. измерителя со параметрами и место отбора импульса	Уровень	
	в приемном резервуаре	в резервуаре осветленной воды



1. Условные обозначения на схеме автоматизации приняты по ГОСТ 21.404-85 и ГОСТ 2.782-68.
2. Позиции приборов указаны согласно спецификации 406.-8-04.88-эл.соз.
3. Монтаж защитного зануления выполнить согласно инструкции по монтажу защитного заземления и зануления ВСН 296-81 ММСС СССР.
4. Отметки уровней установки датчиков ЭРСУ-4 уточнить по месту

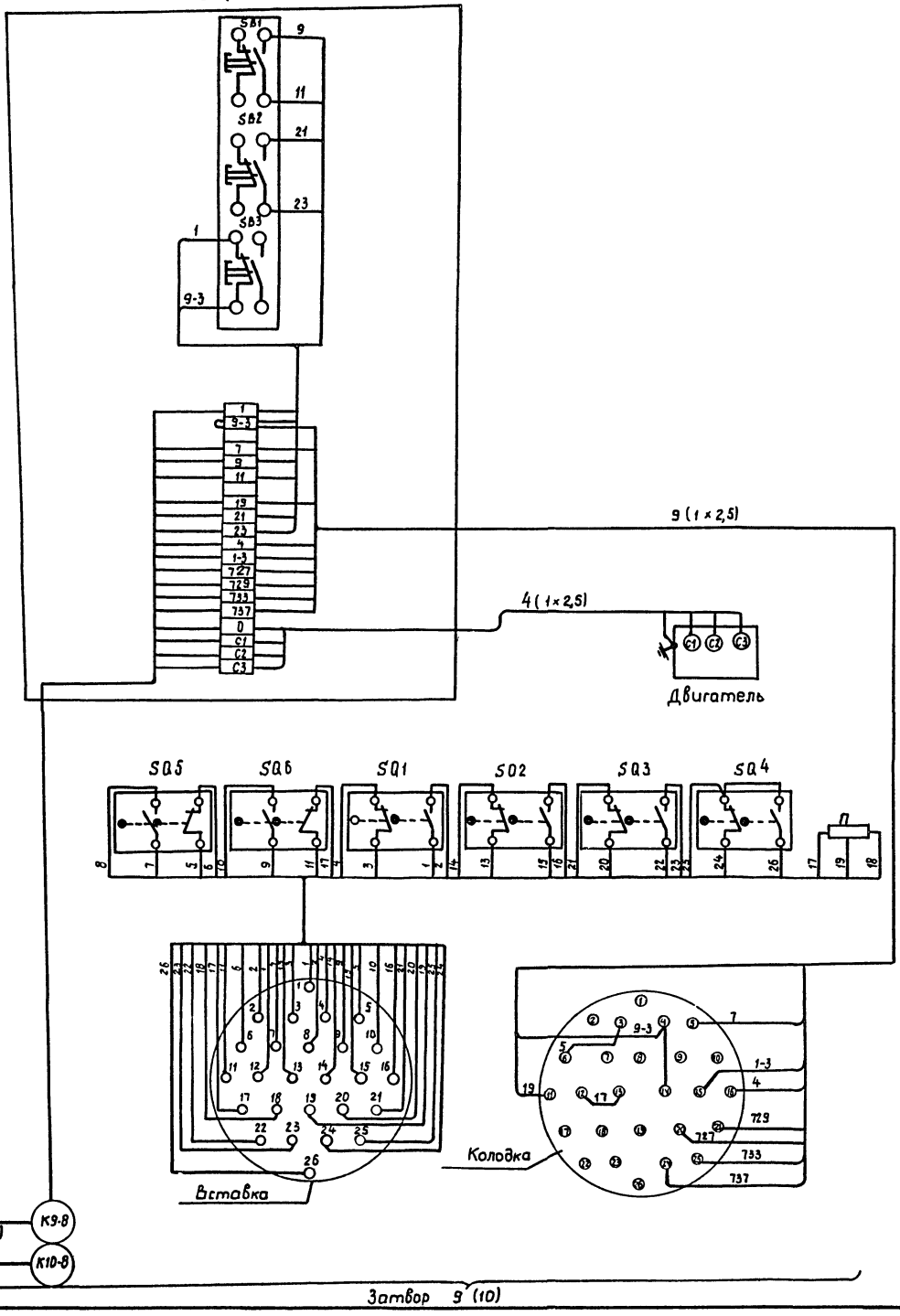
23083-04

406-8-04.88 эл

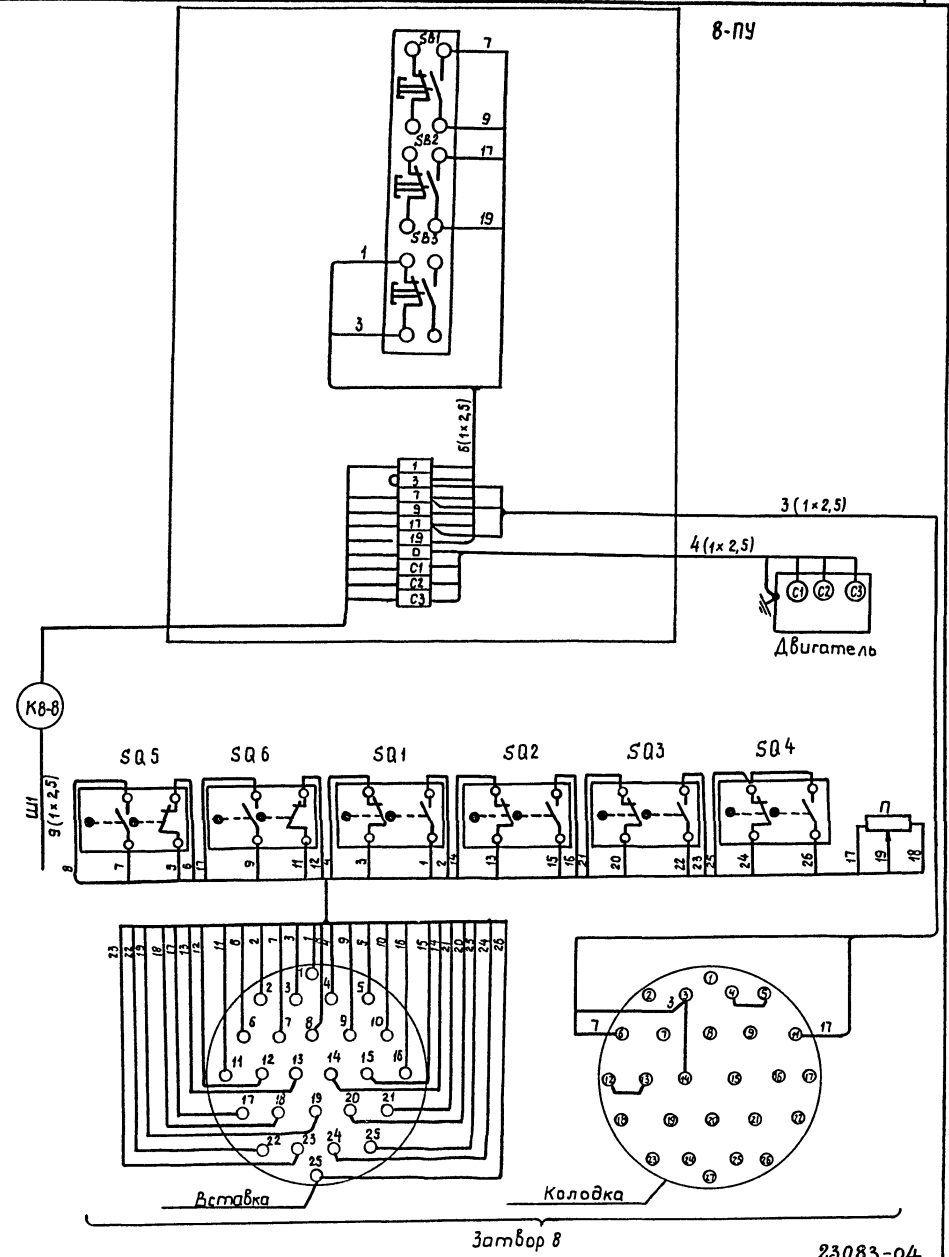
Приязан		Установка для очистки шлам-содержащих сточных вод		Страниц	Лист	Листов
		Нач. ипр. Иваненко	Р.В.С.	РП	9	
		Н. контр. Сизанова	П.И.С.	Самаркандский проект		
		Р.к. гр. Сизанова	П.И.С.	Ростовский		
		Ст. инж. Кулешова	Б.З.П.	Водоканалпроект		

