

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-4-32.85

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ ДЛЯ ГОРОДСКИХ МИКРОРАЙОНОВ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 12 мвт.

ДВУХСТУПЕНЧАТАЯ СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И НЕЗАВИСИМОЕ
ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ
КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ

АЛЬБОМ 1

ПЗ — ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ТХ — ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА
АТХ — АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
ЭМ — СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
ЭО — ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ
СС — СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

1716-01
4-03

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР
МИНСКИЙ ФИЛИАЛ

г. Минск, 2206 00, ул. К. Маркса, 32

Сдано в печать 04.07 1986 г.

Заказ № 574 Тираж 950 экз.

Изд. № 17/6/1

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903 - 4 - 32.85

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ ДЛЯ ГОРОДСКИХ МИКРОРАЙОНОВ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ

12 МВт.

ДУХСТУПЕНЧАТАЯ СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И НЕЗАВИСИМОЕ
ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ
КАРКАСНО - ПАНЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ

АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

| | | |
|----------|----|---|
| Альбом 1 | | Пояснительная записка, технология производства, автоматизация технологии производства, слабое электрооборудование, электрическое освещение, связь и сигнализация. |
| Альбом 2 | АС | Архитектурно-строительные решения. Отопление, вентиляция, внутренний водопровод и канализация. Каркасно-панельный вариант |
| Альбом 3 | СВ | Спецификации оборудования. |
| Альбом 4 | ВМ | Ведомости потребности в материалах. (ВМ ТХ, ВМ АТХ, ВМ ЭМ, ВМ ЭО, ВМ СС, ВМ ОВ, ВМ ВК) |
| Альбом 5 | | Сметы (начало) |
| Альбом 6 | | Сметы (окончание). Ведомости потребности в материалах (ВМ АС) |
| Альбом 7 | СЦ | Сметные цены |
| Альбом 8 | КЖ | Конструкции железобетонные |

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТИМ ИНСТИТУТОМ
ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *В.А. Кетав*
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Л.С. М. Нарциссова*

ПРОЕКТИМ ИНСТИТУТОМ
ЦНИИЭП ЖИЛИЩА
РУКОВОДИТЕЛЬ ОТДЕЛЕНИЯ
ПРОЕКТИВНЫХ РАБОТ *В.О. Острцов*
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *С.В. Цукерман*

УТВЕРЖДЕН ГОСГРАЖДАНСТРОЕМ
ПРИКАЗ № 19 ОТ 27 ЯНВАРЯ 1985 Г.
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ПРИКАЗ № 19 ОТ 26 АПРЕЛЯ 1985 Г.

| | | | | | |
|--------|--|--|--|-----------|--|
| | | | | ПРИВЯЗКА: | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| ИМБ. № | | | | | |

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

| № п/п | Наименование | № листов | № стр. |
|--|---|----------|--------|
| 1. | Пояснительная записка | лз | 3-6 |
| Технология производства | | | |
| 2. | Общие данные | тх-1 | 12 |
| 3 | Технологическая схема | тх-2 | 13 |
| 4 | План на отм. 0,000 | тх-3 | 14 |
| 5. | Разрезы 1-1; 2-2; | тх-4 | 15 |
| 6. | Схема трубопроводов в осях 1÷4 | тх-5 | 16 |
| 7 | Схема трубопроводов в осях 4÷5 | тх-6 | 17 |
| 8 | Установка водоподогревателей горячей воды | тх-7 | 18 |
| 9 | Установка водоподогревателей отопления | тх-8 | 19 |
| 10 | Установка хозяйственно-питьевых насосов | тх-9 | 20 |
| 11. | Установка подпиточных насосов | тх-10 | 21 |
| 12. | Установка циркуляционных насосов отопления | тх-11 | 22 |
| 13 | Установка циркуляционно-повысительных насосов горячего водоснабжения. | тх-12 | 23 |
| 14 | Водопроводный узел. Тепловой узел | тх-13 | 24 |
| 15 | Рама под центробежные насосы. | тхн-1 | 25 |
| 16 | Опора под водоподогреватель | тхн-2 | 26 |
| 17 | Рама под центробежные насосы (циркуляционно-повысительные) | тхн-3 | 26 |
| 18 | Рама под центробежные насосы (подпиточные) | тхн-4 | 27 |
| 19 | Тепловая изоляция. | тхн-5 | 27 |
| 20 | Тепловая изоляция | тхн-6 | 28 |
| Автоматизация технологии производства | | | |
| 21 | Общие данные | атх-1 | 29 |
| 22. | Схема функциональная автоматизации | атх-2 | 30 |
| 23 | Схема электрическая принципиальная регулирования | атх-3 | 31 |
| 24 | Схема электрическая принципиальная управления подпиточными насосами, регулирования уровня, аварийно-предупредительной сигнализации. | атх-4 | 32 |
| 25 | Схема электрическая принципиальная управления насосами системы отопления | атх-5 | 33 |
| 26. | Схема электрическая принципиальная управления циркуляционными насосами ГВС | атх-6 | 34 |
| 27 | Схема электрическая принципиальная питания | атх-7 | 35 |
| 28 | Схема внешних проводок, Лист 1. | атх-8 | 36 |

| № п/п | Наименование | № листов | № стр. |
|-------------------------------------|--|----------|--------|
| 29 | Схема внешних проводок, Лист 2 | атх-9 | 37 |
| 30 | План расположения | атх-10 | 38 |
| 31 | Щит автоматизации. Данные для разработки задания на изготовление щита. Лист 1. | атх-11 | 39 |
| 32 | Щит автоматизации. Данные для разработки задания на изготовление щита. Лист 2. | атх-12 | 40 |
| Силовое электрооборудование. | | | |
| 33 | Общие данные | эм-1 | 41 |
| 34 | Питание электрооборудования. Схема электрическая принципиальная. | эм-2 | 42 |
| 35 | Управление задвижкой на подпиточной линии. Схема электрическая принципиальная. | эм-3 | 43 |
| 36 | Кабельный журнал. Лист 1 | эм-4 | 44 |
| 37 | Кабельный журнал. Лист 2 | эм-5 | 45 |
| 38 | Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. План. | эм-6 | 46 |
| 39 | Опросный лист для заказа панелей що-70 Электрическое освещение | эм.01 | 47 |
| 40 | Общие данные | эм-1 | 48 |
| 41 | Электрическое освещение. План на отм. 0,000. Спецификация. | эм-2 | 49 |
| Связь и сигнализация | | | |
| 42. | Общие данные. План на отм. 0,000 с сетями связи. Спецификация | сс-1 | 50 |

1. Общая часть.

1.1 Назначение и область применения

Типовой проект центрального теплового пункта производительностью 12 мвт разработан на плане бюджетных проектных работ Госсержданстроя и утвержден приказом Госсержданстроя №19 от 23 января 1985 года.

Центральный тепловой пункт (ЦТП) предназначен для присоединения к тепловым сетям источника тепла ТЭЦ на закрытой системе теплоснабжения и к городским водопроводным сетям местных систем холодного и горячего водоснабжения жилых, коммунально-бытовых и общественных зданий. Типовой проект выполнен в соответствии с НИИ П-36-73, П-3-79*, П-12-77 и «Руководства по проектированию тепловых пунктов». Москва Стройиздат 1983 г.

1.2 Исходные данные.

- Типовой проект разработан на основании следующих исходных данных:
- район строительства - IIя строительно-климатическая зона с расчетной температурой наружного воздуха -30°С
- Первичный теплоноситель - высококачественная горячая вода с параметрами 150-70°С
- Соотношение нагрузок горячего водоснабжения и отопления $\rho = 0,6; 0,7; 0,8$.

| Соотношение нагрузок ρ | От. в. $\frac{Вт}{Г. кал.}$ | От. $\frac{Вт}{Г. кал.}$ |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 0,6 | $\frac{4,5}{3,08}$ | $\frac{7,5}{6,42}$ |
| 0,7 | $\frac{5}{4,3}$ | $\frac{7}{6,0}$ |
| 0,8 | $\frac{5,3}{4,37}$ | $\frac{6,7}{3,73}$ |

- Максимальная этажность застройки - 9-ти этажные здания.
- Строительные конструкции выполнены

в каркасно-панельном (основной) и кирпичном вариантах.

- Нагрузка на вентиляцию учтена в отоплении и не должна превышать 20% расхода на отопление.

Здание ЦТП - одноэтажное, наземное, отдельностоящее, расположенное на территории жилого микрорайона.

Инженерное обеспечение ЦТП - электроснабжение, канализация, слаботочные устройства осуществляется от внутриквартальных инженерных сетей.

1.3 Основные проектные решения.

Для централизованного снабжения присоединяемых зданий теплом и водой принята двухступенчатая смешанная схема присоединения водоподогревателей горячего водоснабжения с ограничением максимального расхода воды из тепловой сети на входе при применении регулирующих клапанов расхода тепла на отопление с независимым присоединением системы отопления. Водоснабжение - централизованное от городского водопроводного ввода с присоединением местных систем холодного и горячего водоснабжения к соответствующим внутриквартальным сетям.

Здание ЦТП оборудовано водопроводом, канализацией, водостокан, приточно-вытяжной вентиляцией, общим и ремонтным освещением и двумя кран-балками грузоподъемностью 0,5 т. для перемещения

неразъемных частей установок, арматуры, оборудования.

1.4 Техника-Экономические показатели
Техника-экономические показатели определены в соответствии с данными соответствующих разделов проектно-сметной документации и приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1.

| Наименование | Каркасно-панельный вариант. | Кирпичный вариант |
|--|-----------------------------|-------------------|
| Общая сметная стоимость, тыс. руб. | 96,62 | 91,12 |
| Стоимость строительства монтажных работ, тыс. руб. | 90,30 | 84,80 |

Таблица 2

| Наименование | Единица изм. | Панельный | Кирпичный |
|---|--------------|-----------|-----------|
| Установка ленточная | кВт | 110,25 | 110,25 |
| Потребляемая мощность | кВт | 58,25 | 58,25 |
| Годовые затраты электроэнергии | т. кВт. час | 334,52 | 334,52 |
| Эксплуатационный персонал | чел./сутки | 1,0 | 1,0 |
| Стоимость сооружения эксплуатационных помещений | тыс. руб. | 1,56 | 1,56 |
| Стоимость электроэнергии и тепловой энергии | тыс. руб. | 0,01 | 0,01 |
| Планируемые отчисления | тыс. руб. | 4,54 | 4,28 |
| Текущий ремонт | тыс. руб. | 0,9 | 0,86 |
| Годовые эксплуатационные затраты | тыс. руб. | 7,01 | 6,71 |

- 1. Присоединение потребителей тепла к тепловым сетям принято:
- Отопление по независимой схеме через отопительные подогреватели с пинзавыми компенсаторами с подачей теплоносителя во внутриквартальную сеть с температурой $T_H = 130^\circ C$.

| | | |
|---------------------------|-----------------------|---|
| Привязан: | | |
| ИНВ. № | | |
| РУК. ГР. НАРЯДОВА | | |
| РУК. ГР. НАШТУТ | ТП 903-4-32.85 | ПЗ |
| РУК. ГР. ЗАВОДСКАЯ | | |
| Г. И. П. ЕКАТЕРИНБУРГСКАЯ | | |
| Г. И. П. АСАФОВС | | |
| Г. И. П. НАРЯДОВА | | |
| НАЧ. ОТД. ПЛАТОНОВ | ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | СТАДИЙНЫЕ ЛИСИТЫ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ЦНИЭП ИНЖЕНЕРНО-ПРОЕКЦИОННАЯ Г. МОСКВА |

Типовой проект 903-4-32.85

ИНЖЕНЕРНО-ПРОЕКЦИОННАЯ

- Горячее водоснабжение - по независимой двухступенчатой смешанной схеме через водоводяные подогреватели с подачей во внутриквартальную сеть с температурой $T_n = 60^\circ\text{C}$ 2. В проекте принята:

- Микроэлектронная автоматика для поддержания постоянной температуры нагреваемой воды в системе горячего водоснабжения.

- Схема автоматики МНУИЭПа для регулирования температуры теплоносителя во внутриквартальной сети системы отопления и вентиляции в зависимости от температуры наружного воздуха по сигналу электронного регулятора Т-48М-6, воздействующего на регулирующий клапан.

- Ограничение количества сетевой воды на вводе в ЦТП с учётом использования аккумуляции тепла отапливаемых помещений в часы максимального водоразбора на горячее водоснабжение.

- Схема учета тепла с установкой теплосчетчика типа ТЭМТ-15а.

2.2. Характеристика и назначение оборудования

2.2.1 Установка подогревателей горячего водоснабжения и отопления.

Для обеспечения бесперебойной работы системы горячего водоснабжения параллельно установлены две установки скоростных 2-ух ступенчатых подогревателей, каждая из которых, рассчитана на 50 % производительности и состоит из 10 секций (7 секций - первая ступень; 3 секции - вторая ступень). Вода из тепловой сети параллельно подается во вторые ступени подогревателя горячего водоснабжения и к подогревателям отопления (установка подогревателя

отопления состоит из двух групп параллельно включенных подогревателей, рассчитанных на 50% производительности каждый (по условиям гидравлического расчета водоподогревателя)

Пройдя межтрубное пространство I-ых ступеней подогревателей горячего водоснабжения и трудное пространство подогревателя отопления, сетевая вода смешивается и проходит межтрубное пространство I-ых ступеней подогревателей горячего водоснабжения и по обратной линии теплового узла возвращается к источнику тепла.

Водопроводная вода от хозяйственно-питьевых насосов параллельно подается в трубное пространство первых ступеней подогревателей горячего водоснабжения и пройдя их, нагревается от 5° до $46^\circ\text{--}49^\circ$ за счёт смеси обратной сетевой воды подогревателя отопления и второй ступени подогревателя горячего водоснабжения. Смешавшись с циркуляционной водой циркуляционно-повысительным насосом подается в трубное пространство вторых ступеней подогревателей, где догревается до требуемой температуры 60°C .

Постоянная температура нагреваемой воды (60°C) поддерживается с помощью регулятора Т-48М-6, воздействующего на регулирующий клапан типа 25ч14нж.

Установка подогревателей отопления оборудована регулирующим клапаном типа 25ч14нж, установленном на подающем трубопроводе сетевой воды и выполняющим следующие функции:

- По импульсу термометров сопротивления и команде электронного регулятора Т-48М-6 поддерживает перепад температуры местной воды, соответствующий температурам наружного воздуха только в пределах общего ограниченного расхода сетевой воды на вводе;

- По команде контактного дифманометра на вводе поддерживается установленный ограниченный расход сетевой воды на вводе, величина которого принята с учётом использования аккумуляции тепла в отапливаемых зданиях для покрытия дефицита на нужды горячего водоснабжения в часы максимального водоразбора при $t_n = +1^\circ$ в точке излома графика отпуска тепла.

2.2.2 Узел ввода.

На тепловом узле ввода установлена арматура, приборы КИПа, самопишущие термометры и манометры, счетчик для учета расхода тепла.

2.2.3. Установка насосов.

Установка циркуляционно-повысительных насосов горячего водоснабжения, оборудованная тремя насосами (два рабочих + один резервный), два из которых работают в режиме максимального водоразбора и один при малом водоразборе и режиме чистой циркуляции.

| | | | |
|-----------|--|--|--|
| ПРИВАЗАН: | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| ИВБ № | | | |

77 303-4-32.85

ИЗ

Лист 2

-Установка циркуляционных насосов отопления, оборудованная двумя насосами (один рабочий, один резервный), установленными на обратном трубопроводе внутриквартальных сетей отопления до подогревателя.

-Установка подпиточных насосов, оборудованная двумя насосами (один рабочий, один резервный), осуществляющими подпитку внутриквартальных сетей систем отопления сетевой водой из обратного трубопровода теплосети перед всасывающими патрубками циркуляционных насосов системы отопления.

Включение насосов - автоматическое по команде реле уровня расширительного бака, установленного в высшей точке квартала.

-Установка хозяйственно-питьевых насосов. Водопроводная вода из городской сети по двум вводам поступает через водомерный узел к блоку хозяйственно-питьевых насосов, включенных последовательно.

Необходимый свободный напор после насосов поддерживается автоматически на постоянном уровне регулятором давления «после себя» типа 21 ч 10 нж.

Выключение насосов происходит последовательно с выдержкой времени при достижении потери давления в клапане регулятора давления величины, равной напору одного из рабочих насосов, и аналогично включение - при падении установленного давления ниже необходимой постоянной величины.

2.3. Расчет оборудования.

Основные исходные данные, расчет оборудования и его характеристика приведены в таблицах №4, №3, №5.

Расчет оборудования выполнен на основании следующих формул:

1. Среднечасовой расход тепла на горячее водоснабжение *вт* (ккал/час):

$$Q_{г.в.ср.} = \frac{C}{3.6} G_{ср.}^{28} (55 - t_{х3}) (1 + K_{тп})$$

$$[Q_{г.в.ср.} = C \cdot G_{ср.}^{28} (55 - t_{х3}) (1 + K_{тп})]$$

2. Среднечасовой за отопительный период расход нагреваемой воды на горячее водоснабжение:

$$G_{ср.}^{г.в.} = 0.001 \rho \sum \frac{U_{гис}}{T}$$

3. Расход тепла на отопление при температуре наружного воздуха, соответствующий точке излома графика *вт*; ккал/час:

$$Q'_0 = Q_0 \frac{t_{опт.} - t'_н}{t_{вн.} - t_{р.0}}$$

4. Расчетные часовые расходы воды из тепловой сети на тепловой пункт *кг/час*:

$$G_p = 3.6 \frac{Q'_0 + \frac{Q_{г.в.ср.}}{1 + K_{тп}} (1.2 \frac{55 - t'_н}{55 - t_{х3}} + K_{тп})}{C (T'_1 - T'_2)}$$

$$[G_p = \frac{Q'_0 + \frac{Q_2_{вср.}}{1 + K_{тп}} (1.2 \frac{55 - t'_н}{55 - t_{х3}} + K_{тп})}{C (T'_1 - T'_2)}]$$

U - количество потребителей тепла.

gис - норма расхода горячей воды средняя в сутки за отопительный период на одного потребителя в л.

T - период потребления горячей воды за сутки в час.

ρ - плотность воды в кг/м³.

C - удельная теплоемкость воды *кдж/кг гр.с°* (ккал/кг гр.с°)

t_{х3} - температура нагреваемой воды на входе в водонагреватель.

K_{тп} - коэффициент, учитывающий потери тепла трубопроводами систем горячего водоснабжения.

t'_н - температура нагреваемой воды на выходе из *I* ступени водоподогревателя.

T'₁ - температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети в точке излома графика *t'_н*.

T'₂ - температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети в точке излома графика *t'_н*.

t'₁ - температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети при расчетной наружной температуре.

t'₂ - температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети при расчетной наружной температуре.

t_{г.в.}⁰ - температура воды, поступающей в сеть горячего водоснабжения.

t_{вн.}^{опт.} - оптимальная температура воздуха в отапливаемых помещениях.

t'_н - температура воды в подающем трубопроводе внутриквартальной тепловой сети при температуре наружного воздуха в точке излома графика *t'_н*.

T₁ - температура воды в подающем трубопроводе при расчетной температуре наружного воздуха.

T₂ - температура воды в обратном трубопроводе при расчетной температуре наружного воздуха.

| | | | |
|----------|--|--|--|
| Привязан | | | |
| | | | |
| | | | |
| Инв. № | | | |

Таблица №3.

| N п/п | Q г. в. max Qa | P | Обозначение | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------------|---|------------------------|----------|-----|--------|--|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------|---------------------------------------|
| | | | Г _{ср.} T/час | Вр T/час | Kтп | tхз C° | | t ₁ C° | t ₂ C° | t' ₁ C° | t' ₂ C° | t ₁ C° | t ₂ C° | t' ₁ C° | t' ₂ C° | t г. в. C° | Г ^{1.8} м ³ /ч.сп |
| 1 | 0.6 | | 27.3 | 128.7 | 0.2 | 5 | | 150° | 80° | 70 | 45.2 | 130° | 70° | 59° | 37.8° | 60° | 2.27/1.96 |
| 2 | 0.7 | | 31.8 | 128.34 | 0.2 | 5 | | 150° | 80° | 70 | 45.2 | 130° | 70° | 59° | 37.8° | 60° | 2.7/2.3 |
| 3 | 0.8 | | 32.6 | 126.1 | 0.2 | 5 | | 150° | 80° | 70 | 45.2 | 130° | 70° | 59° | 37.8° | 60° | 2.73/2.35 |

Таблица №4

Таблица №5.

| N п/п | Наименование установки | Водонагреватели | | | | | | | | |
|----------|--|---------------------|--|--|---|------------|------------|------------|--------------|-------------|
| | | Кол-во установок | Диапазон давления и температуры (Т°) | Производитель нагрева Т _н | Потери напора Ля/кг/м ² по греющей воде по нагреваемой воде | | | | | |
| | | | | | ρ=0.6 | ρ=0.7 | ρ=0.8 | ρ=0.6 | ρ=0.7 | ρ=0.8 |
| 1 | Установка подогревателей отопления | 1 | 14-34 588-68 n=12 | 243.6 | 21360/2180 | 18600/1900 | 16660/1700 | 11850/1210 | 10420/1063 | 9510/970 |
| 2 | Установка подогревателей горячего водоснаб- жения Истукель Истукель | 2 | 14-34 588-68 n=7 | 142,1 69,9 | 17620/1800 | 16770/1710 | 16500/1680 | 92380/8430 | 120180/12290 | 13200/13470 |

| N п/п | Наименование установки | P | Насос | | | Электродвигатель | | | Кол-во раб./рез. |
|----------|---|-----|-------|-----|------|------------------|--------|---------|---------------------|
| | | | Тип | М/ч | Н, м | Тип | М, кВт | Ср./мин | |
| 1 | Циркуляционные насосы отопле- ния | 0.6 | K160 | 128 | 37 | 4A180M4 | 30 | 2900 | 1/1 |
| | | 0.7 | /30 | 120 | 38 | | | | |
| | | 0.8 | | 114 | 39 | | | | |
| 2 | Циркуляционная по- высительные насо- сы горячего водоснабжения | 0.6 | | 37 | 34 | 4A100Y2 | 5.5 | 2900 | 2/1 |
| | | 0.7 | K45 | 42 | 32 | | | | |
| | | 0.8 | /30 | 45 | 30 | | | | |
| 3 | Подпиточные насосы. | 0.6 | | 6 | 18 | 4A80A2 | 1.5 | 2900 | 1/1 |
| | | 0.7 | K8 | 6 | 19 | | | | |
| | | 0.8 | /18 | 5.5 | 20 | | | | |
| 4 | Хозяйственно- питьевые | 0.6 | | 104 | 30 | 4A160A2 | 15 | 2900 | 1/1 |
| | | 0.7 | K90 | 113 | 28 | | | | |
| | | 0.8 | /35 | 119 | 26 | | | | |

Альбом 1

Типовой проект 903-4-32.85

ДЛЯ ПОДАРОК ИЛИ КАКИХ-ТО ДРУГИХ ЦЕЛЕЙ НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕН

| | | | |
|-----------|--|--|--|
| ПРИБЯЗАН: | | | |
| | | | |
| | | | |
| И.И.И. | | | |

ТП 903-4-32.85

Лист 4

24. Указания по монтажу и изоляционным работам.

