ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
0901-9-15.1.87

# ФИЛЬТРЫ-ПОГЛОТИТЕЛИ ДЛЯ РЕЗЕРВУАРОВ ЧИСТОЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ ОТ 50 $М^3$ ДО 300 $М^3$

## ВАРИАНТ С КЛАПАНАМИ

## АЛЬБОМ II

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ
ВАРИАНТ С ВОДЯНЫМ ОТОПЛЕНИЕМ

Копия соответствует оригиналу

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
# 0901-9-15.1.87
# ФИЛЬТРЫ-ПОГЛОТИТЕЛИ
# ДЛЯ РЕЗЕРВУАРОВ ЧИСТОЙ ВОДЫ
# ЕМКОСТЬЮ ОТ 50 М$^3$ ДО 300 М$^3$

## Вариант с клапанами

## СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I – Общая пояснительная записка. Технологическая часть. Архитектурно строительная часть. Отопление и вентиляция

АЛЬБОМ II – Электротехническая часть. Технологический контроль. Вариант с водяным отоплением.

АЛЬБОМ IV – Строительные изделия

АЛЬБОМ V – Спецификации оборудования

АЛЬБОМ VI – Сметы

АЛЬБОМ VII – Ведомости потребности в материалах

## АЛЬБОМ II

Разработан проектным институтом
„ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ"
Главный инженер института Н.Г. Хазиков
Главный инженер проекта Т.Х. Романова

Утвержден и введен в действие
Минжилкомхозом РСФСР
Приказ № 12-ТА от 16 октября 1987 г.

Альбом II

Типовой проект 901-9-15.1.87

| №№ п.п. | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| 1 | Содержание альбома II | 2 |
| 2 | Пояснительная записка | 3 |
| | Основной комплект чертежей марки ЭМ | |
| 1 | Общие данные | 4 |
| 2 | Схема электрическая принципиальная однолинейная | 5 |
| | 380/220 в | |
| 3 | Схема электрическая принципиальная управления | 6,7 |
| | задвижкой | |
| 4 | Схема электрическая принципиальная управления | 8 |
| | вентилятором | |
| 5 | Схема электрических подключений отдельно стоящего | 9,10 |
| | оборудования | |
| 6 | Кабельный журнал. Сводка кабелей и проводов | 11 |
| 7 | Расположение электрооборудования, прокладка труб | 12,13 |
| | и кабелей. Зануление. | |
| 8 | Электроосвещение | 14 |
| | | |
| | | |

| №№ п.п. | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| | Основной комплект чертежей марки А | |
| 9 | Общие данные | 15 |
| 10 | Схема функциональная | 16 |
| 11 | Схема внешних кабельных и трубных проводок | 17 |
| | Схема электрическая принципиальная питания | |
| | приборов | |
| 12 | Электрическая схема подключения приборов | 18 |
| 13 | План расположения средств автоматизации | 19 |
| | и проводок | |
| | | |
| | Задание заводу-изготовителю на шкаф = А1 марки ЭI | |
| 14 | Содержание. Перечень комплектных устройств | 20 |
| 15 | Шкаф = А1. Технические данные аппаратов | 21 |
| 16 | Шкаф = А1. Чертеж общего вида | 22,23 |
| 17 | Шкаф = А1. Схема электрическая соединений | 24 |
| 18 | Шкаф = А1. Перечень надписей | 25 |

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

| | | |
|---|---|---|
| Нач. отд. | Кулагин | |
| Н. контр. | Некрасов | |
| Гл. спец. | Некрасов | |
| Рук. гр. | Буробина | |
| Инж. | Богомолов | |

ТП 901-9-15.1.87

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50 м³ до 300 м³ вариант с клапанами (с водяным отоплением)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 1 |

Содержание альбома

Гипрокоммунводоканал г. Москва

Альбом II

Типовой проект 0901-9-15.1.87

## Электротехническая часть.

В настоящей части типового проекта рассматриваются вопросы электрооборудования, управления электроприводами и технологического контроля. По степени надежности электроснабжения все электроприемники относятся к потребителям III категории

Электроснабжение проектируемого сооружения предусматривается одним кабельным вводом напряжением 380/220В. Все электродвигатели механизмов приняты асинхронными с короткозамкнутым ротором.

Согласно ПУЭ проектом предусматривается зануляющее устройство. Для зануления использован нулевой провод питающей линии, который подключается к внутреннему контуру зануления.

Рабочее электроосвещение помещений принято на напряжение 220В, ремонтное - на напряжение- 12В. Величины освещенности приняты в соответствии с нормами проектирования на искусственное освещение СН и ПII-4-79.

Аппаратура управления механизмами камеры фильтров- поглотителей установлена на шкафу управления =А1, выполняемого по заданию заводу - изготовителю (см. листы 20÷25 настоящего альбома) - одним из заводов МЭТП.

Проектом предусматривается дистанционное управление задвижкой на воздушном трубопроводе по сигналу о достижении критических пределов давления или разрежения в резервуаре. Место для размещения аппаратов дистанционного управления определяется при привязке проекта.

Управление вентилятором запроектировано местное со шкафа управления и дистанционное - кнопкой, установленной у входа в камеру, со световой сигнализацией о работе вентилятора.

Температура в камере фильтров - поглотителей контролируется датчиком ДТКБ с выдачей сигнала на МДП.

Все сигналы неисправности работы механизмов камеры фильтров - поглотителей передаются на местный диспетчерский пункт площадки.

## Технологический контроль.

При наполнении резервуара водой избыточное давление не должно превышать 100 кгс/м². При опорожнении разрежение не должно быть больше 70÷80 кгс/м². Эти величины контролируются преобразователем типа „Сапфир" 22 ДИВ мод. 2320, установленном в помещении фильтров- поглотителей на воздуховоде, соединяющем фильтры - поглотители с резервуаром.

Значения критических величин передаются на вторичный прибор типа РП-160-09, устанавливаемый на щите в МДП.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан: | | | | | ТП 0901-9-15.1.87 | | | ПЗ |
| | | | | Нач.отд. Кулагин | Фильтры- поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50м³ до 300м³ вариант с клапанами (с водяным отоплением) Пояснительная записка. | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | Н. контр. Некрасов | | Р | 1 | 1 |
| | | | | Гл. спец. Некрасов | | Гипрокоммуноводоканал г. Москва | | |
| | | | | Рук. гр. Суробина | | | | |
| Инв № | | | | Ст. техн. Тарызина | | | | |

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

Альбом II

Типовой проект 0901-9-15.1.87

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭМ

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Схема электрическая принципиальная однолинейная 380/220в | |
| 3 | Схема электрическая принципиальная управления задвижкой. (Начало). | |
| 4 | Схема электрическая принципиальная управления задвижкой. (Окончание). | |
| 5 | Схема электрическая принципиальная управления вентилятором. | |
| 6 | Схема электрических подключений отдельно стоящего оборудования. (Начало). | |
| 7 | Схема электрических подключений отдельно стоящего оборудования. (Окончание). | |
| 8 | Кабельный журнал. Сводка кабелей и проводов | |
| 9 | Расположение электрооборудования, прокладка труб и кабелей. Зануление (Начало) | |
| 10 | Расположение электрооборудования, прокладка труб и кабелей. Зануление. (Окончание). | |
| 11 | Электроосвещение | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечан. |
|---|---|---|
| Ссылочные документы | | |
| 4.407-260 | Прокладка кабелей на конструкциях | |
| 5.407-22 | Прокладка проводов и кабелей в стальных трубах | |
| Прилагаемые документы | | |
| ТП 0901-9-15.1.87 ЭI | Задание заводу-изготовителю на шкаф: А1 марки ЭI | |
| ТП 0901-9-15.1.87 ЭМ.СО | Спецификация оборудования | альбом V |
| ТП 0901-9-15.1.87 ЭМ.ВМ | Ведомость потребности в материалах | альбом VII |

Рабочие чертежи основного комплекта марки ЭМ выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают технические решения обеспечивающие безопасность при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации здания.

Главный инженер проекта /Романова Т.Х./

Главный инженер проекта (осуществляющий привязку проекта)

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

Привязан:

Инв.№

| | | |
|---|---|---|
| Нач. отд. | Кулагин | |
| Н.контр. | Некрасов | |
| Гл.спец. | Некрасов | |
| Рук. гр. | Бурсбина | |
| Инж. | Ботмалов | |

ТП 0901-9-15.1.87 ЭМ

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50 м3 до 320 м3 (вариант с клапанами (с водяным отоплением)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 11 |

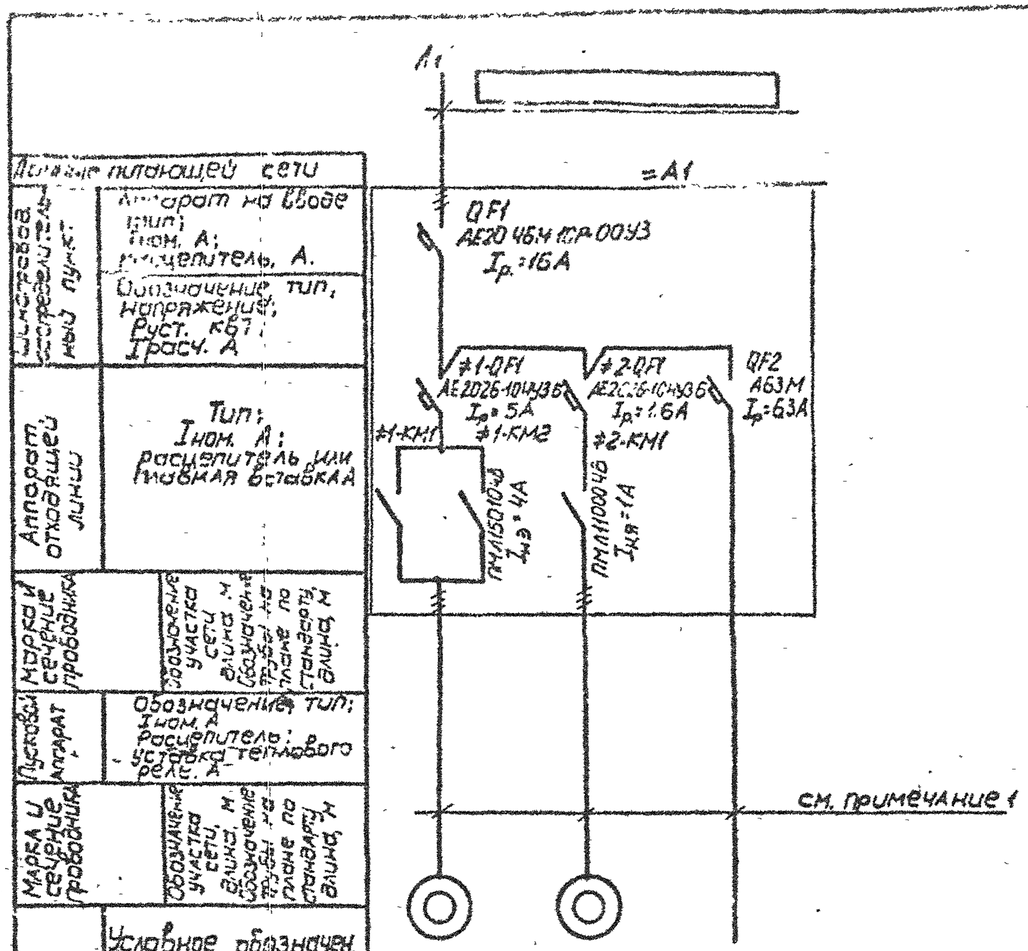
Общие данные

МЖКХ РСФСР Гипрокоммунводоканал г. Москва

Альбом II

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-9-15.1.87

$P_{уст}$ = 0.81 кВт
$P_{расч}$ = 0.62 кВт
$I_{расч.}$ = 2.73 А




Электроприемник

| Условное обозначен. | | | |
|---|---|---|---|
| Номер по плану | 1 | 2 | — |
| Тип | 4А56В4У3 | 4АА56А4У3 | — |
| Рном. кВт. | 0.18 | 0.12 | 0.51 |
| Ток, А: Iном. | 0.66 | 0.44 | 2.32 |
| Ток, А: Iпуск. | 2.31 | 1.54 | — |
| Наименование механизма | Задвижка | Вентилятор | Рабочее электро освещение |
| Обозначение чертежа принципиальной схемы | ЭМ.L3.4 | ЭМ.L5 | — |

1. Кабельный журнал см. ЭМ L8.
2. Данные питающей сети простовляются при привязке проекта в ☐.