Шиб. и лев. Вертикаль и дата встав. Шиб. 4

9-ПУ (10-ПУ)



8-ПУ



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

Ш1 К9-8
17 (1x2,5)
Ш1 К10-8
17 (1x2,5)

Затвор 9 (10)

Затвор 8

23083-04

406-8-04.88 ЭЛ

Приказан			Установка для очистки шламонакопительных сточных вод чугунный тип производительность 25м³/ч	Стация	Лист	Листов
				РП	10	
Нач. отд.	Иваненко	<i>[Signature]</i>	Схема подключения	Союз Водоканалпроект Работный Водоканалпроект		
Н.контр.	Бреслова	<i>[Signature]</i>				
Рук. гр.	Бреслова	<i>[Signature]</i>				
Инж.	Егорова	<i>[Signature]</i>				
Инж.	Вандарева	<i>[Signature]</i>				

ИНВ №

Обозначение кабеля	Трасса		Проход через трубы				Кабель			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Начало	Конец	Обозначение	Диам. по стандарту м	Длина м	Протянутый кабелепровод №	по проекту		Мин. м													
							Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напр.														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13										
H1	Ввод H1 ~380/220В	Шкаф Ш1											1	Датчики К1	Ставка КИП	1	P22	10	ПБ3	4(1×10)	48	
H2	Ввод H2 ~380/220В	Шкаф Ш1											6	в приемном резервуаре	Н1							
H3	Шкаф Ш1	Шкаф Ш2						Учитываются					2	Датчики К1	Ставка КИП	2	P22	8	ПБ3	4(1×10)	40	
H4	Шкаф Ш1	Шкаф Ш2						8					3	Ш1	То же	3	P22	3	ПБ3	6(1×10)	36	
H5	Шкаф Ш1	Шкаф Ш2						межблочных связях	(см. В.1)				4	Ш1	Ставка КИП	3	P22	3	ПБ3	8(1×10)	48	
K101	Шкаф Ш1	Шкаф Ш3													Н1							
H1-5	Шкаф Ш1	Эл. двигатель насоса 1	H1-5	P22	8		АПВ	4(1×4)	44													
H2-5	Шкаф Ш1	Эл. двигатель насоса 2	H2-5	P22	9		АПВ	4(1×4)	48													
H3-5	Шкаф Ш1	Эл. двигатель насоса 3	H3-5	P22	5		АПВ	4(1×2,5)	32													
H4-5	Шкаф Ш1	Эл. двигатель насоса 4	H4-5	P22	4,5		АПВ	4(1×2,5)	30													
K8-8	Шкаф Ш1	Пост 8-ПУ	K8-8	P22	9		АПВ	9(1×2,5)	108													
K9-8	Шкаф Ш1	Пост 9-ПУ	K9-8	P32	4		АПВ	17(1×2,5)	119													
K10-8	Шкаф Ш1	Пост 10-ПУ	K10-8	P32	6		АПВ	17(1×2,5)	153													
K20-8	Шкаф Ш1	Пост 20-ПУ						Учитываются														
K102	Шкаф Ш1	Вентилятор						межблочных связях	(см. В.1)													
K103	Шкаф Ш1	Вентиль подачи воздуха W5	K103	P22	10		АПВ	2(1×2,5)	26													
H21-8	Шкаф Ш1	Пост 21-ПУ						Учитываются														
H101	Шкаф Ш1	Диспетчерский пункт						межблочных связях	(см. В.1)													
-	Пост 8-ПУ	Электродвигатель затвора 8		P22	1,5		АПВ	4(1×2,5)	14													
-	Пост 8-ПУ	Конечные выключатели затвора 8		P22	2		ПБ3	3(1×10)	12													
-	Пост 9-ПУ	Эл. двигатель затвора 9		P22	1,5		АПВ	4(1×2,5)	14													
-	Пост 9-ПУ	Конечные выключатели затвора 9		P22	2		ПБ3	6(1×10)	24													
-	Пост 10-ПУ	Эл. двигатель затвора 10		P22	1,5		АПВ	4(1×2,5)	14													
-	Пост 10-ПУ	Конечные выключатели затвора 10		P22	2		ПБ3	6(1×10)	24													

Сводка проводов, учетных кабельным журналом

Число жил, сечение	Марка, напряжение		
	АПВ - 0,66кВ	ПБ3 - 0,66кВ	
2,5	510		
4	92		
10		60	
		Провода КИП	
10		172	

