

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

^{5/3}
Заказ № 4867 Инв. № 9997/4 Тираж 360
Сдано в печать 15/5 1989 Цена 8.21

903-4-96.87

Тилобой проект

Полное наименование

Имя Ф. И. О. и должность

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта таблицы

| Лист | Наименование | Примечание |
|--|--|------------|
| 1. | Общие данные. | |
| 2. | Пояснительная записка | |
| 3. | Пояснительная записка | |
| 4. | Свободная спецификация | |
| задания заказчика | | |
| 5. | Опросный лист для заказа шкафов КРУ-6(10) кВ | |
| 6. | Опросный лист для заказа шкафов КТПСН секции «С501» | |
| 7. | Опросный лист для заказа шкафов КТПСН секции «С502» | |
| Электрические схемы первичных соединений | | |
| 8. | Принципиальная схема электрических соединений 6(10) кВ и 0,4 кВ. | |
| 9. | Схема электрических соединений 0,4 кВ в части секции «С501» щита КТПСН. | |
| 10. | Схема электрических соединений 0,4 кВ в части секции «С502» щита КТПСН. | |
| 11. | Схема электрических соединений 0,4 кВ в части силовой сборки ПР-11 «Д501Р01» | |
| 12. | Выбор мощности трансформаторов 6(10)/0,4 кВ | |
| Электрические схемы вторичных соединений | | |
| 13. | Трансформатор 6(10)/0,4 кВ. Полная схема. | |
| 14. | Трансформатор 6(10)/0,4 кВ. Полная схема. | |
| 15. | Трансформатор 6(10)/0,4 кВ. Цепи тока и напряжения. Перечень аппаратуры. | |
| 16. | Трансформатор 6(10)/0,4 кВ. Схема кабельных связей. | |
| 17. | Трансформатор 6(10)/0,4 кВ. Ряд зажимов в шкафу КТПСН автомата рабочего ввода. | |
| 18. | Трансформатор 6(10)/0,4 кВ. Ряд зажимов в шкафу КТПСН автомата резервного ввода. | |
| 19. | Трансформатор 6(10)/0,4 кВ. Ряд зажимов в шкафу управления трансформатору. | |
| 20. | Функциональная схема сбора телеинформации. | |
| 21. | Схема образования шинки управления, мигания и сигнализации РУ-0,4 кВ насосной. Схема защиты минимального напряжения. | |
| 22. | План шинки по щиту 0,4 кВ насосной. | |
| 23. | Сетевой насос. Полная схема. | |
| 24. | Сетевой насос. Цепи ЛВР. | |
| 25. | Сетевой насос. Схема кабельных связей. | |
| 26. | Сетевой насос. Ряд зажимов в шкафу КТПСН. | |

Тилобой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта С.М. Скоробагаты

продолжение табл.

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|---|------------|
| 27. | Линия питания конденсаторной батареи, силовой сборки и сборки РТЗ0. Полная схема. | |
| 28. | Отопление РУ-0,4 кВ насосной. Ряд зажимов соединительной коробки КЗ-24. | |
| 29. | Аварийная вентиляция машзала насосной и РУ-0,4 кВ. Полная схема и схема кабельных связей. | |
| 30. | Отопление РУ-0,4 кВ насосной. Полная схема и схема кабельных связей. | |

Конструктивные чертежи

| | | |
|-----|--|--|
| 31. | Журнал силовых кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 1000 м ³ /ч. | |
| 32. | Журнал силовых кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 1600 м ³ /ч. | |
| 33. | Журнал силовых кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 2500 м ³ /ч. | |
| 34. | Журнал силовых кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч. | |
| 35. | Журнал контрольных кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 1000 м ³ /ч. | |
| 36. | Журнал контрольных кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 1600 м ³ /ч. | |
| 37. | Журнал контрольных кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 2500 м ³ /ч. | |
| 38. | Журнал контрольных кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч. | |
| 39. | Размещение электрооборудования и заземление насосной станции тепловых сетей производительностью 1000 и 1600 м ³ /ч. | |
| 40. | Размещение электрооборудования и заземление насосной станции тепловых сетей производительностью 2500 м ³ /ч. | |
| 41. | Размещение электрооборудования и заземление насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч. | |
| 42. | Установка трансформаторов, шинных мостов и комплектных токопроводов насосной станции тепловых сетей производительностью 1000, 1600 и 2500 м ³ /ч. | |
| 43. | Установка трансформаторов, шинных мостов и комплектных токопроводов насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч. | |
| 44. | Раскладка кабелей и расстановка кабельных конструкций и коробов насосной станции тепловых сетей производительностью 1000, 1600 м ³ /ч. | |
| 45. | Раскладка кабелей и расстановка кабельных конструкций и коробов насосной станции тепловых сетей производительностью 2500 м ³ /ч. | |
| 46. | Раскладка кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч. | |

продолжение табл.

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|--|------------|
| 47. | Расстановка кабельных конструкций и коробов насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч. | |
| 48. | Электроосвещение и сеть сборки насосной станции тепловых сетей производительностью 1000, 1600, 2500 м ³ /ч. | |
| 49. | Электроосвещение и сеть сборки насосной станции тепловых сетей производительностью 1000, 1600 и 2500 м ³ /ч. Расчетная схема. | |
| 50. | Электроосвещение и сеть сборки насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч. | |
| 51. | Электроосвещение и сеть сборки насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч. Расчетная схема. | |
| 52. | Ведомость электромонтажных работ. | |

Ведомость ссылочных документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-----------------------|--|------------|
| ОКИ. 140. 013. 70 | Устройство распределительное комплектное (КРУ) К-104 | |
| Общ. 136. 080 1953 г. | Подстанции трансформаторные комплектные собственных нужд КТП СН и КТП СНВ. | |
| 06.10. 07 - 81 | Пункты распределительные серии ПРК | |

9997/4

Привязки:

ИПС №

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

| Итого | Лист | Листов |
|-------|------|--------|
| Р | 1 | 52 |

Общие данные.

МЭИЗ СССР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

Проект 903-4-9687 Липовый типовой

Настоящий альбом содержит чертежи электротехнической части и телемеханики насосных станций тепловых сетей производительностью 1000, 1600, 2500 и 3750 м³/ч.

Насосные станции могут размещаться как в черте здания, так и вне его.

Насосные станции оборудуются сетевыми насосами с осевыми электродвигателями напряжением 380 В.

Ниже приводится таблица количества и мощности электродвигателей в зависимости от производительности насосной

| Производительность насосной, м ³ /ч | 1000 | 1600 | 2500 | 3750 |
|--|------|------|------|------|
| Количество насосов | 3 | 3 | 3 | 4 |
| Мощность эл. двиг., кВт | 160 | 315 | 315 | 315 |

В насосных производительностью 1000, 1600 и 2500 м³/ч два насоса являются рабочими, один резервный.

В насосной производительностью 3750 м³/ч три насоса являются рабочими, один резервный.

Насосные станции автоматизированы и эксплуатация их предусматривается без постоянного дежурного персонала. Управление и контроль за работой насосной предусмотрены с местного щита и с центрального диспетчерского пункта.

Схемы управления, автоматики и защиты выполнены на оперативном переменном токе.

В объем проектирования не входят:

1. Внешнее электроснабжение насосной;
2. Внешние кабельные линии связи и телемеханика.

Техническая документация выше перечисленных разделов разрабатывается при привязке проекта к конкретным условиям.

Электрооборудование, электроснабжение, схемы электрических соединений.

Потребителями электроэнергии в насосной станции напряжением 380/220 В являются двигатели сетевых насосов, задвижек, вентиляторов, отопление, освещение и сборка.

Электродвигатели насосов мощностью 315 кВт приняты на напряжении 380 В в целях удешевления строительства за счет исключения распределительного устройства 6(10) кВ, сокращения объема электрооборудования, а также унификации технических решений по электрической части насосной производительностью 1000, 1600, 2500 и 3750 м³/ч.

Токоприемники насосной станции по надежности электроснабжения относятся к потребителям I категории.

Электроснабжение насосной станции осуществляется двумя линиями 10(6) кВ.

Вводы в распределительном устройстве 10(6) кВ предусматриваются кабельные независимо от того, воздушная или кабельная линия питания.

В случае, если линия питания воздушная, на конечной опоре необходимо установить разрядники.

На вводы 6(10) кВ трансформаторов установлены шкафы комплектного распределительного устройства типа К-104 с выключателями.

Оба ввода являются рабочими, к каждому вводу подключен масляный силовой трансформатор внутренней установки напряжением 10(6)/0,4 - 0,23 кВ.

Ниже приводится таблица мощностей трансформаторов и остаточных напряжений на шинах при самозапущке эл. двигателей в зависимости от производительности насосной.

| Производительность насосной, м ³ /ч | 1000 | 1600 | 2500 | 3750 |
|--|------|------|------|------|
| Мощность тр-ра, кВт | 400 | 630 | 630 | 1000 |
| Остаточное напряжение, % | 83,9 | 79,9 | 79,9 | 87,3 |

Силовые трансформаторы постоянно находятся в работе. Распределительное устройство 0,4 кВ состоит из 2-х секций, питание каждой секции осуществляется двумя вводами рабочим и резервным от обоих трансформаторов; секционный автомат между секциями не предусматривается.

При исчезновении напряжения на любом трансформаторе или отключении автомата рабочего питания, автоматически включается резервное питание от другого трансформатора.

Силовой щит 0,4 кВ комплектуется из шкафов типа КТПСН. Для компенсации реактивной мощности предусматриваются комплектные конденсаторные установки.

Для варианта насосной производительностью 1000 м³/ч предусматривается по одной конденсаторной батарее на секцию. Мощность батареи 78 кВт.

Для вариантов насосной производительностью 1600, 2500 и 3750 м³/ч устанавливаются по две конденсаторные батареи на каждую секцию.

Компенсация реактивной мощности выполнена в соответствии с решением энергонадзора от 27.04.81г №3-181, «Инструкцией по системному расчету компенсации реактивной мощности в электрических сетях», приказом №09-01, раздел 6, «Скидки и надбавки к тарифу на электрическую энергию за компенсацию реактивной мощности в электроустановках потребителей».

При конкретном проектировании мощность и количество конденсаторных установок должны уточняться в соответствии с техническими условиями энергопоставляющей организации.

Измерение и учет.

На приводах двигателей сетевых насосов установлены амперметры и счетчики активной энергии.

Для контроля напряжения на секциях щита 0,4 кВ в каждом шкафу ввода трансформатора 6(10)/0,4 кВ устанавливаются вольтметры.

Установка счетчиков на трансформаторах 6(10)/0,4 кВ предусматривается на питающем конце.

Релейная защита.

На электродвигателях сетевых насосов выполняется защита от замыкания на землю в сети 0,4 кВ. Максимальная защита электродвигателей осуществляется максимальными расцепителями автоматов.

На трансформаторах 6(10)/0,4 кВ предусмотрена защита от замыканий на землю на стороне 0,4 кВ и максимальная защита на каждом рабочем и резервном вводе на стороне 0,4 кВ.

Защита трансформаторов на стороне 6(10) кВ выполняется по полному на питающих концах линий при привязке проекта.

Управление и автоматизация.

Управление электродвигателями сетевых насосов предусматривается с местного щита управления и диспетчерского пункта.

Насосы автоматически отключаются при:

1. Действии электрических защит
2. Перегреве подшипников.
3. Снижении давления на всасывающем коллекторе.

При аварийном отключении рабочего насоса включается резервный. При потере давления на напорном трубопроводе насоса предусматривается включение резервного и отключение неисправного.

Выбор резервного насоса производится переключителем блокировки на местном щите управления.

Предусматривается блокировка электродвигателей сетевых насосов с задвижками на напорном трубопроводе.

Пуск насоса осуществляется при закрытой задвижке. Управление выключателями шкафов К-104 автоматом рабочего и резервного питания секции распределительного устройства 0,4 кВ осуществляется из шкафа КТПСН управления трансформаторами.

Предусматривается автоматическое включение электроотопления распределительного устройства 0,4 кВ насосной при понижении температуры в помещениях до +3 °С.

8937/4

| | | | |
|---|------------------------|-------------------------------|----------------|
| ТП 903-4-9687 ПЗ | | Итого листов 52 | |
| Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч. | | МЭ и Э СССР ВНИИТЭНЕПРОРАС | |
| Привязан | Ген. директор | Инженер | Инженер |
| | М.П. [подпись] | М.П. [подпись] | М.П. [подпись] |
| И.И. № | Пояснительная записка. | | |

Телемеханизация.

Насосная станция оснащена первичными источниками информации и устройствами управления в объеме, позволяющем ее включить в телемеханизированную систему диспетчерского управления тепловыми сетями города.

Телемеханизация и автоматизация перекачивающей насосной станции предусматривается в объеме, обеспечивающем нормальную и безаварийную ее работу без постоянного обслуживающего персонала.

Управление и контроль за насосной станцией производится с диспетчерского пункта.

В насосной предусмотрена место для установки устройства телемеханики. Цепи информации и управления с дальнейшей передачей на аппаратуру телемеханики собираются на промежуточном клеммнике через промежуточный клеммник также падает питание ~220 В на устройства телемеханики.

Выбор аппаратуры телемеханики и подключение ее к промежуточному клеммнику осуществляется в проекте телемеханизации управления предприятием тепловых сетей.

В проекте телемеханики насосной предусматривается: телеуправление пуском и остановом сетевых насосов; телеизмерение тока статора электродвигателей сетевых насосов;

телесигнализация следующих неисправностей в насосной:

1. Аварийное отключение сетевого насоса.
2. АВР двигателей сетевых насосов.
3. Неисправность питания (сигнализирующая неисправность АВР сетевых насосов, вызов в РУ насосной, вызов на сборку задвижек и контроль напряжения цепей сигнализации.
4. Аварийное отключение рабочих вводов N1 и N2.
5. АВР вводов рабочего питания (включение резервного ввода)

Телесигнализация положения.

1. Электродвигателей насосов.
2. Выключателей вводов рабочего питания.

Телефонизация.

Для связи дежурного персонала операторов тепловых сетей в помещении насосной станции устанавливаются телефонный аппарат и распределительная телефонная коробка в насосном зале в районе входа в насосную.

Внешние линии связи (подключение к сети ГТС или промпредприятия) выполняются отдельным проектом при привязке типового проекта.

Размещение электрооборудования и раскладка кабелей.

Распределительное устройство 0,4 кВ размещается в осях 4-5 насосных производительностью 1000, 1600, 2500 м³/ч в осях 5-6 насосной производительностью 3750 м³/ч.

Силовые трансформаторы размещаются в отдельных камерах в торце распределительного устройства 0,4 кВ.

В машзале насосной размещается: сборка задвижек, щит управления насосной, силовая сборка, щитки освещения и сварки и силовые шкафы электродвигателей сетевых насосов.

В распределительном устройстве 0,4 кВ размещаются: шкафы комплектного распределительного устройства 10(6) кВ типа К-104, шкафы комплектного распределительного устройства типа КТПСН-0,5, комплектные конденсаторные установки и шкаф телемеханики.

Раскладка кабелей предусматривается в распределительном устройстве 0,4 кВ в канале и в трубах в полу, в машзале насосной в кабельных коробах КП, по кабельным конструкциям по стенам и в трубах в полу.

В силовых цепях ~380/220 В применяются 3-х жильные и 4-х жильные кабели марки ААШБ-1 и АВВГ, в цепях 10(6) кВ – кабели марки ААШВ.

Освещение.

В насосной предусматривается рабочее и аварийное освещение на напряжении ~220 В и ремонтное освещение на напряжении 12 В. Рабочее и аварийное освещение подключается к разным секциям распределительного устройства 0,4 кВ. Освещение выполняется лампами накаливания. Освещенность принята в соответствии со СНИП II-4-79.

Для производства ремонтных работ предусматривается щиток для сварочных работ.

Заземление.

Предусматривается наружный и внутренний контуры заземления из полосовой стали 40x4, для заземления должны быть использованы естественные заземлители: общее сопротивление контура не должно быть более 40 м.

Указания по привязке проекта.

После получения технических условий и разработку проекта электроснабжения насосной станции произвести расчет тока короткого замыкания и прислать недостающие данные в опросном листе на шкафы комплектного распределительного устройства 10 кВ, КТПСН-0,5, в силовых шкафах электродвигателей сетевых насосов.

Ряды зажимов в шкафу комплектного распределительного устройства К-104 должны быть выполнены при конкретном проектировании в соответствии с заводскими чертежами.

Для насосных различной производительности, при привязке проекта, не используются следующие листы альбома:

| Производительность насосной | № листов альбома |
|-----------------------------|--|
| 3750 м ³ /ч | 31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 40, 42, 44, 45, 48, 49 |
| 2500 м ³ /ч | 31, 32, 34, 35, 36, 38, 39, 41, 43, 44, 46, 47, 50, 51, 52 |
| 1500 м ³ /ч | 31, 33, 34, 35, 37, 38, 40, 41, 43, 45, 46, 47, 50, 51, 52 |
| 1000 м ³ /ч | 32, 33, 34, 36, 37, 38, 40, 41, 43, 45, 46, 47, 50, 51, 52 |

| |
|----------|
| Привязан |
| |
| |
| |

ТП 903-4-96.87 ЗТ

9997/4

Лист 2

Альбом IV
903-4-96.87
Титульный проект.

Спецификация 1

на высоковольтное оборудование и трансформаторы тока.

| Наименование. | Тип | Ед.изм. | Кол. | Примеч. |
|---|--|---------|------|---------|
| I Силовые трансформаторы. 1 Трансформатор трехфазный масляный, <input type="checkbox"/> кв.А, 6(10)/0,4 кв д/к=11 $U_k = \square$ ТУ 16.517.116-75 ГОСТ 10222-76 | ГМ- <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> У1 | капл. | 2 | |
| II Распределительные ячейки 6(10) кв. 2 Шкаф комплектного распределительного устройства на напряжении 6(10) кв для внутренней установки с выключателем ВК-10-630- <input type="checkbox"/> в соответствии с опросным листом чертеж №3 | к-104 | шкаф | 2 | |
| III Трансформаторы тока. 3 Трансформатор тока, КТТ <input type="checkbox"/> /5 | ТНШЛ-066 | штука | 2 | |
| IV Изоляторы. 4 Изолятор опорный на 10 кв | ОФ-10-35 | штука | 6 | |
| 5 Изолятор опорный на 1 кв | ОФ-1-50 | штука | 16 | |

Спецификация 3

на низковольтное оборудование и аппаратуру.


| Наименование | Тип. | Ед.изм. | Кол. | Примеч. |
|--|-------------------|---------|------|----------------|
| I Распределительные пункты. 1. Распределительный пункт с автоматами:  | ПРН-31209 | шкаф | 1 | |
| II Пускорегулирующая аппаратура. 2 Ключевой пост с кнопкой КЕ-01У3, исп. 2, защищенного исполнения, с 2 толкателями N2-Ц, к. 4 1з+1р, ТУ 16-526.216-83. | ПКЕ-212-2У3 | штука | 3 | |
| 3 То же с кнопкой КЕ-01У3, исп. 1, с 1 толкателем N1-Ц, 4, 2з. ТУ 16-526.216-83. | ПКЕ-212-1У3 | штука | 1 | см. раздел кип |
| 4 Пост управления ТУ 16-526.333-83. | ПКУ 15-21.11.54У3 | штука | 1 | см. эскиз |
| 5 Пускатель магнитный, 3 ^х полюсный, с катушкой 220 В, защищенного исполнения, неререверсивный ТУ 16-614.001-83. | ПМА-2110046 | штука | 1 | |
| 6 Выключатель конечный исп. 3 | ВПК-4131 | штука | 1 | см. раздел кип |
| 7 Преобразователь частотный переменного тока № 5А, ТУ 25-04-3318-77 | ЕВ42 | штука | | |

Таблица 1

| Производительность насосной | 1000 м³/ч | 1600 м³/ч, 2500 м³/ч | 3750 м³/ч |
|---|--|----------------------|---|
| Количество сетевых насосов | 3 | 3 | 4 |
| Тип силового трансформатора | ТМ-400/10-78У1 | ТМ-630/10-78У1 | ТМ-1000/10-61У1 |
| Мощность силового тр-ра, кв.А | 400 | 630 | 1000 |
| Uк тр-ра, % | 4,5 | 5,5 | 5,5 |
| Коэффициент трансформации | 800/5 | 1000/5 | 1500/5 |
| Количество преобразователей ЕВ42 | 3 | 3 | 4 |
| Типы автоматов распределительного пункта. | А3738Ф - 1 штука АЕ 2056-32А - 3 штуки АЕ 2066-50А - 3 штуки | | А3738Ф - 1шт АЕ 2056-32А - 3шт АЕ 2056-50А - 2шт АЕ 2056-80А - 1шт |

Технические характеристики оборудования в зависимости от производительности насосной станции приводятся в таблице 1 и заполняются в спецификациях 1, 2, 3 при конкретном проектировании.

Спецификация 2

на щитовые устройства.

| Наименование | Тип | Ед.изм. | Кол. | Примеч. |
|--|---------------------|---------|------|-----------------|
| 1 Шкаф распределительного устройства 0,4 кв в соответствии с опросным листом чертежи 4, 5. | КТПСН | шкаф | 10 | |
| 2 Сборка со шкафами: Ш-196 - 1 шкаф Ш-200 - 2 шкафа Ш-197 - 1 шкаф в соответствии с заданием завода чертеж СУ-23. | РТ30-69 | шкаф | 4 | см. раздел кип |
| 3 Шкаф с задней дверью в соответствии с заданием завода чертежи СУ-24, СУ-25, СУ-26. | Ш-3 220х1000х600 | шкаф | 1 | см. раздел кип. |

Эскиз передней панели поста типа ПКУ-15, 21, 11.54У2 (с элементом ПР-3 с поворотной ручкой на 3 положения с фиксацией)



Привязан

Изм. №

9997/4

ТП 903-4-96.87 ТТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

| | | | | |
|------|---|---|--------|----|
| Лист | Р | 4 | Листов | 52 |
|------|---|---|--------|----|

Сводная спецификация

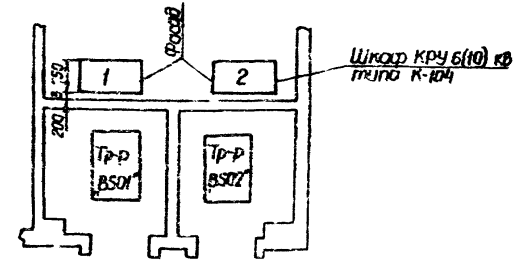
МЗ ЧЗ БСР
ВНИПИЭНСРГОПРОМ
Украинской Республики

Таблица 1.

| | |
|--|--------------------------------------|
| Номинальное напряжение <input type="checkbox"/> | |
| Схема первичных соединений | |
| Порядковый номер шкафа. | |
| Тип и номинальный ток выключателя. | |
| Номинальное напряжение катушек включения и отключения. | |
| Тип и коэффициент трансформации трансформаторов тока. | |
| Марка монтажной единицы. | |
| Наименование монтажной единицы. | |
| Сечение кабеля ААШВ-6(10) | |
| Серия шкафа | |
| № схемы первичных соединений | |
| № схемы вторичных соединений | |
| Типы реле, требования к характеристикам по заказу и измерительные приборы. | Максимальная токовая защита KA1, KA2 |
| | Токовая защита |
| | Защита от замыканий на землю. |

| | |
|---|---|
| | |
| 1 | 2 |
| БК-10-630- <input type="checkbox"/> У2,630 А | БК-10-630- <input type="checkbox"/> У2,630 А |
| ~220 В | ~220 В |
| — | — |
| BS01 | BS02 |
| Трансформатор N1 насосной | Трансформатор N2 насосной |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| К-104 | К-104 |
| 175 | 175 |
| БКН-2501-04 | БКН-2501-04 |
| РТ-40/20 | РТ-40/20 |
| РТ-40/50 | РТ-40/50 |
| РТ-40/02 | РТ-40/02 |

Компоновка шкафов КРУ
М1:100



Заводу-изготовителю в шкафах КРУ 6(10) кВ типа К-104 трансформаторы тока не устанавливать.

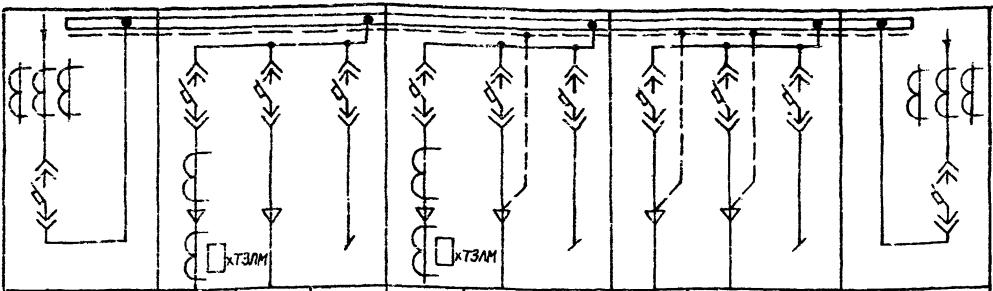
В графе „тип выключателя“ следует указать ударный ток короткого замыкания.

Л. КОНДАТОВ
ИЗВ. № 1
В. С. ШЕВЧЕНКО

| | |
|--|--------|
| 9997/4 | |
| Т П 903-4-96.87 ЭТ | |
| Насосная станция тепловых сетей производств мощностью 3750 м ² /ч | |
| Приказ | Дата |
| Исполн. | Лист |
| Провер. | Листов |
| Инж. Мещеников | Р 5 52 |
| Пропсный лист для заказа шкафов КРУ-6(10) кВ. | |
| МЗ и Э БСР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ | |

Альбом 903-4-96.87

Таблица 1.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------------|--|--------------------------------------|--|-----------------|--|------------------|--|---------------------|--|-----------------|--|-----------------|--|----------------------|--|-----------------|--|---------------------------------|--|---------|--|
| <p>Схема силовой ячейки</p>  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Тип трансформатора тока</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Коэффициент трансформации</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Размещение силовой ячейки в шкафу</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Расчетный ток линии, А</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Размещение релейной ячейки в шкафу</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Тип релейного блока 4ВР</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Тип и каталожный номер выключателя</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Ином. расч. (тепл.)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Иомс.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Аппаратура вторичных соединений с переменными параметрами</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Расчетная мощность линии, кВт.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Тип шкафа</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Порядковый номер шкафа в щите</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Наименование присоединения</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Верхнее | | Нижнее | | Среднее | | Верхнее | | Нижнее | | Среднее | | Верхнее | | Нижнее | | Среднее | | Верхнее | | Нижнее | | | |
| Слева | | Справа | | Нижнее | | Среднее | | Верхнее | | Нижнее | | Среднее | | Верхнее | | Нижнее | | Среднее | | Верхнее | | | |
| Ст. 777 | | | | 614-1 | | 603-00 | | 603-00 | | 614-1 | | 603-00 | | 603-00 | | 603-00 | | 603-00 | | 603-00 | | Ст. 777 | |
| | | | | | | А3734с 250 А | | | | А3734с 250 А | | А3734с 250 А | | А3734с 250 А | | А3734с 250 А | | А3734с 250 А | | | | | |
| КА11 КА12 КА13 | | РТ40/□ | | КА1 КА2 КА3 | | — | | — | | КА1 КА2 КА3 | | — | | — | | — | | — | | КА11 КА12 КА13 | | РТ40/□ | |
| 5ШН-НШ | | 5ШН-603 | | 5ШН-603 | | 5ШН-603 | | 5ШН-603 | | 5ШН-НШ | | 5ШН-603 | | 5ШН-НШ | | 5ШН-603 | | 5ШН-НШ | | 5ШН-603 | | 5ШН-НШ | |
| 1 | | 3 | | 5 | | 7 | | 9 | | 1 | | 3 | | 5 | | 7 | | 9 | | 1 | | 3 | |
| Резервное питание секции "С501" | | Сетевой насос №3 | | Конденсаторная батарея секции "С501" | | Резерв. | | Сетевой насос №1 | | Силовая стартка №11 | | Резерв | | Сварочная сеть | | Сборка РТ30 насосной | | Резерв | | Резервное питание секции "С501" | | Резерв | |

Панель торцевая правая.

1. Компоновку шкафов КТПСН см. чертеж 7.
2. В шкафах №№ 3,5 на нижнем присоединении установить трансформаторы тока ТК-120 в фазе В. Монтаж вторичных цепей к ним не выполнять.
3. В шкафах №№ 1,9 установить выключатели Э06В, род тока электродвигательного привода - переменный, род тока цепей управления - переменный.
4. В шкафах №№ 3,5,7 установить выключатели А3700, исполнение выдвижное с ручным приводом, I ном. = 380 В, f = 50 Гц.
5. Технические характеристики оборудования в зависимости от производительности насосной станции приводятся в таблице 2 и заполняются в таблице 1 при конкретном проектировании.
6. Уставки аппаратуры релейной защиты заполняются при конкретном проектировании.
7. Типы релейных блоков будут присвоены после согласования задания на шкафы КТПСН Минским электротехническим заводом.
8. Мощность и количество шкафов конденсаторной батареи приняты условно. Они уточняются при конкретном проектировании и определяются техническими условиями, выдаваемыми энергопоставляющей организацией.

| Производительность насосной. | 1000 м³/ч | | | 1600 м³/ч | | | 2500 м³/ч | | | 3750 м³/ч | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|---------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------|--------------------------------------|
| | 3 | | | 3 | | | 4 | | | 4 | | |
| Количество насосов | 3 | | | 3 | | | 4 | | | 4 | | |
| Наименование токоприемников | Резервное питание секции "С501" | Резервное питание секции "С501" | Сетевой насос | Конденсаторная батарея секции "С501" | Резервное питание секции "С501" | Резервное питание секции "С501" | Сетевой насос | Конденсаторная батарея секции "С501" | Резервное питание секции "С501" | Резервное питание секции "С501" | Сетевой насос | Конденсаторная батарея секции "С501" |
| Тип трансформатора тока | ТШ-120 | ТШ-120 | ТК-120 | — | ТШ-120 | ТШ-120 | ТК-120 | — | ТШ-120 | ТШ-120 | ТК-120 | — |
| Коэффициент трансформации | 200/5 | 800/5 | 400/5 | — | 1000/5 | 1000/5 | 500/5 | — | 1000/5 | 1000/5 | 800/5 | — |
| Расчетный ток линии, А | 495 | 495 | 216 | 118 | 987 | 987 | 483 | 2x118 | 987 | 987 | 483 | 2x118 |
| Тип и каталожный номер выключателя | Э06 В | Э06 В | А3736 В | А3734 С | Э06 В | Э06 В | А3744 В | А3734 С | Э06 В | Э06 В | А3744 В | А3734 С |
| Ином. расч. (тепл.) | 2x153022 | 82153022 | 400 А | 250 А | 82155022 | 82155022 | 630 А | 400 А | 82155022 | 82155022 | 630 А | 400 А |
| Иомс. | 630 А | 630 А | 400 | 160 | — | — | 630 | 320 | — | — | 630 | 320 |
| Расчетная мощность, кВт | — | — | 120 | 70 квар. | — | — | 280 | 2x78 квар. | — | — | 280 | 2x78 квар. |
| Тип и количество трансформаторов тока нулевой последовательности | — | — | ТЗЛМ | — | — | — | 2xТЗЛМ | — | — | — | 2xТЗЛМ | — |

| Наименование | Кол. | Примечание |
|------------------------|------|------------|
| Шкаф КТПСН типа 5ШН | 5 | |
| Панель торцевая правая | 1 | |

09974

ТП 903-4-96.87 ЗТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Приказан

Ген. Дир. Скарбатский
Нач. отд. Зубов
Рук. пр. Житкович
Тех. инж. Беломоноцкий

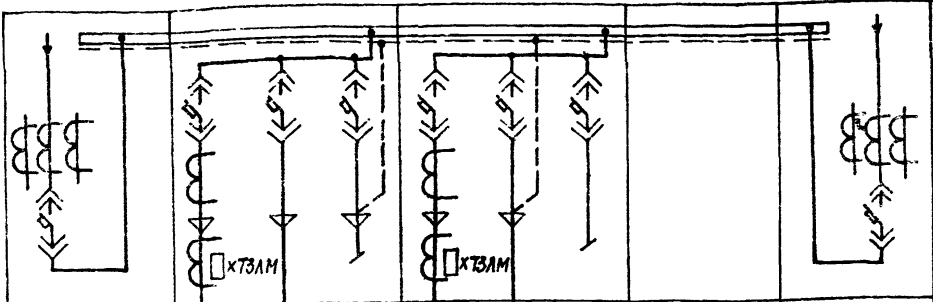
Исп. лист 6

Листов 52

Минск

Проект № 903-4-96.87
 Албам IV
 Миллобай проект

Схема силовой ячейки

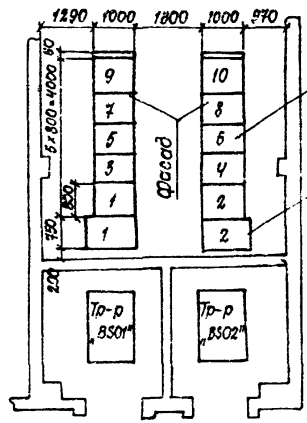


| | |
|---|---|
| Тип трансформатора тока | — |
| Коэффициент трансформации | — |
| Размещение силовой ячейки в шкафу | — |
| Расчетный ток линии, А | — |
| Размещение релейной ячейки в шкафу | — |
| Тип релейного блока ЧБР | — |
| Тип и каталожный номер выключателя I ном., А | — |
| I ном. расц. (тепл.) I отс. | — |
| Аппаратура вторичных соединений с переменными параметрами | — |
| Расчетная мощность линии, кВт | — |
| Тип шкафа | — |
| Порядковый номер шкафа в щите | — |
| Наименование присоединения | — |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------------------------|--|--------------------------------------|---------|--|----------------------|---------------|----------------------------------|---------------------------------|
| | | | | | | | | | |
| | Верхнее | Нижнее | Среднее | Верхнее | Нижнее | Среднее | Верхнее | — | Верхнее |
| | Слева | Справа | Нижнее | Среднее | Верхнее | Нижнее | Среднее | Верхнее | Слева |
| см. ТТ 6 | | | 614-1 | 603-00 | 608-00 | 614-1 | 603-00 | 603-00 | см. ТТ 6 |
| | | | | | ЛЗЭЗ ЧС 250 А | | ЛЗЭЗ ЧС 250 А | ЛЗЭЗ ЧС 250 А | |
| | | | | | 160 / 480 | | 160 / 480 | 160 / 480 | |
| КА 11 КА 12 КА 13 | РТ-40 / <input type="checkbox"/> | КА 1 РТ-40 / <input type="checkbox"/> | | | КА 1 РТ-40 / <input type="checkbox"/> | | | | КА 11 КА 12 КА 13 |
| | | | | | | | | | |
| | 5ШН-11Ш | | 5ШН-603 | | 5ШН-603 | | см. ТТ 6 | | 5ШН-11Ш |
| | 2 | | 4 | | 6 | | 8 | | 10 |
| | Рабочее питание секции "С502" | Сетевой насос №2 | Конденсаторная батарея секции "С502" | Резерв | Сетевой насос №4 | Сборка РТ30 насосной | Резерв | Шкаф управления трансформаторами | Резервное питание секции "С502" |

Панель торцевая левая

Компоновка шкафов КТПСН М 1:100



Шкафы КТПСН
Шкаф КРУ 6(10)кВ типа К-104

- В шкафах №№ 4, 6 на нижнем присоединении установить трансформаторы тока ТК-120 в фазе В. Монтаж вторичных цепей к ним не выполнять.
- В шкафах №№ 2, 10 установить выключатели 206В, род тока электродвигательного привода - переменный, род тока цепи управления - переменный.
- В шкафах №№ 4, 6 установить выключатели ЛЗЭО И ном. = 380В f = 50 Гц, исполнение выдвижное с ручным приводом.
- Технические характеристики оборудования в зависимости от производительности насосной станции приводятся в таблице 2 и заполняются в таблице 1 при конкретном проектировании.
- Установки аппаратуры релейной защиты заполняются при конкретном проектировании.
- Типы релейных блоков и шкафу управления трансформаторами будут присвоены после согласования задания на шкафы КТПСН Минским электротехническим заводом.
- Мощность и количество шкафов конденсаторной батареи приняты условно. Они уточняются при конкретном проектировании и определяются техническими условиями, выдаваемыми энергоснабжающей организацией.

| Производительность насосной | 1000 м³/ч | | | 1500 м³/ч | | | 2500 м³/ч | | | 3750 м³/ч | | |
|--|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| | 3 | | | 3 | | | 4 | | | 4 | | |
| Количество насосов | 3 | | | 3 | | | 4 | | | 4 | | |
| Наименование токоприемников | Рабочее питание секции "С502" | Резервное питание секции "С502" | Сетевой насос | Конденсаторная батарея секции "С502" | Рабочее питание секции "С502" | Резервное питание секции "С502" | Сетевой насос | Конденсаторная батарея секции "С502" | Рабочее питание секции "С502" | Резервное питание секции "С502" | Сетевой насос | Конденсаторная батарея секции "С502" |
| Тип трансформатора тока | ТШ-120 | ТШ-120 | ТК-120 | — | ТШ-120 | ТШ-120 | ТК-120 | — | ТШ-120 | ТШ-120 | ТК-120 | — |
| Коэффициент трансформации | 800/5 | 800/5 | 400/5 | — | 800/5 | 800/5 | 800/5 | — | 1000/5 | 1000/5 | 800/5 | — |
| Расчетный ток линии, А | 247 | 247 | 216 | 118 | 314 | 314 | 483 | 2 x 118 | 997 | 997 | 483 | 2 x 118 |
| Тип и каталожный номер выключателя I ном., А | 306 В 82153022 630 А | 306 В 82153022 630 А | ЛЗЭЗ Б 400 А 400 4000 | ЛЗЭЗ ЧС 250 А 160 480 | 306 В 82153022 1000 А | 306 В 82153022 1000 А | ЛЗЭЗ ЧС 630 А 630 6300 | 400 А 320 960 | 306 В 82153022 1000 А 630 6300 | 306 В 82153022 1000 А 630 6300 | ЛЗЭЗ ЧС 630 А 630 6300 | 400 А 320 960 |
| Расчетная мощность, кВт | — | — | 120 | 78 кВт | — | — | 280 | 2 x 78 кВт | — | — | 280 | 2 x 78 кВт |
| Тип и количество тр-ров тока | — | — | ТЗЛМ | — | — | — | 2 x ТЗЛМ | — | — | — | 2 x ТЗЛМ | — |

| Наименование | Кол. | Примечание |
|-----------------------|------|------------|
| Шкаф КТПСН типа 5ШН | 5 | |
| Панель торцевая левая | 1 | |

9997/4
ТН 903-4-9687 ЗТ

насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

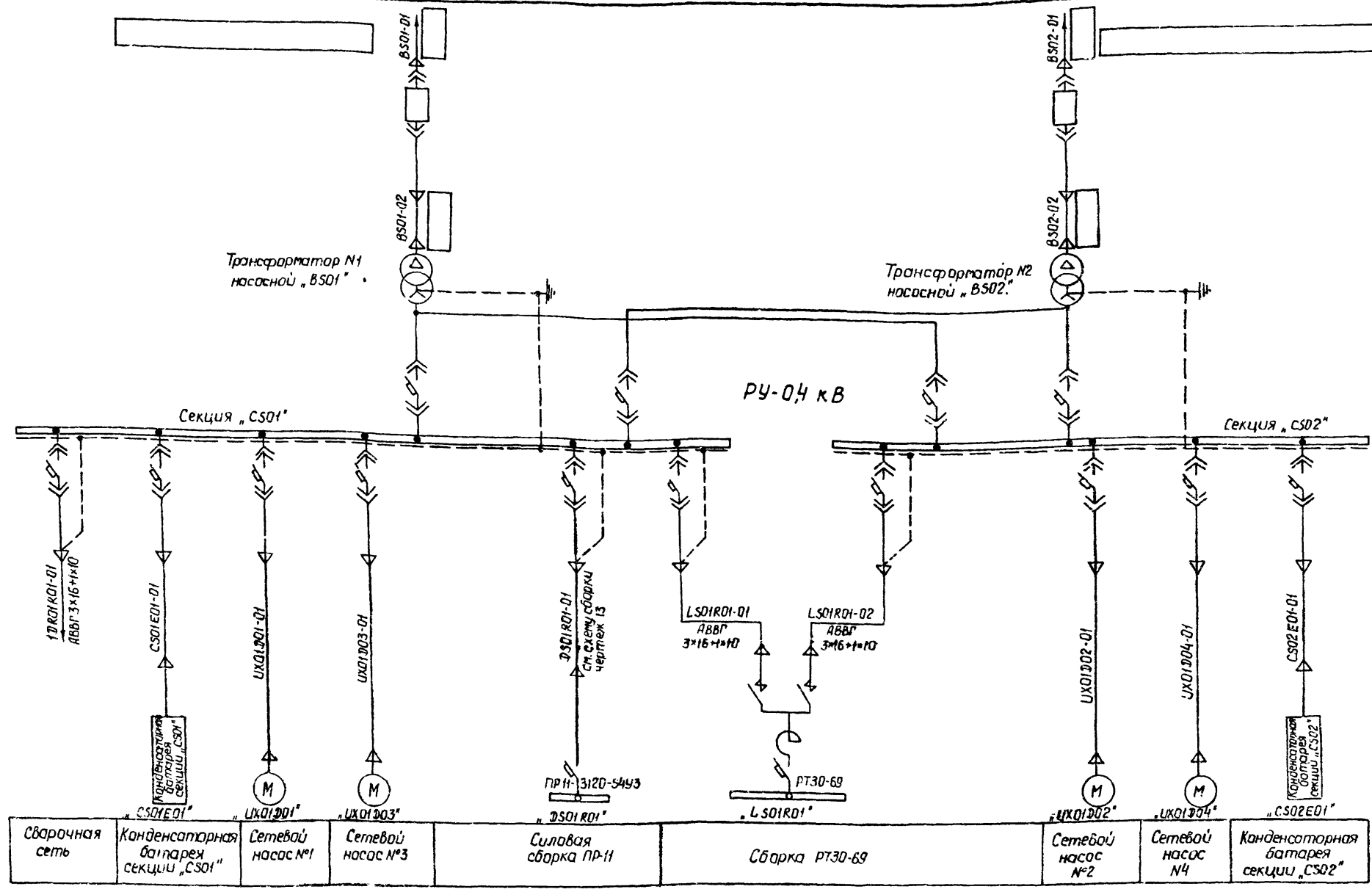
| | | | |
|------------------------|--------------------|-----------------|-------------------|
| Исполнитель: [подпись] | Сторона: [подпись] | Лист: [подпись] | Листов: [подпись] |
| М.П. [подпись] | М.П. [подпись] | М.П. [подпись] | М.П. [подпись] |
| М.П. [подпись] | М.П. [подпись] | М.П. [подпись] | М.П. [подпись] |

Опросный лист для заказа шкафов КТПСН секции "С502"

Альбом IV

903-4-96.87

Туповой проект.



| | |
|--|--------------------|
| Выключатель 6(10) кВ ВЛ -10-630- I ном.=630А | КРУ 6(10) кВ К-104 |
| Кабель ААШВ-6(10) | |
| Трансформатор силовой ТМ- /10- 6(10)/0,4 кВ Uк = % | КТПСН |
| Автоматический выключатель Э06В | |
| Шины 0,4 кВ | КТПСН |
| Автоматический выключатель А370Д | |
| Кабель | |
| Токорприемник | |

Таблица 1.

| Производительность насосной | 1000 м³/ч | 1600 м³/ч, 2500 м³/ч | 3750 м³/ч |
|--|----------------|----------------------|-----------------|
| Количество электродвигателей сетевых насосов | 3 | 3 | 4 |
| Тип силового трансформатора | ТМ-400/10-78У1 | ТМ-630/10-78У1 | ТМ-1000/10-81У1 |
| Ток трансформатора на стороне 6/10 кВ, А | 37,4/23,1 | 58/36,3 | 93/57,7 |
| Uк тр-ра в % | 4,5 | 5,5 | 5,5 |
| Сечения кабелей сетевых насосов | ААШВ 3x15С | ААШВ 2(3x18,5) | ААШВ 2(3x18,5) |
| Сечения кабелей конденсаторных батарей | ААШВ 3x7С | ААШВ 3x19,5 | ААШВ 3x18,5 |

Технические характеристики оборудования в зависимости от производительности насосной станции приводятся в таблице 1 и проставляются на схеме при конкретном проектировании.