Привязан

Инв. №

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

| | | |
|---|---|---|
| Нач. отд. | Кулагин | |
| Н. контр. | Некрасов | |
| Гл. спец. | Некрасов | |
| Рук. гр. | Буробина | |
| Инж. | Богомолов | |

ТП 901-9-15.1.87 ЭМ

Фильтры - поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50 м³ до 300 м³ вариант с клапаном (с водяным отоплением)

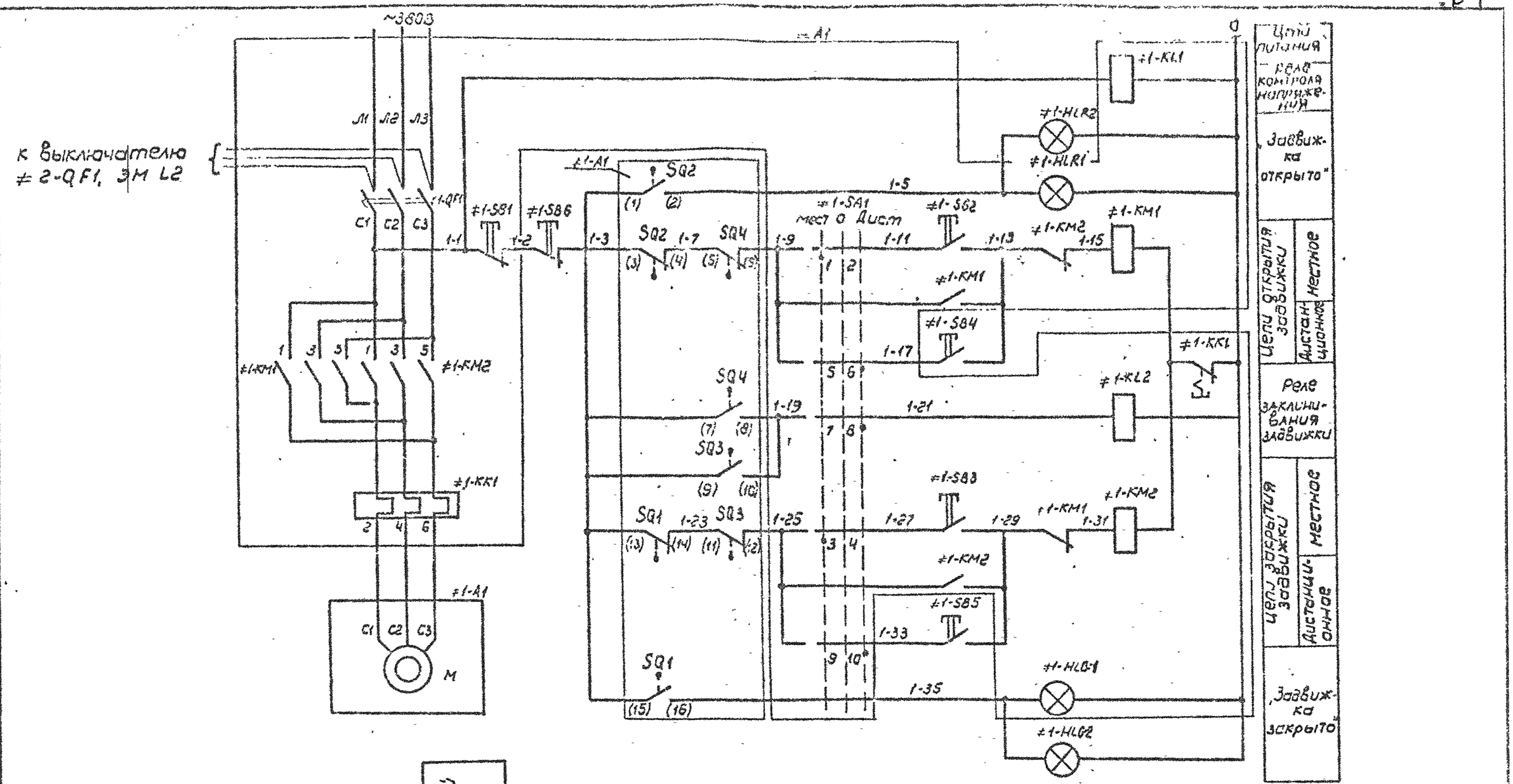
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | 11 |

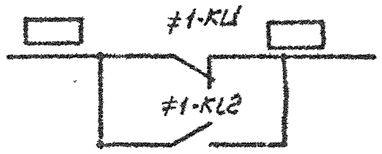
Схема электрическая принципиальная однолинейная 380/220 В

МЖКХ РСФСР Гипрокоммунводоканал г. Москва

Альбом II

Типовой проект 0901-9-15.1.87.




В схему диспетчерской сигнализации

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Привязан | | | | ТП 0901-9-15.1.87 ЭМ | |
| | | | | Нач. отд. | Кулагин | | Фильтры поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50 м³ до 300 м³ включит. с клапанами (с водяным отоплением) | Стадия: Р; Лист: 3; Листов: 11 |
| | | | | Н. конт. | Некрасов | | | |
| | | | | Гл. спец. | Некрасов | | Схема электрическая принципиальная управления задвижкой (Начало) | МЖКХ РСФСР Гипрокоммунводоканал г. Москва |
| | | | | Рук. гр. | Буробина | | | |
| | | | Инв. № | Инж. | Богомалов | | | |

Альбом II

Типовой проект 0901-9-15.1.87

## Диаграмма замыкания контактов конечных выключателей

| Обозначение выключателя | Обозначение выключателя на схеме | Положение задвижки: открыта | промежуточное | закрыта | Назначение |
|---|---|---|---|---|---|
| SQ2 | 1–2 | | | | сигнализация открытия |
| | 3–4 | | | | отключение при открытии |
| SQ1 | 15–16 | | | | сигнализация закрытия |
| | 13–14 | | | | отключение при закрытии |
| S1 | 22–23 | | | | не используется |
| | 20–21 | | | | не используется |
| S2 | 26–27 | | | | не используется |
| | 24–25 | | | | не используется |

## Диаграмма замыканий контактов выключателя муфты предельного момента

| Обозначение выключателя | Обозначение выключателя на схеме | Работа задвижки: нормальная | заклинивание | Назначение |
|---|---|---|---|---|
| SQ4 | 7–8 | | | сигнализация заклинивания |
| | 5–6 | | | отключение при заклинивании |
| SQ3 | 9–10 | | | сигнализация заклинивания |
| | 11–12 | | | отключение при заклинивании |

▬ - контакт замкнут

## Диаграмма замыканий контактов универсального переключателя ≠1-SA1

| УП5313 - С62 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| № секции | № конт. | | -45° | | 0° | | +45° | |
| | Л | П | Л | П | Л | П | Л | П |
| I | 1 | 2 | ╳ | ╳ | | | | |
| II | 3 | 4 | ╳ | ╳ | | | | |
| III | 5 | 6 | | | | | ╳ | ╳ |
| IV | 7 | 8 | | | | | ╳ | ╳ |
| V | 9 | 10 | | | | | ╳ | ╳ |
| VI | 11 | 12 | | | | | ╳ | ╳ * |

* - контакт не используется

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | У механизма | | |
| ≠1-A1 | Электропривод ТЭ099.058-04М | 1 | |
| M, SQ1÷SQ4, S1, S2 | Техническое описание электропривода | | |
| M | Электродвигатель 4А56В4У3 | 1 | ~380В; 0,18кВт. |
| SQ1, SQ2 | Конечный выключатель | 4 | |
| SQ3, SQ4 | Выключатель муфты предельного момента | 1 | |
| =A1 | Шкаф управления | | |
| ≠1-QF1 | Выключатель АЕ2026-10МУ3-Б, Iр.-5А | 1 | |
| ≠1-KM1; ≠1-KM2 | Пускатель ПМЛ 150104В, ~220В | 4 | |
| | приставка контактная ПКЛ2004В | 2 | |
| ≠1-KL1 ≠1-KL2 | Реле промежуточное РПУ2-М3 6220У3Б~220В | 2 | |
| ≠1-KK1 | Реле электротепловое РТЛ-101004С | 1 | |
| ≠1-SA1 | Универсальный переключатель УП5313-С62 | 1 | |
| ≠1-SB1 | Кнопка КЕ011У3, исп.5 | 1 | толкатель красный |
| ≠1-SB2 ≠1-SB3 | Кнопка КЕ011У3, исп.4 | 2 | толкатель черный |
| ≠1-HLR1 | Арматура АС12011У2, ~220В | 1 | линза красная |
| ≠1-HLG1 | Арматура АС12013У2, ~220В | 1 | линза зеленая |
| | | | |
| | Местный диспетчерский щит площадки | | |
| ≠1-SB4; ≠1-SB5 | Кнопка КЕ011У3, исп.4 | 2 | толкатель черный |
| ≠1-SB6 | Кнопка КЕ011У3, исп.5 | 1 | толкатель красный |
| ≠1-HLR2 | Арматура АС12011У2, ~220В | 1 | линза красная |
| ≠1-HLG2 | Арматура АС12013У2, ~220В | 1 | линза зеленая |

1. Маркировки в ▭ проставляются при привязке проекта

Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Нач. отд. | Кулагин | |
| Н.контр. | Некрасов | |
| Гл.спец. | Некрасов | |
| Рук. гр. | Буробина | |
| Инж. | Богомолов | |

ТП 0901-9-15.1.87 ЭМ

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50м3 до 300м3 вариант с клапанами (с водяным отоплением)

Схема электрическая принципиальная управления задвижкой. (Окончание)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 4 | 11 |

МЖКХ РСФСР Гипрокоммунводоканал г. Москва.

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

Альбом II

Типовой проект 901-9-15.1.87

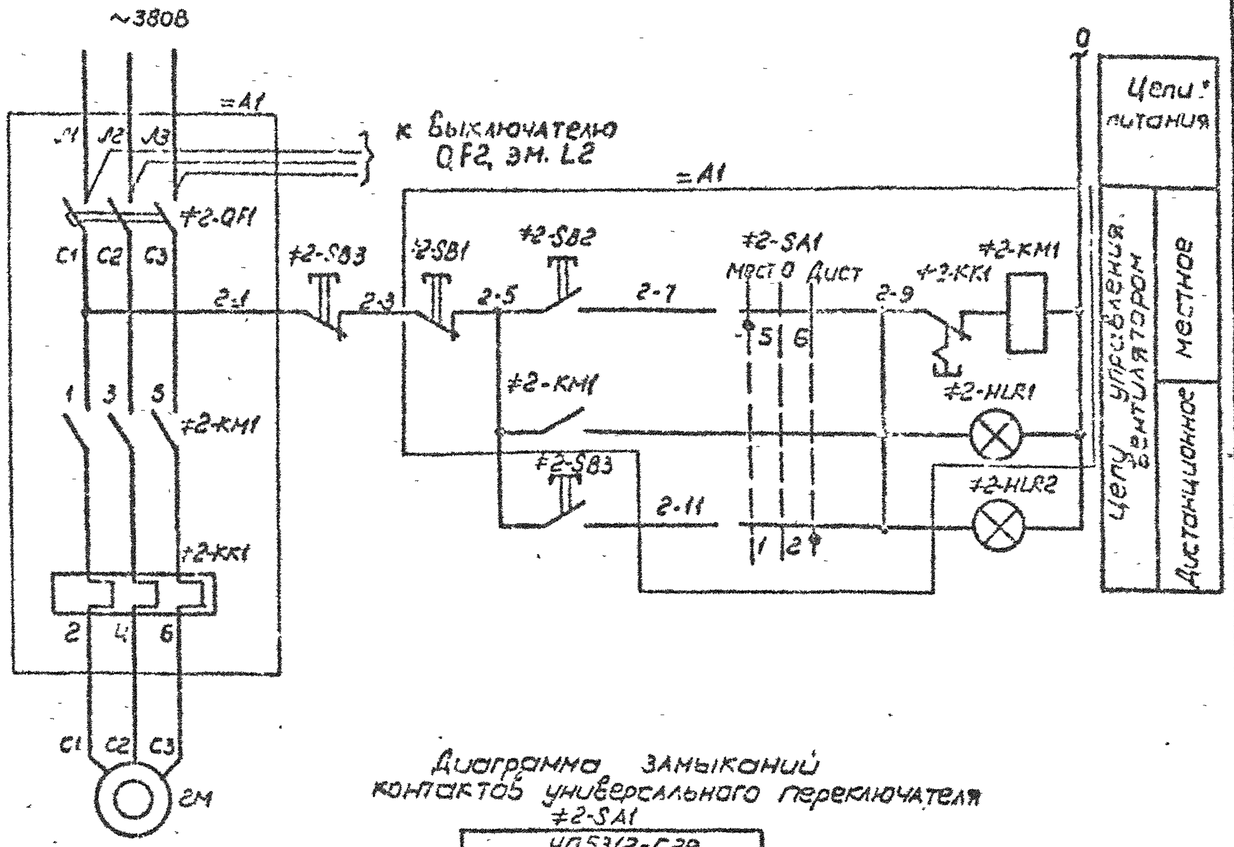



Диаграмма замыканий контактов универсального переключателя ≠2-SA1

| УП5312-С29 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| № секции | № конт. | +45° | | 0° | | -45° | | |
| | Л | П | Л | П | Л | П | Л | П |
| I | 1 | 2 | | | | | X | X |
| II | 3 | 4 | | | | | X | X |
| III | 5 | 6 | X | X | | | | |
| IV | 7 | 8 | X | X | | | | |