Основными техническими требованиями, выполнение которых обеспечивает необходимое качество монтажа оборудования ЦТП, являются:

- Выполнение монтажа в соответствии со СНиП III-28-75 часть III, ст. 28.

- плотность соединений и прочность крепления элементов.

- исправность действия запорной и регулирующей арматуры, приборов КИПа.

До производства изоляционных работ трубы, арматура и опоры тщательно очищаются от грязи и ржавчины и покрываются антикоррозийным лаком.

Все трубопроводы за исключением трубопроводов холодной воды, изолируются изделиями из минеральной ваты с последующим покрытием изолируемых поверхностей трубопроводов и водоподогревателей алюминиевыми листами; арматуры-съёмными полуфутлярами из минеральной ваты с покрытием алюминиевыми листами. Толщины тепло-изоляционных конструкций приняты в зависимости от диаметра трубопроводов и температуры, транспортируемой среды (см. лист ТХН 4, ТХН5).

На поверхности покрытия слоя тепло-изоляционной конструкции трубопроводов должна предусматриваться опознавательная окраска и стрелки, указывающие направление тока воды в трубопроводах в соответствии с требованиями правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

| Назначение трубопровода | Цвет стрелки | Цвет переносимых стрелки |
|--|--------------|--------------------------|
| Подающий трубопровод 1. Теплосети и отопление обратных трубопроводов | зеленый | желтый |
| 2. Теплосети и отопление подающих трубопроводов | зеленый | коричневый |
| 3. Горячего водоснабжения Циркуляционный трубопровод | зеленый | зеленый |
| 4. Горячего водоснабжения Трубопровод холодного | зеленый | оранжевый |
| 5. Водоснабжения. | синий | синий |

25. Условия пуска в эксплуатацию.

Все монтажные и изоляционные работы, предусмотренные настоящим проектом, выполняются в соответствии с техническими условиями и при техническом надзоре эксплуатирующей ЦТП организации заказчика и представителя теплосети.

После окончания работ трубопроводы и оборудование промываются и испытываются гидравлическим давлением P=125 P_{раб}, но не менее 12 кг/см². Испытания сдаются по акту техническому надзору эксплуатирующей ЦТП организации и организации отпускающей тепла.

Производятся наладочные работы оборудования ЦТП, отлаживание тепловых и гидравлических режимов работы приборов автоматики, автоматическое включение и переключение насосов и запорной арматуры.

Проверяется качество акустических мероприятий и водопроводов.

По окончании наладочных работ ЦТП по акту передается эксплуатирующей организации, при этом каждый режим проверяется на эффект.

Включение и пуск в эксплуатацию осуществляется эксплуатирующей организацией только после передачи необходимой документации и заключения договора на теплоснабжение

3. Архитектурно-строительная часть.

Архитектурно-строительная часть проекта разработана на основании задания на проектирование, утвержденного газпромомстроем 20.04.84, для применения в проектировании и строительстве в районах II строительно-климатической зоны с обычными грунтовыми условиями, для расчетной зимней температуры наружного воздуха - 30°С, при отсутствии грунтовых вод.

Проект разработан в соответствии с требованиями СНиП II-36-73.

«Тепловые сети», II-3-79*, «Строительная теплотехника», II-12-77, «Защита от шума» и «Руководства по проектированию тепловых пунктов».

Здание II класса, II степени огнестойкости, II степени долговечности.

Здание ЦТП - одноэтажный корпус, разработанный в двух вариантах: Каркасно-панельный вариант - одноэтажный корпус, вытесненный в изделиях серии 1020-1/83, конструкции каркаса межбидового применения для многоэтажных общественных

| | | | |
|-----------|--|--|--|
| ПРИВЯЗАН: | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| ИНВ. № | | | |

ЛП 903-4-32.85

Л3 5

Г 903-4-32.85

ПРОЕКТ 903-4-32.85

ТИПОБЛАНК

ЛИСТЫ ПОДПИСИ НА ЛАТ. ИЗДАНИЕ 72

Альбом 1

Типовой проект 903-4-32.85

ИНТЕРПОЛИРОВАННАЯ ВАКУУМНО

б) Аварийная сигнализация (световая и звуковая) об отсутствии необходимого напора за рабочим насосом и включении резервного насоса, а также о недопустимом изменении следующих параметров:

- 1. Уровня в расширительном баке.
 - 2. Температуры горячей воды к потребителям.
 - 3. Давления в обратном трубопроводе отопления.
 - 4. Перепада давления в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети.
- в) Регулятор температуры Т-48м-6; а также измерительный преобразователь с отсчётным устройством количества теплоты - ИЛКТ-1 (последний прибор входит в комплект теплосчетчика ТЭМ-1-150 и вместе со счетчиком СТВД-П и термопреобразователями учитывается и заказывается в теплотехнической части проекта.
- д) вспомогательное оборудование (реле протечучающее, реле времени и т.д.) - возможность передачи общего сигнала аварии на ЦТП на центральный диспетчерский пункт.

В данном проекте использовалась техдокументация 30-81-7633/1 по автоматизации ЦТП, разработанная Моспроектм1.

5. Силовое электрооборудование по степени надежности электрооборудования ЦТП относится к II категории. Электропитание падает на напряжение 0,4 кв. двумя кабелями все потребители электроэнергии питаются напряжением 380/220 в. Главный распределительный щит, состоящий из панелей ЩО-70-1, размещается в помещении ЦТП

в осях 4-5 по оси А. Пусковая аппаратура электроприводов размещается в шкафах управления типа ШУ-5000.

Шкафы ШУ размещаются вблизи электрообъектов. Автоматическое и дистанционное управление осуществляется со щита управления, запроектированного в разделе "Автоматизация технологии производства".

Проектом предусмотрена возможность регулирования производительности хозяйственно-питьевых насосов с помощью тиристорного преобразователя частоты. Шкаф тиристорного преобразователя будет выпускаться заводом "Преобразователь" г. Запорожье. Схема предусматривает возможность работы системы как с тиристорным преобразователем, так и без него в связи с большой стоимостью шкафа тиристорного преобразователя (4000 руб) он не включен в основной вариант проекта. Однако, применение регулирования оборотов с помощью тиристорного преобразователя эквивалентно значительное количество воды и электроэнергии с общим экономическим эффектом 800 руб. в год на установку. Электропроводка выполняется по нормам АПВ-660 в полиэтиленовых трубах, прокладываемых открыто на стенах и скрыто - в подставке пола.

Зануление электрооборудования выполняется в соответствии с п.3 главы 1-7.

В качестве зануляющих проводников используются нулевые проводники электропроводки.

Расчет электронагрузок см. таблицу.

б. Электрическое освещение. Освещенность помещений выбрана согласно требованиям СНиП-4-79.

Проектом предусмотрена общее рабочее и аварийное освещение. Выбор светильников произведен в зависимости от назначения помещений, условий среды и высоты подвеса.

Напряжения сети общего освещения ~380/220 в, переносного ~36в. Питание сетей рабочего и аварийного освещения предусмотрено от распределительных щитов ЦО-70.

В качестве группового щитка принят щиток типа ЯОУ-8501.

Групповые и питающие сети выполняются кабелем АВВГ, прокладываемым по стенам и перекрытиям на скобах.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями, установленными у входа.

Для зануления элементов электрооборудования используется нулевой рабочий провод сети.

7. Связь и сигнализация Рабочий проект телефонизации центральных тепловых пунктов для городских микрорайонов теплопроизводительностью 12 мвт выполнен на основании заданий технологических отделов, "ведомственных норм технологического проектирования"

ВНТП 116-80 Министерства связи СССР.

| | | |
|----------|--|--|
| ПРИВЯЗАН | | |
| | | |
| | | |
| ИВ. № | | |

ТП 903-4-32.85

Лист 7

| № п.п. | Наименование оборудования | Количество таков. емников. | Количество одновременно работающих | Рост одного таков. прчетника | Ущия мощность регулирующих таков. приемников | Кэффиц. одноврегенности | cos φ | Потрeднiя кВт | Плaцнacть кВт | Примечание |
|--------|------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|------------------------------|--|-------------------------|-------|---------------|---------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | Хозяйственна-литьевой насос | 2 | 1 | 15 | 15 | 1 | 0.91 | 15 | 16.5 | |
| 2 | Циркуляционный насос отопления | 2 | 1 | 30 | 30 | 1 | 0.89 | 30 | 33.7 | |
| 3 | Циркуляционна-ловысительный насос. | 3 | 2 | 5.5 | 10.1 | 1 | 0.87 | 10.1 | 11.7 | |
| 4 | Подпитачные насосы отопления. | 2 | 1 | 1.5 | 1.5 | 1 | 0.88 | 1.5 | 1.7 | |
| 5 | Вентилятор. | 1 | 1 | 0.72 | 0.75 | 0.5 | 0.73 | 0.38 | 0.5 | |
| 6 | Щит автоматики. | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | |
| 7 | Освещение рабочее. | — | — | 2.3 | 2.3 | 1 | 1 | 2.3 | 2.3 | |
| 8 | Освещение аварийное. | — | — | 1.2 | — | — | 1 | — | — | |
| Итого: | | Расчетный | cos φ I вар. | = 0.9. | — | | | 60.3 | 67.4 | |

Телефонизация центральных тепловых пунктов предусматривается от городской телефонной сети. Емкость кабельного ввода составляет 10х2. На кабельном вводе в здание на стене устанавливается распределительная коробка КРТП-10. Кабельный ввод выполняется кабелем ТПП 10х2х4. Абонентская сеть провадом ПТВЖ 2х0.6 прикладывается по стенам.
 в. Отопление и вентиляция.
 Проект отопления и вентиляции ЦТП.

разработан на основании технического задания, архитектура-строительных чертежей и в соответствии со СНиП 33-75*
 При разработке проекта приняты расчетные температуры наружного воздуха:
 для отопления в зимний период $t_n = -30^\circ$
 для вентиляции в зимний период $t_n = -19^\circ$

для вентиляции в летний период $t_n = +22^\circ$.
 внутренняя температура воздуха в ЦТП принята 20° .
 Коэффициенты теплопередачи ограждающих конструкций определены в соответствии со СНиП II-3-79:
 а) стены из обыкновенного кирпича $K = 1.064 \text{ ккал/м}^2 \text{ час. гр.}$

| | | | |
|------------|--|--|--|
| При ввzдн. | | | |
| | | | |
| | | | |
| МНВ. № | | | |

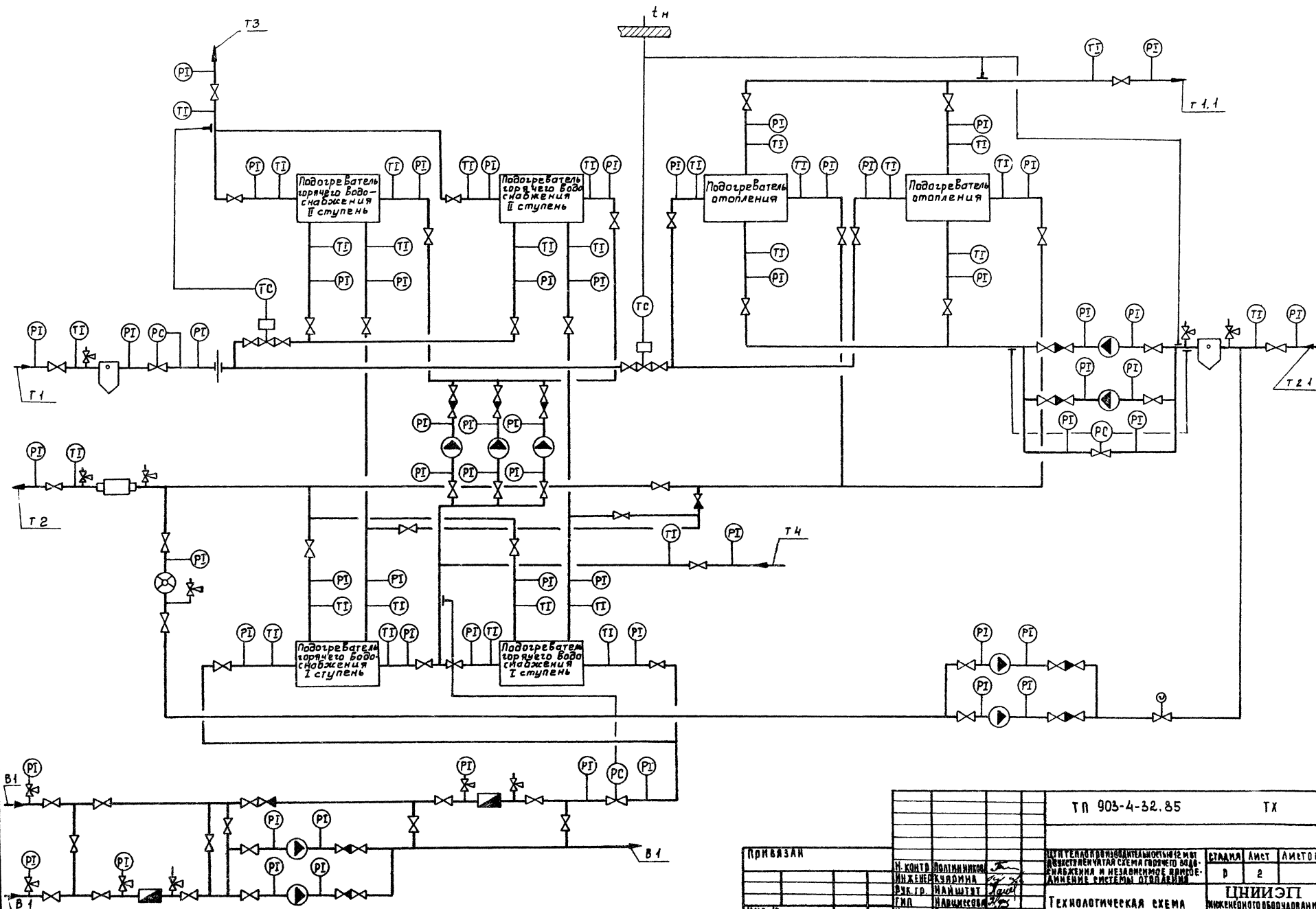
ТП 903-4-32 85

ПЗ

Лист 8

ИЗДАНИЕ 1988 г.

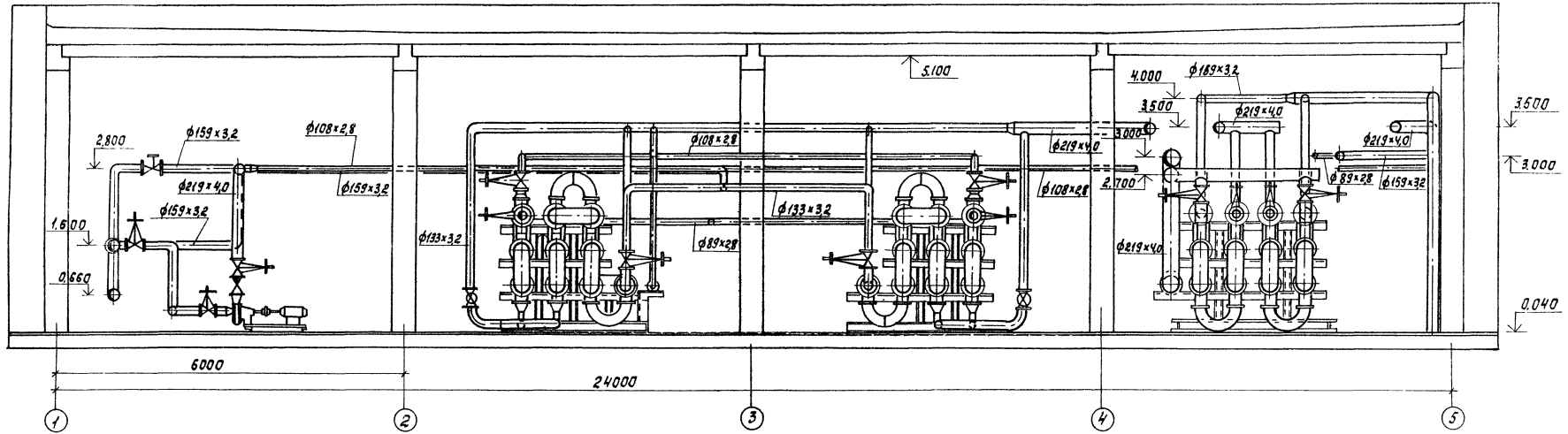
ТИ И 0080И ПРОЕКТ 903-4-32.85 А1560М 1



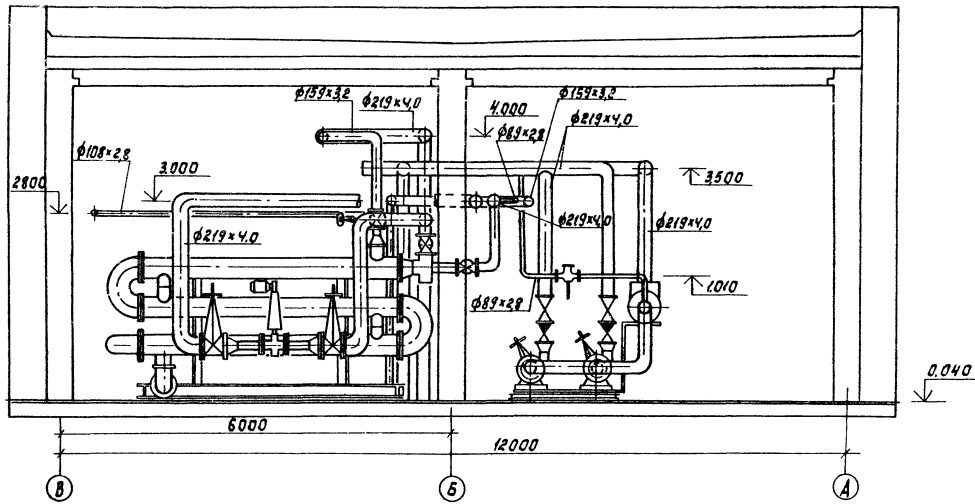
И. П. ЛАВРОВ
 В. А. СЕР
 АТС
 И. П. ЛАВРОВ
 В. А. СЕР
 АТС
 И. П. ЛАВРОВ
 В. А. СЕР
 АТС

| | | | | | |
|------------|-----------|---|--|--------------------------|------|
| ПРИВЯЗАН | | ТИ 903-4-32.85 | | ТХ | |
| И. КОНД | ПОЛИНИКОВ | ЦЕНТРАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЕ И МОТ | | СТАДИЯ | Лист |
| И. ЖЕНЕР | КУЗЬМИНА | ВОЗДЕЙСТВИЕМ ТАКАЯ СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДО- | | Р | 2 |
| С. К. Г. | НАШУТОВ | СНАБЖЕНИЯ И НЕЗАВИСИМОЕ ВОДО- | | ЦНИИЭП | |
| Г. М. | НАВИКОВА | СНАБЖЕНИЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ | | ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | |
| НАЧ. В. А. | НАУСОВА | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА | | Г. МОСКВА | |

Разрез 1-1



Разрез 2-2



Туповый проект 903-4-32.85

СОСТАВЛЕН

ЦНАБ № ПОДА. ПОВЫШ. ДАТА. ВЗРМ. ШИР. №

| | | | | |
|--|--|--|---|---------------------------|
| | | | ТН 903-4-32.85 | ТХ |
| | | | ЦП ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 42 МВт | СТАЛИ И ЛСТ |
| | | | ДВУХЦИКЛОВАЯ СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И НЕЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ | Р 4 |
| | | | Разрез 1-1, 2-2. | ЦНИИЭП |
| | | | | ДИМЕРИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ |
| | | | | Г. МОСКВА |

| | | | |
|----------|------------|------------|------------|
| Привязан | | | |
| И.ХИТД. | КРУТИКОВА | С.И.ИМН. | АДГИНОВ |
| Б.Е.И.И. | КРУТИКОВА | Г.И.П. | НАМИНСОВА |
| И.И.И.№ | И.И.И.И.И. | И.И.И.И.И. | И.И.И.И.И. |

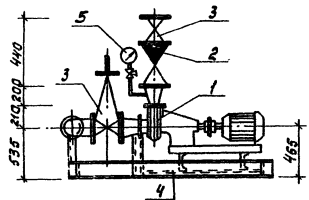
Копирован: Кореецкая

1716-01 Формат А2

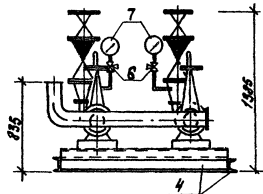
Спецификация

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примеч. |
|------|---|---|------|-----------------|---------|
| 1 | Китайский насосный завод | Центробежный насос тип К90/35 с эл. двигателем ЧАК6022 п=2900 об/мин N=15 кВт | 2 | 325 | |
| 2 | Чуфаровский арматурный з-д Ульяновской обл. | Обратный клапан поворотный 194216Р ф200 | 2 | 25 | |
| 3 | ПО «Прикарпатпром-арматура» г. Львов | Задвижка параллельная французская 30466Р ф200 | 4 | 125 | |
| 4 | | Опора под насосы | 1 | | ТХН1 |
| 5 | Томский манометрический завод | Манометр МП160-16 ГОСТ 2405-80 | 4 | | |
| 6 | | Контрольный кран ЧМ1-76 | 4 | | |

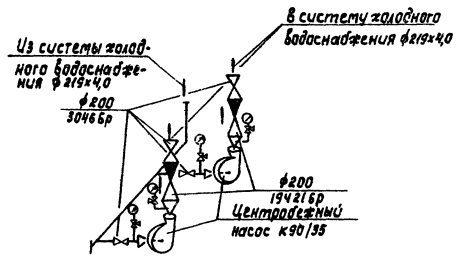
ВИД А



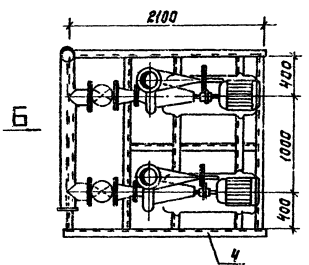
ВИД Б



СХЕМА



ПЛАН



1А

Типовой проект 903-4-32.85

ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ НАСОС

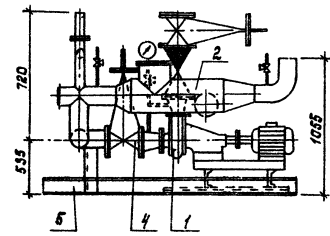
| | | | |
|--|--|---|----------------|
| ТП 903-4-32.85 | | ТХ | |
| ЦУП Удмуртской Республики Удмуртская Республика Республика Удмуртия Республика Удмуртия | | СТАНЦИЯ Р 9 | ЛАСТ ЛАСТОВ |
| ЧСТАНОВКА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВЫХ НАСОСОВ | | ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ВОССТАВЛЕНИЯ Г. МОСКВА | |