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

| | |
|----------|--------------|
| Гип | Коробейник |
| Начальн | Зуб |
| Рис. пр. | Житомирская |
| Инж. пр. | Виноградская |
| Инж. пр. | Борисенко |

| | | |
|---|------|-----------------|
| ТП 903-4-96.87 | ЭТ | |
| Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч | | |
| Станция | Лист | Листов |
| Р | 8 | 52 |
| Принципиальная схема электрических соединений 6(10) кВ и 0,4 кВ | | МЗ и З СССР |
| | | ВНИПИЭНЕРГОПРОМ |

99.97/4

Дальность

903-4-96.87

Типовой проект

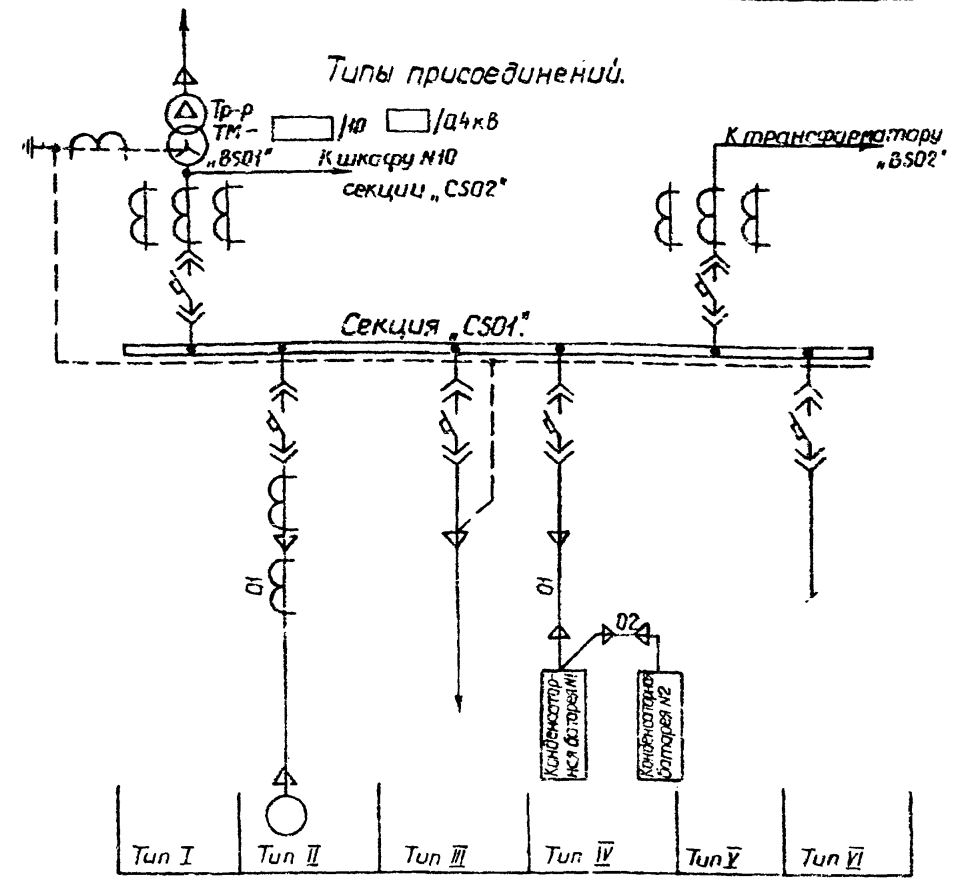
Лист 1 из 2
Исполнитель: [Signature]
Инв. №: [Blank]
Лист: [Blank] из [Blank]

| |
|--|
| ИИ шкафов |
| Тип шкафов |
| Наименование токоприемников |
| Тип присоединения |
| Каталожная мощность, кВт |
| Расчетная мощность, кВт |
| Расчетный ток линии, А |
| Тип силового оборудования |
| Монтажная марка токоприемника |
| Размещение силовой ячейки в шкафу |
| Тип, каталожный номер, номинальный номер выключателя |
| I ном. максимального расцепителя, А |
| Ток установки автомата, А |
| Тип и коэффициент трансформации трансформатора тока |
| Тип релейного блока |
| Трансформатор тока нулевой последовательности и их количество |
| Сечение кабеля 1 кв, мм ² |
| Монтажная марка кабеля |
| Тип контактора |
| Номинальное напряжение катушки контактора |
| Тип и коэффициент трансформации трансформатора тока нулевой последовательности |
| Сечение кабеля 1 кв, мм ² |
| Монтажная марка кабеля |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------|---------------------------------------|-------------|------------------|----------------------|--------------|----------------|----------------------|--------------|----------------------------------|
| | 3 | | 5 | | | 7 | | | 9 | |
| | 5ШН-603 | | 5ШН-603 | | | 5ШН-603 | | | 6ШН-411 | |
| Резервное питание секции, "С501" | Сетевой насос N3 | Конденсаторная батарея секции, "С501" | Резерв | Сетевой насос N1 | Силовая сборка ПР-11 | Резерв | Сварочная сеть | Сборка РТ30 насосной | Резерв | Резервное питание секции, "С501" |
| V | II | IV | VI | II | III | VI | III | III | VI | I |
| — | — | — | — | — | — | — | 20 кВА | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | 50 | 50 | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | РТ30-69 | — | — |
| В502 | УХ01Д03 | С501Е01 | — | УХ01Д01 | ДС01К01 | — | ДР01Р01 | LS01Р01 | — | В501 |
| Верхнее | Нижнее | Среднее | Верхнее | Нижнее | Среднее | Верхнее | Нижнее | Среднее | Верхнее | Верхнее |
| — | — | — | А3734С 250А | — | А3734С 250 А | А3734С 250 А | А3734С 250 А | А3734С 250 А | А3734С 250 А | — |
| — | — | — | 160 | — | 160 | 160 | 160 | 160 | 200 | — |
| — | — | — | 480 | — | 480 | 480 | 480 | 480 | 600 | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| см. ТТЗ | 614-1 | 603-00 | 603-00 | 614-1 | 603-00 | 603-00 | 603-00 | 603-00 | 603-00 | см. ТТЗ |
| — | 1хТ3АМ | — | — | 1хТ3АМ | — | — | — | — | — | — |
| — | УХ01Д03-01 | С501Е01-01 | — | УХ01Д01-01 | ДС01К01-01 | — | ДР01Р01-01 | LS01Р01-01 | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

Панель правая

| | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|---------------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------|--------------------------------------|
| Производительность насосной | 1000 м ³ /ч | | 1600 м ³ /ч | 2500 м ³ /ч | 3750 м ³ /ч | | | |
| Количество насосов | 3 | | 3 | 3 | 4 | | | |
| Наименование токоприемников | Рабочее питание секции "С501" | Резервное питание секции "С501" | Сетевой насос | Конденсаторная батарея секции "С501" | Рабочее питание секции "С501" | Резервное питание секции "С501" | Сетевой насос | Конденсаторная батарея секции "С501" |
| Каталожная мощность, кВт | — | — | 160/120 | 78 квар. | — | — | 315/280 | 2х78 квар. |
| Расчетная мощность, кВт | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Расчетный ток линии, А (см Т.Т.2) | 495 | 495 | 216 | 118 | 987 | 987 | 483 | 2х118 |
| Тип силового оборудования | ТМ-400/10-78У1 | — | УАН-2805-2У3 | УК-030-78У3 | ТМ-630/10-78У1 | — | 4А355М-4У3 | 2хУК-030-78У3 |
| Тип, каталожный номер, номинальный ток выключателя | 306В, 630А 82153022 | 306В, 630А 82153022 | А3736Б 400 А | А3734С 250 А | 306В, 1000А 82155022 | 306В, 1000А 82155022 | А3744Б 630 А | 306В, 1000А 82155022 |
| I ном. максимального расцепителя, А | — | — | 400 | 160 | — | — | 630 | 320 |
| Ток установки автомата, А | — | — | 4000 | 480 | — | — | 6300 | 960 |
| Тип и коэффициент трансформации трансформатора тока | ТШ-120 800/5 | ТШ-120 800/5 | ТК-120 400/5 | — | ТШ-120 1000/5 | ТШ-120 1000/5 | ТК-120 800/5 | — |
| Тип и коэффициент трансформации трансформатора тока нулевой последовательности | ТНШЛ-066 800/5 | — | — | — | ТНШЛ-066 1000/5 | — | — | — |
| Сечение кабеля 1 кв, мм ² | — | — | 3х150 | 3х70 | — | — | 2(3х185) | 3х185 3х70 |



- Технические характеристики оборудования в зависимости от производительности насосной станции приводятся в таблице 2 и заполняются в таблице 1 при конкретном проектировании
- Расчетный ток линии рабочего (резервного) питания выбран, исходя из максимально возможного тока секции.
- Типы релейных блоков будут присвоены после согласования задания на шкафы КТПС Минским электротехническим заводам.
- Мощность, количество шкафов конденсаторной батареи и кабели от РУ-04 кВ до батареи приняты условно. Они уточняются при конкретном проектировании и определяются, техническими условиями, выдаваемыми энергоснабжающей организацией.

Привязан

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Схема электрических соединений 04 кВ в части секции "С501" щита КТПС.

ИЗ Э ССР АНИПИЗЭНЕРГОПРОМ

Лист 52

Альбом

903-4-96.87

Типовой проект

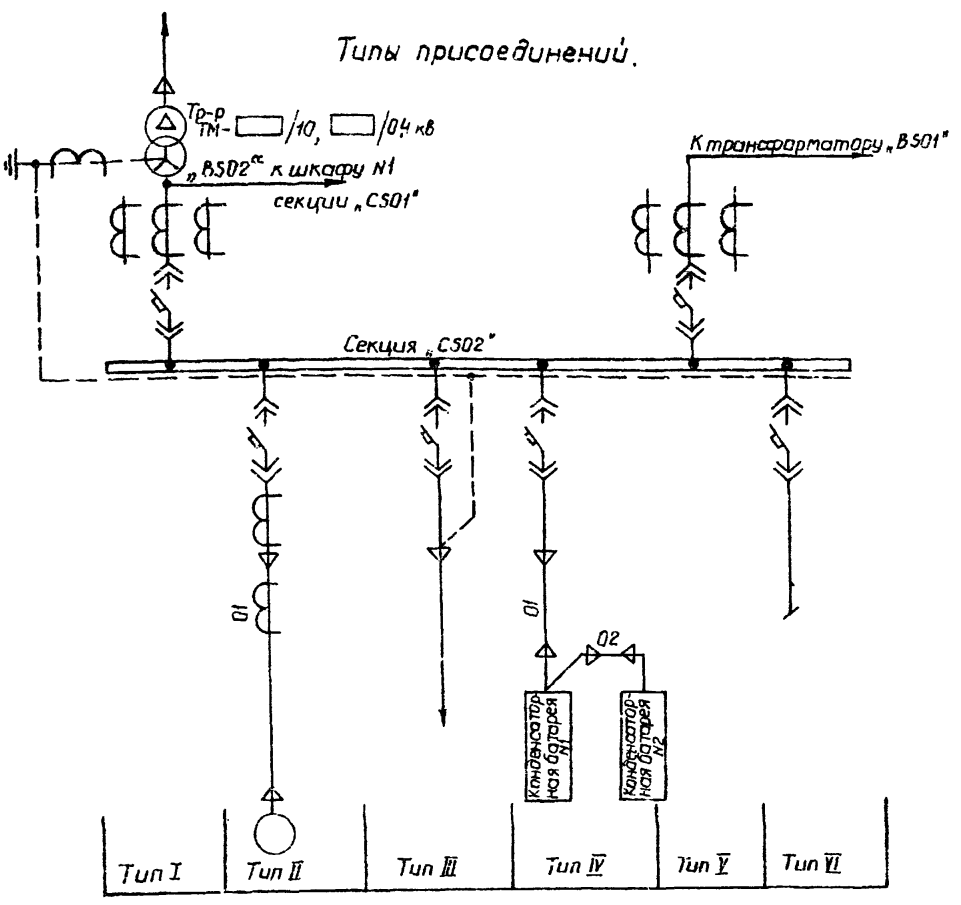
Уровень защиты

Таблица 2

Имя файла

| МН шкафов | 2 | | 4 | | 6 | | | 8 | 10 |
|---|-------------------------------|------------------|--------------------------------------|-------------|------------------|----------------------|-------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| | 5ШН-11Ш | 5ШН-603 | | 5ШН-603 | | | см.ТТЗ | 5ШН-11Ш | |
| Тип шкафов | Рабочее питание секции "С502" | Сетевой насос N2 | Конденсаторная батарея секции "С502" | Резерв | Сетевой насос N4 | Сборка РТ30 насосной | Резерв | Шкафы управления трансформаторами | Резервное питание секции "С502" |
| Наименование такоприемников | I | II | IV | V | II | III | VI | - | V |
| Тип присоединения | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Каталожная мощность, кВт | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Расчетная мощность, кВт | - | - | - | - | - | 50 | - | - | - |
| Расчетный ток линии, А | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Тип силового оборудования | - | - | - | - | - | РТ30-69 | - | - | - |
| Монтажная марка такоприемника | BS02 | UX01302 | CS02E01 | - | UX01304 | LS01R01 | - | - | BS01 |
| Размещение силовых ячеек в шкафу | Верхнее | Нижнее | Среднее | Верхнее | Нижнее | Среднее | Верхнее | - | Верхнее |
| Тип, каталожный номер номинального тока выключателя | - | - | - | A3734C 250A | - | A3734C 250A | A3734C 250A | - | - |
| I ном. максимального расцепителя, А | - | - | - | 160 | - | 160 | 160 | - | - |
| Ток уставки автомата, А | - | - | - | 480 | - | 480 | 480 | - | - |
| Тип и коэффициент трансформации трансформатора | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Тип релейного блока ЧБР | см.ТТЗ | 614-1 | 603-00 | 603-00 | 614-1 | 603-00 | 603-00 | - | см.ТТЗ |
| Трансформатор тока нулевой последовательности и их количество | - | хТЗЛМ | - | - | хТЗЛМ | - | - | - | - |
| Сечение кабеля 1 кв, мм ² | - | - | - | - | - | АВВГ 3х16+1х10 | - | - | - |
| Монтажная марка кабеля | - | UX01302-01 | CS02E01-01.02 | - | UX01304-01 | LS01R01-02 | - | - | - |
| Тип контактора | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Номинальное напряжение катушки пускателя | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Тип и коэффициент трансформации трансформатора тока нулевой последовательности силового тт-ра | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Сечение кабеля 1 кв, мм ² | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Монтажная марка кабеля | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Панель марчевая левая.



1. Технические характеристики оборудования в зависимости от производительности насосной станции приводятся в таблице 2 и заполняются в таблице 1 при конкретном проектировании.

2. Расчетный ток линии рабочего (резервного) питания выбран, исходя из максимально возможного тока секции.

3. Типы релейным блокам и шкафу управления трансформаторами будут присвоены после согласования задания на шкафы КТПСН Минским электротехническим заводом.

4. Мощность, количества шкафов конденсаторной батареи и кабели от РУ-0,4 кВ до батареи приняты условно. Они уточняются при конкретном проектировании и определяются техническими условиями, выдаваемыми энергоснабжающей организацией.

| Производительность насосной | 1000 м ³ /ч | | | 1600 м ³ /ч | | | 2500 м ³ /ч | | | 3750 м ³ /ч | | |
|--|-------------------------------|---------------------------------|---------------|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------|--------------------------------------|
| | Количества насосов | | | 3 | | | 3 | | | 4 | | |
| Наименование такоприемников | Рабочее питание секции "С502" | Резервное питание секции "С502" | Сетевой насос | Конденсаторная батарея секции "С502" | Рабочее питание секции "С502" | Резервное питание секции "С502" | Сетевой насос | Конденсаторная батарея секции "С502" | Рабочее питание секции "С502" | Резервное питание секции "С502" | Сетевой насос | Конденсаторная батарея секции "С502" |
| Каталожная мощность, кВт | - | - | 160/120 | 78 квар | - | - | 315/280 | 2х78 квар | - | - | 315/280 | 2х78 квар |
| Расчетная мощность, кВт | - | - | 160/120 | 78 квар | - | - | 315/280 | 2х78 квар | - | - | 315/280 | 2х78 квар |
| Расчетный ток линии, А (см.ТТЗ) | 222 | 222 | 216 | 118 | 489 | 489 | 483 | 2х118 | 972 | 972 | 483 | 2х118 |
| Тип силового оборудования | ТМ-400/10-78У1 | - | 4АН 280S 252 | УК-038-78У3 | ТМ-530/10-78У1 | - | 4А 355М 4У3 | 2хУК-038-78У3 | ТМ-1000/10-81У1 | - | 4А 355М 4У3 | 2хУК-038-78У3 |
| Тип, каталожный номер и номинальный ток выключателя | 306В, 630А 82153022 | 306В, 630А 82153022 | A3736Б 400А | A3734С 250А | 306В, 1000А 82155022 | 306В, 1000А 82155022 | A3744Б 630А | A3734С 400А | 306В, 1000А 82155022 | 306В, 1000А 82155022 | A3744Б 630А | A3734С 400А |
| I ном. максимального расцепителя, А | - | - | 400 | 160 | - | - | 630 | 320 | - | - | 630 | 320 |
| Ток уставки автомата, А | - | - | 4000 | 480 | - | - | 6300 | 960 | - | - | 6300 | 960 |
| Тип и коэффициент трансформации трансформатора тока | ТШ-120 800/5 | ТШ-120 800/5 | ТК-120 400/5 | - | ТШ-120 800/5 | ТШ-120 800/5 | ТК-120 800/5 | - | ТШ-120 1000/5 | ТШ-120 1000/5 | ТК-120 800/5 | - |
| Тип и коэффициент трансформации трансформатора тока нулевой последовательности | ТНШЛ-066 800/5 | - | - | - | ТНШЛ-066 1000/5 | - | - | - | ТНШЛ-066 1000/5 | - | - | - |
| Сечение кабеля | 01 | - | 3х10 | 3х10 | - | - | 2(2х16) 3х16 | 3х16 | - | - | 2(2х16) 3х16 | 3х16 |
| Монтажная марка кабеля | 02 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

| | | | | |
|----------|-----------|---------------------|------|--------|
| Привязки | Ген. план | Схема электр. сетей | Лист | Листов |
| | нач. вв. | нач. вв. | 10 | 52 |

Схема электрических соединений 0,4кВ в части секции "С502" (шита КТПСН).

М.Н.З. ЭСЭР ВНИПИЭНЕРПРОМ

Альбом IV

903-4-96.87

Тепловой проект

Конструктор: И. С. Шибиряков

Снв. № п. подл. 903-4-96.87

Таблица подсчета нагрузок на сборку.

| Производительность насосной | 1000 м³/ч, 1600 м³/ч, 2500 м³/ч | | | | | | 3750 м³/ч | | | | | | | |
|---|---------------------------------|----------|-----|--------------|----------|------|--|----------|-----|---------------------------|-------|---|---------------------------|---|
| | Количество | | | Мощность кВт | | | Ток А | | | Расчет питающих элементов | | | Расчет питающих элементов | |
| | Кол-во | мощность | ток | Кол-во | мощность | ток | Кол-во | мощность | ток | | | | | |
| Сборка „ДСО1R01“ насосной (t _н = -20 °С) | | | | | | | | | | | | Сборка „ДСО1R01“ насосной (t _н = -20 °С) | | |
| 1 Электротакалориферная установка N1 | 23,25 | 1 | 1 | 23,25 | 36 | — | Т _{расч.сб.} = 219,09 = 87,09 + 78,3 А Кабель АВВГ 3x50+1x25 | 23,25 | 1 | 1 | 23,25 | 36 | — | Т _{расч.сб.} = 219,09 = 121,5 + 109,35 А Кабель 3x70+1x25 |
| 2 Электротакалориферная установка N2 | 23,25 | 1 | 1 | 23,25 | 36 | — | | 46,5 | 1 | 1 | 46,5 | 70,5 | — | |
| 3 РУ насосной | 1 | 6 | 6 | 6 | 9 | — | | 1 | 6 | 6 | 6 | 9 | — | |
| 4 Рабочее освещение | 4,1 | 1 | 1 | 4,1 | 6 | — | | 4,1 | 1 | 1 | 4,1 | 6 | — | |
| Итого | | | | | | 87 | | | | | | 124,5 | | |
| Сборка „ДСО1R01“ насосной (t _н = -30 °С, -40 °С) | | | | | | | | | | | | Сборка „ДСО1R01“ насосной (t _н = -30 °С, -40 °С) | | |
| 1 Электротакалориферная установка N1 м.з. насосной | 23,25 | 1 | 1 | 23,25 | 36 | — | Т _{расч.сб.} = 219,09 = 91,5 + 92,35 А Кабель 3x50+1x25 | 23,25 | 1 | 1 | 23,25 | 36 | — | Т _{расч.сб.} = 219,09 = 126,09 + 113,4 А Кабель 3x95+1x35 |
| 2 Электротакалориферная установка N2 м.з. насосной | 23,25 | 1 | 1 | 23,25 | 36 | — | | 46,5 | 1 | 1 | 46,5 | 70,5 | — | |
| 3 Электротакалориферная установка N3 м.з. насосной | 1 | 9 | 9 | 9 | 13,5 | — | | 1 | 9 | 9 | 9 | 13,5 | — | |
| 4 Рабочее освещение | 4,1 | 1 | 1 | 4,1 | 6 | — | | 4,1 | 1 | 1 | 4,1 | 6 | — | |
| Итого | | | | | | 91,5 | | | | | | 125 | | |

Таблица 2.

| Производительность насосной | 1000 м³/ч, 1600 м³/ч, 2500 м³/ч | 3750 м³/ч |
|--|---|---|
| Наименование теплоприемников | Электротакалориферная установка N1 м.з. насосной ЦСФО-25т-М01 ДА80В4С | Электротакалориферная установка N2 м.з. насосной ЦСФО-40т-М01 ДА90Л4С |
| Тип теплоприемников | ЦСФО 25т-М01 ДА80В4С | ЦСФО 40т-М01 ДА90Л4С |
| Мощность, кВт | 225 + 0,75 | 45 + 1,5 |
| Номинальный ток, А | 33,75 + 22 | 67,5 + 3 |
| Номинальный ток максимального расцепителя автомата АЕ 2056 | 50 А | 80 А |
| Сечение кабеля АВВГ 01 мм² | 3x16+1x10 | 3x25+1x16 |

Таблица 3.

| Температура наружного воздуха в заданном климатическом районе | -20 °С | -30 °С | -40 °С |
|---|--------------------------------|--------|--------|
| | Количество печей в РУ насосной | 6 | 9 |
| Мощность печей, кВт | 6 | 9 | 9 |
| Ток печей, А | 9 | 13,5 | 13,5 |

Технические характеристики оборудования и кабелей приведены в таблице подсчета нагрузок на сборку и таблицах 2,3 в зависимости от производительности насосной станции и температуры наружного воздуха в заданном климатическом районе и заполняются в таблице 1.

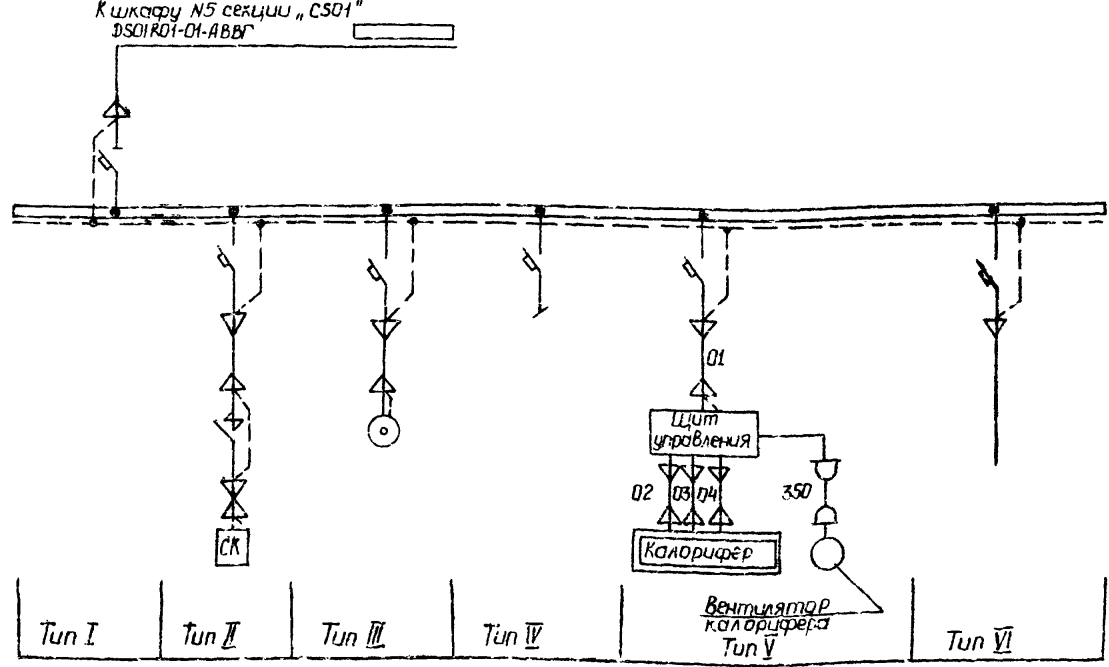
Таблица 1

ПР-11-3120-5493

Сборка „ДСО1R01“ насосной.

| Ввод питания | I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|--|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Электротакалориферная установка N1 м.з. насосной ЦСФО-25т-М01 ДА80В4С | ЦСФО-25т-М01 ДА80В4С | ЦСФО-40т-М01 ДА90Л4С | ПЭТ-4 | — | ОПМ-1 СХ 1 | — |
| Мощность, кВт | — | — | — | — | 4,1 | — |
| Номинальный ток, А | 33,75 + 22 | — | — | — | 6 | — |
| Тип автомата и номинальный ток максим. расцепителя | АЕ 2056 50А | АЕ 2056 | АЕ 2056 32А | АЕ 2056 32А | АЕ 2056 32А | АЕ 2056 50А |
| Сечение кабеля АВВГ, мм² | 3x16+1x10 | — | 3x4+1x25 | 3x4+1x25 | 3x6+1x4 | — |
| Монтажная марка кабеля | ДСО1R01-01 | ДУ1W18W01-01 | ДУ1W18W02-01 | ДСО1R01-01 | ДСО1R01-01 | — |
| Тип и коэффициент трансформатора тока | — | — | — | — | — | — |
| Тип коммутационного аппарата | Шит управления | Шит управления | ПМА-210АБ | П700/А701 | — | — |
| Тип теплового реле и нагреват. элемента | — | — | — | — | — | — |
| Сечение кабеля АВВГ, мм² | 3x6+1x4 3x8+1x4 3x10+1x4 3x12+1x4 3x16+1x4 3x25+1x16 | 3x8+1x4 3x10+1x4 3x12+1x4 3x16+1x4 3x25+1x16 | 3x4+1x25 | 3x4+1x25 | 3x6+1x4 | — |
| Монтажная марка кабеля | — | — | ДУ1W18W01-02 | — | — | — |
| Номинальное напряжение катушки пускателя или контактора | — | — | ~ 220 В | — | — | — |

Типы присоединений к сборке ПР-11.



9997/4

ТП 903-4-96.87 3Т

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

| | | | | |
|--|-------------|--------------|------------------|--------|
| Привязан | Ген. проект | Скоробогатых | Лист | Листов |
| | Исполнитель | Зуев | Р | 11 52 |
| Изд. № | Экз. № | Исполнитель | М.З.З. БССР | |
| | Исполнитель | Леонченко | ВНИПИЭН СРГОПРОМ | |
| Схема электрических соединений 0,4 кВ в части силовой сборки ПР-11 | | | | |

Альбом IV

903-4-96.87

Тепловой проект

Л. Консульт. Проект

Лист № 12 из 52

| Производительность насосной. | 1000 м³/ч | | | | | | | | | | 1600 м³/ч, 2500 м³/ч | | | | | | | 3750 м³/ч | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------|---------------------|------------|---------------|---|-------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|----------------|---------------|---------------------|---------------|------------|---------------------|--|---------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------|---|---------------------|---|------|--|--|
| | 3 | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Наименование механизма. | Тип токоприемника | Капитальная мощность, кВт | Расчетная мощность, кВт | Количество токоприемников | | | Разбивка по секциям | | | | Тип токоприемника | Капитальная мощность, кВт | Расчетная мощность, кВт | Количество токоприемников | | | Разбивка по секциям | | | | Тип токоприемника | Капитальная мощность, кВт | Расчетная мощность, кВт | Количество токоприемников | | | Разбивка по секциям | | | | |
| присоединенных | | | | | одновременно в работе | коэффициент одновременности | количество | мощность, кВт | количество | мощность, кВт | количество | | | | мощность, кВт | количество | мощность, кВт | количество | мощность, кВт | количество | мощность, кВт | | | | количество | мощность, кВт | | | | | | |
| 1 Сетевой насос | ЧАН 2805 2У3 | 160 | 120 | 3 | 2 | 0,67 | 2 | 160,8 | 1 | 80,4 | ЧАЗ55М4У3 | 315 | 280 | 3 | 2 | 0,67 | 2 | 375,2 | 1 | 187,6 | ЧАЗ55М4У3 | 315 | 280 | 4 | 3 | 0,75 | 2 | 420 | 2 | 420 | | |
| 2 Аварийная вентиляция насосной. | 4А80АБ | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 1 | 0,75 | 4А80АБ | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 1 | 0,75 | 4А80АБ | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 1 | 0,75 | | |
| 3 Аварийная вентиляция РУ. | 4АА63В4 | 0,37 | 0,37 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,37 | 1 | 0,37 | 4АА63В4 | 0,37 | 0,37 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,37 | 1 | 0,37 | 4АА63В4 | 0,37 | 0,37 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,37 | 1 | 0,37 | | |
| 4 Задвижки. | — | — | 36,2 | — | — | 0,2 | — | 7,24 | — | 7,24 | — | — | (см. ТТ2) 39,8 | — | — | 0,2 | — | 7,96 | — | 7,96 | — | — | 25,4 | — | — | 0,2 | — | 5,08 | — | 5,08 | | |
| 5 Электроотопление РУ насосной. | ПЭТ-4 | 1 | 1 | 9 | 9 | 1 | 9 | 9 | — | — | ПЭТ-4 | 1 | 1 | 9 | 9 | 1 | 9 | 9 | — | — | ПЭТ-4 | 1 | 1 | 9 | 9 | 1 | 9 | 9 | — | — | | |
| 6 Вентилятор электрокалориферной установки СФДА-25 | ДА80В4С | 0,75 | 0,75 | 2 | — | — | — | — | — | — | ДА80В4С | 0,75 | 0,75 | 2 | — | — | — | — | — | — | ДА80В4С | 0,75 | 0,75 | 1 | — | — | — | — | — | | | |
| 7 Калорифер электрокалориферной установки СФДА-25/05 ТЦ-М-2/1 | СФДА-25/05 ТЦ-М-2/1 | 22,5 | 22,5 | 2 | — | — | — | — | — | — | СФДА-25/05 ТЦ-М-2/1 | 22,5 | 22,5 | 2 | — | — | — | — | — | — | СФДА-25/05 ТЦ-М-2/1 | 22,5 | 22,5 | 1 | — | — | — | — | — | | | |
| 8 Вентилятор электрокалориферной установки СФДА-40/05 ТЦ-М-2/1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ДА90Л4С | 1,5 | 1,5 | 1 | — | — | — | — | — | | | |
| 9 Калорифер электрокалориферной установки СФДА-40/05 ТЦ-М-2/1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | СФДА-40/05 ТЦ-М-2/1 | 4,5 | 4,5 | 1 | — | — | — | — | — | | | |
| Итого, кВт | | | | | | | | 178,16 | | | | 88,76 | | | | 393,3 | | | | 196,7 | | | | 435,2 | | | | 426,2 | | | | |
| Итого с кэф. 0,85 кВ-А | | | | | | | | 151,4 | | | | 75,4 | | | | 334,3 | | | | 167,2 | | | | 369,9 | | | | 362,3 | | | | |
| Доп. освещение | | | | | | | | 3,3 | | | | — | | | | — | | | | — | | | | — | | | | — | | | | |
| Суммарная нагрузка на трансформатор в аварийном режиме, кВт | | | | | | | | 223,0 (см. ТТ1) | | | | | | | | 49,1 (см. ТТ1) | | | | | | | | 730,3 (см. ТТ1) | | | | | | | | |
| Принимается к установке 2 трансформатора мощностью 400 кВ-А каждый. | | | | | | | | | | | Принимается к установке 2 трансформатора мощностью 630 кВ-А каждый. | | | | | | | | | | | Принимается к установке 2 трансформатора мощностью 1000 кВ-А каждый. | | | | | | | | | | |

1. Токоприемники сборки РТ30, имеющие 2 питания от разных секций, участвуют в расчете нагрузки каждой секции. При расчете суммарной нагрузки трансформатора они учитываются 1 раз.
 2. Мощность задвижек принята по варианту производительности насосной 2500 м³/ч.
 3. В расчете мощности трансформаторов электрокалориферные установки не участвуют, т.к. работают только в ремонтном и аварийном режимах.