23083-04

406-8-04.88 ЭЛ

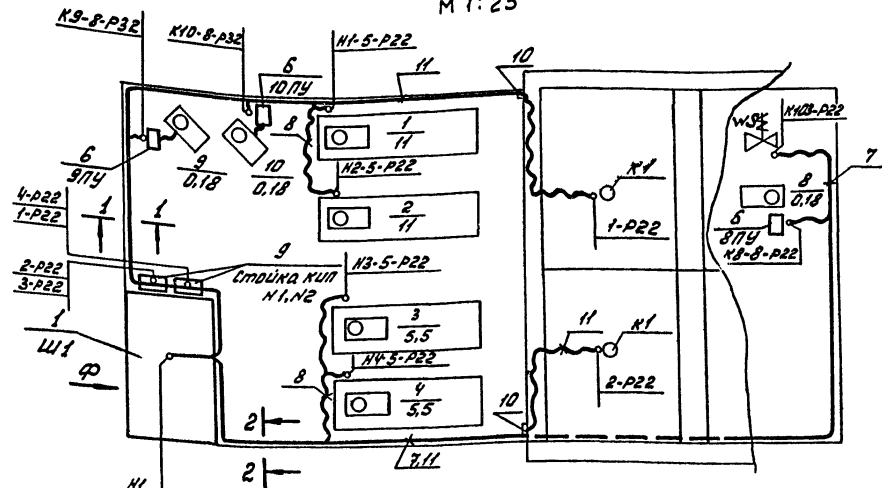
Приказан	Мастер	Иваненко	К.И.	Установка для очистки сточных вод с производительностью 25 м³/ч	Лист	Листов
	Инж. гр.	Бреслова	И.С.		РП	И
	Ст. инж.	Кулешова	Е.В.		Сводка машиннопроектных документов	
Инж.	Егорова	В.И.	Кабельный журнал	Водоканал проект		

Листы и провода, полученные и переданы (вместе с докум.)

Масштаб 1:1

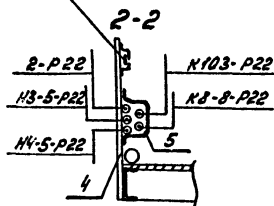
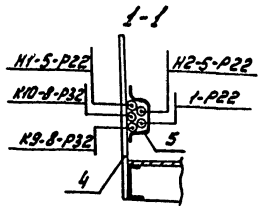
ПЛАН

М 1:25



- Н1
- Н2
- Н3
- Н1-5
- Н2-5
- Н3-5
- Н4-5
- К9-8
- К9-8
- К10-8
- К103
- К102-8
- К101
- Н0
- 3
- 4
- Н21-8
- К102
- Н5
- К101

Провода для межблочных связей



1. Данный чертёж выполнен на основании технологических чертежей проекта.
2. Провода прокладывать в гибком металлорукаве, прикреплёв к стойкам (швеллер поз.4) скодами (поз.5). Стойки устанавливать шагом 1м.
3. Прокладку вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.08-85 и ПУЭ.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса ед.мг	Примечание
Электрооборудование					
1	по черт. ЭЛ.330-2	шкаф Ш1	1		
Изделия ГЭМ					
2	ТР-4У3	Муфта	36		
3	ТР-5У3	Муфта	5		
4	К225У2	Швеллер	4	5,42	
5	К106У2	полоса	3	2,08	
Конструкция					
6	5.407-77.1100М4-01	лест. площадный на стойке	3		
Материалы					
7	РЗ-Ц-Х-Ш-22У3	Металлорукав	56		М
8	РЗ-Ц-Х-Ш-32У3	Металлорукав	11		М
Для КИП					
9	ТМ4-134-86	Стойка КИП №1, №2	2		
10	К225У2	Швеллер	3	5,42	
11	РЗ-Ц-Х-Ш-22У3	Металлорукав	24		М
12	ТР-4У3	Муфта	15		

23083-04

406-8-04.88 ЭЛ

Привязан	И.С.С.Б.	И.С.С.Б.	И.С.С.Б.	И.С.С.Б.
И.С.С.Б.	И.С.С.Б.	И.С.С.Б.	И.С.С.Б.	И.С.С.Б.
Установка для выдачи и приема сигналов от станций для измерения расхода воды				Станция лист 12
ПЛАН расположения электрооборудования и электропроводки.				Инженер-проектировщик
И.С.С.Б.				Инженер-проектировщик

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

Альбом IV

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Кол-чество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком									
1.1	Пост управления, 3/4" Н1-Ц, Ч, 1з + 1р, "Вперед" Н2-Ц, Ч, 1з + 1р, "Назад"; Н3-Гр, К, 1з + 1р, "Стоп"	ПКЕ 112-342 ТУ 16-526 216-78	шт	796		3428440006		3	
1.2	Шкаф Ш1	по черт. ЭЛ.33И1÷4	компл	671				1	

Привязан		
Инв. №		
406-8-04.88 Эл.С01		
Исполн. Иваненко	Провер. [подпись]	Сметчик
Н. контр. Бреслова	Провер. [подпись]	РП
Инж. Егорова	Провер. [подпись]	Лист 1
Установка для очистки алмазоборозащих сточных вод чугунными чешуйками производительностью 25 м³/ч		Листов 3
Спецификация оборудования		Составитель проекта Растовский В.Ю. АКАД.ПРОЕКТ

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Кол-чество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Провод установочный напряжением до 0,66кВ									
сечением кв.мм:									
1.3	4.0	АПВ-0.66кВ							
1.4	2.5	ГОСТ 6323-79	км	008		3551330113		0.100	
1.5	Провод установочный напряжением до 0,66кВ сечением 1.0 кв.мм	ПВЗ-0.66кВ ГОСТ 6323-79	км	0.08		3551130317		0.070	
1.6	Металлоручкав	РЗ-Ц-Х-Ш- 3243 ТУ-16-5570- 83	М	006				15	
1.7	Металлоручкав	РЗ-Ц-Х-Ш- 2243 ТУ-16-5570- 83	М	006				60	

Привязан		
Инв. №		

23083-04
406-8-04.88 Эл.С01

Лист № Подпись и дата Взам. инв. №

Альбом IV

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования, материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования Обязательное документо и номер опросного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования тыс. руб.	Каличество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
II Оборудование, поставляемое подрядчиком									
21	Муфта	ТР-4У3	шт.	796				36	
22	Муфта	ТР-5У3	шт.	796				5	
23	Швеллер	K22.5У2	шт.	796				4	
24	Полоса	K106У2	шт.	796				3	
25	Зажим наборный	У123У2.1	шт.	796				60	
26	Колодка маркировочная	КМ.5У2.1	шт.	796				6	
27	Сталка	K313УХЛ2	шт.	796				3	
28	Рейка клеммная	K109/1У2	шт.	796				1	

Привязан:

Инв. №

406-8-04.88 эл.с01

Лист 3

Лист № Подпись и дата Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования, материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования Обязательное документо и номер опросного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования тыс. руб.	Каличество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
III Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком									
1.1. Приборы и средства автоматизации									
Уровень в приемном резервуаре и в резервуаре осветленной воды									
1	Регулятор-сигнализатор уровня с датчиками длиной 0,6 м для вертикального монтажа; на температуру среды 15°C и атмосферное давление; материал изолятора-полиэтилен	ЭРСУ-4	компл.	671		4218740903		2	