Копировал: Корецкая

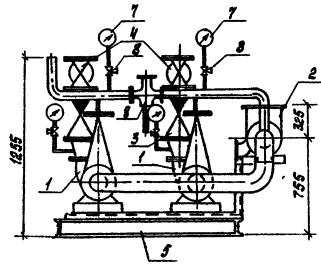
416-01 Формат А2

Типовой проект 903-4-32.85 Альбом 1

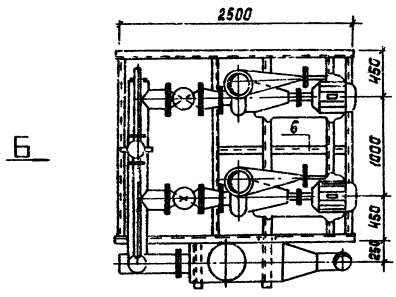
Вид А



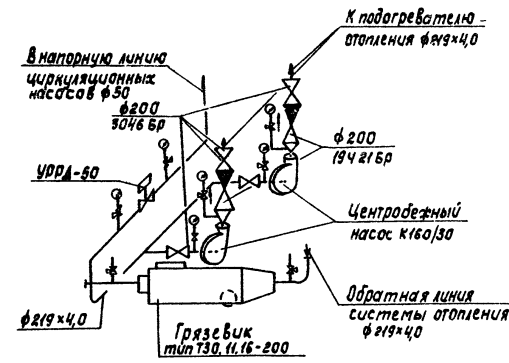
Вид Б



ПЛАН



СХЕМА



Спецификация

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|------|--|--|------|--------------|------------|
| 1 | Катойский насосный завод | Центрабжежный насос консольный тип к160/30 эл. двигатель ЧА180М4 п=1450 об/мин N=30кВт | 2 | 455 | |
| 2 | 4.903-10 вып.8 | Грязевик горизонтальный ДУ200 тип Т30, И.16-200 | 1 | 273 | |
| 3 | Чуфаровский арматурный, Челябинской обл. | Обратный клапан поворотный 194216р φ200 | 2 | 25 | |
| 4 | По-Прикарпаттарматура" г.Льваб | Задвижка параллельная фланцевая 30466р φ200 | 4 | 125 | |
| 5 | | Рама под насосы | 1 | | ТХН1 |
| 6 | з-д "Теплоприбор" г.Улан-Уде | Клапан УОРД φ50 | | | |
| 7 | Томский манометрический завод | Манометр МП160-16 ГОСТ 2405-80 | 6 | | |
| 8 | | Контрольный кран 14М1-76 | 8 | | |

1А

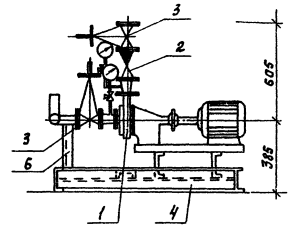
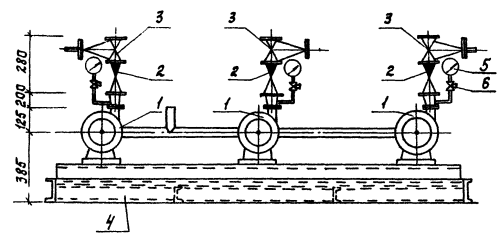
| | | | |
|----------------|-----------|-----------|-----------|
| ТП 903-4-32.85 | | ТХ | |
| И. КОИТА | КРУТИКОВА | Крутикова | Крутикова |
| БЕЛ ИНИМ | КРУТИКОВА | Крутикова | Крутикова |
| ТИП | НАРИСОВА | Крутикова | Крутикова |
| ИМЯ № | ПАЛАНОВ | Крутикова | Крутикова |

Спецификация

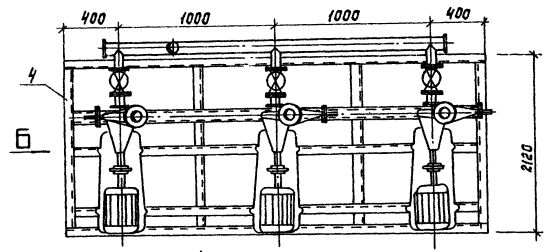
| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ес. кг | Примеч. |
|------|---|---|------|-----------------|---------|
| 1 | Китайский насосный завод | Центробежный насос тип К45/30 эл. двигатель 4А100 L2 n=2900 об/мин N=5,5 кВт | 3 | 155 | |
| 2 | Чураровский арматурный з-д Ульяновской обл. | Обратный клапан поворотный 194гзф φ150 | 3 | 74,8 | |
| 3 | ПО "Прикарпатмартира" г. Львов | Забужка параллельная фланцевая 30466р φ150 | 6 | 70,0 | |
| 4 | | Рана под насосы | 1 | | ТХНЗ |
| 5 | Томский манометрический завод | Манометр МП160-16 ГОСТ 2405-80 | 6 | | |
| 6 | | Контрольный кран 14М1-16 ГОСТ 2823-73 | 6 | | |

Вид А

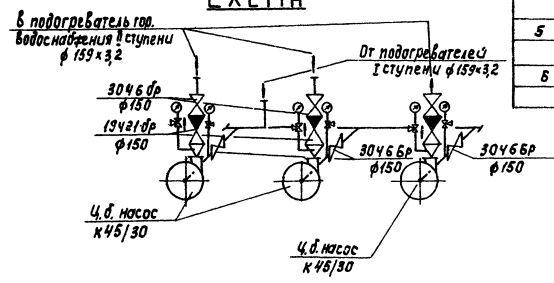
Вид Б



ПЛАН



СХЕМА



Типовой проект 903-4-32.85

ЦНИИЭП НИИ ВАСИИ И МАИ

| | | |
|----------------|------------------|----------------------|
| ТП 903-4-32.85 | | ТХ |
| Привязан | И КОНТ. КОПИКОВА | СТАНА ДИЕТ ДИСТОВ |
| | ВЕА НИИ ПРИТКОВА | Р 12 |
| | ТИИ ПРИТКОВА | ЦНИИЭП |
| | НИИ ВАСИИ | ДИМЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ |
| | НИИ МАИ | Г РАССКА |

Копирован: Карельская

1776-01 Формат А2

Типовой проект
903-4-32.85
Альбом 1

ЦТП теплопроизводительностью
12 мвт. Двухступенчатая схема
горячего водоснабжения и
независимое присоединение
системы отопления.

Альбом 1

Эскизные чертежи общих видов
нетиповых конструкций.

Содержание

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-------------|---|------------|
| ТХН 1 | Рама под центробежные насосы | |
| ТХН 2 | Опора под бабблвагребатель | |
| ТХН 3 | Рама под центробежные насосы циркуляционного типа | |
| ТХН 4 | Рама под центробежные насосы (подпиточные) | |
| ТХН 5 | Теплая изоляция | |
| ТХН 6 | Теплая изоляция | |

ПРИВЯЗКА:

ИВ. №

ТП 903-4-32.85

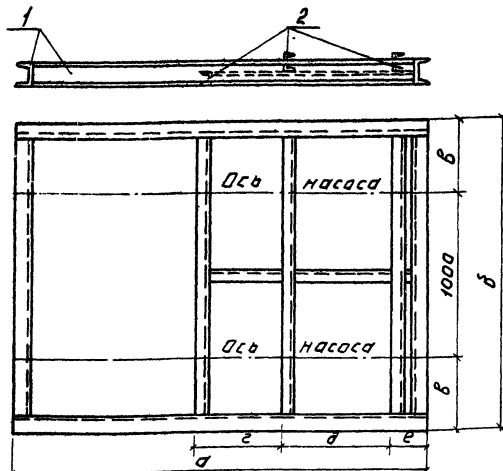
ТХН

СОДЕРЖАНИЕ.

СТАНЦИЯ АЭС ЛИСТОВ
ЦНИИЭП
ИНЖЕНЕРНО-ОБОРУДОВАНИЯ
г. МОСКВА

И. КОНТ. КРУТИКОВА
ИСПОЛ. КИСЕЛЕВА
БЕД. НИЖ. КРУТИКОВА
И. П. НАРИКОВА
НАЧ. ОТД. ПЛАТОНОВ

| | |
|-----------|--|
| ПРИВЯЗКА: | |
| ИВ. № | |



| | a | b | в | г | д | e |
|---------------------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| Циркуляционные насосы отопления | 2500 | 1900 | 450 | 500 | 650 | 190 |
| Хозяйственно-питьевые насосы | 2100 | 1800 | 400 | 480 | 680 | 200 |

| Поз. | Наименование | Кол. | Дополнительные указания |
|-------------------|--|----------|--|
| Материалы. | | | |
| 1 | Швеллер 16 ГОСТ 8240-72 Ст. 3 ГОСТ 535-79 | 15 п.м. | Для циркуляционных насосов отопления 213 кг |
| | Швеллер 16 ГОСТ 8240-72 Ст. 3 ГОСТ 535-79 | 14 п.м. | Для хозяйственно-питьевых насосов 198,8 кг |
| 2 | Швеллер 8 ГОСТ 8240-72 Ст. 3 ГОСТ 535-79 | 1,5 п.м. | Для циркуляционных насосов отопления 10,6 кг |
| | Швеллер 8 ГОСТ 8240-72 Ст. 3 ГОСТ 535-79 | 1,5 п.м. | Для хозяйственно-питьевых насосов 10,6 кг |

ПРИВЯЗКА:

ИВ. №

ТП 903-4-32.85

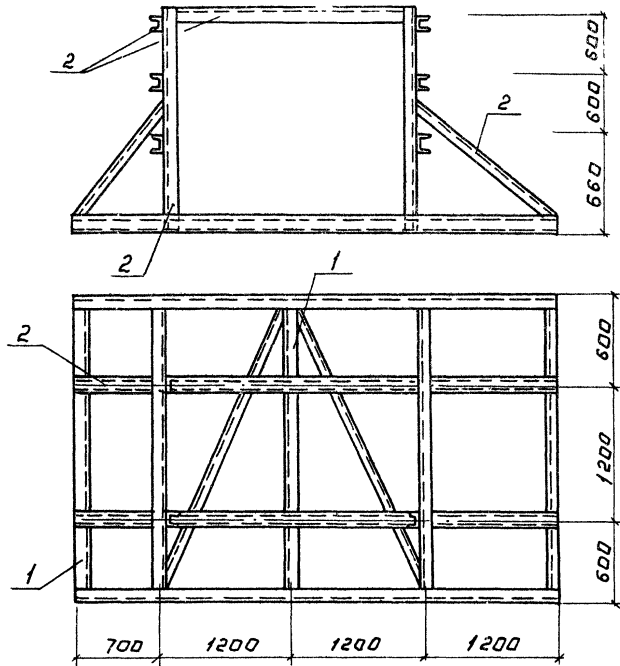
ТХН 1

РАМА ПОД
ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ.

СТАНЦИЯ АЭС ЛИСТОВ
ЦНИИЭП
ИНЖЕНЕРНО-ОБОРУДОВАНИЯ
г. МОСКВА

И. КОНТ. КРУТИКОВА
ИСПОЛ. КИСЕЛЕВА
БЕД. НИЖ. КРУТИКОВА
И. П. НАРИКОВА
НАЧ. ОТД. ПЛАТОНОВ

Холморова, Логина



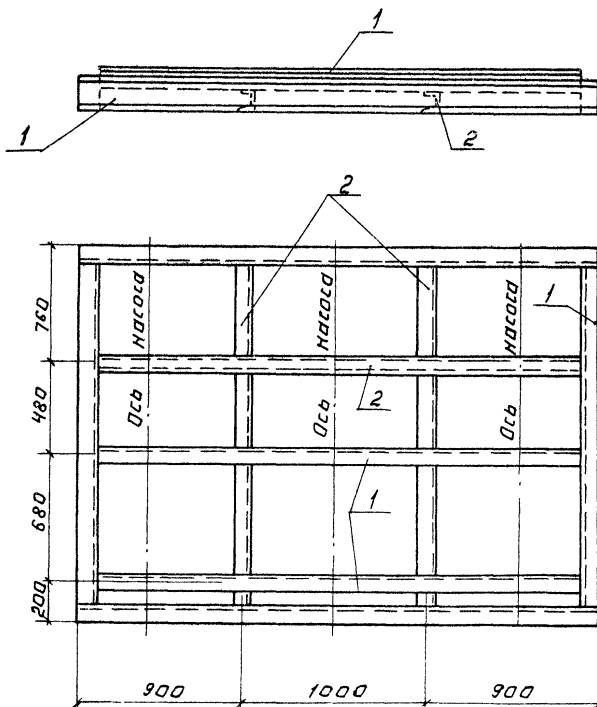
| Поз. | Наименование | Кол. | Дополнительные указания |
|------|--|---------|-------------------------|
| | Материалы. | | |
| 1 | Швеллер 20 гост 8240-72 Ст. 3 гост 535-79 | 14 п.м. | 257,6 кг |
| 2 | Швеллер 16 гост 8240-72 Ст. 3 гост 535-79 | 24 п.м. | 440,8 кг |

ПРИВЯЗАН.

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

ИНВ. №

| | | | | | |
|-----------|-----------|----------------|------------------------------|--|------|
| | | ТЛ 903-4-32.85 | | ТХН 2 | |
| И. КОПР. | КРУТИКОВА | Крутик | | СТАДИЯ | ЛИСТ |
| ИСПОЛ. | КИСЕЛЕВА | Киселева | | Р | 1 |
| БЕД. ИНЖ. | КРУТИКОВА | Крутик | Опора под водоподогреватель. | ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ Г. МОСКВА | |
| Г. И. П. | НАРИНСОВА | Наринсова | | | |
| НАЧ. ОТД. | ПЛАТОНОВ | Платонов | | | |



| Поз. | Наименование | Кол. | Дополнительные указания |
|------|--|-----------|-------------------------|
| | Материалы. | | |
| 1 | Швеллер 20 гост 8240-72 Ст. 3 гост 535-79 | 16.4 п.м. | 301,76 кг |
| 2 | Швеллер 12 гост 8240-72 Ст. 3 гост 535-79 | 7 п.м. | 93,1 кг |

ПРИВЯЗАН.

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

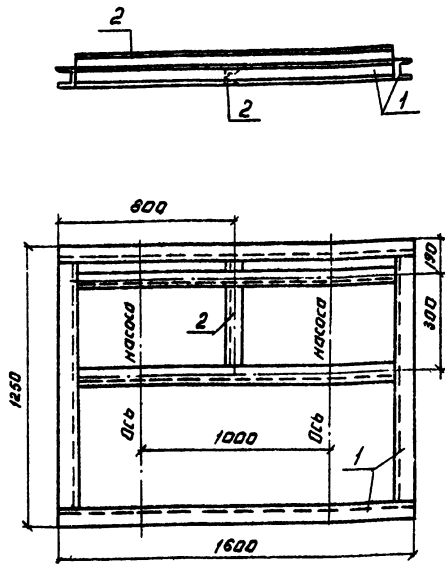
ИНВ. №

| | | | | | |
|-----------|-----------|----------------|--|--|------|
| | | ТЛ 903-4-32.85 | | ТХН 3 | |
| И. КОПР. | КРУТИКОВА | Крутик | | СТАДИЯ | ЛИСТ |
| ИСПОЛ. | КИСЕЛЕВА | Киселева | | Р | 1 |
| БЕД. ИНЖ. | КРУТИКОВА | Крутик | РАМА ПОД ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ (ЦИРКУЛЯЦИОННО-ПОВЫСИТЕЛЬНЫЕ) | ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ Г. МОСКВА | |
| Г. И. П. | НАРИНСОВА | Наринсова | | | |
| НАЧ. ОТД. | ПЛАТОНОВ | Платонов | | | |

Копировал: Логинова

Формат: А4

1716-01

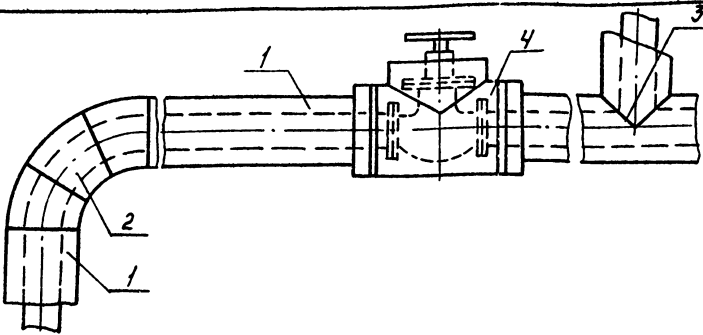


| поз | Наименование | Кол. | Дополнительные указания |
|-----|--|--------|-------------------------|
| | Материалы. | | |
| 1 | Швеллер 12 гост 8240-72 Ст. 3 гост 535-79 | 6 п.м. | 64 кг |
| 2 | Швеллер 8 гост 8240-72 Ст. 3 гост 535-79 | 4 п.м. | 28.20 кг |

ПРИВЯЗАН:

ИВ №

| | | | | | | | | |
|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| И. КОНТР. КРУТИКОВА | | | ТЛ 903-4-32.85 | | | ТХН 4 | | |
| ТЕХНИК. БОДРОВА | | | РАМА ПОД ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ (ПОДПЯТОЧНЫЕ) | | | СТАДАН ЛИСТ ЛИСТОВ | | |
| УК. ГР. МАЙШУТ | | | | | | ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ МОСКВА | | |
| И. П. ПЛАТОНОВ | | | | | | | | |



| Поз | Наименование элементов |
|-----|------------------------|
| 1 | Изоляция трубопроводов |
| 2 | Изоляция отводов |
| 3 | Изоляция тройников |
| 4 | Изоляция арматуры. |

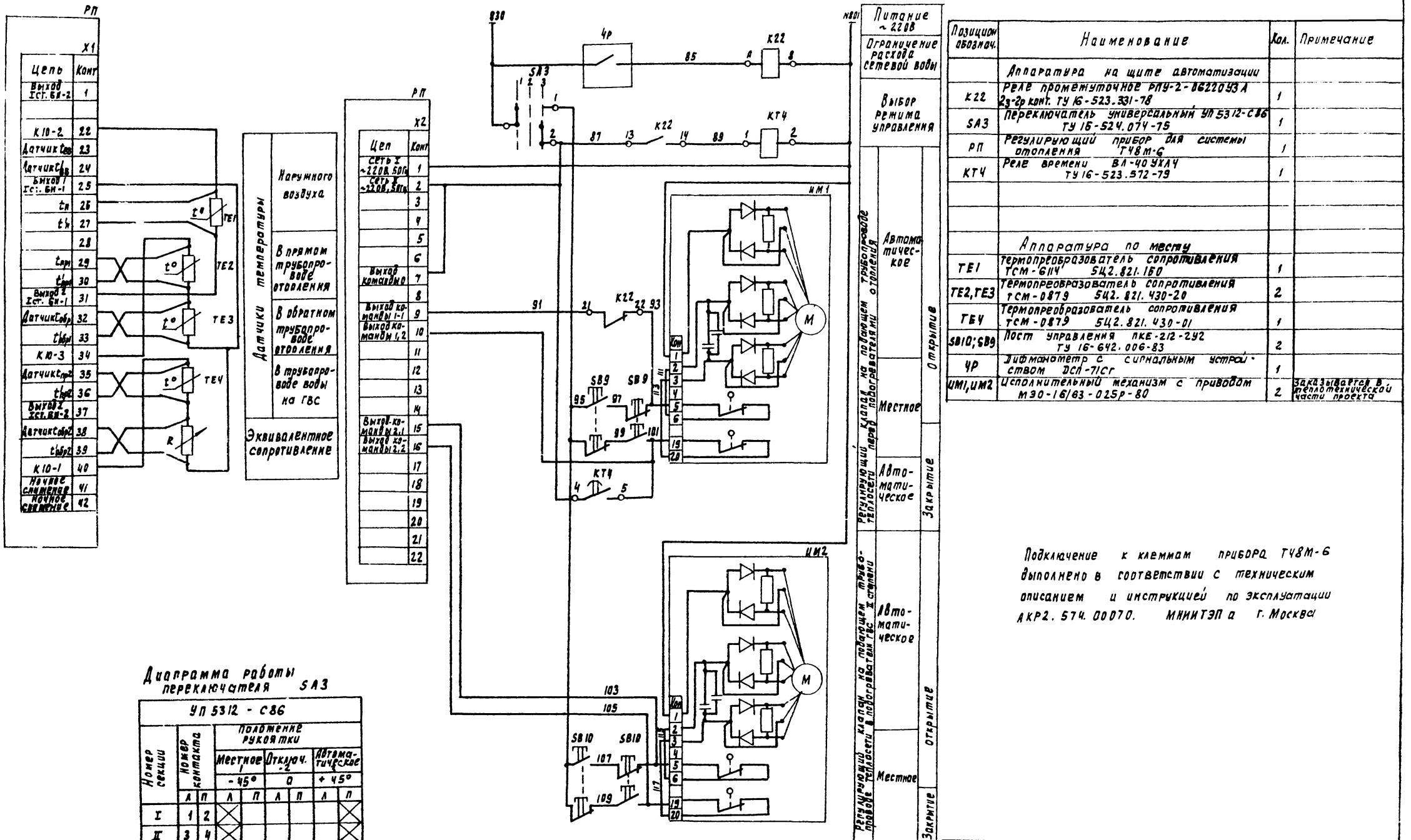
| N п.п. | Обозначение по чертежу заказчика (N по схеме) | Наименование изолируемых объектов | Кол-во объектов | Размеры объектов | | | Местонахождение | Температура теплоносителя, °C | Теплоизоляционные конструкции | | Примечание | | | |
|--------|---|------------------------------------|-----------------|---------------------------------|---------------------|------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|---|---|----|----|--|
| | | | | Наружный диаметр или радиус, мм | Длина или высота, м | Угол наклона | | | Толщина осн.-ного слоя | Назначение | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | | |
| 1 | 1 | Трубопровод подающий теплонабжение | - | 219*4 | 45 | Помещение t = +20°C | 150 | 65 | 55 | Соблюдение на трубах и отводах 2-х фазной теплоизоляции | (грунт ГР-02(ТУ6-10-10642-77) Краска В-177(ОСБ-10-428-79) Маты минераловатные прошивные на синтетическом связующем(ГОСТ 573-82) Листы из алюминиевых сплавов(ГОСТ 21631-76*) | | | |
| | | подающий отопление | - | 108*2,8 | 28.5 | | | | | | | 60 | 55 | |
| | | обратный отопление | - | 219*4 | 33 | | | | | | | 70 | 60 | |
| | | | - | 273*4 | 166 | | | | | | | | 60 | |
| | | | - | 219*4 | 70.5 | | 70 | 40 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|
| И. П. ПЛАТОНОВ | | | ТЛ 903-4-32.85 | | | ТХН 5 | | |
| ТЕХНИК. БОДРОВА | | | ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ | | | СТАДАН ЛИСТ ЛИСТОВ | | |
| УК. ГР. МАЙШУТ | | | | | | ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ МОСКВА | | |
| И. П. ПЛАТОНОВ | | | | | | | | |