9997/4

ТП 903-4-96.87 37

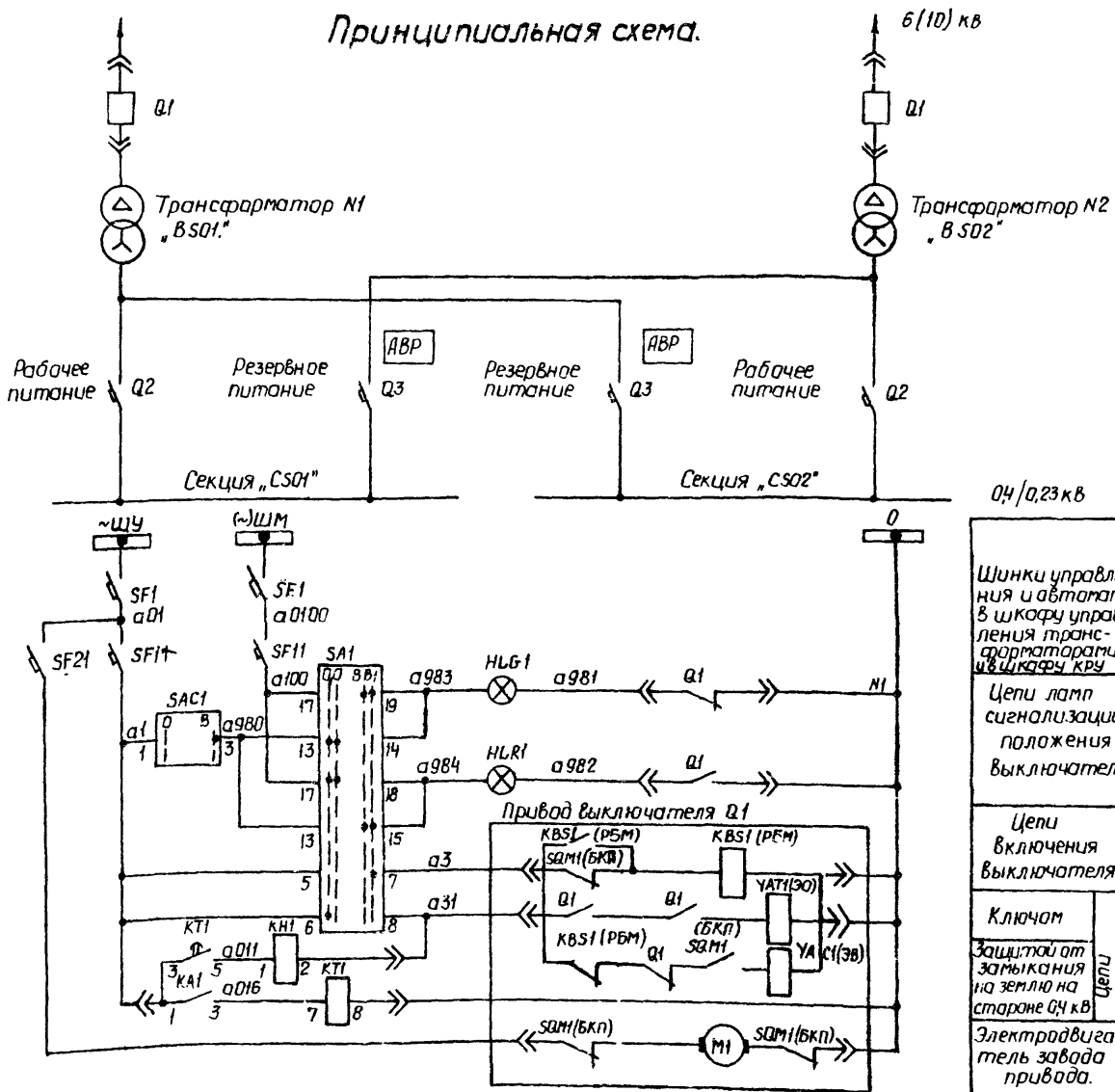
Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

| | | |
|----------|-----------------------|---------|
| Приёмная | Ген. Дворович | Лист 12 |
| | Начальн. Зубов | Лист 52 |
| | Инж. В. В. Вильямская | |
| | Инж. В. В. Вильямская | |
| Инв. № | Инж. В. В. Вильямская | |

Выбор мощности трансформаторов 6(10)/0,4 кВ

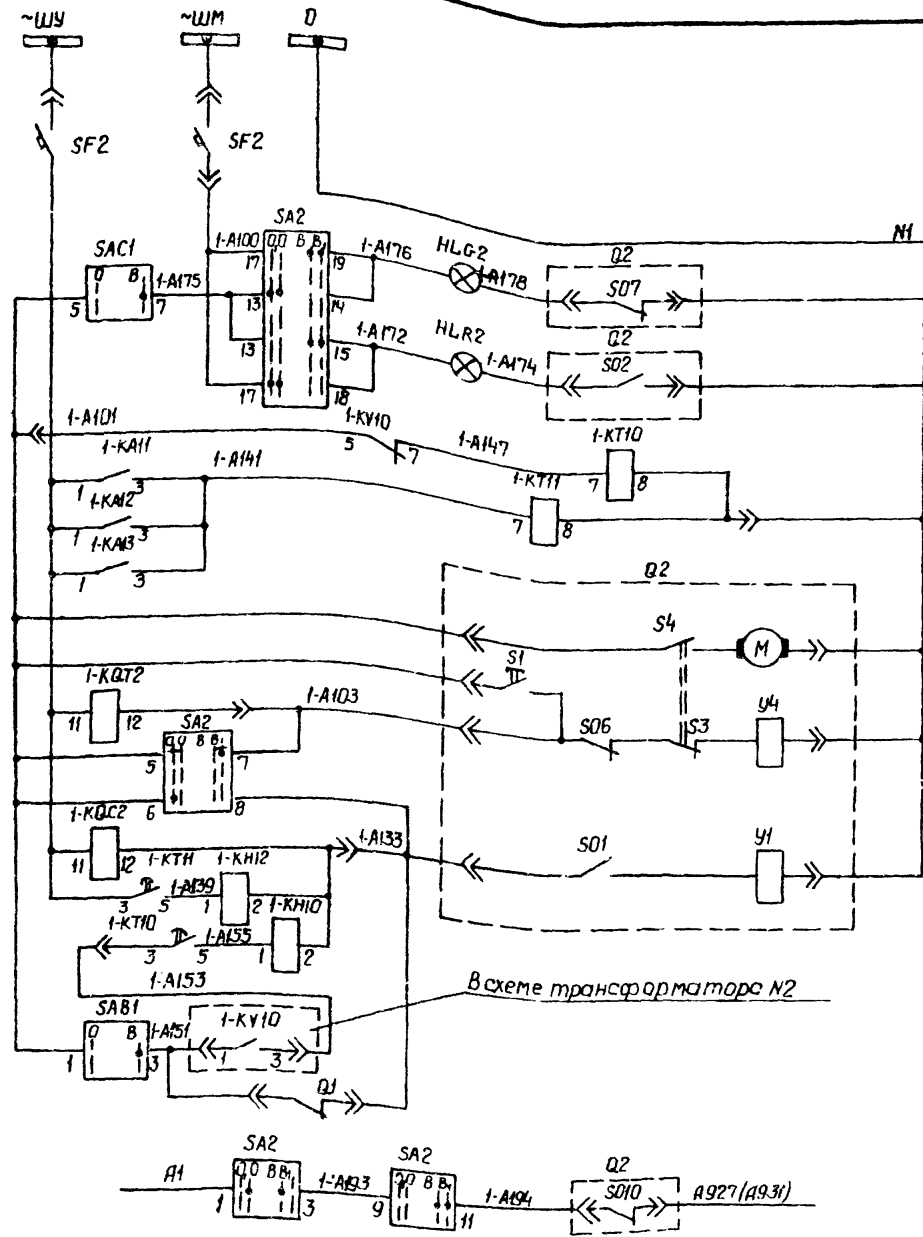
ИЗДАТЕЛЬСТВО ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

Принципиальная схема.

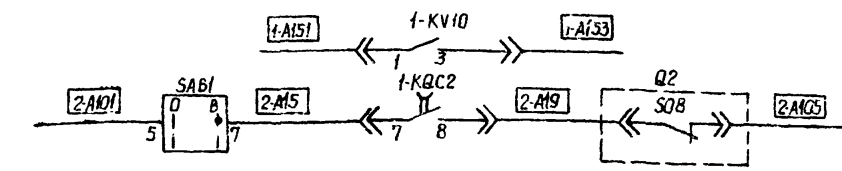


| | |
|---|--------------------------------|
| Шинки управления и автоматы в шкафу управления трансформаторами и шкафу КРУ | Цели управления выключателя Q1 |
| Цели ламп сигнализации положения выключателя | |
| Цели включения выключателя | Цели управления выключателя Q2 |
| Ключом | |
| Защитой от замыкания на землю на стороне 04 кВ | |
| Электродвигатель завода привода | Цели управления выключателя Q2 |

| | |
|---|--------------------------------|
| В цепь отключения выключателя Q2 тр-ра N2 | Цели управления выключателя Q2 |
| Цель включения выключателя Q3 тр-ра N2 | |
| Цель запуска АВР | |



| | |
|---|--------------------------------|
| Шинки управления в РУ-04 кВ | Цели управления выключателя Q2 |
| Автомат защиты оперативных цепей | |
| Цели ламп сигнализации положения выключателя Q2 | Цели управления выключателя Q2 |
| Реле времени пускового органа только на напряжение АВР | |
| Максимальная токовая защита от многократных и однократных к.з. на стороне 380 В | |
| Электродвигатель завода включения пружины и цепь блокировки от многократных включений | Цели управления выключателя Q2 |
| Цель включения и реле положения отключена | |
| Ключом | Цели управления выключателя Q2 |
| Защитой и реле положения включено | |
| От пускового органа минимального напряжения АВР | |
| по блокировке | Цели управления выключателя Q2 |
| Аварийное отключение выключателя Q2 рабочего ввода тр-ра N1(2) на щите КРУ. | |



| | | | |
|----------|---------|-------------|--------|
| Привязан | ГРУ | Борисовский | И.И.И. |
| | Мачод | Зубов | И.И.И. |
| | Рыж | Житомиров | И.И.И. |
| | Откин | Кондренко | И.И.И. |
| | Инженер | Спектор | И.И.И. |
| | Мпр | Медонченко | И.И.И. |

| | |
|---|---------|
| ТП 903-4-96.87 | ЗТ |
| Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч | |
| Р 13 | Лист 52 |
| МЗНЗ ЕССС | |
| ВНИПИЭНЕРГПРОМ | |

Альбом IV

903-4-96.87

Тилова проект

И.И.И.

Шиб. № подл. Издательство и дата 19.03.1987. Инв. №

9997/4

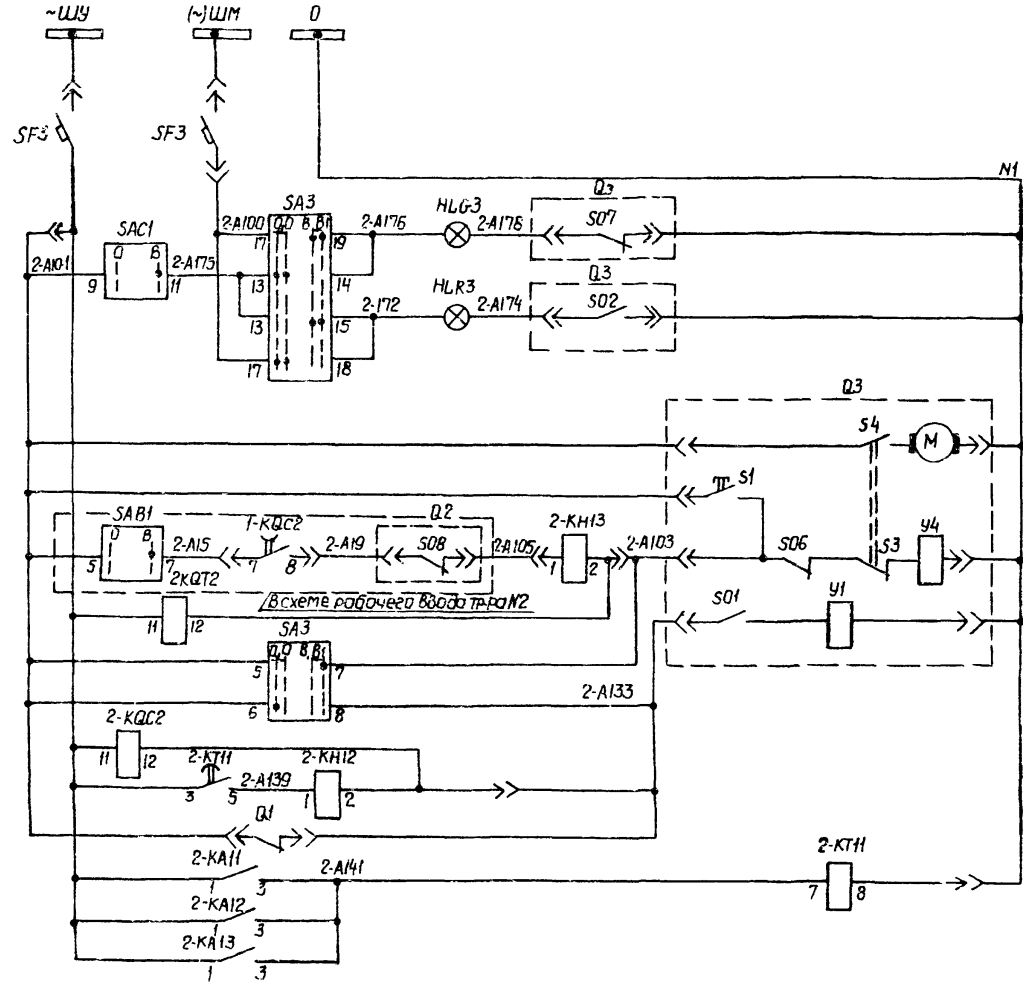
Трансформатор 6(10)/04 кВ
Полная схема.

Альбом IV

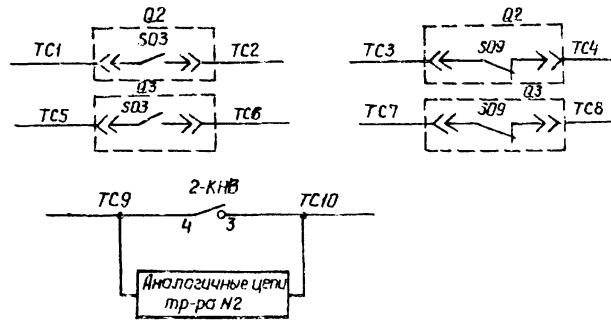
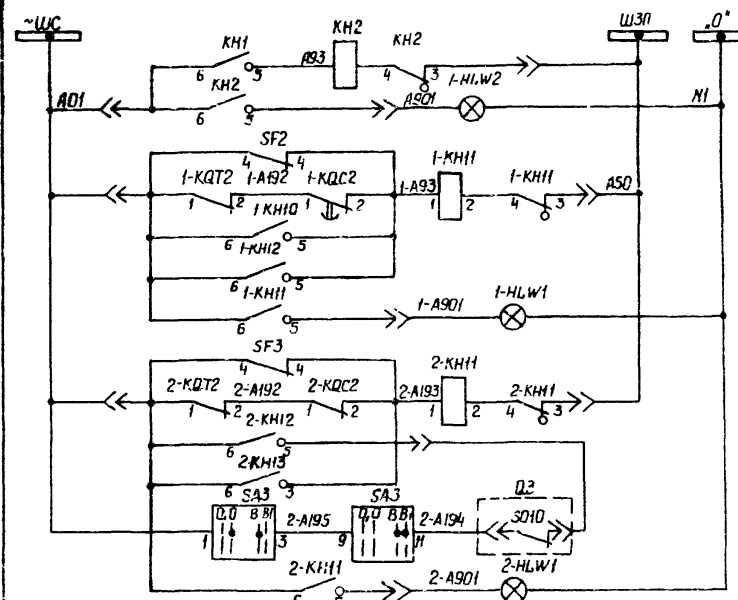
903-4-96.87

Типовой проект

Эл. констр. и проектирование ИВЭЛТИИ



| | |
|---|--------------------------------------|
| Шинки управления в РУ-0,4 | Цели управления выключателями Q2, Q3 |
| Автомат защиты оперативных цепей. | |
| Цели ламп сигнализации положения выключателя "Q3" | |
| Электромагнитная защита выключателя, пружины и цепи блокировки от многократного включения | |
| При действии АВР. | |
| Реле положения "отключено" | |
| Ключом | |
| Защитой и реле положения "включено" | |
| При отключении Q1 | |
| Максимальная таковая защита от многофазных и однофазных к.з. на стороне 380В. | |



| | |
|---|----------------|
| Шинки управления в РУ-0,4 кВ | Выключатель Q2 |
| Лампа, Блинкер не поднят* защита от замыканий на землю | |
| Блинкер, Автомат отключен, обрыв цепи управления, защита. | |
| Лампа "Блинкер не поднят." | |
| Блинкер, Автомат отключен, обрыв цепи управления, защита, действие АВР, аварийное отключение. | |
| Лампа "Блинкер не поднят." | |
| Положение выключателя рабочего ввода. | |
| "АВР тр-ров." | |
| В схему телесигнализации. | |
| В схему сигнализации РУ-0,4 кВ "Отключен автомат SF1 трансформатора" | |

ТП 903-4-96.87 3Т

Насосная станция тепловых сетей произв-дительностью 3750 м³/ч

| | |
|---------------------|--|
| Привязан | |
| Инв. н ^о | |

| | |
|-----------|-------------|
| ГУП | Октябрьский |
| Нач. отд. | Зубов |
| Рук. р.р. | Жидоманова |
| Ст. инж. | Канюникова |
| Инжен. | Спектор |
| Мастер | Лесоченко |

Трансформатор 6/10/0,4 кВ
Полная схема.

| Страниц | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р | 14 | 52 |

МЗ и Э СС СР
ВНИПИЭНЕРГПРОМ

2997/4

Перечень аппаратуры.

| Поз. обозна-чение | Наименование | Тип | Технич. хар-ка | Кол. | Примечан |
|--|------------------------------------|--|----------------|------|---------------|
| Шкаф управления трансформаторами см. ТТ. поз. 2 | | | | | |
| SA1, SA2, SA3 | Универсальный пакетный ключ | УМОВ1210, 10 ₃ 10 ₂ 10 ₃ Д467 | | 3 | |
| SAB1, SAC1 | Универсальный пакетный ключ | ПМОФ 90-1111111 Г-Д42 | | 2 | см. ТТ поз. 3 |
| KA1, KA2, KA3 | Арматура сжг лампы с красн. линзой | AC-220 | | 3 | |
| KA4, KA5 | Арматура сжг лампы с зелен. линзой | AC-220 с лампой Ц-220/10 | | 3 | |
| SF1 | Выключатель автоматический | АП50-2МТ | Ин.р.=10А | 1 | |
| 1-РА1, 2-РА1 | Амперметр | Э-365 | | 2 | |

| Шкаф КТПСН выключателя Q2. Релейный блок см. ТТ поз. 2 | | | | | |
|---|-------------------------------------|-----------|-------------------|---|--|
| 1-NLW1 | Арматура сжг лампы с молочн. линзой | AC-220 | с лампой Ц-220/10 | 1 | |
| SF2 | Выключатель автоматический | АП50-2МТ | Ин.р.=6,4А | 1 | |
| 1-PV1 | Вольтметр | Э-365 | Шк.0-500В | 1 | |
| 1-КТ11 | Реле времени | PB-217 | ~220В | 1 | |
| 1-КТ10 | Реле времени | PB-227 | ~220В | 1 | |
| 1-КН10 | Реле напряжения | PН-53/60А | | 1 | |
| 1-КН11 | Реле указательное | PY-1-11У3 | 0,1А | 1 | |
| 1-КН12, 1-КН12 | Реле указательное | PY-1-11У3 | 0,5А | 2 | |
| 1-КДТ2 | Реле промежуточное | РП-25 | ~220В | 1 | |
| 1-КДС2 | Реле промежуточное | РП-256 | ~220В | 1 | |
| 1-КА11, 1-КА12, 1-КА13 | Реле тока | РТ-40/□ | | 3 | |
| R1 | Резистор | ПЭС-25 | 1500 Ом | 1 | |
| 1-F1, 1-F2 | Предохранитель | ПНМ2-60-0 | 16А | 2 | |

| Шкаф КТПСН выключателя Q2. Релейный блок-см. ТТ поз. 2. | | | | | |
|--|-------------------------------------|-----------|-------------------|---|------------------|
| 1-NLW2 | Арматура сжг лампы с молочн. линзой | AC-220 | с лампой Ц-220/10 | 1 | |
| KT1 | Реле времени | PB-227 | ~220В | 1 | |
| KN1 | Реле указательное | PY-1-11У3 | 0,5А | 1 | |
| KN2 | Реле указательное | PY-1-11У3 | 0,1А | 1 | |
| KA1 | Реле тока | РТ-40/□ | | 1 | И чет. по заказу |

Шкаф КРУ-6(10)кВ В 104.2501

| | | | | | |
|------|----------------------------|----------|------------|---|--|
| SF11 | Выключатель автоматический | АП50Б2МТ | Ин.р.=2,5А | 1 | |
| SF21 | Выключатель автоматический | АП50Б2МТ | Ин.р.=6,3А | 1 | |

9999/4

ТН 903-4-9687 3Т

Наименование станции тепловых сетей: **Производ-ельность 3750 м3/ч**

| | | | |
|------|----|--------|----|
| Лист | 15 | Листов | 52 |
|------|----|--------|----|

Трансформатор 6 (10) 0,4кВ.
Цепи тока и напряжения
Перечень аппаратуры

Мин. и Макс. СССР
ВНИИЭНЕРГОПРОМ

Выключатель 6кВ в ячейке КРУ типа К-104

Трансформатор 6/10,4кВ

Защита от однофазных К.З. на стороне 380В

Максимальная токовая защита от многофазных и однофазных К.З. в сети 380В

Выключатель

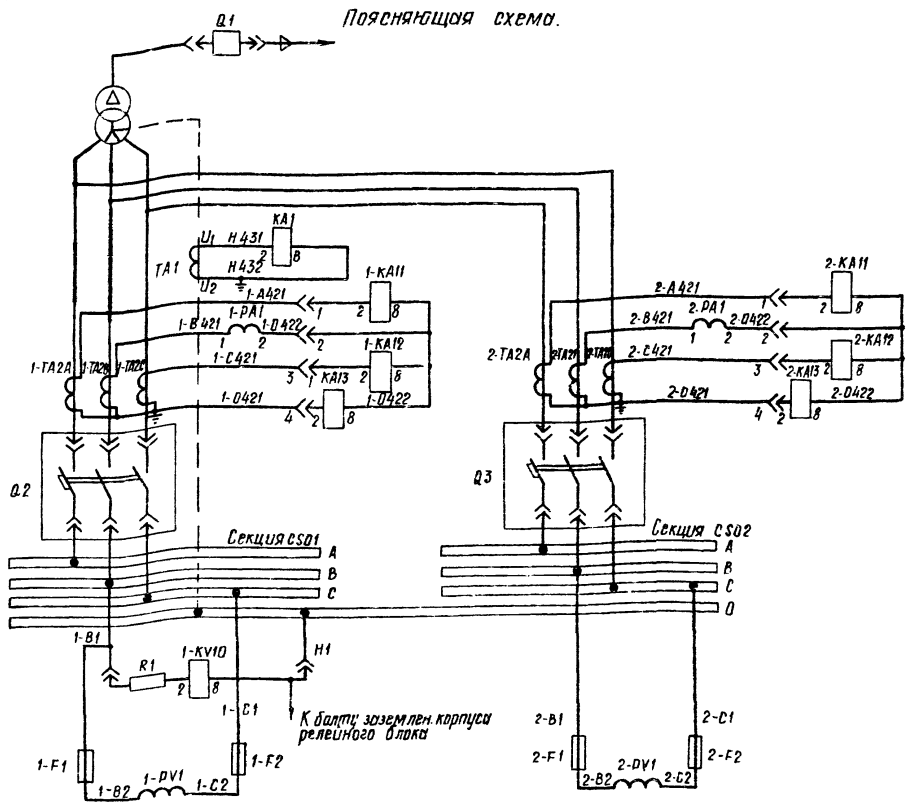
Силовые шины РУ-0,4кВ

Реле напряжения пучкового органа АВР

Предохранители

Вольтметр

Поясняющая схема.



Перечень аппаратуры. Продолжение.

| Поз. обозна-чение | Наименование | Тип | Технич. хар-ка | Кол. | Примечан |
|--|-------------------------------------|-----------|-------------------|------|----------|
| Шкаф КТПСН выключателя Q3. Релейный блок-см. ТТ поз. 2. | | | | | |
| 2-NLW1 | Арматура сжг лампы с молочн. линзой | AC-220 | с лампой Ц-220/10 | 1 | |
| SF3 | Выключатель автоматический | АП50-2МТ | Ин.р.=6,4А | 1 | |
| 2-КТ11 | Реле времени | PB-217 | ~220В | 1 | |
| 2-КН11 | Реле указательное | PY-1-11У3 | 0,1А | 1 | |
| 2-КН12 | Реле указательное | PY-1-11У3 | 0,5А | 1 | |
| 2-КДТ2 | Реле промежуточное | РП-256 | ~220В | 1 | |
| 2-КДС2 | Реле промежуточное | РП-256 | ~220В | 1 | |
| 2-КА11, 2-КА12, 2-КА13 | Реле тока | РТ-40/□ | | 3 | |
| 2-PV1 | Вольтметр | Э-365 | Шк.0-500В | 1 | |
| 2-F1, 2-F2 | Предохранитель | ПНМ2-60-0 | 16А | 2 | |
| 2-КН13 | Реле указательное | PY-1-20У3 | 0,5А | 1 | |

1. Схема выполнена для трансформатора N1-БСО1 и применяется для трансформатора N2-БСО2 с изменением- дуквенной маркировки кабелей согласно маркировке трансформаторов.

2. Типы релейных блоков шкафу управления будут присвоены после согласования задания на шкафы КТПСН Минским электротехническим заводом.

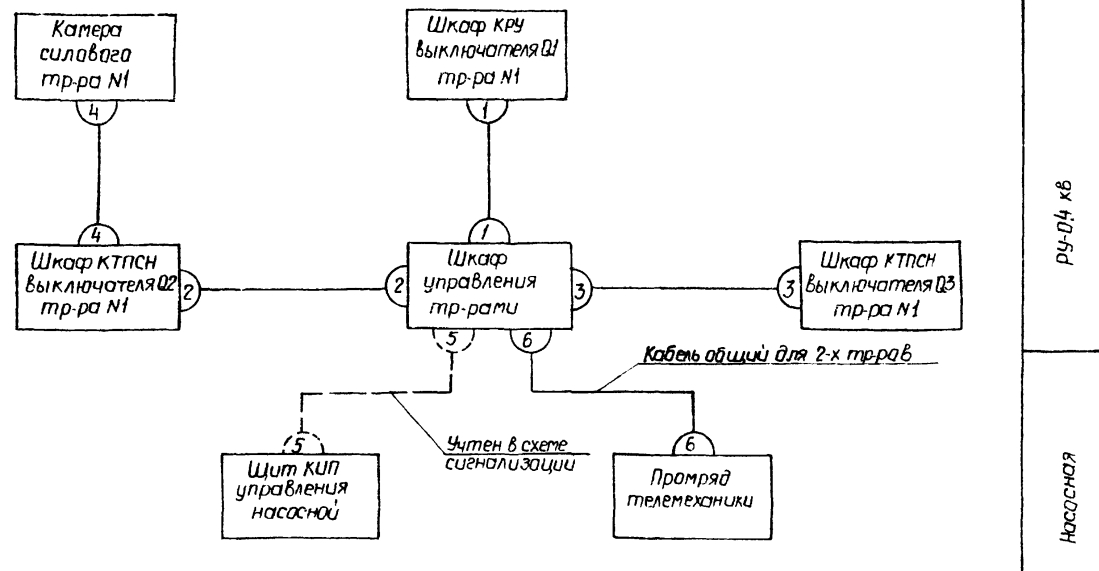
3. Переключатель SAC1-общий для обоих трансформаторов. Для трансформатора ВСО2 контакты 1-3 меняются соответственно на 13-15, 5-7 на 17-19, 9-11 на 21-23.

Привязан

Инд. №

| Группа | Подразделение | И.И.И. | Классификация |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Электромонтаж | Электромонтаж | Электромонтаж | Электромонтаж |
| Электромонтаж | Электромонтаж | Электромонтаж | Электромонтаж |

Схема кабельных связей.



1. Схема кабельных связей выполнена для трансформатора N1 и применима для трансформатора N2 с изменением буквенной маркировки кабеля В501 на В502.

В кабеле В501-331 марка цепи А927 для трансформатора N1 меняется на А931 для трансформатора N2.

Кабель 6 является общим для обоих трансформаторов и для трансформатора N2 не прокладывается.

Таблица к схеме кабельных связей.

| Усл. № кабеля | Маркировка кабеля | Число исп. жил | Марки цепей, проходящих в кабеле. | Примеч. |
|---------------|-------------------|----------------|---|---------|
| 1 | В501-330 | 12 | а1, а01, а02, а981, а982, а3, а31, 1-А133, 1-А151, 2-А101, 2-А133, N1 | |
| 2 | В501-331 | 23 | 1-А100, 1-А101, 1-А174, 1-А178, 1-А103, 1-А133, 1-А194, а1, а31, 1-В421*, 1-В422* (1-А151), (1-А153), (2-А105), (2-А105), ТС1, ТС2, ТС3, ТС4 А927, 1-А153. | см. ТТ1 |
| 3 | В501-332 | 18 | 2-А100, 2-А101, 2-А174, 2-А178, 2-А103, 2-А105, 2-А133, 2-А194, 2-В421*, 2-В422* ТС5, ТС6, ТС7, ТС8, ТС9, ТС10. | |
| 4 | В501-333 | 4 | Н431*, Н432* | |
| 5 | С501-250 | | А927, А931 Кабель общий, см. схему сигнализации черт. N21 | |
| 6 | В501-334 | 18 | ТС1, ТС2, ТС3, ТС4, ТС5, ТС6, ТС7, ТС8, 2-ТС1, 2-ТС2, 2-ТС3, 2-ТС4, ТС5, 2-ТС6, 2-ТС7, 2-ТС8 для тр-ра N1 для тр-ра N2 | см. ТТ1 |

* жилы своятель

Альбом

903-4-96.87

Титовый проект

Лист 16 из 16

Лист 16 из 16

Лист 16 из 16

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

| | | | |
|---|----|----------------------|----|
| Гип. [подпись] | | 9997/4 | |
| Инж. [подпись] | | ТТ 903-4-96.87 ЭТ | |
| Насосная станция тепловых сетей производствельностью 3150 м ³ /ч | | | |
| Лист | 16 | Листов | 52 |
| Трансформатор 6(0)04 кВ | | МЗЭСБСР | |
| Схема кабельных связей. | | ВНИПИЭНЕРГОПРОМ | |
| | | Украинское отделение | |

Ряд зажимов в шкафу КТПСН выключателя Q2
Релейный блок - см. Т.Т. поз. 3.

Ряд зажимов в шкафу КТПСН выключателя Q2
Релейный блок - см. Т.Т. поз. 3.

Левая боковина.

Правая боковина.

Левая боковина.

| Q1 | Трансформатор 6(10)/0,4 кВ | BS01 |
|-----------|----------------------------|-----------------|
| Q2 I-A101 | Q1X'1 1 9 | I-A10X SF2 |
| I-A101 | Q1X'2 2 8 | I-A101 Q2 |
| 2-A13 | Q1X'3 3 | 2-A13 I-KQ2 |
| | 4 | |
| Q2 I-A103 | Q1X'5 5 9 | I-A103 I-KQ2 |
| I-A103 | Q1X'6 6 8 | |
| Q2 I-A178 | Q1X'7 7 | I-A-178 |
| Q2 I-A174 | Q1X'8 8 | I-A-174 |
| Q2 I-A133 | Q1X'9 9 9 | I-A133 I-KQ2 |
| I-A133 | Q1X'10 10 8 | |
| | 11 9 | Q1X'11 N1 Q2 |
| | 12 9 | Q1X'12 N1 Q2 |
| Q2 N1 | Q1X'13 13 9 | Q1X'13 N1 2KT11 |
| Q2 N1 | Q1X'14 14 9 | Q1X'14 N1 Q2 |
| | 15 8 | N1 |
| | 16 | |
| Q2 I-A194 | Q1X'17 17 | I-A194 |
| TC1 | Q1X'18 18 | TC1 Q2 |
| | 19 | |
| Q2 I-A927 | Q1X'20 20 | I-A927 |
| | 21 | |
| TC2 | Q1X'22 22 | TC2 Q2 |
| Q2 2-A19 | Q1X'23 23 | 2-A19 I-KQ2 |
| Q2 TC3 | Q1X'24 24 | TC3 |
| 2-A105 | Q1X'25 25 | 2-A105 Q2 |
| TC4 | Q1X'26 26 | TC4 Q2 |
| | 27 | |
| | 28 | |

| Q1 | Трансформатор 6(10)/0,4 кВ | BS01 |
|---------------|----------------------------|----------------------|
| R1 | I-B1 Q1X'29 29 | Q1X'29 I-B1 „B” |
| I-F1 | I-B2 Q1X'30 30 9 | Q1X'30 I-B2 I-PV1 |
| | 31 8 | |
| I-F2 | I-C1 Q1X'32 32 | Q1X'32 I-C1 „C” |
| I-F2 | I-C2 Q1X'33 33 9 | Q1X'33 I-C2 I-PV1 |
| | 34 8 | |
| SF2 ~ШУ | Q1X'35 35 | Q1X'35 ~ШУ |
| SF2 ~ШМ | Q1X'36 36 | Q1X'36 ~ШМ |
| SF2 I-A100 | Q1X'37 37 | Q1X'37 I-A100 |
| I-KT10 I-A153 | Q1X'38 38 | I-A153 |
| | 39 | |
| I-KV10 I-A151 | Q1X'40 40 | Q1X'40 I-A151 |
| | 41 | |
| I-KV10 I-A153 | Q1X'42 42 | Q1X'42 I-A153 |
| | 43 | |
| | 44 | |
| I-KQ12 A01 | Q1X'45 45 | Q1X'45 A01 ~ШС |
| | 46 | |
| I-RH1 A901 | Q1X'47 47 | Q1X'47 A901 I-HLW1 |
| I-RH1 A50 | Q1X'48 48 | Q1X'48 A50 ~Ш3П |
| | 49 | |
| „Земля” N1 | Q1X'50 50 9 | Q1X'50 N1 „0” |
| „Земля” | Q1X'51 51 8 | Q1X'51 N1 I-HLW1 |
| I-KAN I-A421 | Q1X'52 52 | Q1X'52 I-A121 I-TA2A |
| I-KAN I-D422 | Q1X'53 53 8 | Q1X'53 I-D422 |
| I-B421 | Q1X'54 54 8 | Q1X'54 I-B421 I-IA2B |
| I-K12 I-C421 | Q1X'55 55 | Q1X'55 I-C421 I-TA2C |
| I-K13 I-D421 | Q1X'56 56 | Q1X'56 I-D421 I-TA2A |

| Q1 | Трансформатор 6(10)/0,4 кВ | BS01 |
|-------------|----------------------------|-------------------|
| H431 | Q1X'1 1 | Q1X'1 H431 KA1 |
| H432 | Q1X'2 2 | Q1X'2 H432 KA1 |
| | 3 | |
| | 4 | |
| | 5 | |
| | 6 | |
| | 7 | |
| Q1 | Q1X'8 8 9 | Q1X'8 Q1 KA1 |
| | 9 8 | |
| | 10 | |
| Q31 | Q1X'11 11 | Q1X'11 Q31 KH1 |
| | 12 | |
| | 13 9 | |
| | 14 8 | |
| ~ШС A01 | Q1X'15 15 | Q1X'15 A01 KH1 |
| ~Ш3П A50 | Q1X'16 16 | Q1X'16 A50 KH2 |
| | 17 | |
| I-HLW2 A901 | Q1X'18 18 | Q1X'18 A901 KH2 |
| | 19 | |
| „0” N1 | Q1X'20 20 9 | Q1X'20 N1 „Земля” |
| I-HLW2 N1 | Q1X'21 21 9 | Q1X'21 „Земля” |
| „0” N1 | Q1X'22 22 8 | Q1X'22 N1 KTI |
| | 23 | |
| | 24 | |
| | 25 | |
| | 26 | |
| | 27 | |
| | 28 | |

BS01-331
К шкафу управления трансформаторами.

BS01-333
К камере силового трансформатора N1

1. Чертеж выполнен на основании полной схемы и схемы кабельных связей черт. 13, 14, 16.
2. Ряд зажимов выполнен для шкафа КТПСН выключателя Q2 трансформатора N1 и применен для шкафа трансформатора N2 с изменением буквенной маркировки кабеля BS01 на BS02, марки цепи A927 для трансформатора N1 меняется на A931
3. Типы релейным блокам будут присваены после согласования задания на шкафы КТПСН Минским электротехническим заводом.

9997/4

ТН 903-4-96.87 ЗТ

Насосная станция тепловых сетей производств
тепльностью 3750 т/ч

| | | | |
|----------|-----------------|------|----|
| Привязан | Гип. Коровацкий | Лист | 17 |
| | Нач. гр. Зуев | Лист | 52 |
| | Инж. Спектор | | |
| | Инж. Дранченко | | |

Трансформатор 6(10)/0,4 кВ
Ряд зажимов в шкафу КТПСН
автомата рабочего ввода

Мин. ЗЭС
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение

Альбом IV
 903-4-96.87
 Типовой проект
 Лист 17 из 52
 В.С. Шибель

Ряд зажимов в шкафу КТПСН выключателя Q3
Релейный блок - см. ТТ поз.3.

Левая боковина.

| В.СО1 | Трансформатор 6(10)/0,4 кВ | 01 |
|-----------|-------------------------------|--------------------|
| Q3 2-A101 | 01X1 1 | 01X1 2-A101 SF3 |
| 2-A101 | 01X2 2 | 01X2 2-A101 Q3 |
| | 3 | |
| | 4 | |
| Q3 2-A103 | 01X5 5 | 01X5 2-A103 2-KM2 |
| 2-A103 | 01X6 6 | |
| Q3 2-A178 | 01X7 7 | 01X7 2-A178 |
| Q3 2-A174 | 01X8 8 | 01X8 2-A174 |
| Q3 2-A133 | 01X9 9 | 01X9 2-A133 2-KM2 |
| 2-A133 | 01X10 10 | |
| | 11 | 01X11 N1 Q3 |
| | 12 | 01X12 N1 Q3 |
| Q3 N1 | 01X13 13 | 01X13 N1 2-KM1 |
| Q3 N1 | 01X14 14 | 01X14 N1 Q3 |
| | 15 | N1 |
| | 16 | |
| Q3 2-A194 | 01X17 17 | 01X17 2-A194 |
| ТС5 | 01X18 18 | 01X18 ТС5 Q3 |
| | 19 | 01X19 2-A193 2-KM1 |
| Q3 2-A193 | 01X20 20 | 01X20 2-A193 |
| | 21 | |
| ТС6 | 01X22 22 | 01X22 ТС6 Q3 |
| Q3 | 01X23 23 | |
| Q3 ТС7 | 01X24 24 | ТС7 |
| | 25 | 01X25 Q3 |
| ТС8 | 01X26 26 | 01X26 ТС8 Q3 |
| ТС9 | 01X27 27 | 01X27 ТС9 2-KM3 |
| ТС10 | 01X28 28 | 01X28 ТС10 2-KM3 |

Правая боковина

| 01 | Трансформатор 6(10)/0,4 кВ | В.СО1 |
|--------------|-------------------------------|---------------------|
| | 29 | |
| | 30 | |
| | 31 | |
| | 32 | |
| | 33 | |
| 2-F1 2-B1 | 01X34 34 | 01X34 2-B1 „B” |
| SF3 ~ШУ | 01X35 35 | 01X35 ~ШУ |
| SF3 (-)ШУ | 01X36 36 | 01X36 (-)ШУ |
| SF3 2-A100 | 01X37 37 | 01X37 2-A100 |
| 2-F2 2-C1 | 01X38 38 | 01X38 2-C1 „C” |
| | 39 | |
| | 40 | |
| 2-KM3 2-A105 | 01X41 41 | 01X41 2-A105 |
| | 42 | |
| 2-F2 2-B2 | 01X43 43 | 01X43 2-B2 2-FV1 |
| | 44 | |
| 2-KM2 2-A01 | 01X45 45 | 01X45 2-A01 ~ШУ |
| | 46 | |
| 2-KM1 2-A90 | 01X47 47 | 01X47 2-A90 2-KM1 |
| 2-KM1 A50 | 01X48 48 | 01X48 A50 Ш3П |
| 2-F2 2-C2 | 01X49 49 | 01X49 2-C2 2-FV1 |
| „Земля” N1 | 01X50 50 | 01X50 N1 „D” |
| „Земля” | 51 | 01X51 N1 2-HLW1 |
| 2-KM1 2-A121 | 01X52 52 | 01X52 2-A121 2-TA20 |
| 2-KM1 2-0422 | 01X53 53 | 01X53 2-0422 |
| 2-B421 | 01X54 54 | 01X54 2-B421 2-TA20 |
| 2-KM2 2-C421 | 01X55 55 | 01X55 2-C421 2-TA20 |
| 2-KM3 2-0421 | 01X56 56 | 01X56 2-0421 2-TA20 |

К силовым шинам
На клеммных обжимных шинах
К тр-ру тока

1.Ряд зажимов выполнен на основании полной схемы и схемы кабельных связей черт. 13, 14, 16.

2.Ряд зажимов выполнен для шкафа КТПСН выключателя Q3 трансформатора N1 и применен для шкафа КТПСН выключателя Q3 трансформатора N2 с изменением буквенной маркировки кабеля В.СО1 на В.СО2.

3.Тип релейному блоку будет присвоен после согласования задания на шкафы КТПСН Мичским электротехническим заводом.

В.СО1-332

К шкафу управления трансформаторами

Альбом 903-4-96.87

Типовой проект

Исполнитель: [подпись]
Инженер: [подпись]
Проверил: [подпись]

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

| | | |
|------|------|--------|
| Стр. | Лист | Листов |
| Р | 18 | 52 |

Трансформатор 6(10)/0,4 кВ
Ряд зажимов в шкафу КТПСН автомата резервного ввода.