23083-04

Привязан:

Инв. №

406-8-04.88 эл.с02

Установлено для учета содержания кислорода в газе при температуре 25 ± 3 °С
Спецификация оборудования КИП.
Состав: 1 шт.
Лист 3
Составитель: Работовский
Водоканалпроект

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер справочного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Каличество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1.2 Провода								
	1. Провод установочный напряжением до 0,66кВ сечением 1,0 кв. мм	ПВ3-0,66кВ ГОСТ 6323-79	км	008		3551130317		0,175	
	2. Металлоручки	РЗ-Ц-Х-Ш- 2243 ТУ22-5570-83			М	006		25	

Привязан

Инв. №

406-8-04.88 Эл.С02

Лист 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер справочного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Каличество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	I. Узлы, поставляемые подрядчиком								
	Узлы и конструкции.								
	1. Стойка ТК4-3450-01	СП-27	шт	796				2	
	Узлы ГМА и ГЭМ								
	2. Полоса ТУЗБ. 1113-84	ПЛ30 41	м/кг	008/166				2/15	
	3. Швеллер ТУЗБ. 1113-84	Ш160х3541	м/кг	008/166				4/9	
	4. Швеллер	К225 42	м/кг	008/166				6/17	
	5. Муфта ТУЗБ. 1447-82	ТР-4 43	м/кг	008/166				15	

Привязан

Инв. №

406-8-04.88 Эл.С02

23083-04

Лист 3

ИВ.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	Обозначение	Наименование	Кол. листов	Примеч.
			406-В-04.88 ЭЛ.33И-С	Содержание	1	
			406-В-04.88 ЭЛ.33И-ПКУ	Перечень комплектных устройств	1	
			406-В-04.88 ЭЛ.33И-1	Шкаф Ш1	3	
			406-В-04.88 ЭЛ.33И-2	Технические данные аппаратов	3	
			406-В-04.88 ЭЛ.33И-3	Шкаф Ш1	1	
			406-В-04.88 ЭЛ.33И-4	Общий вид	1	
			406-В-04.88 ЭЛ.33И-3	Шкаф Ш1	3	
			406-В-04.88 ЭЛ.33И-4	Таблица перечня надписей	3	
			406-В-04.88 ЭЛ.33И-4	Шкаф Ш1	4	
			406-В-04.88 ЭЛ.33И-С	Установка для очистки и демонтажа сточных вод с производительностью 25 м ³ /ч	Страница РП	Лист 1
И.В. отп.	И.В. отп.	И.В. отп.	И.В. отп.	Содержание	См. в ведомости	Ростовский Водоканалпроект

ИВ.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	Наименование	Кол. листов	Примечание
			Шкаф Ш1	1	3 406-В-04.
					88 ЭЛ.33И-2
			406-В-04.88 ЭЛ.33И-ПКУ	Установка для очистки и демонтажа сточных вод с производительностью 25 м ³ /ч	Страница РП
					Лист 1
И.В. отп.	И.В. отп.	И.В. отп.	И.В. отп.	Перечень комплектных устройств	См. в ведомости

ИВ.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
			406-В-04.88 ЭЛ.33И-2	Чертеж общего вида		
			406-В-04.88 ЭЛ.33И-4	Схема электрическая		
				соединений		
			406-В-04.88 ЭЛ.33И-3	Таблица перечня надписей		
				Сборочные единицы		
				Панель 1		
			01	Блок Б5130-3474УХЛ4	02	
			02	Блок Б5130-3174УХЛ4	02	
				И1		
				Выключатели:		
			03	ВВ51-25-34-0010Р30УХЛ3; I, 25А; 10I, II	02	QF1; QF2
			04	AE2046M-100-00436; I, 40А; 12I, II	03	QF3; QF3
			05	ВВ51-25-34-0010Р30УХЛ3; I, 16А; 10I, II	03	QF4; QF6
			06	ВВ51-25-34-0010Р30УХЛ3; I, 63А; 10I, II	02	QF7; QF8
			07	ВВ51-25-84-0010Р30УХЛ3; I, 63А; 10I, II	02	SF1; SF2
			406-В-04.88 ЭЛ.33И-1	Шкаф Ш1	3	
И.В. отп.	И.В. отп.	И.В. отп.	И.В. отп.	Технические данные аппаратов	См. в ведомости	Ростовский Водоканалпроект

ИВ.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
			08	Пускатель ПМА-110406; И-380В	02	КМ1; КМ2
			09	Приставка ПКА-1104	07	КМ2; КМ2; КМ2; КМ2
			10	Пускатель ПМА-110046; И-220В	01	20КМ
			11	Реле РП-100В04	01	20КК
			12	Пускатель ПМА-150104В; И-220В	03	ВКМ1; ВКМ2; КМ1; КМ2
			13	Реле РПУ-2 М9620043Б; ~380В	01	К
			14	Реле РПУ-2 М9620043Б; ~220В	04	К1; К2; ЗК; 4К
			15	Реле РПУ-2 М9642043Б; ~220В	02	1К; 2К
			16	Реле РКВ11-43-1219ХЛ4; ~220В	01	КТ1
			17	Реле РКВ11-33-1219ХЛ4; ~220В	03	КТ2; КТ4
			18	Реле РПУ-2 М9602043Б; ~220В	01	КЗ
			19	Предохранитель ПН-50-0,5	02	FU1; FU2
			20	Держатель ДТП	02	
			21	Резистор R38P-100; 470 Ом	01	R
			22	Звонок ЗВН-220; ~220В	01	НА
			406-В-04.88 ЭЛ.33И-1	Шкаф Ш1	3	
И.В. отп.	И.В. отп.	И.В. отп.	И.В. отп.	Технические данные аппаратов	См. в ведомости	Ростовский Водоканалпроект

23083-04

406-В-04.88 ЭЛ.33И-1

Лист 2

Имб. № подл.	Подпись и дата	Взам. имб. №	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				ИС1		
23				Реле РЭУН.Н.450В-40УЗ, Тар. 0,5А	08	КН1-КН8
24				Выключатель ПВ-10/12УЗ, исп.	01	С.А
				Переключатели		
25				УП5312-С8УЗ	02	15.А; 23.А
26				УП53Н-С23УЗ	06	35.А; 43.А, 15.А1+45.А1
27				УП53Н-ИЗУЗ	01	85.А
28				Кнопка КЕДНУЗ исп. 4 толк. черн. 05	05	58.1; 158.1-45.А1
29				Кнопка КЕДНУЗ исп. 5 толк. красн. 05	05	58.2; 158.2-45.А1
30				Вольтметр Э-365-1 шк. 0-500.А	02	PV1; PV2
31				Ариатура АС12015У2, ~ 220В	01	НЛ1
				Колодки из 10 зажимов на ток 16А	14	