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | У механизма | | |
| 2М | Электродвигатель 4АА55А4У3 | 1 | ~380 В; 0.12 квт. |
| | | | |
| | По месту | | |
| ≠2-SB3 | Пост кнопочный ПКЕ-222-2У3 | 1 | |
| ≠2-HLR2 | Световой указатель СУП-М42 | 1 | |
| | | | |
| =А1 | Шкаф управления | | |
| ≠2-QF1 | Выключатель АЕ2026-10НУ3-Б. Iр = 1.6А | 1 | |
| ≠2-KM1 | Пускатель ПМЛ110004В, ~220В | 1 | |
| ≠2-KK1 | Реле РТЛ-100604С | 1 | |
| ≠2-SA1 | Универсальный переключатель УП5312-С29 | 1 | |
| ≠2-SB1 | Кнопка КЕ011У3, исп. 5 | 1 | толкатель красный |
| ≠2-SB2 | Кнопка КЕ011У3, исп. 4 | 1 | толкатель черный |
| ≠2HLR1 | Арматура АС1201ЧУ2, ~220В | 1 | линза красная |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Кулагин | | |
| Н. контр. | Некрасов | | |
| Гл. спец. | Некрасов | | |
| Рук. гр. | Буробина | | |
| Инж. | Богомолов | | |

ТП 901-9-15.1.87 ЭМ

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50 м³ до 300 м³ вариант с клапанами. (С воздушным отоплением)

Схема электрическая принципиальная управления вентилятором

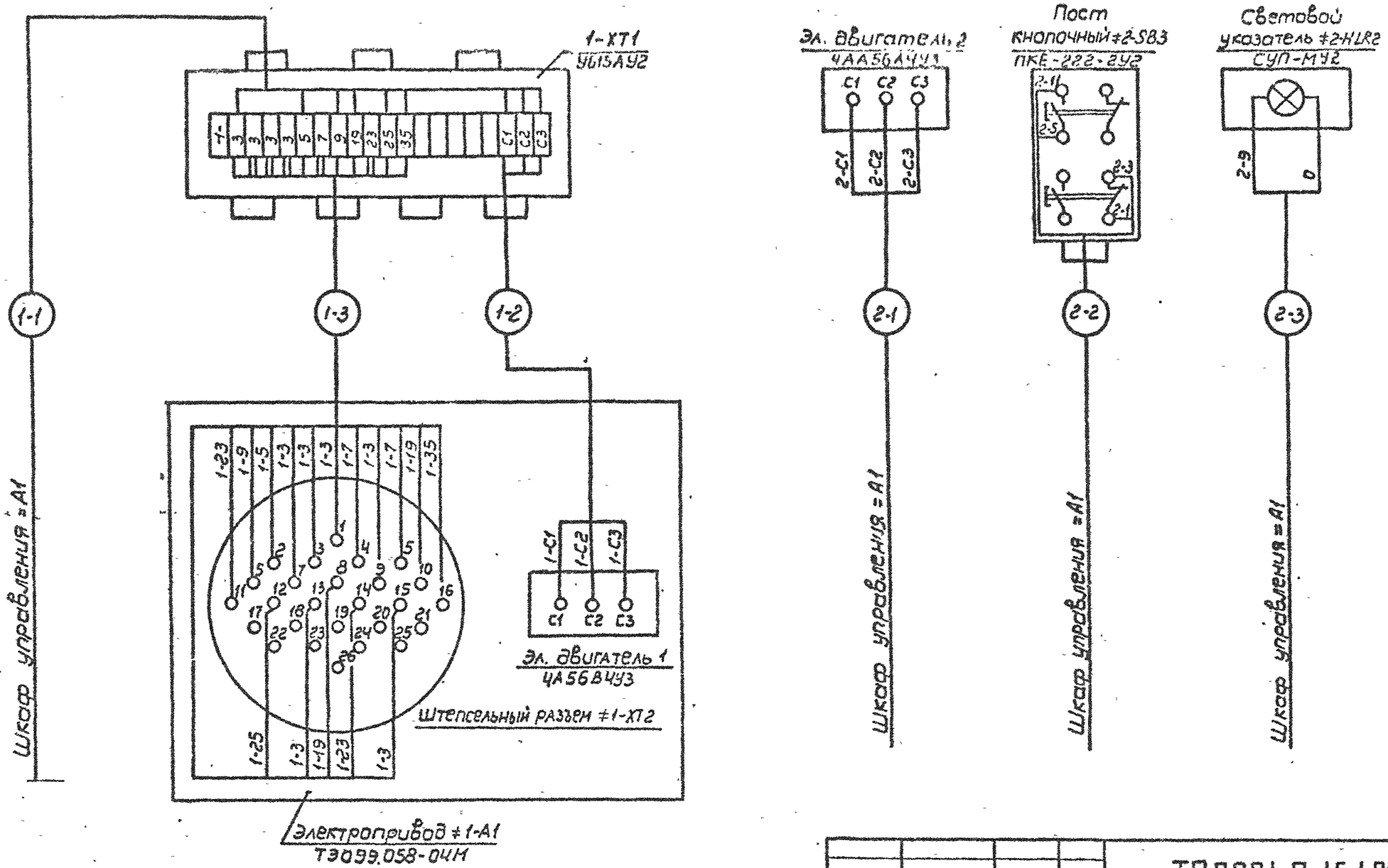
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 5 | 11 |

МЖКХ РСФСР Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

Альбом II

Типовой проект 0901-9-15.1.87




| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Кулагин | | |
| Н. контр. | Некрасов | | |
| Гл. спец. | Некрасов | | |
| Рук. гр. | Буробина | | |
| Инж. | Богэнбаев | | |

Привязан

Инв №

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

ТП 0901-9-15.1.87 ЭМ

Фильтры-поглотители для резервуара чистой воды емкостью от 50 м3 до 300 м3 вариант с клапанами (с водяным отоплением)

Схема электрических подключений отдельно стоящего оборудования (Начало)

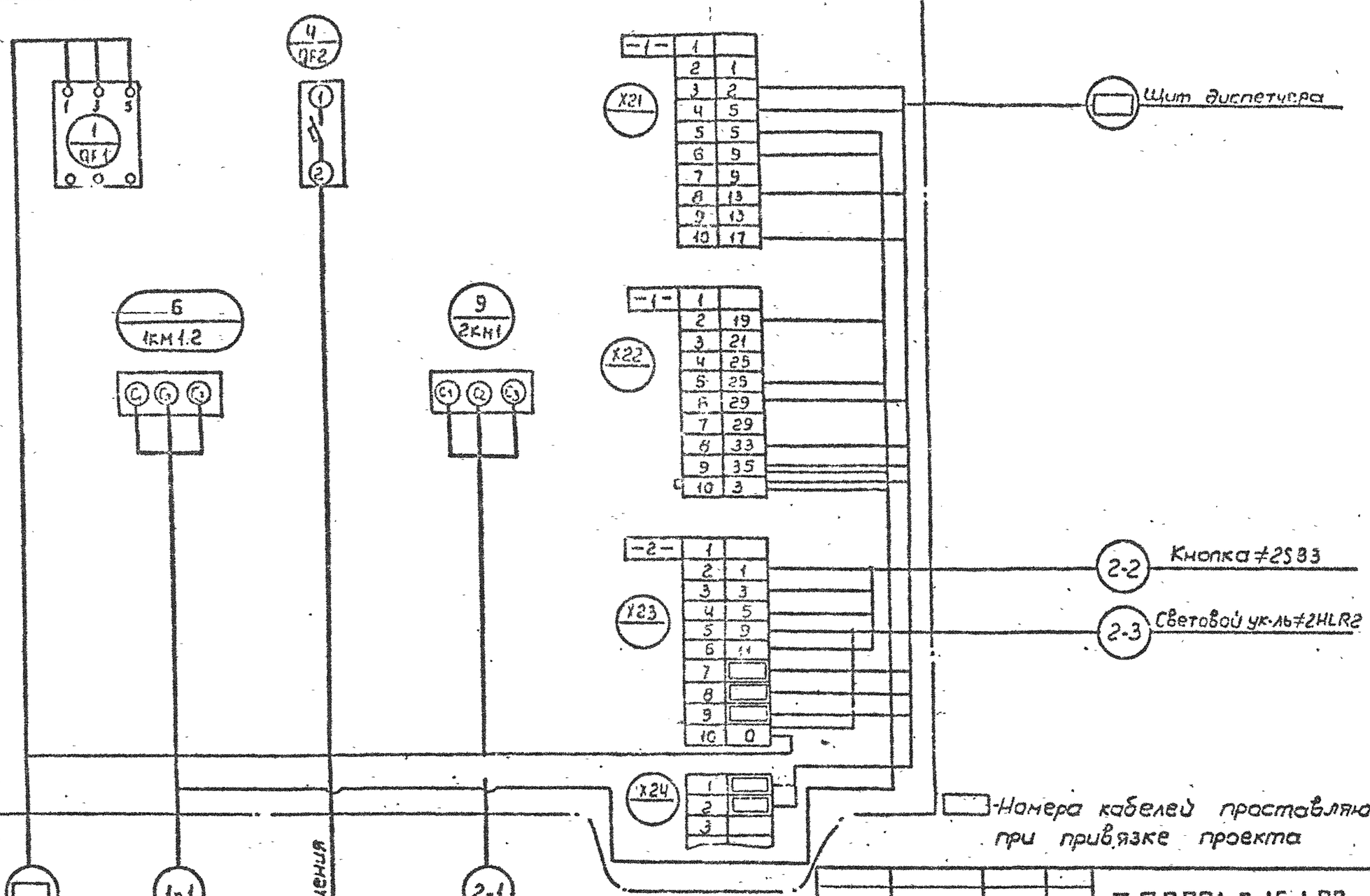
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 6 | 11 |

МЖКХ РСФСР Гипрокоммунводоканал г. Москва

Альбом II

Типовой проект 901-9-15.1.87

Шкаф =А1 вид спереди




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

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд. | Кулагин | | |
| Н контр. | Некрасов | | |
| Гл. спец. | Некрасов | | |
| Ст. инж. | Казакова | | |
| ИНЖ. | Лотоцкий | | |

ТП 901-9-15.1.87 ЭМ

Фильтры поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 30м3 до 300м3 вариант с клапанами (с водяным отоплением)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 7 | 11 |

Схема электрических подключений отдельно стоящего оборудования (окончание).

