



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

<sup>5/3</sup>  
Заказ № 4867 Инв. № 9997/4 Тираж 360  
Сдано в печать 15/5 1989 Цена 8.21



903-4-96.87  
 альбом 19  
 Типовой проект  
 № 10  
 № 11  
 № 12  
 № 13  
 № 14  
 № 15  
 № 16  
 № 17  
 № 18  
 № 19  
 № 20  
 № 21  
 № 22  
 № 23  
 № 24  
 № 25  
 № 26

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 КТПН секции «С501»	
7.	Опросный лист для заказа шкафов КТПН 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 КТПН.	
10.	Схема электрических соединений 0,4 кВ в части секции «С502» щита КТПН.	
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 КТПН автомата рабочего ввода.	
18.	Трансформатор 6(10)/0,4 кВ. Ряд зажимов в шкафу КТПН 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 КТПН.	

Типовой 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. Скоробогатый*

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 <sup>2</sup> /ч.	
32.	Журнал силовых кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 1600 м <sup>2</sup> /ч.	
33.	Журнал силовых кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 2500 м <sup>2</sup> /ч.	
34.	Журнал силовых кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м <sup>2</sup> /ч.	
35.	Журнал контрольных кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 1000 м <sup>2</sup> /ч.	
36.	Журнал контрольных кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 1600 м <sup>2</sup> /ч.	
37.	Журнал контрольных кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 2500 м <sup>2</sup> /ч.	
38.	Журнал контрольных кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м <sup>2</sup> /ч.	
39.	Размещение электрооборудования и заземление насосной станции тепловых сетей производительностью 1000 и 1600 м <sup>2</sup> /ч.	
40.	Размещение электрооборудования и заземление насосной станции тепловых сетей производительностью 2500 м <sup>2</sup> /ч.	
41.	Размещение электрооборудования и заземление насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м <sup>2</sup> /ч.	
42.	Установка трансформаторов, шинных мостов и комплектных токопроводов насосной станции тепловых сетей производительностью 1000, 1600 и 2500 м <sup>2</sup> /ч.	
43.	Установка трансформаторов, шинных мостов и комплектных токопроводов насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м <sup>2</sup> /ч.	
44.	Раскладка кабелей и расстановка кабельных конструкций и коробов насосной станции тепловых сетей производительностью 1000, 1600 м <sup>2</sup> /ч.	
45.	Раскладка кабелей и расстановка кабельных конструкций и коробов насосной станции тепловых сетей производительностью 2500 м <sup>2</sup> /ч.	
46.	Раскладка кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м <sup>2</sup> /ч.	

продолжение табл.

Лист	Наименование	Примечание
47.	Расстановка кабельных конструкций и коробов насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м <sup>2</sup> /ч.	
48.	Электроосвещение и сеть сборки насосной станции тепловых сетей производительностью 1000, 1600, 2500 м <sup>2</sup> /ч.	
49.	Электроосвещение и сеть сборки насосной станции тепловых сетей производительностью 1000, 1600 и 2500 м <sup>2</sup> /ч. Расчетная схема.	
50.	Электроосвещение и сеть сборки насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м <sup>2</sup> /ч.	
51.	Электроосвещение и сеть сборки насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м <sup>2</sup> /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 СМВ.	
06.10.07-81	Пункты распределительные серии ПРК	

Привязки:

ИПС №

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м<sup>2</sup>/ч

Листов	1	52
Р	1	52

МЭИЗ СССР  
ЭНИПИЭНЕРГОПРОМ

Общие данные.

Исполнитель: *С.М. Скоробогатый*

Проект 903-4-9687 Липовый типовой

Настоящий альбом содержит чертежи электротехнической части и телемеханики насосных станций тепловых сетей производительностью 1000, 1600, 2500 и 3750 м<sup>3</sup>/ч.

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

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

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

Производительность насосной, м <sup>3</sup> /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 м<sup>3</sup>/ч два насоса являются рабочими, один резервный.

В насосной производительностью 3750 м<sup>3</sup>/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 на напряжении 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 м<sup>3</sup>/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 кабельными 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 <sup>3</sup> /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 м<sup>3</sup>/ч предусматривается по одной конденсаторной батарее на секцию. Мощность батареи 78 кВт.

Для вариантов насосной производительностью 1600, 2500 и 3750 м<sup>3</sup>/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 электросетевых потребителях».

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 полевому выполнению 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		Страница		Лист	
Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м <sup>3</sup> /ч.		Р	2	52	
Привязан		Пояснительная записка.		МЭ и Э СССР ВНИИПМЭНЕРГОПРОЕК	
И.И.И.№		Исполнитель		Проверенный	

## 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 м<sup>3</sup>/ч в осях 5-6 насосной производительностью 3750 м<sup>3</sup>/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 <sup>3</sup> /ч	31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 40, 42, 44, 45, 48, 49
2500 м <sup>3</sup> /ч	31, 32, 34, 35, 36, 38, 39, 41, 43, 44, 46, 47, 50, 51, 52
1500 м <sup>3</sup> /ч	31, 33, 34, 35, 37, 38, 40, 41, 43, 45, 46, 47, 50, 51, 52
1000 м <sup>3</sup> /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.
<b>I Силовые трансформаторы.</b> 1 Трансформатор трехфазный масляный, $\square$ кв.А, 6(10)/0,4 кв д/к=11 $U_k = \square$ ТУ 16.517.116-75 ГОСТ 10222-76	ГМ- $\square$ 10 $\square$ У1	капл.	2	
<b>II Распределительные ячейки 6(10) кв.</b> 2 Шкаф комплектного распределительного устройства на напряжении 6(10) кв для внутренней установки с выключателем ВК-10-630- $\square$ в соответствии с опросным листом чертеж N3	к-104	шкаф	2	
<b>III Трансформаторы тока.</b> 3 Трансформатор тока, КТТ $\square$ /5	ТНШЛ-066	штука	2	
<b>IV Изоляторы.</b> 4 Изолятор опорный на 10 кв	ОФ-10-375	штука	6	
5 Изолятор опорный на 1 кв	ОФ-1-500	штука	16	

### Спецификация 3

на низковольтное оборудование и аппаратуру.

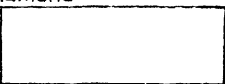
Наименование	Тип	Ед.изм.	Кол.	Примеч.
<b>I Распределительные пункты.</b> 1. Распределительный пункт с автоматами: 	ПРН-31209	шкаф	1	
<b>II Пускорегулирующая аппаратура.</b> 2 Ключевой пост с кнопкой КЕ-01У3, исп. 2, защищенного исполнения, с 2 толкателями N2-Ц, к. 4 1з+1р, ТУ 16-526.216-83	ПКЕ-212-2У3	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*полусный, с катушкой 220 В, защищенного исполнения, нереверсивный ТУ 16-614.001-83.	ПМЛ-2110046	штука	1	
6 Выключатель конечный исп. 3	ВПК-4131	штука	1	см. раздел кип
7 Преобразователь частотный переменного тока $\approx 5A$ , 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-3 220*1000*800	шкаф	1	см. раздел кип.

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



9997/4

ТП 9034-96.87 ДТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Привязан	
Инв. №	

Гип	И. Карпович
Нач. отд.	З. Ч. В.
Рук. в.р.	В. Поничев
Ст. техн.	В. Попович
Инж. в.р.	В. Карпович

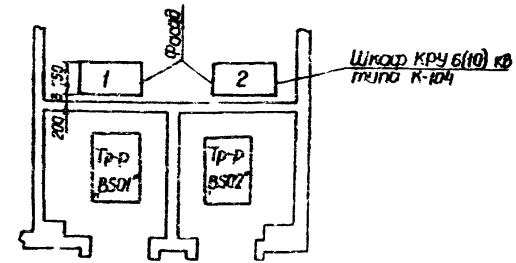
Лист	Р	4	52
Сводная спецификация	МЗ ЧЗ БСР ВНИПИЭНСРГОПРОМ Украинской Республики		

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 КА1, КА2 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.

Имя, № табл. Давление, ч. дата Вск. шифр, № ГЛ. КОНСТ. Извещ. №

9997/4

Т П 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей произв. мощностью 3750 м<sup>3</sup>/ч

Привязан	Ген. директор	Инженер	Инженер	Инженер	Табля	Лист	Листов
					Р	5	52

Опросный лист для заказа шкафов КРУ-6(10) кВ.

МЗ и А БССР  
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ



Альбом

903-4-96.87

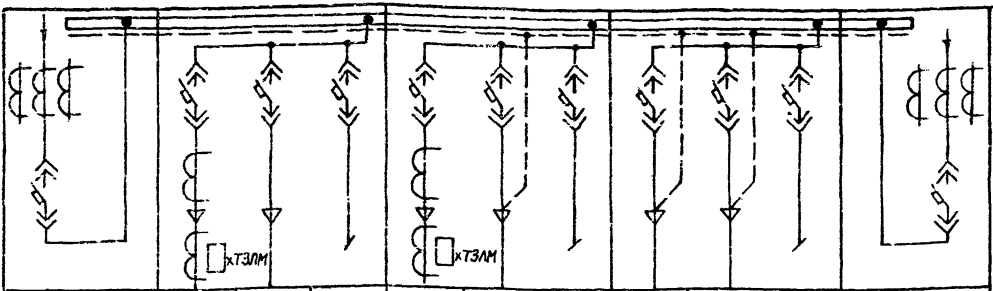
Титулов проект.

Таблица 1.

Верхнее		Нижнее		Среднее		Верхнее		Нижнее		Среднее		Верхнее	
Слева	Справа	Нижнее	Среднее	Верхнее	Нижнее	Среднее	Верхнее	Нижнее	Среднее	Верхнее	Слева	Справа	
Ст. 777		614-1		603-00		603-00		614-1		603-00		603-00	
				А3734с 250 А				А3734с 250 А		А3734с 250 А		А3734с 250 А	
КА11 КА12 КА13		РТ40/□ КА1 КА2 КА3		—		—		КА11 КА12 КА13		РТ40/□ КА1 КА2 КА3		—	
5ШН-НШ		5ШН-603		5ШН-603		5ШН-603		5ШН-603		5ШН-НШ		5ШН-НШ	
1		3		5		7		9					
Резервное питание секции "С501"		Сетевой насос №3		Конденсаторная батарея секции "С501"		Резерв.		Сетевой насос №1		Силосная старка №11		Резерв	

Панель торцевая правая.

Схема силовой ячейки



1. Компоновку шкафов КТПСН см. чертёж 7.
2. В шкафах МН3,5 на нижнем присоединении установить трансформаторы тока ТК-120 в фазе В. Монтаж вторичных цепей к ним не выполнять.
3. В шкафах МН1,9 установить выключатели Э06В, род тока электродвигательного привода - переменный, род тока цепей управления - переменный.
4. В шкафах МН3,5,7 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.

Таблица 2.

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"	Сетевой насос	Конденсаторная батарея секции "С501"	Резервное питание секции "С501"	Сетевой насос	Конденсаторная батарея секции "С501"	Резервное питание секции "С501"	Сетевой насос	Конденсаторная батарея секции "С501"	Резервное питание секции "С501"	Сетевой насос	Конденсаторная батарея секции "С501"
Тип трансформатора тока	ТШ-120	ТК-120	—	ТШ-120	ТК-120	—	ТШ-120	ТК-120	—	ТШ-120	ТК-120	—
Коэффициент трансформации	800/5	400/5	—	1000/5	500/5	—	1000/5	500/5	—	1000/5	500/5	—
Расчетный ток линии, А	495	216	118	987	483	2x118	987	483	2x118	987	483	2x118
Тип и каталожный номер выключателя	Э06В 82155022 630 А	А3736Б 400 А	А3734С 250 А	Э06 В 82155022 1000 А	Э06 В 82155022 1000 А	А3744Б 630 А	А3734С 400 А	Э06 В 82155022 1000 А	Э06 В 82155022 1000 А	А3744Б 630 А	А3734С 400 А	Э06 В 82155022 1000 А
Расчетная мощность, кВт	—	120	70 квар.	—	280	2x78 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	

99974

ТП 903-4-96.87 ЗТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Приказ

Ген. дир. Ю.И.Иванов

Инж. Беломоноцкий

Инж. Леонченко

Итого листов 6

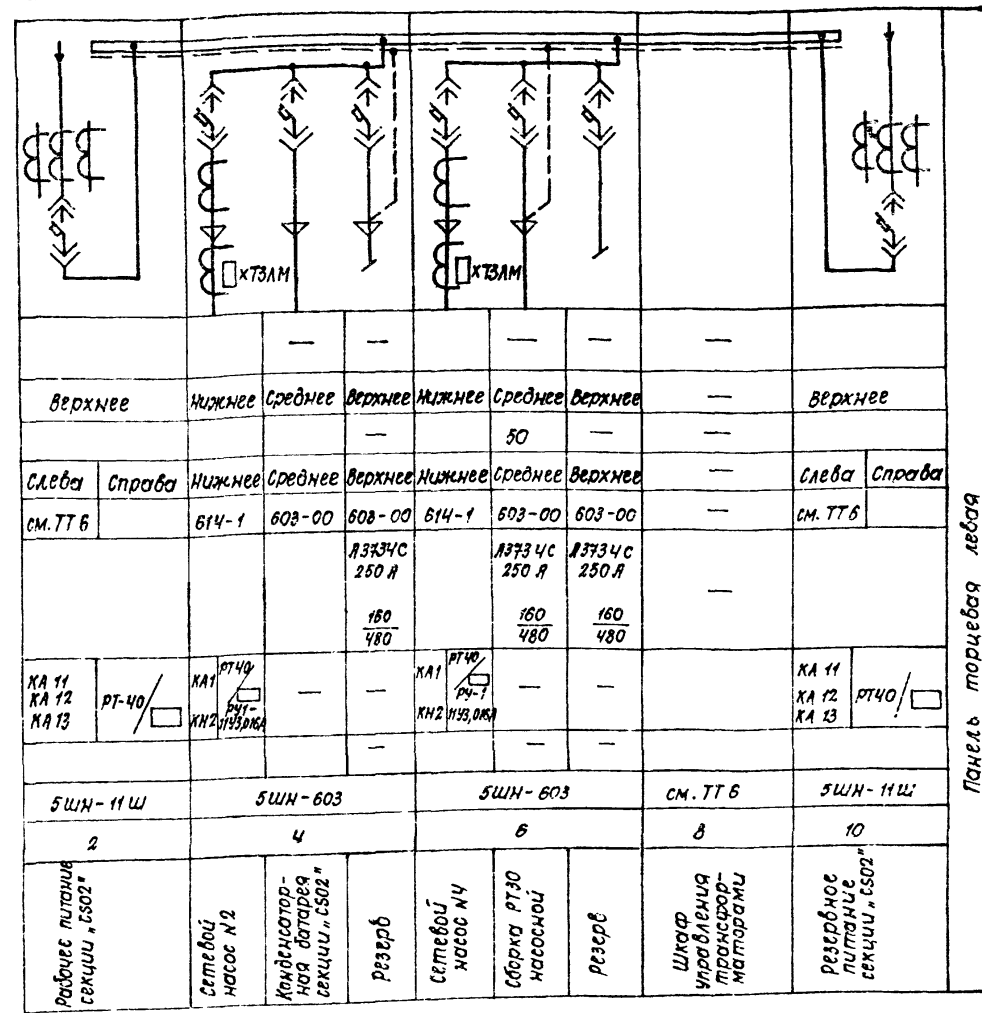
Лист 52

МЭНЗЭСР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

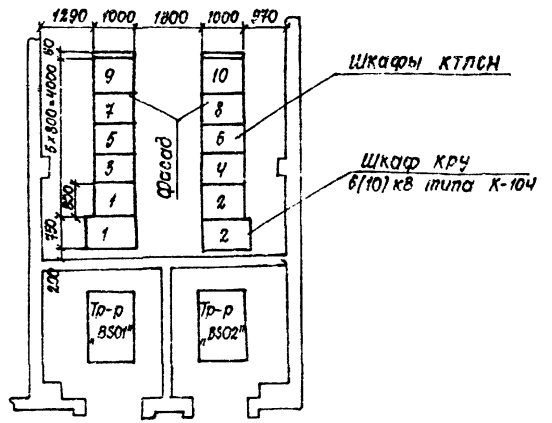
903-4-9687  
 Албам IV  
 Миллобай проект