406-8-04.88 ЭЛ.33Ц-1 Лист 3

Имб. № подл.	Подпись и дата	Взам. имб. №	Панель	Строчка	Назв.	Поз. обозначение	Место подписи	Текст	Кол.	Вид	Лист	Листов
				1	QF1	Табличка		Ввод №1 ~ 380/220В				
				2	QF2	То же		Ввод №2 ~ 380/220В				
				3	QF3	—		Секционный выключатель				
				4	QF4	—		Питание оперативных цепей				
				5	QF5	—		Резерв				
				6	QF6	—		Питание оперативных цепей				
				7	QF7	—		Питание вибратора				
				8	SF1	—		Общие цепи н/я 1,2,3,4				
				9	SF2	—		Цели сигнализации				
				10	QF8	—		Питание дренажного насоса				
								20 КМ				
								К				
				11	QF11	—		Блок У. Насосы 5,7				
				12	QF12	—		Блок У. Насос 6				
								8КМ1, 8КМ2				
								9КМ1, 9КМ2				
								10КМ1, 10КМ2				
								КМ1				
								КМ2				
								1К				
								2К				

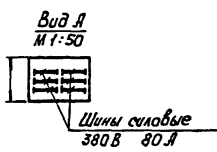
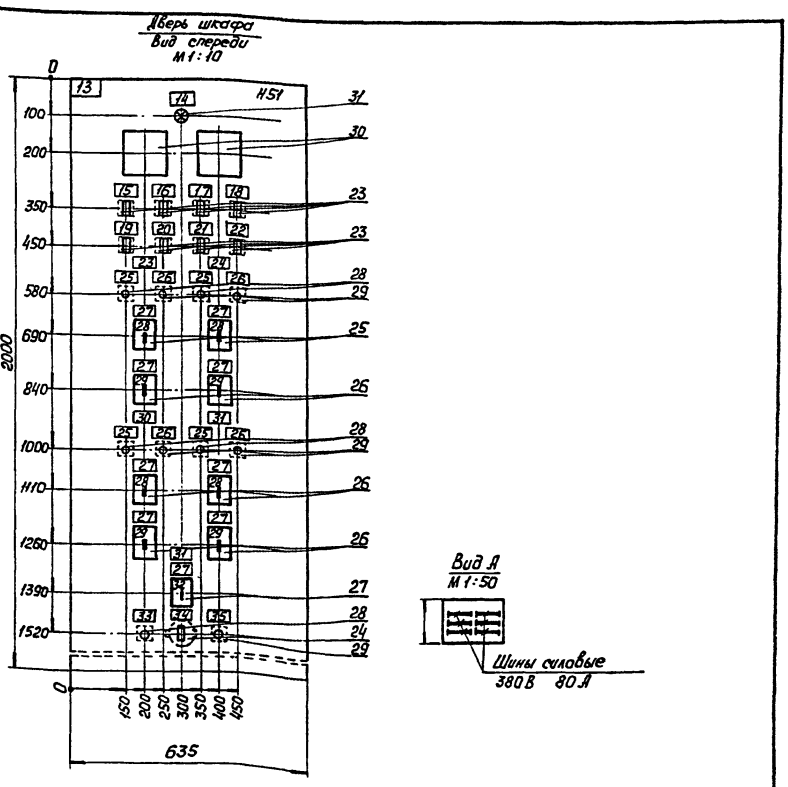
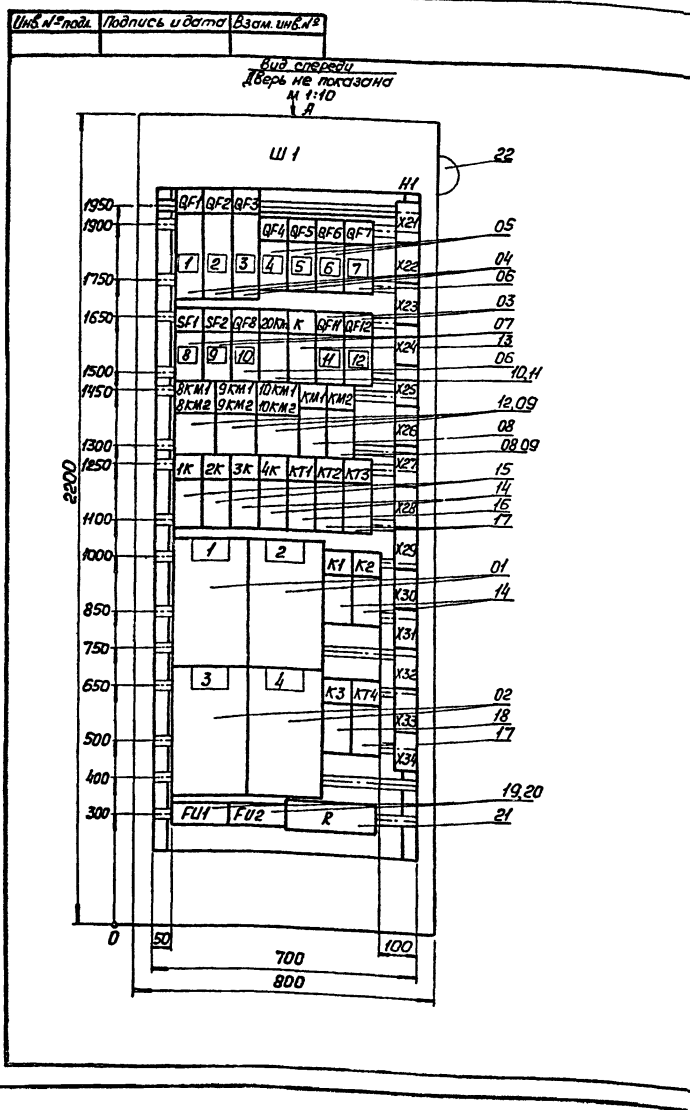
406-8-04.88 ЭЛ.33Ц-3

Нач. отд. Иваненко [подпись]
Инж. Чопель [подпись]
Инж. Бреслова [подпись]
Инж. Егорова [подпись]

Шкаф Ш1.
Таблица перечня надписей

Строчка Лист Листов
1 1 3

Создан в полном проекте
Ростовский
Водоканал проект



23083-04

406-8-04.88 ЭЛ.33Ц-2

Нач. отд. Иваненко [подпись]	Инж. Чопель [подпись]	Инж. Бреслова [подпись]	Инж. Егорова [подпись]	Инж. Бендик [подпись]
------------------------------	-----------------------	-------------------------	------------------------	-----------------------