Гипрокоммунводоканал г. Москва

Альбом II

Типовой проект 0901-9-15.1.87

## Кабельный журнал

| Маркировка кабеля | Трасса: начало | Трасса: конец | Кабель по проекту: Марка | Кабель по проекту: Колич. кабелей число и сечение жил напряжение | Кабель по проекту: Длина м | Кабель проложен: Марка | Кабель проложен: Колич. кабелей число и сечение жил напряжение | Кабель проложен: Длина м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Шкаф = А1 | | | | | | |
| | Шкаф = А1 | Щит диспетчера | АКВВГ | 14 × 2.5 | | | | |
| 1-1 | Шкаф = А1 | Клеммная коробка ≠1-XT1 | АКВВГ | 10 × 2.5 | 10 | | | |
| 1-2 | Клеммная коробка ≠1-XT1 | Электродвигатель 1 | АПВ | 3(1×2.5)-380 | 5 | | | |
| 1-3 | Клеммная коробка ≠1-XT1 | Штекерный разъем ≠1-X5 | ПВ1 | 16(1×1)-380 | 35 | | | |
| 2-1 | Шкаф = А1 | Электродвигатель 2 | АКВВГ | 4×2.5 | 15 | | | |
| 2-2 | Шкаф = А1 | Кнопка управления ≠2-SB3 | АКВВГ | 4×2.5 | 5 | | | |
| 2-3 | Шкаф = А1 | Световой указатель ≠2-HLR2 | АКВВГ | 4×2.5 | 5 | | | |

## Сводка кабелей и проводов

| Число жил сечение напряжение | Марка: ПВ1 | Марка: АПВ | Марка: АКВВГ |
|---|---|---|---|
| 1×1-380 | 35 | | |
| 1×2.5-380 | | 5 | |
| 10×2.5 | | | 10 |
| 4×2.5 | | | 25 |

Данные в ▭ проставляются при привязке проекта

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

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Кулагин | | |
| Н. контр. | Новиков | | |
| Гл. спец. | Новиков | | |
| Рук. гр. | Бурбина | | |
| Ст. инж. | Грилитова | | |

ТП 0901-9-15.1.87 ЭМ

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50 м³ до 300 м³ вариант с клапанами (с водяным отоплением)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 8 | 11 |

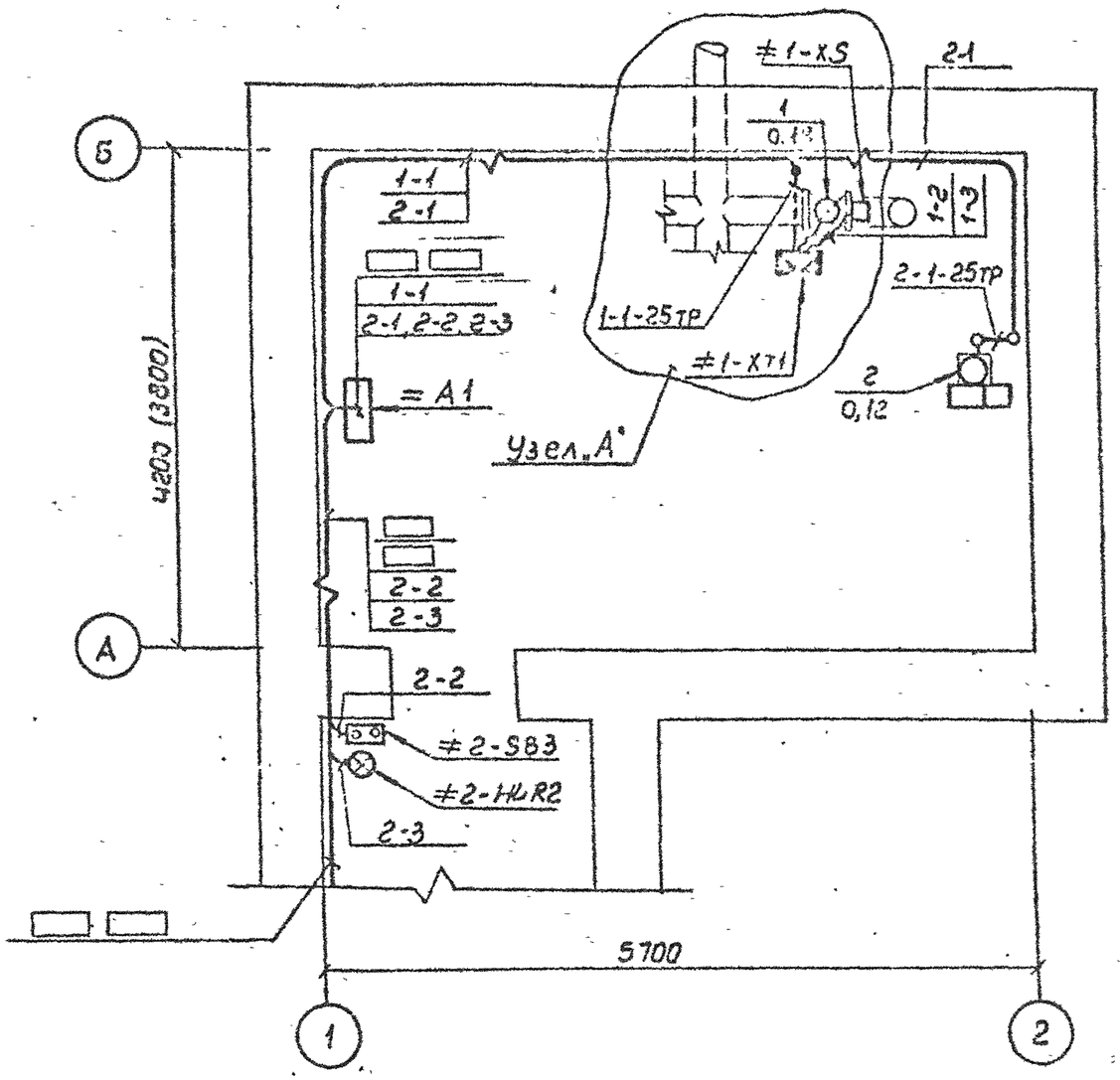
Кабельный журнал. Сводка кабелей и проводов

Гипроконтрольводоканал г. Москва

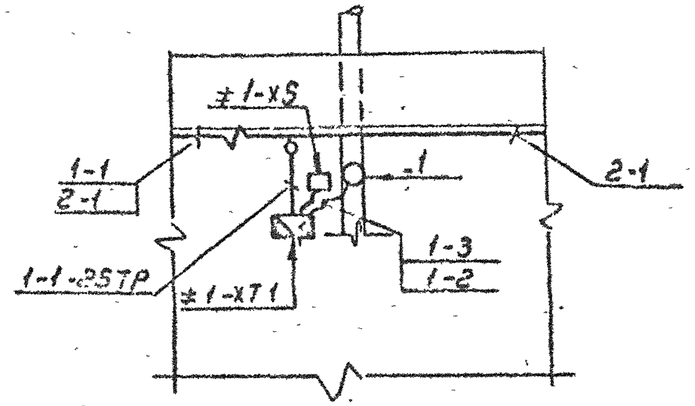
Альбом II

Типовой проект 0901-9-15.1.87

## План на отм. 0.000




## Узел „А" (для варианта без клапанов)




1. Данный чертеж читать совместно с листом ЭМ.L10
2. Кабельный журнал на листе ЭМ.L8.
3. В скобках дан размер для варианта без клапанов.
4. Кабели проложить на высоте 2.5м, крепить скобами. Кабели, прокладываемые ниже двух метров от уровня пола, должны быть защищены трубами.
5. Номера кабелей в ▭ проставляются при привязке проекта.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд | Кулагин | | |
| Н. контр | Некрасов | | |
| Гл. спец. | Некрасов | | |
| Рук. гр. | Буробина | | |
| Ст. инж. | Филиппова | | |

Привязан

Инв. №

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

ТП 0901-9-15.1.87 ЭМ

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 30 м³ до 300 м³ вариант с клапанами (с водяным отоплением).

Расположение электрооборудования прокладка труб и кабелей, зануление (Начало)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 9 | 11 |

Гипрокоммунводоканал г. Москва

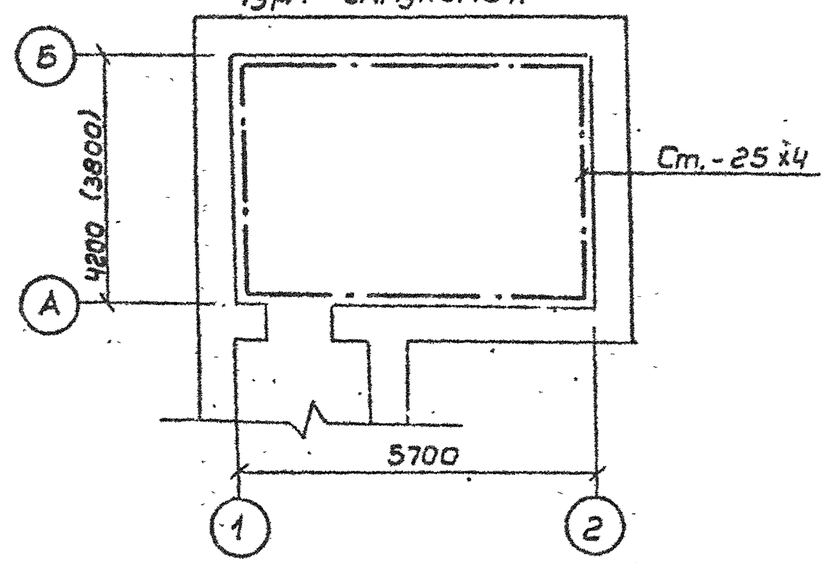
Альбом II

Типовой проект 901-9-15.1.87

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Электрооборудование | | | |
| 1 | по чертежам марки ЭI | Шкаф управления | 1 | | = А1 |
| 2 | | Кнопка управле- | | | |
| | | ния ПКЕ 222-2У3 | 1 | | ≠2-S03 |
| | | | | | |
| | | Изделия заводов ГЭМ | | | |
| 3 | | Коробка клеммная | | | |
| | | У615Л3У2 | 1 | | ≠1-XT1 |
| 4 | | Световой указатель | | | |
| | | СУП-МУ2 | 1 | | ≠2-HLR2 |
| 5 | | Муфта ТР-5У3 | 3 | | |
| 6 | | Патрубок вводной | | | |
| | | У477У3 | 3 | | |
| 7 | | Гайка К482У3 | 3 | | |
| 8 | | Скоба К142У2 | 40 | | |
| | | | | | |
| | | Материалы | | | |
| 9 | | Металлорукав | | | |
| | | РЗ-Ц-Х29 | 5м | | |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | ГОСТ 103-76 | Сталь полосовая | | | |
| | | 25х4 | 35м | | |
| 11 | ГОСТ 3262-75 | Труба водогазопровод- | | | |
| | | ная ф25 | 10м | | |
| 12 | 4.407-260 | Прокладка кабелей на конструкциях | | | |
| 13 | 5.407-22 | Прокладка проводов и кабелей в стальных трубах | | | |

План внутреннего контура зануления




Все силовое электрооборудование, нормально не находящееся под напряжением, подлежит занулению. В качестве зануляющего проводника используются технологические трубопроводы, сталь полосовая 25х4

Привязан

Инв. №

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Кулагин | | |
| Н. контр. | Некрасов | | |
| Гл. спец. | Некрасов | | |
| Рук. гр. | Буробина | | |
| Ст. инж. | Филиппова | | |
| Ст. техн. | Талызина | | |