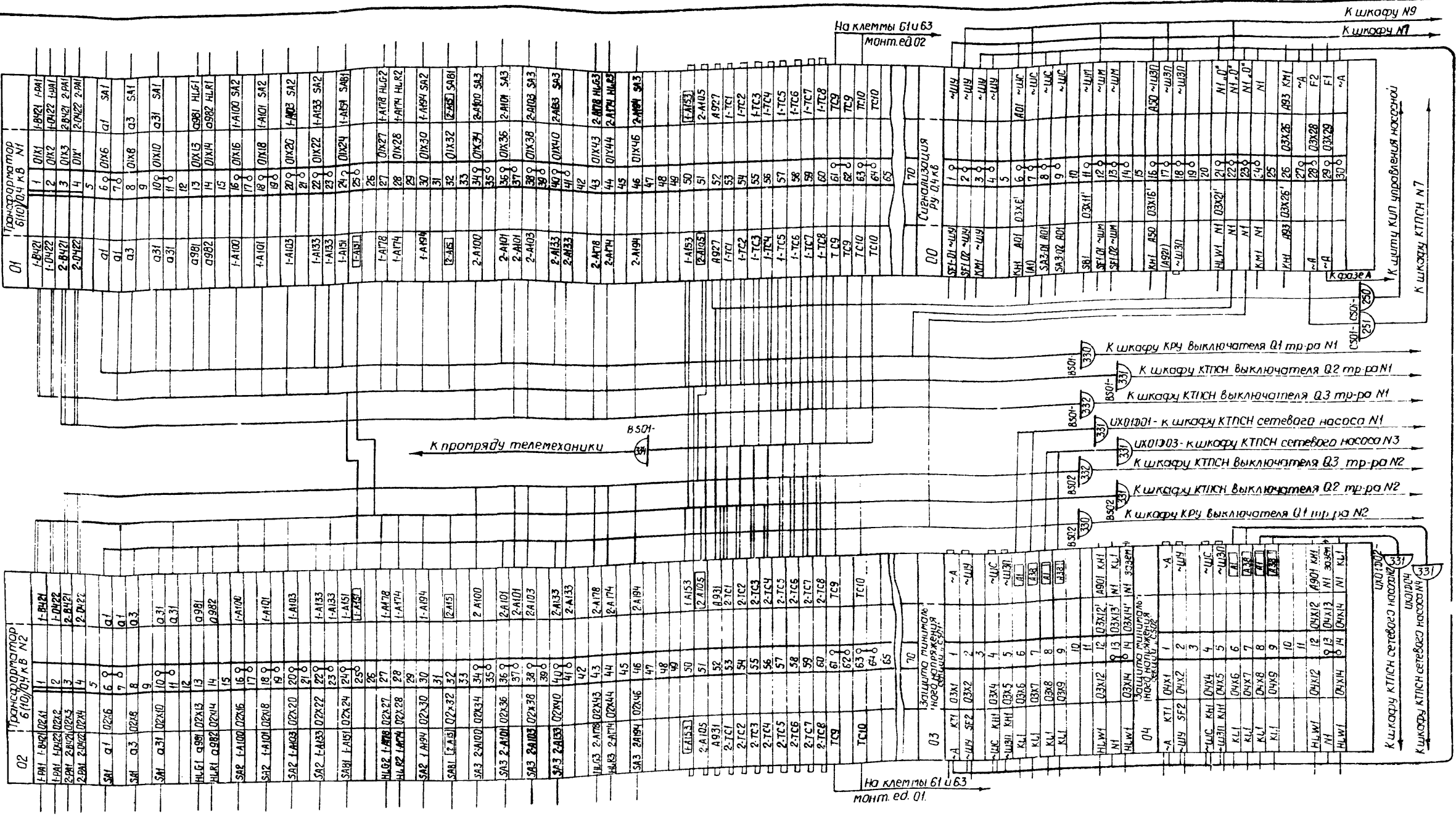
ИЗМЗ СССР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

Привязан

Инв.№

ГИИТ Скоробогатова
Нач.отд. Зубов
Рук.пр. Купцовская
Отп.инж. Кожаненко
Инж. Спектор
Инж. Леоненко

Ряд зажимов в шкафу управления трансформаторами (см. ТТ2)



1. Ряд зажимов выполнен на основании полной схемы черт. 13, 14 и схемы кабельных связей черт. 16, а также схемы образования шинки управления, мигания и сигнализации РУ-0,4кВ насосной черт. 21
 2. Тип будет присвоен шкафу после согласования задания на шкафы КТПСН Минским электротехническим заводом.

| | |
|---------|--|
| Приязан | |
| Инв. № | |

ГИП *Сародович*
 Нач. отд. *Учев*
 Инж. *Спектор*
 Инж. *Леваченко*

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Трансформатор 6(10)/0,4кВ
 Ряд зажимов в шкафу управления трансформатором.

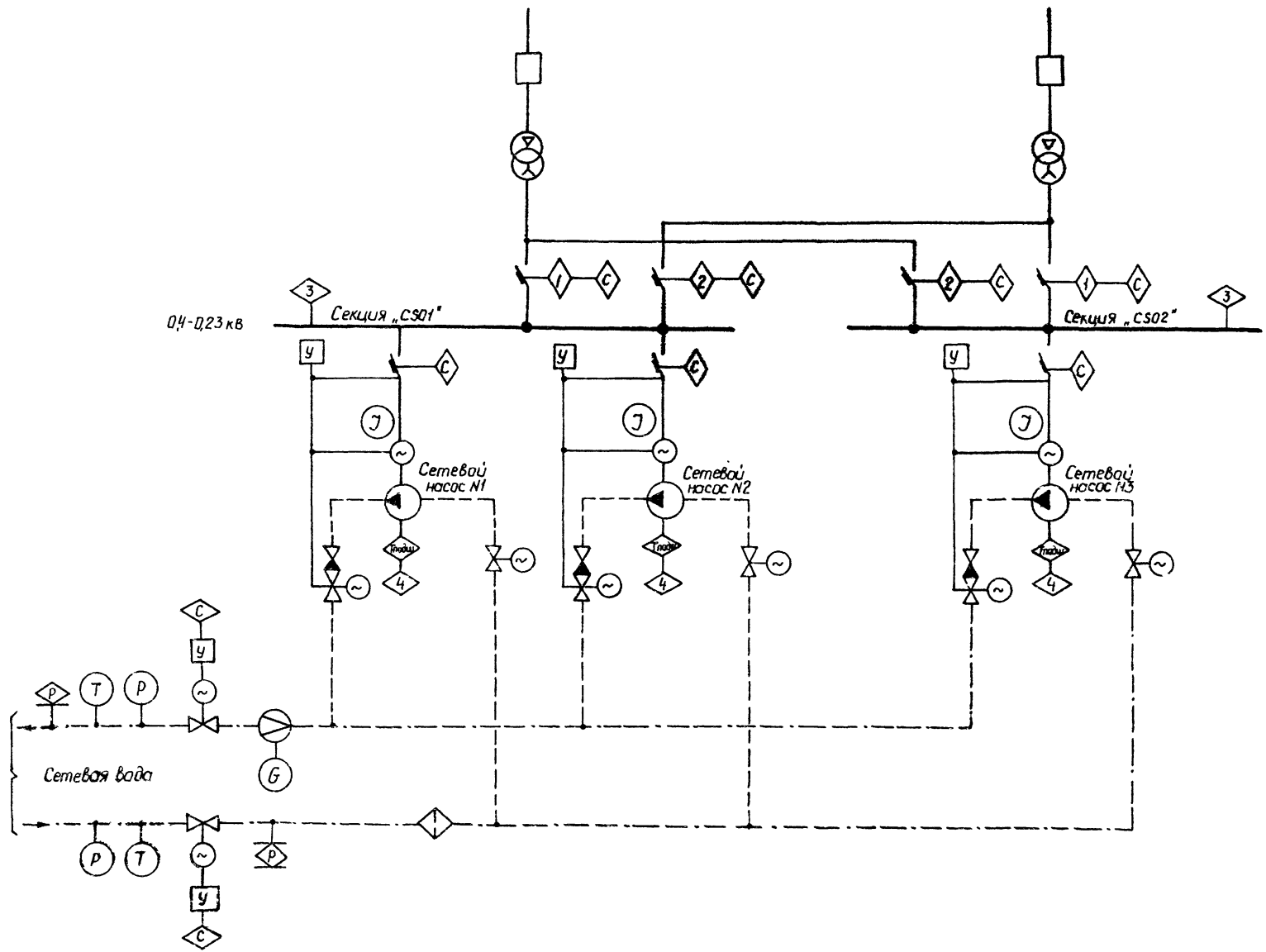
Лист 19 из 52

МЗ-ЭББВ
 ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
 Украинское отделение

9999/4

Условные обозначения.

| Обозначение | Наименование. |
|--|--|
| □ у | телеуправление |
| ○ | телеизмерение |
| ◇ С | телесигнализация положения |
| ◇ (top) | телесигнализация верхнего предела |
| ◇ (bottom) | телесигнализация нижнего предела |
| ◇ 1 | аварийно-предупредительная сигнализация (АПТС) |
| 1- Основной ввод отключен 2- Резервный ввод включен 3- Нет питания в цепях управления. 4- Аварийное отключение двигателя. | |



АВР двигателя

линии (открытые дуги)

Лист IV
 903-4-96.87
 Типовой проект
 Инв. № 903-4-96.87-1/1

9997/4

ТН 903-4-96.87 3Т

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3150 м³/ч

| | | | |
|----------|--------------------|---------|---------|
| Привязан | Гип. Скоробогатова | Стр. 20 | Лист 52 |
| | Руч. гр. Улитин | | |
| | Руч. гр. Есенина | | |
| Инв. № | Отм. Ляхова | | |
| | Маст. Вадимов | | |

Функциональная схема сбора телеинформации

М.П. ВНИПИЭНЕРГПРОМ

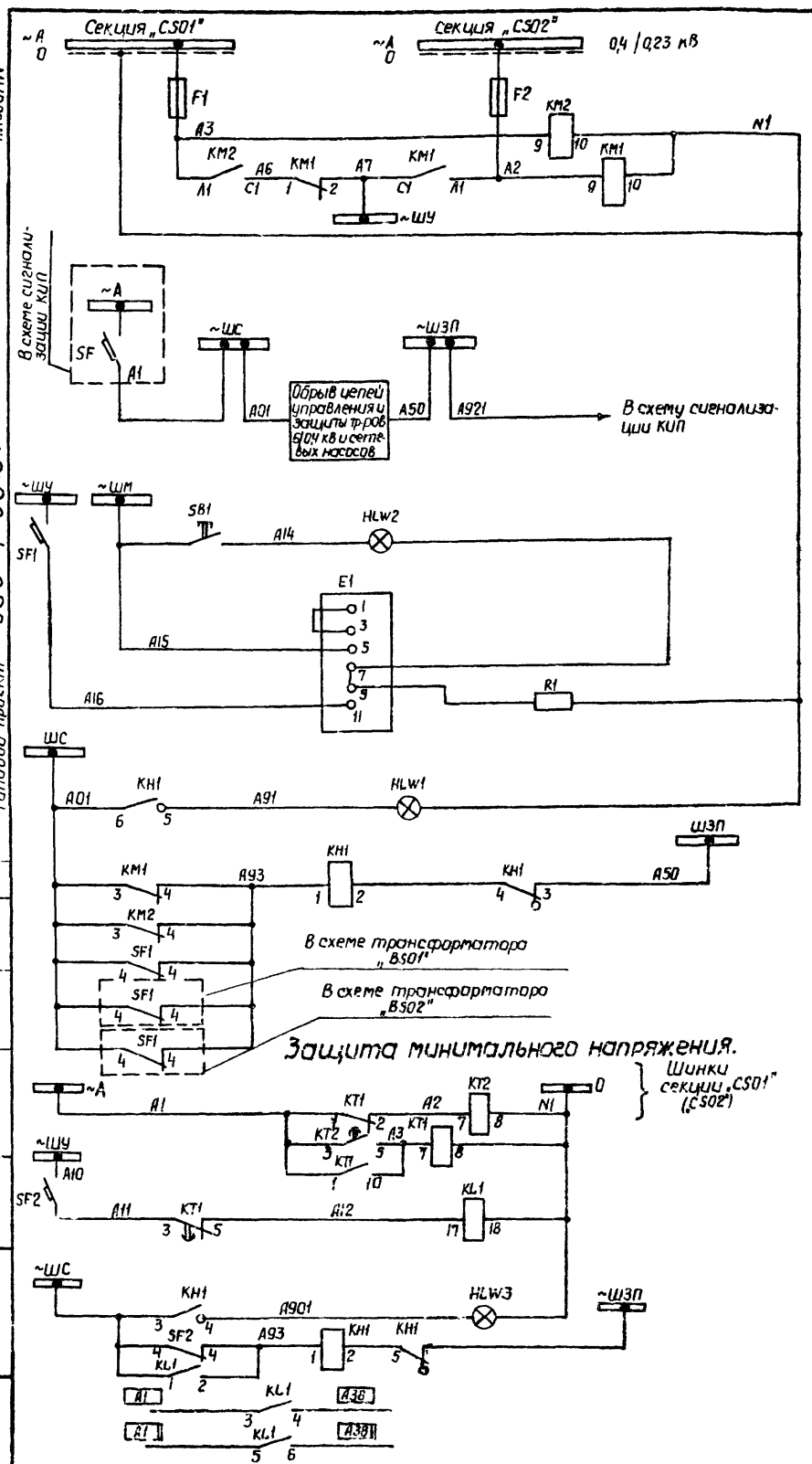
Українська енергетика

903-4-96.87

Тиловоу проект

Шифр участка

Лист № 21



Цепи питания шинки ~ШУ от фазы „А“ секции „С501“ и „С502“ ру-0,4 кВ

Образование шинки ~ШУ

Образование шинки ~ШС и ~ШЗП

Образование шинки ~ШМ

Кнопка и лампа опробования

Цепи бесконтактного прерывателя

Лампа „бликер не поднят.“

Питание шинки ~ШУ*

Бликер

Реле времени для обеспечения отключения двигателя при восстановлении напряжения после его исчезновения

Реле времени защиты

выходное реле защиты

Лампа „бликер не поднят“

Бликер „Сработала защита, отключен SF2.“

В схему сетевого насоса N1(N2)

В схему сетевого насоса N3(N4)

Аппаратура дана для комплекта защиты минимального напряжения секции „С501“. Для секции „С502“ аппаратура аналогична.

Ампература НЛW3 - общая для двух секций.

Перечень аппаратуры.

| Обозначен. по схеме | Наименование | Тип | Технич. хар-ка | Кол. | Примеч. |
|---|--|-----------|----------------------------|------|---------------------|
| КТПСН. Шкаф управления трансформаторами. | | | | | |
| НЛW3 | Ампература специальной лампы с белой линзой. | АС-220 | 220 В, 10 Вт | 3 | |
| | Лампа к ампертуре | Ц-220/10 | 220 В, 10 Вт | 3 | |
| SF1, SF2 | Выключатель автоматический | АП50-2МТ | Ток = 35 ТН Тпр = 2,5 А | 2 | см. ТТ1 |
| КН1 | Реле указательное серийное | РУ-1-1143 | ~220 В | 1 | |
| КМ1, КМ2 | Пускатель магнитный | ПМЕ-2Н | Укат ~220 В | 2 | |
| F1 | Предохранитель | НПН2-60-0 | 63 А | 1 | |
| E1 | Бесконтактный прерыватель | ППБ-11 | ~220 В | 1 | |
| SB1 | Кнопка | КЕ-011 | Усп. 4 | 1 | |
| R1 | Сопротивление | ПЭВ-50 | 82 Ом | 1 | |
| КТ1 | Реле времени | РВ-215 | Q1 = 1,3 с | 1 | } см. ТТ1 |
| КТ2 | То же | РВ-218 | Q1 = 1,3 с | 1 | |
| KL1 | Реле промежуточное | РПУ-1 | 220 В | 1 | |
| КН1 | Реле указательное | РУ-1-1143 | 0,075 А | 1 | |
| Шкаф КТПСН N7. | | | | | |
| F2 | Предохранитель | НПН2-60-0 | 63 А | 1 | Установить по месту |

Схема кабельных связей.



Кабель общий для трансформаторов и схемы сигнализации

Таблица к схеме кабельных связей.

| Условн. N кабеля | Маркировка кабеля. | Число исп. жил | Марки цепей, проходящих в кабеле |
|------------------|--------------------|----------------|---|
| 1 | С501-250 | 2 | A1, A921 Кабель общий, см. схему каб. связей тр-ров |
| 2 | С501-251 | 1 | ~А |

Привязан

| | |
|-----------|-----------|
| Ген. план | Ген. план |
| Нач. отд. | Зуб |
| Рук.вр. | Житков |
| Инж. | Лисак |
| Инж. | Лисак |

Инв. №

903-4-96.87 3Т

Насосная станция тепловых сетей производ-ельностью 3750 м³/ч

Стр. 21

Лист 52

МЭ и Э СССР

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

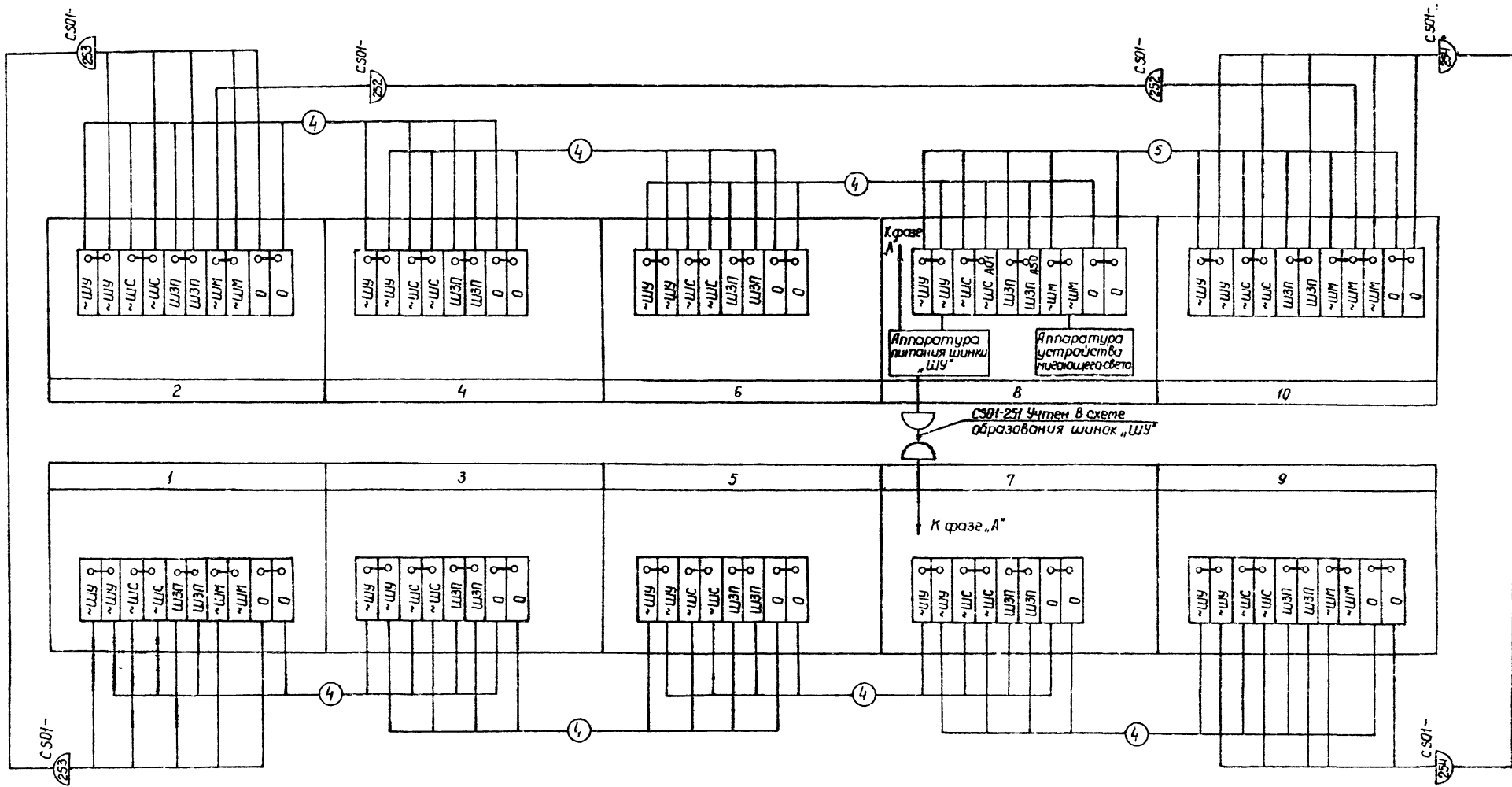
Схема образования шинки управ-ления, измерения и сигнализации ру-0,4 кВ. Схема защиты минимального напряжения.

Альбом IV

903-4-96.87

Типовой проект

Инв. № поэта, Постельный фонд, Адрес инв. №, Дл. констр, Проектировщик



Перемычки шинки „0“ и „ШУ“ между шкафами выполнить проводом 6 мм², перемычки остальных шинок выполнить проводом 25 мм².

Спецификация на материалы.

| № п/п | Наименования. | Тип | Техническая хар-ка | Ед. изм. | Кол. | Примечание |
|-------|---------------|---------|----------------------------|----------|------|------------|
| 1 | Провод | ПРГ-500 | сечение 6 мм ² | м | 60 | |
| 2 | Провод | ПРГ-500 | сечение 25 мм ² | м | 80 | |

| | | | | | |
|----------|---------|----------|---------|--|-----------|
| Привязан | | Инв. № | | ТП 903-4-96.87 3Т Насосная станция тепловых сетей производств. мощностью 3750 м ³ /ч | |
| Ген. Dir | Сарытов | Рук. эк. | Жидков | Ст. техн. | Конюшенко |
| Инженер | Спектор | Инженер | Спектор | Инженер | Спектор |
| Инженер | Спектор | Инженер | Спектор | Инженер | Спектор |
| Инженер | Спектор | Инженер | Спектор | Инженер | Спектор |

План шинок по щиту 04 кв насосной.

Лист 22 из 52

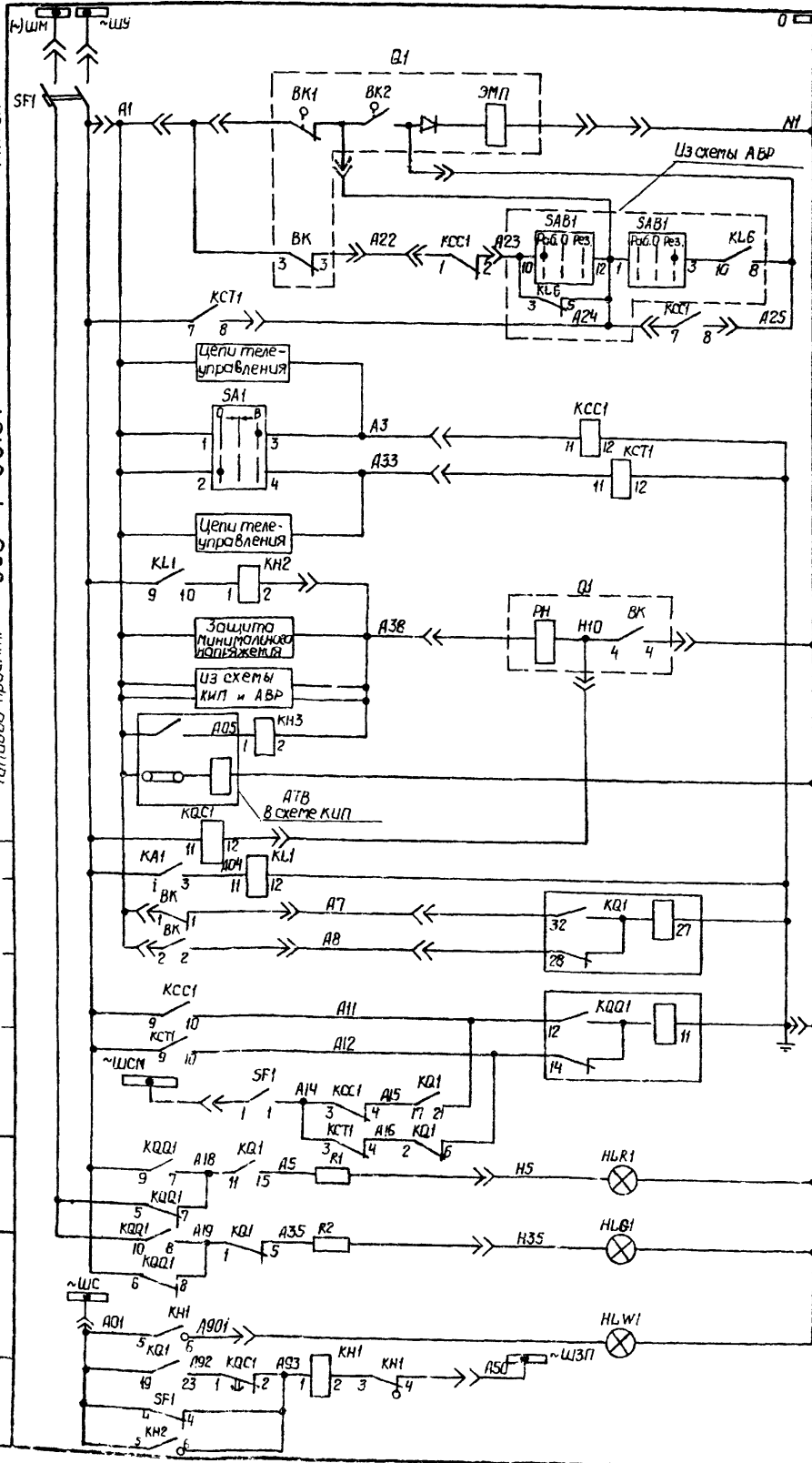
ИЗ ЭС СССР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

903-4

903-4-96.87

Типовой проект.

Лист № подл. Подпись и дата. Взагл. инв. №



Шинки и автомат в РУ-0,4 кВ

Цепи управления дистанционным приводом выключателя

Цепь включения по автоматике.

ТУ КЛЮЧОМ Цепи включения Реле команды.

ТУ КЛЮЧОМ Цепи включения Реле команды.

Защитой от однофазных КЗ. Защитой минимального напряжения. От падения напряжения на всасывающей коллекторе и напорной.

От перегрева подшипников.

Реле положения выключателя "включено". Защита от замыканий на землю.

Реле фиксации положения выключателя.

Реле фиксации команд оперативного управления.

Цепи ламп сигнализации положения выключателя.

Лампа "Блиinker не поднят".

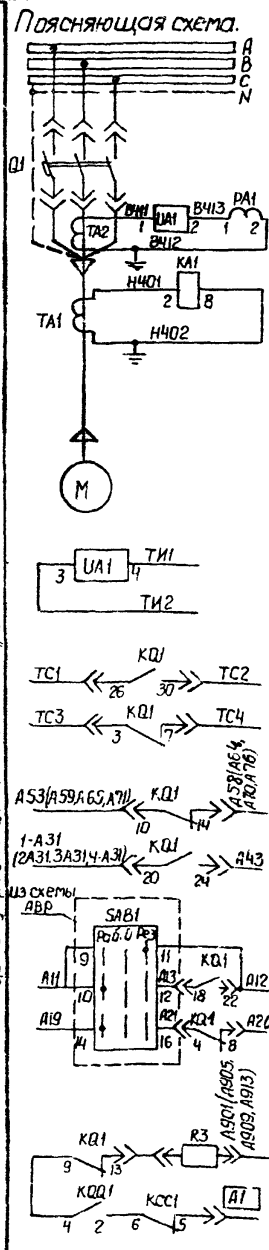
Цепи блинкера обрыва цепи управления отключением автомата.

Цели управления выключателя "Q1".

Цели отключения выключателя "Q1".

Цели включения выключателя "Q1".

Цели сигнализации выключателя "Q1".



Шины и автомат в РУ-0,4 кВ

Токовые цепи защиты от однофазных КЗ, амперметр

Силовые цепи электро-двигателя

В схему телеизмерений

Положение контактора

В схему АВР

Цель включения контактов, используемых в схеме защиты на напорной насоса.

Цель отключения

В схему сигнализации на щите КИП. Аварийное отключение двигателя сетевого насоса

Перечень аппаратуры.

| Код обозначения. | Наименование | Тип | Техническ. хар-ка | Кол. | Примеч. |
|---|---|-------------------|--|------|---------------------------|
| Щит КИП управления насосной. | | | | | |
| HLR1 | Арматура сигнальной лампы с красной линзой. | АС-220 | | 1 | |
| HLG1 | То же, с зеленой лампой | АС-220 | | 1 | |
| | Лампа сигнальная | Ц-220/10 | 220В, 10 Вт | 2 | |
| KN3 | Реле указательное | РЧ-1-11/3 | 0,16 А | 1 | |
| SA1 | Универсальный пакетный ключ | ПМОВ-222222/1.161 | | 1 | |
| PA1 | Амперметр | Э-8021 | | 1 | |
| Щкаф КТПСН. Релейный блок 4БР 64-1 | | | | | |
| HLW1 | Арматура сигнальной лампы с белой линзой | АС-220 | | 1 | |
| | Лампа сигнальная | Ц-220/10 | 220В, 10 Вт | 1 | |
| SF1 | Автомат | АП50-2мт | I _н =25А I _{отс} =35А | 1 | |
| KA1 | Реле тока | РТ-40 | | 1 | |
| KCC1, KCT1, KL1 | Реле промежуточное | РП-25 | ~220В | 3 | |
| KN1 | Реле указательное | РЧ-1-11/3 | ~220В | 1 | |
| KN2 | То же | РЧ-1-11/3 | 0,16 А | 1 | |
| KQ1 | Реле промежуточное двухпозиционное | рп-9 | ~220 В | 1 | |
| KQQ1 | То же | рп-12 | ~220 В | 1 | |
| KQC1 | Реле промежуточное | РП-256 | ~220 В | 1 | |
| R1, R2, R3 | Резистор | ПЗВ-25 | 3900 Ом | 3 | |
| UA1 | Преобразователь измер. перем. тока | Е-84? | I _{вх} =5А | 1 | Установить в соответствии |

1. Схема выполнена для сетевого насоса N1 и применима для сетевых насосов N2,3,4 с изменением обозначения пакетного ключа SA1 соответственно на SA2, SA3, SA4.

2. Телесигнализация аварийного отключения сетевых насосов, работы АВР и неисправности цепей АВР насосов включена в схему сигнализации раздела КИП

9997/4

ТН 903-4-96.87 ЭТ

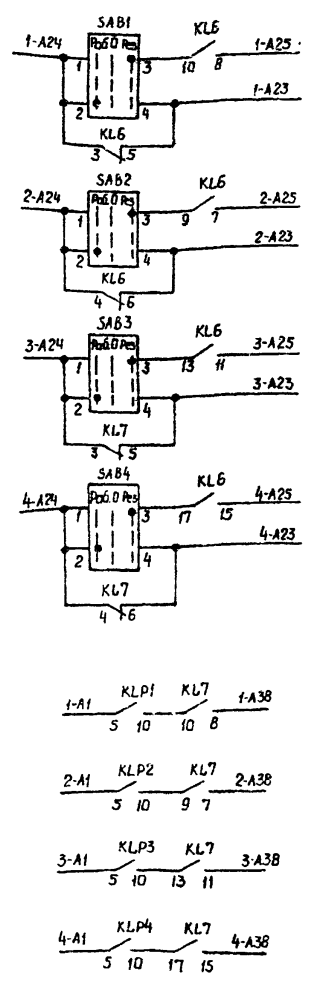
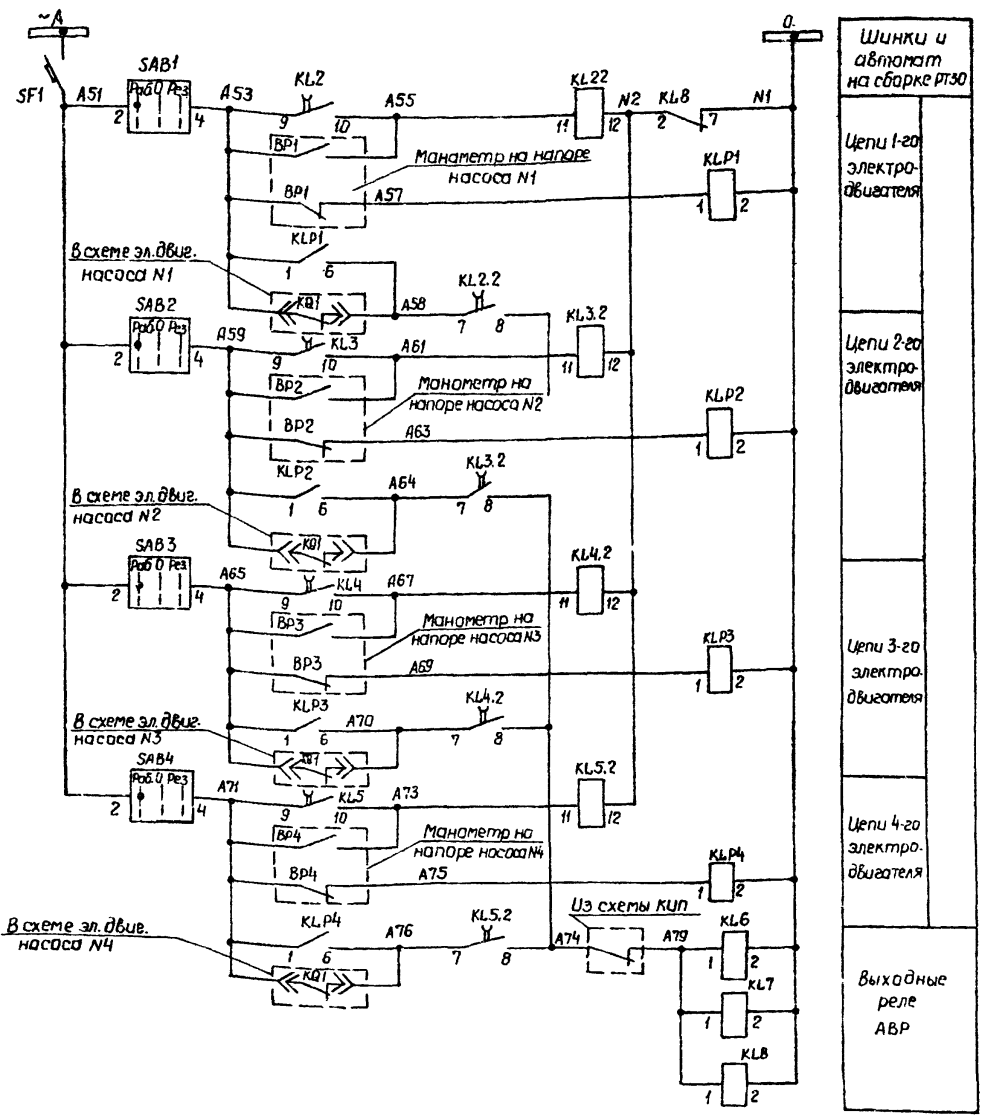
Насосная станция тепловых сетей производительность 3750 м³/ч

| | | | |
|-----------|---------|------|--------|
| Привязан. | Станция | Лист | Листов |
| | Р | 23 | 52 |

Сетевой насос. Полная схема.

МЗЗ Г.С.С.Р. ВНИПИЭНЕРГПРОМ Украинское отделение

Альбом IV
903-4-96.87
Типовой проект



В цепи включения при АВР электродвигателей насосов

В цепи отключения электродвигателей насосов при исчезновении давления в напорном патрубке

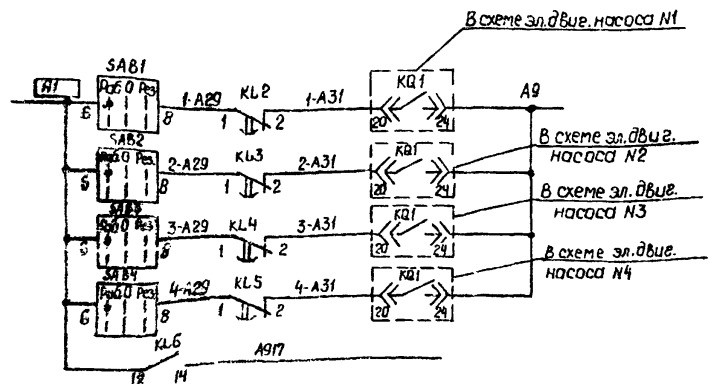
Перечень аппаратуры.

| Поз. обозначение | Наименование | Тип | Технич. хар-ка | Кол. | Примеч. |
|-------------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------|------|--------------------|
| Щит КИП управления насосной. | | | | | |
| KL2,2+KL5,2 | Реле промежуточное | РН-256 | ~220 В | 4 | |
| KL6, KL7 | То же | РН2-366203В | ~220 В | 2 | |
| SAB1+SAB4 | Универсальный пакетный ключ | ПМКР45-22222/1А9 | | 4 | |
| KL8 KLP1+KLP4 | Реле промежуточное | РНУ2-362203В | ~220 В | 5 | |
| Сборка РТ30 | | | | | |
| SF1 | Автомат | АН50Б-3МТ | И _{н.р.} =25А | 1 | |
| По месту. | | | | | |
| BP1-BP4 | Манометр | | | 4 | Учтены в схеме КИП |

Установка состоит из 4-х эл. двигателей.

Три насоса рабочих, один (любой из них) резервный.

Резервный насос включается при аварийном отключении любого из работающих насосов или при падении давления в напорном патрубке работающего насоса. При падении давления на всасывающем коллекторе подается импульс на отключение всех работающих насосов и запрет включения АВР. При падении давления в напорном патрубке одновременно с подачей импульса на АВР подается импульс на отключение аварийного насоса.



Сигнал с выдержкой времени "Неисправность АВР электродвигателей"

В схему сигнализации на щите КИП

Работа АВР электродвигателей.

Привязан

Инв. №

Гип. Скоробогатый
Нач. отд. Зуев
Рук. гр. Житомская
Инженер Дысок
Инж. контр. Демченко

9997/4
ТП 903-4-96.87 ЭТ

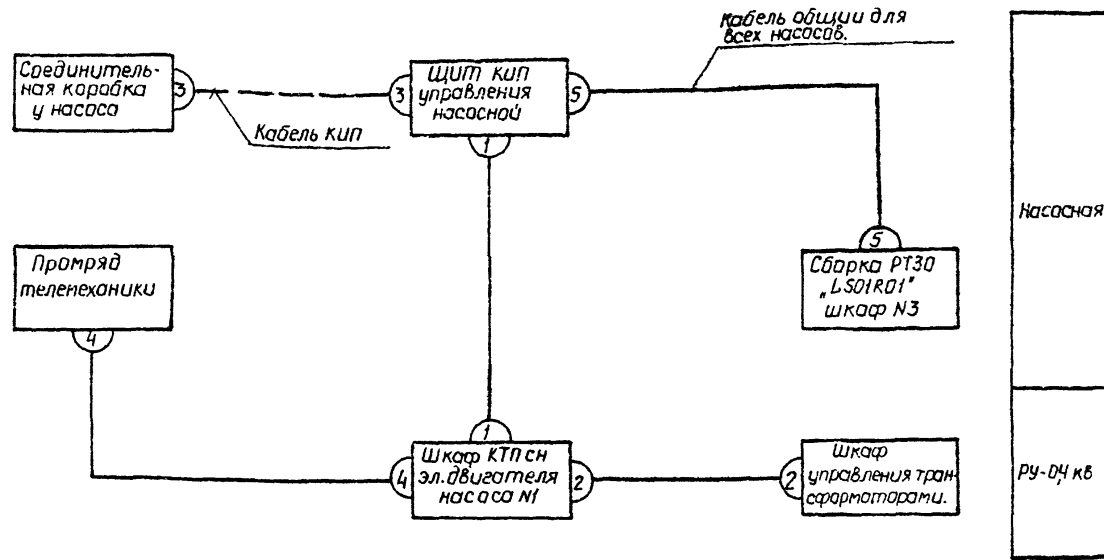
Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Станд. Лист Листов
Р 24 52

Сетевой насос
Цепи АВР

ИЗ ИЗ СССР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Украинское предприятие

Схема кабельных связей.



1 Схема выполнена для сетевого насоса №1 и применима для сетевых насосов №№ 2,3,4 с изменением буквенной маркировки кабеля с ИХ01Э01 соответственно на ИХ01Э02, ИХ01Э03, ИХ01Э04 и марки цепей:

- А53 на А59, А65, А71;
- А55 на А61, А67, А73;
- А57 на А63, А69, А75; А58 на А64, А70, А76
- 1-А31 на 2-А31, 3-А31, 4-А31;
- А901 на А905, А909, А913.