КОПИРОВАА: ЛОГИНОВА

1716-01

17



| |
|----------------------------------|
| Питание ~ 220В |
| Ограничение расхода сетевой воды |
| Выбор режима управления |
| Автоматическое |
| Местное |
| Автоматическое |
| Местное |

| Позиция обознач. | Наименование | Кол. | Примечание |
|------------------|--|------|--|
| | Аппаратура на щите автоматизации | | |
| K22 | Реле промежуточное РЛУ-2-0622043 А 2-зр конт. ту 16-523.331-78 | 1 | |
| SA3 | Переключатель универсальный УП 5312-С86 ту 15-524.074-75 | 1 | |
| РП | Регулирующий прибор для системы отопления ТУ8М-С | 1 | |
| KТ4 | Реле времени ВА-40УХЛ4 ту 16-523.572-79 | 1 | |
| | | | |
| | Аппаратура по месту | | |
| TE1 | Термопреобразователь сопротивления ТСМ-614 542.821.150 | 1 | |
| TE2, TE3 | Термопреобразователь сопротивления ТСМ-0879 542.821.430-20 | 2 | |
| TE4 | Термопреобразователь сопротивления ТСМ-0879 542.821.430-01 | 1 | |
| SB10; SB9 | Пост управления ПКЕ-212-2У2 ту 16-642.006-83 | 2 | |
| 4P | Лидманометр с сигнальным устройством ДСЛ-71СГ | 1 | |
| ИМ1, ИМ2 | Исполнительный механизм с приводом МЭО-16/63-025P-80 | 2 | Заказывался в ИРЛ-Мостовской части проекта |

Подключение к клеммам прибору ТУ8М-6 выполнено в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации АКР2.574.00070. МНИИТЭП г. Москва

Диаграмма работы переключателя SA3

УП 5312 - С86

| Номер секции | Номер контакта | Положение рукоятки | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------------|---|------|---|----------------|---|---|---|
| | | Местное Отключ. | | | | Автоматическое | | | |
| | | -45° | 0 | +45° | | | | | |
| | | Л | П | Л | П | Л | П | Л | П |
| 1 | 2 | × | × | × | × | × | × | × | × |
| 3 | 4 | × | × | × | × | × | × | × | × |
| 5 | 6 | × | × | × | × | × | × | × | × |
| 7 | 8 | × | × | × | × | × | × | × | × |

ТИП 903-4-32.85 АТХ

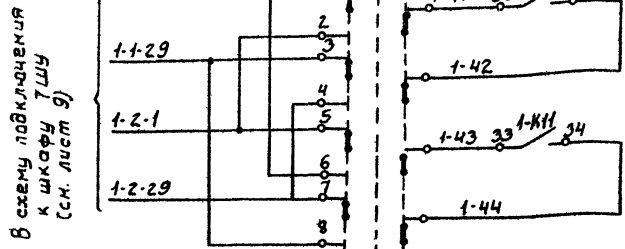
| | | | |
|-------------|----------------|--------|--------------------|
| Исполнитель | Л. В. Давыдов | Сектор | Электротехнический |
| Инженер | И. В. Сидорова | Сектор | Системный |
| Тех. пр. | И. В. Сидорова | Сектор | Системный |
| Проверил | И. В. Сидорова | Сектор | Системный |
| Исполнил | Л. В. Давыдов | Сектор | Электротехнический |

Исполнение: Р 3

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

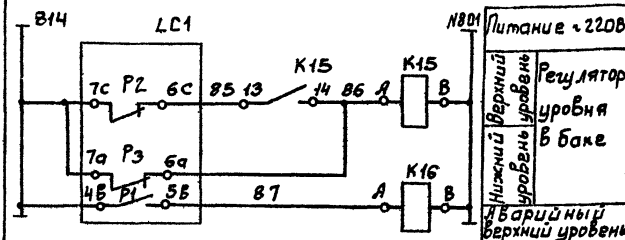
Коробова Радева А2

АЛБФМ I



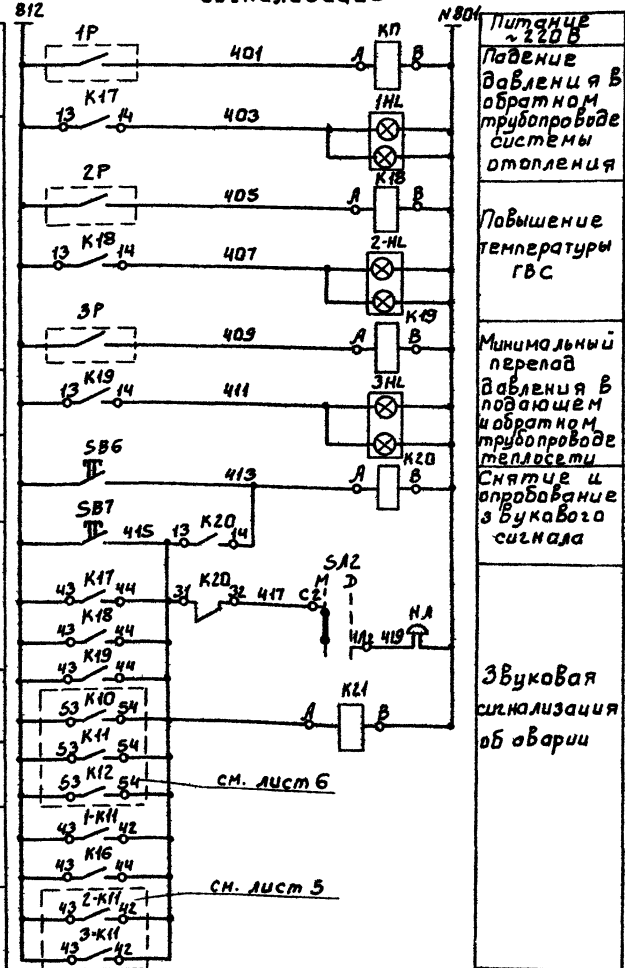
Выбор рабочего и резервного насоса

Схема регулирования уровня в баке



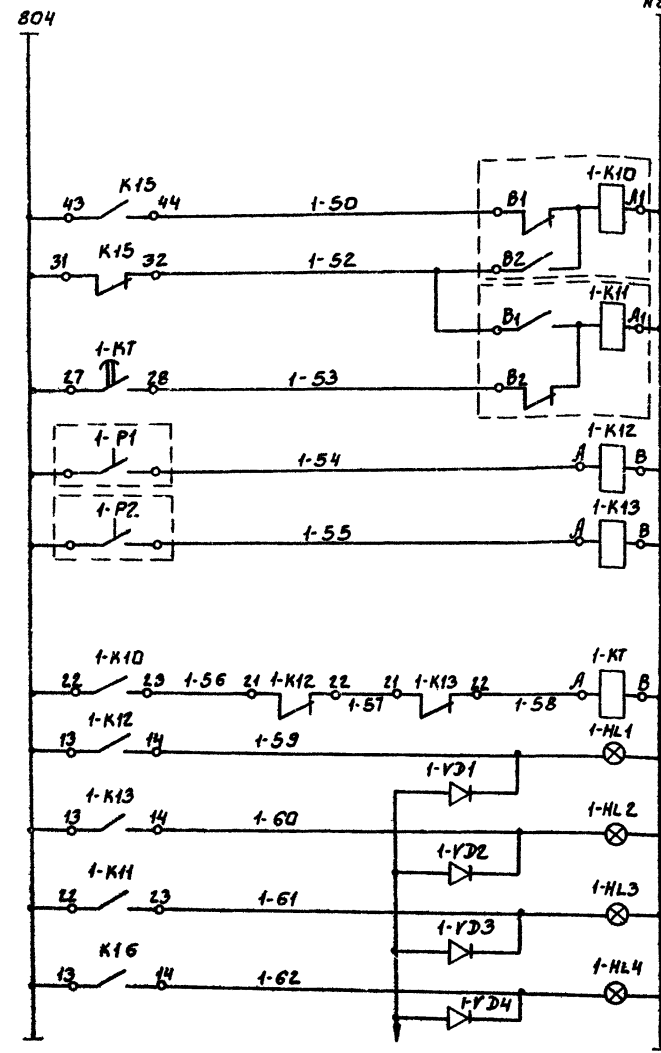
Регулятор уровня в баке

Схема аварийно-предупредительной сигнализации



Питание ~220В
Падение давления в обратном трубопроводе системы отопления
Повышение температуры ГВС
Минимальный перепад давления в подающем и обратном трубопроводе теплосети
Снятие и опробование з вукавого сигнала
Звуковая сигнализация об аварии

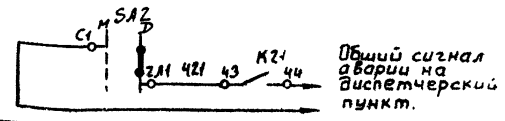
Типовой проект 903-4-32.85



Питание ~220В
Включение рабочего насоса
Останов насосов
Включение резервного насоса
Давление воды за насосом N1
Давление воды за насосом N2
Реле включения резервного насоса
Сигнализация в работе насосов
Насос N1
Насос N2
Включение резервного насоса
Аварийный уровень в баке

| Позиция обознач. | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|--|------|------------|
| Аппаратура на шите автоматизации | | | |
| SB6, SB7 | Кнопка KE-DH43 исп. 2 без надписи ТУ 16-642.015-84 | 2 | |
| ИДЖИУДЧ | Дiod кремниевый Д-226Б, 400В, 300 мА ШБ 3.362.002. ТУ 1 | 4 | |
| 1-К12, 1-К13, К15, К21 | Реле электромагнитное РПУ-2.06220УЗА 23-2р конт. ТУ 16-523.331-78 | 9 | |
| 1-КЮЖ11 | Реле промежуточное выключиононное РП-12 ~220В ТУ 523.072-75 | 2 | |
| 1-КТ | Реле времени пневматическое ~220В РВП-76.3221-0044 ТУ 16.523.472-79 | 1 | |
| 1СА1 | Переключатель универсальный УП5342-С86 ~220В | 1 | |
| SA2 | Пакетный переключатель ПП2-10/К2 ~220В.10А ДСТ 16.0.526.001-77 | 1 | |
| 1-НЛ1, 1-НЛ2 | Арматура сигнальной лампы АМЕ-323221-42 ~220В ТУ 16-535.582-76 | 2 | |
| 1-НЛ3, 1-НЛ4 | Арматура сигнальной лампы АМЕ-321221.42 ТУ 16-535.582-76 | 2 | |
| НЛ:ЗНЛ | Табла световое ГСВ ~220В ТУ 16-535.424-79 | 3 | |
| НЛ | Звонок громкого боя МЗ-1 ~220В ТУ 25-05-1045-79 | 1 | |
| Аппаратура по месту | | | |
| 1Р, 1-Р1, 1-Р2 | Электроконтактный манометр ЭКМ-1У Пределы измерения 0-16 кгс/см ² | 3 | |
| 2Р | Термометр манометрический ТКП-100ЭК | 1 | |
| 3Р | Датчик-реле разности давления РКС-3 | 1 | |
| LC1 | Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-3 | 1 | |

- 1 Опробование насосов, работающих в автоматическом режиме, производить со шкафа ШУ.
- 2 Схемы выводов контактов, реле, переключателя SA1 и диаграммы переключателя SA1 см. лист 5



ИНЖЕНЕР Д. ПОДЛ. И. ДАТА

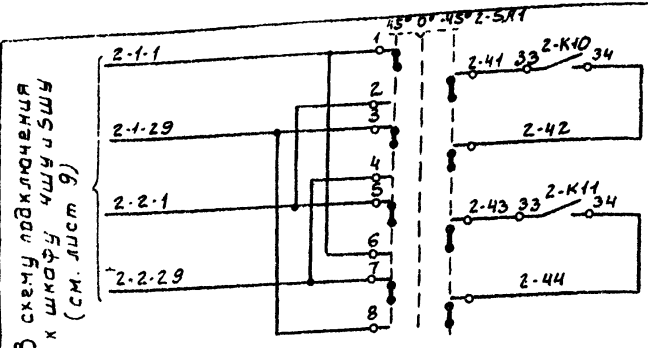
К диаграммам насосов системы отопления и хозяйственных насосов (см. лист 5), циркуляционных насосов ГВС (см. лист 6)

| | | | |
|-------------|-------------------|------------------------|--------|
| ПРИОБРАЗИАН | | СТААРК АИСТ АИСТОВ | |
| Н. КОИТ | КАТЕРИНА СЛАВСКАЯ | СТААРК | АИСТ |
| ИНЖЕН | КОТОВА | АИСТ | АИСТОВ |
| СТ. ИНЖ | КАРЛОВА | Р | Ч |
| РК. ГР. | ХОХЛОВА | ЦНИИ ЭП | |
| ГМД | КАТЕРИНА СЛАВСКАЯ | ИНЖЕНЕРНО-ОБСЛУЖИВАНИЕ | |
| ГА. СПЕЦ | ГОЛЫЦЫН | Г. МОСКВА. | |
| НАЧ. ДТА | ДАНИЛОВ | | |

Альбом I

Типовой проект 903-4-32.85

ИМВ № 2
ВЗЛМ.ЛНВА
ИМВ № 2



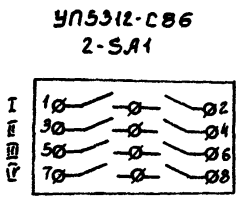
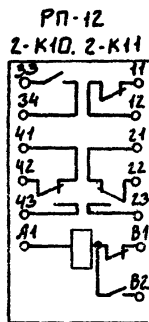
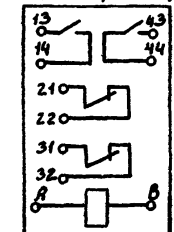
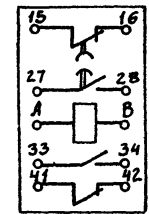
Выбор рабочего и резервного насоса

Диаграмма работы контактов переключателя 2-SA1

| Номер секции | Номер контакта | | Положение рукоятки | | | |
|--------------|----------------|---|--------------------|----|------|--|
| | А | В | -45° | 0° | +45° | |
| I | 1 | 2 | | | | |
| II | 3 | 4 | | | | |
| III | 5 | 6 | | | | |
| IV | 7 | 8 | | | | |

Схемы выводов контактов и обмоток реле, кнопок и переключателей.

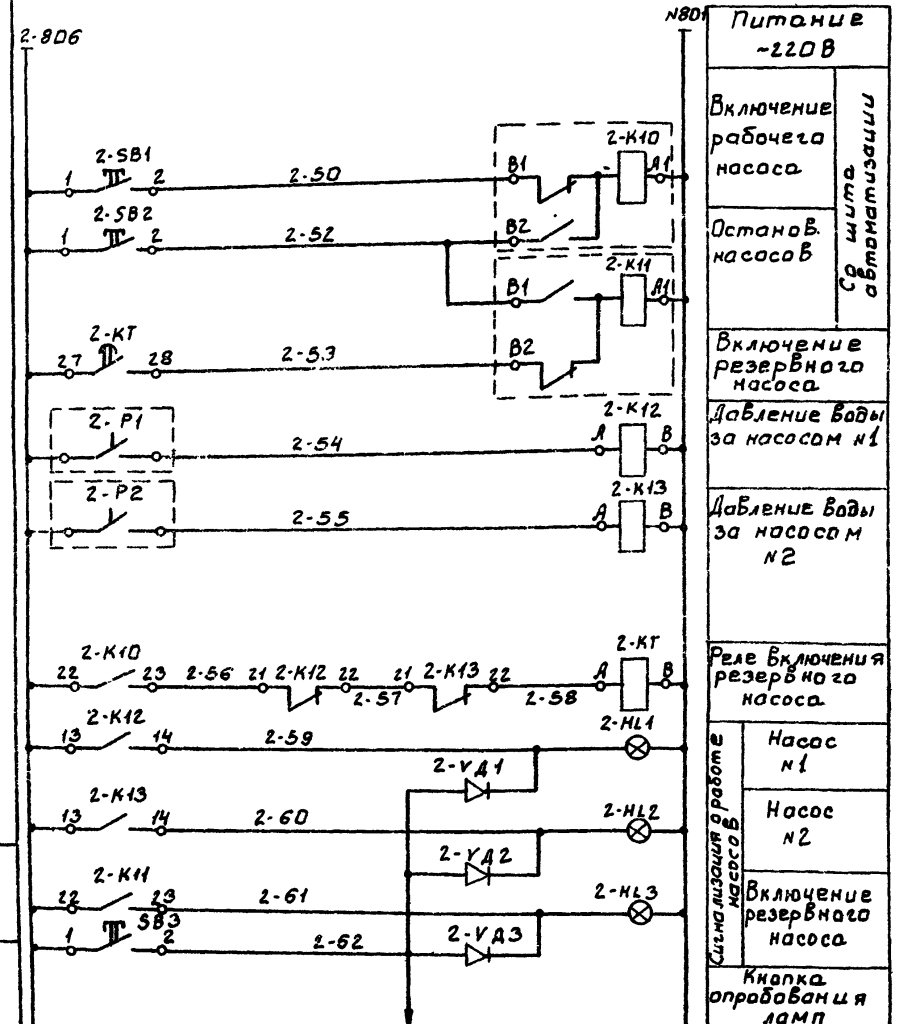
РВП-72-3221-00У4 2-КТ
РПУ-2-06220У3А (1-К12; 2-К13, К9, К17)



КЕ-011У3 исп. 2
2-SB1, 2-SB2, SB3 ÷ SB5

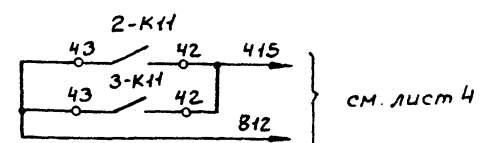


Данная схема выполнена для циркуляционных насосов системы отопления и полностью применима для хозяйственных насосов с заменой индекса В маркировке аппаратуры и проводов на Э



К диодам насосов подключены (см. лист 4) циркуляционных ГВС (см. лист 6), хозяйственных насосов.

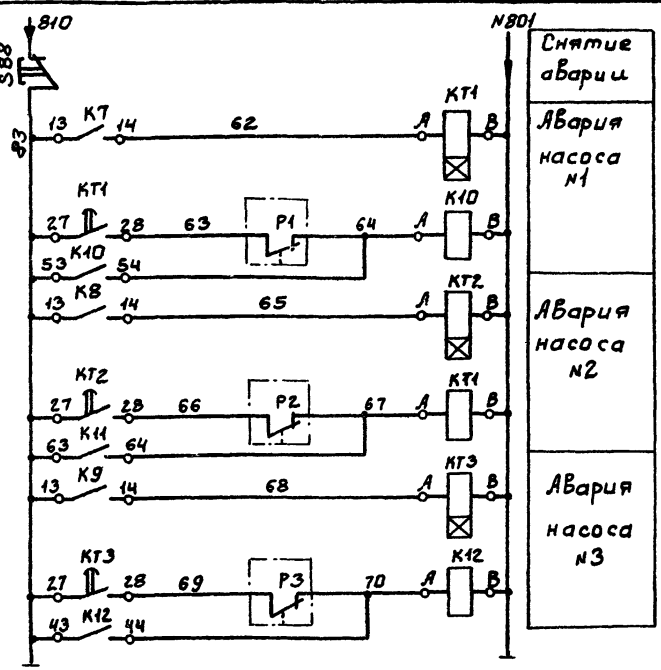
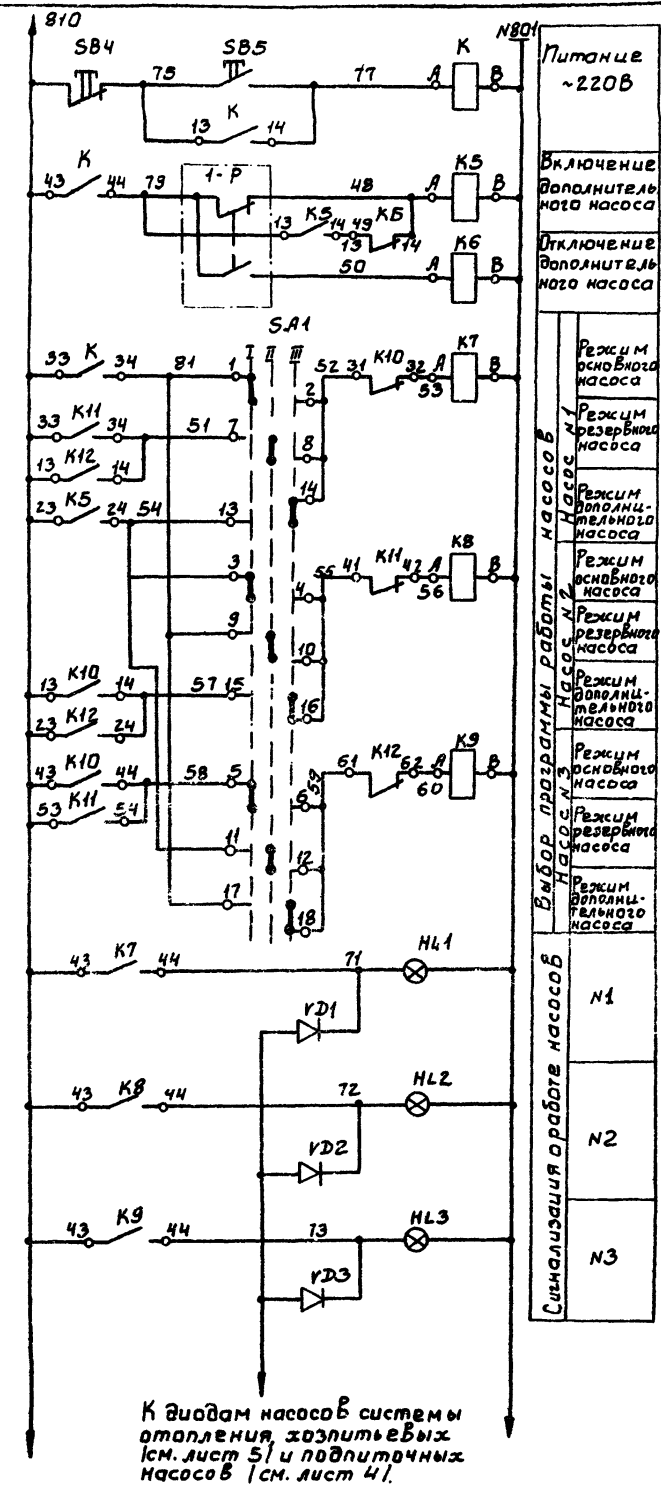
| Позиция обознач. | Наименование | Кол. | Примечание |
|----------------------------------|--|------|--------------------------|
| Аппаратура на щите автоматизации | | | |
| 2-SB1 | Кнопка КЕ-011У3 исп. 2 с надписью „Пуск“ ТУ16-642.015-84 | 1 | толкатель черного цвета |
| 2-SB2 | Кнопка КЕ-011У3 исп. 2 с надписью „Стоп“ ТУ16-642.015-84 | 1 | толкатель красного цвета |
| SB3 | Кнопка КЕ-011У3 исп. 2 без надписи ТУ16-642.015-84 | 1 | толкатель черного цвета |
| 2-УД1 | Диод кремневый Д-226Б | | |
| 2-УД3 | 400В, 300мА шбз. 362.002 ТУ1 | 3 | |
| 2-К12 | Реле электромагнитное РПУ-2-06220У3А 23*2р конт. ТУ16-523.331-78 | 2 | |
| 2-К10 | Реле промежуточное двупозиционное РП-12 ~220В ТУ523.072-75 | 2 | |
| 2-КТ | Реле времени пневматическое ~220В РВП 72-3221-00У4 ТУ16.523.472-79 | 1 | |
| 2-SA1 | Переключатель универсальный УП5312-С86 ~220В | 1 | |
| 2-НЛ1 | Арматура сигнальной лампы ПМЕ-32321У2 ~220В ТУ16-535.582-76 | 2 | |
| 2-НЛ3 | Арматура сигнальной лампы ПМЕ-321221У2 ~220В ТУ16-535.582-76 | 1 | |
| Приборы по месту | | | |
| 2-Р1 | Электроконтактный манометр ЭКМ-1У | | |
| 2-Р2 | Пределы измерения Д ÷ 6 кгс/см ² | 2 | |



| | | | | | |
|-------------------|----------|---|--------------------------|------|--------|
| И. КОМП. КАТЕРНИН | | Т. П. 903-4-32.85 | | АТХ | |
| ИМЖЕН | КАТЯГОВА | ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СХЕМА | СТАДИЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
| СТ. ИМЖ. | КАРПОВА | ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И | Р | 5 | |
| РУК. ГР. | ХОЛОВА | СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ | ЦНИИЭП | | |
| Г. И. П. | КАТЕРНИН | СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ. | ИНЖЕНЕРНО-ПРОЕКТИРОВАНИЯ | | |
| ГЛ. СПЕЦ. | ПЛАЧЫМАН | | Г. МОСКВА | | |
| ИМВ № 2 | ИМВ № 2 | ИМВ № 2 | | | |