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



Компоновка шкафов КТПСН М 1:100



- 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 ЛЗ700 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	306 В 82153022 630 А	306 В 82153022 630 А	ЛЗ736 В 400 А 400 4000	ЛЗ734С 260 А 160 480	306 В 82153022 1000 А	306 В 82153022 1000 А	ЛЗ734С 630 А 320 6300	ЛЗ734С 400 А 320 6300	306 В 82153022 1000 А 630 6300	306 В 82153022 1000 А 630 6300	ЛЗ734С 630 А 320 6300	ЛЗ734С 400 А 320 6300
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  
 ТП 903-4-9687 ЗТ

насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

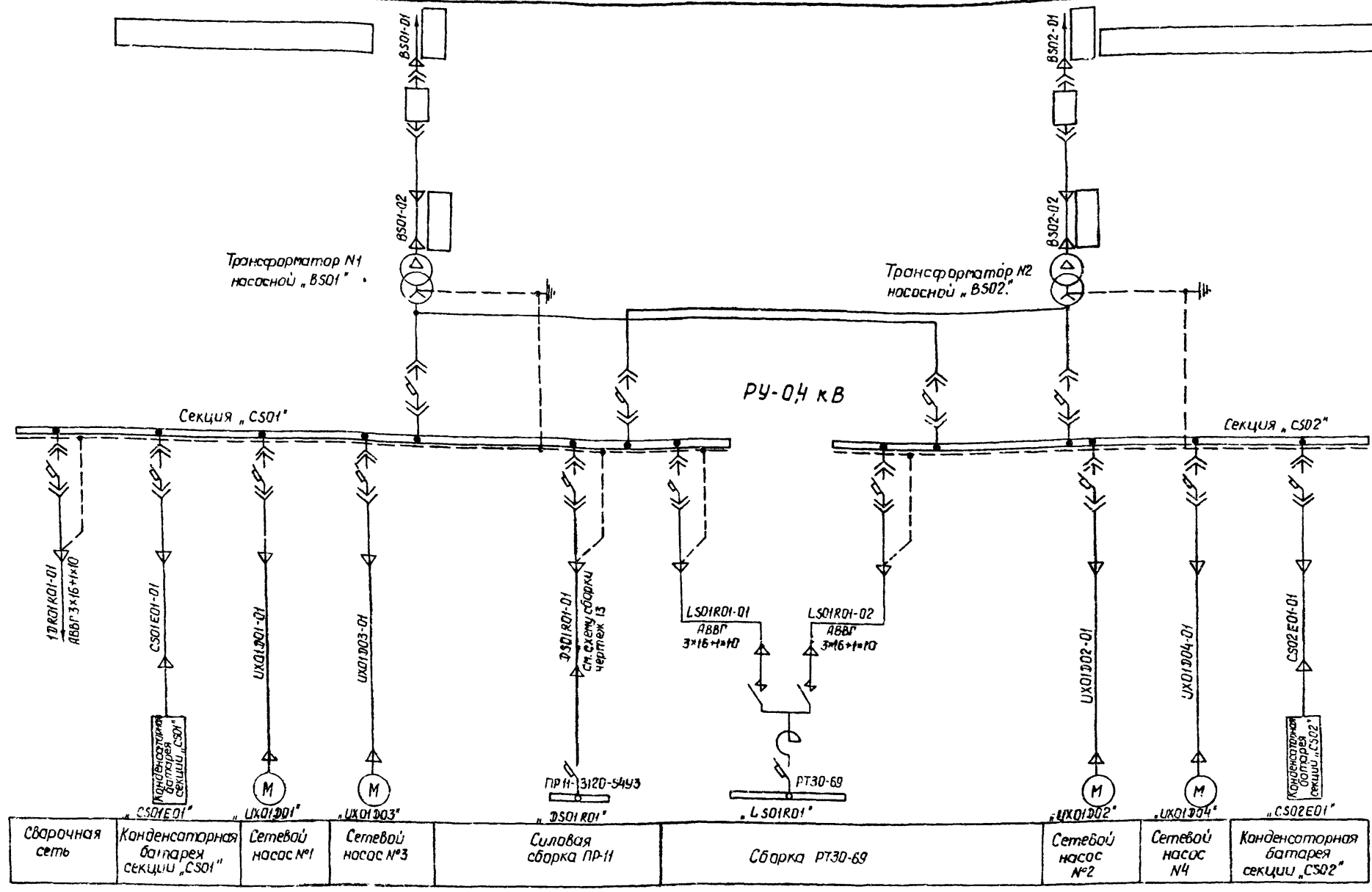
прил. № 1	ЭИП	С. Карпович	22.12.87	Лист	52
	И.М. О.Т.	З.У.Е.В.		Р	7
	Р.К. Г.Р.	Ж.П.О.С.К.О.В.		Л	52
	С.Т. Ч.И.Ж.	Б.Е.П.А.Л.О.С.К.А.В.		Л	52
	К.О.Н.Т.Р.	И.О.С.Ч.Е.Н.К.О.		Л	52

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	
Токприемник	

Сварочная сеть	Конденсаторная батарея секции "CS01"	Сетевой насос №1	Сетевой насос №3	Силовая сборка ПР-11	Сборка РТ30-69	Сетевой насос №2	Сетевой насос №4	Конденсаторная батарея секции "CS02"
----------------	--------------------------------------	------------------	------------------	----------------------	----------------	------------------	------------------	--------------------------------------

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 3x150	ААШВ 2(3x185)	ААШВ 2(3x185)
Сечения кабелей конденсаторных батарей	ААШВ 3x70	ААШВ 3x185	ААШВ 3x185

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.	Житомирский
Инж.	Виноградский
Контр.	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 ЭС ССР
		ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

99.97/4

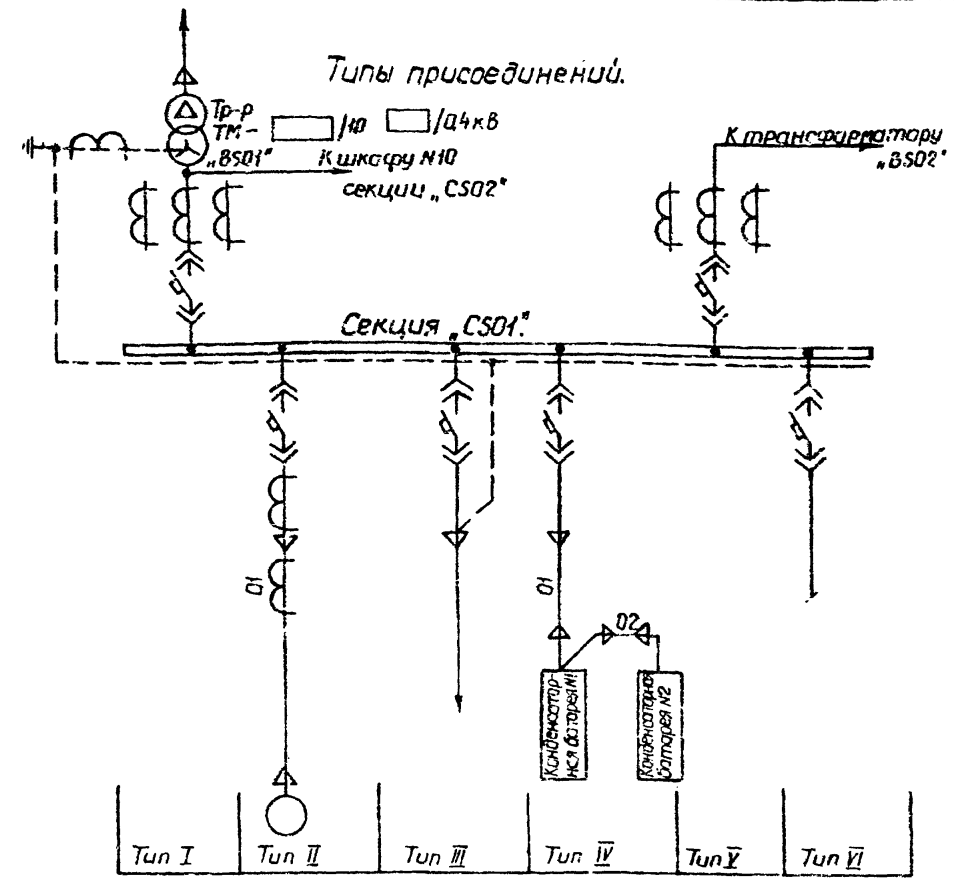
Дальность 903-4-96.87

Типовой проект

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
Т. 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 <sup>2</sup>
Монтажная марка кабеля
Тип контактора
Номинальное напряжение катушки контактора
Тип и коэффициент трансформации трансформатора тока нулевой последовательности
Сечение кабеля 1 кв, мм <sup>2</sup>
Монтажная марка кабеля

	3		5			7			9	
	5ШН-603		5ШН-603			5ШН-603			6ШН-411	
Резервное питание секции, ССО <sup>1</sup>	Сетевой насос N3	Конденсаторная батарея секции, ССО <sup>1</sup>	Резерв	Сетевой насос N1	Силовая сборка ПР-11	Резерв	Сварочная сеть	Сборка РТ30 насосной	Резерв	Резервное питание секции, ССО <sup>1</sup>
У	II	IV	VI	II	III	VI	III	III	VI	I
—	—	—	—	—	—	—	20 кВА	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	50	50	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	РТ30-69	—	—
В.502	УХ01Д03	С.501Е01	—	УХ01Д01	Д.501К01	—	Д.01К01	Л.501К01	—	В.501
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	С.501Е01-01	—	УХ01Д01-01	Д.501К01-01	—	Д.01К01-01	Л.501К01-01	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Производительность насосной	1000 м <sup>3</sup> /ч		1600 м <sup>3</sup> /ч	2500 м <sup>3</sup> /ч	3750 м <sup>3</sup> /ч	
Количество насосов	3		3	3	4	
Наименование токоприемников	Рабочее питание секции, ССО <sup>1</sup>	Резервное питание секции, ССО <sup>1</sup>	Сетевой насос	Конденсаторная батарея секции, ССО <sup>1</sup>	Рабочее питание секции, ССО <sup>1</sup>	Резервное питание секции, ССО <sup>1</sup>
Каталожная мощность, кВт	—	160	120	78 квар.	—	—
Расчетная мощность, кВт	—	—	—	—	315	280
Расчетный ток линии, А (см Т.Т.2)	495	495	216	118	987	987
Тип силового оборудования	ТМ-400/10-78У1	—	УАН-2805-2У3	УК-030-78У3	ТМ-630/10-78У1	—
Тип, каталожный номер, номинальный ток выключателя	3068, 630А 82153022	3068, 630А 82153022	А3736Б 400 А	А3734С 250 А	3068, 1000А 82155022	3068, 1000А 82155022
Т. ном. максимального расцепителя, А	—	—	400	160	—	—
Ток установки автомата, А	—	—	4000	480	—	—
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
Тип и коэффициент трансформации трансформатора тока нулевой последовательности	ТНШЛ-066 800/5	—	—	—	ТНШЛ-066 1000/5	—
Сечение кабеля 1 кв, мм <sup>2</sup>	—	—	3х150	3х70	—	—
Монтажная марка кабеля	—	—	—	—	2(3х185)	3х185 3х70



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 релейных блоков будут присвоены после согласования задания на шкафы КТПС Минским электротехническим заводам.
4. 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.

9397/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м<sup>3</sup>/ч

Привязан	Гип	Скоробитов	Студия	Лист	Листов
	Инж.ер	Зубов	Р	9	52
	Инж.ер	Житомирская	М.ж.ж. Схема электрических соединений 04 кВ в части секции „С.501“ щита КТПС.		
	Инж.ер	Белорыцкая	М.ж.ж. М.З.З.С.С.Р. АНИПЗЭСРПРОМ		
	Инж.ер	Медведева			

Альбом

903-4-96.87

Типовой проект

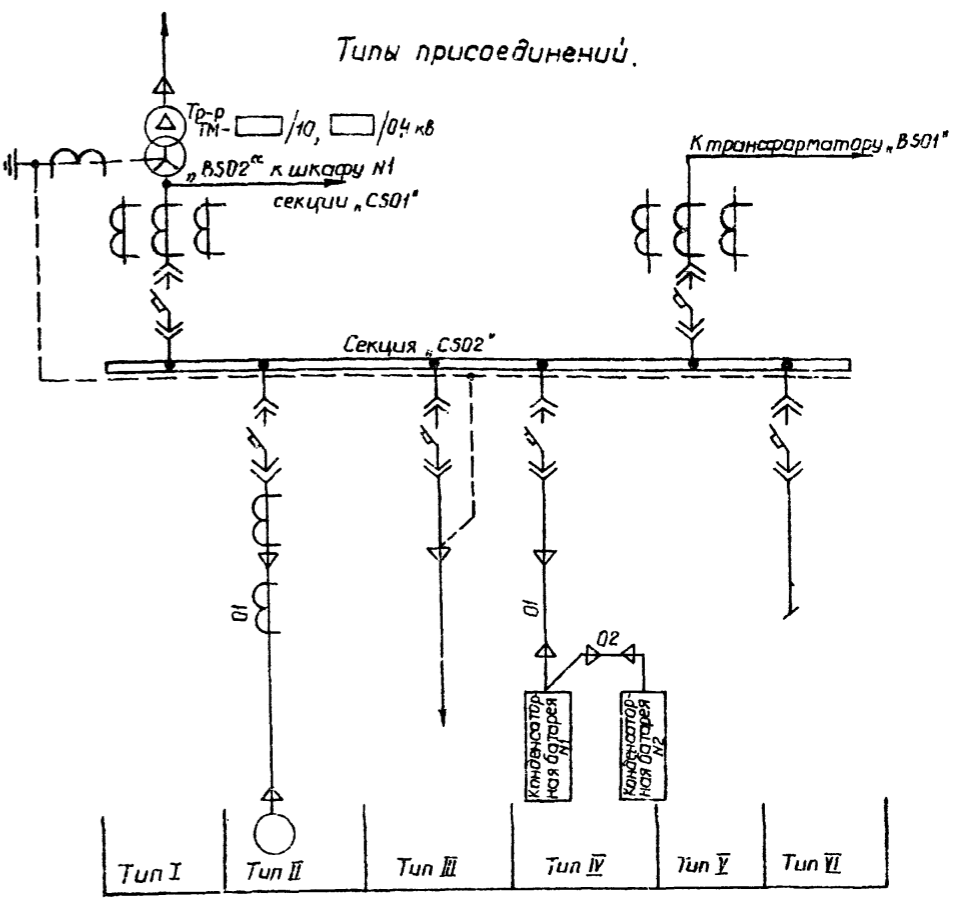
Уровень защиты

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 <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	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 <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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 <sup>3</sup> /ч			1600 м <sup>3</sup> /ч			2500 м <sup>3</sup> /ч			3750 м <sup>3</sup> /ч		
	3			3			4			4		
Количество насосов	3			3			4			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 280С 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	A3734C 250А	306В, 1000А 82155022	306В, 1000А 82155022	A3744Б 630А	A3734C 400А	306В, 1000А 82155022	306В, 1000А 82155022	A3744Б 630А	A3734C 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 м<sup>3</sup>/ч

Привязки	Ген. план	Схема электроснабжения	Схема электроснабжения	Схема электроснабжения
Лист	10	52	52	52

М.н.з. БССР ВНИПИЭНЕРПРОМ

Таблица подсчета нагрузок на сборку.