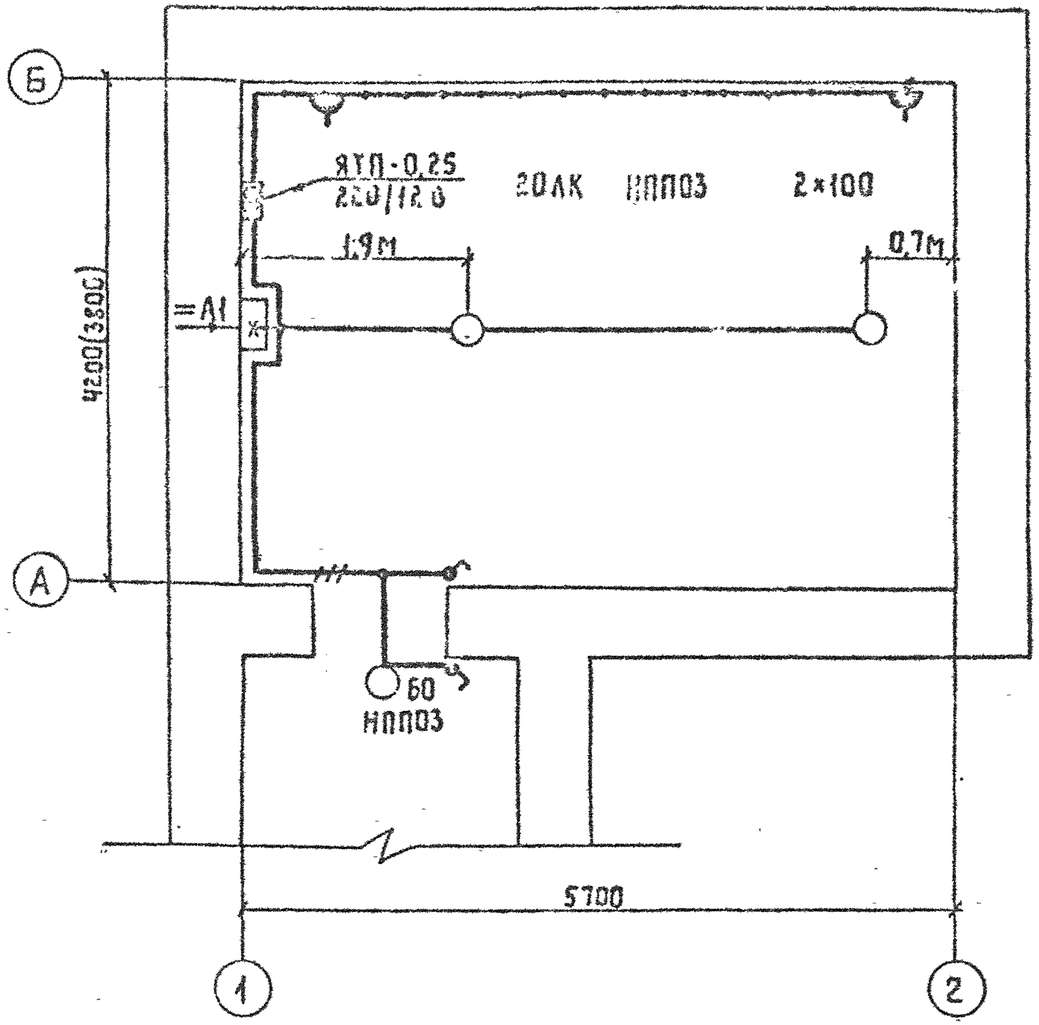
ТП 901-9-15.1.87 ЭМ

Филтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50м3 до 300 м3 вариант с клапанами (с водяным отоплением).

Расположение электрооборудования и прокладка труб и кабелей. Зануление. (Окончание).

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 10 | 11 |

Гипрокоммунводоканал г. Москва



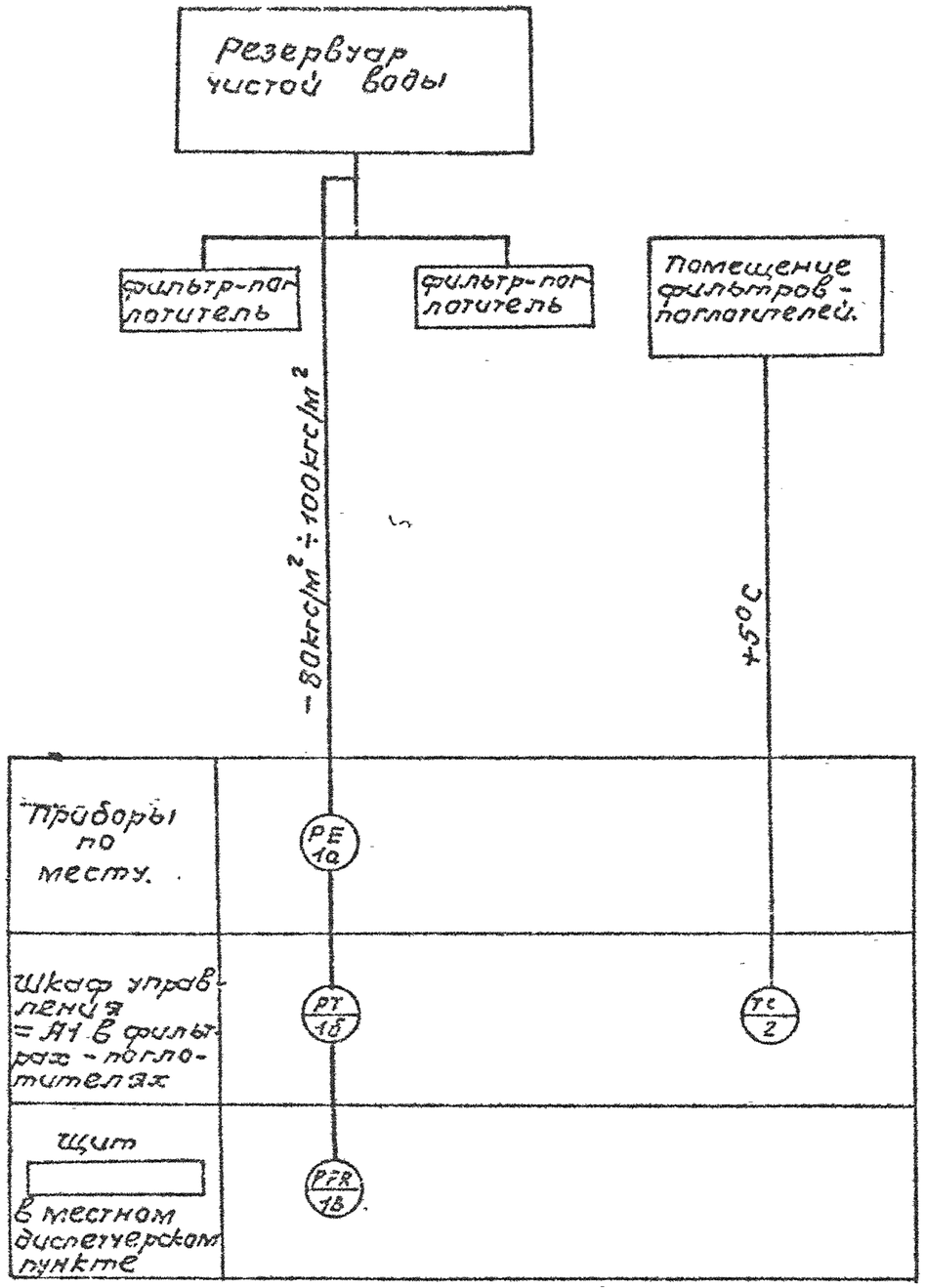

1. Напряжение сети - 380/220 В, лампы рабочего освещения - 220 В, ремонтного - 12 В.
2. Проводку электроосвещения предусмотрено выполнить кабелем марки АВВГ-660 на скобках.
3. Вся осветительная арматура, нормально не находящаяся под напряжением, подлежит занулению. В качестве зануляющего проводника использовать нулевой провод сети.
4. Установленная мощность электроосвещения - 0,51 кВт.
5. Условные обозначения по ГОСТ 2.754-72.
6. В скобках дан размер для варианта без клапанов.

Чертеж предусматривает выполнение работ по электрическому освещению.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Типовой проект 0901-9-15.1.87 Альбом II | | | | | | | |
| Начальник АСО | Сорокин | | | | | | |
| Взам.инв.№ | | | | | | | |
| Подписи дата | | | | | | | |
| Инв.№ подл. | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 0901-9-15.1.87 ЭМ | | | |
| Привязан | | | | Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50м³ до 300м³ вариант с клапанами (с водяным отоплением) | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Нач.отд. | Кулагин | Р | 11 | 11 |
| | | | Н.контр. | Некрасов | Электроосвещение | Гипрокоммунводоканал г.Москва | |
| | | | Гл.спец. | Некрасов | | | |
| Инв.№ | | | Вед.инж. | Стачне | | | |

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 0901-9-15.1.87 АЛЬБОМ II




| N N | позиция | Наименование | тип | Кол. | прим. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1а | Преобразователь измерительный, предел (± 125кгс/м²)±125кПа | сапфир 22 ДИВ (2310) | 1 | |
| 2 | 1б | Блок питания U=220В, исполнение 1. | 22БП-3Б | 1 | |
| 3 | 1в | Прибор регистрирующий предел 0-5мА | РП160-09 | 1 | |
| 4 | 2 | Датчик температуры контактный дифференциал 2°с | ДТКБ-53 | 1 | |

☐ — заполняется при привязке проекта

Привязан:

Инв.№

| | | |
|---|---|---|
| Нач.отд. | Кулагин | |
| Н.контр. | Некрасов | |
| Гл.спец. | Некрасов | |
| Рук.гр. | Анучорина | |

ТП 0901-9-15.1.87 А

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50м³ до 300м³ вариант с клапанами (с водяным отоплением)

Схема функциональная

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | 5 |

Гипро. мосводоканал г. Москва

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 0901-9-15.1.87 АЛЬБОМ III

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта А.

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Схема функциональная. | |
| 3 | Схема внешних кабельных и трубных проводок. Схема электрическая принципиальная питания приборов. | |
| 4 | Электрическая схема подключения приборов. | |
| 5 | План расположения средств автоматизации и проводок. | |

Место установки прибора РП160-09 поз. 1в на щите МДП и задействование сигналов предельных значений давления и разрежения в схему диспетчерской сигнализации определяется при привязке проекта

Рабочие чертежи основного комплекта марки А выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают технические решения, обеспечивающие безопасность при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации здания.

Главный инженер проекта (Т.Х. Романова).

Главный инженер проекта (осуществляющий привязку проекта)

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

| Обозначение | Наименование | Примечан. |
|---|---|---|
| | Ссылочные чертежи | |
| ОСТ 36.27-77 | Обозначения условные в схемах автоматизации технологических процессов. | |
| ТМ 4-6-77 | Схемы внешних проводок и планы расположения средств автоматизации. Указания по выполнению. | |
| РМ 4-2-78 | Системы автоматизации технологических процессов. Схемы функциональные. Методика выполнения. | |
| | Прилагаемые документы. | |
| А.ВМ. | Ведомость потребности в материалах. | Альбом |
| А.СО | Спецификация оборудования. | Альбом. |

Привязан:

Инв. №

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Кулагин | | |
| Н.контр. | Некрасов | | |
| Гл.спец. | Некрасов | | |
| Рук.гр. | Анфриев | | |

ТП 0901-9-15.1.87 А

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50 м³ до 300 м³. Вариант с клапанами. (С водяным отоплением).

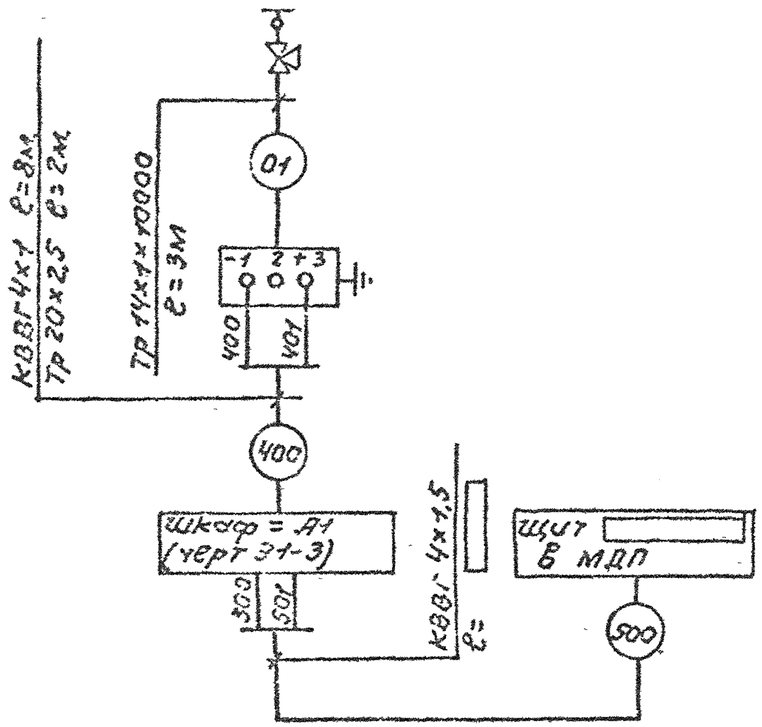
Общие данные.