Типовой проект 903-4-32.85

Альбом I



Схемы выводов контактов и обмоток реле, кнопок и переключателей
 РВП-72-3221-00УЧ РПУ-2-06420У3А КЕ-011У3 исп.2 уП 5315-С94
 КТ1 ÷ КТ3 К5 ÷ К12 1-СВ1, 1-СВ2 СА1

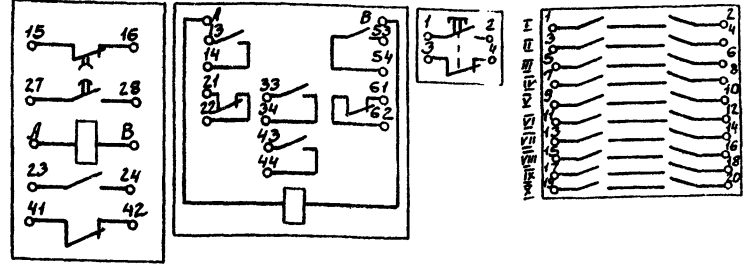


Диаграмма работы контактов универсального переключателя SA1

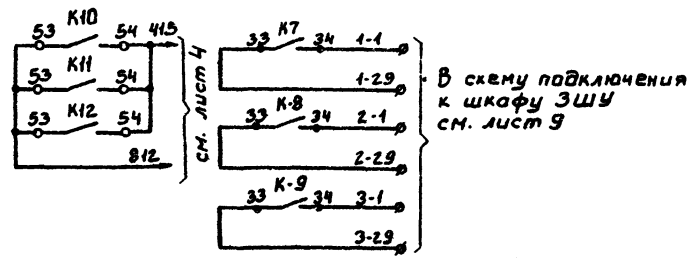
| SA1 | | УП-5315-С94 | | | |
|----------|---------------------------|-------------|----|-----|----|
| № секции | № положения кон-руктоятки | I II III IV | | | |
| | | I | II | III | IV |
| I | 1 2 | X | X | X | X |
| II | 3 4 | X | X | X | X |
| III | 5 6 | X | X | X | X |
| IV | 7 8 | X | X | X | X |
| V | 9 10 | X | X | X | X |
| VI | 11 12 | X | X | X | X |
| VII | 13 14 | X | X | X | X |
| VIII | 15 16 | X | X | X | X |
| IX | 17 18 | X | X | X | X |
| X | 19 20 | X | X | X | X |

Диаграмма замыкания контактов электрoконтактного манометра ЭКМ-1У

| Обознач | Контакты | Давление, кгс/см ² |
|---------|----------|-------------------------------|
| 1-Р | | 0 5 5.5 10 |
| 1-Р1 | | 0 10 |
| 1-Р2 | | 0 10 |
| 1-Р3 | | 0 10 |

Диаграмма замыкания контактов реле времени РВП 72-3221-00УЧ

| Обознач | Контакты | Выдержка времени, с |
|---------|----------|---------------------|
| КТ1 | | 0 10 180 |
| КТ2 | | 0 10 180 |
| КТ3 | | 0 10 180 |



К диодам насосов системы отопления, хозяйственных см. лист 51 и подпиточных насосов см. лист 41.

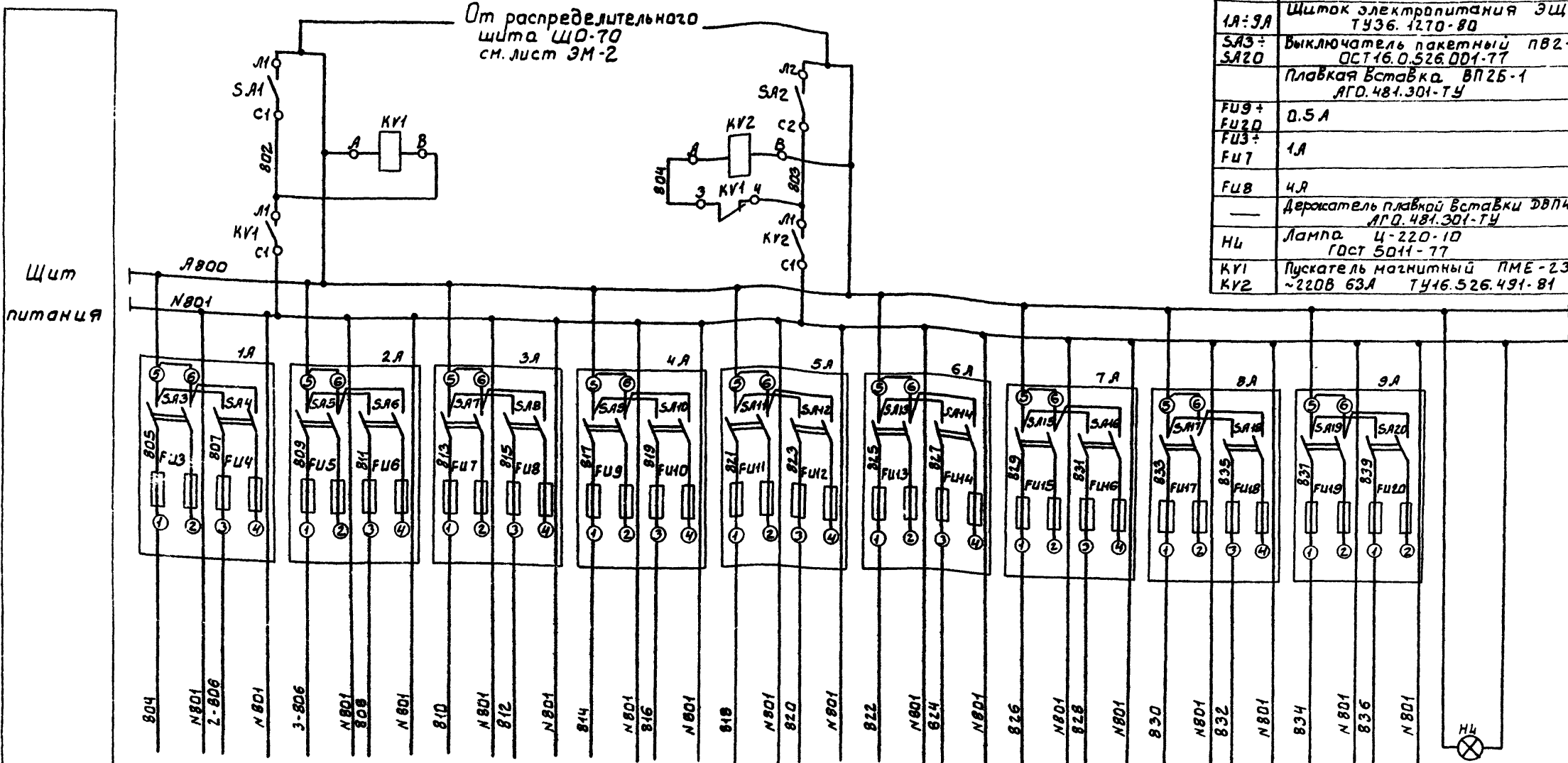
В схему подключения к шкафу ЭШУ см. лист 9

| Позиция обознач. | Наименование | Кол. | Примечание |
|------------------|--|------|--------------------------|
| | Аппаратура на шите автоматизации | | |
| SB-4 | Кнопка КЕ-011У3 исп. 2 с надписью „Стоп“ ТУ16-642.015-84 | 1 | толкатель красного цвета |
| SB-8 | Кнопка КЕ-011У3 исп. 2 без надписи ТУ16-642.015-84 | 1 | толкатель черного цвета |
| К, К5 ÷ К12 | Реле электромагнитное РПУ-2-06420У3А 4х2р конт. ТУ16-523.331-78 | 9 | |
| КТ1 ÷ КТ3 | Реле времени пневматическое ~220В РВП 72.3221-00УЧ. ТУ16.523.472-79 | 3 | |
| СА1 | Переключатель универсальный УП 5315-С94 ~220В | 1 | |
| SB5 | Кнопка КЕ-011У3 исп 2 с надписью „Пуск“ ТУ16-642.015-84 | 1 | толкатель черного цвета |
| VD1 ÷ VD3 | Диод кремниевый ВД1-226 В 400В. 300мА ШБ3.362.002.ТУ1 | 3 | |
| HL1 ÷ HL3 | Арматура сигнальной лампы ~220В АМЕ-323221У2 ТУ16-535.582-76 | 3 | |
| | Приборы по месту | | |
| РЭ3 | Электрoконтактный манометр ЭКМ-1У пределы измерения 0 ÷ 10 кгс/см ² | 4 | |

| | | | | |
|------------|-------------|---------------|-------------------------|----------------------|
| И. КОНТРОЛ | | С. А. ДАНИЛОВ | Т. П. 903-4-32.85 | АТХ |
| И. ИЖЕН. | С. КОТЯТОВА | С. КОТЯТОВА | УПТЕРМОПРОЗВОДТЕЛЬНОСТЬ | СТАДИЯ Лист |
| СТ. ИЖЕН. | С. КАРЛОВА | С. КАРЛОВА | УПТЕРМОПРОЗВОДТЕЛЬНОСТЬ | Листов |
| С. ИЖЕН. | С. ХОЛОВА | С. ХОЛОВА | УПТЕРМОПРОЗВОДТЕЛЬНОСТЬ | Р Б |
| Г. ИЖЕН. | С. ХОЛОВА | С. ХОЛОВА | УПТЕРМОПРОЗВОДТЕЛЬНОСТЬ | ЦНИИЭП |
| Г. ИЖЕН. | С. ХОЛОВА | С. ХОЛОВА | УПТЕРМОПРОЗВОДТЕЛЬНОСТЬ | ИЖЕНПРОЗВОДТЕЛЬНОСТЬ |
| Г. ИЖЕН. | С. ХОЛОВА | С. ХОЛОВА | УПТЕРМОПРОЗВОДТЕЛЬНОСТЬ | Г. ИЖЕН. |

Альбом I

Типовой проект 903-4-32.85



| Позицион. обознач. | Наименование | Кол. | Примечание |
|--------------------|--|------|---|
| SA1 | Выключатель пакетный ПВ2-25 | 2 | |
| SA2 | ~220В; 63А ОСТ 16-0-526-001-77 | | |
| 1А-9А | Щиток электропитания ЭЩП-2М ТУ36.4270-80 | 9 | |
| SA3- SA20 | Выключатель пакетный ПВ2-10 ОСТ 16.0.526.001-77 | 18 | |
| | Плавкая вставка ВП2Б-1 АГО.481.301-ТУ | | |
| FU9 + FU20 | 0.5 А | 24 | Устанавливаются в щитках |
| FU3 + FU7 | 1А | | |
| FU8 | 4А | 10 | электропитания ЭЩП-2М |
| — | Держатель плавкой вставки ДВПЧ-2В АГО.481.301-ТУ | 2 | |
| HL | Лампа Ц-220-10 ГОСТ 5011-77 | 36 | |
| KV1 | Пускатель магнитный ПМЕ-231 | 1 | Арматура АС-220В линейной мод. 010 цвет ТУ16.535.426-70 |
| KV2 | ~220В 63А ТУ16.526.491-81 | 2 | |

| Характеристика электроприемника | Позиция | Щит диспетчера | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|--------------------------------|------------------------------|----------------------------|--------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|--|---------|---------|----------|------------------|--------|--------------------------------|-------|----------------|---|--------|----------------|--------|--|----------------|--|
| | Тип | Общие цепи подпиточных насосов | Общие цепи насосов отопления | Общие цепи дозлит. насосов | Резерв | Общие цепи циркуляционных насосов | Схема циркуляц. насосов | Схема циркуляц. насосов | Т-4ВМ-6 | МТ2С-7М | ТГ2С-7М | ДСП-7МСГ | МТС-7М | ТГС-7М | ТКП-100а | ТЭМ-1 | ЭРСУ-3 | — | — | Освещение щита | | | | |
| Напряжение В | | ~220В | ~220В | ~220В | — | ~220В | ~220В | ~220В | ~220 | ~220 | ~220 | ~220 | ~220 | ~220 | ~220 | ~220 | ~220 | — | — | ~220 | | | | |
| Мощность В.А | | 90 | 90 | 90 | — | 90 | — | 15 | 20 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 30 | 10 | 10 | — | — | — | | | | |
| Место установки | | Щит диспетчера | | | | | | | Поводящий и обратный трубопровод теплосети | | | | В Вов водопровод | | Циркуляционный трубопровод ГВС | | Щит диспетчера | | Резерв | | Резерв | | Щит диспетчера | |

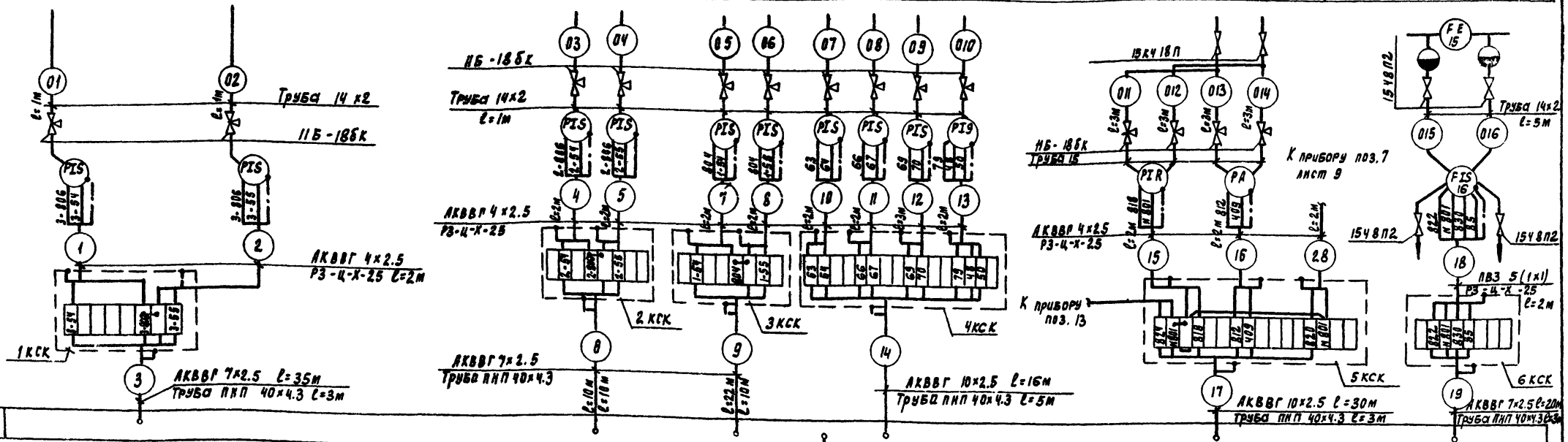
ИЗМ. № 1

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|-------------|--|----------------|--|---------------|--|----------------|--|---------------------|--|-------------|--|-------------|--|-------------|--|-------------|--|-------------|--|-------------|--|
| И. КОТ. КАТЕРНИН-СЛАВСКАЯ | | П. КОТЯТОВА | | С. И. КОТЯТОВА | | Р. Ф. ХОХЛОВА | | Г. П. КОТЯТОВА | | Г. А. СПЕЦ. ГОЛЫШИН | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | |
| И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | |
| И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | | И. КОТЯТОВА | |

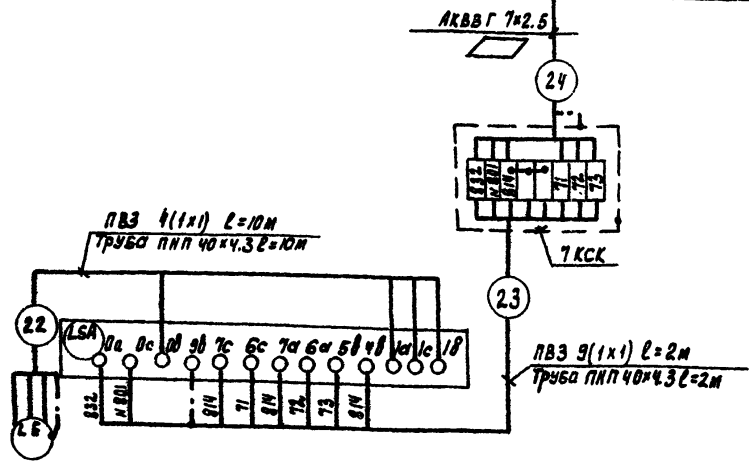
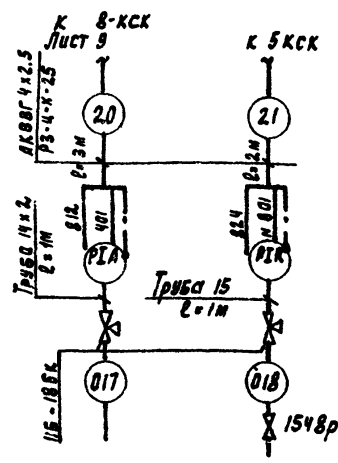
Альбом 1

Типовой проект 903-4-32.85

| Наименование параметра и место отбора импульса | Перепад давления | | Давление | | | | Давление | Перепад Давления | Расход |
|--|---|----|--|---------------------------------------|---|--|---|--------------------------------|----------------------------|
| | Напорные патрубки хозяйственных насосов | | Напорные патрубки циркуляционных насосов отопления | Напорные патрубки подпиточных насосов | Напорные патрубки циркуляционно-подпиточных насосов ГВС | Общий трубопровод перед циркуляционными насосами ГВС | Подающий и обратный трубопровод теплосети | Подающий трубопровод теплосети | |
| Обозначение монтажного чертёжа по позиции спецификации | ТКЧ 3137-70 | | ТКЧ 3137-70 | | | | ТКЧ 3136-70 | ТМЧ-226-76-У1 ТМЧ-38-73 | УСТ 3У.223-73 ТМЧ-68-73 |
| | 10 | 10 | 9 | 8 | 10 | 10 | 14 | 12 | 15, 16 |



№ и т автоматизации



1. Прибор поз. 17 и соединительную коробку 7КСК при привязке следует установить вблизи расширительного бака. Кабель № 24 в данном проекте не заказывается и не прокладывается. При привязке его следует заказать и проложить после определения места размещения расширительного бака.
2. Данный лист рассматривать совместно с листом 9.

| Позиция по спецификации оборудования монтажного чертёжа | И | 13 | 17 |
|---|--------------------------------|--------------------|--------------------|
| | | ТКЧ 3136-70 | ТМЧ 226-76 У1 |
| Наименование параметра и место отбора импульса | Обратный трубопровод отопления | Водопроводный ввод | Расширительный бак |
| | Давление | | Уровень |

ТД 903-4-32.85 АТХ

Контр. [Signature] [Signature] [Signature]
 Инж. [Signature] [Signature] [Signature]
 Р. [Signature] [Signature] [Signature]
 П. [Signature] [Signature] [Signature]
 Пр. [Signature] [Signature] [Signature]

К. П. П. теплопроизводительности теплоустановки [Signature] [Signature] [Signature]
 Дополнительная схема горячего водоснабжения и независимое подключение системы отопления [Signature] [Signature] [Signature]