Установка для очистки шлам-содержащих сточных вод циркуляционных цепей производительностью 25м³/ч

Шкаф Ш1.
Общий вид

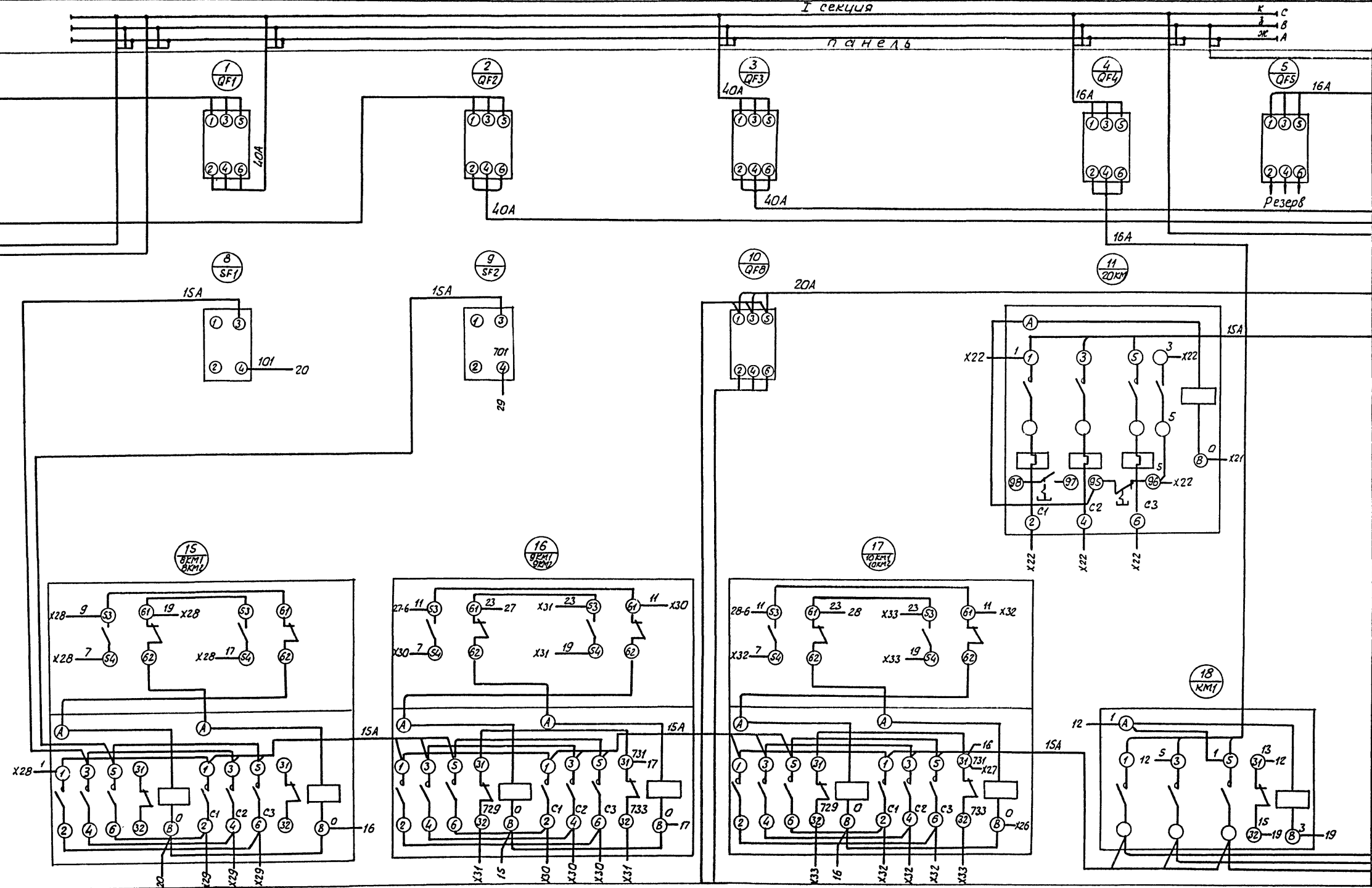
Строчка Лист Листов
1 1 1

Создан в полном проекте
Ростовский
Водоканал проект

Автом IV

I секция

панель



линия склеивания

406-8-04.88 Эл.33И-4

Установка для очистки шлам-содержащих сточных вод четырехконтурных цехов производствельности	Страниц	Лист	Листов
Шкаф ш/схема электрическая соединений.	РП	1	4
Инж. Бондарев	Специализированный проект Рдатовский Водоканалпроект		