Производительность насосной	1000 м³/ч, 1600 м³/ч, 2500 м³/ч				3750 м³/ч			
	Кол-во	Мощность кВт	Ток А	Расчет питающих элементов	Кол-во	Мощность кВт	Ток А	Расчет питающих элементов
<b>Сборка „ДСО1R01“ насосной (t<sub>н</sub> = -20 °C)</b>				<b>Сборка „ДСО1R01“ насосной (t<sub>н</sub> = -20 °C)</b>				
1 Электродвигатель насосной	1	23,25	36	Т <sub>расч.сб.</sub> = 21,9 · 0,9 = 19,7 А	1	23,25	36	Т <sub>расч.сб.</sub> = 21,9 · 0,9 = 19,7 А
2 Электродвигатель насосной	1	23,25	36	Т <sub>расч.сб.</sub> = 87 · 0,9 = 78,3 А	1	23,25	36	Т <sub>расч.сб.</sub> = 87 · 0,9 = 78,3 А
3 Рабочее освещение	4,1	4,1	6	Кабель АВВГ 3×50+1×25	4,1	4,1	6	Кабель АВВГ 3×70+1×25
<b>Итого</b>			<b>87</b>				<b>124,5</b>	
<b>Сборка „ДСО1R01“ насосной (t<sub>н</sub> = -30 °C, -40 °C)</b>				<b>Сборка „ДСО1R01“ насосной (t<sub>н</sub> = -30 °C, -40 °C)</b>				
1 Электродвигатель насосной	1	23,25	36	Т <sub>расч.сб.</sub> = 21,9 · 0,9 = 19,7 А	1	23,25	36	Т <sub>расч.сб.</sub> = 21,9 · 0,9 = 19,7 А
2 Электродвигатель насосной	1	23,25	36	Т <sub>расч.сб.</sub> = 91,5 · 0,9 = 82,35 А	1	23,25	36	Т <sub>расч.сб.</sub> = 91,5 · 0,9 = 82,35 А
3 Рабочее освещение	4,1	4,1	6	Кабель АВВГ 3×50+1×25	4,1	4,1	6	Кабель АВВГ 3×95+1×35
<b>Итого</b>			<b>91,5</b>				<b>125</b>	

Таблица 1

ПРН-3120-5493

Сборка „ДСО1R01“ насосной.

Ввод питания	I	II	III	IV	V	VI
Электродвигатель насосной	1	1	1	1	1	1
Рабочее освещение	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
Итого	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1

Таблица 2.

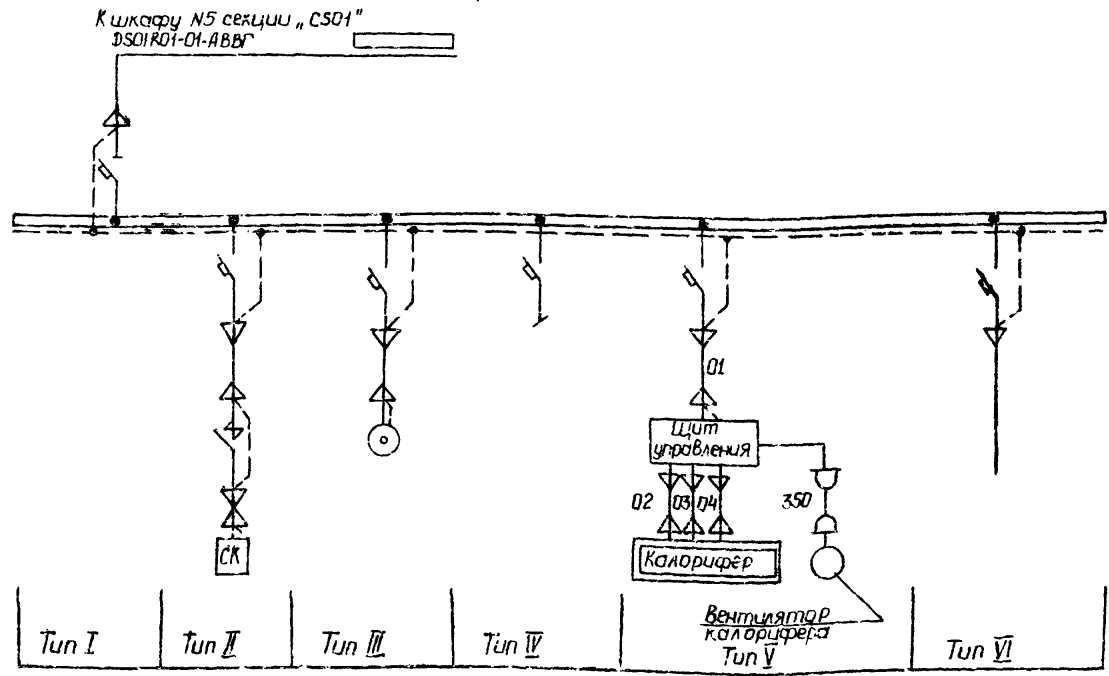
Производительность насосной	1000 м³/ч, 1600 м³/ч, 2500 м³/ч	3750 м³/ч
Наименование теплоприемников	Электродвигатель насосной №2	Электродвигатель насосной №2
Тип теплоприемников	СРО 25т.м. АВВГ4С	СРО 40т.м. АВВГ4С
Мощность кВт	225 + 0,75	45 + 1,5
Номинальный ток А	33,75 + 2,2	67,5 + 3
Номинальный ток макс. расцепителя автомата АЕ 2056	50 А	80 А
Сечение кабеля АВВГ01 мм²	3×16+1×10	3×25+1×16

Таблица 3.

Температура наружного воздуха в заданном климатическом районе	-20 °C	-30 °C	-40 °C
Количество печей в РУ насосной	6	9	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.

Типы присоединений к сборке ПР-11.



Привязки

Тип: 903-4-96.87 ЗТ

Насосная станция теплоточной мощностью 3750 м³/ч

Лист	11	52
Страна	УССР	
Институт	ВНИПИЗНЕРПРОМ	

Схема электрических соединений 0,4 кВ в части силовой сборки ПР-11

Альбом IV

903-4-96.87

Тепловой проект

Схема присоединений к сборке ПР-11

Альбом IV  
 903-4-96.87  
 Тепловой проект  
 Лавинская  
 Д. Кондр.  
 Дата  
 Подпись и дата  
 Штамм инв. №

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 коэф. 0,85 кВ-А									151,4	75,4										334,3	167,2										369,9	362,3	
Дополнительное освещение									—	—										—	—										—	—	
Суммарная нагрузка на трансформатор в аварийном режиме, кВ-А									223,0 (см. ТТ1)										491,1 (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, имеющих 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

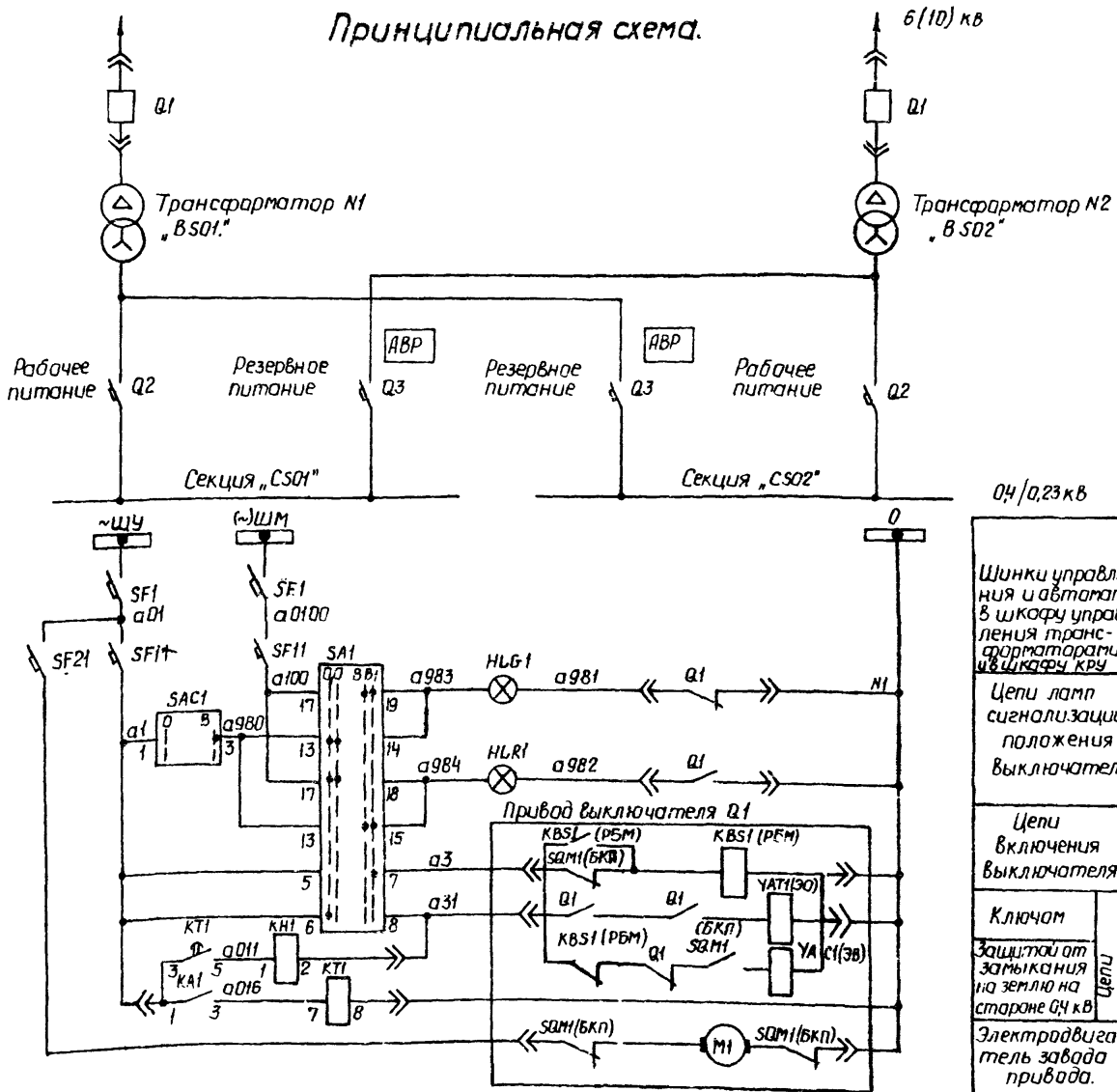
ТП 903-4-96.87 37

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Привязан	Ген. Директор	Инженер	Инженер	Инженер
	Иванов	Петров	Сидоров	Климов
Инв. №	Иванов	Петров	Сидоров	Климов

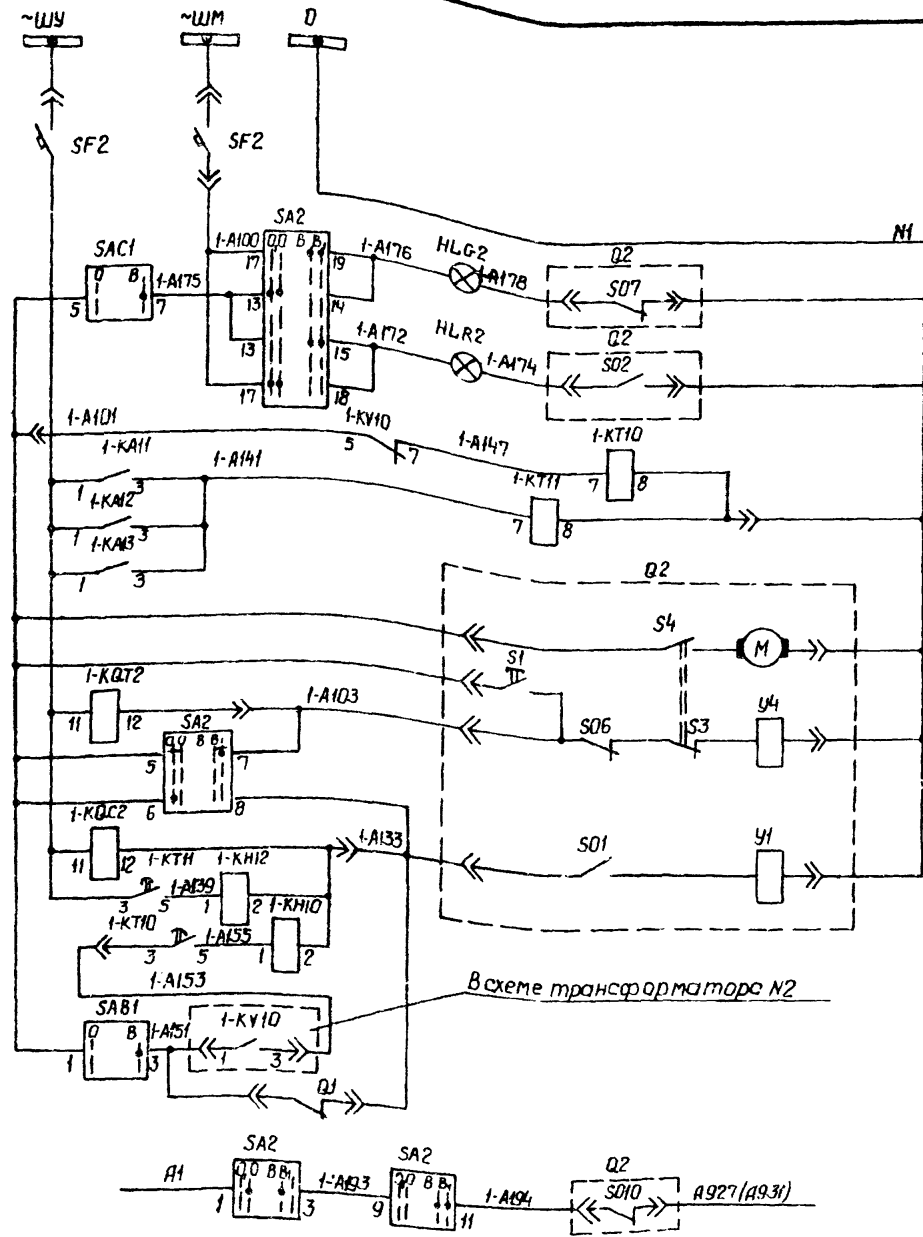
Страница 12 из 52  
 Выбор мощности трансформаторов 6(10)/04 кВ  
 НИИПИЭНЕРГОПРОМ

Принципиальная схема.