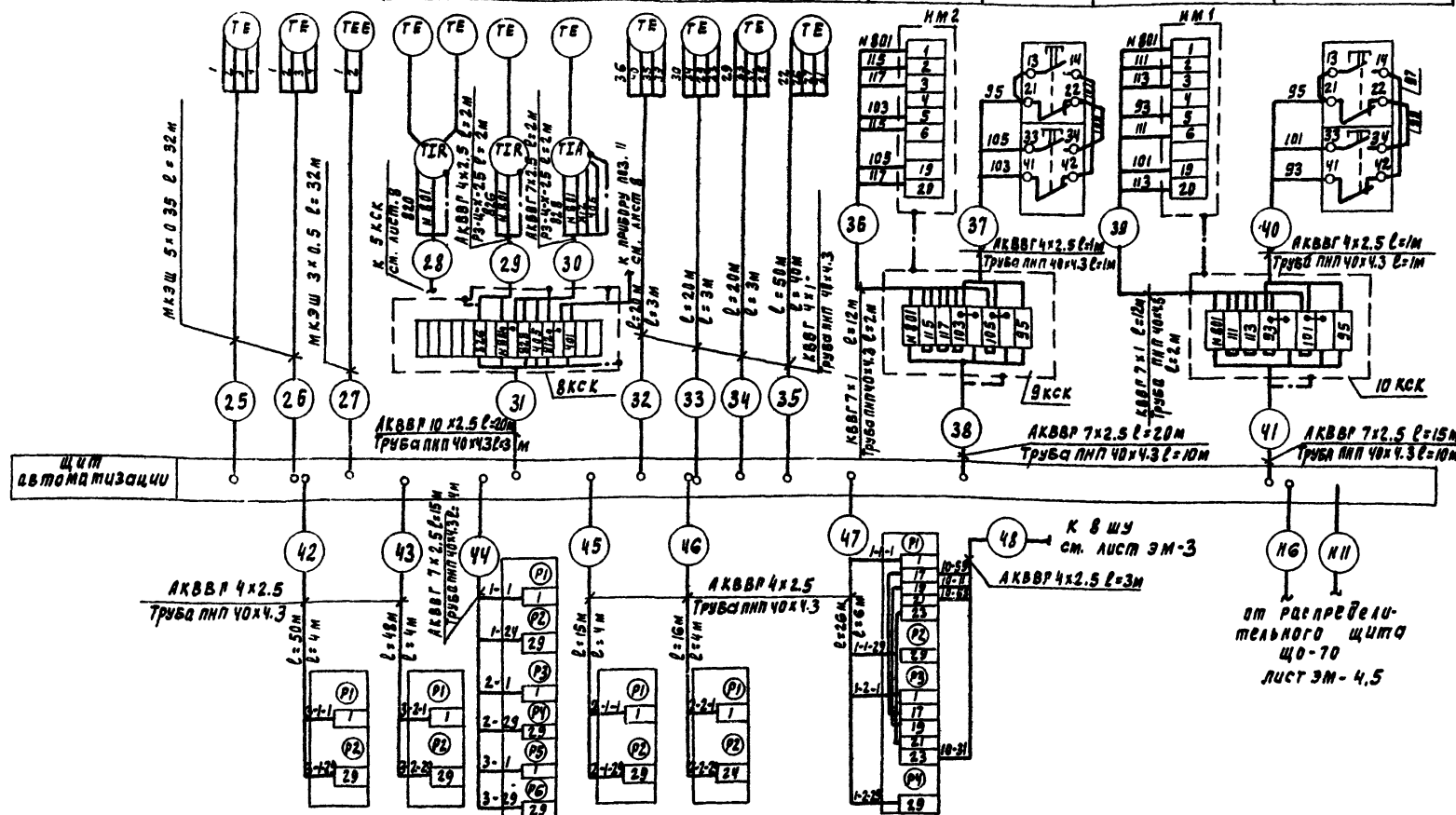
Схема внешних проводок Лист 1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-4-32.85

| Наименование параметра и место отбора импульса | Теплопроизводительность | | Температура | | | | | | Регулирующий клапан на подающем трубопроводе теплосети перед подпреврателями отопления | | | | | |
|--|--------------------------------|--------------------------------|---|---------------------------|---|------------|---|---|--|---|---|--|--|--|
| | Подающий трубопровод теплосети | Обратный трубопровод теплосети | Подающий и обратный трубопровод теплосети | Трубопровод в систему ГВС | | | Прямой и обратный трубопровод отопления | | | Наружный воздух (северная сторона здания) | Регулирующий клапан на подающем трубопроводе теплосети в подогреватели ГВС II степени | Регулирующий клапан на подающем трубопроводе теплосети перед подпреврателями отопления | | |
| Обозначение монтажного чертежа | По заводской инструкции | | ТМЧ 172-75 | | | ТМЧ 147-75 | | | - | | | - | | |
| Позиция по спецификации | см. ТХ.СО | | 7 | 6 | 5 | 3 | 2 | 4 | - | | | - | | |

| Позиция обознач. | Наименование | Кол. | Примечание |
|------------------|--|-------|------------|
| 1 | Кран трехходовый муфтовый ПБ-185к гост 23 45-78 | 16 | |
| 2 | Вентиль запорный 1548Р гост 18722-73 | 1 | |
| 3 | Вентиль запорный 1548Р2 гост 18722-73 | 4 | |
| 4 | Вентиль запорный 15кч18П гост 18722-73 | 2 | |
| 5 | Коробка соединительная КСК-16 ТУ 36.1765-78 | 3 | |
| 6 | Коробка соединительная КСК-8 ТУ 36.1765-78 | 7 | |
| 7 | Провод гибкий с медной жилой ПВЗ (1х1) гост 6323-79 | 75 м | |
| 8 | Кабель контрольный КВВР 4х1 гост 1508-78Е | 120 м | |
| 9 | Кабель контрольный КВВР 7х1 гост 1508-78Е | 25 м | |
| 10 | Кабель контрольный АКВВР 4х2.5 гост 1508-78Е | 250 м | |
| 11 | Кабель контрольный АКВВР 7х2.5 гост 1508-78Е | 120 м | |
| 12 | Кабель контрольный АКВВР 10х2.5 гост 1508-78Е | 80 м | |
| 13 | Кабель многожильный экранированный МКЭШ 5х0.35 гост 10348-80 | 70 м | |
| 14 | Кабель многожильный экранированный МКЭШ 3х0.5 гост 10348-80 | 35 м | |
| 15 | Металлорукав РЗ-ЦХ-25 ТУ 22.3988-77 | 40 м | |
| 16 | Труба водопроводная 15 гост 3262-75 | 15 м | |
| 17 | Труба бесшовная 14х2 гост 8734-75 | 22 м | |
| 18 | Труба полиэтиленовая низкой плотности ПП-40х4.3 гост 18599 | 160 м | |



от распределительного щита ЦО-70 лист ЭМ-4,5

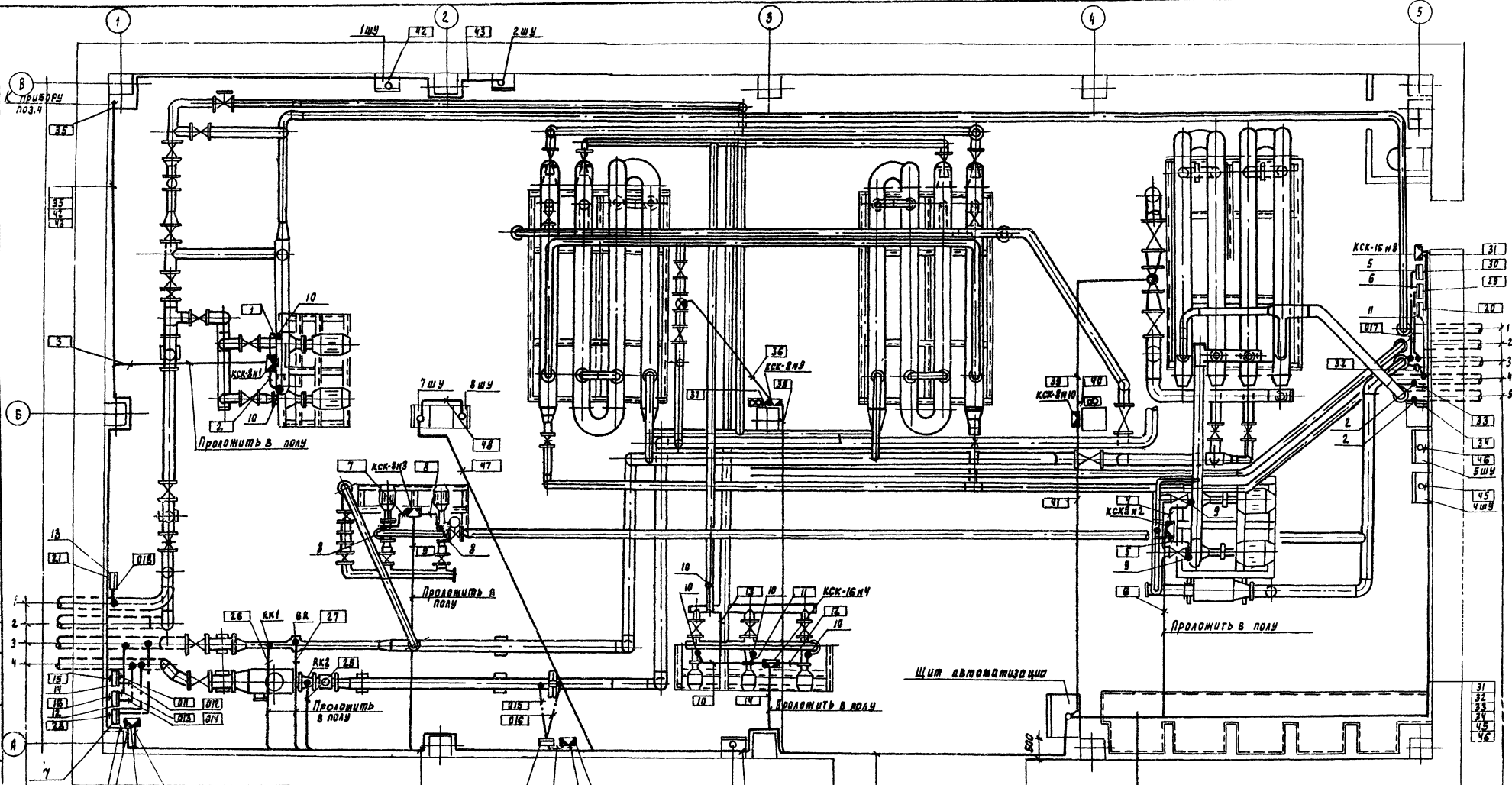
1. Исполнительные механизмы ИМ1 и ИМ2 запустить по месту в соответствии с п. 1.7. и инструкцией по эксплуатации.
2. Данный лист рассматривать совместно с листом 8

| Позиция по спецификации монтажного чертежа | 1 ШУ | 2 ШУ | 3 ШУ | 4 ШУ | 5 ШУ | 7 ШУ |
|--|--|------|--|---|------|---------------------------------------|
| Наименование параметра и место отбора импульса | Шкафы управления хозяйственными насосами | | Шкаф управления циркуляционными насосами ГВС | Шкафы управления циркуляционными насосами системы отопления | | Шкаф управления подпиточными насосами |

| | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Т.И. 903-4-32.85 | | АТХ | |
| И. ДИР. КОЛЕСОВА | И. ДИР. КОЛЕСОВА | И. ДИР. КОЛЕСОВА | И. ДИР. КОЛЕСОВА |
| И. ДИР. КОЛЕСОВА | И. ДИР. КОЛЕСОВА | И. ДИР. КОЛЕСОВА | И. ДИР. КОЛЕСОВА |
| И. ДИР. КОЛЕСОВА | И. ДИР. КОЛЕСОВА | И. ДИР. КОЛЕСОВА | И. ДИР. КОЛЕСОВА |
| И. ДИР. КОЛЕСОВА | И. ДИР. КОЛЕСОВА | И. ДИР. КОЛЕСОВА | И. ДИР. КОЛЕСОВА |

Типовой проект 903-4-32.85

СДАВАЕТСЯ В РАБОТУ
ПРОЕКТ
ИЗДАНИЕ
ЛЕНА
УИВ.К.МАШ.ПРОЕК.РАСЧ.ИЗМ.РАСЧ.



- 15 - ввод водопровода
- 16 - обратная теплосети
- 17 - подающая теплосети

| | |
|----------|----|
| ДТМ.2.5М | |
| 9 | 17 |
| 26 | 26 |
| 39 | 9 |
| 42 | 43 |

| | |
|----|----|
| 9 | 14 |
| 32 | 33 |
| 45 | 26 |
| 37 | 9 |
| 36 | 18 |
| 43 | 44 |
| 34 | 47 |

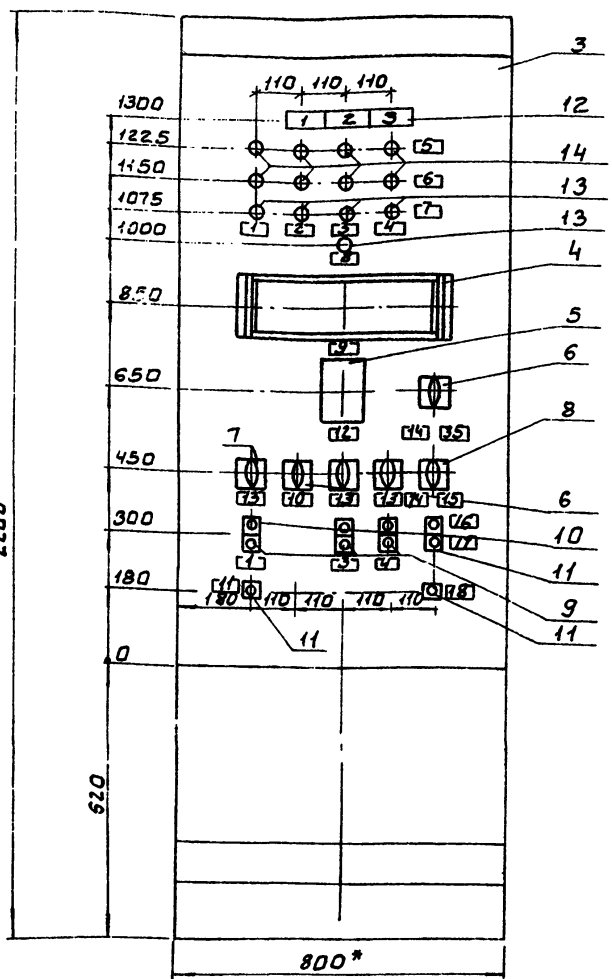
| | |
|----|----|
| 8 | 31 |
| 32 | 33 |
| 24 | 45 |
| 46 | |

- 1. На холодное водоснабжение
- 2. Циркуляционный трубопровод
- 3. На горячее водоснабжение
- 4,5,6 систем отопления

| | | |
|------------------------------------|-------------|---|
| ТП 903-4-32.85 | | АТХ |
| И. КОЛТУР СТАРШИЙ СПЕЦИАЛИСТ | <i>В.К.</i> | ЦТП МЕДИАНПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРА ВОЗДУШНО-ТЕПЛОТОВАЯ СЕТЬ С ГИДРО- ВОЗОБНОВЛЕНИЕМ И НЕЗАВИСИМЫЕ ПРИСО- ЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ |
| И. ИНЖЕНЕР КОТЛОВА | <i>В.К.</i> | |
| Р.К. ГР. КОЛОВА | <i>В.К.</i> | |
| Р.И. П. СКОБИН | <i>В.К.</i> | |
| Г.А. СВЕД. КОЛЬМАН | <i>В.К.</i> | |
| М.А. СТА. АНИЩЕВ | <i>В.К.</i> | |
| План расположения | | ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБУСТРОЙСТВА Г. МОСКВА |
| Копирова Родлевская | | Формат А2 |

Типовой проект 903-4-32.85

ВЗЛМ. МНБН



| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|------|-------------------|---|------|------------|
| | | Детали | | |
| 1 | | Рейка | 1 | |
| 2 | | Рейка | 25 | |
| | | Стандартные изделия | | |
| 3 | | Шкаф ШШ-3Э-800*600Уч1Р30 | | |
| | | ост 36.13-78 | 1 | |
| | | Прочие изделия | | |
| 4 | поз.1 | Регулирующий прибор для системы отопления Т-4ВМ-6 | 1 | |
| 5 | ЦПКТ | Измерительный преобразователь с отсчетным устройством количества теплоты ЦПКТ | 1 | |
| | | Универсальный переключатель ТУ16-524.074-75 | | |
| 6 | СА3, 1-СА1+3-СА1 | УП5312-С86 | 4 | |
| 7 | СА1 | УП5315-С94 | 1 | |
| 8 | СА2 | Переключатель пакетный ПП2-10/Н2 | 1 | |
| 9 | SB4, 2-SB2; 3-SB2 | Кнопка КЕ-011 исп. 2 надписи, Стан. ТУ16-642.015-84 | 3 | |
| 10 | SB5, 2-SB1; 3-SB1 | Кнопка КЕ-011 исп. 2 надписи, Пуск. ТУ16-642.015-84 | 3 | |
| 11 | SB3; SB6 ÷ SB8 | Кнопка КЕ-011 исп. 2 без надписи ТУ16-642.015-84 | 4 | |
| 12 | НЛ ÷ ЭНЛ | Табла световое ТСБ ~ 220В | 3 | |

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|------|---|--|------|---------|
| 13 | 1-НЛ4, 1-НЛ3 ÷ 3-НЛ3 | Арматура сигнальной лампы ЯМЕ-321221У2 ТУ16-535.582-76 | 4 | |
| 14 | НЛ1, 1-НЛ1+3-НЛ1 НЛ2, 1-НЛ2+3-НЛ2, НЛ3 | Арматура сигнальной лампы ЯМЕ-323221У2 ТУ16-535.582-76 | 9 | |
| | | Лампа КМ-24-90 | 13 | |
| 15 | НЛ | Лампа Ц-220-10 ГОСТ5011-77 | 1 | |
| 16 | рпУД1+УД3, 1-УД1+3-УД1, 1-УД2+3УД2+УД3+3-УД3 | Диод кремниевый Д226Б ШБЗ.326.002ТУ | 16 | |
| 17 | Н.А | Звонок громкого боя МЗ-1 ТУ25-05-1045-79 | 1 | |
| | | Реле промежуточное ~220В ТУ16-523.331-78 | | |
| 18 | 1-К12+3-К12, К15 ÷ К12 1-К13 ÷ 3-К13 | РПУ-2-06220У3А 2г*2р | 14 | |
| 19 | К, К5 ÷ К12 | РПУ2-06420У3А 4г*2р | 9 | |
| 20 | КТ4 | Реле времени ВЛ-40УХЛ4 ТУ16-523.572-79 | 1 | |
| 21 | 1-К10 ÷ 3-К10, 1-К11 ÷ 3-К11 | Реле двухпозиционное РП-12 ТУ16-523.072-75 | 6 | |
| 22 | КП+КП3, 1-КП+3-КП | Реле времени РВП-72.321-00У4 ТУ16-523.472-79 | 6 | |
| 23 | КП1, КП2 | Пускатель магнитный ПМЕ-231 ТУ16-526.491-81 | 2 | |
| 24 | СА1, СА2 | Выключатель пакетный ПВ2-25 ост 16-0.526-001-77 | 2 | |
| 25 | 1А ÷ 9А | Щиток электропитания ЭШП-2М ТУ36.1270-80 | 9 | |
| | | Плавкая вставка ВПБ-1 | | |
| 26 | FУ9 ÷ FУ20 | 0.5 А | 24 | |
| 27 | FУ3 ÷ FУ7 | 1 А | 10 | |
| 28 | FУ8 | 4 А | 2 | |
| 29 | ХТ1 ÷ ХТ14 | Блок зажимов БЗ-10 ТУ36.1750-74 | 14 | |
| 30 | | Упор ТУ36.1751-74 | 4 | |
| 31 | | Перемычка ТУ36.1752-74 | | |
| 32 | | Рамка 53*15 ТУ36.1130-74 | 50 | |
| | | Материалы | | |
| | | Провод 380 ГОСТ 6323-79 | | |
| 33 | | ПВ1-1.5 | 5м | |
| 34 | | ПВ1-1.0 | 160м | |

Таблица надписи на табла и в рамкох

| № надписи | Надпись | Кол. |
|-----------|---|------|
| | Табла ТСБ | |
| 1 | Падение давления вобр. тр-де отапления | 1 |
| 2 | Повышение t° ГВС | 1 |
| 3 | Мел перепад давления в тр-дах теплосети | 1 |
| | Рамка | |
| 1 | Циркуляц. - повысителн насосы ГВС | 2 |
| 2 | Подпиточные насосы | 2 |
| 3 | Циркуляционные насосы отопления | 2 |
| 4 | Хозяйственные насосы | 2 |
| 5 | Насос №1 | 1 |
| 6 | Насос №2 | 1 |
| 7 | Включение резервного насоса | 1 |
| 8 | Уровень в бак | 1 |
| 9 | Регулятор системы отопления | 1 |

Продолжение

| № надписи | Надпись | Кол. |
|-----------|-------------------------------------|------|
| 10 | Выбор работы подпиточных насосов | 1 |
| 11 | Снятие аварии цирк.-повис. нас. ГВС | 1 |
| 12 | Обратная вода теплосети | 1 |
| 13 | Выбор насоса | 4 |
| 14 | Местное | 2 |
| 15 | Диспетчерская | 1 |
| 16 | Снятие звукового сигнала | 1 |
| 17 | Обработка звукового сигнала | 1 |
| 18 | Обработка светового сигнала | 1 |
| 19 | Выше цели подпит. насосов | 1 |
| 20 | Выше цели насосов отапления | 1 |
| 21 | Выше цели циркул. насосов ГВС | 1 |
| 22 | Выше цели запит. насосов | 1 |
| 23 | Схема авар. регулр сигнала | 1 |
| 24 | Схема регулирования уровня | 1 |

Продолжение

| № надписи | Надпись | Кол. |
|-----------|-----------------|------|
| 25 | Прибор поз. 1 | 1 |
| 26 | Прибор поз. 14 | 2 |
| 27 | Прибор поз. 7 | 1 |
| 28 | Прибор поз. 16 | 1 |
| 29 | Прибор поз. 13 | 1 |
| 30 | Прибор поз. 6 | 1 |
| 31 | Прибор поз. 5 | 1 |
| 32 | ТЭМ-1 | 1 |
| 33 | Прибор поз. 17 | 1 |
| 34 | Резерв | 2 |
| 35 | Автоматическое | 1 |
| 36 | Ввод питания №1 | 1 |
| 37 | Ввод питания №2 | 1 |