2 Кабель ИХ01Э01-333 - общий для всех сетевых насосов и для насосов №№ 2,3,4 не прокладывается

Таблица к схеме кабельных связей.

| Условный № кабеля | Маркировка кабеля | Число исп. жил. | Марки цепей, проходящих в кабеле. | Примечание |
|-------------------|-------------------|-----------------|---|-------------------------------|
| 1 | ИХ01Э01-330 | 24 | А1, А3, А12, А13, А20, А21, А23, А24, А25, А33, А38, 1-А31, А43, А53, А58, М1, М5, Н35, А901, А1 В413*, В412* | |
| 2 | ИХ01Э01-331 | 2 | А1, А38 | |
| 3 | Кабель КИП | 3 | А53, А55, А57, | |
| 4 | ИХ01Э01-332 | 9 | А1, А3, А33, ТУ1, ТУ2, ТС1, ТС2, ТС3, ТС4 | |
| 5 | ИХ01Э01-333 | 2 | А51, №1 | Кабель общий для всех насосов |

* - жилы сдвоить

Имя, фамилия, должность, дата, № инв. №, № листа

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительности 3750 м³/ч

| | | | | | |
|----------|----------------|----------------|----------------|-------------------------|---------------------------------------|
| Привязан | Гип | Составитель | Проверка | Лист | Листов |
| | Исполн | Эле | Эле | | |
| Инженер | Инженер | Инженер | Инженер | Р | 25 |
| Инв. № | Инж. Леонченко | Инж. Леонченко | Инж. Леонченко | Сетевой насос. | №3 из СССР |
| | | | | Схема кабельных связей. | ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Украинского отделения |

Ряд зажимов в шкафу КТПСН
4БР-614-1

Левая боковина.

| DI | Сетевой насос | ИХО1Э01 |
|------|---------------|-------------------|
| ~ЩУ | ОИХ'1 | 1 ОИХ1 SF1 |
| X3Б3 | ОИХ'2 | 2 ОИХ2 SF1 |
| A1 | 3 ОИХ3 | X2A1 |
| X3A2 | ОИХ'4 | 4 A1 |
| X3A1 | ОИХ'5 | 5 |
| | 6 | |
| H5 | 7 ОИХ7 | H5 R1 |
| A3 | 8 ОИХ8 | A3 KCC1 |
| A3 | 9 | |
| A33 | 10 ОИХ10 | A33 KCT1 |
| X3Б1 | ОИХ'11 | 11 ОИХ11 A7 KQ1 |
| H35 | 12 ОИХ12 | H35 R2 |
| X3Б2 | ОИХ'13 | 13 ОИХ13 A8 KQ1 |
| | 14 ОИХ14 | KCT1 |
| X3A3 | ОИХ'15 | 15 ОИХ15 A22 KCC1 |
| A23 | 16 ОИХ16 | A23 KCC1 |
| A24 | 17 ОИХ17 | A24 KCT1 |
| X2A2 | ОИХ'18 | 18 |
| | 19 ОИХ19 | KCC1 |
| X2A3 | ОИХ'20 | 20 ОИХ20 A25 KCC1 |
| X3A5 | ОИХ'21 | 21 ОИХ21 A38 KH2 |
| A38 | 22 | A38 |
| | 23 | |
| HLW1 | ОИХ'24 | 24 ОИХ24 A901 KH1 |
| 0 N1 | ОИХ'25 | 25 ОИХ25 N1 X2A4 |
| X3A4 | ОИХ'26 | 26 ОИХ26 земля |
| HLW1 | ОИХ'27 | 27 ОИХ27 земля |
| X3Б4 | ОИХ'28 | 28 ОИХ28 ИНО KQ1 |

Правая боковина

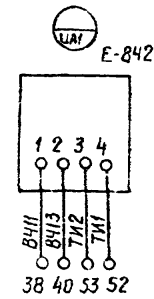
| DI | Сетевой насос | ИХО1Э01 |
|----------|---------------|-------------------|
| R3 | ОИХ29 | 29 A901 |
| KCC1 | ОИХ30 | 30 A1 |
| KQ1 | ОИХ31 | 31 ОИХ36 A01 ~ЩС |
| KH1 | ОИХ32 | 32 ОИХ32 A50 ~ЩЭП |
| SF1 | ОИХ33 | 33 ~ЩСТ |
| KH1 A93 | ОИХ34 | 34 |
| KQ1 | ОИХ35 | 35 |
| R3 | ОИХ36 | 36 |
| SF1 | ОИХ37 | 37 ОИХ37 (~)ЩМ |
| UA1 B411 | ОИХ38 | 38 ОИХ38 ТА2-В |
| B412 | 39 ОИХ39 | ТА2-В |
| UA1 | ОИХ40 | 40 B413 |
| KA1 H401 | ОИХ41 | 41 ОИХ41 ТА1 |
| KA1 H402 | ОИХ42 | 42 ОИХ42 ТА1 |
| KQ1 | ОИХ43 | 43 A53 |
| KQ1 | ОИХ44 | 44 1-A31 |
| KQ1 | ОИХ45 | 45 A57 |
| KQ1 | ОИХ46 | 46 A43 |
| KQ1 | ОИХ47 | 47 A21 |
| KQ1 | ОИХ48 | 48 A20 |
| KQ1 | ОИХ49 | 49 A13 |
| KQ1 | ОИХ50 | 50 A12 |
| UA1 | ОИХ51 | 51 TC3 |
| UA1 | ОИХ52 | 52 TU1 |
| UA1 | ОИХ53 | 53 TU2 |
| KQ1 | ОИХ54 | 54 TC4 |
| KQ1 | ОИХ55 | 55 TC1 |
| KQ1 | ОИХ56 | 56 TC2 |

1.Ряд зажимов выполнен на основании полной схемы и схемы кабельных связей черт. 23,25.

2.Ряд зажимов выполнен для шкафа КТПСН эл. двигателя сетевого насоса N1 и применим для шкафов эл. двигателя сетевого насоса N2,3,4 с изменением буквенной маркировки кабеля с ИХО1Э01 соответственно на ИХО1Э02, ИХО1Э03, ИХО1Э04.

3.На месте монтажа отсоединить контакты 7,8 реле KQС1 от клемм 52,53.

Монтажная схема
на дополнительно установленную аппаратуру.



Левая боковина № 903-4-96.87 Типовой проект

ИХО1Э01 - 331
К шкафу управления телемеханики

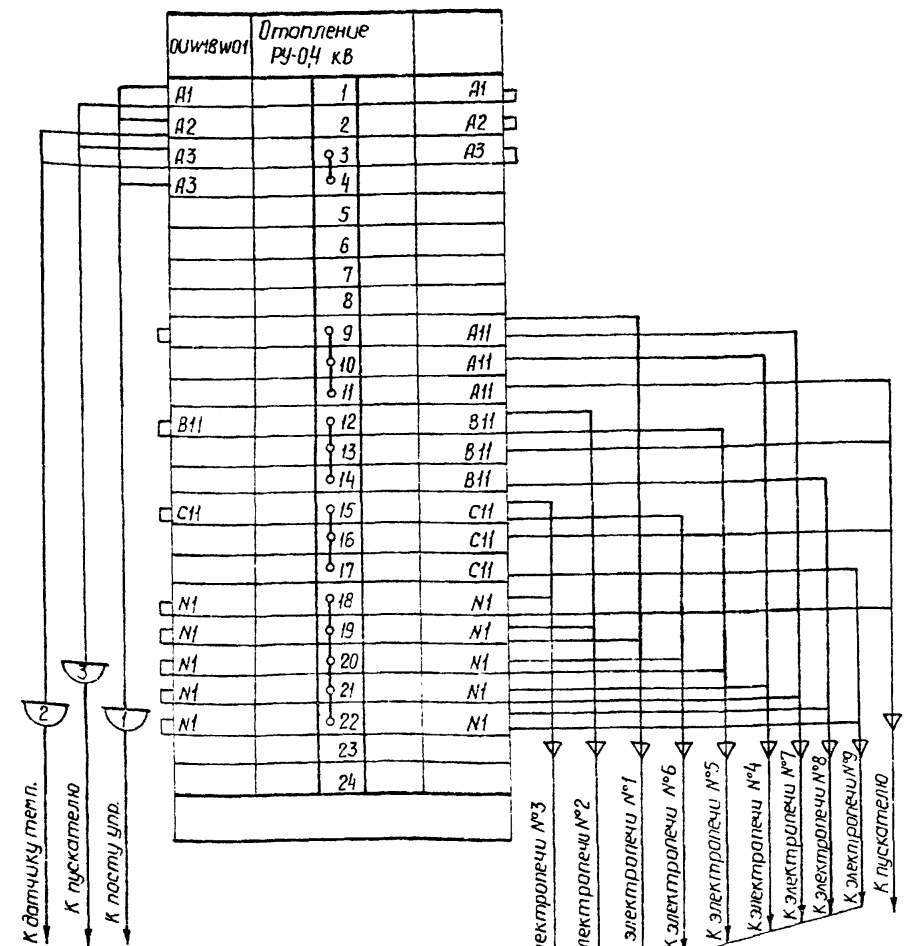
ИХО1Э01 - 330 / 332
К шкафу управления насосной телемеханики

9997/14

| | | |
|--|---------------------------------|-----------------|
| ТП 903-4-96.87 | | ЭТ |
| Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч | | |
| Прил. № | Ген. дир. <i>Владимир Сыров</i> | Студия |
| | Рук. эк. <i>Владимир Сыров</i> | Лист |
| | Инж. <i>Лысак</i> | Листов |
| | Инж. <i>Ильинченко</i> | Р |
| | | 26 |
| | | 52 |
| | Сетевой насос. | из 3 БСБР |
| | Ряд зажимов в шкафу КТПСН. | ВНИПИЭН.РГРПРОМ |

Альбом IV

Ряд зажимов соединительной коробки КЗ-24.



От соединительной коробки к печам выполнить проводом АПР сечением 4 мм²

903-4-96.87

Тиловай проект

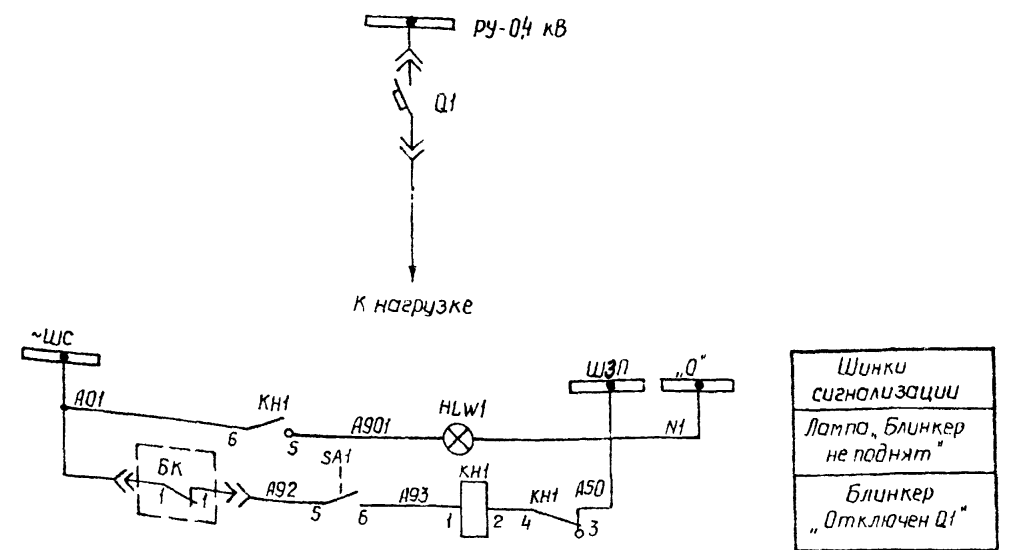
Гл. конструктор Лифшицкая

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

| | | | | | |
|---------------------|--|--|---|---------|--|
| Привязан. | | | ТП 903-4-96.87 ЭТ | | |
| ГВП Коробов | | | насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч | | |
| Нач.отд. Зуб | | | Стр. 30 | Лист 52 | |
| Руч.гр. Житомирская | | | Отопление машзала и РУ-04 кв насос. Ряд зажимов соединительной коробки КЗ-24. | | |
| Ст.инж. Каноненко | | | МЗ Э С С С Р | | |
| Инж. Спектор | | | ВНИПИЭНЕРГОПРОМ | | |
| Н.контр. Леонченко | | | Украинское отделение | | |

Альбом IV

Поясняющая схема.



Перечень аппаратуры.

| Поз. обозначение | Наименование | Тип. | Технич. хар-ка | Кол. | Примеч. |
|---|---|-----------|----------------|------|---------|
| РУ-04 кв. Щкаф КТПСН. Релейный блок 4БР-603-00. | | | | | |
| HLW1 | Арматура сигнальной лампы с белой линзой. | АС-220 | | 1 | |
| | Лампа сигнальная | Ц-220/10 | 220 В, 10 Вт | 1 | |
| KN1 | Реле указательное | РУ-1-1193 | ~220 В | 1 | |
| SA1 | Тумблер | ТВ1-2 | | 1 | |

903-4-96.87

Тиловай проект

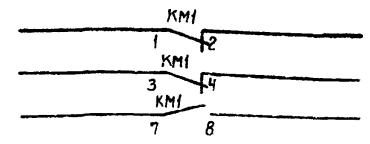
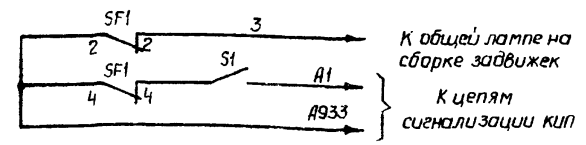
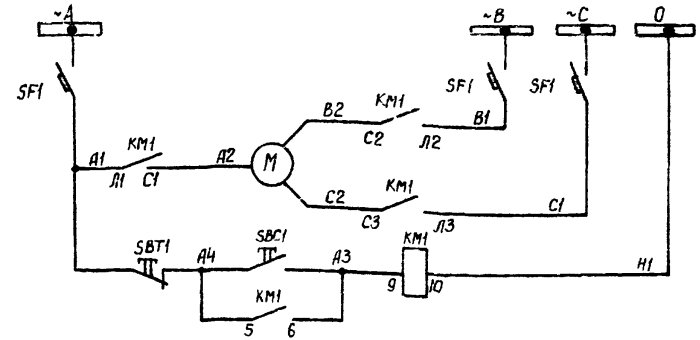
Гл. конструктор Лифшицкая

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

| | | | | | |
|---------------------|--|--|--|---------|--|
| Привязан. | | | ТП 903-4-96.87 ЭТ | | |
| ГВП Коробов | | | насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч | | |
| Нач.отд. Зуб | | | Стр. 27 | Лист 52 | |
| Руч.гр. Житомирская | | | Линия питания конденсаторной батареи и силовой сборки и сборки РТ30. Полная схема. | | |
| Ст.инж. Каноненко | | | МЗ Э С С С Р | | |
| Инж. Спектор | | | ВНИПИЭНЕРГОПРОМ | | |
| Н.контр. Леонченко | | | Украинское отделение | | |

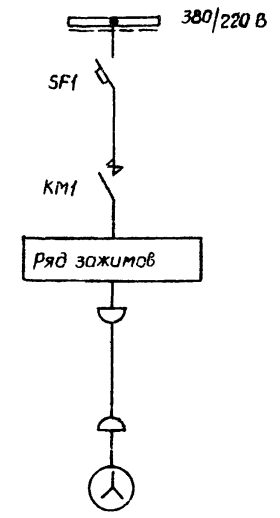
9907/4

Альбом IV
 903-4-96.87
 Тепловой проект



| | |
|---|----------------|
| Шины ~380/220 В | |
| Автомат | |
| Силовые цепи электродвигателя. | |
| Цепь включения | Цепи пускателя |
| Цепь отключения | |
| В цепь сигнальной лампы „Автомат отключен на сборке ~380 В“ | |
| В цепь сигнализации кип „вызов на сборку ~380 В“ | |
| Резервные контакты. | |

Поясняющая схема.



Ряд зажимов на сборке РТ30-69. Блок 12.

Схема кабельных связей.

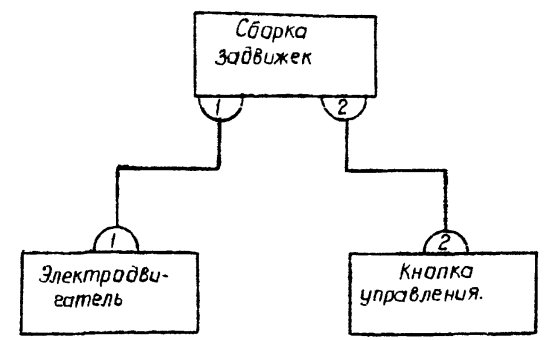
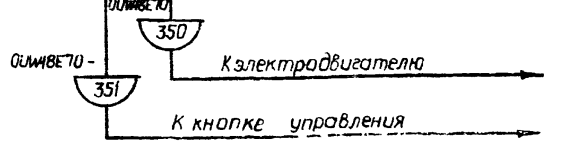


Таблица к схеме кабельных связей.

| Число кабелей | Маркировка кабеля | кол. используемых жил | Марки цепей, проходящих в кабеле. |
|---------------|-------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 1 | 0UW18E70-350 | 3 | A2, B2, C2 |
| 2 | 0UW18E70-351 | 3 | A1, A3, A4 |

| Аварийная вентиляция насосной. | | | | |
|--------------------------------|-------|----|-------|-----------|
| A3 | 01x1 | 1 | 01x1 | A3 KM1-9 |
| | | 2 | 01x2 | KM1-3 |
| A4 | 01x3 | 3 | 01x3 | A4 KM1-5 |
| | | 4 | 01x4 | KM1-4 |
| | | 5 | 01x5 | KM1-7 |
| | | 6 | 01x6 | KM1-8 |
| A2 | 01x7 | 7 | 01x7 | A2 KM1-C1 |
| B2 | 01x8 | 8 | 01x8 | B2 KM1-C2 |
| C2 | 01x9 | 9 | 01x9 | C2 KM1-C3 |
| A1 | 01x10 | 10 | 01x10 | A1 SF1 |
| | | 11 | | |



Перечень аппаратуры.

| Поз. обозначение | Наименование. | Тип. | Технич. хар-ка | Кол. | Примеч. |
|-----------------------------------|------------------------|-----------|----------------|------|--------------------------|
| По месту. | | | | | |
| SBC1, SBT1 | Кнопка управления | ДКЕ-2/2-2 | Усп.2 | 1 | Полкатушки черной резины |
| Сборка задвижек РТ30-69. Блок 12. | | | | | |
| SF1 | Автомат | АН50-3МТ | сп. проект кип | 1 | |
| KM1 | Пускатель магнитный | ПМЕ-211 | катушка ~220 В | 1 | |
| S1 | Рубильник однополюсный | Р-16 | 250 В, 16 А | 1 | |

1 Схема выполнена для аварийной вентиляции насосной и применяется для аварийной вентиляции РУ-04 кв с изменением маркировки кабеля 0UW18E70 на 0UW18E71

2 Ряд зажимов выполнен для аварийной вентиляции насосной и применим для аварийной вентиляции РУ-04 кв с изменением буквенной маркировки кабеля 0UW18E70 на 0UW18E71.

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

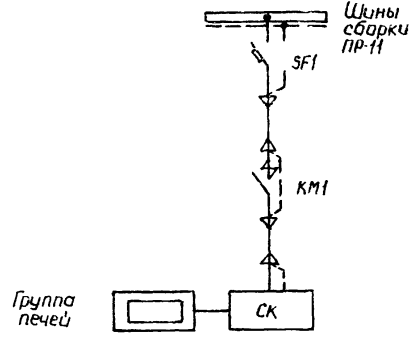
| | | | | |
|-----------|-------------|---------|------|--------|
| Г.И.П. | Коробов | Инженер | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Зуб | Инженер | Р | 28 |
| Рук. гр. | Житомирский | Инженер | | 52 |
| Ст. инж. | Жидоненко | Инженер | | |
| Инжен. | Спектор | Инженер | | |
| Инж. | Леонченко | Инженер | | |

МЭИЗ СССР
ВНИПИЭНЕРГПРОМ
Украинский проект

Перечень аппаратуры.

| Поз. обозначение | Наименование | Тип | Технич. хар-ка | Кол. | Примеч. |
|------------------------|------------------------|-------------------|------------------------|------|--------------------------|
| Силовая сборка. | | | | | |
| SF1 | Автомат | АЕ 2056 | Ip = 32 А | 1 | |
| По месту | | | | | |
| KM1 | Пускатель магнитный | ПМЛ-2110 | U ном ~220 В | 1 | |
| SA1 | Пост управления | ПКУ15-21.111-5492 | | 1 | вставляемый элемент ПР-1 |
| СК | Соединительная коробка | КЗ-24 | | 1 | |
| BT1 | Датчик температуры | | | 1 | в проекте КИП и А |
| | Провод | АПР | сеч. 4 мм ² | 30 | |

Поясняющая схема.



Техническая характеристика.

Электрические печи автоматически включаются при температуре +3°C и отключаются при температуре +8°C.

1. Схема выполнена для отопления РУ-04 кв в климатическом районе с температурой наружного воздуха -30°C и -40°C при этом устанавливаются 9 печей.

Для климатического района с температурой наружного воздуха -20°C в РУ-04 кв.

2. Коммутация печей выполняется проводом АПР сечением 4 мм².

Схема подключения электропечей.

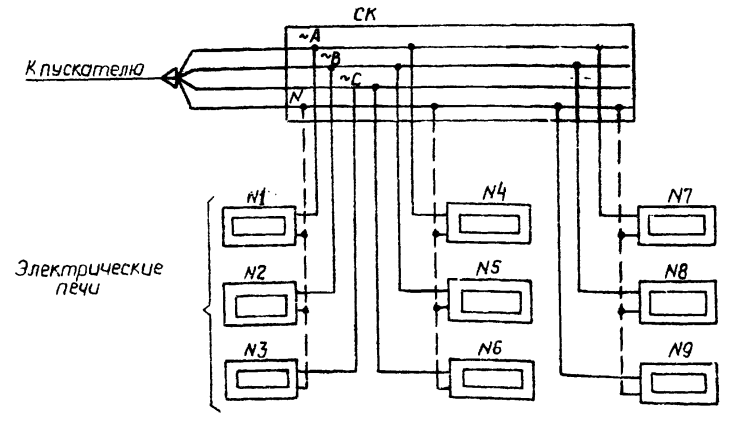


Схема кабельных связей.

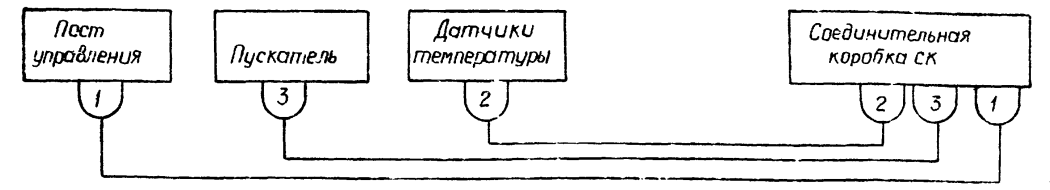
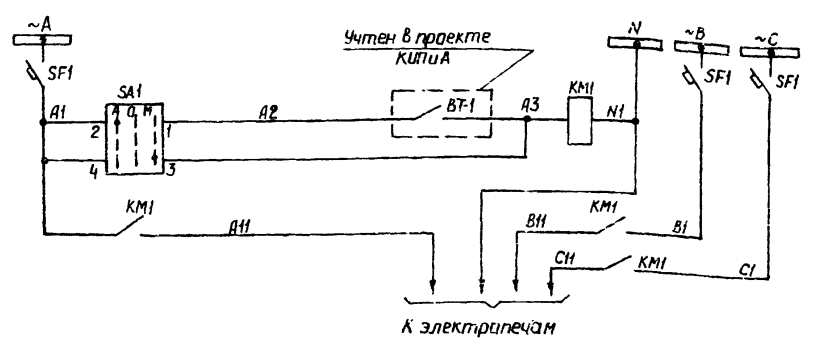


Таблица к схеме кабельных связей.

| Условный номер кабеля | Марка кабеля | К-во используемых жил | Марки цепей, проходящих в кабеле. |
|-----------------------|---------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 1 | 0,1W18W10-400 | 3 | A1, A2, A3 |
| 2 | 0,1W18W10-501 | 2 | A2, A3. |
| 3 | 0,1W18W10-353 | 2 | A1, A3. |



Шины сборки ПР-1 и автомат.
Цепи управления пускателем
Силовые цепи пускателя

Альбом IV

903-4-96.87

Тиловой проект

Шифр проекта: 903-4-96.87
Лист: 31
Исполнитель: Тилова
Проверка: [подпись]
Дл. констр.: [подпись]
Инж. [подпись]

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

| | | | | |
|----------|----------|-------------|-----------|-----------|
| Привязан | ГИП | Сидоркин | Нач. отд. | Зубов |
| | Рук. гр. | Житомирская | Ст. инж. | Конюшенка |
| | Инжен. | Слектор | Инжен. | Витков |

Листов: 52

МЗ и Э ССР

ВНИПИЭНГРПРОМ

Альбом IV

903-4-96.87

Тилобай проект

Т.И. Конструктор Исламжанов С.А.

Шифр, дата подписи и дата взыскания

| Наименование монтажной единицы | Маркировка кабеля по проекту | Направление кабеля | | | | Характеристика кабеля (защитная) | | Длина кабеля, м | Примечание |
|---|------------------------------|--------------------|------------------------------|----------------|------------------------------|----------------------------------|-----------|-----------------|------------|
| | | Откуда | | Куда | | Марка | Число жил | | |
| | | Шифр помещения | Наименование электроприборов | Шифр помещения | Наименование электроприборов | | | | |
| Кабели 0,4 кВ | | | | | | | | | |
| Трансформатор насосной „Б.501“ | Б.501-01 | насосная | Шкаф КРУ №1 | | | ААШВ- | | | |
| | Б.501-02 | насосная | То же | насосная | Трансформатор | ААШВ- | 10 | | |
| Трансформатор насосной „Б.502“ | Б.502-01 | насосная | Шкаф КРУ №2 | | | ААШВ- | | | |
| | Б.502-02 | насосная | То же | насосная | Трансформатор | ААШВ- | 10 | | |
| Кабели 1 кВ | | | | | | | | | |
| Сеть насос №1 „УХО1Д01“ | УХО1Д01-01 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф №5 | насосная | Двигатель | ААШВ | 3x150 | 20 | |
| Сеть насос №2 „УХО1Д02“ | УХО1Д02-01 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф №4 | насосная | Двигатель | ААШВ | 3x150 | 25 | |
| Сеть насос №3 „УХО1Д03“ | УХО1Д03-01 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф №9 | насосная | Двигатель | ААШВ | 3x150 | 15 | |
| Конденсаторная батарея секции „Б.501“ | Б.501Б01-01 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф №3 | насосная | Конденсаторная батарея | ААШВ | 3x70 | 15 | |
| Конденсаторная батарея секции „Б.502“ | Б.502Б01-01 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф №4 | насосная | Конденсаторная батарея №1 | ААШВ | 3x70 | 15 | |
| Силовая сборка пр-н „Б.501Б01“ сборка РТ30-69 „Б.501Б01“ | Б.501Б01-01 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф №5 | насосная | Сборка | АБВГ | 3x50+1x25 | 10 | |
| | Б.501Б01-01 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф №7 | насосная | Сборка „РТ30“ „Б.501Б01“ | АБВГ | 3x16+1x10 | 40 | |
| | Б.501Б01-02 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф №6 | насосная | То же | АБВГ | 3x16+1x10 | 45 | |
| Сеть сварки | Б.501Б01-01 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф №7 | насосная | Щиток „Б.501Б01“ | АБВГ | 3x16+1x10 | 35 | |
| Тактириемники сборки пр-н „Б.501Б01“ | | | | | | | | | |
| Электрокалориферная установка №1, машзала насосной | Б.501Б01-01 | насосная | Сборка | насосная | Щит управления калорифера | АБВГ | 3x16+1x10 | 45 | |
| | Б.501Б01-02 | насосная | Калорифер секция 1 | То же | То же | АБВГ | 3x6+1x4 | 5 | |
| | Б.501Б01-03 | насосная | Калорифер секция 2 | " | " | АБВГ | 3x6+1x4 | 5 | |
| | Б.501Б01-04 | насосная | Калорифер секция 3 | То же | То же | АБВГ | 3x6+1x4 | 5 | |

| Наименование монтажной единицы | Маркировка кабеля по проекту | Направление кабеля | | | | Характеристика кабеля (защитная) | | Длина кабеля, м | Примечание |
|---|------------------------------|--------------------|-------------------------------------|----------------|------------------------------|----------------------------------|-----------|-----------------|------------|
| | | Откуда | | Куда | | Марка | Число жил | | |
| | | Шифр помещения | Наименование электроприборов | Шифр помещения | Наименование электроприборов | | | | |
| Электрокалориферная установка №2 машзала насосной | Б.501Б01-01 | насосная | Сборка | насосная | Щит управления калорифера | АБВГ | 3x16+1x10 | 15 | |
| | Б.501Б01-02 | насосная | Калорифер секция 1 | насосная | То же | АБВГ | 3x6+1x4 | 5 | |
| | Б.501Б01-03 | насосная | Калорифер секция 2 | насосная | " | АБВГ | 3x6+1x4 | 5 | |
| | Б.501Б01-04 | насосная | Калорифер секция 3 | насосная | То же | АБВГ | 3x6+1x4 | 5 | |
| Сеть рабочего освещения | Б.501Б01-01 | насосная | Сборка | насосная | Щиток „Б.501Б01“ | АБВГ | 3x6+1x4 | 10 | |
| Электроотопление РУ насосной | Б.501Б01-01 | насосная | Сборка | насосная | Пускатель | АБВГ | 3x4+1x2,5 | 25 | |
| | Б.501Б01-02 | насосная | Соединительная коробка | насосная | То же | АБВГ | 3x4+1x2,5 | 5 | |
| Разетка для ремонтных работ | Б.501Б01-01 | насосная | Сборка | насосная | Разетка | АБВГ | 3x4+1x2,5 | 15 | |
| Аварийное освещение | Б.502Б01-01 | насосная | Сборка „РТ30“ „Б.501Б01“ (шкаф Ш-3) | насосная | Щиток „Б.502Б01“ | АБВГ | 3x6+1x4 | 35 | |

0998/1/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция теплых сетей
производительностью 1000 м³/ч

| | | |
|--------|------|--------|
| Эталия | Лист | Листов |
| Р | 31 | 52 |

Журнал силовых кабелей

МЭН ЭССС
ВНИПИЭНЕРГПРОМ

| | | | | |
|----------|----------|-----------|----------|----------|
| Привязан | Гип | Строитель | Электр | Инж |
| | Нов от | Знач | Знач | Знач |
| | Рук. пр. | Жит. пр. | Жит. пр. | Жит. пр. |
| | Инж. | Инж. | Инж. | Инж. |

Альбом
 903-4-96.87
 Типовой проект
 Лесовосстановительный
 Л.контр.
 Подпись и дата
 В.А.Ш.М.

| Наименование монтажной единицы | Маркировка кабеля по проекту | Направление кабеля | | | | Характеристика кабеля (заводская) | | Длина кабеля, м | Примеч. |
|---|------------------------------|--------------------|---|---------------|---|-----------------------------------|-----------|-----------------|---------|
| | | откуда | | куда | | Марка | Число жил | | |
| | | Шкаф по месту | Наименование электротехнических устройств | Шкаф по месту | Наименование электротехнических устройств | | | | |
| Кабели 0,6 кВ | | | | | | | | | |
| Трансформатор насосной „BS01“ | BS01-01 | Насосная | Шкаф КРУ N1 | | | ААШВ- | | | |
| | BS01-02 | Насосная | То же | Насосная | Трансформатор | ААШВ- | 5 | | |
| Трансформатор насосной „BS02“ | BS02-01 | Насосная | Шкаф КРУ N2 | | | ААШВ | | | |
| | BS02-02 | Насосная | То же | Насосная | Трансформатор | ААШВ | 5 | | |
| Кабели 1 кВ | | | | | | | | | |
| Сетевой насос N1 „УХ01Д01“ | УХ01Д01-01а,б | Насосная | РУ-04 кВ Шкаф N5 | Насосная | Двигатель | ААШВ | 2(3×185) | 2×15 | |
| Сетевой насос N2 „УХ01Д02“ | УХ01Д02-01а,б | Насосная | РУ-04 кВ Шкаф N4 | Насосная | Двигатель | ААШВ | 2(3×185) | 2×20 | |
| Сетевой насос N3 „УХ01Д03“ | УХ01Д03-01а,б | Насосная | РУ-04 кВ Шкаф N3 | Насосная | Двигатель | ААШВ | 2(3×185) | 2×10 | |
| Конденсаторная батарея секции „CS01“ | CS01E01-01 | Насосная | РУ-04 кВ Шкаф N3 | Насосная | Конденсаторная батарея N1 | ААШВ | 3×185 | 15 | |
| Конденсаторная батарея секции „CS02“ | CS01E01-02 | Насосная | Конденсаторная батарея N2 | Насосная | То же | ААШВ | 3×70 | 5 | |
| | CS02E01-01 | Насосная | РУ-04 кВ Шкаф N4 | Насосная | Конденсаторная батарея N1 | ААШВ | 3×185 | 15 | |
| Силовая сборка ПР-11 „DS01R01“ | CS02E01-02 | Насосная | Конденсаторная батарея N2 | Насосная | То же | ААШВ | 3×70 | 5 | |
| | DS01R01-01 | Насосная | РУ-04 кВ Шкаф N5 | Насосная | Сборка | АВВГ | 3×50+1×25 | 10 | |
| Сборка РТ30-69 „LS01R01“ | LS01R01-02 | Насосная | РУ-04 кВ Шкаф N7 | Насосная | Сборка РТ30 „LS01R1“ Шкаф Ш-1 | АВВГ | 3×16+1×10 | 40 | |
| | LS01R01-02 | Насосная | РУ-04 кВ Шкаф N6 | Насосная | То же | АВВГ | 3×16+1×10 | 45 | |
| Сеть сварки. | FS02R01-01 | Насосная | РУ-04 кВ Шкаф N7 | Насосная | Щиток „FS02R01“ | АВВГ | 3×6+1×10 | 35 | |
| Токоприемники сборки ПР-11 „DS01R01“ | | | | | | | | | |
| Электроразборная установка N1 машзала насосной. | 01W18W01-01 | Насосная | Сборка | Насосная | Щит управления калорифера | АВВГ | 3×16+1×10 | 45 | |
| | 01W18W01-02 | Насосная | Калорифер секция 1 | Насосная | То же | АВВГ | 3×6+1×4 | 5 | |
| | 01W18W01-03 | Насосная | Калорифер секция 2 | Насосная | „ | АВВГ | 3×6+1×4 | 5 | |
| | 01W18W01-04 | Насосная | Калорифер секция 3 | Насосная | Щит управления калорифера | АВВГ | 3×6+1×4 | 5 | |

| Наименование монтажной единицы | Маркировка кабеля по проекту | Направление кабеля | | | | Характеристика кабеля (заводская) | | Длина кабеля, м | Примеч. |
|---|------------------------------|--------------------|---|---------------|---|-----------------------------------|-----------|-----------------|---------|
| | | откуда | | куда | | Марка | Число жил | | |
| | | Шкаф по месту | Наименование электротехнических устройств | Шкаф по месту | Наименование электротехнических устройств | | | | |
| Электроразборная установка N2 машзала насосной. | 01W18W02-01 | Насосная | Сборка | Насосная | Щит управления калорифера | АВВГ | 3×16+1×10 | 15 | |
| | 01W18W02-02 | Насосная | Калорифер секция 1 | Насосная | То же | АВВГ | 3×6+1×4 | 5 | |
| | 01W18W02-03 | Насосная | Калорифер секция 2 | Насосная | „ | АВВГ | 3×6+1×4 | 5 | |
| | 01W18W02-04 | Насосная | Калорифер секция 3 | Насосная | „ | АВВГ | 3×6+1×4 | 5 | |
| Сеть рабочего освещения. | FS01R01-01 | Насосная | Сборка | Насосная | Щиток „FS01R01“ | АВВГ | 3×6+1×4 | 10 | |
| | 01W18W10-01 | Насосная | Сборка | Насосная | Пускатель | АВВГ | 3×4+1×25 | 25 | |
| Электроснабжение РУ насосной. | 01W18W10-02 | Насосная | Соединительная коробка | Насосная | То же | АВВГ | 3×4+1×25 | 5 | |
| | DS01R01-01 | Насосная | Сборка | Насосная | Разетка | АВВГ | 3×4+1×25 | 15 | |
| Разетка для ремонтных работ. | DS01R01-01 | Насосная | Сборка | Насосная | Разетка | АВВГ | 3×4+1×25 | 15 | |
| Сеть аварийного освещения. | FS02R01-01 | Насосная | Сборка РТ30 „LS01R01“ Шкаф Ш-3 | Насосная | Щиток „FS02R01“ | АВВГ | 3×6+1×4 | 35 | |

9997/4

Т П 903-4-96.87 ЭТ

насосная станция тепловых сетей
производительностью 1600 м³/ч.

| | | |
|------|------|--------|
| Стр. | Лист | Листов |
| Р | 32 | 52 |

МЭМ СССР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение

Журнал силовых кабелей.

Фирм

Привязан

Инв. №

Г.И.П. [подпись]

Наз. отд. [подпись]

Р.к. гр. [подпись]

И.контр. [подпись]

Копия [подпись]

903-4-9687
 Плановый проект
 Филипп IV
 Тепловой проект

Штепсельная розетка
 Штепсельная розетка
 Штепсельная розетка

| Наименование монтажной единицы | Маркировка кабеля по проекту | Направление кабеля | | | | Характеристика кабеля (заводская) | | Длина кабеля, м | Применение |
|---|------------------------------|--------------------|---|----------------|---|-----------------------------------|-----------|-----------------|------------|
| | | откуда | | куда | | Марка | Число жил | | |
| | | Шифр помещения | Наименование электротехнических устройств | Шифр помещения | Наименование электротехнических устройств | | | | |
| Кабели 0,5 кв | | | | | | | | | |
| Трансформатор насосной "Б.501" | Б.501-01 | насосная | Шкаф КРУ №1 | | | ААШВ | | | |
| | Б.501-02 | насосная | То же | насосная | Трансформатор | ААШВ | 5 | | |
| Трансформатор насосной "Б.502" | Б.502-01 | насосная | Шкаф КРУ №2 | | | ААШВ | | | |
| | Б.502-02 | насосная | То же | насосная | Трансформатор | ААШВ | 5 | | |
| Кабели 1 кв | | | | | | | | | |
| Сетевой насос N1 "УХ01.Д01" | УХ01.Д01-01 а, б | насосная | РУ-04 кв Шкаф N5 | насосная | Двигатель | ААШВ | 2(3x185) | 20 | |
| Сетевой насос N2 "УХ01.Д02" | УХ01.Д02-01 а, б | насосная | РУ-04 кв Шкаф N4 | насосная | Двигатель | ААШВ | 2(3x185) | 25 | |
| Сетевой насос N3 "УХ01.Д03" | УХ01.Д03-01 а, б | насосная | РУ-04 кв Шкаф N3 | насосная | Двигатель | ААШВ | 2(3x185) | 15 | |
| Конденсаторная батарея секции "С.501" | С.501.Е01-01 | насосная | РУ-04 кв Шкаф N3 | насосная | Конденсаторная батарея N1 | ААШВ | 3x185 | 15 | |
| | С.501.Е01-02 | насосная | Конденсаторная батарея N2 | насосная | То же | ААШВ | 3x70 | 5 | |
| Конденсаторная батарея секции "С.502" | С.502.Е01-01 | насосная | РУ-04 кв Шкаф N4 | насосная | Конденсаторная батарея N1 | ААШВ | 3x185 | 15 | |
| | С.502.Е01-02 | насосная | Конденсаторная батарея N2 | насосная | То же | ААШВ | 3x70 | 5 | |
| Силовая сборка ПР-11 "Д.501.Р01" Сборка РТ30-69 "Л.501.Р01" | Д.501.Р01-01 | насосная | РУ-04 кв Шкаф N5 | насосная | Сборка | АВВГ | 3x50+4x25 | 10 | |
| | Л.501.Р01-01 | насосная | РУ-04 кв Шкаф N7 | насосная | Сборка РТ30 "Л.501.Р01" Шкаф Ш-1 | АВВГ | 3x16+1x10 | 40 | |
| | Л.501.Р01-02 | насосная | РУ-04 кв Шкаф N6 | насосная | То же | АВВГ | 3x16+1x10 | 45 | |
| Сеть сварки | И.001.Р01-01 | насосная | РУ-04 кв Шкаф N7 | насосная | Щиток "И.001.Р01" | АВВГ | 3x16+1x10 | 35 | |
| Токорприемники сборки ПР-11 "Д.501.Р01" | | | | | | | | | |
| Электрокалориферная установка N1 мажзала насосной | 01W18W01-01 | насосная | Сборка | насосная | Щит управления калорифера | АВВГ | 3x16+1x10 | 45 | |
| | 01W18W01-02 | насосная | Калорифер секция 1 | насосная | То же | АВВГ | 3x6+1x4 | 5 | |
| | 01W18W01-03 | насосная | Калорифер секция 2 | насосная | " | АВВГ | 3x6+1x4 | 5 | |
| | 01W18W01-04 | насосная | Калорифер секция 3 | насосная | " | АВВГ | 3x6+1x4 | 5 | |

| Наименование монтажной единицы | Маркировка кабеля по проекту | Направление кабеля | | | | Характеристика кабеля (заводская) | | Длина кабеля, м | Применение |
|---|------------------------------|--------------------|---|----------------|---|-----------------------------------|-----------|-----------------|------------|
| | | откуда | | куда | | Марка | Число жил | | |
| | | Шифр помещения | Наименование электротехнических устройств | Шифр помещения | Наименование электротехнических устройств | | | | |
| Электрокалориферная установка N2 мажзала насосной | 01W18W02-01 | насосная | Сборка | насосная | Щит управления калорифера | АВВГ | 3x16+1x10 | 15 | |
| | 01W18W02-02 | насосная | Калорифер секция 1 | насосная | То же | АВВГ | 3x6+1x4 | 5 | |
| | 01W18W02-03 | насосная | Калорифер секция 2 | насосная | " | АВВГ | 3x6+1x4 | 5 | |
| | 01W18W02-04 | насосная | Калорифер секция 3 | насосная | " | АВВГ | 3x6+1x4 | 5 | |
| Сеть рабочего освещения | И.501.Р01-01 | насосная | Сборка | насосная | Щиток "И.501.Р01" | АВВГ | 3x6+1x4 | 10 | |
| Электроотопление РУ насосной | 01W18W01-01 | насосная | Сборка | насосная | Пускатель | АВВГ | 3x4+1x25 | 25 | |
| | 01W18W01-02 | насосная | Соединительная коробка | насосная | То же | АВВГ | 3x4+1x25 | 5 | |
| Розетка для ремонтных работ | Д.501.Р01-01 | насосная | Сборка | насосная | Розетка | АВВГ | 3x4+1x25 | 15 | |
| Сеть аварийного освещения | И.502.Р01-01 | насосная | Сборка РТ30 "Л.501.Р01" Шкаф Ш-3 | насосная | Щиток "И.502.Р01" | АВВГ | 3x6+1x4 | 36 | |

99.97/4

ТН 903-4-96.87 ЭТ

насосная станция тепловых сетей производительностью 2500 м³/ч

| | | | | |
|-------------|----------|---------|------|----|
| Проектант | ГИП | Инженер | Лист | 52 |
| | Нач.пр. | Зуб | | |
| Исполнитель | Инж.ар. | Инженер | Лист | 33 |
| | Инж.тех. | Инженер | | |

Журнал словых кабелей

МЭ и Э СССР
ВНИИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение

903-4-96.87

Тупиковый проект.