23083-04

Инж. А.А. Попов и др. Взам. инв. №

Водоочистка
линия

II секция

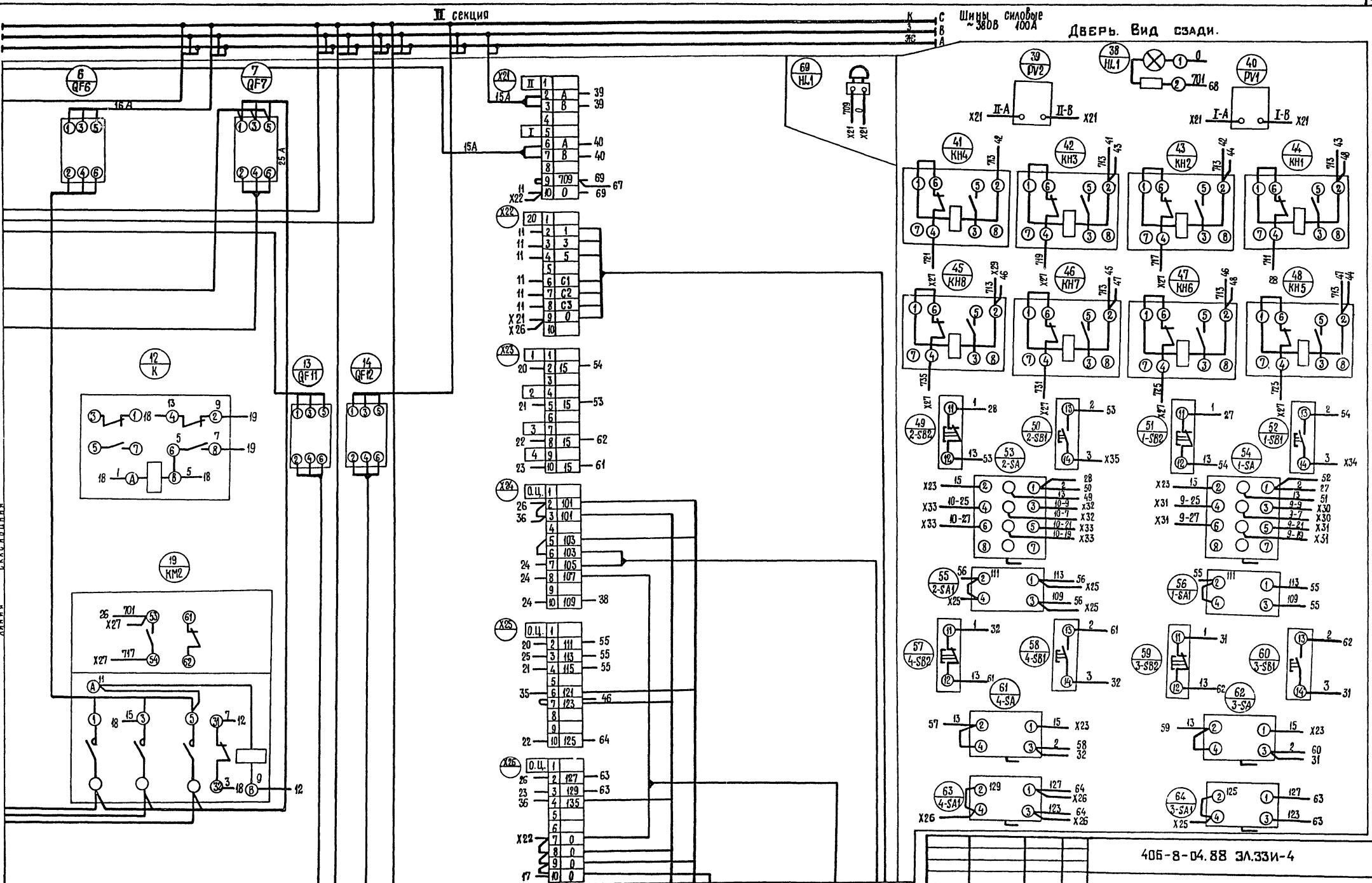
Шины силовые ~380В 100А

ДВЕРЬ. Вид сзади.

Альбом IV

Скабинерия

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



Линия скабинерия

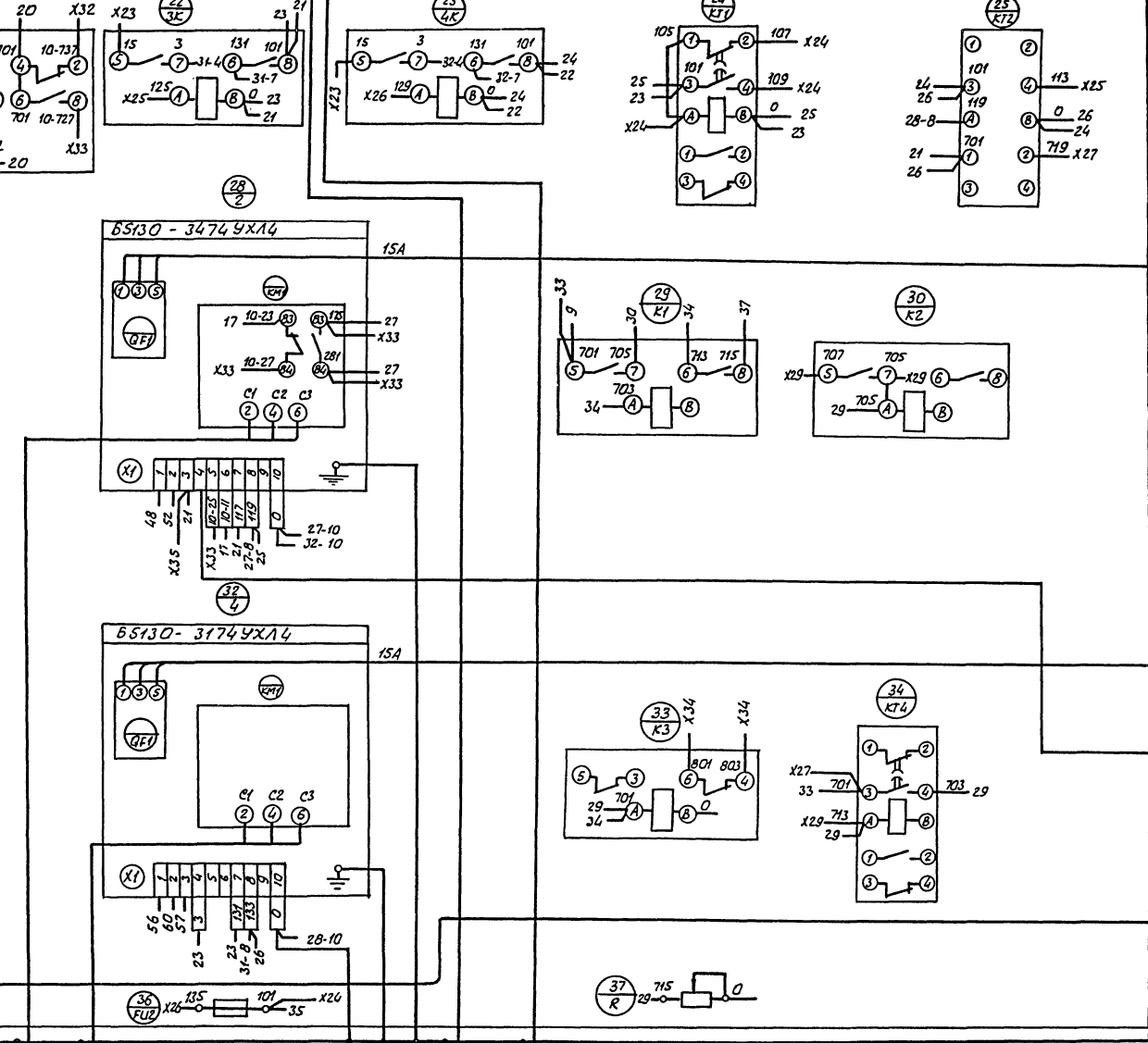
40Б-8-04.88 ЗЛ.ЗЗИ-4

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Установка для очистки шлакообразующих оточных чугунолитейных цехов производительностью 25 м ³ /ч.	Листов
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Шкаф Ш 1. Схема электрическая соединений.	Листов
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Созданная на проект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ	Листов

83083-04

Альбом IV

ЛИЦА СЛЕВА



Лист 3 из 4. Проверка и печать. Вып. № 2

H1
 8800-11
 300250-8

H3-S
 8800-12
 300250-8

H1-S
 4 (H2-S)

H2-S
 4 (H4-S)

H4-S
 4 (H2-S)

H5
 4 (H2-S)

H2-B
 7 (H2-S)