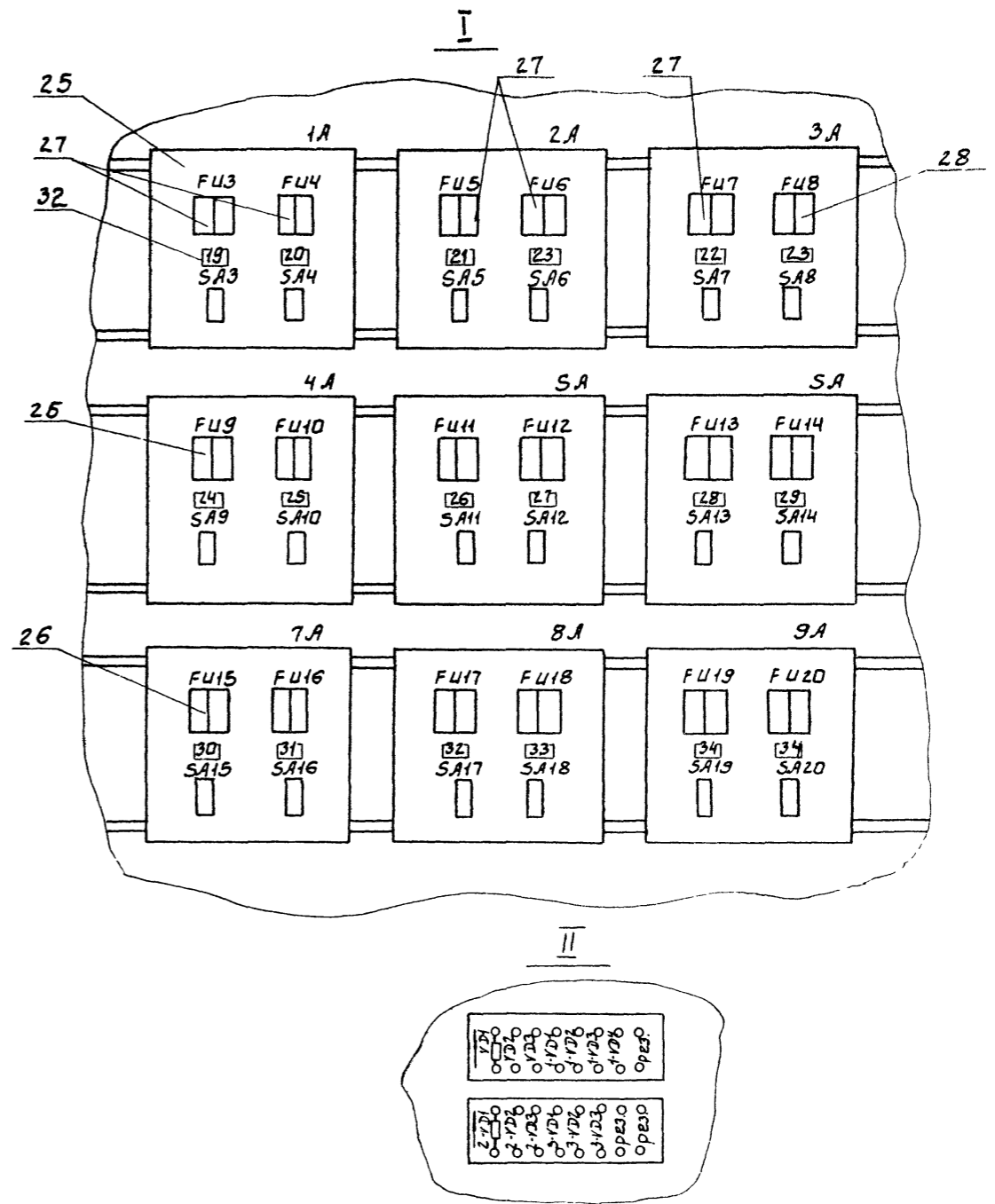
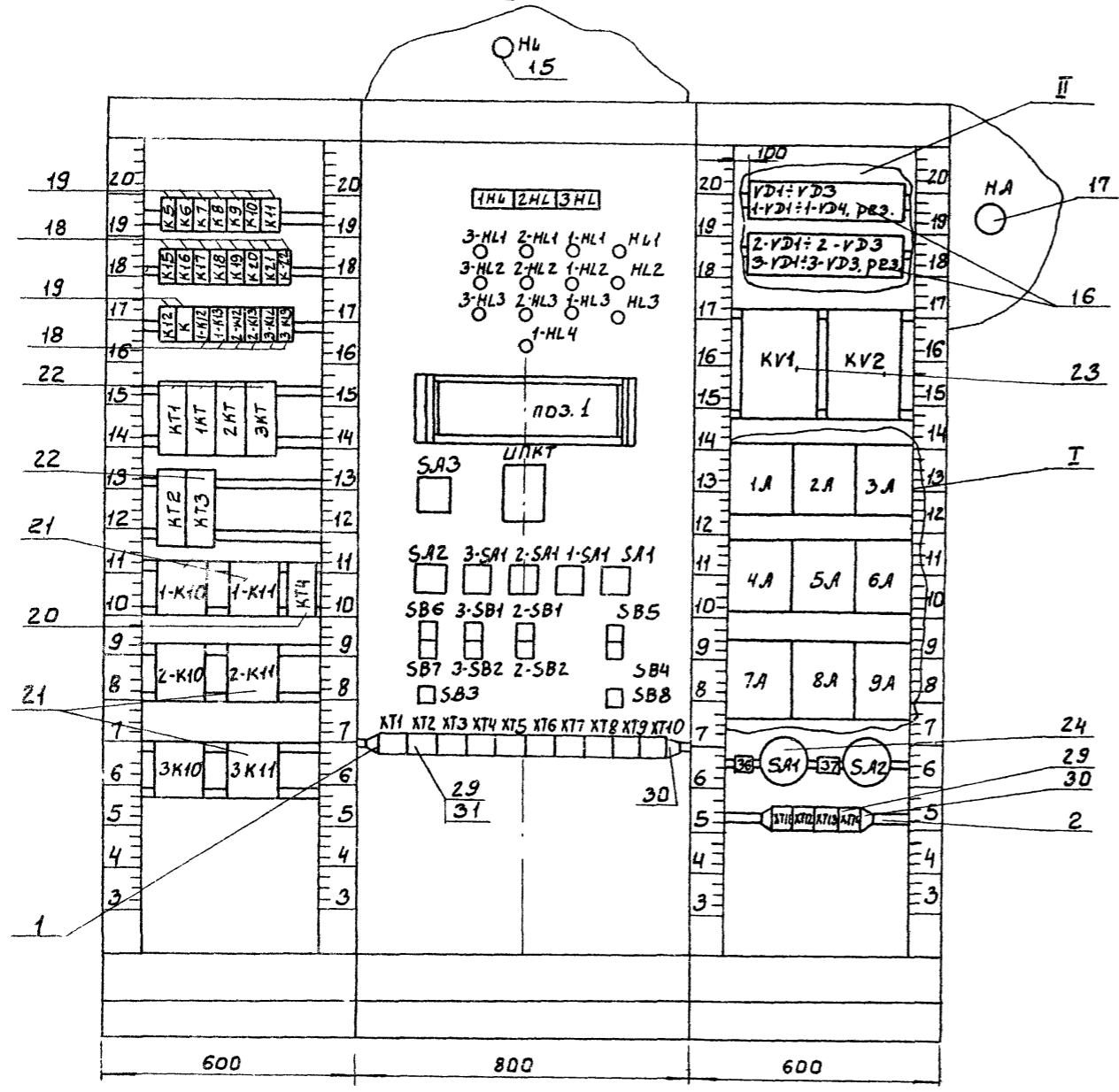
1 *Размеры для справок.
2 Данный лист рассматривать совместно с листом 12

| | | | | | |
|---------------------|--------------------|---|--|------|--------|
| ПРИВЯЗАН | | ТП 903-4-32.85 | | АТХ | |
| И. КОМ. Т. КОТЯТОВА | ЭКСПЛУАТ. КОТЯТОВА | ИТЛ ТЕЛОПРОИЗВОДСТВЕННОСТЬ 12 МВТ. АВТОМАТИЗАЦИЯ СХЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ТЕПЛОСИЛОВОГО ПИТАНИЯ ШИТ АВТОМАТИЗАЦИИ | СТАДИЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
| С. И. КОТЯТОВА | КОТЯТОВА | | Р | 11 | |
| Г. И. КОТЯТОВА | КОТЯТОВА | | | | |
| И. КОМ. ДАНИЛОВ | ДАНИЛОВ | | | | |
| И. КОМ. ДАНИЛОВ | | | ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Г. МОСКВА. | | |

Вид на внутренние плоскости (развернуто)

Левая стенка Передняя стенка Правая стенка

Потолок
щита



При привязке проекта техническое задание на изготовление щита автоматизации разрабатывается в порядке, установленном письмом Госстроя СССР от 10.02.83г. № ВА 764-2/4
Ссылочные чертежи: листы 3÷7

Данный чертеж рассматривать совместно с листом 11

Альбом I

Типовой проект 903-4-32.85

Имя, Подпись, Дата

| | | | | | |
|-----------|--------------------|--|--|------|--------|
| | | ТП 903-4-32.85 | | АТХ | |
| И. КОНТР. | ЕКАТЕРИНО-СЛАВСКАЯ | ЦНП ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 12 МВт. ДВУХУРОВНЕВАЯ СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И НЕЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ. | СТАДИЯ | Лист | Листов |
| ИНЖЕНЕР | КОТЯГОВА | | Р | 12 | |
| СТ. ИНЖ. | КАРЛОВА | ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ. ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЗАДАНИЯ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЩИТА. Лист 2. | ЦНИИ ЭП ИМ. СЕМИНОВА ОБОРУДОВАНИЯ Г. МОСКВА. | | |
| РУК. ГР. | ХОХЛОВА | | | | |
| ГКП | ЕКАТЕРИНО-СЛАВСКАЯ | | | | |
| ГА. СПЕЦ. | ГОЛЬЦМАН | | | | |
| ИМБ. № | НАЧ. ОТД. | ДАНИЛОВ | | | |

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|--|------------|
| 1 | Общие данные. | |
| 2 | Питание электрооборудования. Схема электрическая принципиальная. | |
| 3 | Управление задвижкой на подпиточной линии. Схема электрическая принципиальная. | |
| 4 | Кабельный журнал. Лист 1. | |
| 5 | Кабельный журнал. Лист 2. | |
| 6 | Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. План. | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|------------------|---|------------|
| | Ссылочные документы | |
| ГОСТ 21.101-79 | СПДС. Основные требования к рабочим чертежам. | |
| ГОСТ 21.110-82 | Спецификация оборудования. | |
| | Прилагаемые документы | |
| Альбом 3 | Спецификация оборудования к чертежам основного комплекта марки ЭМ. | |
| Альбом 4 | Ведомость потребности материалов к чертежам основного комплекта марки ЭМ. | |
| ЭМ.01 | Опросный лист для заказа панелей ЩО-70. | |
| Альбом 1 стр. 47 | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Ведомость спецификаций

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|--|------------|
| 3 | Спецификация к схеме электрической принципиальной управления задвижкой на подпиточной линии. | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Основные технические показатели

| Наименование | Ед. измер. | Технические данные |
|---|------------|--------------------|
| Расчетная мощность силового электрооборудования | квт | 46,5 |

Типовой проект 903-4-32.85

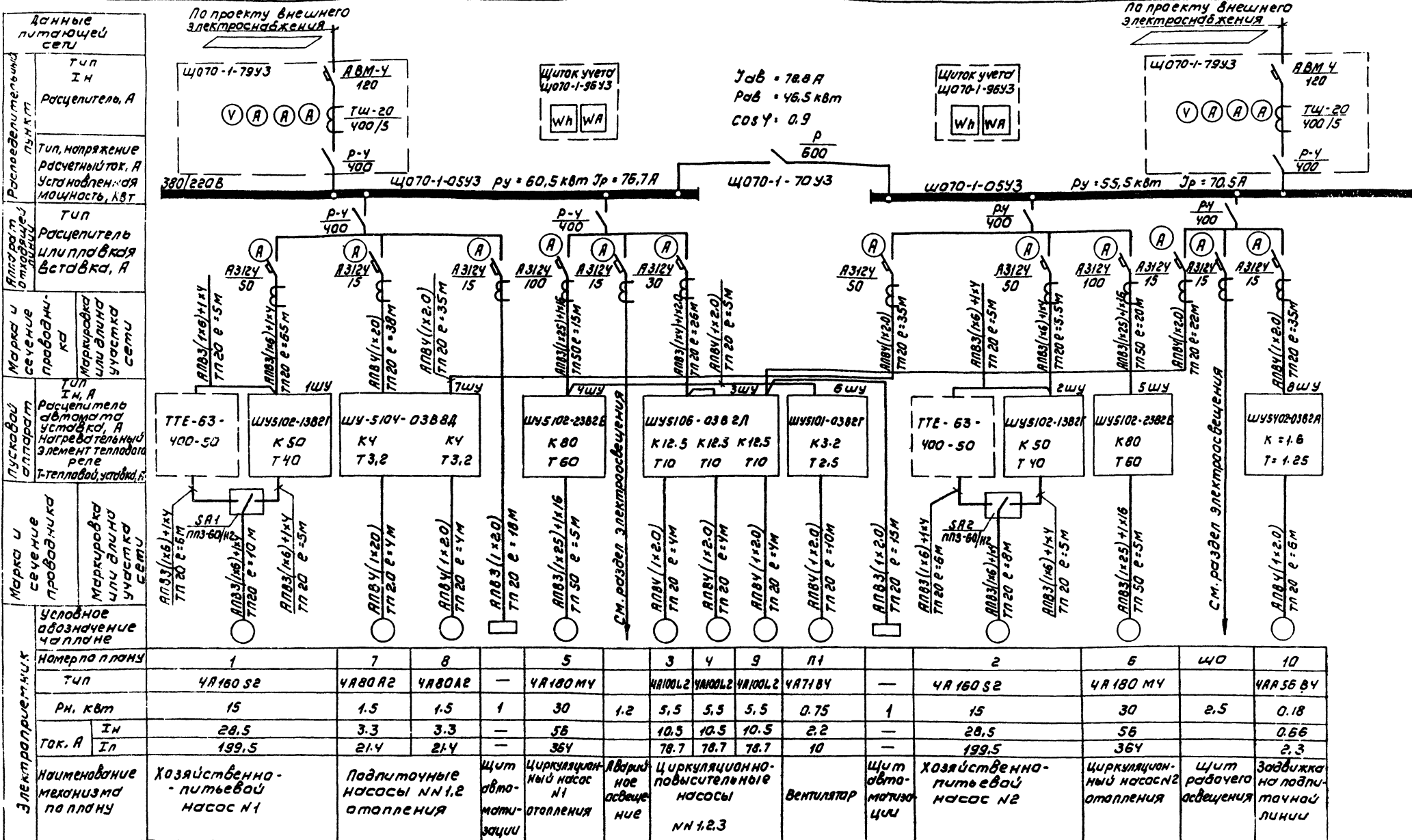
Инв. № подл. Подпись и дата. Взам и №

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.
 Главный инженер проекта *[подпись]* Екатеринославская

| | | |
|---|------------------|---|
| Инв. № | Т П 903-4-32.85 | ЭМ |
| Н. КОНТР. Екатеринбургская | Рук. гр. Хохлова | Г.И.П. Екатеринбургская |
| Ст. инж. Карпова | Г.И.П. Гольщман | Нач. отд. Данилов |
| ИПП теплопроводностью 12 м²/ч. Двухступенчатая система горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления | | Стадия Лист Листов |
| общие данные | | Р 1 7 |
| | | ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва |

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-4-32.85 АЛБДОМ 1

ЛИСТ № 01 ИЗ 01



| | | | | | | | |
|----------------------------|--|----------------|--|-----------|----|-------------------------|--|
| И. КОМП. ЕКАТЕРИНОСЛАВСКАЯ | | ТЯ 903-4-32.85 | | | ЭМ | | |
| ЭТ. И. Ж. ЮМБАТ | | ЛЕТ 1 | | ЛЕТ 02 | | ЛЕТ 03 | |
| П. У. Г. БОЛОВА | | П | | З | | | |
| Г. И. Д. ЕКАТЕРИНОСЛАВСКАЯ | | | | | | | |
| А. С. О. АННЕНКО | | | | ЛИНИОН | | ИНЖЕНЕРНОЙ ОБОРУДОВАНИЕ | |
| МАУТА. АННЕНКО | | | | Т. МОСКВА | | | |

Типовой проект 903-4-32.85

СВЯЗЬ МЕЖДУ ПОДРАЗДЕЛАМИ И ДАТА ВВЕДЕНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

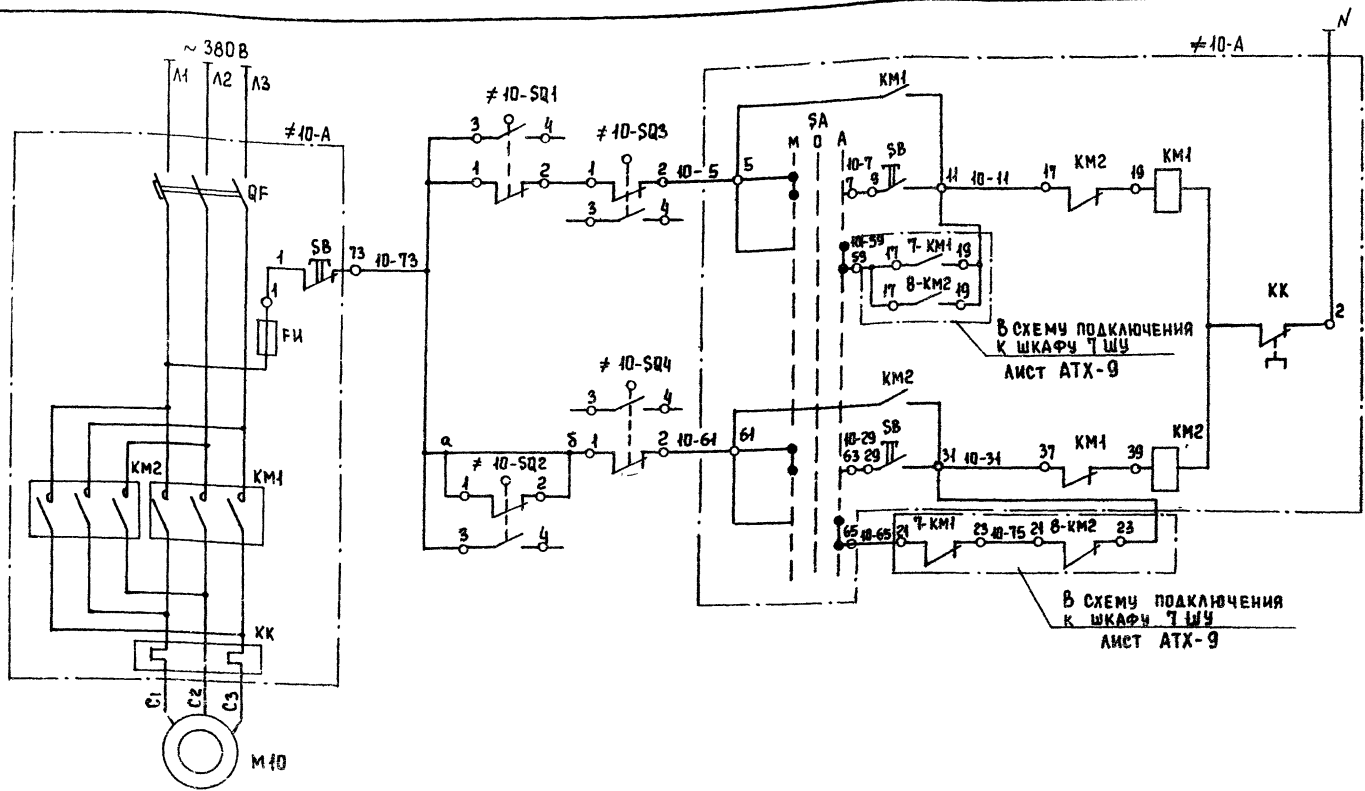
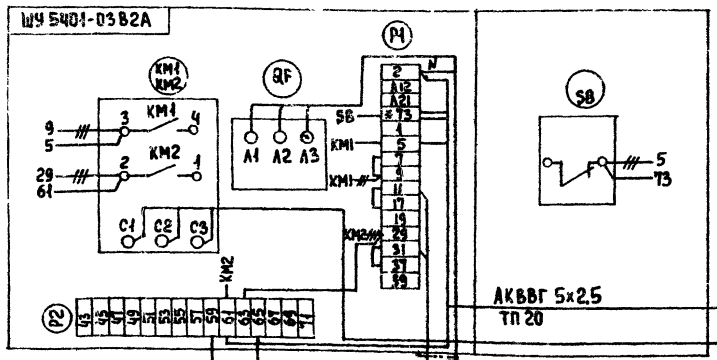


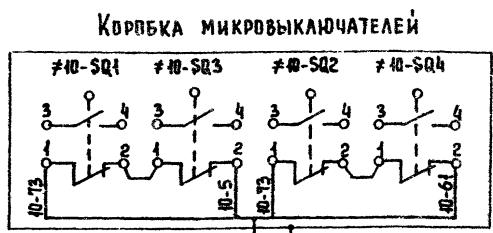
Схема подключения

Шкаф управления 8 ШУ



* Домаркировать

ЩОТО ПАНЕЛЬ 5
АПВ 4(1x20) ТП 20
7 ШУ см. лист АТХ-9



| Питание | |
|---------------------------|--------------------|
| Открытие | Местное управление |
| Автоматическое управление | Местное управление |
| Автоматическое управление | Местное управление |

Диаграмма работы микровыключателей

| Обозначение | Номер конт. | Открыто | Промежуточное положение | Закрыто |
|-------------|-------------|---------|-------------------------|---------|
| SQ1 (KBD) | 3-4 | | | |
| SQ2 (KBS) | 1-2 | | | |
| SQ3 (BMQ) | 1-2 | | | |
| SQ4 (BMZ) | 3-4 | | | |

Контакты микровыключателей показаны в промежуточном положении запорного органа арматуры

| Поз. обознач | Наименование | Кол. | Примечание |
|---------------------|---|------|------------------------------|
| №10 | Элементы управления электродвигателем М10 | 1 | |
| А | Шкаф управления ШУ5402-03В2А | 1 | |
| Аппаратура по месту | | | |
| SQ1-SQ4 | микровыключатель | 4 | Комплектно с электроприводом |
| М | Электродвигатель 4АА56В4У3 | 1 | 0,18 кВт 380 В ТЭ099.058-04М |

| | | |
|-------------------------------|----------------------|-----------------|
| ТП 903-4-32.85 | | ЭМ |
| И. КОНТР. ЕКАТЕРИНСКОЕ | И. ТЕХ. ПРОИЗВОДСТВА | И. ЭКСПЛУАТАЦИИ |
| С. ИЖ. КАРЛОВА | С. ТЕХ. ПРОИЗВОДСТВА | С. ЭКСПЛУАТАЦИИ |
| П. К. ГР. ХОХЛОВА | П. ТЕХ. ПРОИЗВОДСТВА | П. ЭКСПЛУАТАЦИИ |
| Г. И. П. ЕКАТЕРИНСКОЕ | Г. ТЕХ. ПРОИЗВОДСТВА | Г. ЭКСПЛУАТАЦИИ |
| В. А. СПЕЦ. ТРАВИЦА | В. ТЕХ. ПРОИЗВОДСТВА | В. ЭКСПЛУАТАЦИИ |
| И. И. П. Д. А. И. И. И. И. И. | И. ТЕХ. ПРОИЗВОДСТВА | И. ЭКСПЛУАТАЦИИ |