Лист № 3

Лист № 3

Лист № 3

Альбом IV

| Наименование монтажной единицы. | Маркировка кабеля по проекту | Направление кабеля | | | | Характеристика кабеля (заводская) | | Длина кабеля, м | Примеч. |
|--|------------------------------|--------------------|---|----------------|---|-----------------------------------|-----------|-----------------|----------|
| | | откуда | | куда | | Марка | Число жил | | |
| | | Шкаф помещения | Наименование электротехнических устройств | Шкаф помещения | Наименование электротехнических устройств | | | | |
| Кабели 0,6 кВ | | | | | | | | | |
| Трансформатор насосной „BS01“ | BS01-01 | насосная | Шкаф КРУ N1 | | | ААШВ | | | |
| | BS01-02 | насосная | То же. | насосная | трансформатор | ААШВ | | | |
| Трансформатор насосной „BS02“ | BS02-01 | насосная | Шкаф КРУ N2 | | | ААШВ | | | |
| | BS02-02 | насосная | То же | насосная | трансформатор | ААШВ | | | |
| Кабели 1 кВ. | | | | | | | | | |
| Сетевой насос N1 „УХ01001“ | УХ01001-01а,б | насосная | РУ-04 кВ шкаф N5 | насосная | двигатель | ААШВ | 2(3x185) | 25 | |
| Сетевой насос N2 „УХ01002“ | УХ01002-01а,б | насосная | РУ-04 кВ шкаф N4 | насосная | двигатель | ААШВ | 2(3x185) | 25 | |
| Сетевой насос N3 „УХ01003“ | УХ01003-01а,б | насосная | РУ-04 кВ шкаф N3 | насосная | двигатель | ААШВ | 2(3x185) | 15 | |
| Сетевой насос N4 „УХ01004“ | УХ01004-01а,б | насосная | РУ-04 кВ шкаф N6 | насосная | двигатель | ААШВ | 2(3x185) | 15 | |
| Конденсаторная батарея секции „CS01“ | CS01E01-01 | насосная | РУ-04 кВ шкаф N3 | насосная | конденсаторная батарея N1 | ААШВ | 3x185 | 15 | |
| | CS01E01-02 | насосная | конденсаторная батарея N2 | насосная | То же | ААШВ | 3x70 | 5 | |
| Конденсаторная батарея секции „CS02“ | CS02E01-01 | насосная | РУ-04 кВ шкаф N4 | насосная | конденсаторная батарея N1 | ААШВ | 3x185 | 15 | |
| | CS02E01-02 | насосная | конденсаторная батарея N2 | насосная | То же | ААШВ | 3x70 | 5 | |
| Силовая сборка ПР-11 „DS01R01“ Сборка РТ30-69 „LS01K01“ | DS01R01-01 | насосная | РУ-04 кВ шкаф N5 | насосная | сборка | АВВГ | 3x70+1x25 | 10 | см. т.т. |
| | LS01K01-01 | насосная | РУ-04 кВ шкаф N7 | насосная | сборка РТ30 LS01R01" шкаф N1 | АВВГ | 3x16+1x10 | 40 | |
| | LS01K01-02 | насосная | РУ-04 кВ шкаф N6 | насосная | То же | АВВГ | 3x16+1x10 | 45 | |
| Сеть сварки. | IS01R01-01 | насосная | РУ-04 кВ шкаф N7 | насосная | Щиток „IS01R01“ | АВВГ | 3x16+1x10 | 35 | |
| Тактириетники сборки ПР-11 „DS01R01“ | | | | | | | | | |
| Электрокалориферная установка N1 м.ш.з.л. насосной. | DUW18W01-01 | насосная | сборка | насосная | Щит управления калорифера | АВВГ | 3x16+1x10 | 50 | |
| | DUW18W01-02 | насосная | калорифер секция 1 | насосная | то же | АВВГ | 3x6+1x4 | 5 | |
| | DUW18W01-03 | насосная | калорифер секция 2 | насосная | то же | АВВГ | 3x6+1x4 | 5 | |
| | DUW18W01-04 | насосная | калорифер секция 3 | насосная | то же | АВВГ | 3x6+1x4 | 5 | |

| Наименование монтажной единицы. | Маркировка кабеля по проекту | Направление кабеля. | | | | Характеристика кабеля (заводская) | | Длина кабеля, м | Примеч. |
|--|------------------------------|---------------------|---|----------------|---|-----------------------------------|-----------|-----------------|---------|
| | | откуда | | куда | | Марка | Число жил | | |
| | | Шкаф помещения | Наименование электротехнических устройств | Шкаф помещения | Наименование электротехнических устройств | | | | |
| Электрокалориферная установка N2 м.ш.з.л. насосной | DUW18W02-01 | насосная | сборка | насосная | Щит управления калорифера | АВВГ | 3x25+1x6 | 15 | |
| | DUW18W02-02 | насосная | калорифер секция 1. | насосная | то же | АВВГ | 3x6+1x4 | 5 | |
| | DUW18W02-03 | насосная | калорифер секция 2. | насосная | " | АВВГ | 3x6+1x4 | 5 | |
| | DUW18W02-04 | насосная | калорифер секция 3. | насосная | " | АВВГ | 3x6+1x4 | 5 | |
| Сеть рабочего освещения. | IF501R01-01 | насосная | сборка | насосная | Щиток „IF501R01“ | АВВГ | 3x6+1x4 | 10 | |
| Электроотопление РУ насосной. | DUW18W01-01 | насосная | сборка | насосная | пускатель | АВВГ | 3x4+1x2,5 | 25 | |
| Разетка для ремонтных работ | DUW18W01-02 | насосная | соединительная коробка | насосная | то же | АВВГ | 3x4+1x2,5 | 5 | |
| | DS01R01-01 | насосная | сборка | насосная | розетка | АВВГ | 3x4+1x2,5 | 25 | |
| Сеть аварийного освещения. | IF502R01-01 | насосная | сборка РТ30 LS01R01" шкаф N3 | насосная | Щиток „IF502R01“ | АВВГ | 3x6+1x2,5 | 3,5 | |

Сечение кабеля к сборке ПР-11 „DS01R01“ выбрано для установки ее в насосной для климатического района с температурой наружного воздуха -20 °С. Для климатических районов с температурами наружного воздуха -30 °С и -40 °С прокладывается кабель сечением 3x95+1x35.

Привязан.

Инв. №

| | |
|---------------------|--------|
| Ген. Директор | И.И.И. |
| Зам. Ген. Директора | И.И.И. |
| Инженер | И.И.И. |
| Ст. инженер | И.И.И. |
| Инженер | И.И.И. |

ТП 903-4-96.87 3Т
насосная станция тепловых сетей производства мощностью 3750 м³/ч.

Журнал силовых кабелей.

| | | |
|----------------|----|----|
| Лист | 34 | 52 |
| ВНИПИЭНЕРГПРОМ | | |

9997/4

Альбом IV

903-4-96.87

проект

Теплоузел

Гл. констр. Подпись и дата

| Наименование монтажной единицы | Маркировка кабеля по проекту | Направление кабеля | | | | Характеристика кабеля (заводская) | | Длина кабеля, м | Примечание |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------|--|----------------|---|-----------------------------------|-----------|-----------------|------------|
| | | Откуда | | Куда | | Марка | Число жил | | |
| | | Шифр помещения | Наименование электротехнических устройств | Шифр помещения | Наименование электротехнических устройств | | | | |
| Трансформатор "Б501" насосной | Б501-330 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КРУ N1 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N8 | АКВВГ | 14x2,5 | 15 | |
| | Б501-331 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N9 | насосная | то же | АКВВГ | 27x2,5 | 10 | |
| | Б501-332 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N1 | насосная | " | АКВВГ | 27x2,5 | 15 | |
| | Б501-333 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N9 | насосная | камера силового тр-ра, РУ N1 | АКВВГ | 7x2,5 | 15 | |
| | Б501-334 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N8 | насосная | РУ-0,4 кВ Промряд зажимов телемеханики | АКВВГ | 19x2,5 | 15 | |
| | Б502-330 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КРУ N2 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N8 | АКВВГ | 14x2,5 | 10 | |
| | Б502-331 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N2 | насосная | То же | АКВВГ | 27x2,5 | 10 | |
| | Б502-332 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N10 | насосная | " | АКВВГ | 27x2,5 | 5 | |
| | Б502-333 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N2 | насосная | камера силового трансформатора РУ-0,4 кВ | АКВВГ | 7x2,5 | 10 | |
| | Б501-334 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N8 | насосная | Промряд зажимов телемеханики | АКВВГ | 19x2,5 | 15 | |
| Образование шинки ~щУ | С501-250 | насосная | Щит КИП управления насосной | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N8 | АКВВГ | 4x2,5 | 45 | |
| | С501-251 | насосная | РУ-0,4 кВ, шкаф КТПСН N7, преобразователь по месту | насосная | То же | АКВВГ | 4x2,5 | 10 | |
| Перемычки РУ-0,4кВ | С501-252 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N2 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N10 | АКВВГ | 4x2,5 | 10 | |
| | С501-253 | насосная | то же | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N1 | АКВВГ | 7x6 | 10 | |
| | С501-254 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N9 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N10 | АКВВГ | 7x6 | 10 | |
| | С501-255 | насосная | то же | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N1 | АКВВГ | 7x6 | 10 | |
| Сетевой насос N1 | УХ01001-330 | насосная | РУ 0,4 кВ шкаф N5 | насосная | Щит КИП управления насосной | АКВВГ | 27x2,5 | 35 | |
| | УХ01001-331 | насосная | То же | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф N8 | АКВВГ | 10x2,5 | 20 | |
| | УХ01001-332 | насосная | " | насосная | РУ-0,4 кВ Промряд зажимов телемеханики | АКВВГ | 10x2,5 | 20 | |
| | УХ01001-333 | насосная | Щит КИП управления насосной | насосная | Сборка РТ30 (шкаф Ш-3) | АКВВГ | 4x2,5 | 15 | |
| Сетевой насос N2 | УХ01002-330 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф N4 | насосная | Щит КИП управления насосной | АКВВГ | 27x2,5 | 35 | |
| | УХ01002-331 | насосная | то же | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф N8 | АКВВГ | 10x2,5 | 25 | |
| | УХ01002-332 | насосная | " | насосная | Промряд зажимов телемеханики | АКВВГ | 10x2,5 | 20 | |
| Сетевой насос N3 | УХ01003-330 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф N3 | насосная | Щит КИП управления насосной | АКВВГ | 27x2,5 | 35 | |
| | УХ01003-331 | насосная | то же | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф N8 | АКВВГ | 10x2,5 | 20 | |
| | УХ01003-332 | насосная | " | насосная | Промряд зажимов телемеханики | АКВВГ | 10x2,5 | 20 | |

| Наименование монтажной единицы | Маркировка кабеля по проекту | Направление кабеля | | | | Характеристика кабеля (заводская) | | Длина кабеля, м | Примечание |
|--|------------------------------|--------------------|---|----------------|---|-----------------------------------|-----------|-----------------|------------|
| | | Откуда | | Куда | | Марка | Число жил | | |
| | | Шифр помещения | Наименование электротехнических устройств | Шифр помещения | Наименование электротехнических устройств | | | | |
| Вентилятор электрокалориферной установки N1 машзала насосной | 01W18W10-350 | насосная | Щит управления установки | насосная | Вентилятор | АКВВГ | 4x2,5 | 5 | |
| Вентилятор электрокалориферной установки N2 машзала насосной | 01W18W10-350 | насосная | Щит управления установки | насосная | Вентилятор | АКВВГ | 4x2,5 | 5 | |
| Электроотопление РУ насосной | 01W18W10-353 | насосная | Соединительная коробка | насосная | Пускатель | АКВВГ | 5x2,5 | 5 | |
| Аварийная вентиляция насосной | 01W18W10-401 | насосная | то же | насосная | Пост управления | АКВВГ | 5x2,5 | 5 | |
| | 01W18W10-601 | насосная | " | насосная | Датчики температуры | АКВВГ | 4x2,5 | 15 | |
| Аварийная вентиляция насосной | 01W18E10-350 | насосная | Сборка РТ30 (шкаф Ш-9) | насосная | Двигатель | АКВВГ | 5x2,5 | 25 | |
| | 01W18E10-351 | насосная | то же | насосная | Кнопка управления | АКВВГ | 5x2,5 | 10 | |
| Аварийная вентиляция РУ насосной | 01W18E11-350 | насосная | то же | насосная | Двигатель | АКВВГ | 5x2,5 | 40 | |
| | 01W18E11-351 | насосная | " | насосная | Кнопка управления | АКВВГ | 5x2,5 | 30 | |
| Питание устройств телемеханики | LS01R0101-358 | насосная | Сборка РТ30 (шкаф Ш-3) | насосная | РУ-0,4 кВ Промряд зажимов телемеханики | АКВВГ | 4x2,5 | 30 | |

9997/4

ТТ 903-4-96.87 ЭТ

насосная станция тепловых сетей производительностью 1000 м³/ч

| | | | | | |
|----------|------------|--------------|------------------------------|------|--------|
| Привязан | ИИП | Составитель | Страница | Лист | Листов |
| | Игорь | Зубов | Р | 35 | 52 |
| | Рук. групп | Житомирский | Журнал контрольных испытаний | | |
| | ИИЖ | Ветеринарный | МЭИЗ СССР | | |

Альбом IV

903-4-96.87

Тепловой проект.

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

| Наименование монтажной единицы | Маркировка кабеля по проекту | Направление кабеля. | | | | Характеристика кабеля (заводская) | | Длина кабеля, м | Примеч. |
|--------------------------------|------------------------------|---------------------|--|-----------------|--|-----------------------------------|-----------|-----------------|---------|
| | | откуда | | куда | | Марка | число жил | | |
| | | Шитр помеще-ния | Наименование электротехниче-ских устройств | Шитр помеще-ния | Наименование электротехниче-ских устройств | | | | |
| Трансформатор "Б501" насосной. | Б501-330 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КРУ N1 | насосная | шкаф КТПСН N8 | АКВВГ | 14x2,5 | 15 | |
| | Б501-331 | насосная | шкаф КТПСН N9 | насосная | То же. | АКВВГ | 27x2,5 | 10 | |
| | Б501-332 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N1 | насосная | | АКВВГ | 27x2,5 | 15 | |
| | Б501-333 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N9 | насосная | Камера силового транс- на N2 "Б502" | АКВВГ | 7x2,5 | 15 | |
| | Б501-334 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N8 | насосная | прямой зажимов телемеханики | АКВВГ | 19x2,5 | 15 | |
| Трансформатор "Б502" насосной. | Б502-330 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КРУ N2 | насосная | шкаф КТПСН N8 | АКВВГ | 14x2,5 | 10 | |
| | Б502-331 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N2 | насосная | То же | АКВВГ | 27x2,5 | 10 | |
| | Б502-332 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N10 | насосная | | АКВВГ | 27x2,5 | 5 | |
| | Б502-333 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N2 | насосная | Камера силового транс- на N2 "Б502" | АКВВГ | 7x2,5 | 10 | |
| | Б502-334 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N8 | насосная | прямой зажимов телемеханики | АКВВГ | 19x2,5 | 15 | |
| Образование шинки ~ЩУ | С501-250 | насосная | Щит КИП управления насосной. | насосная | шкаф КТПСН N8 | АКВВГ | 4x2,5 | 45 | |
| | С501-251 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N7. Пространство по месту | насосная | То же | АКВВГ | 4x2,5 | 10 | |
| Перемычки РУ-0,4 кВ | С501-252 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N2 | насосная | шкаф КТПСН N1 | АКВВГ | 4x2,5 | 10 | |
| | С501-253 | насосная | То же | насосная | шкаф КТПСН N1 | АКВВГ | 7x6 | 10 | |
| | С501-254 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N9 | насосная | шкаф КТПСН N10 | АКВВГ | 7x6 | 10 | |
| Сетевой насос N1 | УХ01001-330 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф N5 | насосная | Щит КИП управления насосной. | АКВВГ | 27x2,5 | 35 | |
| | УХ01001-331 | насосная | То же | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф N8 | АКВВГ | 10x2,5 | 20 | |
| | УХ01001-332 | насосная | " | насосная | прямой зажимов телемеханики | АКВВГ | 10x2,5 | 20 | |
| | УХ01001-333 | насосная | Щит КИП управления насосной | насосная | Сборка РТ30 "LS01R01" (шкаф Ш-3) | АКВВГ | 4x2,5 | 15 | |
| Сетевой насос N2 | УХ01002-330 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф N4 | насосная | Щит КИП управления насосной | АКВВГ | 27x2,5 | 35 | |
| | УХ01002-331 | насосная | То же | насосная | шкаф N8 | АКВВГ | 10x2,5 | 25 | |
| | УХ01002-332 | насосная | " | насосная | прямой зажимов телемеханики | АКВВГ | 10x2,5 | 20 | |
| Сетевой насос N3 | УХ01003-330 | насосная | РУ-0,4 кВ шкаф N3 | насосная | Щит КИП управления насосной | АКВВГ | 27x2,5 | 35 | |
| | УХ01003-331 | насосная | То же | насосная | шкаф N8 | АКВВГ | 10x2,5 | 20 | |
| | УХ01003-332 | насосная | " | насосная | прямой зажимов телемеханики | АКВВГ | 10x2,5 | 20 | |

| Наименование монтажной единицы | Маркировка кабеля по проекту | Направление кабеля. | | | | Характеристика кабеля (заводская) | | Длина кабеля, м | Примеч. |
|---|------------------------------|---------------------|--|-----------------|--|-----------------------------------|-----------|-----------------|---------|
| | | откуда | | куда | | Марка | число жил | | |
| | | Шитр помеще-ния | Наименование электротехниче-ских устройств | Шитр помеще-ния | Наименование электротехниче-ских устройств | | | | |
| Вентилятор электротракторной установки N1 машзала насосной. | УШ18ВМ01-350 | насосная | Щит управления установки | насосная | Вентилятор | АКВВГ | 4x2,5 | 5 | |
| | УШ18ВМ02-350 | насосная | Щит управления установки | насосная | Вентилятор | АКВВГ | 4x2,5 | 5 | |
| Электроотопление РУ насосной | УШ18ВН10-353 | насосная | Соединительная коробка | насосная | Пускатель. | АКВВГ | 5x2,5 | 5 | |
| | УШ18ВН10-401 | насосная | То же | насосная | Пост управления | АКВВГ | 5x2,5 | 5 | |
| | УШ18ВН10-501 | насосная | " | насосная | Датчики температуры. | АКВВГ | 4x2,5 | 15 | |
| Аварийная вентиляция насосной | УШ18ВЕ70-350 | насосная | Сборка РТ30 "LS01R01" (шкаф Ш-3) | насосная | Двигатель | АКВВГ | 5x2,5 | 25 | |
| | УШ18ВЕ70-351 | насосная | То же | насосная | Кнопка управления | АКВВГ | 5x2,5 | 10 | |
| Аварийная вентиляция РУ насосной. | УШ18ВЕ71-350 | насосная | Сборка РТ30 "LS01R01" (шкаф Ш-3) | насосная | Двигатель | АКВВГ | 5x2,5 | 40 | |
| | УШ18ВЕ71-351 | насосная | То же | насосная | Кнопка управления | АКВВГ | 5x2,5 | 30 | |
| Питание устройств телемеханики | LS01R0101-358 | насосная | Сборка РТ30 "LS01R01" (шкаф Ш-3) | насосная | РУ-0,4 кВ Прямой зажимов телемеханики | АКВВГ | 4x2,5 | 30 | |

9997/4

Т П 903-4-96.87 ЗТ

Насосная станция пенноблочных сетей произво- дительностью 1600 м³/ч

| | | | | | |
|----------|-----------|--------------|-----------------------------|------|--------|
| Привязан | ГМП | Складская | Стация | Лист | Листов |
| | нач. отп. | Зуб | Р | 36 | 52 |
| Инв. № | рук. гр. | Житомская | Журнал контрольных кабелей. | | |
| | Стинж | Белопольский | МЗ и ЗСБР | | |
| | Ч.К.И.И. | Мещенко | ВНИПИЗНСРГПРО | | |

Альбом IV
Тепловой проект 903-4-96.87

Исполнитель: Шеня
Проверил: Шеня
Инв. №

| Наименование монтажной единицы | Маркировка кабеля по проекту | Направление кабеля | | | | Характеристика кабеля (заводская) | | Длина кабеля м | Примечание |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------|---|-----------------|---|-----------------------------------|-----------|----------------|------------|
| | | откуда | | куда | | Марка | Число жил | | |
| | | Щитр. помещения | Наименование электротехнических устройств | Щитр. помещения | Наименование электротехнических устройств | | | | |
| Трансформатор "Б.501" насосной | Б.501-330 | насосная | РУ-04 кВ Щкаф КРУ N1 | насосная | Щкаф КТПСН N8 | АКВВГ | 4x2,5 | 15 | |
| | Б.501-331 | насосная | РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N9 | насосная | то же | АКВВГ | 27x2,5 | 10 | |
| | Б.501-332 | насосная | РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N1 | насосная | " | АКВВГ | 27x2,5 | 15 | |
| | Б.501-333 | насосная | РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N9 | насосная | Клеммы силового тр-ра N1 "Б.501" | АКВВГ | 7x2,5 | 15 | |
| | Б.501-334 | насосная | РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N8 | насосная | РУ-04 кВ Промряд эжимов телемеханики | АКВВГ | 19x2,5 | 15 | |
| Трансформатор "Б.502" насосной | Б.502-330 | насосная | РУ-04 кВ Щкаф КРУ N2 | насосная | Щкаф КТПСН N8 | АКВВГ | 4x2,5 | 10 | |
| | Б.502-331 | насосная | РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N2 | насосная | то же | АКВВГ | 27x2,5 | 10 | |
| | Б.502-332 | насосная | РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N10 | насосная | " | АКВВГ | 27x2,5 | 5 | |
| | Б.502-333 | насосная | РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N2 | насосная | Клеммы силового тр-ра N2 "Б.502" | АКВВГ | 7x2,5 | 10 | |
| Образование шинки ~ЩУ | Б.501-250 | насосная | Щитр. КРУ управления насосной | насосная | РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N8 | АКВВГ | 4x2,5 | 45 | |
| | Б.501-251 | насосная | РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N10 | насосная | Щитр. КРУ управления насосной | АКВВГ | 4x2,5 | 10 | |
| Перемычки РУ-04 кВ | Б.501-252 | насосная | РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N2 | насосная | РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N10 | АКВВГ | 4x2,5 | 10 | |
| | Б.501-253 | насосная | то же | насосная | РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N1 | АКВВГ | 7x6 | 10 | |
| | Б.501-254 | насосная | РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N9 | насосная | РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N10 | АКВВГ | 7x6 | 10 | |
| Сетевой насос N1 | УХ01.001-330 | насосная | РУ-04 кВ Щкаф N5 | насосная | Щитр. КРУ управления насосной | АКВВГ | 27x2,5 | 15 | |
| | УХ01.001-331 | насосная | то же | насосная | РУ-04 кВ Щкаф N8 | АКВВГ | 10x2,5 | 35 | |
| | УХ01.001-332 | насосная | " | насосная | РУ-04 кВ Промряд эжимов телемеханики | АКВВГ | 10x2,5 | 35 | |
| | УХ01.001-333 | насосная | Щитр. КРУ управления насосной | насосная | Сборка РУ30 "Б.501.001" (Щкаф Ш-3) | АКВВГ | 4x2,5 | 15 | |
| Сетевой насос N2 | УХ01.002-330 | насосная | РУ-04 кВ Щкаф N4 | насосная | Щитр. КРУ управления насосной | АКВВГ | 27x2,5 | 15 | |
| | УХ01.002-331 | насосная | то же | насосная | РУ-04 кВ Щкаф N8 | АКВВГ | 10x2,5 | 35 | |
| | УХ01.002-332 | насосная | " | насосная | РУ-04 кВ Промряд эжимов телемеханики | АКВВГ | 10x2,5 | 35 | |
| Сетевой насос N3 | УХ01.003-330 | насосная | РУ-04 кВ Щкаф N3 | насосная | Щитр. КРУ управления насосной | АКВВГ | 27x2,5 | 20 | |
| | УХ01.003-331 | насосная | то же | насосная | РУ-04 кВ Щкаф N8 | АКВВГ | 10x2,5 | 30 | |
| | УХ01.003-332 | насосная | " | насосная | РУ-04 кВ Промряд эжимов телемеханики | АКВВГ | 10x2,5 | 30 | |

| Наименование монтажной единицы | Маркировка кабеля по проекту | Направление кабеля | | | | Характеристика кабеля (заводская) | | Длина кабеля м | Примечание |
|---|------------------------------|--------------------|---|-----------------|---|-----------------------------------|-----------|----------------|------------|
| | | откуда | | куда | | Марка | Число жил | | |
| | | Щитр. помещения | Наименование электротехнических устройств | Щитр. помещения | Наименование электротехнических устройств | | | | |
| Вентилятор электрокалориферной установки N1 машзала насосной. | ДУW18W1-350 | насосная | Щитр. управления установкой | насосная | Вентилятор | АКВВГ | 4x2,5 | 10 | |
| | ДУW18W1-350 | насосная | Щитр. управления установкой | насосная | Вентилятор | АКВВГ | 4x2,5 | 10 | |
| Электроотопление РУ насосной | ДУW18W1-353 | насосная | Соединительная коробка | насосная | Пускатель | АКВВГ | 5x2,5 | 5 | |
| | ДУW18W1-401 | насосная | то же | насосная | Постр. управления | АКВВГ | 5x2,5 | 5 | |
| Аварийная вентиляция насосной | ДУW18W1-501 | насосная | " | насосная | Датчики температуры | АКВВГ | 4x2,5 | 15 | |
| | ДУW18W1-350 | насосная | Сборка РУ30 "Б.501.001" (Щкаф Ш-3) | насосная | Двигатель | АКВВГ | 5x2,5 | 25 | |
| Аварийная вентиляция РУ насосной | ДУW18W1-351 | насосная | то же | насосная | Кнопка управления | АКВВГ | 5x2,5 | 10 | |
| | ДУW18W1-350 | насосная | " | насосная | Двигатель | АКВВГ | 5x2,5 | 40 | |
| Питание устройств телемеханики | ДУW18W1-351 | насосная | " | насосная | Кнопка управления | АКВВГ | 5x2,5 | 30 | |
| | Л501.001-358 | насосная | Сборка РУ30 "Б.501.001" (Щкаф Ш-3) | насосная | РУ-04 кВ Промряд эжимов телемеханики | АКВВГ | 4x2,5 | 30 | |

9997/4

ТН 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производ-
тельностью 2500 м³/ч

| | | | | | |
|-----|-------------|----------|--------|------|---------|
| Гип | Составитель | Проверил | Инв. № | Лист | Листов |
| | | | | Р | 37 / 52 |

Журнал контрольных кабелей.

МЭиЭ СССР
ВНИИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение

Альбом 1/1

903-4-96.87

Тепловой проект.

Инв. № по плану 1245

Л.К.Калистр.

Взам. инв. №

Дата

Подпись и дата

| Наименование монтажной единицы | Маркировка кабеля по проекту | Направление кабеля | | | Характеристика кабеля (заводская) | | Длина кабеля, м | Примеч. | | |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------|-----------------------------|---|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------|---------|----|--|
| | | откуда | куда | Наименование электротехнических устройств | Марка | Число жил | | | | |
| Трансформатор "BS01" насосной | BS01-330 | насосная | Щит КИП насосной | РУ-04 кВ шкафа КТПСН N1 | насосная | РУ-04 кВ шкафа КТПСН N8 | АКВВГ | 14x25 | 15 | |
| | BS01-331 | насосная | Щит КИП насосной | РУ-04 кВ шкафа КТПСН N9 | насосная | То же | АКВВГ | 27x25 | 10 | |
| | BS01-332 | насосная | Щит КИП насосной | РУ-04 кВ шкафа КТПСН N1 | насосная | " | АКВВГ | 27x25 | 15 | |
| | BS01-333 | насосная | Щит КИП насосной | РУ-04 кВ шкафа КТПСН N9 | насосная | Камера силового тр. ра N1 "BS01" | АКВВГ | 7x25 | 15 | |
| | BS01-334 | насосная | Щит КИП насосной | РУ-04 кВ шкафа КТПСН N8 | насосная | РУ-04 кВ протряд зажимов телемеханики | АКВВГ | 19x25 | 15 | |
| Трансформатор "BS02" насосной. | BS02-330 | насосная | Щит КИП насосной | РУ-04 кВ шкафа КРУ N2 | насосная | РУ-04 кВ шкафа КТПСН N8 | АКВВГ | 14x25 | 10 | |
| | BS02-331 | насосная | Щит КИП насосной | РУ-04 кВ шкафа КТПСН N2 | насосная | То же | АКВВГ | 27x25 | 10 | |
| | BS02-332 | насосная | Щит КИП насосной | РУ-04 кВ шкафа КТПСН N10 | насосная | " | АКВВГ | 27x25 | 5 | |
| | BS02-333 | насосная | Щит КИП насосной | РУ-04 кВ шкафа КТПСН N2 | насосная | Камера силового транс. ра N2 "BS02" | АКВВГ | 7x25 | 10 | |
| | BS02-334 | насосная | Щит КИП насосной | РУ-04 кВ шкафа КТПСН N8 | насосная | РУ-04 кВ протряд зажимов телемеханики | АКВВГ | 19x25 | 15 | |
| Образование шинки ~ЩУ | CS01-250 | насосная | Щит КИП управления насосной | Щит КИП управления насосной | насосная | РУ-04 кВ шкафа КТПСН N8 | АКВВГ | 4x25 | 45 | |
| | CS01-251 | насосная | Щит КИП управления насосной | РУ-04 кВ шкафа КТПСН N7, протряд зажимов телемеханики | насосная | То же | АКВВГ | 4x25 | 10 | |
| Перемычки РУ-04 кВ | CS01-252 | насосная | Щит КИП управления насосной | РУ-04 кВ шкафа КТПСН N2 | насосная | РУ-04 кВ шкафа КТПСН N10 | АКВВГ | 4x25 | 10 | |
| | CS01-253 | насосная | Щит КИП управления насосной | То же | насосная | РУ-04 кВ шкафа КТПСН N1 | АКВВГ | 7x6 | 10 | |
| | CS01-254 | насосная | Щит КИП управления насосной | РУ-04 кВ шкафа КТПСН N9 | насосная | РУ-04 кВ шкафа КТПСН N10 | АКВВГ | 7x6 | 10 | |
| Сетевой насос N1 | UX01301-330 | насосная | Щит КИП управления насосной | Щит КИП управления насосной | насосная | Щит КИП управления насосной | АКВВГ | 27x25 | 35 | |
| | UX01301-331 | насосная | Щит КИП управления насосной | То же | насосная | РУ-04 кВ шкафа N8 | АКВВГ | 4x25 | 20 | |
| | UX01301-332 | насосная | Щит КИП управления насосной | То же | насосная | РУ-04 кВ протряд зажимов телемеханики | АКВВГ | 10x25 | 20 | |
| | UX01301-333 | насосная | Щит КИП управления насосной | Щит КИП управления насосной | насосная | Сборка РТ30 LS01001 (шкаф ШЗ) | АКВВГ | 4x25 | 15 | |
| Сетевой насос N2 | UX01302-330 | насосная | Щит КИП управления насосной | Щит КИП управления насосной | насосная | Щит КИП управления насосной | АКВВГ | 27x25 | 35 | |
| | UX01302-331 | насосная | Щит КИП управления насосной | То же | насосная | РУ-04 кВ шкафа N8 | АКВВГ | 4x25 | 25 | |
| | UX01302-332 | насосная | Щит КИП управления насосной | То же | насосная | РУ-04 кВ протряд зажимов телемеханики | АКВВГ | 10x25 | 20 | |
| Сетевой насос N3 | UX01303-330 | насосная | Щит КИП управления насосной | Щит КИП управления насосной | насосная | Щит КИП управления насосной | АКВВГ | 27x25 | 35 | |
| | UX01303-331 | насосная | Щит КИП управления насосной | То же | насосная | РУ-04 кВ шкафа N8 | АКВВГ | 4x25 | 20 | |
| | UX01303-332 | насосная | Щит КИП управления насосной | То же | насосная | РУ-04 кВ протряд зажимов телемеханики | АКВВГ | 10x25 | 20 | |

| Наименование монтажной единицы. | Маркировка кабеля по проекту | Направление кабеля | | | Характеристика кабеля (заводская) | | Длина кабеля, м | Примеч. | | |
|---|------------------------------|--------------------|-------------------------------|---|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------|---------|----|--|
| | | откуда | куда | Наименование электротехнических устройств | Марка | Число жил | | | | |
| Сетевой насос N4 | UX01304-330 | насосная | Щит КИП управления насосной | РУ-04 кВ шкафа N6 | насосная | Щит КИП управления насосной | АКВВГ | 27x25 | 40 | |
| | UX01304-331 | насосная | Щит КИП управления насосной | То же | насосная | Щит КИП управления насосной | АКВВГ | 4x25 | 25 | |
| | UX01304-332 | насосная | Щит КИП управления насосной | То же | насосная | РУ-04 кВ протряд зажимов телемеханики | АКВВГ | 10x25 | 20 | |
| Вентилятор электродвигательной установки N1 машзала насосной. | DUW18W01-350 | насосная | Щит управления установки | Щит управления установки | насосная | Вентилятор | АКВВГ | 4x25 | 5 | |
| Вентилятор электродвигательной установки N2 машзала насосной. | DUW18W02-350 | насосная | Щит управления установки | Щит управления установки | насосная | Вентилятор | АКВВГ | 4x25 | 5 | |
| Электроотопление РУ насосной | DUW18W10-353 | насосная | Соединительная каретка | Соединительная каретка | насосная | Пускатель | АКВВГ | 5x25 | 5 | |
| | DUW18W10-401 | насосная | То же | То же | насосная | Пост управления | АКВВГ | 5x25 | 5 | |
| | DUW18W13-501 | насосная | То же | То же | насосная | Датчики температуры | АКВВГ | 4x25 | 15 | |
| Аварийная вентиляция насосной | DUW18E70-350 | насосная | Сборка РТ30 LS01001 (шкаф ШЗ) | Сборка РТ30 LS01001 (шкаф ШЗ) | насосная | Двигатель | АКВВГ | 5x25 | 25 | |
| | DUW18E70-351 | насосная | То же | То же | насосная | Кнопка управления | АКВВГ | 5x25 | 10 | |
| Аварийная вентиляция РУ насосной | DUW18E71-350 | насосная | То же | То же | насосная | Двигатель | АКВВГ | 5x25 | 40 | |
| | DUW18E71-351 | насосная | То же | То же | насосная | Кнопка управления | АКВВГ | 5x25 | 30 | |
| Питание устройств телемеханики. | LS01001-358 | насосная | Сборка РТ30 LS01001 (шкаф ШЗ) | Сборка РТ30 LS01001 (шкаф ШЗ) | насосная | РУ-04 кВ протряд зажимов телемеханики | АКВВГ | 4x25 | 30 | |

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч.

Привязан

ГМП *Владимир Боров*
 Нач.отд. *Зуб*
 Рук.гр. *Игорь*
 Ст.инж. *Борис*
 Инж. *Иван*

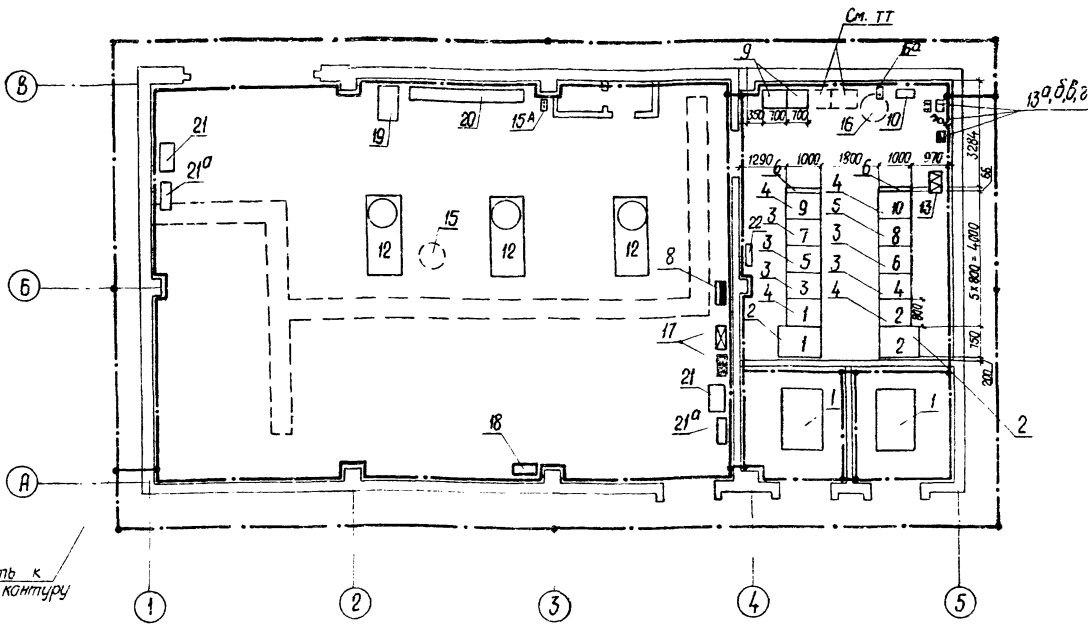
Журнал контрольных кабелей.

| | | |
|--------|------|--------|
| Стация | Лист | Листов |
| Р | 38 | 52 |

МЗиЗ ССР
 ВНИПИЭНЕРГПРО

Тепловой проект 903-4-96.87 Айдан н.