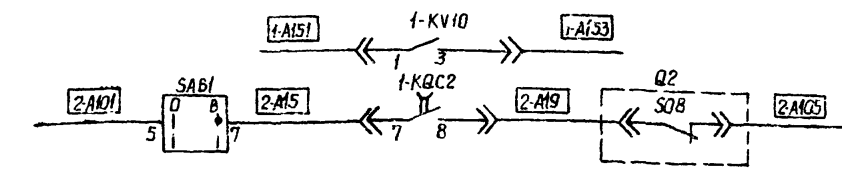


Шинки управления и автоматы в шкафу управления трансформаторами и шкафу КРУ	Цели управления выключателя Q1
Цели ламп сигнализации положения выключателя	
Цели включения выключателя	Цели управления выключателя Q2
Ключом	
Защитой от замыкания на землю на стороне 04 кВ	
Электродвигатель завода привода	Цели 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	
Цель включения и реле положения отключена	Цели управления выключателя Q2
Ключом	
Защитой и реле положения включено	
От пускового органа минимального напряжения АВР	Цели управления выключателя Q2
по блокировке	
Аварийное отключение выключателя Q2 рабочего ввода тр-ра N1(2) на щите КРУ.	



Привязан	ГЦП	Сваровский
	Ночов	Зубов
	Рык	Жульков
	Откин	Кондратов
	Инженер	Спектор
	инж.	Медонченко

ТП 903-4-96.87	3Т
Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч	
Р	13 52
МЭНЗ СЭС	
ВНИПИЭНЕРГПРОМ	

Альбом IV

903-4-96.87

Тилова проект

Л. К. Косов

Шиб. № подл. Пр. № 1630... инв. №

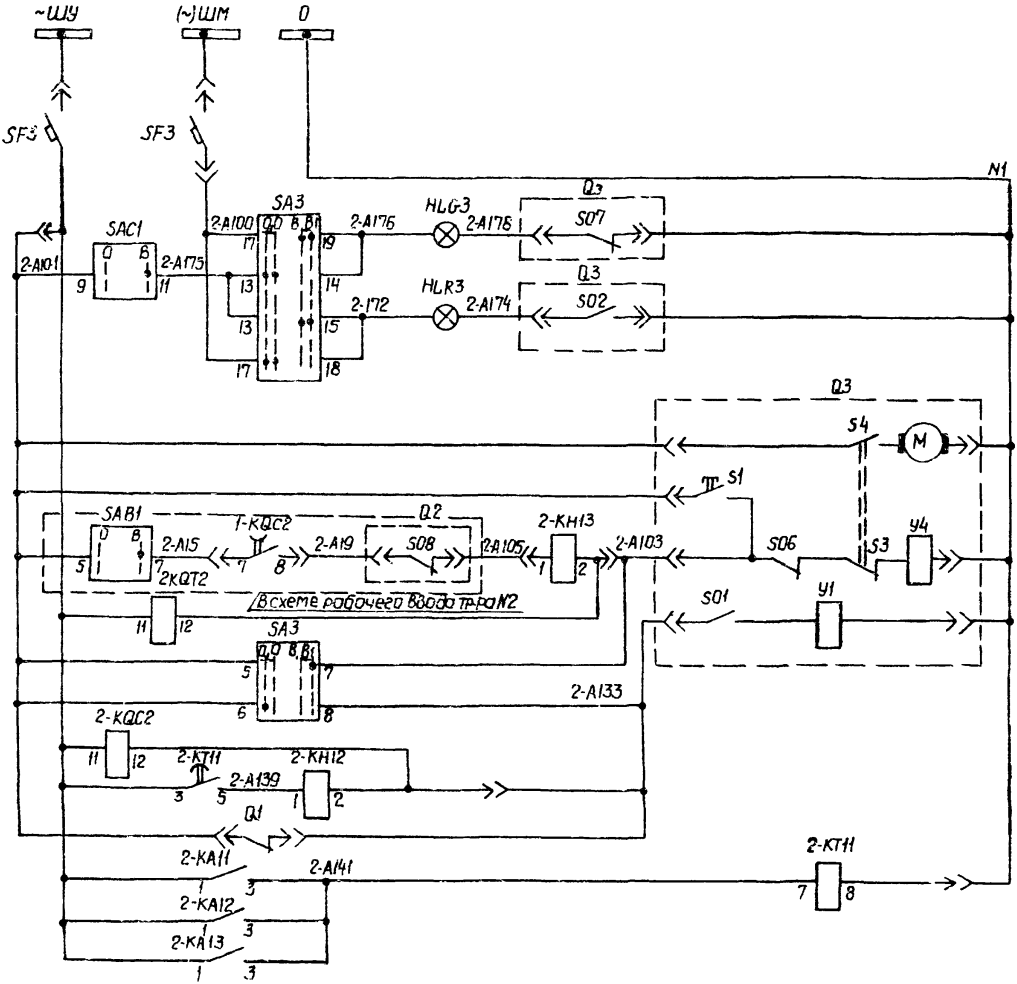
9997/4

Трансформатор 6(10)/04 кВ  
Полная схема.



Альбом IV  
903-4-96.87  
Туповой проект.

Уч. № 1011  
Инв. № 1011  
Лист 14 из 52



Шинки управления в РУ-0,4

Автомат защиты оперативных цепей.

Цепи ламп сигнализации положения выключателя "Q3"

Электрообмотка завода выключателя, пружины и цепи блокировки от многократного включения

При действии АВР.

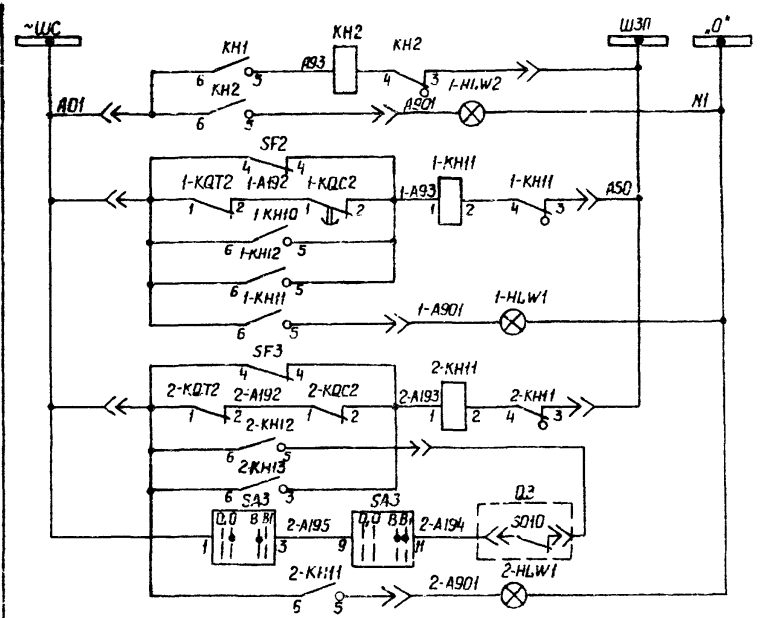
Реле положения "отключено"

Ключом

Защитой и реле положения "включено"

При отключении Q1

Максимальная такая защита от многофазных и однофазных к.з. на стороне 380В.



Шинки управления в РУ-0,4 кВ

Лампа, Блинкер не поднят\* защита от замыканий на землю

Блинкер, Автомат отключен, обрыв цепей управления, защита.

Лампа "Блинкер не поднят."

Блинкер, Автомат отключен, обрыв цепей управления, защита, действие АВР, аварийное отключение.

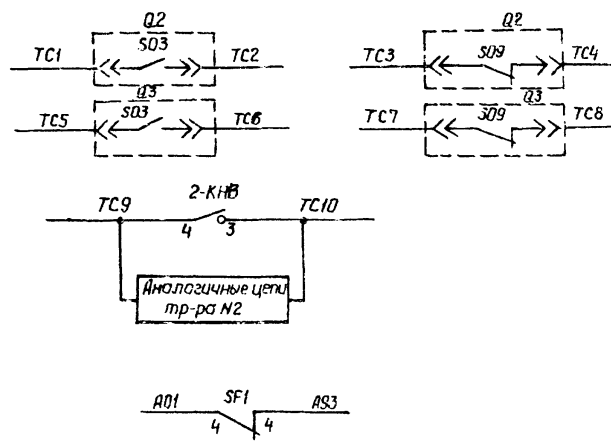
Лампа "Блинкер не поднят."

Положение выключателя рабочего и резервного ввода.

"АВР тр-ров."

В схему телесигнализации.

В схему сигнализации РУ-0,4 кВ "Отключен автомат SF1 трансформатора"



Привязан	
Инв. №	

ГУП	Октябрьская
Нач. отд.	Зубов
Рук. пр.	Житомирова
Ст. инж.	Канюченко
Инжен.	Спектор
Стар. техник	Левченко

ТП 903-4-96.87 3Т	
Насосная станция теплых сетей произв-дительностью 3750 м³/ч	
Трансформатор 6/10/0,4 кВ	Полная схема.
МЗ и Э СС СР	СНИПИЭНЕРГПРОМ
Лист 14	Листов 52

99974

Перечень аппаратуры.

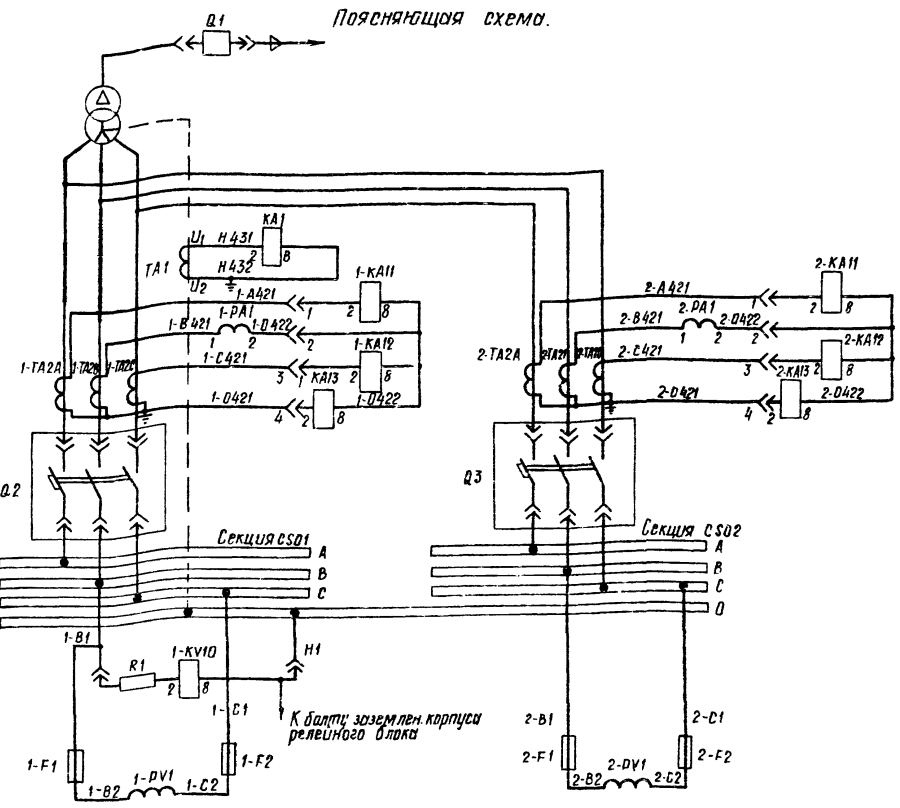
Поз. обозна-чение	Наименование	Тип	Техниче-ская хар-ка	Кол.	Примечан
<b>Шкаф управления трансформаторами см. ТТ. поз. 2</b>					
SA1, SA2, SA3	Универсальный пакетный ключ	УМОВ1210,10 <sub>2</sub> ,10 <sub>3</sub> Д467		3	
SAB1, SAC1	Универсальный пакетный ключ	ПМОФ 90-111111 I-D42		2	см. ТТ поз. 3
HA1, HA2, HA3	Арматура сигн лампы с красн. линзой	АС-220		3	
HA4, HA5	Арматура сигн лампы с зелен. линзой	АС-220 с лампой Ц-220/10		3	
SF1	Выключатель автоматический	АП50-2МТ	Ин.р.=10А	1	
1-PA1, 2-PA1	Амперметр	Э-365		2	

<b>Шкаф КТПСН выключателя Q2. Релейный блок см. ТТ поз. 2</b>					
1-NLW1	Арматура сигн лампы с молочн. линзой	АС-220	с лампы Ц-220/10	1	
SF2	Выключатель автоматический	АП50-2МТ	Ин.р.=6,4А	1	
1-PV1	Вольтметр	Э-365	Шк-0-500 В	1	
1-KT11	Реле времени	PB-217	~220 В	1	
1-KT10	Реле времени	PB-227	~220 В	1	
1-KV10	Реле напряжения	PV-53/60A		1	
1-KH11	Реле указательное	PY-1-1143	0,1 А	1	
1-KH12, 1-KH12	Реле указательное	PY-1-1143	0,5 А	2	
1-KQT2	Реле промежуточное	PP-25	~220 В	1	
1-KQC2	Реле промежуточное	PP-256	~220 В	1	
1-KA11, 2-KA12, 1-KA13	Реле тока	PT-40/□		3	
R1	Резистор	ПЭС-25	1500 Ом	1	
1-F1, 1-F2	Предохранитель	НПН2-60-0	16 А	2	

<b>Шкаф КТПСН выключателя Q2. Релейный блок-см. ТТ поз. 2.</b>					
1-NLW2	Арматура сигн лампы с молочн. линзой	АС-220	с лампы Ц-220/10	1	
KT1	Реле времени	PB-227	~220 В	1	
KH1	Реле указательное	PY-1-1143	0,5 А	1	
KH2	Реле указательное	PY-1-1143	0,1 А	1	
KA1	Реле тока	PT-40/□		1	I 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	



Поясняющая схема.

Выключатель 6 кВ в ячейке КРУ типа К-104

Трансформатор 6/10,4 кВ

Защита от однофазных К.З. на стороне 380 В

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

Выключатель

Силовые шины РУ-0,4 кВ

Реле напряжения нулевого органа АВР

Предохранители

Вольтметр

Перечень аппаратуры. Продолжение.

Поз. обозна-чение	Наименование	Тип	Техниче-ская хар-ка	Кол.	Примечан
<b>Шкаф КТПСН выключателя Q3. Релейный блок-см. ТТ. поз. 2.</b>					
2-NLW1	Арматура сигн лампы с молочн. линзой	АС-220	с лампы Ц-220/10	1	
SF3	Выключатель автоматический	АП50-2МТ	Ин.р.=6,4А	1	
2-KT11	Реле времени	PB-217	~220 В	1	
2-KH11	Реле указательное	PY-1-1143	0,1 А	1	
2-KH12	Реле указательное	PY-1-1143	0,5 А	1	
2-KQT2	Реле промежуточное	PP-256	~220 В	1	
2-KQC2	Реле промежуточное	PP-256	~220 В	1	
2-KA11, 2-KA12, 1-KA13	Реле тока	PT-40/□		3	
2-PV1	Вольтметр	Э-365	Шк-0-500 В	1	
2-F1, 2-F2	Предохранитель	НПН2-60-0	16 А	2	
2-KH13	Реле указательное	PY-1-2043	0,5 А	1	

1. Схема выполнена для трансформатора №1-BSO1 и применяется для трансформатора №2-BSO2 с изменением буквенной маркировки кабелей согласно маркировке трансформаторов.

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

3. Переключатель SAС1-общий для обоих трансформаторов. Для трансформатора BSO2 контакты 1-3 меняются соответственно на 13-15, 5-7 на 17-19, 9-11 на 21-23.