Кабельный журнал

Альбом 1

Типовой проект 903-4-32.85

ИНВ. № ПОДП. ПОДП. № ДАТА ВЗЯМ ИНВ. №

| Маркировка | Трасса | | Кабель | | | | |
|------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|---|----------|-------|--|
| | Начало | Конец | По проекту | | Проложен | | |
| | | | Марка | Количество кабелей, число и сечение жил | Длина м | Марка | Количество кабелей, число и сечение жил, напряж. |
| Н1 | Ввод №1 | Панель 2 распределительного щита ЩО70 | | | | | |
| Н2 | Ввод №2 | Панель 4 распределительного щита ЩО70 | | | | | |
| Н3 | Панель 1 распределительного щита ЩО70 | Шкаф управления 1ШУ | АПВ | 3(1*6)+1*4 | 65 | | |
| Н4 | Шкаф управления 1ШУ | ТТЕ-63-400-50 | АПВ | 3(1*6)+1*4 | 5 | | |
| Н5 | Панель 1 распределительного щита ЩО70 | Шкаф управления 7ШУ | АПВ | 4(1*2.0) | 38 | | |
| Н6-1 | Панель 1 распределительного щита ЩО70 | Щит автоматизации | АПВ | 3(1*2.0) | 18 | | |
| Н7 | Панель 1 распределительного щита ЩО70 | Шкаф управления 4ШУ | АПВ | 3(1*2.5)+1*16 | 15 | | |
| Н8 | Панель 1 распределительного щита ЩО70 | Аварийное освещение | См. раздел электроосвещения. | | | | |
| Н9 | Панель 1 распределительного щита ЩО70 | Шкаф управления 3ШУ | АПВ | 3(1*4)+1*2.0 | 26 | | |

| Маркировка | Трасса | | Кабель | | | | |
|------------|---------------------------------------|---|-----------------------------|--|----------|-------|--|
| | Начало | Конец | По проекту | | Проложен | | |
| | | | Марка | Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение. | Длина м | Марка | Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение. |
| Н10 | Шкаф управления 4ШУ | Шкаф управления 6ШУ | АПВ | 4(1*2.0) | 5 | | |
| Н11 | Шкаф управления 3ШУ | Щит автоматизации | АПВ | 3(1*2.0) | 15 | | |
| Н12 | Панель 5 распределительного щита ЩО70 | Шкаф управления 7ШУ | АПВ | 4(1*2.0) | 35 | | |
| Н13 | Панель 5 распределительного щита ЩО70 | Шкаф управления 2ШУ | АПВ | 3(1*6)+1*4 | 65 | | |
| Н14 | Шкаф управления 2ШУ | ТТЕ-63-400-50 | АПВ | 3(1*6)+1*4 | 5 | | |
| Н15 | Панель 5 распределительного щита ЩО70 | Шкаф управления 5ШУ | АПВ | 3(1*2.5)+1*16 | 20 | | |
| Н16 | Панель 5 распределительного щита ЩО70 | Шкаф управления 3ШУ | АПВ | 4(1*2.0) | 22 | | |
| Н17 | Панель 5 распределительного щита ЩО70 | Щит освещения ЩО | См. раздел электроосвещения | | | | |
| Н18 | Панель 5 распределительного щита ЩО70 | Шкаф управления 8ШУ | АПВ | 4(1*2.0) | 35 | | |
| НМ1-1 | ТТЕ-63-400-50 | Пакетный переключатель СЯ1 | АПВ | 3(1*6)+1*4 | 6 | | |
| НМ1-2 | Шкаф управления 1ШУ | Пакетный переключатель СЯ1 | АПВ | 3(1*6)+1*4 | 5 | | |
| НМ1-3 | Пакетный переключатель СЯ1 | Электродвигатель М1 хозяйственно-питательного насоса №1 | АПВ | 3(1*6)+1*4 | 10 | | |

Тп 903-4-32.85 ЭМ

| | | | | | |
|-----------|--------------------|--|--------|------|--------|
| И. КОНУР | ЕКАТЕРИНО СЛАВСКАЯ | ТП ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И МУН. АДМИНИСТРАЦИЯ СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И НЕЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ | СТАДИЯ | Лист | Листов |
| С.Т. ИНЖ. | БИМЕАТ ХОХЛОВА | | р | 4 | |
| Г.ИП | ЕКАТЕРИНО СЛАВСКАЯ | КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ Лист 1. | | | |
| П.С. ОТА | ГОЛЬЦМАН | ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ г. МОСКВА. | | | |
| И.И.В. № | А.А.И.И.В. | 1716-01 | | | |

Кабельный журнал

Сводка кабелей и проводов, учтенных кабельным журналом.

| Маркировка | Трасса | | Кабель | | | | | | | | |
|------------|----------------------------|--|------------|---|----------|-------|---|----------|--|--|--|
| | Начало | Конец | По проекту | | Проложен | | | | | | |
| | | | Марка | Количество кабелей, число и сечение жил | Длина, м | Марка | Количество кабелей, число и сечение жил | Длина, м | | | |
| НМ2-1 | ТТБ-63-400-50 | Пакетный переключатель СА2 | АПВ | 3(1+6)•1+4 | 6 | | | | | | |
| НМ2-2 | Шкаф управления 2ШУ | Пакетный переключатель СА2 | АПВ | 3(1+6)•1+4 | 5 | | | | | | |
| НМ2-3 | Пакетный переключатель СА2 | Электродвижитель М2 от насоса №2 | АПВ | 3(1+6)•1+4 | 8 | | | | | | |
| НМ3-1 | Шкаф управления 3ШУ | Электродвижитель М3 циркуляционно-повысительного насоса №1 | АПВ | 4(1+2.0) | 4 | | | | | | |
| НМ4-1 | Шкаф управления 3ШУ | Электродвижитель М4 циркуляционно-повысительного насоса №2 | АПВ | 4(1+2.0) | 4 | | | | | | |
| НМ5-1 | Шкаф управления 3ШУ | Электродвижитель М5 циркуляционно-повысительного насоса №3 | АПВ | 4(1+2.0) | 4 | | | | | | |
| НМП1 | Шкаф управления 6ШУ | Электродвижитель МП1 вентилятора | АПВ | 4(1+2.0) | 10 | | | | | | |
| НМ5-1 | Шкаф управления 4ШУ | Электродвижитель М5 отопителя | АПВ | 3(1+2.5)•1+16 | 5 | | | | | | |
| НМ6-1 | Шкаф управления 5ШУ | Электродвижитель М6 циркуляционного насоса №2 отопителя | АПВ | 3(1+2.5)•1+16 | 5 | | | | | | |
| НМ7-1 | Шкаф управления 7ШУ | Электродвижитель М7 радиатора насоса отопителя | АПВ | 4(1+2.0) | 4 | | | | | | |
| НМ8-1 | Шкаф управления 1ШУ | Электродвижитель М8 насоса №2 отопителя | АПВ | 4(1+2.0) | 4 | | | | | | |
| НМ10-1 | Шкаф управления 8ШУ | Электродвижитель М10 задвигжки на подплаточной линии. | АПВ | 4(1+2.0) | 6 | | | | | | |
| КМ10-2 | Шкаф управления 8ШУ | Коробка конечных выключателей задвигжки | АКВВГ | 5•2.5 | 6 | | | | | | |

| Число жил, сечение | Марка, напряжение | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | АПВ | АКВВГ | | | | | | | | | | |
| 1•2.5 | 150 | | | | | | | | | | | |
| 1•16 | 50 | | | | | | | | | | | |
| 1•6 | 570 | | | | | | | | | | | |
| 1•4 | 270 | | | | | | | | | | | |
| 1•2 | 850 | | | | | | | | | | | |
| 5•2.5 | | 10 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Типовой проект 903-4-32.85

Экз. № 4

ПРИВЗАН

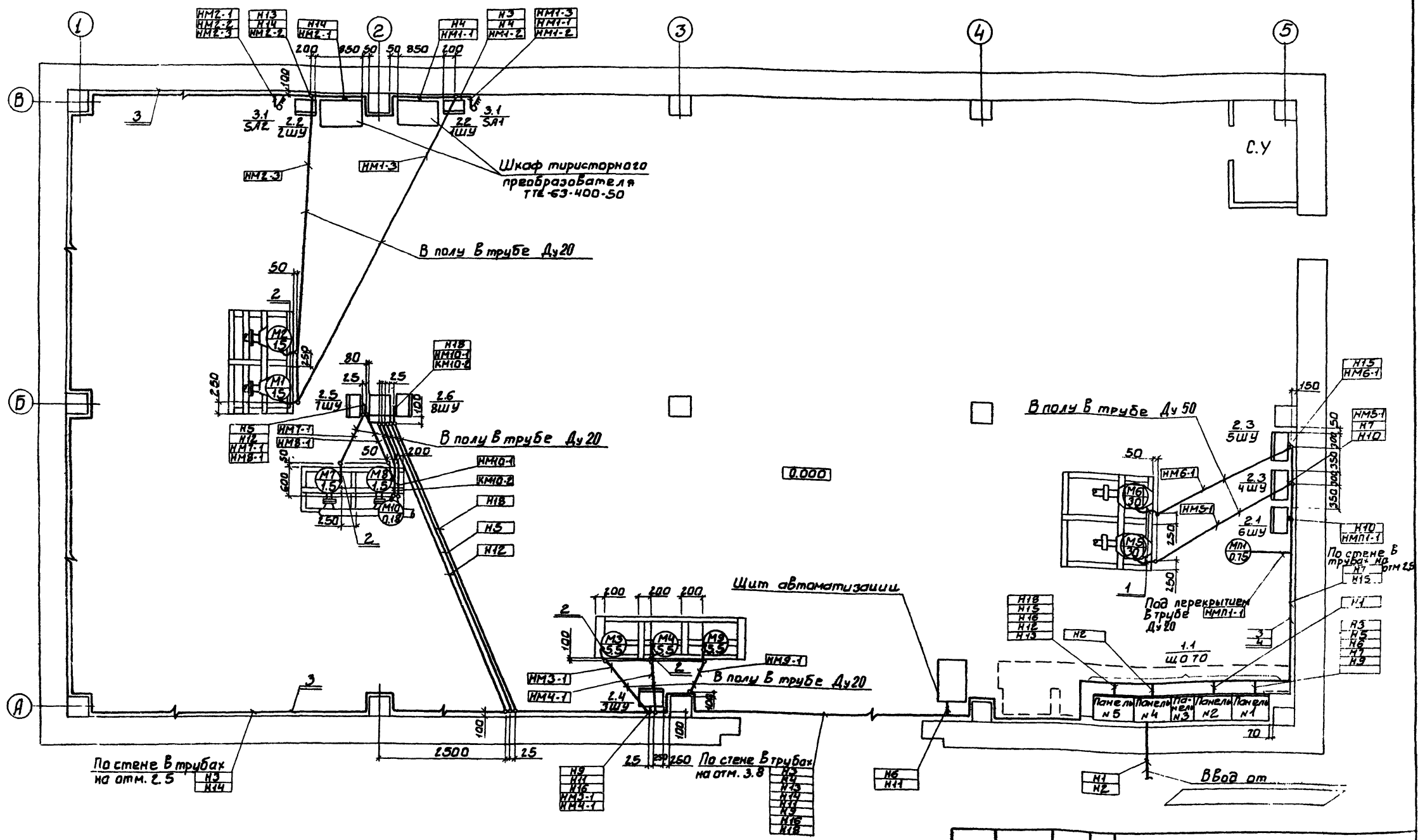
| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | | |
|----------------|----------------|----|
| ТЯ 903-4-32.85 | | ЭМ |
| И. Контр. | Екатерининская | |
| С. Контр. | Бирюков | |
| Р. Контр. | Колесова | |
| Г. Контр. | Екатерининская | |
| А. Контр. | Славская | |
| Б. Контр. | Полынин | |
| В. Контр. | Данилов | |

ЦИТАТА
 Ответственность за изготовление и установку изделий системы отвалов.
 Р 5
ЦНИИОП
 Инженерное бюро
 г. Москва

Альбом 1
 Типовой проект 903-4-32.85
 СОГЛАСОВАНО
 ОТДЕЛЕТ
 ИЗДАТЕЛЬСТВО
 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
 КУРСАНТ
 ВЗАМ. ИМ. Н. П. ДАТА
 ИНВ. №



Строительная часть принята на основании листов марки ЛС, технологическая - на основании листов марки ТК. Позиции оборудования соответствуют позициям по СО марки ЭМ. Для варианта с кирпичными стенами кабели прокладываются по тем же направлениям. Корпуса электротехнических и все металлические неизолирующие части электрооборудования заземлить путем присоединения к нулевым жилам питающих кабелей. Заложены при привязке проекта.

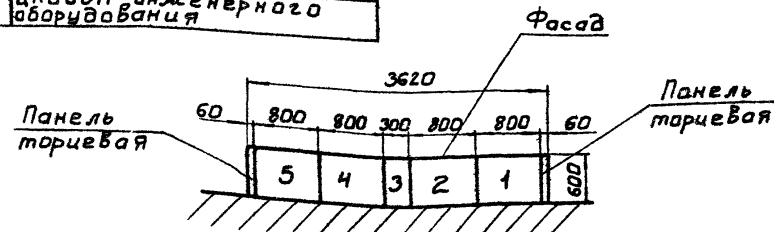
| | | | | | |
|----------|-------------|----------------|-----------|---|------|
| | | ТО 903-4-32.85 | | 3М | |
| ПРИВЯЗАН | Н. КОНО | К. ПЕТРОВ | К. ПЕТРОВ | СТАДРА | ЛИСТ |
| | С. И. И. И. | КАРОВА | КАРОВА | Р | Б |
| | Ф. Г. Г. Г. | КОЗЛОВА | КОЗЛОВА | Ц. НИИ ЭП | |
| | Г. П. П. | КОЗЛОВ | КОЗЛОВ | ИНЖЕНЕРНО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР | |
| | А. С. С. | БОДЯНКА | БОДЯНКА | РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ. | |
| | М. Л. Л. | ДАНИЛОВ | ДАНИЛОВ | ПЛАН. | |
| ИНВ. № | | | | г. МОСКВА. | |

Альбом 1

Типовой проект 903-4-32.85

Шифр проекта 903-4-32.85

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|-------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|-------------------|--|--------------------|-------------|--|----------------|-------------------|--|-------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|
| № п/п | Запрашиваемые данные | | 1 | | | | | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | | | | |
| 1 | Порядковый номер панели | | ЩО70-1-05У3 | | | | | | | ЩО70-1-79У3 | | | ЩО70-1-70У3 | | | ЩО70-1-79У3 | | | ЩО70-1-05У3 | | | | | |
| 2 | Номинальное напряжение | 380 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Номинальный ток и динамическая прочность сборных шин | 100 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Схема первичных соединений | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Материал и сечение нулевой шины | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Тип панели | | ЩО70-1-05У3 | | | | | | | ЩО70-1-79У3 | | | ЩО70-1-70У3 | | | ЩО70-1-79У3 | | | ЩО70-1-05У3 | | | | | |
| 7 | Пример принципиальной схемы вторичных соединений | | — | | | | | | | Э07.319.00.0033.1 | | | — | | | Э07.319.00.0033.1 | | | — | | | | | |
| 8 | Назначение линии (надпись в рамке) | | 1ШУ | 7ШУ | Шит автомат зашит | 4ШУ | Аварийное освещение | ЭШУ | Ввод №1 | | | Секционный аппарат | | | Ввод №2 | | | 7ШУ | 2ШУ | 5ШУ | 3ШУ | Шит освещен. шит | 8ШУ | |
| 9 | Тип коммутирующей аппаратуры | Тип автом. | А3124 | А3124 | А3124 | А3124 | А3124 | А3124 | АВМ40 | | | — | | | АВМ | | | А3124 | А3124 | А3124 | А3124 | А3124 | А3124 | |
| 10 | Номинальный ток автом. | Номинальный ток рубильника, А | 135001 | 135001 | 135001 | 135001 | 135001 | 135001 | 135001 | | | — | | | 135001 | | | 135001 | 135001 | 135001 | 135001 | 135001 | 135001 | |
| 11 | Номинальный ток аппарата | Номинальный ток автом. | 400 | | | | 400 | | | 400 | | | 600 | | | 400 | | | 400 | | | | | |
| 12 | Номинальный ток максим. расцепителя автомата или предохранителя | | 50 | 15 | 15 | 100 | 15 | 30 | 120 | | | — | | | 120 | | | 50 | 50 | 100 | 15 | 15 | 15 | |
| 13 | Пределы тока замедленного расцепит. автом. АВМ (срабатывания) | | — | — | — | — | — | — | 150 | | | — | | | 150 | | | — | — | — | — | — | | |
| 14 | Время выдержки автом. АВМ (срабатывания) | | — | — | — | — | — | — | 960 | | | — | | | 960 | | | — | — | — | — | — | | |
| 15 | Время выдержки автом. АВМ (срабатывания) | | — | — | — | — | — | — | 0,25 | | | — | | | 0,25 | | | — | — | — | — | — | | |
| 16 | Ток плавкой вставки, А | | — | — | — | — | — | — | — | | | — | | | — | | | — | — | — | — | — | | |
| 17 | Трансформатор тока | Номинальный ток, А | 100/5 | 100/5 | 100/5 | 100/5 | 100/5 | 100/5 | ТШ-20 400/5 | | | — | | | ТШ-20 400/5 | | | 100/5 | 100/5 | 100/5 | 100/5 | 100/5 | 100/5 | |
| 18 | Количество и сеч. кабелей | | 3(1+6)+1+4 E=65M | 4(1+2.0) E=38M | 3(1+2.0) E=18M | 3(1+2.0)+4 E=15M | 3+2.5 E=2.5 | 3(1+4)+1+2 E=25M | — | | | — | | | — | | | 4(1+2.0) E=35M | 3(1+6)+1+4 E=65M | 3(1+2.0)+4 E=20M | 4(1+2.0) E=22M | 3+4+1+2.5 E=5M | 4(1+2.0) E=35M | |
| 19 | Амперметр, шкала, А | | 100/5 | 100/5 | 100/5 | 100/5 | 100/5 | 100/5 | 3-317 400/5 | | | — | | | 3-317 400/5 | | | 100/5 | 100/5 | 100/5 | 100/5 | 100/5 | 100/5 | |
| 20 | Вольтметр, шкала, В | | — | — | — | — | — | — | 3-317 500 | | | — | | | 3-317 500 | | | — | — | — | — | — | — | |
| 21 | Реле | | — | — | — | — | — | — | — | | | — | | | — | | | — | — | — | — | — | — | |
| 22 | Щиток учета | | — | | | | | | | ЩО-70-1-96У3 | | | — | | | ЩО-70-1-96У3 | | | — | | | | | |
| 23 | Количество панелей (в том числе торцевых) | | 7 | | | | | | | — | | | — | | | — | | | — | | | | | |
| 24 | I Наименование объекта | | ЦНИИЭП инженерного оборудования | | | | | | | — | | | — | | | — | | | — | | | | | |
| 25 | II Наименование заказчика и адрес его министерства | | — | | | | | | | — | | | — | | | — | | | — | | | | | |
| 26 | III Наименование проектной организации и ее адрес | | — | | | | | | | — | | | — | | | — | | | — | | | | | |



| | | | | | |
|--|--------------------|-------------------|-----------------------------------|----------------------|---------|
| Привязан | | Тп 903-4-32.85 | | ЭМ 01 | |
| И. КОНТР. | ЕКАТЕРИНО СЛАВСКАЯ | СТ. ИНЖ. | БИНБАТ | Рук. групп | ХВКЛОВА |
| Г. И. П. | ЕКАТЕРИНО СЛАВСКАЯ | Г. А. С. П. О. Д. | ГОЛЬЦМАН | И. П. А. Ч. Д. Т. А. | ДАНИЛОВ |
| ЦП ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ЭНЕРГ. ЭКОНОМИИ | | | СТАДИА | | |
| ЛИСТ | | | ЛИСТОВ | | |
| ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА ПАНЕЛЕЙ ЩО-70 | | | ИНЖЕНЕРНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР | | |

1716-01

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|--|------------|
| СС-1 | Общие данные. | |
| | План на отм. 0.000 с сетями связи. Спецификация. | |

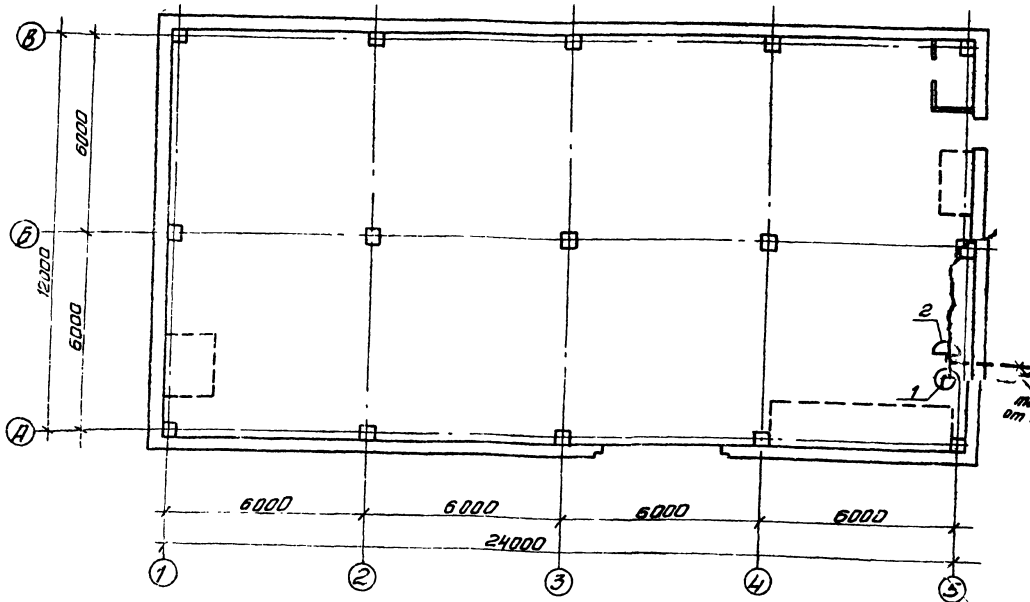
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-------------|------------------------------------|------------|
| | Прилагаемые документы | |
| Альбом 3 | Спецификация оборудования | СС-СД |
| Альбом 4 | Ведомость потребности в материалах | СС-ВМ |

СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Масса | | Примечание |
|---------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-------|---------|------------|
| | | | кол. | ед., кг | |
| Оборудование | | | | | |
| 1 | ТЯН-15-1 гост 9886-68 | Аппарат телефонный городской связи | 1 | шт | |
| 2 | КРТП-10 гост 8525-78 | Коробка телефонная распределительная | 1 | шт | |
| Материалы | | | | | |
| 3 | ТЛП-10х2х0,4 гост 22498-77 | Кабель телефонный | 10 | м | |
| 4 | ПТ ВЖ 2х0,6 гост 10254-75Е | Провод радиотрансляционный | 10 | м | |
| 5 | ТЧБ-19-051-249-79 φ25 | Труба винилпластовая | 10 | м | |

План на отм. 0.000



Титуловый проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожарную безопасность при эксплуатации зданий.

Главный инженер проекта *Баткина*

БЗАН

1-32.85

СС

| АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРНОГО ОБЩЕСТВА | СТАНЦИЯ | Лист | |
|--------------------------------|---------|-------------------------|---|
| | | Р | 1 |
| С СЕТЯМИ СВЯЗИ | | ЦНИИЭП | |
| | | ИЗМЕНЕНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | |
| | | ПОСЛЕД | |

1716-01 Формат А2

11/11/2011 10:03:43 854/100 м 1

СДЛ В СЕД
ОТ
12.10.11
КОНСТАНТИН
ИНЖЕНЕР
А.И.И.
В.В.И.
В.В.И.
В.В.И.
В.В.И.