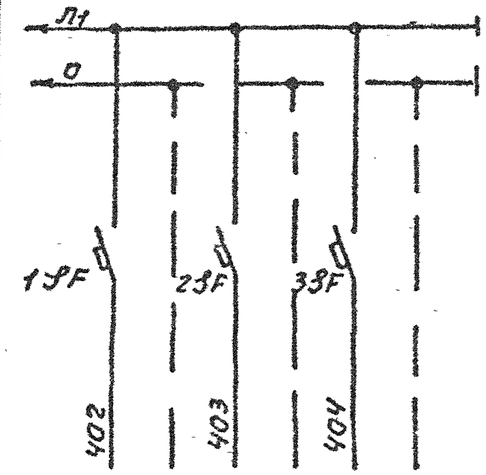
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 5 |

Гипрокоммунводоканал г. Москва

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 0901-9-15.1.87 АЛЬБОМ II

| Измеряемый параметр место отбора импульса | Давление и разрежение в резервуаре воздуха-воды после фильтров |
|---|---|
| установочного черт. | ТМ4-3434-75 |
| позиция. | 1с |




Отдельностоящий распределительный пункт.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Характеристика токоприемника | позиция | 1б | | |
| | тип прибора | 226П-36 | | |
| | потребляемая мощность ВА | 40 | | |
| | напряжение В | 220 | | |
| | место установки | Шкаф = А1. | | |

| Позиция и обозначение | Наименование. | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| 1SF ÷ 3SF | Выключатель автоматический однополюсный типа А63Н, Ток расцепителя Iр=0,63А, тип отсечки Iотс = 1,3 Iн | 3 | |

| Наименование | Марка и размер | ед. изм. | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| Вентиль для манометров | 14М1-16 | шт. | 1 | |
| Труба стальная | 14×1×10000 | м | 3 | |
| Труба ВсЗгазопроводная | 20×2,5 | м | 2 | |
| Кабель контрольный | КВВГ 4×1 | м | 8 | |
| | | | | |

□ — заполняется при привязке проекта

Привязан:

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Нач.отд. | Клягин | |
| Н.контр. | Некрасов | |
| Гл.спец. | Некрасов | |
| Рук.гр. | Якуфьев | |

ТП 0901-9-15.1.87 А

Фильтры-ротаторы для резервуаров чистой воды емкостью от 30м³ до 300м³. Вариант с клапанами. (с водяным отоплением)

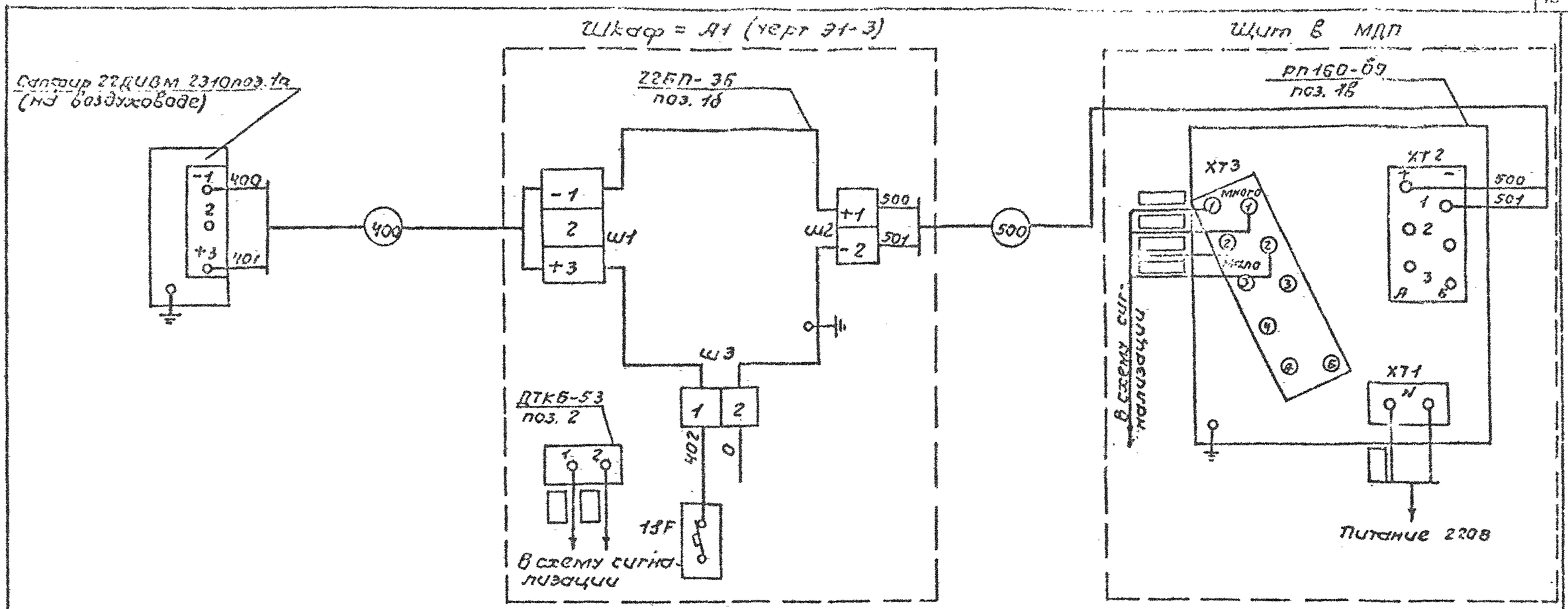
Схема внешних кабельных и трубных проводок. Схема электрическая принципиальная питания приборов.

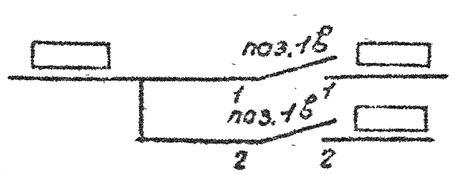
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 3 | 5 |

Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 0901-9-15.1.87 АЛЬБОМ II




| | |
|---|---|
| Избыточное давление | В схему дистанционной сигнализации. |
| Разрежение | |

▭ — заполняется при привязке проекта.

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

Привязан:

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Нач.отд. | Кулагин | |
| Гл.контр. | Некрасов | |
| Гл.спец. | Некрасов | |
| Рук.гр. | Агафрчев | |

ТП 0901-9-15.1.87 А

Резервуары-накопители для резервуаров чистой воды емкостью от 50м³ до 300м³ (комплект с клапанами гидравлическим отоплением)

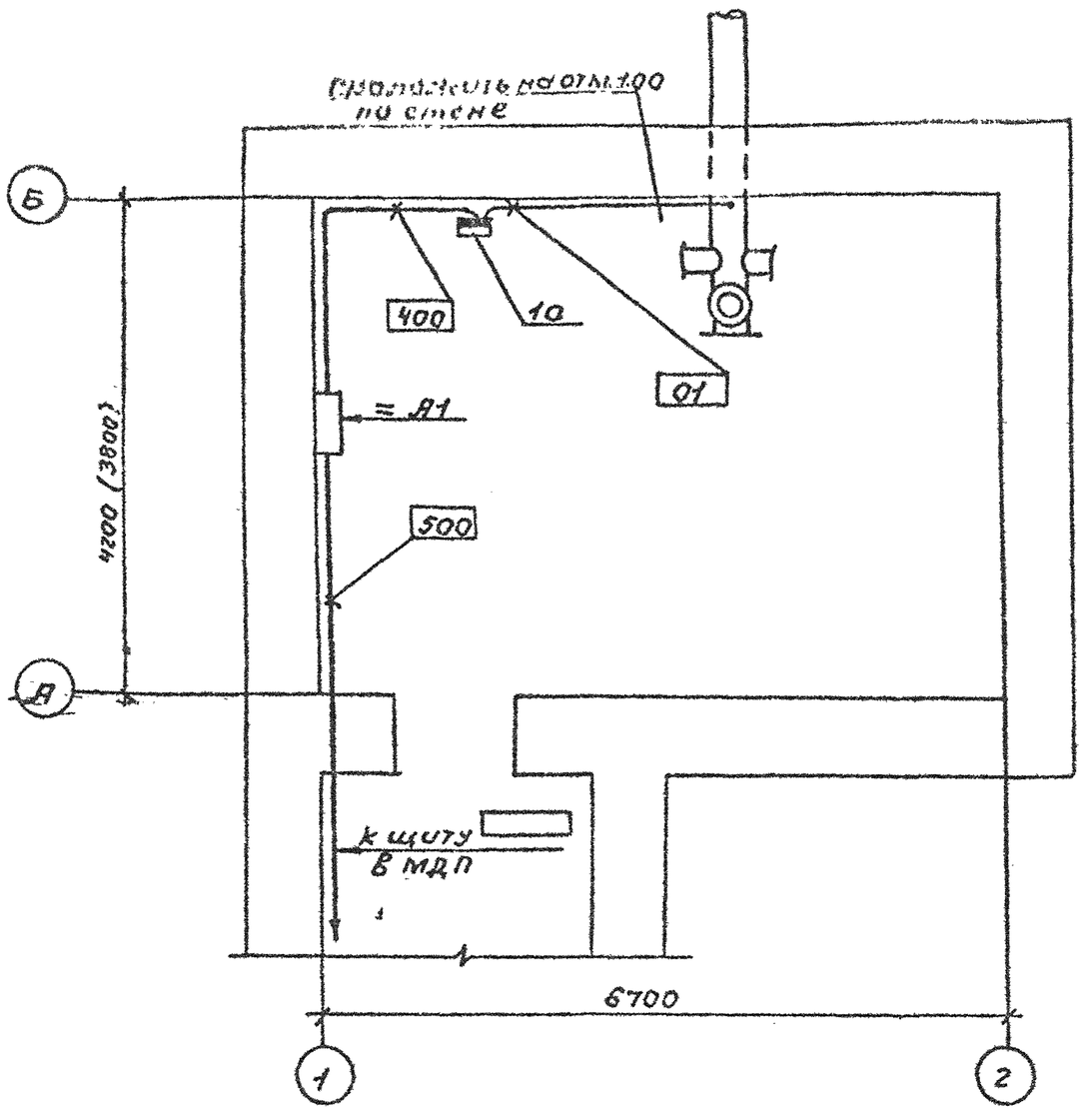
Электрическая схема подключения приборов.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 4 | 5 |

Гипрокоммунводоканал г. Москва

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 0901-9-15.1.87 АЛЬБОМ II

## План на отм. 0.00
М1:50




1. В скобках указаны размеры для варианта без клапанов.
2. В прямоугольниках указана нумерация труб и кабелей.
3. Размещение электрических и трубных проводок уточнить при монтаже.
4. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно строительным нормам и правилам СНиП III-05.07-85.
5. ▭ – заполняется при привязке проекта.
6. Кабели проложить на отм. 2.

| Обознач. | Наименование |
|---|---|
| • | Отборное устройство встроенное в технологическое оборудование |
| ▭ | Прибор, устанавливаемый вне щита. |

Привязан:

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Нач.отд | Кулагин | |
| Н.контр | Некрасов | |
| Гл.спец | Некрасов | |
| Рукр.гр. | Анфриев | |

ТП 0901-9-15.1.87 А

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50 м³ до 300 м³. вариант с клапанами. (с водяным отоплением)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 5 | 5 |

План расположения средств автоматизации и проводок.

Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

Типовой проект 0901-9-15.1.87 Альбом II

| Обозначение | Наименование | Кол. лист. | Примечание |
|---|---|---|---|
| Э1 | Содержание | 1 | |
| Э1-1 | Перечень комплектных устройств | 1 | |
| Э1-2 | Шкаф=А1. Технические данные аппаратов | 1 | |
| Э1-3 | Шкаф=А1 Чертеж общего вида | 1 | |
| Э1-4 | Шкаф=А1. Схема электрическая соединений | 4 | |
| Э1-5 | Шкаф=А1. Перечень надписей | 1 | |

Привязан:

Инв.№

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

| | | |
|---|---|---|
| Нач. отд. | Кулагин | |
| Н. контр. | Некрасов | |
| Гл. спец. | Некрасов | |
| Ст. инж. | Казакова | |
| Инженер | Потоцкий | |

ТП 0901-9-15.1.87 Э1

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50 м³ до 300 м³ вариант с клапанами (с водяным отоплением)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 1 |

Содержание

Гипрокоммунводоканал г. Москва



Типовой проект 0901-9-15.1.87 Альбом II

Перечень комплектных устройств.

| Наименование | Кол. НКУ | Кол. присед. панелей | Обозначение таблицы аппаратов | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| Шкаф = А1 | 1 | 1 | Э1-2 | |

Привязан:

Инв.№

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

| | | |
|---|---|---|
| Нач. отд. | Кулагин | |
| Н. контр. | Некрасов | |
| Гл. спец. | Некрасов | |
| Ст. инж. | Казакова | |
| Инженер | Потоцкий | |

ТП 0901-9-15.1.87 Э1-1

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50 м³ до 300 м³ вариант с клапанами (с водяным отоплением)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 1 |

Перечень комплектных устройств

Гипрокоммунводоканал г. Москва

Типовой проект 0901-9-15.1.87 Альбом II

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | А1 | 6 | | Пускатель ПМЛ1501 04 | 1 | 1КМ1.2 |
| | | | | И~220В | | |
| | | 7 | | Реле РТЛ 1010 04 | 1 | 1КМ1.2 |
| | | 8 | | Приставка ПКЛ 20,04 | 1 | 1КМ1.2 |
| | | 9 | | Пускатель ПМЛ1000 04 | 1 | 2КМ1 |
| | | | | И~220В | | |
| | | 10 | | Реле РТЛ 1006 04 | 1 | 2КМ1 |
| | | 11 | | Реле РПУ2-М3б 220У3б | 2 | 1KL1 |
| | | | | И~220В | | 1KL2 |
| | | 12 | | Блок питания БП3-24 | 1 | Заводом не поставляется |
| | | | | Н51 01 | | |
| | | 13 | | Переключатель УП5313-С62 | 1 | 1-SA1 |
| | | | | Револьверная рукоятка | | |
| | | 14 | | Переключатель УП5312-С29 | 1 | 2-SA1 |
| | | | | Револьверная рукоятка | | |
| | | 15 | | Кнопка КЕ011У3 Исп.4 | 3 | 1SB2; 1SB3 |
| | | | | Толкатель черный | | 2SB2 |
| | | 16 | | Кнопка КЕ011У3 Исп.5 | 2 | 1SB1, 2SB1 |
| | | | | Толкатель красный | | |
| | | 17 | | Арматура АС12011 У2 | 2 | 1HLR1; 2HLR1 |
| | | | | И~220В Свет красный | | |
| | | 18 | | Арматура АС12013 У2 | 1 | 1HLG1 |
| | | | | И~220В Свет зеленый | | |
| | | 19 | | Датчик ДТКБ | 1 | Заводом не поставляется |
| | | | | Колодка Б3-24-10 | 3 | |
| | | | | КТ-5У | 3 | |

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

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | ТП 0901-9-15.1.87 Э1-2 | Лист 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|



Типовой проект 0901-9-15.1.87 Альбом II

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Документация. | | |
| | А1 | | Э1-3 | Шкаф-А1 Чертеж общего | 1 | |
| | | | | вида. | | |
| | | | Э1-4 | Шкаф А1. Схема электрическая соединений | 1 | |
| | | | Э1-5 | Шкаф А1. Перечень надписей | 1 | |
| | | | | Сборочные единицы. | | |
| | | | | Н1 01 | | |
| | | 1 | | Выключатель АЕ2046М-10Р00У3б $I_р$=16А $I_{отс}$=10$I_н$ | 1 | QF1 |
| | | | | И~380В | | |
| | | 2 | | Выключатель АЕ2026Р10Н00У3б | 1 | 1QF1 |
| | | | | $I_р$=5А $I_{отс}$-10$I_н$ И~380В | | |
| | | 3 | | Выключатель АЕ2026Р10Н00У3б | 1 | 2QF1 |
| | | | | $I_р$=1.6А $I_{отс}$=10$I_н$ И~380В | | |
| | | 4 | | Выключатель А63 М У3 | 1 | QF2 |
| | | | | $I_р$=6.3А $I_{отс}$=2$I_н$ И~380В | | |
| | | | | Крепление на панели. | | |
| | | 5 | | Выключатель А63МУ3 И-380В | 3 | 1SF, 2SF, 3SF |
| | | | | $I_р$=0.63А Отс 2$I_н$ | | |
| | | | | Крепление на панели | | |

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

Привязан

Инв. №

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Кулагин | | | |
| Н. контр. | Некрасов | | | |
| Гл. спец. | Некрасов | | | |
| Ст. инж. | Казакова | | | |
| Инженер | Потоцкий | | | |

ТП 0901-9-15.1.87 Э1-2

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50 м³ до 300 м³ (вариант с клапанами с водяным отоплением)

Шкаф А1. Технические данные аппаратов

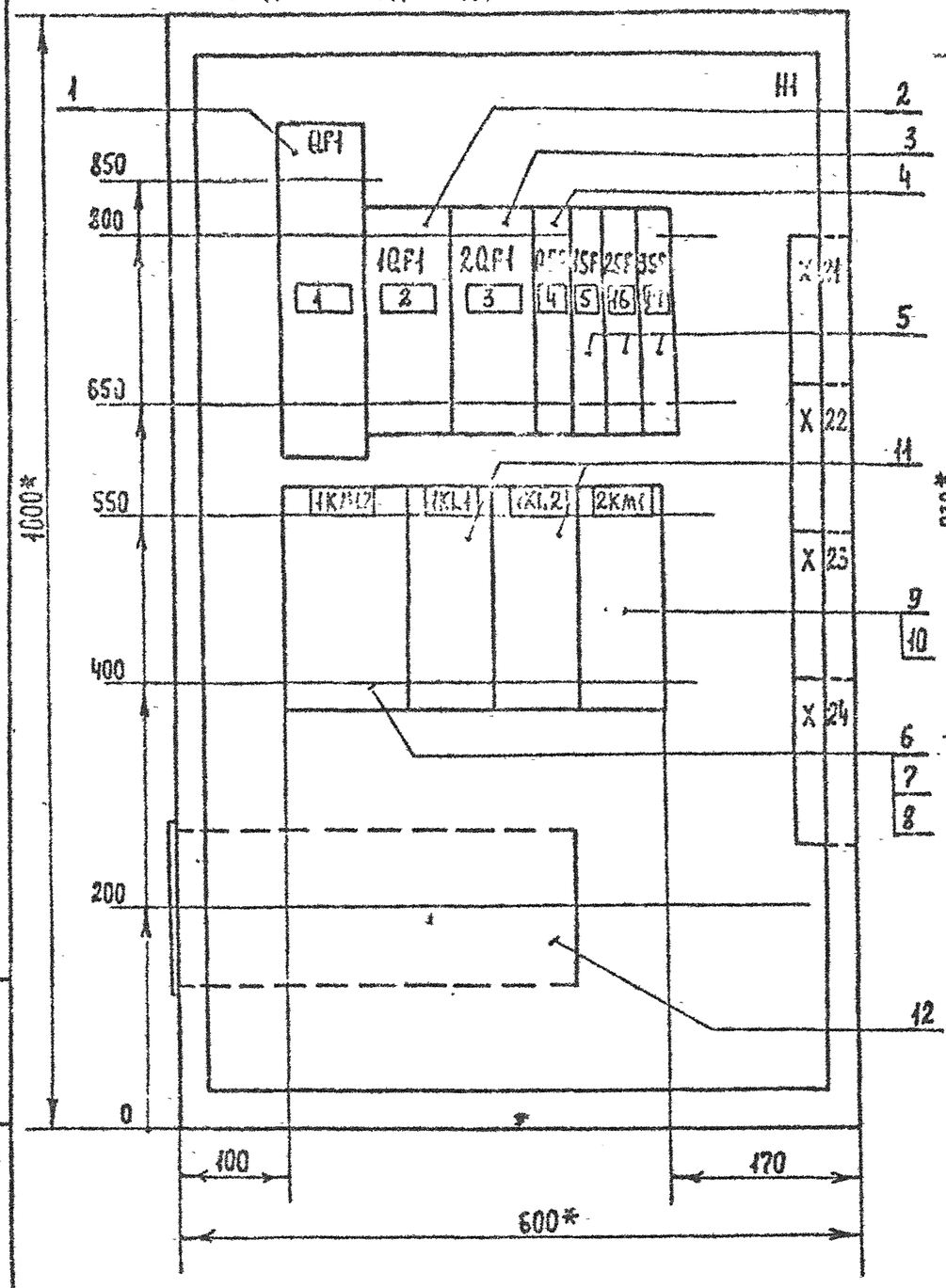
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

Гипрокоммуниводоканал г. Москва

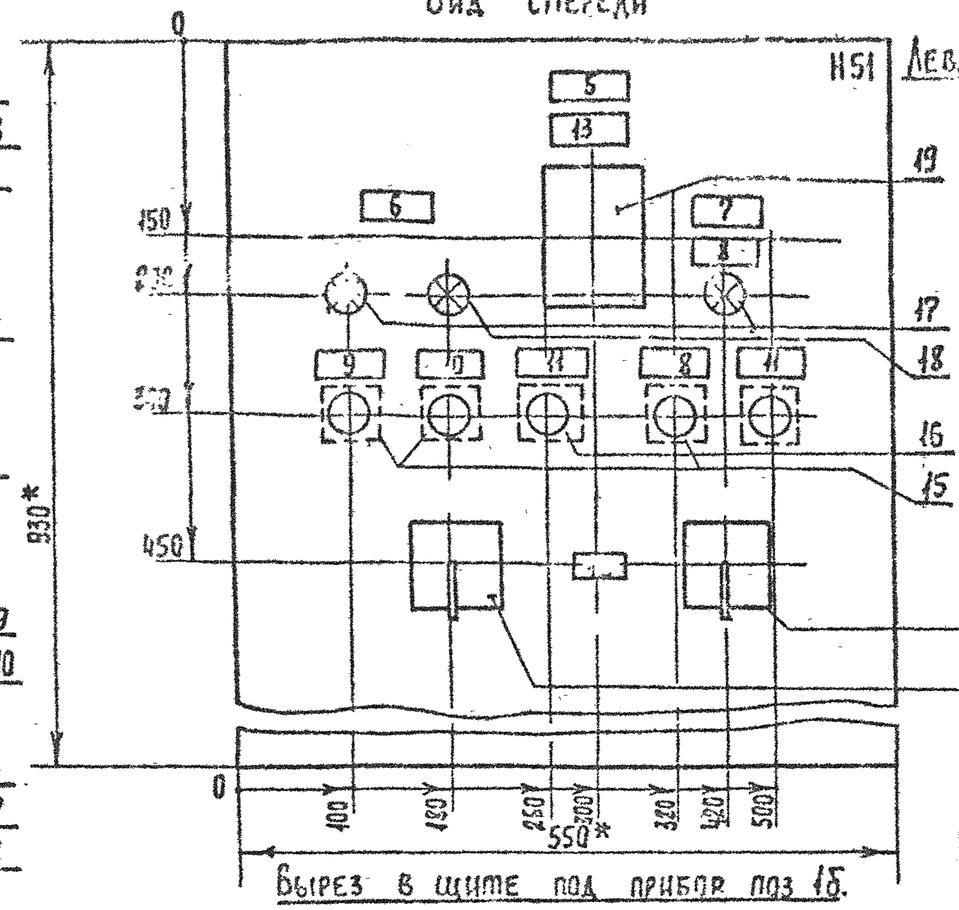
Альбом II

Типовой проект 0901-9-15.1.87

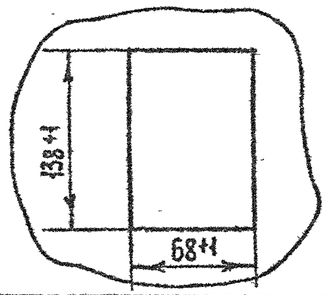
## Шкаф управления А1
Вид спереди (Дверь не показана).



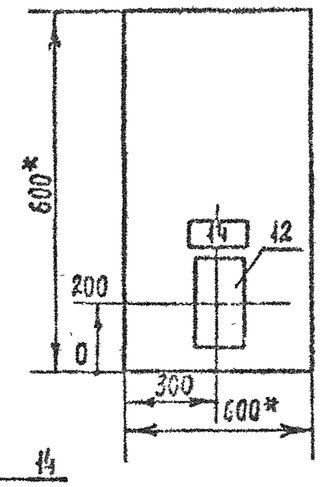

## Дверь шкафа
Вид спереди



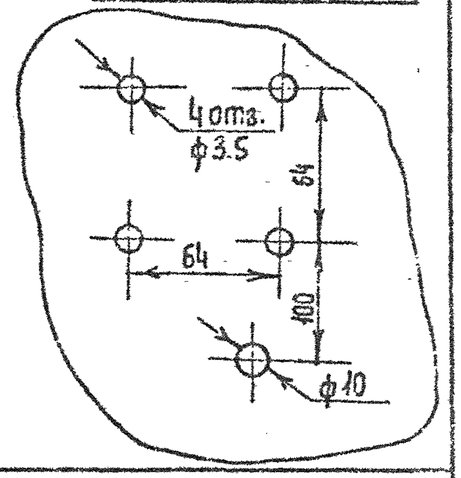

Вырез в щите под прибор поз 18.