План на отм. 0,000



Присоединить к наружной контуре заземления

1. Настоящая чертёж выполнен для насосных тепловых сетей производительностью 1000, 1600 м³/ч. В спецификации учтено оборудование для насосной производительностью 1000 м³/ч.
 В насосной производительностью 1600 м³/ч устанавливаются силовые трансформаторы мощностью 630 кВА и дополнительно две конденсаторные батареи типа УК-0,38-75У3
 Общее сопротивление заземляющего контура не должно превышать 4 Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года.
 Магистраль заземления выполнить полосовой сталью сечением 40х4, отпайки к электрооборудованию полосой 25х4 с учетом требований ПУЭ-85 и инструкции СН102-76

Спецификация

| поз. | Наименование | Тип, размер или пусковая аппаратура | Ед. изм. | Кол. | Примечание |
|------|--------------------------------|---|----------|------|--|
| 1 | Трансформатор силовой 3-фазный | ТМ-400/10-78У 10(6)-0,4-0,23 кВ | шт | 2 | Учтен на чертеже установка трансформаторов |
| 2 | Шкаф КРУ-10(6) кВ | К-104 | " | 2 | |
| 3 | Шкаф КТПСН-0,5 | 5 шн-603 | " | 5 | |
| 4 | Шкаф КТПСН-0,5 | 5 шн-11ш | " | 4 | |
| 5 | Шкаф КТПСН-0,5 | 5 шн-76 А | " | 1 | |
| 6 | Панель торцевая | | " | 2 | |
| 7 | Токопровод комплектный | ШМА-76 1000 А | м | | Учтен на чертеже лист 42 |
| 8 | Сборка силовая | ПРН-3120-54У3 | шт | 1 | |
| 9 | Конденсаторная батарея | УК-0,38-75 У3 | шт | 2 | См. Т.Т. |
| 10 | Шкаф телемеханики | | шт | 1 | См. проект телемеханики |
| 12 | Насос сетевой воды | | шт | 3 | |
| 13 | Печь электрическая | ЭОС-11220ЭММА-21004А Э/ПКЕ-212-2 Э/ПКУ16-21 ИИ-54 У3 Э/КЗ-24 | шт | 1 | |
| 15 | Аварийная вентиляция насосной | а) ПКЕ-212-2 | шт | 1 | |
| 16 | Аварийная вентиляция РУ | а) ПКЕ-212-2 | шт | 1 | |
| 17 | Щитак освещения | ПРН3050-54У1 | шт | 2 | Учтен на чертеже лист 48 |
| 18 | Щитак сварки | Щ-734 | шт | 1 | То же |
| 19 | Щит КИПа | | шт | - | Учтен в проекте КИП |
| 20 | Сборка задвижек | РТ30-69 | шт | - | То же |
| 21 | Электрокалорифер | а) щит управления | шт | 2 | |
| 22 | Клетмник | КЗ-32 | шт | 3 | |
| 23 | Электроды для заземления | Ф12 мм; l=5 м | шт | - | Кол. уточнить при привахе проекта |
| 24 | Сталь полосовая | 25х4 | м | 90 | |
| 25 | Та же | 40х4 | | 180 | |

Дл. конструктор Сергейев
Ил. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

9999/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

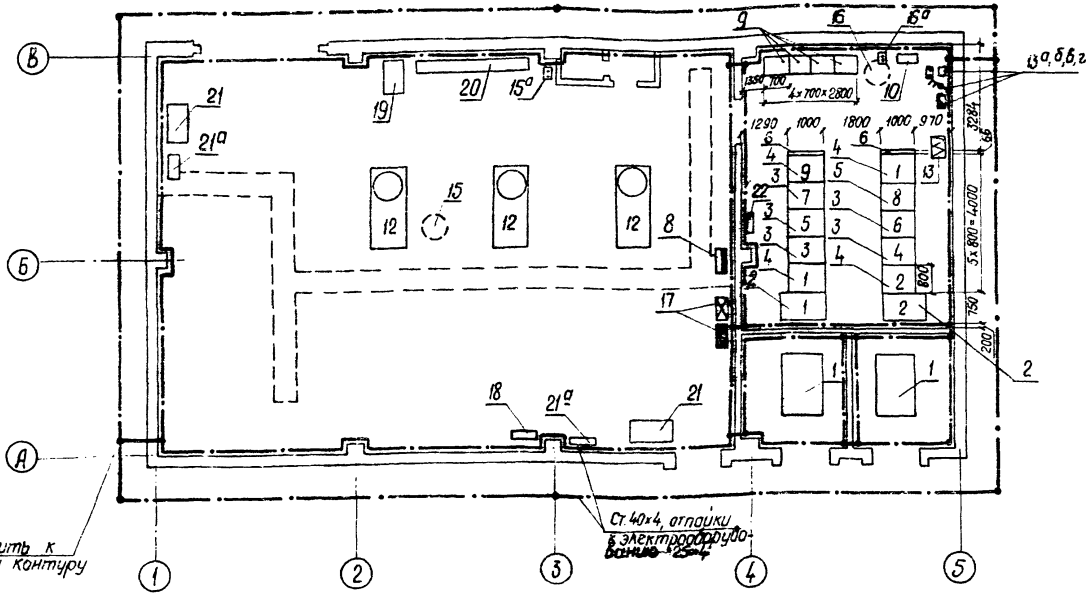
Насосная станция тепловых сетей производительностью 1000, 1600 м³/ч

| | | | | |
|----------|----------|-----------|------------------------|--------|
| привязан | Тип | Сварочный | Лист | Листов |
| | Нач. от. | Зуб | Р | 39 |
| | Зад. шк. | Звзв. шк. | 52 | 52 |
| | Инженер | Литовина | МЭИ ЭС СР ВНИИЭП РТ | |

Размещение электрооборудования и заземления.

Тепловой проект 903-4-96.87 Альбом №

План на отм. 0,000



Присоединить к ближайшему контуру заземления

Ст 40x4, отпайки в электрооборудование 25x4

1. Настоящий чертёж выполнен для насосных тепловых сетей производительностью 2500 м³/час.
2. Общее сопротивление заземляющего контура не должно превышать 4 Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года.
3. Магистраль заземления выполнить полосовой сталью сечением 40x4, отпайки к электрооборудованию полосой 25x4 с учетом требований ПУЭ-85 и инструкции СНЗ05-76.

Спецификация

| № п/п | Наименование | Тип, размер или пусковая аппаратура | Ед. изм. | Кол. | Примечание |
|-------|---------------------------------|---|----------|---------------|--|
| 1. | Трансформатор силовой 3х фазный | ТМ-630/10-785/10(6) | шт | 2 | Учитен на чертеже установки трансформатора |
| 2. | шкаф кру-10(6) кВ | К-104 | шт | 2 | |
| 3. | Панель собственных нужд | 5 шн - 603 | шт | 5 | |
| 4. | Панель собственных нужд | 5 шн - И ш | шт | 4 | |
| 5. | Панель собственных нужд | 5 шн - 76 А | шт | 1 | |
| 6. | То же торцевая | | шт | 2 | |
| 7. | Токопровод комплектный | ШТА-73 1600 А | м | | Учитен на чертеже 43 |
| 8. | Сборка силовая | РН-3054-54У3 | шт | 1 | |
| 9. | Конденсаторная батарея | УК-0,38-75У3 | шт | 4 | |
| 10. | Шкаф телемеханики | | шт | 1 | см. проект телемеханики |
| 12. | Насос сетевой воды | | шт | 3 | |
| 13. | Печь электрическая | ЭЭС 1/230 а/ПМ-2/1004 А б) ПКЕ-212-2 в) ПКУС-21М1-54У3 2) кз. 24 | шт | 6/1 1 1 | |
| 15. | Аварийная вентиляция насосной | а) ПКЕ-212-2 | шт | 1 | |
| 16. | Аварийная вентиляция РУ | а) ПКЕ-212-2 | шт | 1 | |
| 17. | Щитак освещения | РН-4-3050-54У1 | шт | 2 | Учитен на чертеже лист 48 |
| 18. | Щитак сварки | щ-734 | шт | 1 | |
| 19. | Щит КИП'а | | шт | - | Учитен в проекте |
| 20. | Сварка задвижек | РГ 30-69 | шт | - | КИП и А |
| 21. | Электрокалорифер | а) щит управлен. | шт | 2 | |
| 22. | Клеммник | кЗ-32 | шт | 3 | |
| 23. | Электроды для заземления | φ 12 мм; в=5 м | шт | - | Кол. уточнить при привязке проекта |
| 24. | Сталь полосовая | 25x4 | м | 90 | |
| 25. | Сталь полосовая | 40x4 | м | 180 | |

Ц.Н.С. Тепловой проект 903-4-96.87

9097/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 2500 м³/ч

Привязан:

| | | | |
|--------|------------|------------|------------|
| ТИП | Утверждено | Сделано | Проверено |
| И.И.С. | Зубов | Зубов | Зубов |
| Инж. | Планова | Планова | Планова |
| Инж. | Леденченко | Леденченко | Леденченко |

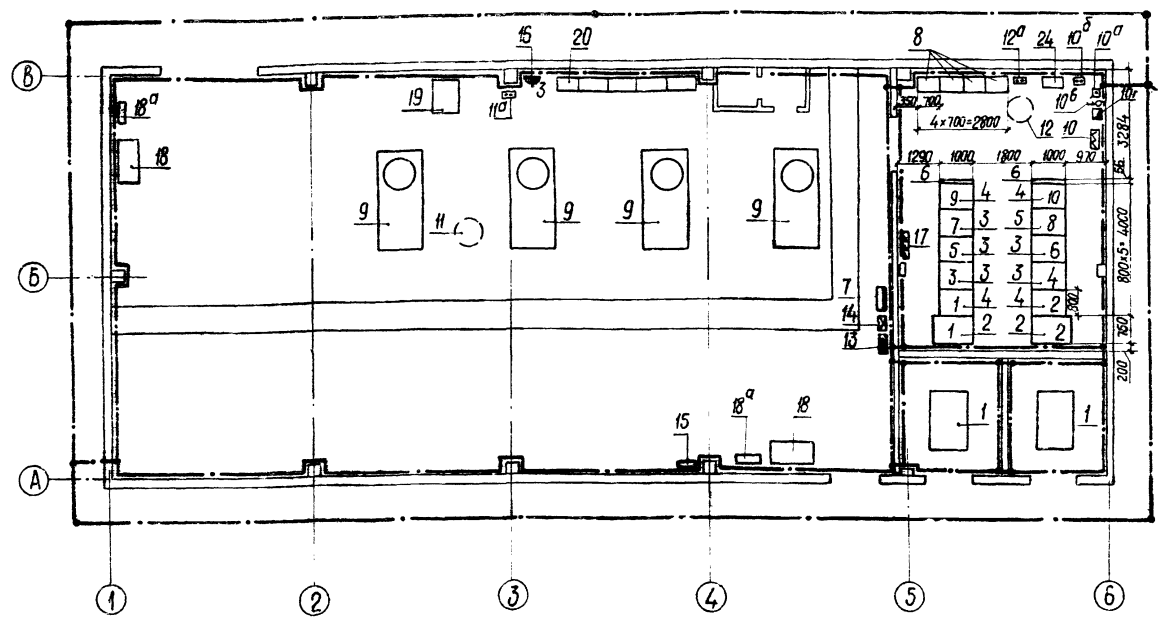
Размещение электрооборудования и заземление

| | |
|------|--------|
| Лист | Листов |
| Р 40 | 52 |

МЭИЗ СССР
ВНИИ ЭНЕРГПРОМ

Альбом IV
 Типовой проект 903-4-96.87

План на отм. 0,000
 М 1:100



Спецификация

| №п/п | Наименование | Тип, размер или пусковая аппаратура | Ед. изм. | Кол. | Примечание |
|------|------------------------------|--|----------|--------------------|--|
| 1 | Трансформатор силовой 3-фазн | ТМ-1000/10-18У/Ю (6) | шт | 2 | Учитен по чертежу четкой трансформатор |
| 2 | Шкаф КРУ-6 кв | к-104 | шт | 2 | |
| 3 | Панель собственных нужд | 5 шн-603 | шт | 5 | |
| 4 | Панель собственных нужд | 5 шн-11ш | шт | 4 | |
| 5 | Панель собственных нужд | 5 шн-76А | шт | 1 | |
| 6 | Панель торцевая | | шт | 2 | |
| 7 | Сборка силовая | ПРМ-3054-54 43 | шт | 1 | |
| 8 | Конденсаторная батарея | УК-0,38-75 43 | шт | 4 | |
| 9 | Насос сетевой воды | | шт | 4 | |
| 10 | Печь электрическая | а) ПЕК-212-2 б) ПКЕ-212-2 в) ПКУ 15-21. ПН-54 43 г) КЗ-24 | шт | 9/1 1 1 1 | |
| 11 | Аварийный вентилятор наосной | а) ПКЕ-212-2 | шт | 1 | |
| 12 | Аварийный вентилятор РУ | а) ПКЕ-212-2 | шт | 1 | |
| 13 | Щиток рабочего освещения | | | | См. чертеж лист 50 |
| 14 | Щиток аварийного освещения | | | | То же |
| 15 | Щиток сварки | | | | |
| 16 | Штепсельный разъем | А 700 / А 701 | шт | 1 | |
| 17 | Клеммник | КЗ-32 | шт | 3 | |
| 18 | Электрокалорифер | а) щит управления | шт | 2 | |
| 19 | Щит КИПА | | | | См. проект КИПА |
| 20 | Сборка задвижек КИПА | | | | То же |
| 21 | Сталь полосовая | 40x4 | м | 200 | |
| 22 | Сталь полосовая | 25x4 | м | 100 | |
| 23 | Электрод заземления | φ12 е-5 | шт | | Уточняется при привязке |
| 24 | Шкаф телемеханики | | шт | 1 | |
| 25 | Шинапробод комплектный | ШМА-73 1600А | м | | Учитен на чертеже 43 |

- Настоящий чертеж выполнен для насосной тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч
- Пусковая аппаратура и аппаратура управления обозначена намером позиции соответствующего агрегата с добавлением индексов "а", "б" и т.д.
- Сопроотивление растеканию тока наружного контура заземления должно быть не более 4 Ом в любое время года.
- Магистраль заземления выполнить полосовой сталью сечением 40x4, отпайки к электрооборудованию полосой 25x4 с учетом требований ПУЭ-85 и инструкции СН 102-76

Инж. М. Лобань
 Подпись и печать

Привязан
 Инж. М.

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

| | | |
|--------|------|--------|
| Стация | Лист | Листов |
| Р | 41 | 82 |

Размещение электрооборудования и заземление

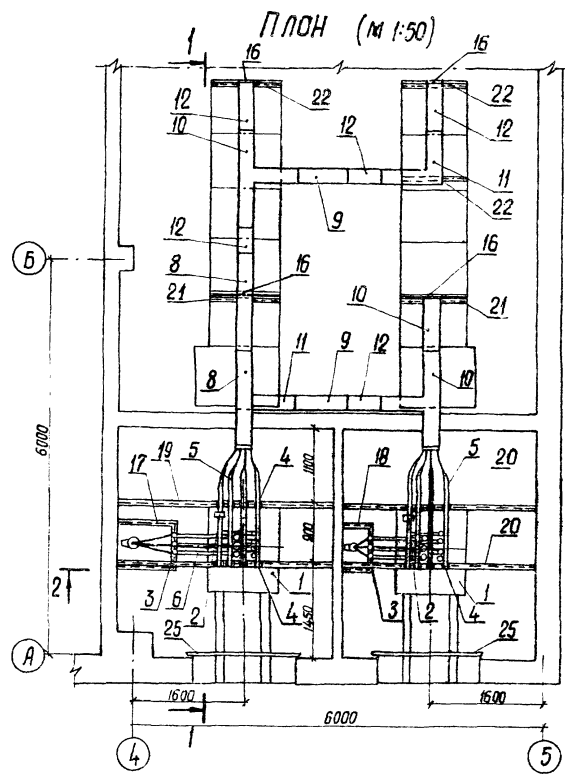
МЭИЗ
 НИИЭНЕРГОПРОМ

Альбом IV

Туполов проект 903-4-96.87

Коробов

Инженер

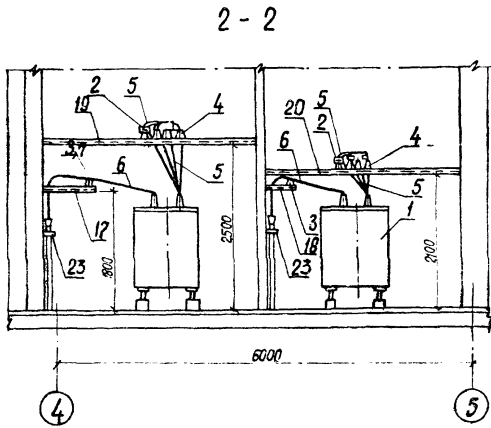


Продолжение

| Поз | Наименование | Тип или размер | Ед. изм. | Кол. | Примечание |
|-----|--------------------------------------|----------------|----------|------|-------------------------------|
| 24 | Торцевая плита такопровода | мм-15 | шт | 2 | кжи-25 |
| 25 | Брус деревянный $\epsilon = 1800$ мм | - | шт | 2 | |
| 26 | Контакт переходный | КПП-50 | шт | 6 | |
| 27 | Контакт переходный | КПП-80 | шт | 6 | |
| 28 | Кабельный наконечник | | шт | 6 | выбрать по сечению жил кабеля |

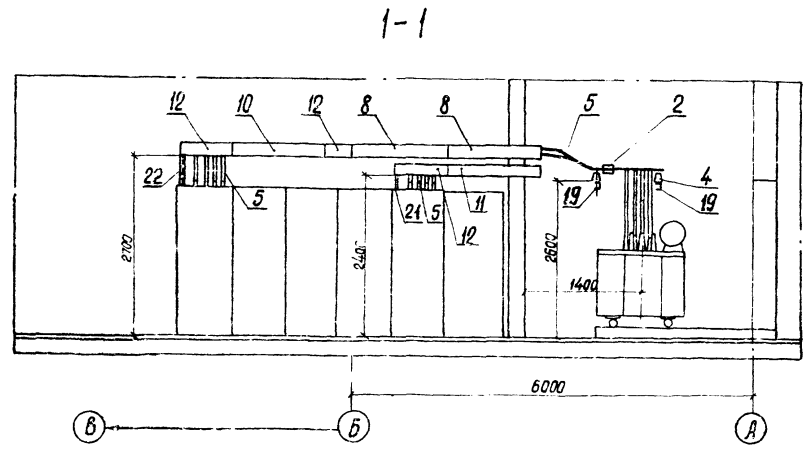
Спецификация

| Поз | Наименование | тип или размер | Ед. изм. | Кол. | Примечание |
|-----|---------------------------|---------------------------------|----------|------|--|
| 1 | Трансформатор трехфазный | ТМ-400/10-78У(10/6)/0,4-0,23 кВ | шт | 2 | 1800, 2500 мм ² ч - ТМ-630/10 |
| 2 | Трансформатор тока | ТНШЛ-0,66-05 1000/5 | шт | 2 | |
| 3 | Изолятор опорный на 10 кВ | ИО-10-315 У3 | шт | 6 | |
| 4 | Изолятор опорный на 1 кВ | ИО-1-750 У3 | шт | 16 | |
| 5 | Шина алюминиевая | ШАТ-80x8 | м | 28 | |
| 6 | Шина сталецинкевая | ШАТ-50x5 | м | 6 | |
| 7 | Шинодержатель | Ш-60 | шт | 6 | |



Шинапровод магистральный ШМА76 1000 А

| | | | | | |
|----|---|-------|----|----|---------------------|
| 8 | Секция прямая $\epsilon = 1500$ мм | 42931 | шт | 2 | |
| 9 | Секция прямая $\epsilon = 750$ мм | 42930 | шт | 2 | |
| 10 | Секция трапециевая горизонтальная | 42941 | шт | 2 | |
| 11 | Секция угловая горизонтальная | 42939 | шт | 2 | |
| 12 | Секция подвешенная | 42947 | шт | 7 | |
| 13 | Кожух изоляционный | 42854 | шт | 15 | |
| 14 | Кожух изоляционный | 42852 | шт | 45 | |
| 15 | Комплект изоляционных материалов для монтажа шин | 41569 | шт | 1 | |
| 16 | Крышка торцевая | 42936 | шт | 4 | |
| 17 | Металлоконструкция под изоляторы в камере №1 | мм-14 | шт | 1 | см альбом №2 кжи-60 |
| 18 | Металлоконструкция под изоляторы в камере №2 | мм-15 | шт | 1 | кжи-61 |
| 19 | Металлоконструкция шинного моста в камере №1 | мм-16 | шт | 2 | кжи-62 |
| 20 | Металлоконструкция шинного моста в камере №2 | мм-17 | шт | 2 | кжи-62 |
| 21 | Металлоконструкция крепления шинпровода на атм. 2,400 | мм-18 | шт | 2 | кжи-63 |
| 22 | Металлоконструкция крепления шинпровода на атм. 2,700 | мм-19 | шт | 3 | кжи-63 |
| 23 | Металлоконструкция для крепления кабеля | мм-13 | шт | 2 | кжи-59 |



Привязан

ГИП Скоробогатый
Нач. отд. Зубов
Вед. инж. Зыбинцев
Инженер Туполов
контр. Леонченко

99997/4

ТТ 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производства тельностью 1000, 1600, 2500 м²ч

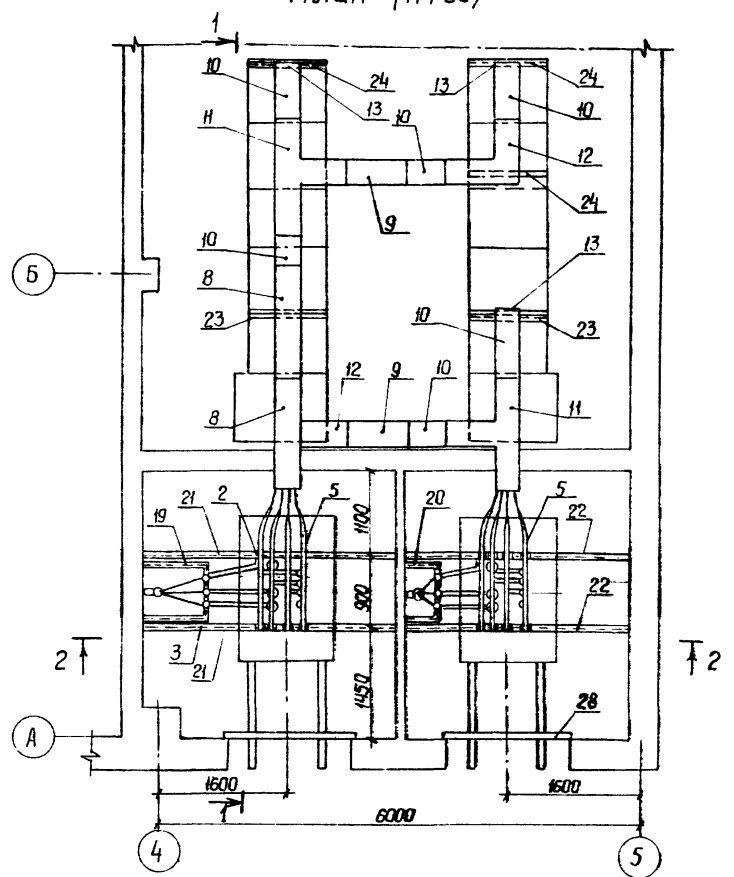
| Станция | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р | 42 | 52 |

Установка трансформаторов шинных мостов и комплектных такопроводов

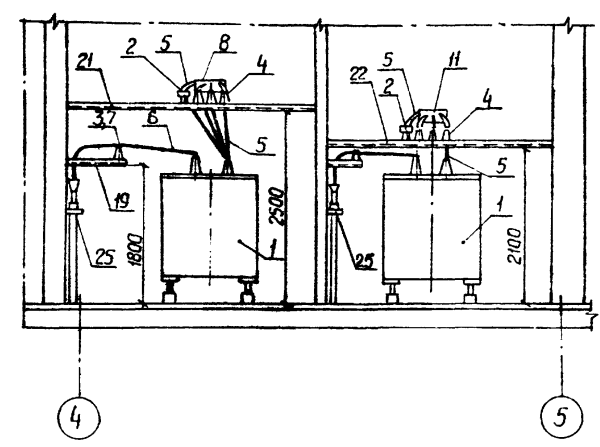
МЗиЗ СССР
ВНИИЭНПРОПРОМ

Альбом IV
 Типовой проект 903-4-96.87

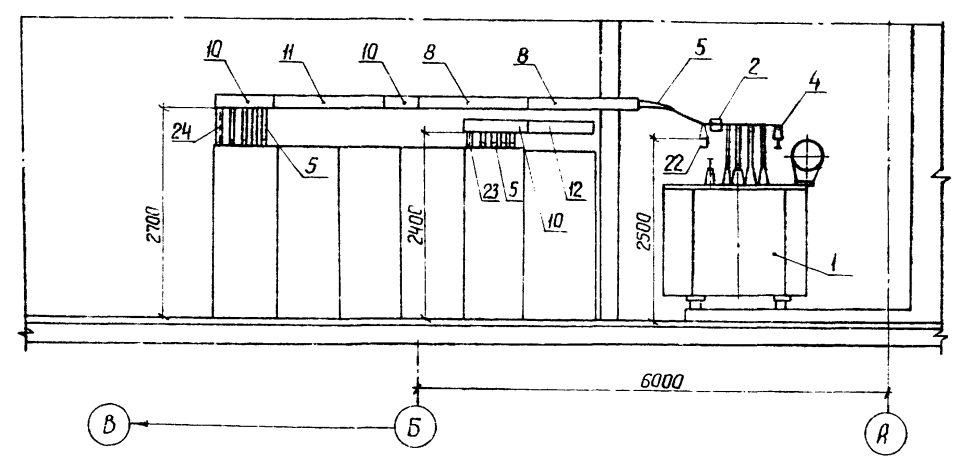
План (М 1:50)



2-2



1-1



Спецификация.

| Поз | Наименование. | Тип или размер | ед. изм. | Кол. | Примечание |
|--|---|--------------------------------|----------|------|---------------------------------|
| 1 | Трансформатор трехфазный. | ТМ-100/10-789(квб) 0,4-0,23 кв | шт. | 2 | |
| 2 | Трансформатор тока. | ТНШЛ-086-05:1500/5 | шт. | 2 | |
| 3 | Изолятор опорный на 10 кв | УО-10-375 У3 | шт. | 6 | |
| 4 | Изолятор опорный на 1 кв | УО-1-750 У3 | шт. | 16 | |
| 5 | Шина алюминиевая | ШАТ-100×10 | м | 28 | |
| 5 | Шина алюминиевая | ШАТ-50×5 | м | 6 | |
| 7 | Шинодержатель | Ш-50 | шт. | 6 | |
| Шинапровод магистральный ШМА-73 1600 А. | | | | | |
| 8 | Секция прямая l=1500 | 42131 | шт. | 2 | |
| 9 | Секция прямая l=750 мм | 42130 | шт. | 2 | |
| 10 | Секция подгонная | 42147 | шт. | 7 | |
| 11 | Секция тройниковая, горизонтальная | 42141 | шт. | 2 | |
| 12 | Секция угловая горизонтальная | 42139 | шт. | 2 | |
| 13 | Крышка торцевая | 42136 | шт. | 4 | |
| 14 | Кожух изоляционный | 42012 | шт. | 20 | |
| 15 | Комплект изоляционных материалов для монтажа шин | 41569 | шт. | 1 | |
| 16 | | | | | |
| 17 | Контакт переходной | КПП-100 | шт. | 6 | |
| 18 | Кабельный наконечник | | шт. | 6 | выборочно по сечению жил кабеля |
| 19 | Металлоконструкция под изоляторы выводов ВН в камере №1 | мм-14 | шт. | 1 | см. стр. 45 альбома №2 кжп-60 |
| 20 | Металлоконструкция под изоляторы в камере №2 | мм-15 | шт. | 1 | кжп-61 |
| 21 | Металлоконструкция шинного моста в камере №1. | мм-16 | шт. | 2 | кжп-62 |
| 22 | Металлоконструкция в камере №2 | мм-17 | шт. | 2 | кжп-62 |
| 23 | Металлоконструкция крепления шинпровода на отст. 2400 | мм-18 | шт. | 2 | кжп-63 |
| 24 | Металлоконструкция крепления шинпровода на отст. 2700 | мм-19 | шт. | 3 | кжп-63 |
| 25 | Металлоконструкция крепления кабеля | мм-13 | шт. | 2 | кжп-59 |
| 26 | Торцевая плита шинпровода | мм-20 | шт. | 2 | кжп-64 |
| 27 | Контакт переходной | КПП-50 | шт. | 6 | |
| 28 | Брус деревянный l=1800 мм | | шт. | 2 | |

Проект Сергеев Г.Э.А.
 Взам. инв. № _____
 Дата выдачи _____

Привязан

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

Инв. № _____

99974

ТП 903-4-96.87 3Т

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

| | | |
|--------|------|--------|
| Стация | Лист | Листов |
| Р | 43 | 52 |

Установка трансформаторных шинных мостов и комплектных материалов

ИЗ ЭС СР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Украина: 200000

Людям IV

Туполов проект 903-4-96.87

Средств

Г.А. Кошурова Г.В. Валдиш и др. Г.В. Валдиш Г.В. Валдиш Г.В. Валдиш

1-1

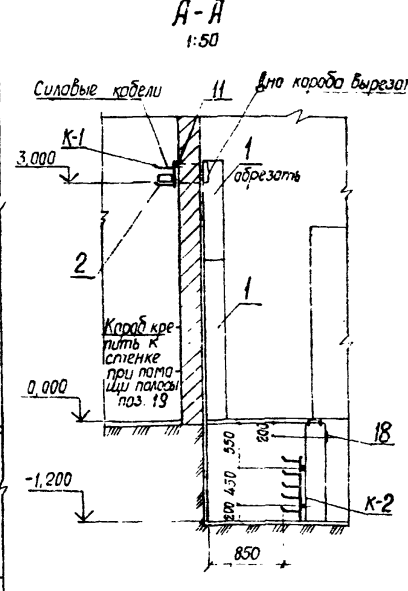
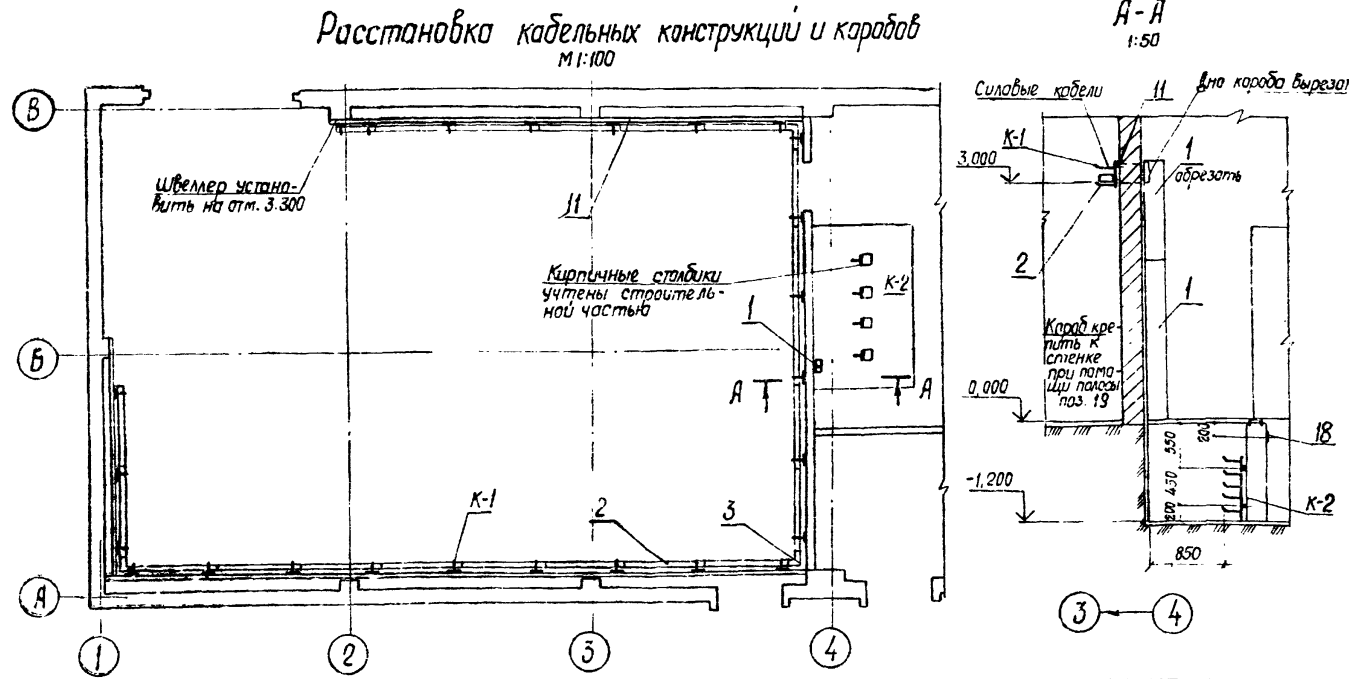
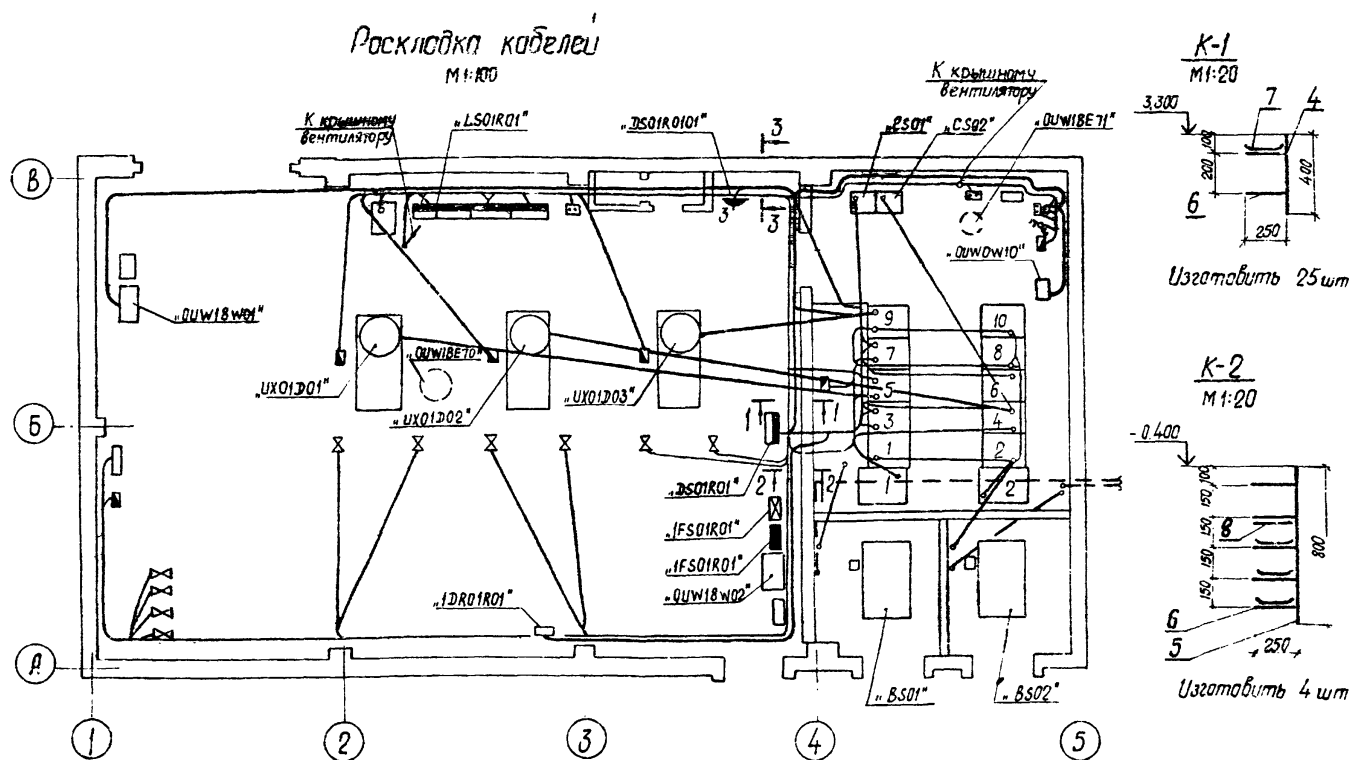
| | |
|--------------------|-------------|
| 0,4 кв. | OUWBW01-01 |
| | LSO1K01-01 |
| Контрольные кабели | УХО1П01-330 |
| | УХО1П02-330 |
| | УХО1П03-330 |
| | УХО1П04-330 |
| | УХО1П05-330 |
| | УХО1П06-330 |
| | УХО1П07-330 |
| | УХО1П08-330 |
| | УХО1П09-330 |
| | УХО1П10-330 |
| | УХО1П11-330 |
| | УХО1П12-330 |
| | УХО1П13-330 |
| | УХО1П14-330 |
| | УХО1П15-330 |
| | УХО1П16-330 |
| | УХО1П17-330 |
| | УХО1П18-330 |
| | УХО1П19-330 |
| | УХО1П20-330 |
| | УХО1П21-330 |
| | УХО1П22-330 |
| | УХО1П23-330 |
| | УХО1П24-330 |
| | УХО1П25-330 |
| | УХО1П26-330 |
| | УХО1П27-330 |
| | УХО1П28-330 |
| | УХО1П29-330 |
| | УХО1П30-330 |

2-2

| | |
|--------------------|--------------|
| 0,4 кв. | IFS01R01-01 |
| Контрольные кабели | IFS02R01-01 |
| | IFDR01R01-01 |
| | UCT1-500 |
| | UCK4-500 |
| | UCK4-501 |
| | UCT1-501 |
| | УХО1S01-330 |
| | УХО1S02-330 |
| | УХО1S03-330 |
| | УХО1S04-330 |
| | УХО1S05-330 |
| | УХО1S06-330 |
| | УХО1S07-330 |
| | УХО1S08-330 |
| | УХО1S09-330 |
| | УХО1S10-330 |
| | УХО1S11-330 |
| | УХО1S12-330 |
| | УХО1S13-330 |
| | УХО1S14-330 |
| | УХО1S15-330 |
| | УХО1S16-330 |
| | УХО1S17-330 |
| | УХО1S18-330 |
| | УХО1S19-330 |
| | УХО1S20-330 |
| | УХО1S21-330 |
| | УХО1S22-330 |
| | УХО1S23-330 |
| | УХО1S24-330 |
| | УХО1S25-330 |
| | УХО1S26-330 |
| | УХО1S27-330 |
| | УХО1S28-330 |
| | УХО1S29-330 |
| | УХО1S30-330 |

3-3

| | |
|--------------------|---------------|
| 0,4 кв. | OUWBW01-01 |
| Контрольные кабели | LSO1K01-01 |
| | LSO1K01-02 |
| | LSO1K01R01-01 |
| | CS01-250 |
| | УХО1П01-330 |
| | УХО1П02-330 |
| | УХО1П03-330 |
| | OUWBETI-350 |
| | OUWBETI-351 |
| | UCT1-500 |
| | UCK4-500 |
| | LSO1K01-354 |
| | LSO1K01-352 |
| | UCK4-501 |
| | U-352 |
| | U-353 |
| | U-352 |
| | УХО3S03-330 |
| | УХО3S04-330 |
| | УХО3S05-330 |
| | УХО3S06-330 |
| | УХО3S07-330 |
| | УХО3S08-330 |
| | УХО3S09-330 |
| | УХО3S10-330 |
| | УХО3S11-330 |
| | УХО3S12-330 |
| | УХО3S13-330 |
| | УХО3S14-330 |
| | УХО3S15-330 |
| | УХО3S16-330 |
| | УХО3S17-330 |
| | УХО3S18-330 |
| | УХО3S19-330 |
| | УХО3S20-330 |



Спецификация

| Поз. | Наименование | Тип, размер | Ед. изм. | Кол. | Примечание |
|------|---------------------------------|---------------|----------|------|----------------------|
| 1 | Короб кабельный прямой e=2000мм | КП-0,15/0,3-2 | шт. | 2 | |
| 2 | Короб кабельный прямой e=2000мм | КП-0,1/0,2-2 | шт. | 21 | |
| 3 | Короб кабельный угловой | КУГ-0,1/0,2 | шт. | 3 | |
| 4 | Стелка кабельная, h=400мм | С-400 | шт. | 25 | |
| 5 | Стелка кабельная h=800 | С-800 | шт. | 4 | |
| 6 | Консоль кабельная, e=250мм | К-250 | шт. | 70 | |
| 7 | Лоток кабельный, e=2000мм | Л-200-2 | шт. | 28 | |
| 8 | Лоска осбцементная | 1600x800x10 | шт. | 1 | |
| 9 | Скоба для крепления кабеля | СН-32 | шт. | 100 | |
| 10 | Скоба для крепления кабеля | СК-32 | шт. | 120 | |
| 11 | Сталь швеллерная | N10 | м | 50 | |
| 12 | Труба винилпластовая | φ 32 | м | 80 | для прокладки в полу |
| 13 | Металлоруков | P3CX φ 38 | м | 35 | |
| 14 | Металлоруков | P3CX φ 78 | м | 20 | |
| 15 | Муфта | МТ-6 | м | 25 | |
| 16 | Муфта | МТ-10 | м | 6 | |
| 17 | Электроды для электросварки | Э-42 | кг | 2 | |
| 18 | Полоса перфорированная | МП | м | 3 | |
| 19 | Полоса стальная | 40x4 | м | 5 | |

1. Чертеж применим для насосной производительностью 1600 м³/час
 2. Трубы для прокладки кабелей КИП в полу (поз. 12) проложить при монтаже по месту по черному полу в присутствии представителя электромонтажной организации.