Привязан	ГРУП	Оформлено	Итого	Итого	Итого
	Листов	346	Р	15	52
	Итого стр.	Итого стр.	Итого стр.	Итого стр.	Итого стр.
	Итого стр.	Итого стр.	Итого стр.	Итого стр.	Итого стр.

Итого стр. 15

Итого стр. 52

Итого стр. 15

Итого стр. 52

ТН 903-4-96.87 3Т

Насовня станция тепловых сетей - производительность 3750 м<sup>3</sup>/ч

9995/4

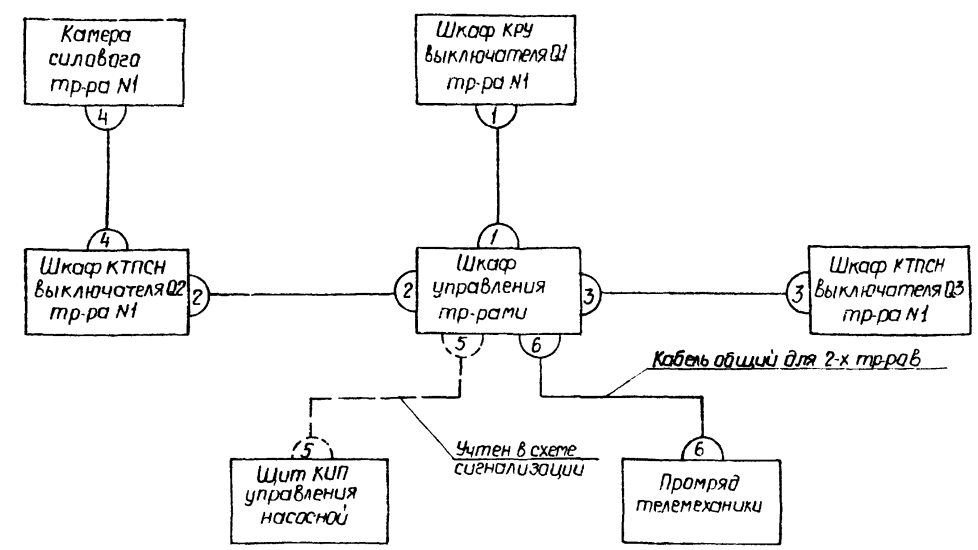
Минский электротехнический завод

Минск

Минский электротехнический завод

Минский электротехнический завод

### Схема кабельных связей.



ру-04 кВ  
Насосная

1. Схема кабельных связей выполнена для трансформатора N1 и применима для трансформатора N2 с изменением буквенной маркировки кабеля B501 на B502.  
 В кабеле B501-331 марка цепи A927 для трансформатора N1 меняется на A931 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	B501-330	12	a1, a01, a02, a981, a982, a3, a31, 1-A133, 1-A151, 2-A101, 2-A133, N1	
2	B501-331	23	1-A100, 1-A101, 1-A174, 1-A178, 1-A103, 1-A133, 1-A194, a1, a31, 1-8421*, 1-0422* (1-A151), (1-A153), (2-A105), (2-A105), TC1, TC2, TC3, TC4, A927, 1-A153.	см. ТТ1
3	B501-332	18	2-A100, 2-A101, 2-A174, 2-A178, 2-A103, 2-A105, 2-A133, 2-A194, 2-8421*, 2-0422* TC5, TC6, TC7, TC8, TC9, TC10.	
4	B501-333	4	н431*, н432*	
5	C501-250		A927, A931 Кабель общий, см. схему сигнализации черт. N21	
6	B501-334	18	TC1, TC2, TC3, TC4, TC5, TC6, TC7, TC8, 2-TC1, 2-TC2, 2-TC3, 2-TC4, TC5, 2-TC6, 2-TC7, 2-TC8 для тр-ра N1 для тр-ра N2	см. ТТ1

\* жилы своятель

Альбом 903-4-96.87 Типовой проект

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3150 м<sup>3</sup>/ч

Гип. Ковалевский	Студия	Лист	Листов
Инж. Зуб	Р	16	52
Рук. гр. Митяев	Трансформатор 6(0)04 кВ		
Ст. инж. Кананенко	Схема кабельных связей.		
Инж. Олектор	ВНИПИЭНЕРГОПРОМ		
Инж. Кондратенко	Украинское отделение		

Привязан

Инв №

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

Ряд зажимов в шкафу КТПСН выключателя Q2  
Релейный блок - см. ТТ 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 NI Q2
	12 9	Q1X'12 NI Q2
Q2 NI	Q1X'13 13 9	Q1X'13 NI 2KT11
Q2 NI	Q1X'14 14 9	Q1X'14 NI Q2
	15 8	NI
	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” NI	Q1X'50 50 9	Q1X'50 NI „0”
„Земля”	Q1X'51 51 8	Q1X'51 NI 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” NI	Q1X'20 20 9	Q1X'20 NI 3зем
I-HLW2 NI	Q1X'21 21 9	Q1X'21 „Земля”
„0” NI	22 8	NI 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 м<sup>3</sup>/ч

Привязан	Гип. Коровацкий	Лист	17
	Начерт. Зуев	Лист	52
	Рук. гр. Шумилов		
	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  
Титов проект

Лист № 17 из 52  
Дата: 1987 г.

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	01X'1	1 9 01X1 2-A101 SF3
2-A101	01X'2	2 8 01X2 2-A101 Q3
		3
		4
Q3 2-A103	01X'5	5 9 01X5 2-A103 2-KM2
2-A103	01X'6	6 8
Q3 2-A178	01X'7	7 01X7 2-A178
Q3 2-A174	01X'8	8 01X8 2-A174
Q3 2-A133	01X'9	9 9 01X9 2-A133 2-KM2
2-A133	01X'10	10 8
		11 9 01X11 N1 Q3
		12 9 01X12 N1 Q3
Q3 N1	01X'13	13 9 01X13 N1 2-KM1
Q3 N1	01X'14	14 9 01X14 N1 Q3
		15 8 N1
		16
Q3 2-A194	01X'17	17 01X17 2-A194
ТС5	01X'18	18 01X18 ТС5 Q3
		19 9 01X19 2-A193 2-KM1
Q3 2-A193	01X'20	20 9 01X20 2-A193
		21 8
ТС6	01X'22	22 01X22 ТС6 Q3
Q3	01X'23	23
Q3 ТС7	01X'24	24 ТС7
		25 01X25 Q3
ТС8	01X'26	26 01X26 ТС8 Q3
ТС9	01X'27	27 01X27 ТС9 2-KM3
ТС10	01X'28	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	01X'34	34 01X'34 2-B1 „B”
SF3 ~ШУ	01X'35	35 01X'35 ~ШУ
SF3 (-)ШУ	01X'36	36 01X'36 (-)ШУ
SF3 2-A100	01X'37	37 01X'37 2-A100
2-F2 2-C1	01X'38	38 01X'38 2-C1 „C”
		39
		40
2-KM3 2-A105	01X'41	41 9 01X'41 2-105
		42 8
2-F2 2-B2	01X'43	43 01X'43 2-B2 2-FV1
		44
2-KM2 2-A01	01X'45	45 01X'45 A01 ~ШУ
		46
2-KM1 2-A90	01X'47	47 01X'47 2-A90 2-KM1
2-KM1 A50	01X'48	48 01X'48 A50 ШЗП
2-F2 2-C2	01X'49	49 01X'49 2-C2 2-FV1
„Земля” N1	01X'50	50 9 01X'50 N1 „D”
„Земля”		51 8 01X'51 N1 2-HLW1
2-KM1 2-A121	01X'52	52 01X'52 2-A121 2-TA28
2-KM1 2-0422	01X'53	53 8 01X'53 2-0422
2-B421	01X'54	54 8 01X'54 2-B421 2-TA28
2-KM2 2-C421	01X'55	55 01X'55 2-C421 2-TA28
2-KM3 2-0421	01X'56	56 01X'56 2-0421 2-TA28

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 м<sup>3</sup>/ч

Лист	18	Листов	52
------	----	--------	----

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

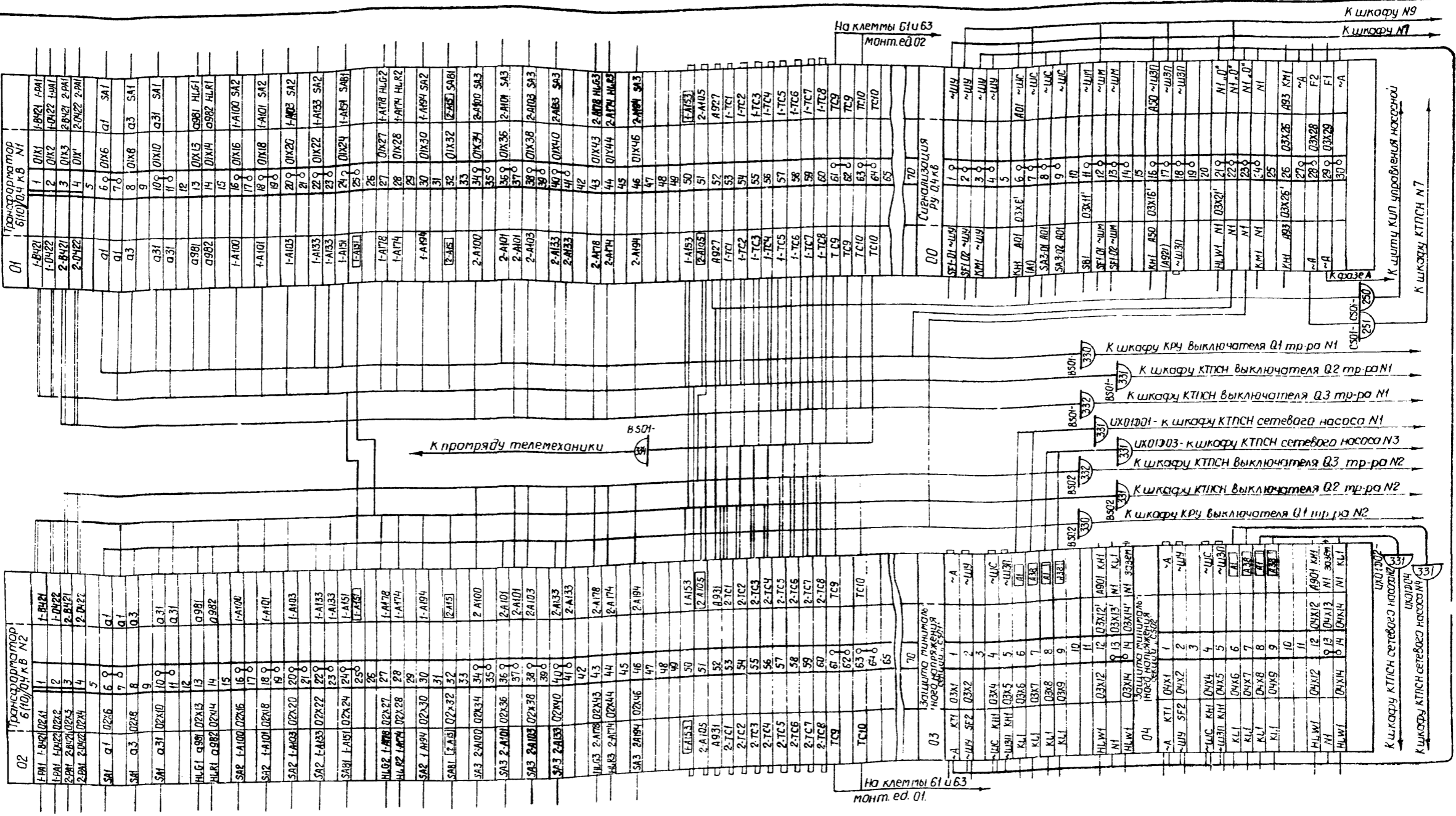
ИЗМЗ СССР  
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

Привязан

Инв.№

ГИИТ Скоробогатова  
Нач.отд. Зубов  
Рук.вр. 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-04кв насосной черт. 21  
 2. Тип будет присвоен шкафу после согласования задания на шкафы КТПС Минским электротехническим заводом.

Привязан

Инв. №

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м<sup>3</sup>/ч

Гип. *Сидорук*  
 Нач. отд. *Учев*  
 Инж. *Спектор*  
 Инж. *Леваченко*

Трансформатор 6(10)/04 кв  
 Ряд зажимов в шкафу управления трансформатором.

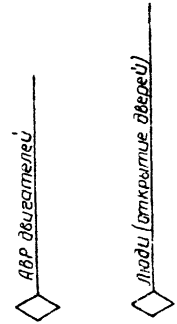
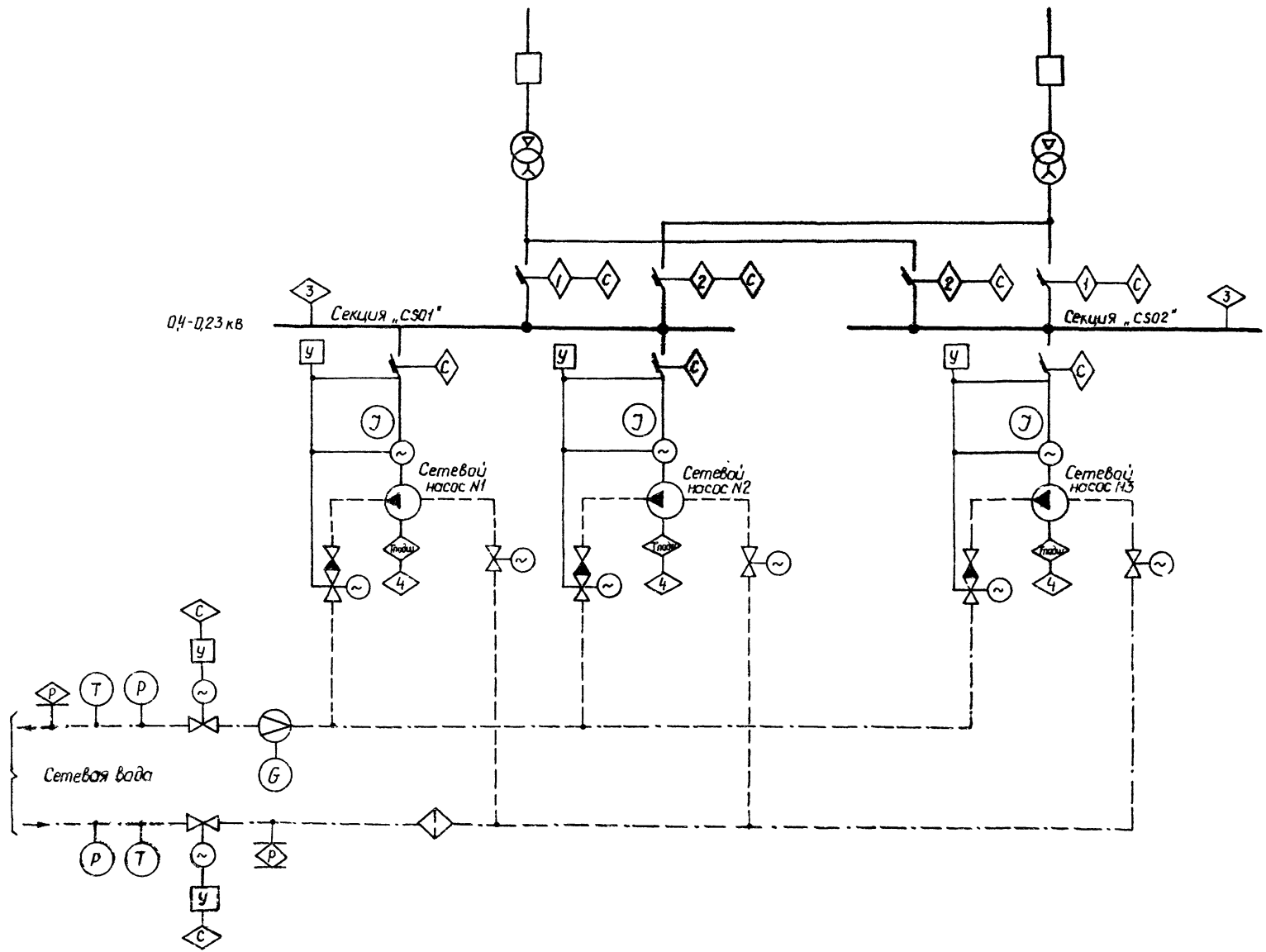
Лист 19 из 52

МЗ-ЭББВ  
 ВНИПИЭНЕРГОПРОМ  
 Украинское отделение

9999/4

Условные обозначения.