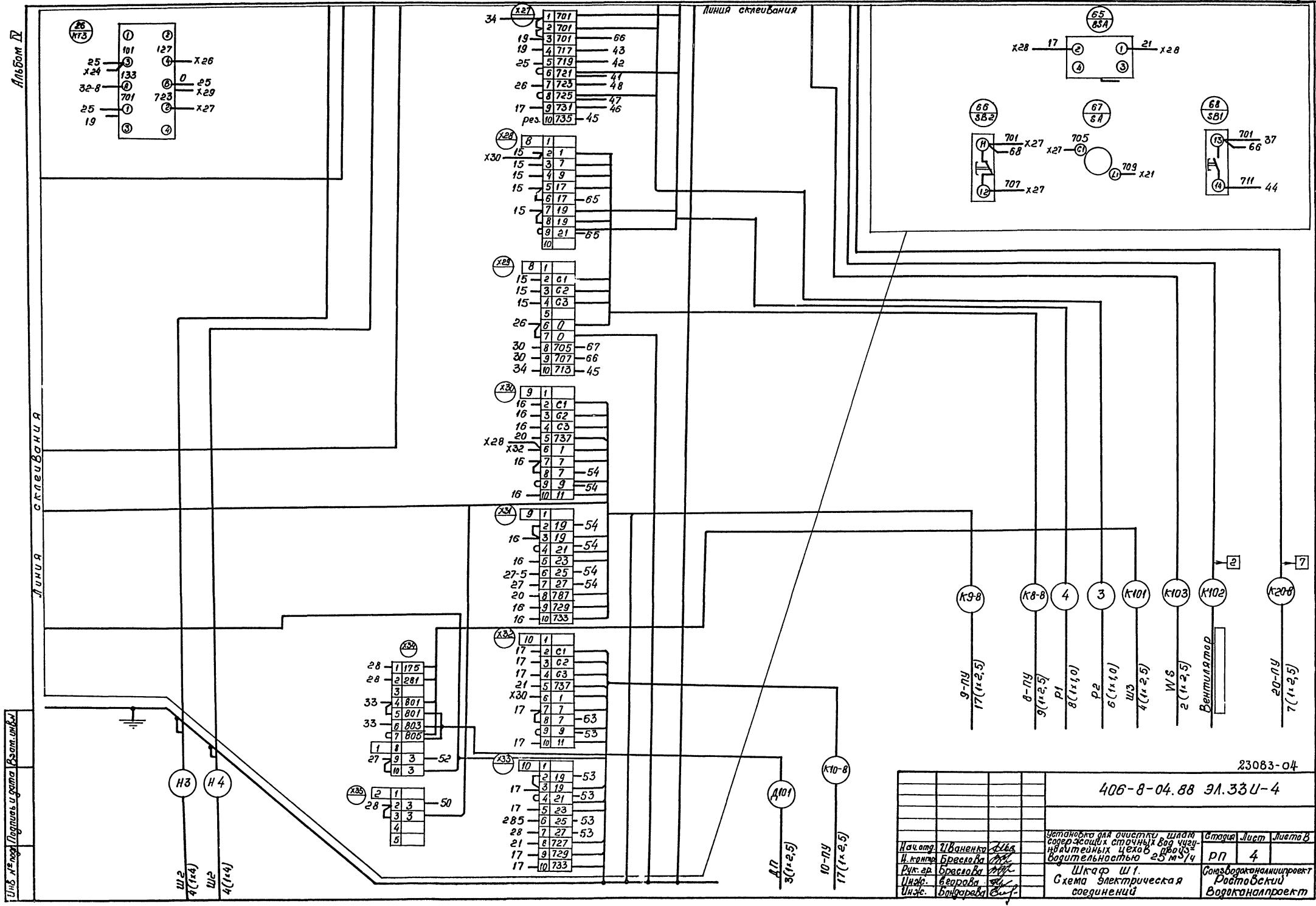
- Заполнить при привязке проекта 23083-04

406-8-04.88 Эл. 33И-4

Исполн.	Провер.	Состав.	Установлено для очистки и смазки	Статус	Лист	Листов
И.о. инж. Бреслава	Инж. Бреслава	Инж. Бреслава	Установка для очистки и смазки	РП	3	
Инж. Бреслава	Инж. Бреслава	Инж. Бреслава	Установка для очистки и смазки	РП	3	
Инж. Бреслава	Инж. Бреслава	Инж. Бреслава	Установка для очистки и смазки	РП	3	

Установка для очистки и смазки
 электрических частей
 исполнительных механизмов
 производительностью 25 м³/ч
 Икаф Ш.
 Схема электрическая
 соединений.

ВНП/ВЛ/ВЛ



		23083-04	
		406-8-04.88 ЭЛ.33 У-4	
Исполн.	Иваненко	Утверждено для очистки шланга	Исполн. Лист
Проверено	Браслова	содержащих сточных вод члуд-	РП 4
Инж.	Беларова	нительных члуд в дворах	Составитель проекта
Инж.	Беларова	водительностью 25 м³/ч	Ростовский
		Шкаф Ш1.	Водоканалпроект
		Схема электрическая	
		соединений	

Листель	Строка	Поз. обозначение	Место надписи	Текст	Код	Вид шрифта	Значение КО
			Табличка	3К			
			То же	4К			
			"	КТ1			
			"	КТ2			
			"	КТ3			
			"	1			
			"	2			
			"	К1			
			"	К2			
			"	3			
			"	4			
			"	К3			
			"	КТ4			
			"	ФЦ1			
			"	ФЦ2			
			"	R			
	13		"	Сигнализация			
			"	насосы 1-4. Затворы 8-10			
	14	НЛ1	"	Контроль напряжения			
	15	КН1	"	Опробование сигнализации			
	17	КН3	"	АВР насосов - 3А01220В			
	18	КН4	"	Переполнение приемного резервуара.			

406-8-04.88 ЭЛ. 33И-3

Лист
2

Листель	Строка	Поз. обозначение	Место надписи	Текст	Код	Вид шрифта	Значение КО
	19	КН5	Табличка	АВР насосов 3,4			
	20	КН6	То же	Переполнение резервуара осветленной воды			
	21	КН7	"	Неисправность затвора 8,10			
	22	КН8	"	Резерв			
	23	"	"	Насос 1			
	24	"	"	Насос 2			
	25	1-СВ1 4-СВ1	"	Пуск			
	26	1-СВ2 4-СВ2	"	Стоп			
	27	1-СВ1 4-СВ1	"	Режим работы			
	28	1-СВ1 4-СВ1	На ключе	Мест - 0 - Авт.			
	29	1-СВ1 4-СВ1	То же	Раб - 0 - Рез			
	30		Табличка	Насос 3			
			"	Насос 4			
	31		"	Затвор 8			
	32	8-СВ1	На ключе	0 - Авт.			
	33	СВ1	Табличка	Опробование сигнала			
	34	СВ1	То же	Съем сигнала			
	35	СВ2	"	5буквой сигнал			

406-8-04.88 ЭЛ. 33И-3

Лист
3