999/14

ТП 903-4-96.87 ЭТ
 Насосная станция тепловых сетей производительностью 1000, 1600 м³/ч

Привязан

| | |
|-----------|------------|
| Гип | Скоробатны |
| Нач. отд. | Зубев |
| Вед. инж. | Звягинцев |
| Инж. | Тихонов |
| Ч. контр. | Леонченко |

ИНВ. №

| | | |
|--------|------|--------|
| Статья | Лист | Листов |
| P | 44 | 52 |

ИЗИЗ ЕССР
 ВНИИЭНЕРГОПРОМ

1-1

| | |
|----|--------------|
| 04 | УКХ01С01-330 |
| 05 | УКХ01С02-330 |
| 06 | УКХ01С03-330 |
| 07 | УКХ01С04-330 |
| 08 | УКХ01С05-330 |
| 09 | УКХ01С06-330 |
| 10 | УКХ01С07-330 |
| 11 | УКХ01С08-330 |
| 12 | УКХ01С09-330 |
| 13 | УКХ01С10-330 |
| 14 | УКХ01С11-330 |
| 15 | УКХ01С12-330 |
| 16 | УКХ01С13-330 |
| 17 | УКХ01С14-330 |
| 18 | УКХ01С15-330 |
| 19 | УКХ01С16-330 |
| 20 | УКХ01С17-330 |
| 21 | УКХ01С18-330 |
| 22 | УКХ01С19-330 |
| 23 | УКХ01С20-330 |
| 24 | УКХ01С21-330 |
| 25 | УКХ01С22-330 |
| 26 | УКХ01С23-330 |
| 27 | УКХ01С24-330 |
| 28 | УКХ01С25-330 |
| 29 | УКХ01С26-330 |
| 30 | УКХ01С27-330 |
| 31 | УКХ01С28-330 |
| 32 | УКХ01С29-330 |
| 33 | УКХ01С30-330 |
| 34 | УКХ01С31-330 |
| 35 | УКХ01С32-330 |
| 36 | УКХ01С33-330 |

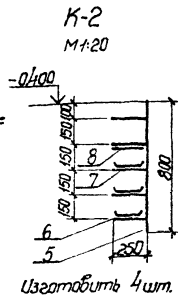
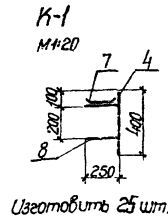
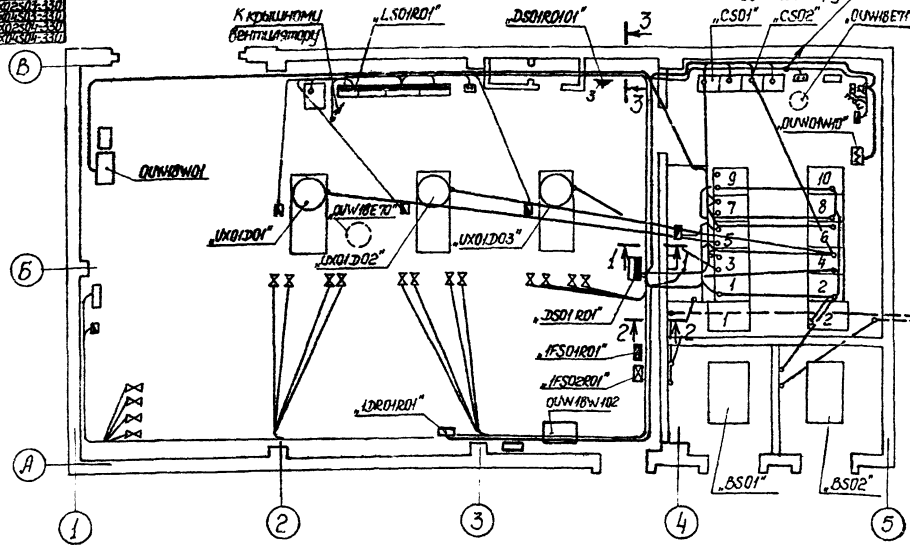
2-2

| | |
|----|--------------|
| 04 | УКХ01С01-330 |
| 05 | УКХ01С02-330 |
| 06 | УКХ01С03-330 |
| 07 | УКХ01С04-330 |
| 08 | УКХ01С05-330 |
| 09 | УКХ01С06-330 |
| 10 | УКХ01С07-330 |
| 11 | УКХ01С08-330 |
| 12 | УКХ01С09-330 |
| 13 | УКХ01С10-330 |
| 14 | УКХ01С11-330 |
| 15 | УКХ01С12-330 |
| 16 | УКХ01С13-330 |
| 17 | УКХ01С14-330 |
| 18 | УКХ01С15-330 |
| 19 | УКХ01С16-330 |
| 20 | УКХ01С17-330 |
| 21 | УКХ01С18-330 |
| 22 | УКХ01С19-330 |
| 23 | УКХ01С20-330 |
| 24 | УКХ01С21-330 |
| 25 | УКХ01С22-330 |
| 26 | УКХ01С23-330 |
| 27 | УКХ01С24-330 |
| 28 | УКХ01С25-330 |
| 29 | УКХ01С26-330 |
| 30 | УКХ01С27-330 |
| 31 | УКХ01С28-330 |
| 32 | УКХ01С29-330 |
| 33 | УКХ01С30-330 |
| 34 | УКХ01С31-330 |
| 35 | УКХ01С32-330 |
| 36 | УКХ01С33-330 |

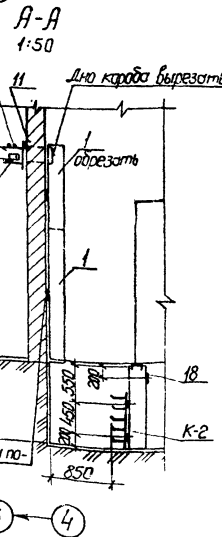
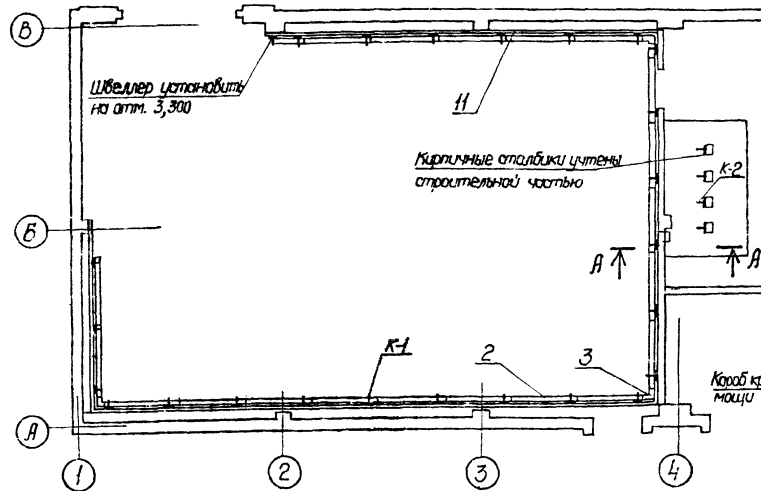
3-3

| | |
|----|--------------|
| 04 | УКХ01С01-330 |
| 05 | УКХ01С02-330 |
| 06 | УКХ01С03-330 |
| 07 | УКХ01С04-330 |
| 08 | УКХ01С05-330 |
| 09 | УКХ01С06-330 |
| 10 | УКХ01С07-330 |
| 11 | УКХ01С08-330 |
| 12 | УКХ01С09-330 |
| 13 | УКХ01С10-330 |
| 14 | УКХ01С11-330 |
| 15 | УКХ01С12-330 |
| 16 | УКХ01С13-330 |
| 17 | УКХ01С14-330 |
| 18 | УКХ01С15-330 |
| 19 | УКХ01С16-330 |
| 20 | УКХ01С17-330 |
| 21 | УКХ01С18-330 |
| 22 | УКХ01С19-330 |
| 23 | УКХ01С20-330 |
| 24 | УКХ01С21-330 |
| 25 | УКХ01С22-330 |
| 26 | УКХ01С23-330 |
| 27 | УКХ01С24-330 |
| 28 | УКХ01С25-330 |
| 29 | УКХ01С26-330 |
| 30 | УКХ01С27-330 |
| 31 | УКХ01С28-330 |
| 32 | УКХ01С29-330 |
| 33 | УКХ01С30-330 |
| 34 | УКХ01С31-330 |
| 35 | УКХ01С32-330 |
| 36 | УКХ01С33-330 |

Раскладка кабелей
М 1:100



Расстановка кабельных конструкций и коробов
М 1:100



Спецификация

| Поз. | Наименование | Тип, размер | ед. изм. | Кол. | Примечан. |
|------|------------------------------------|---------------|----------|------|----------------------|
| 1 | Короб кабельный прямой, l=2000 мм. | КП-0,15/0,3-2 | шт | 2 | |
| 2 | Короб кабельный прямой, l=2000 мм | КП-0,1/0,2-2 | шт | 21 | |
| 3 | Короб кабельный целый | КУГ-0,1/0,2 | шт | 3 | |
| 4 | Стойка кабельная, h=400 мм | С-400 | шт | 25 | |
| 5 | Стойка кабельная, h=800 мм. | С-800 | шт | 4 | |
| 6 | Консоль кабельная, l=250 мм. | К-250 | шт | 70 | |
| 7 | Лоток кабельный, l=2000 мм | Л-200-2 | шт | 28 | |
| 8 | Доска асбестоцементная | 1600*800*10 | шт | 1 | |
| 9 | Скоба для крепления кабеля | СН-32 | шт | 100 | |
| 10 | Скоба для крепления кабеля | СК-32 | шт | 120 | |
| 11 | Сталь швеллерная | N 10 | м | 50 | |
| 12 | Труба винилпластиковая | ф32 | м | 160 | для прокладки в палу |
| 13 | Металлорукав | РЗСХ ф38 | м | 35 | |
| 14 | Металлорукав | РЗСХ ф78 | м | 20 | |
| 15 | Муфта | МТ-6 | м | 25 | |
| 16 | Муфта | МТ-10 | м | 6 | |
| 17 | Электроды для электросварки | Э-42 | кг | 2 | |
| 18 | Полоса перфорированная | МП | м | 3 | |
| 19 | Полоса стальная | 40*4 | м | 5 | |

Трубы для прокладки кабелей КУП в палу (поз. 12) проложить при монтаже по месту по черному полу в присутствии представителя электромонтажной организации.

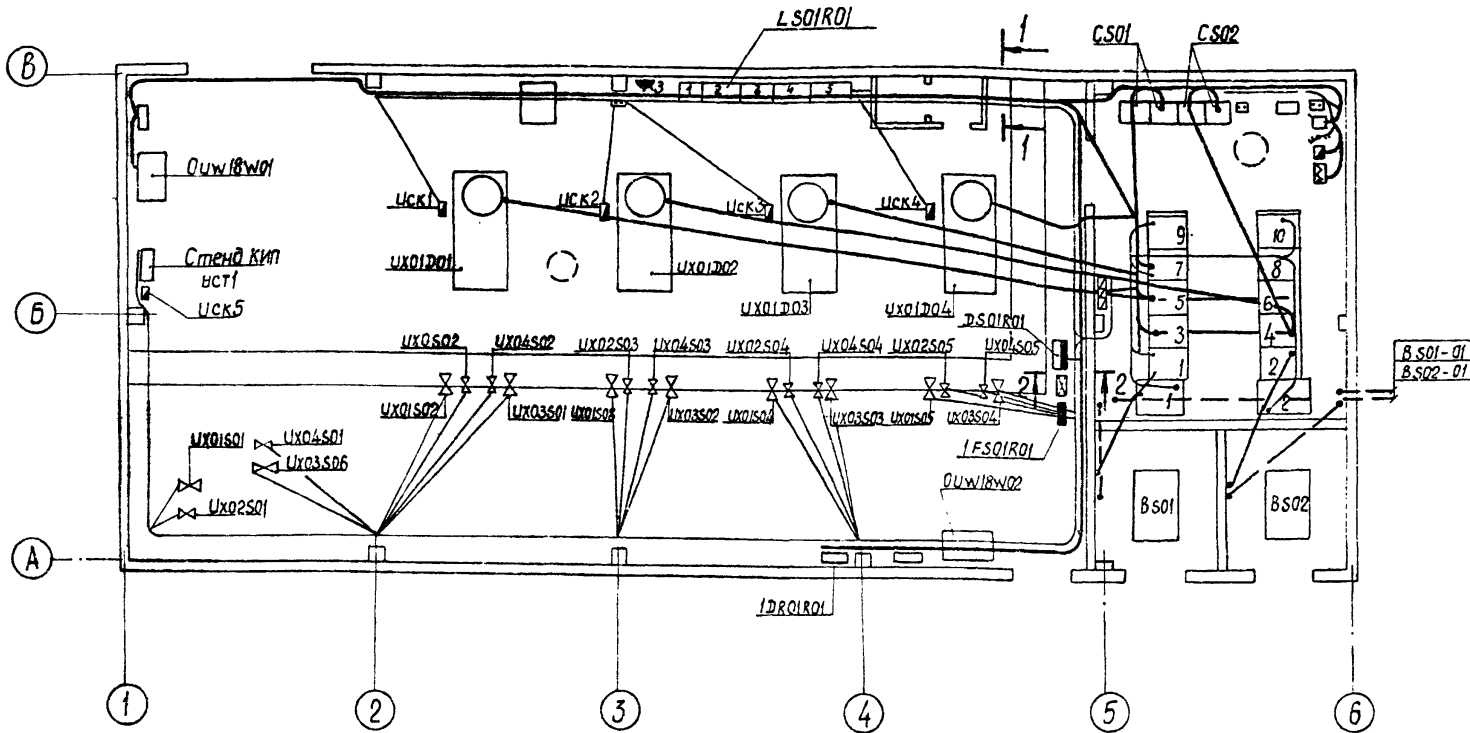
9997/4

| | | | |
|---|----------|---|--------|
| ТП 903-4-96.87 ЭТ | | МЗ из СССР | |
| Насосная станция тепловых сетей производительностью 2500 м³/ч | | ВНИПИЭНЕРГОПРОМ | |
| Гип | Инженер | Лист | Листов |
| Инж. Зуб | Инж. Зуб | Р | 45 52 |
| Инж. Зуб | Инж. Зуб | Раскладка кабелей и расстановка кабельных конструкций и коробов | |
| Инж. Зуб | Инж. Зуб | Украинская Республика | |

Туплов проект 903-4-96.87

Альбом IV

План на отм. 0,000
М 1:100



Разрезы по кабельным трассам

| | | 1-1 | | |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Контрольные кабели | Лоток | LSQ1R01-01 | LSQ1R01-02 | OUW18WQ1-01 |
| | УСТ1 | УСК5 | УСК5 | УСК5 |
| | LSQ1R01-354 | УХ01S02-330 | УХ01S03-330 | УХ01S03-330 |
| | УХ01S04-330 | УХ01S05-330 | УХ02S02-330 | УХ01S03-330 |
| | УХ02S03-330 | УХ02S04-330 | УХ02S05-330 | УХ02S02-330 |
| | УХ03S01-330 | УХ03S02-330 | УХ03S03-330 | УХ03S03-330 |
| | УХ03S04-330 | УХ04S02-330 | УХ04S03-330 | УХ03S03-330 |
| | УХ04S04-330 | УХ04S05-330 | УХ01S01-330 | УХ04S03-330 |
| | УХ02S01-330 | УХ04S01-330 | УХ03S06-330 | УХ01S01-330 |
| | У-352 | У-353 | | УХ03S06-330 |
| | С.С.01-250 | УХ01D01-330 | УХ01D02-330 | УХ01D01-330 |
| | УХ01D03-330 | УХ01D04-330 | LSQ1R01-358 | УХ01D01-330 |

| | | 2-2 | | |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Контрольные кабели | Лоток | LSQ1R01-01 | LSQ2R01-01 | LSQ1R01-01 |
| | УСТ1 | УСК5 | УСК5 | УСК5 |
| | LSQ1R01-354 | УХ01S02-330 | УХ01S05-330 | УХ01S03-330 |
| | УХ01S04-330 | УХ01S05-330 | УХ02S02-330 | УХ01S03-330 |
| | УХ02S03-330 | УХ02S04-330 | УХ02S05-330 | УХ02S02-330 |
| | УХ03S01-330 | УХ03S02-330 | УХ03S03-330 | УХ03S03-330 |
| | УХ03S04-330 | УХ04S02-330 | УХ04S03-330 | УХ03S03-330 |
| | УХ04S04-330 | УХ04S05-330 | УХ01S01-330 | УХ04S03-330 |
| | УХ02S01-330 | УХ04S01-330 | УХ03S06-330 | УХ01S01-330 |
| | У-352 | | | УХ03S06-330 |

| Спецификация | | | | | | |
|--------------|----------------------------|----------------|----------|------|------------|--|
| поз. | Наименование | Тип или размер | Ед. изм. | Кол. | Примечания | |
| 1 | Труба винилпластобся | φ 32 | м | 160 | | |
| 2 | Металлоручкав гибкий | РЭСХ φ 38 | м | 20 | | |
| 3 | Металлоручкав гибкий | РЭСХ φ 78 | м | 10 | | |
| 4 | Муфта | МТ-6 | м | 30 | | |
| 5 | Муфта | МТ-10 | м | 10 | | |
| 6 | Скоба для крепления кабеля | СН-32 | шт | 100 | | |
| 7 | Скоба для крепления кабеля | СК-32 | шт | 120 | | |

Трубы для прокладки кабелей КИП в полу (поз.1) проложить при монтаже по месту до заливки чистого пола в присутствии представителя электромонтажной организации.
Монтаж кабелей вести в соответствии с ПУЭ.

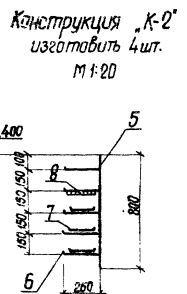
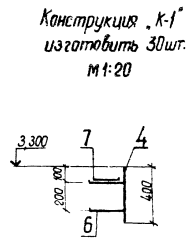
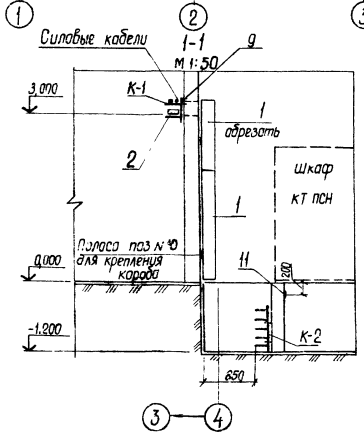
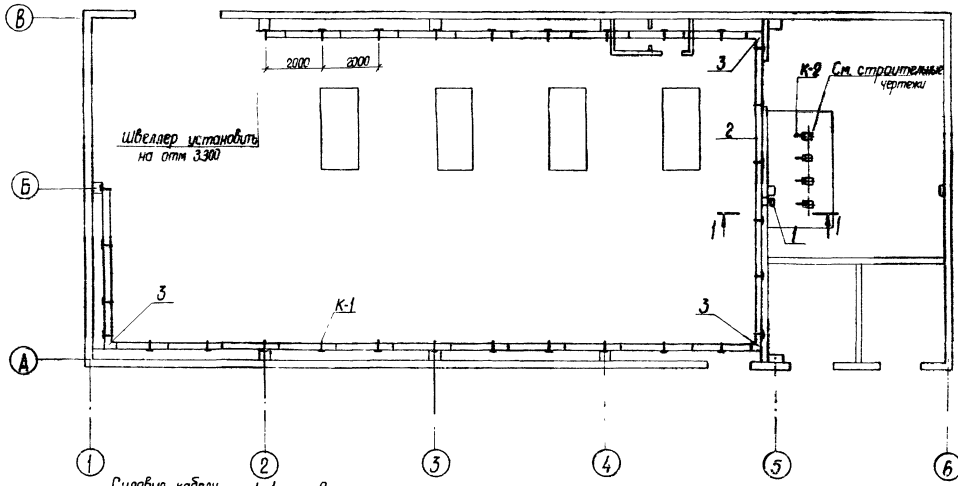
9997/4

| | | | | | |
|--|--|--|-----------------------------|------|--------|
| ТП 903-4-96.87 ЭТ | | | Стандия | Лист | Листов |
| Насосная станция тепловых сетей производ- тельностью 3750 м ³ /ч | | | Р | 46 | 52 |
| Раскладка кабелей | | | МЭИЗ СССР ВНИИЭНЕРГОПРОМ | | |

| | | | |
|----------|-----------|------------|----------|
| привязан | ГМП | С.С.01-250 | Зуб |
| | нач. отд. | Туханова | Леонович |
| | вед. инж. | Леонович | Леонович |
| | инж. | Леонович | Леонович |
| | контр. | Леонович | Леонович |

Дир. г. проект 903-4-96.87 Альбом IV

ПЛАН НА ОТМ. 0,000
М 1:100



| Спецификация | | | | | | |
|--------------|------------------------|----------------|----------|------|------------|--|
| поз. | Наименование | Тип или размер | Ед. изм. | Кол. | Примечание | |
| 1 | Короб кабельный прямой | КП-015/03-2 | шт | 2 | | |
| 2 | Короб кабельный прямой | КП-01/02-2 | шт | 29 | | |
| 3 | Короб угловой | КУГ-01/02 | шт | 3 | | |
| 4 | Стойка кабельная | С-400 | шт | 30 | | |
| 5 | Стойка кабельная | С-800 | шт | 4 | | |
| 6 | Консоль | К-250 | шт | 80 | | |
| 7 | Лоток кабельный | Л200-2 | шт | 35 | | |
| 8 | Плита асбоцементная | 1600x800x10 | шт | 1 | | |
| 9 | Сталь швеллерная | №10 | шт | 60 | | |
| 10 | Сталь полосовая | 40x4 | шт | 5 | | |
| И | Полоса перфорированная | МП | м | 3 | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

1. Закладные детали в колоннах для крепления швеллера поз 9 учтены в строительных чертежах.
2. Короба КП крепить с шагом 2 м.

8997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей проектируемая
стационарностью 3750 м³/ч

Состав А лист 32

Р 47 32

Разстановка кабельных конструкций и коробов

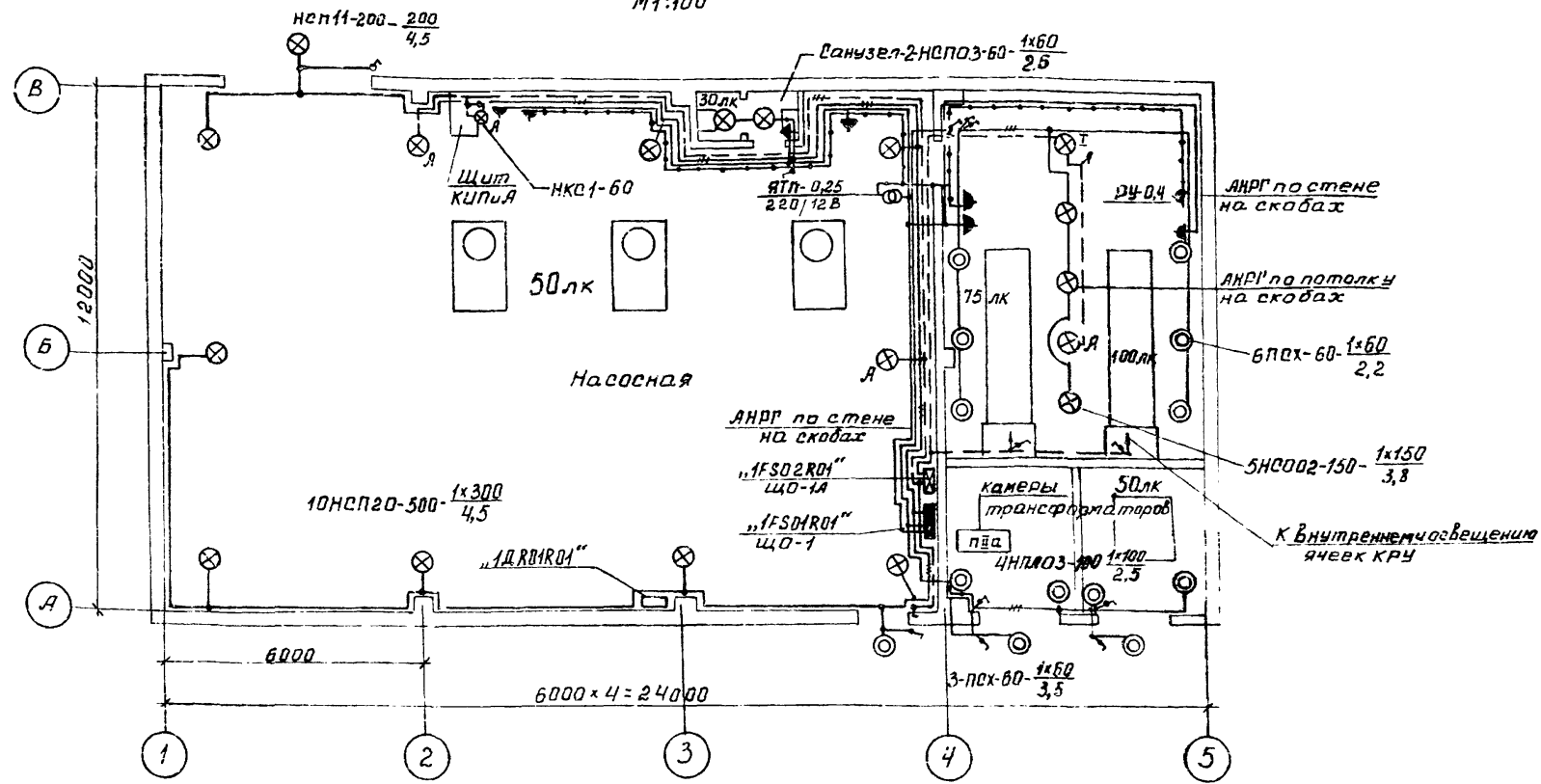
ИЗМ. ЕССР

ВНИИЭНЕРГИПРОМ

| Прислан | Группа | Проверено | Состав | Лист | Извест |
|---------|--------|-----------|--------|------|--------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

План на отм. 0.000

M 1:100



| Номер щитка | Тип | Установленная мощность, кВт | Количество автоматических выключателей | | | | Ток расцепителя, А | |
|-------------|----------------|-----------------------------|--|-----------|--------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | | Однополюсные | | Презполюсные | | на вводе | на линиях |
| | | | занятые | резервные | занятые | резервные | | |
| ЩО-1 | ПР11-3050-54У1 | 4,25 | 1 ÷ 3 | - | - | 1 | АЕ2056 АЕ2044-16А-3шт | |
| ЩО-1А | ПР11-3050-54У1 | 1,05 | 1 ÷ 2 | 1 | - | 1 | АЕ2056 АЕ2044-16А-3шт | |

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|------|-------------|-----------------------------|------|---------|
| 1 | | Установка светильника НСПОЗ | | |
| | | на кронштейне КСВ-2-500 | 11 | |
| 2 | | Хрепление плафона ПСХ-60 | 9 | |
| | | на стене | | |

Привязан

Инв. №

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производимостью 1000, 1600, 2500 м³/ч

| | | | |
|-----------|--------------|------|------|
| Г.И.П. | Скоробогатов | Инж. | И.И. |
| Нач. отд. | Зубов | Инж. | И.И. |
| Вед. инж. | Звонинцев | Инж. | И.И. |
| Инженер | Тихонова | Инж. | И.И. |
| И.контр. | Леонченко | Инж. | И.И. |

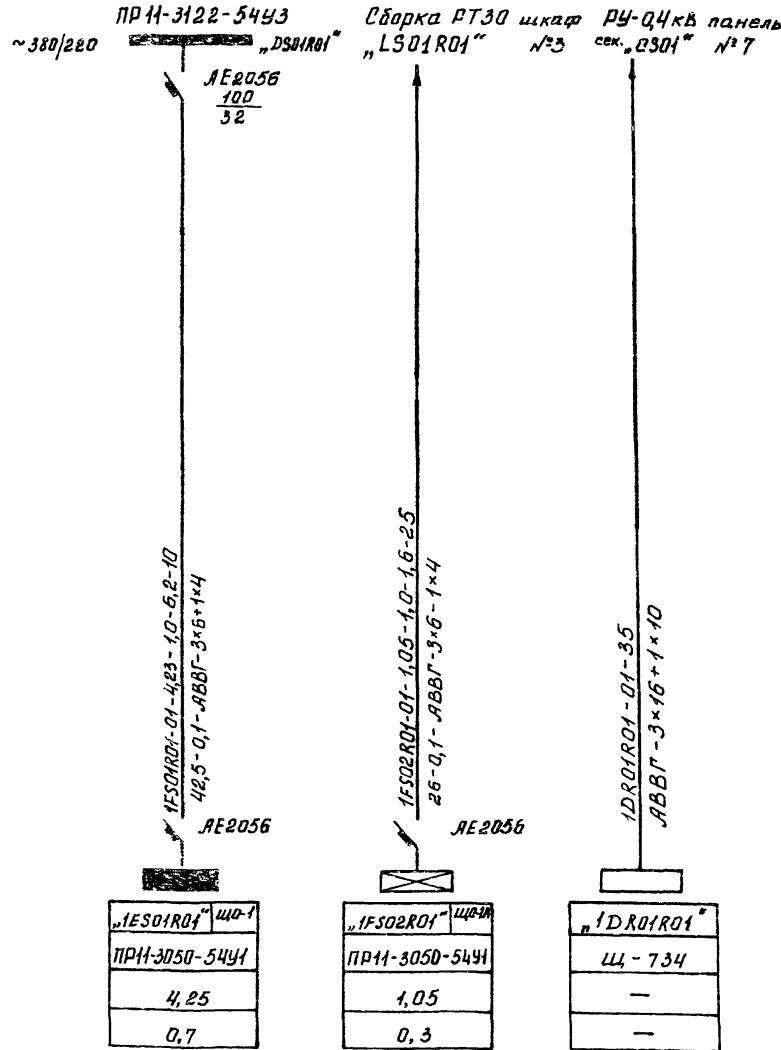
Электросвещение и сеть сварки

| | | |
|---------|------|--------|
| в табл. | Лист | Листов |
| в | 48 | 52 |

ВНИИ ЭНЕРГОПРОМ

Лист № 1
 Изменения
 Вводный проект

| | |
|---|---|
| Источник питания | |
| Маркировка - рассчитана на грузка, кВт - коэфф. запаса | Момент нагрузки, кВт - м |
| элемент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м | потери напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки |
| Распределительный пункт: номер, тип, установленная и расчетная мощность, кВт, аппарат на вводе: тип, ток, А | |
| Выключатель автоматический или предохранитель: тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А | |
| Пускатель магнитный: тип; ток нагревательного элемента, А | |
| Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэфф. запаса | Момент нагрузки, кВт - м |
| элемент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м | потери напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки |
| Щиток групповой: аппарат на вводе тип; номинальный ток, А | |
| Номер по схеме расположения на плане | |
| Установленная мощность кВт | |
| Потери напряжения до щитка % | |



Условные обозначения приняты по ГОСТ 2,754-72 и дополнениям ГОСТ 2,1,608-84
 Напряжение сети освещения: общего и аварийного - 380/220В
 ремонтного - 12 В

- Высота установки электрооборудования от пола:
- а) осветительных щитков до верхней кромки кожуха - 1,8 м;
 - б) выключателей - 1,5 м;
 - в) штепсельных розеток - 0,8 м

Распределительная сеть выполняется кабелем АНРГ открыто с креплением скобами по строительным конструкциям и в монтажном коробе.

Все металлические части электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть занулены

Для зануления использовать рабочий нулевой провод, Показатели осветительной установки:

- освещаемая площадь 288 м²
- установленная мощность освещения: рабочего - 4,25 кВт, аварийного - 1,05 кВт
- количество светильников - 32 шт
- количество штепсельных розеток - 8 шт

привязан

| | |
|-----------|-----------|
| ГЛП | Курочкин |
| Нач. отд. | Эмб |
| Вед. инж. | Звягинцев |
| Инженер | Туркина |
| Инж.пр. | Леонидов |

903-4-96.87 ЭТ

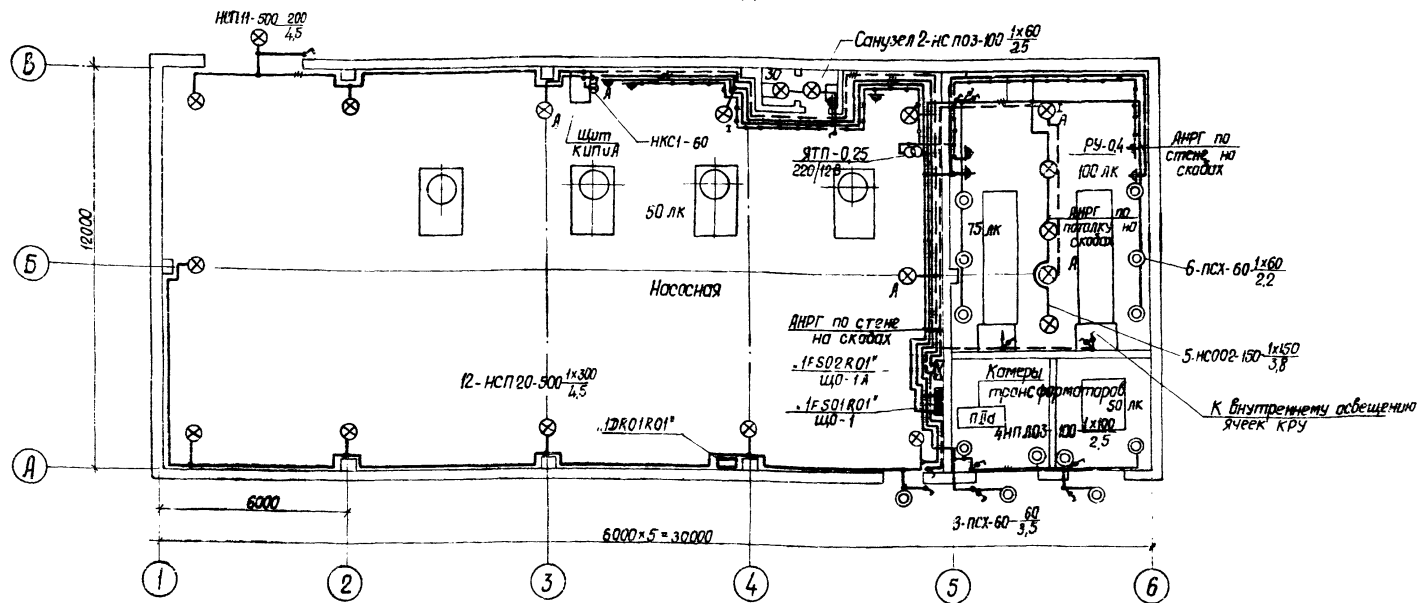
ТН 903-4-96.87 ЭТ

Тепловая станция тепловых сетей производ. мощностью 1000, 1600, 2500 м³/ч

| | | |
|------------------|----|----|
| Лист | 49 | 52 |
| М.П. Энергострой | | |

Электроосвещение и сеть сварки. Расчетная стена

План на отм. 0,000
М 1:100



| Номер щитка | Тип | Установленная мощность, кВт | Количество автоматических выключателей | | | | Ток расцепителя, А | |
|-------------|---------------|-----------------------------|--|-----------|--------------|-----------|--------------------|-----------|
| | | | Однополюсные | | Трёхполюсные | | на вводе | на линиях |
| | | | Занятые | Резервные | Занятые | Резервные | | |
| ЩО-1 | ПРН-3050-54У1 | 4,85 | 1:3 | - | - | 1 | АЕ2056 | АЕ2044 |
| ЩО-1А | ПРН-3050-54У1 | 1,05 | 1:2 | 1 | - | 1 | АЕ2056 | АЕ2044 |

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|------|-------------|---|------|---------|
| 1 | | Установка светильника НСП20 на кронштейне КСВ-2-500 | 13 | |
| 2 | | Крепление светильника ПСК-60 к стене | 9 | |

Ин. отдел. Проект № 903-4-96.87. Альбом IV. Лист 54

4997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

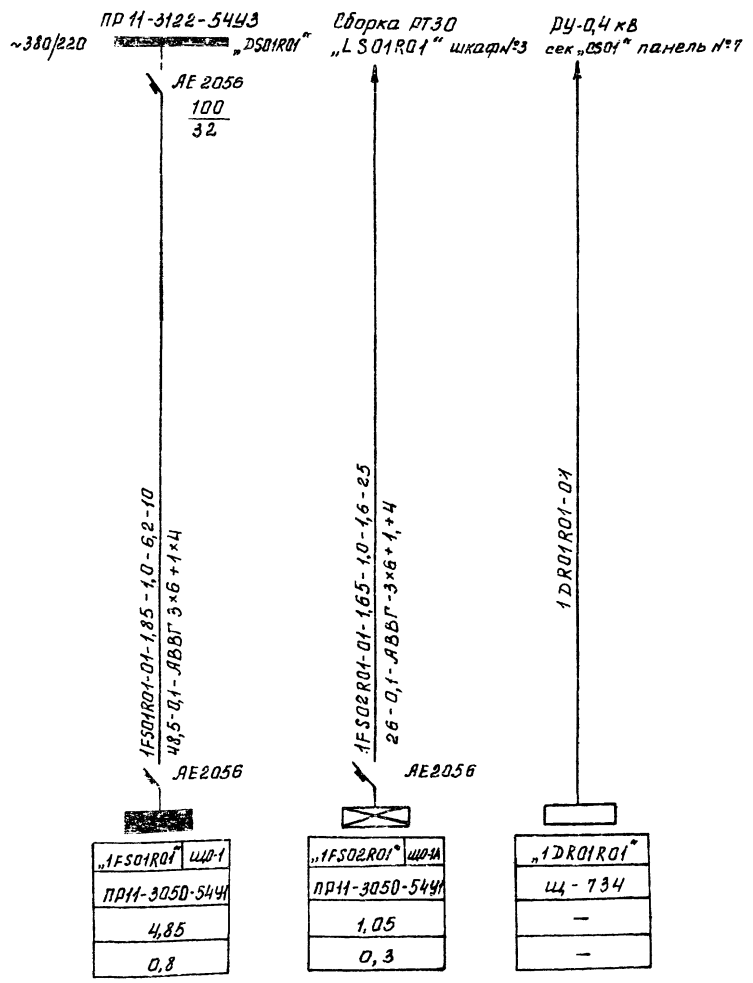
Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

| | | | | | | | | | | |
|----------|-----|------------|------|------|------|------|------|---------|------|--------|
| Привязан | ГМП | Инж. отдел | Инж. | Инж. | Инж. | Инж. | Инж. | Страниц | Лист | Листов |
| | | | | | | | | Р | 50 | 52 |

Электроосвещение и сети сварки

ИЗМ СССР
ВНИИЭНЕРГОПРОМ
Украинский институт

| | |
|---|--|
| Источники питания | |
| Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности, расчетный ток, А - длина участка, м | Момент нагрузки, кВт·м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки |
| Распределительный пункт: номер, тип, табличная и расчетная мощность, кВт, аппарат на вводе: тип, ток, А | |
| Выключатель автоматический или предохранитель: тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А | |
| Пускатель магнитный: тип; ток нагревательного элемента, А | |
| Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности, расчетный ток, А - длина участка, м | Момент нагрузки, кВт·м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки |
| Щиток групповой: аппарат на вводе: тип; номинальный ток, А | |
| Номер по схеме расположения на плане | |
| Установленная мощность, кВт | |
| Потеря напряжения до щитка, % | |



Условные обозначения приняты по ГОСТ 2,754-72 и дополнениям ГОСТ 2,608-84
 Напряжение сети освещения общего и аварийного - 380/220 В
 ремонтного - 12 В
 Высота установки электрооборудования от пола:
 а) осветительных щитков до верхней кромки кожуха - 1,8 м;
 б) выключателей - 1,5 м;
 в) штепсельных розеток - 0,8 м
 Распределительная сеть выполняется кабелем АЧРГ открыто с креплением скобами по строительным конструкциям и в монтажном коробе.
 Все металлические части электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть занулены.
 Для зануления использовать рабочий нулевой провод.
 Показатели осветительной установки:
 освещаемая площадь - 360 м²
 Установленная мощность освещения:
 рабочего - 4,85 кВт, аварийного - 1,05 кВт
 количество светильников - 34 шт.
 количество штепсельных розеток - 8 шт.

09.97/4

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--|-----|--|-------------|--|-------------------|--------------|--------|----------------|---------|
| Привязан | | ГЛП | | Исполнитель | | ТП 903-4-96.87 ЭТ | | Стация | Лист | Легенда |
| | | | | | | | | Р | 51 | 52 |
| Электроснабжение и сеть сварки | | | | | | | м.б. на СССР | | ВНИИЭНЕРГОПРОМ | |