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



Альбом IV

903-4-96.87

Типовой проект

Инв. № по плану, рабочим и сметным документам, дата, автор, исполнитель

Привязан	
Инв. №	

ГЛП	Скоробогачев	Л.С.
Рук. гр.	Ильицкий	Л.С.
Рук. эк.	Есенова	Л.С.
Отм. инж.	Петрова	Л.С.
Исполн.	Богачева	Л.С.

9997/4

ТП 903-4-96.87 3Т

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3150 м<sup>3</sup>/ч

Лист	20	52
Страницы	Р	

Функциональная схема сбора телеинформации

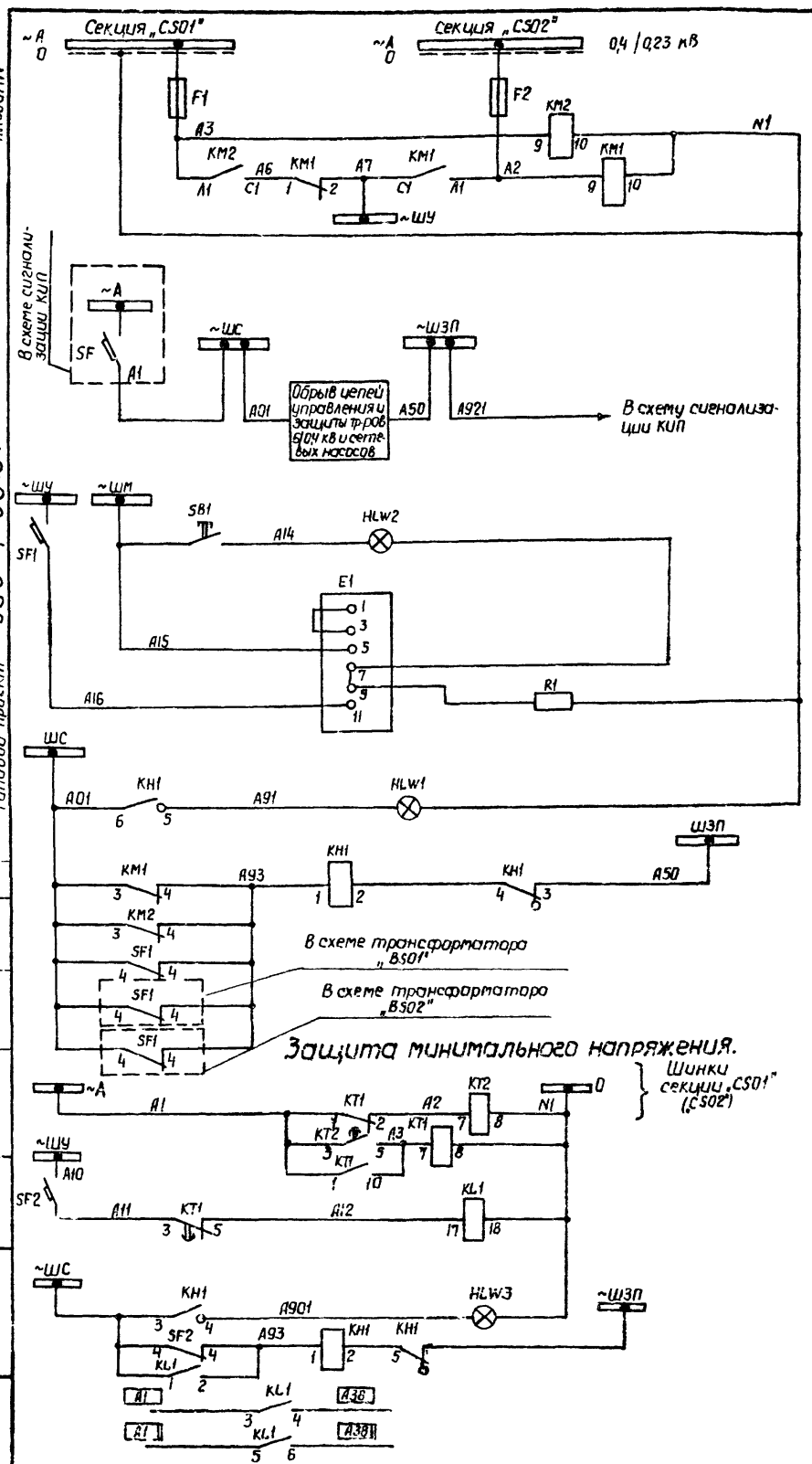
МЗНЗ ЕССР  
ВНИПИЭНЕРГПРОМ  
Украинское республиканское предприятие

903-4-96.87

Тиловоу проект

Шаблон

Лист № 21



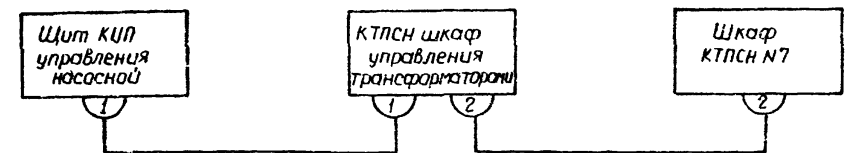
- Цепи питания шинки ~ШУ от фазы „А“ секции „С501“ и „С502“ рУ-0,4 кВ
- Образование шинки ~ШУ
- Образование шинки ~ШС и ~ШЗП
- Образование шинки ~ШМ
- Кнопка и лампа опробования
- Цепи бесконтактного прерывателя
- Лампа „бликер не поднят.“
- Питание шинки ~ШУ\*
- Бликер
- в схеме сигнализации
- в схеме тр-ра „Б501“
- в схеме тр-ра „Б502“
- 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 схеме 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.
<b>КТПСН. Шкаф управления трансформаторами.</b>					
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	
<b>Шкаф КТПСН N7.</b>					
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.	Житковская
Инж.	Лисак
Инж.	Лисак

Инв. №

903-4-96.87 3Т

Насосная станция тепловых сетей производ-ельностью 3750 м³/ч

Станция Лист Листов

Р 21 52

МЭ и Э СССР

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

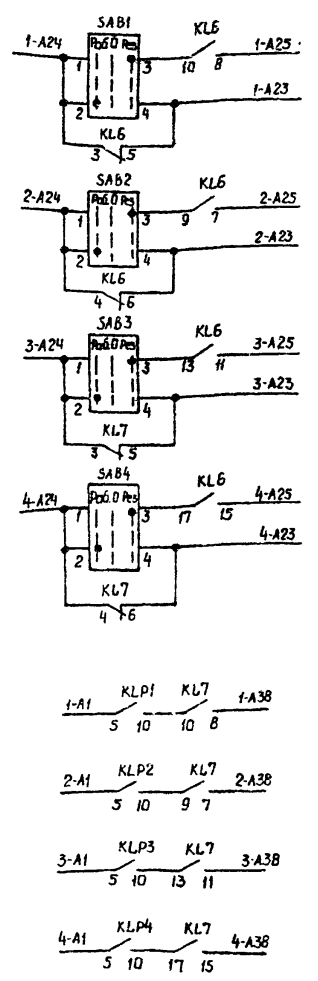
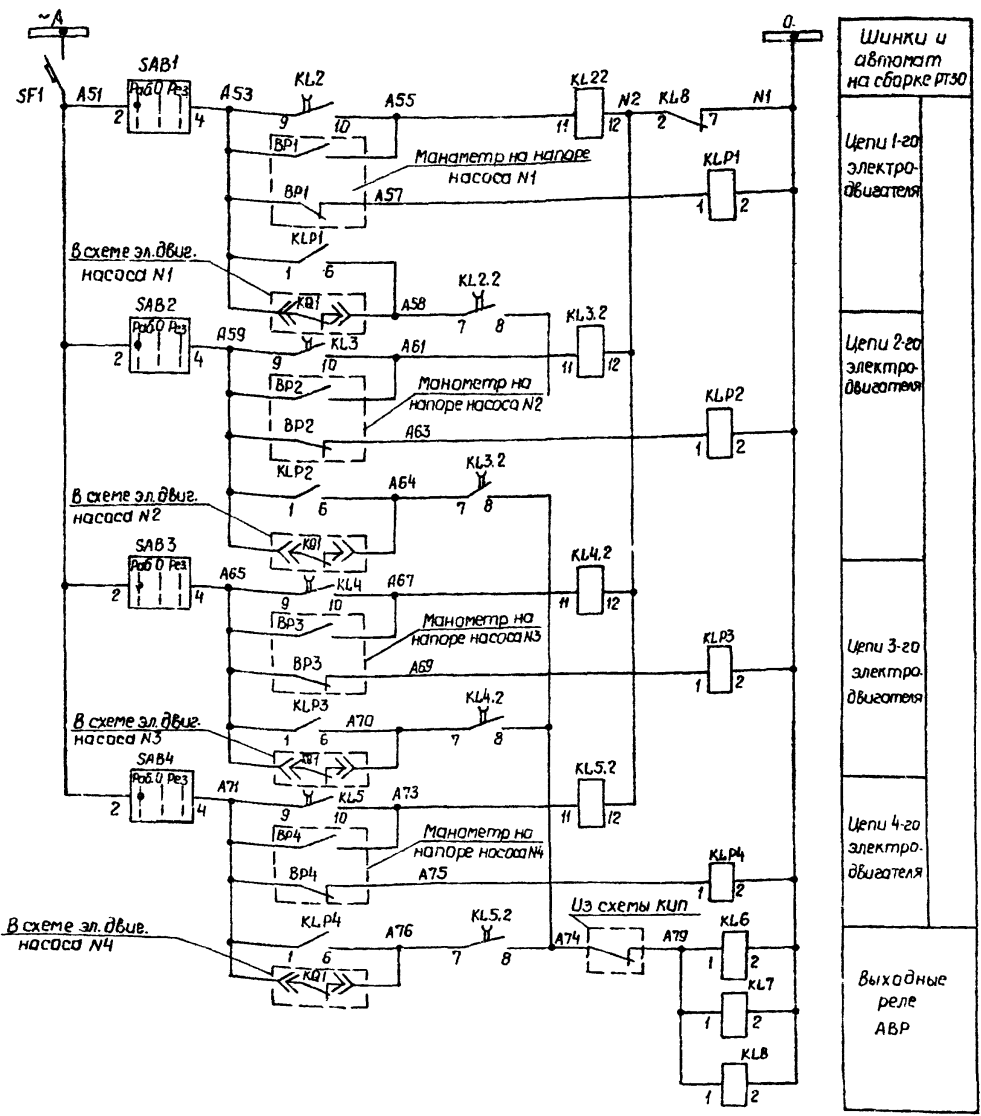
Схема образования шинки управ-ления, измерения и сигнализации рУ-0,4 кВ. Схема защиты минимального напряжения.







Альбом IV  
903-4-96.87  
Типовой проект



В цепи включения при АВР электродвигателей насосов

В цепи отключения электродвигателей насосов при исчезновении давления в напорном патрубке

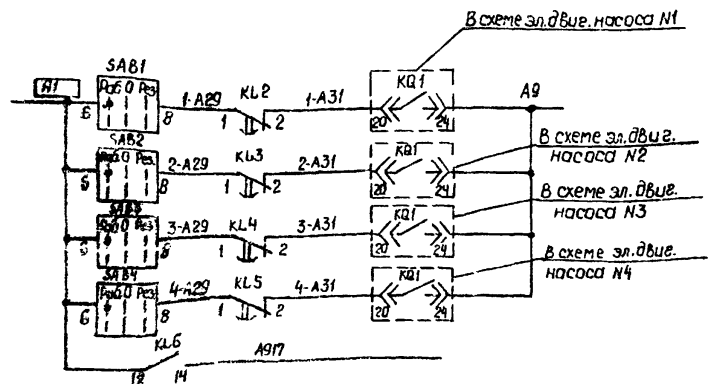
Перечень аппаратуры.

Поз. обозначение	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Кол.	Примеч.
<b>Щит КИП управления насосной.</b>					
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	ПМКР45-222222/1А9		4	
KL8 KLP1+KLP4	Реле промежуточное	РН2-362203В	~220 В	5	
<b>Сборка РТ30</b>					
SF1	Автомат	АН50Б-3МТ	I <sub>н.р.</sub> = 25А	1	
<b>По месту.</b>					
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.

Шкала № подл. 1-14  
Исполнитель: [Signature]

Привязан

Изм. №

Гип	Скоробратный	[Signature]
Нач. отд.	Зубев	[Signature]
Рук. гр.	Житомская	[Signature]
Инженер	Лысок	[Signature]
Конструктор	Ваняничко	[Signature]

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м<sup>3</sup>/ч

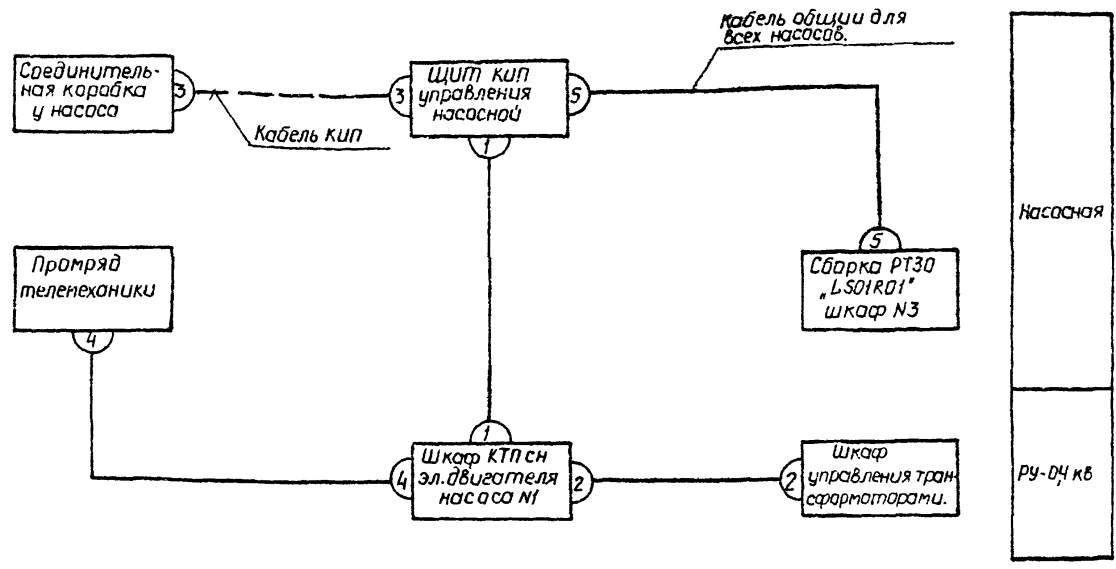
Лист	Листов
Р 24	52

Сетевой насос  
Цепи АВР

ИЗ ИЗ СССР  
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ  
Украинское предприятие

Альбом IV  
903-4-96.87  
Туповой проект

Схема кабельных связей.