## Левая боковая стенка шкафа
Вид спереди м 1:50




## Отверстия в двери под прибор ДТКБ




*) Размеры для справок

Привязан:

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Нач. отд. | Кулагин | |
| Н. контр. | Некрасов | |
| Гл. спец. | Некрасов | |
| Ст. инж. | Казакова | |
| Инженер | Потоцкий | |

ТП 0901-9-15.1.87 Эл-3

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50 м³ до 330 м³ вариант с клапанами (с водяным отоплением)

Шкаф А1
Чертеж общего вида.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 1 |

Гипрокоммунводоканал г. Москва

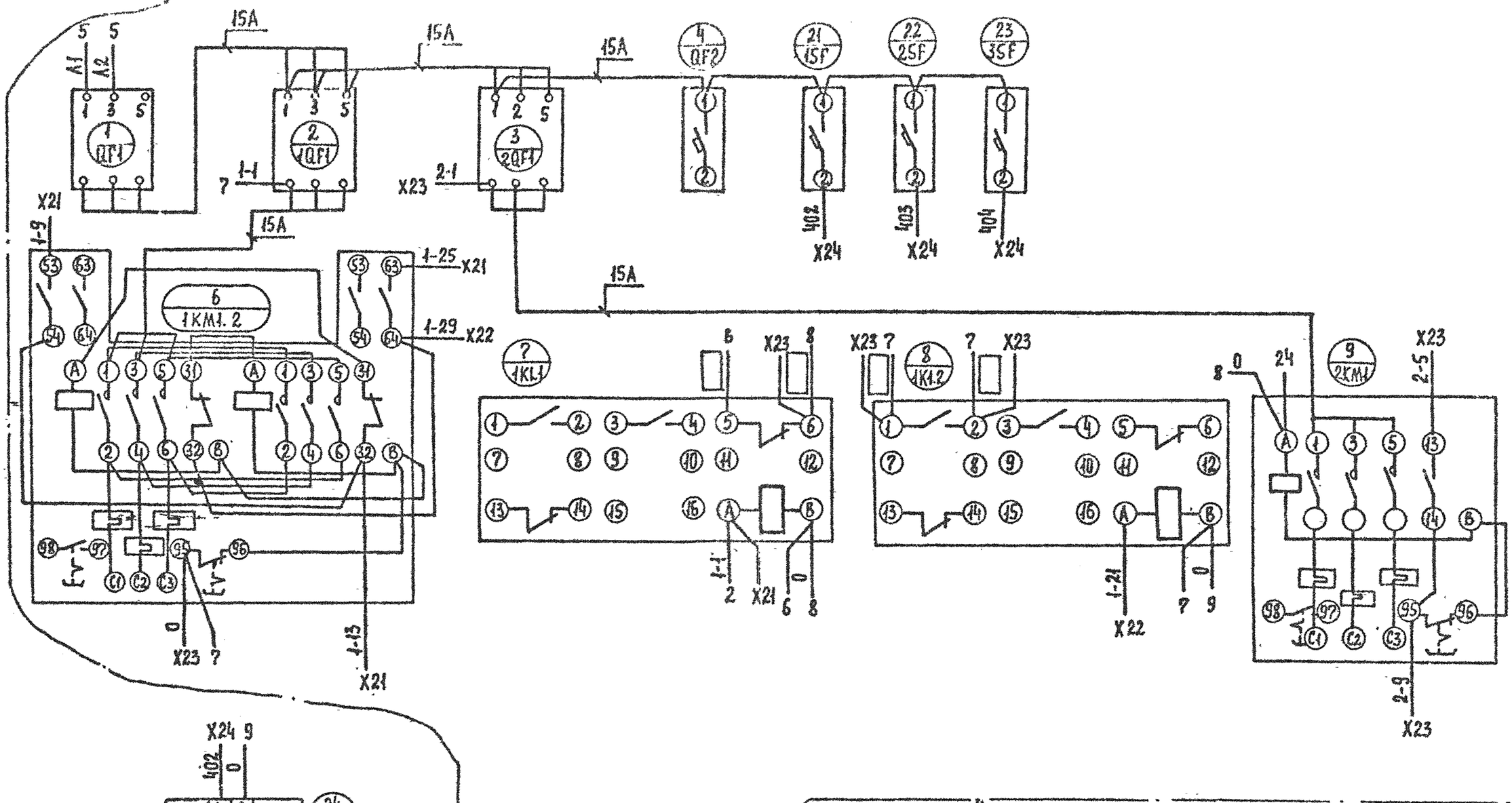
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом II

Типовой проект 0901-9-15.1.87

Лента сварная соединка

Шкаф А1 Вид спереди




Линия склейки

— Маркировка проводов проставляется при привязке проекта.

Привязан:

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Нач.отд. | Кулагин | |
| Н. контр. | Некрасов | |
| Гл.спец. | Некрасов | |
| Ст.инж. | Казакова | |
| Инженер | Лотоцкий | |

ТП 0901-9-15.1.87 Эл-4

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50м³ до 300м³ вариант с клапанами (с водяным отоплением)

Шкаф А1

Схема электрическая, соединений

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1. | 2 |

Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

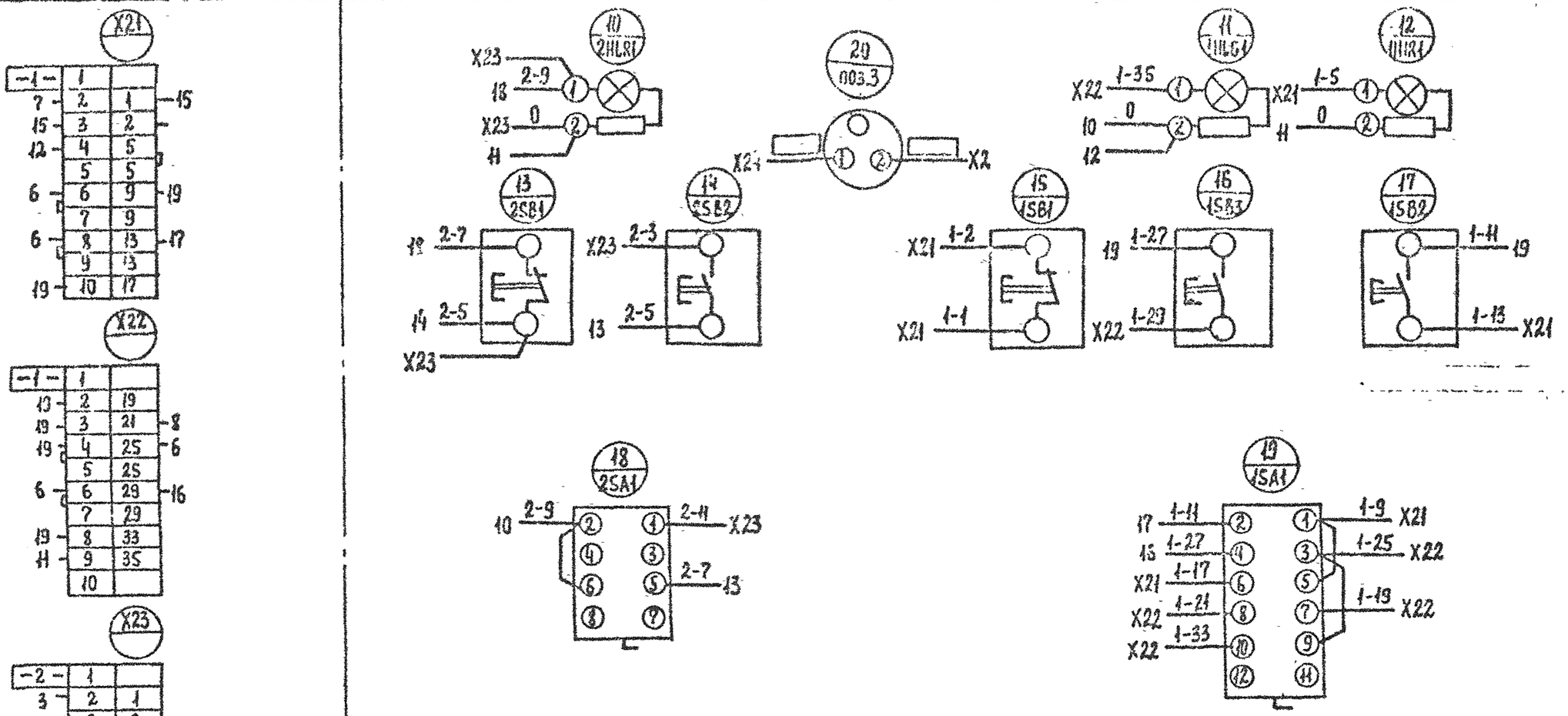
Альбом II

Типовой проект 0901-9-15.1.87

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

Линия склейки

Дверь шкафа. Вид сзади.




— Маркировка проводов проставляется при привязке проекта.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Куллагин | | |
| Н. контр. | Некрасов | | |
| Гл. спец. | Некрасов | | |
| Ст. инж. | Казакова | | |
| Инж. | Потоцкий | | |

Привязан

Инв. №

ТП 0901-9-15.1.87 Эл-4

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50 м³ до 300 м³ вариант с клапанами (с водяным отоплением)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | 2 |

Шкаф А1

Схема электрическая соединений

Гипрокоммунводоканал г. Москва

Типовой проект 0901-9-15.1.87 Альбом II

| Панель | Строка | Надпись | Поз. обозначение | Место надписи | Текст | Кол. | Вид шрифта | Заготовка |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 1 | 9 | — | Табличка | Открыта | 1 | | |
| | 1 | 10 | — | —"— | Закрыта | 1 | | |
| | 1 | 11 | — | —"— | Стоп | 2 | | |
| | 1 | 12 | — | —"— | Избиратель управления | 1 | | |
| | | | 1SA1 2SA1 | Ключ | 8 мест 6 2 дист. | 1 | | |
| | | 13 | поз.3 | Табличка | Температура в камере | 1 | | |
| | | 14 | поз.1 | —"— | Давление в резервуаре чистой воды | 1 | | |
| | | 15 | 1SF | —"— | Питание „Сапфира" | 1 | | |
| | | 16 | 2SF | —"— | Питание ЭИУ | 1 | | |
| | | 17 | 3SF | —"— | Питание ЭРСУ | 1 | | |

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

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|

ТП 0901-9-15.1.87 Э1-5 Лист 2

Типовой проект 0901-9-15.1.87 Альбом II

| Панель | Строка | Надпись | Поз. обозначение | Место надписи | Текст | Кол. | Вид шрифта | Заготовка |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| =A1 | | | | | Панель | | | |
| | | 1 | QF1 | Табличка | Ввод | 1 | | |
| | | 2 | 1QF1 | —"— | Задвижка | 1 | | |
| | | 3 | 2QF1 | —"— | Вентилятор | 1 | | |
| | | 4 | QF2 | —"— | Освещение | 1 | | |
| | | | KL1 | —"— | KL1 | 1 | | |
| | | | 1KM1,2 | —"— | 1KM1,2 | 1 | | |
| | | | 1KL1 | —"— | 1KL1 | 1 | | |
| | | | 1KL2 | —"— | 1KL2 | 1 | | |
| | | | 2KM1 | —"— | 2KM1 | 1 | | |
| | | | | | Дверь. | | | |
| | | 5 | — | Табличка | Шкаф = A1 | 1 | | |
| | | 6 | — | —"— | Задвижка | 1 | | |
| | | 7 | — | —"— | Вентилятор | 1 | | |
| | | 8 | — | —"— | Включено | 2 | | |

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

Привязан

Инв. №

ТП 0901-9-15.1.87 Э1-5

| | | |
|---|---|---|
| Нач. отд. | Кулагин | |
| Н. контр. | Некрасов | |
| Гл. спец. | Некрасов | |
| Ст. инж. | Казакова | |
| Инженер. | Потоцкий | |

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50м³ до 300м³ вариант с клапанами. (с водяным отоплением)

Шкаф = A1
Перечень надписей.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

Гипрокоммуниводоканал г. Москва