1 Схема выполнена для сетевого насоса №1 и применима для сетевых насосов №№ 2,3,4 с изменением буквенной маркировки кабеля с UX01R01 соответственно на UX01R02, UX01R03, UX01R04 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 UX01R01-333 - 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	UX01R01-330	24	А1, А3, А12, А13, А20, А21, А23, А24, А25, А33, А38, 1-А31, А43, А53, А58, М1, М5, Н35, А901, А1В413*, В412*	
2	UX01R01-331	2	А1, А38	
3	Кабель КИП	3	А53, А55, А57,	
4	UX01R01-332	9	А1, А3, А33, ТУ1, ТУ2, ТС1, ТС2, ТС3, ТС4	
5	UX01R01-333	2	А51, №1	Кабель общий для всех насосов

\* - жилы сдвоить

И.В. Калашник  
Инженер  
И.В. Калашник  
Инженер

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительности 3750 м<sup>3</sup>/ч

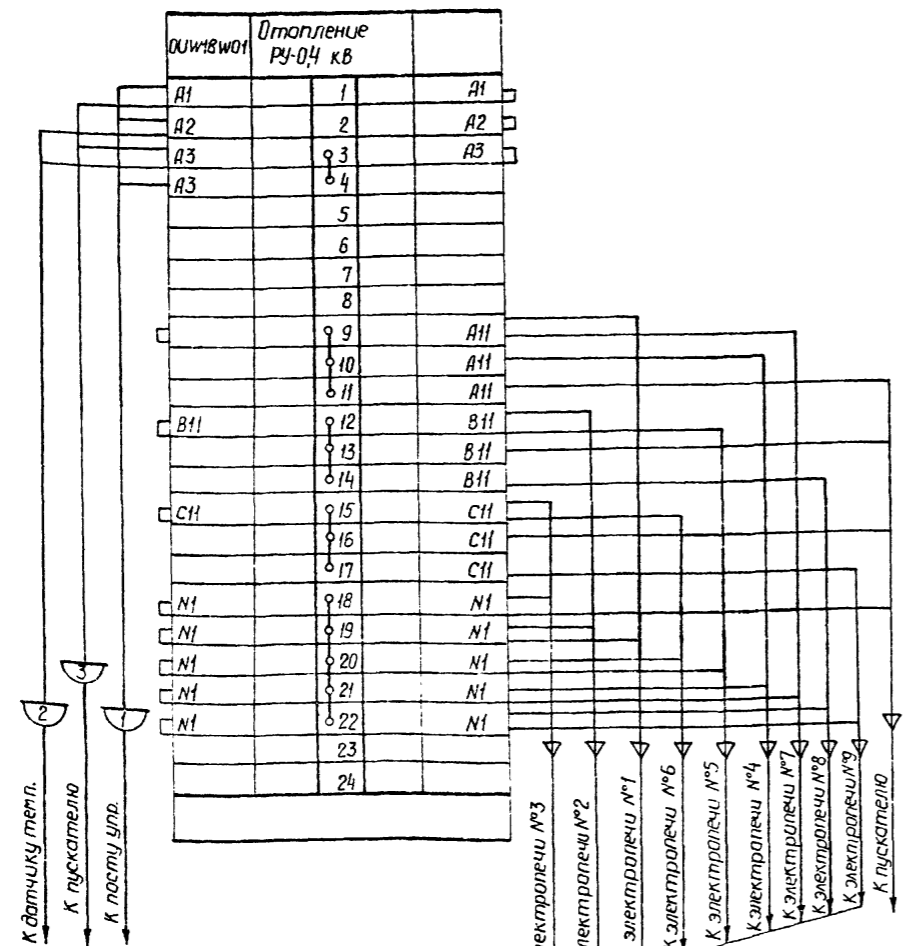
Привязан	Гип	Составитель	Проверка	Итого	Лист	Листов
	Иванов	Зуб	Иванов	Р	25	52
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Сетевой насос.		
Инж. №	Инж. №	Инж. №	Инж. №	Схема кабельных связей.		

ИЗ ИЭ СССР  
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ  
Украинское отделение



Альбом IV

Ряд зажимов соединительной коробки КЗ-24.



От соединительной коробки к печам выполнить проводом АПР сечением 4 мм<sup>2</sup>

903-4-96.87

Тиловай проект

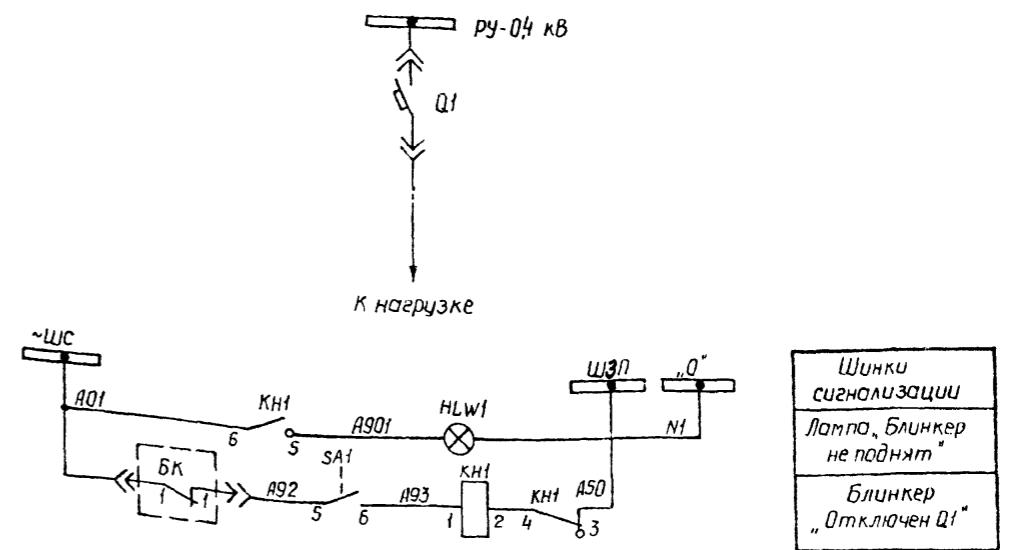
Гл. конструктор Лифшицкая

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам инв.№

Привязан.			ТП 903-4-96.87 ЭТ		
ГВП Коробов			насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м <sup>3</sup> /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

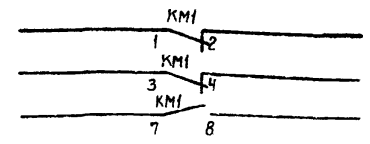
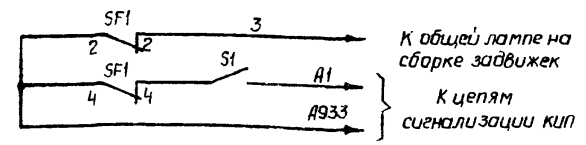
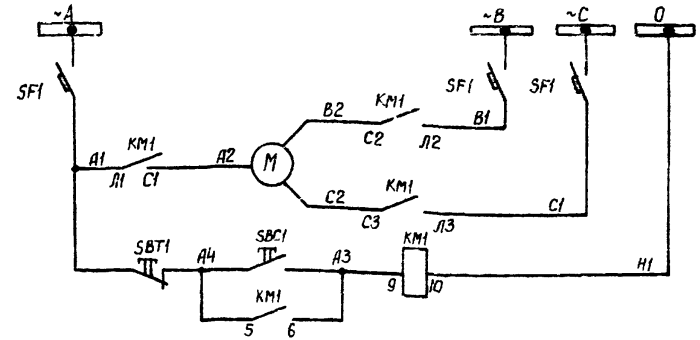
Гл. конструктор Лифшицкая

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам инв.№

Привязан.			ТП 903-4-96.87 ЭТ		
ГВП Коробов			насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м <sup>3</sup> /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		

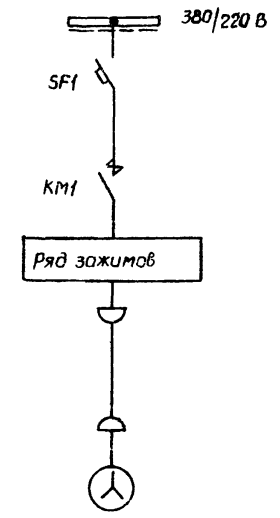
9907/4

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.

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		

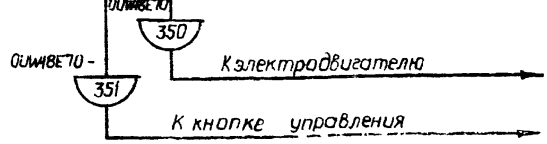


Схема кабельных связей.

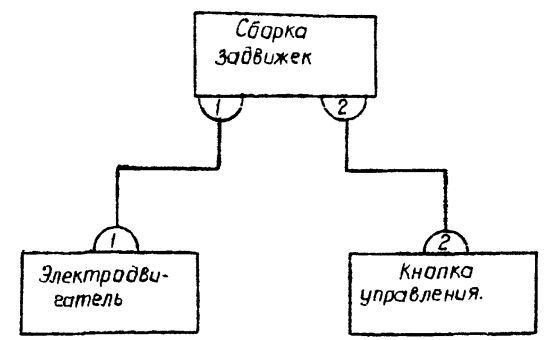


Таблица к схеме кабельных связей.

Число кабелей	Маркировка кабеля	кол. используемых жил	Марки цепей, проходящих в кабеле.
1	01W1BE70-350	3	A2, B2, C2
2	01W1BE70-351	3	A1, A3, A4

Перечень аппаратуры.

Поз. обозначение	Наименование.	Тип.	Технич. хар-ка	Кол.	Примеч.
По месту.					
SBC1, SBT1	Кнопка управления	ДКЕ-2/2-2	Усп.2	1	Полностью заменены
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 01W1BE70 на 01W1BE71

2 Ряд зажимов выполнен для аварийной вентиляции насосной и применим для аварийной вентиляции РУ-04 кв с изменением буквенной маркировки кабеля 01W1BE70 на 01W1BE71.

9997/4

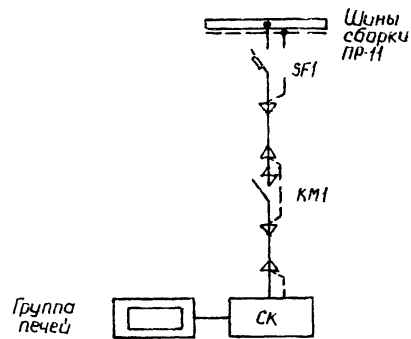
ТП 903-4-96.87 ЭТ

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  
 Украинская индустриальная компания

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.

Перечень аппаратуры.

Поз. обозначение	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Кол.	Примеч.
<b>Силовая сборка.</b>					
SF1	Автомат	АЕ 2056	Ip = 32 А	1	
<b>По месту</b>					
KM1	Пускатель магнитный	ПМЛ-2110	U ном ~220 В	1	
SA1	Пост управления	ПКУ15-21.111-5492		1	вставляемый элемент ПР-3
СК	Соединительная коробка	КЗ-24		1	
BT1	Датчик температуры			1	в проекте КИП и А
	Провод	АПР	сеч. 4 мм²	30	

Схема подключения электропечей.

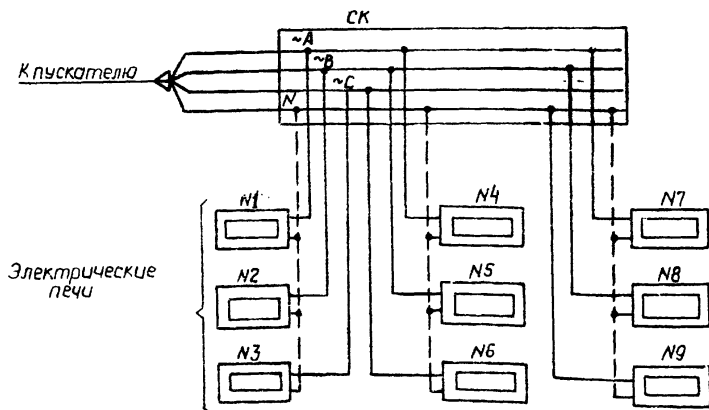


Схема кабельных связей.

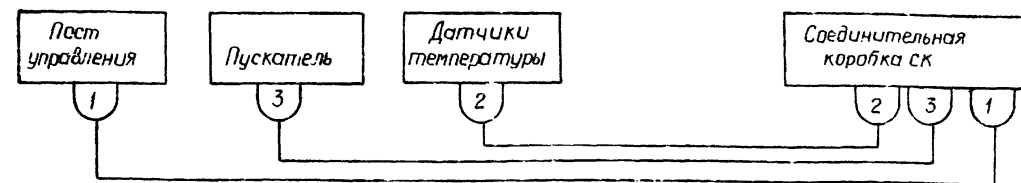
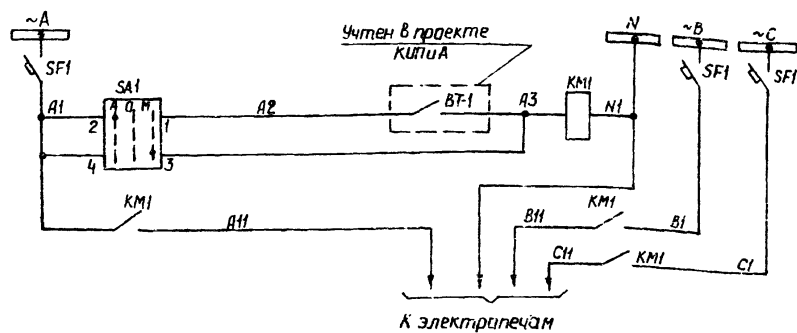


Таблица к схеме кабельных связей.

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-11 и автомат.  
 Цепи управления пускателем  
 Силовые цепи пускателя

Альбом IV

903-4-96.87

Тупой проект

Для констр. Проектная

Инв. № 100/01. Проект № 100/01. В.С. Шенников

9997/4

ТИ 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Привязан	Гип	Составитель	Нач. отд.	Зубев	Ст. инж.	Конюшенка	Инжен.	Слектор	И.И. Шенников

Таблица	Лист	Листов
Р	29	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				
<b>Кабели 0,4 кВ</b>									
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		
<b>Кабели 1 кВ</b>									
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.501К01“ сборка РТ30-69 „Б.501К01“	Б.501К01-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №5	насосная	Сборка	АБВГ	3x50+1x25	10	
	Б.501К01-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №7	насосная	Сборка „РТ30“ „Б.501К01“	АБВГ	3x16+1x10	40	
	Б.501К01-02	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №6	насосная	То же	АБВГ	3x16+1x10	45	
Сеть сварки	Б.501К01-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №7	насосная	Щиток „Б.501К01“	АБВГ	3x16+1x10	35	
<b>Тактириемники сборки пр-н „Б.501К01“</b>									
Электрокалориферная установка №1, машзала насосной	Б.501К01-01	насосная	Сборка	насосная	Щит управления калорифера	АБВГ	3x16+1x10	45	
	Б.501К01-02	насосная	Калорифер секция 1	То же	То же	АБВГ	3x6+1x4	5	
	Б.501К01-03	насосная	Калорифер секция 2	"	"	АБВГ	3x6+1x4	5	
	Б.501К01-04	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.501К01-01	насосная	Сборка	насосная	Щит управления калорифера	АБВГ	3x16+1x10	15	
	Б.501К01-02	насосная	Калорифер секция 1	насосная	То же	АБВГ	3x6+1x4	5	
	Б.501К01-03	насосная	Калорифер секция 2	насосная	"	АБВГ	3x6+1x4	5	
	Б.501К01-04	насосная	Калорифер секция 3	насосная	То же	АБВГ	3x6+1x4	5	
Сеть рабочего освещения	Б.501К01-01	насосная	Сборка	насосная	Щиток „Б.501К01“	АБВГ	3x6+1x4	10	
Электроотопление РУ насосной	Б.501К01-01	насосная	Сборка	насосная	Пускатель	АБВГ	3x4+1x2,5	25	
	Б.501К01-02	насосная	Соединительная коробка	насосная	То же	АБВГ	3x4+1x2,5	5	
Разетка для ремонтных работ	Б.501К01-01	насосная	Сборка	насосная	Разетка	АБВГ	3x4+1x2,5	15	
Аварийное освещение	Б.502К01-01	насосная	Сборка „РТ30“ „Б.502К01“ (шкаф Ш-3)	насосная	Щиток „Б.502К01“	АБВГ	3x6+1x4	35	

0998/1/4

Привязан

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция теплых сетей производительностью 1000 м³/ч

Гип. Составитель: [подпись] Знач. [подпись]  
 Инж. от: [подпись]  
 Рук. цех: [подпись]  
 Инж. [подпись]

Журнал силовых кабелей

Эталия Лист Листов  
 Р 31 52  
 МЭН СССР  
 ВНИПИЭНЕРГПРОМ

Альбом № 903-4-96.87  
 Типовой проект  
 Л. к. карт. Л. в. карт. Л. в. карт. Л. в. карт.

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 электроустановки	Шкаф по месту	Наименование электроустановки				
<b>Кабели 0,6 кВ</b>									
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		
<b>Кабели 1 кВ</b>									
Сетевой насос N1 „УХО1Д01“	УХО1Д01-01а,б	Насосная	РУ-04 кВ Шкаф N5	Насосная	Двигатель	ААШВ	2(3×185)	2×15	
Сетевой насос N2 „УХО1Д02“	УХО1Д02-01а,б	Насосная	РУ-04 кВ Шкаф N4	Насосная	Двигатель	ААШВ	2(3×185)	2×20	
Сетевой насос N3 „УХО1Д03“	УХО1Д03-01а,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	
Силавая 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	
<b>Токоприемники сборки ПР-11 „DS01R01“</b>									
Электрoкалориферная 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 электроустановки	Шкаф по месту	Наименование электроустановки				
Электрoкалориферная 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	
Электрoотопление 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 м<sup>3</sup>/ч.

Стр.	Лист	Листов
Р	32	52

МЭИЗ СССР  
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ  
Украинское отделение

Журнал силовых кабелей.

Привязан

Инв. №

Г.И.П. [подпись]

Нач. отд. [подпись]

Инж. [подпись]

Инж. [подпись]

Инж. [подпись]

903-4-9687  
 Планов IV  
 Тепловой проект

Шифр проекта  
 Шифр участка  
 Шифр здания

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				
<b>Кабели 0,5 кв</b>									
Трансформатор насосной "Б.С01"	Б.С01-01	насосная	Шкаф КРУ №1			ААШВ			
	Б.С01-02	насосная	То же	насосная	Трансформатор	ААШВ	5		
Трансформатор насосной "Б.С02"	Б.С02-01	насосная	Шкаф КРУ №2			ААШВ			
	Б.С02-02	насосная	То же	насосная	Трансформатор	ААШВ	5		
<b>Кабели 1 кв</b>									
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.С01"	С.С01.Е01-01	насосная	РУ-04 кв Шкаф N3	насосная	Конденсаторная батарея N1	ААШВ	3x185	15	
	С.С01.Е01-02	насосная	Конденсаторная батарея N2	насосная	То же	ААШВ	3x70	5	
Конденсаторная батарея секции "С.С02"	С.С02.Е01-01	насосная	РУ-04 кв Шкаф N4	насосная	Конденсаторная батарея N1	ААШВ	3x185	15	
	С.С02.Е01-02	насосная	Конденсаторная батарея N2	насосная	То же	ААШВ	3x70	5	
Силовая сборка ПР-11 "Д.С01.Р01" Сборка РТ30-69 "Л.С01.Р01"	Д.С01.Р01-01	насосная	РУ-04 кв Шкаф N5	насосная	Сборка	АВВГ	3x50+4x25	10	
	Л.С01.Р01-01	насосная	РУ-04 кв Шкаф N7	насосная	Сборка РТ30 "Л.С01.Р01" Шкаф Ш-1	АВВГ	3x16+1x10	40	
	Л.С01.Р01-02	насосная	РУ-04 кв Шкаф N6	насосная	То же	АВВГ	3x16+1x10	45	
Сеть сварки	И.Д.Р01.Р01-01	насосная	РУ-04 кв Шкаф N7	насосная	Щиток "И.Д.Р01.Р01"	АВВГ	3x16+1x10	35	
<b>Токорприемники сборки ПР-11 "Д.С01.Р01"</b>									
Электрокалориферная установка N1 мажзала насосной	0.У.И.В.И.В01-01	насосная	Сборка	насосная	Щит управления калорифера	АВВГ	3x16+1x10	45	
	0.У.И.В.И.В01-02	насосная	Калорифер секция 1	насосная	То же	АВВГ	3x6+1x4	5	
	0.У.И.В.И.В01-03	насосная	Калорифер секция 2	насосная	"	АВВГ	3x6+1x4	5	
	0.У.И.В.И.В01-04	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	0.У.И.В.И.В01-01	насосная	Сборка	насосная	Щит управления калорифера	АВВГ	3x16+1x10	15	
	0.У.И.В.И.В01-02	насосная	Калорифер секция 1	насосная	То же	АВВГ	3x6+1x4	5	
	0.У.И.В.И.В01-03	насосная	Калорифер секция 2	насосная	"	АВВГ	3x6+1x4	5	
	0.У.И.В.И.В01-04	насосная	Калорифер секция 3	насосная	"	АВВГ	3x6+1x4	5	
Сеть рабочего освещения	И.Ф.С01.Р01-01	насосная	Сборка	насосная	Щиток "И.Ф.С01.Р01"	АВВГ	3x6+1x4	10	
Электроотопление РУ насосной	0.У.И.В.И.В01-01	насосная	Сборка	насосная	Пускатель	АВВГ	3x4+1x25	25	
	0.У.И.В.И.В01-02	насосная	Соединительная коробка	насосная	То же	АВВГ	3x4+1x25	5	
Разетка для ремонтных работ	Д.С01.Р01.В01-01	насосная	Сборка	насосная	Разетка	АВВГ	3x4+1x25	15	
Сеть аварийного освещения	И.Ф.С02.Р01-01	насосная	Сборка РТ30 "Л.С01.Р01" Шкаф Ш-3	насосная	Щиток "И.Ф.С02.Р01"	АВВГ	3x6+1x4	36	

99.97/4

ТН 903-4-96.87 ЭТ

насосная станция тепловых сетей производительностью 2500 м<sup>3</sup>/ч

Проектант	ГИП	Инженер	Лист	52
	Нач.пр.	Зуб		
Исполн.	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 № 34 из 34  
Листов 34  
Листов 52

Наименование монтажной единицы.	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля				Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Примеч.
		откуда		куда		Марка	Число жил		
		Шкаф помещений	Наименование электротехнических устройств	Шкаф помещений	Наименование электротехнических устройств				
<b>Кабели 0,6 кВ</b>									
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			
<b>Кабели 1 кВ.</b>									
Сетевой насос N1 „УХО1001“	УХО1001-01а,б	насосная	РУ-04 кВ шкаф N5	насосная	двигатель	ААШВ	2(3x185)	25	
Сетевой насос N2 „УХО1002“	УХО1002-01а,б	насосная	РУ-04 кВ шкаф N4	насосная	двигатель	ААШВ	2(3x185)	25	
Сетевой насос N3 „УХО1003“	УХО1003-01а,б	насосная	РУ-04 кВ шкаф N3	насосная	двигатель	ААШВ	2(3x185)	15	
Сетевой насос N4 „УХО1004“	УХО1004-01а,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	3x170	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	3x170	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	
<b>Тактириетники сборки ПР-11 „DS01R01“</b>									
Электрокалориферная установка N1 м.ш.з.л.о. 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 помещений	Наименование электротехнических устройств	Шкаф помещений	Наименование электротехнических устройств				
Электрокалориферная установка N2 м.ш.з.л.о. 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.

ГИП  
Инженер  
Инженер  
Инженер  
Инженер

9997/4

ТП 903-4-96.87 3Т

насосная станция тепловых сетей производства мощностью 3750 м<sup>3</sup>/ч.

Журнал силовых кабелей.

Стр. 34 из 52

ВНИПИЭНЕРГПРОМ

Альбом IV

903-4-96.87

проект

Теплооб. проект

Гл. констр. Издвинская В.В.

Инж. Л. М. М.

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 "В501" насосной	В501-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КРУ №1	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №8	АКВВГ	14x2,5	15	
	В501-331	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №9	насосная	то же	АКВВГ	27x2,5	10	
	В501-332	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №1	насосная	"	АКВВГ	27x2,5	15	
	В501-333	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №9	насосная	камера силового тр.-р. №1	АКВВГ	7x2,5	15	
	В501-334	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №8	насосная	РУ-0,4 кВ Протряд зажимов телемеханики	АКВВГ	19x2,5	15	
	В502-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КРУ №2	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №8	АКВВГ	14x2,5	10	
Трансформатор "В502" насосной	В502-331	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №2	насосная	То же	АКВВГ	27x2,5	10	
	В502-332	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №10	насосная	"	АКВВГ	27x2,5	5	
	В502-333	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №2	насосная	камера силового трансформатора №2	АКВВГ	7x2,5	10	
	В501-334	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №8	насосная	РУ-0,4 кВ Протряд зажимов телемеханики	АКВВГ	19x2,5	15	
Образование шинки ~щч	С501-250	насосная	Щит КИП управления насосной	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №8	АКВВГ	4x2,5	45	
	С501-251	насосная	РУ-0,4 кВ, шкаф КТПСН №7, преобразователь по месту	насосная	То же	АКВВГ	4x2,5	10	
Перемычки РУ-0,4кВ	С501-252	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №2	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №10	АКВВГ	4x2,5	10	
	С501-253	насосная	то же	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №1	АКВВГ	7x6	10	
	С501-254	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №9	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №10	АКВВГ	7x6	10	
	ИХ01Д01-330	насосная	РУ 0,4 кВ шкаф №5	насосная	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x2,5	35	
Сетевой насос №1	ИХ01Д01-331	насосная	То же	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №8	АКВВГ	10x2,5	20	
	ИХ01Д01-332	насосная	"	насосная	РУ-0,4 кВ Протряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10x2,5	20	
	ИХ01Д01-333	насосная	Щит КИП управления насосной	насосная	Сборка РТ30 (шкаф Ш-3)	АКВВГ	4x2,5	15	
	ИХ01Д02-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №4	насосная	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x2,5	35	
Сетевой насос №2	ИХ01Д02-331	насосная	то же	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №8	АКВВГ	10x2,5	25	
	ИХ01Д02-332	насосная	"	насосная	Протряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10x2,5	20	
	ИХ01Д03-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №3	насосная	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x2,5	35	
Сетевой насос №3	ИХ01Д03-331	насосная	то же	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №8	АКВВГ	10x2,5	20	
	ИХ01Д03-332	насосная	"	насосная	Протряд 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 №1 машзала насосной	01W18W10-350	насосная	Щит управления установки	насосная	Вентилятор	АКВВГ	4x2,5	5	
Вентилятор электрокалориферной установки №2 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	
	01W18W10-401	насосная	то же	насосная	Пост управления	АКВВГ	5x2,5	5	
	01W18W10-601	насосная	"	насосная	Датчики температуры	АКВВГ	4x2,5	15	
	01W18E10-350	насосная	Сборка РТ30 (шкаф Ш-9)	насосная	Двигатель	АКВВГ	5x2,5	25	
Аварийная вентиляция насосной	01W18E10-351	насосная	то же	насосная	Кнопка управления	АКВВГ	5x2,5	10	
	01W18E11-350	насосная	то же	насосная	Двигатель	АКВВГ	5x2,5	40	
Аварийная вентиляция РУ насосной	01W18E11-351	насосная	"	насосная	Кнопка управления	АКВВГ	5x2,5	30	
	LS01R0101-358	насосная	Сборка РТ30 "LS01R01" (шкаф Ш-3)	насосная	РУ-0,4 кВ Протряд зажимов телемеханики	АКВВГ	4x2,5	30	

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

насосная станция тепловых сетей производительностью 1000 м³/ч

Привязан

И.И.П. [подпись]  
 Нач. отд. [подпись]  
 Рук. групп [подпись]

Журнал контрольных испытаний

Страница	Лист	Листов
Р	35	52
МЭИЗ СССР		
РНИИЭТ		

Альбом IV

903-4-96.87

Тепловой проект.

Инв. № подл. Подпись и дата. Взагл. 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.	BS01-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КРУ N1	насосная	шкаф КТПСН N8	AKBBГ	14x2,5	15	
	BS01-331	насосная	шкаф КТПСН N9	насосная	То же.	AKBBГ	27x2,5	10	
	BS01-332	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N1	насосная		AKBBГ	27x2,5	15	
	BS01-333	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N9	насосная	Камера силового транс- на N2 "Б502"	AKBBГ	7x2,5	15	
	BS01-334	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N8	насосная	прямой зажимов телемеханики	AKBBГ	19x2,5	15	
Трансформатор "Б502" насосной.	BS02-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КРУ N2	насосная	шкаф КТПСН N8	AKBBГ	14x2,5	10	
	BS02-331	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N2	насосная	То же.	AKBBГ	27x2,5	10	
	BS02-332	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N10	насосная		AKBBГ	27x2,5	5	
	BS02-333	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N2	насосная	Камера силового транс- на N2 "Б502"	AKBBГ	7x2,5	10	
	BS02-334	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N8	насосная	прямой зажимов телемеханики	AKBBГ	19x2,5	15	
Образование шинки ~ЩУ	CS01-250	насосная	Щит КИП управления насосной.	насосная	шкаф КТПСН N8	AKBBГ	4x2,5	45	
	CS01-251	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N7. Простран- ственный по месту	насосная	То же	AKBBГ	4x2,5	10	
Перемычки РУ-0,4 кВ	CS01-252	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N2	насосная	шкаф КТПСН N1	AKBBГ	4x2,5	10	
	CS01-253	насосная	То же	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N1	AKBBГ	7x6	10	
	CS01-254	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N9	насосная	шкаф КТПСН N10	AKBBГ	7x6	10	
Сетевой насос N1	UX01001-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N5	насосная	Щит КИП управления насосной.	AKBBГ	27x2,5	35	
	UX01001-331	насосная	То же	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N8	AKBBГ	10x2,5	20	
	UX01001-332	насосная	"	насосная	прямой зажимов телемеханики	AKBBГ	10x2,5	20	
	UX01001-333	насосная	Щит КИП управления насосной	насосная	Сборка РТ30 "LS01R01" (шкаф Ш-3)	AKBBГ	4x2,5	15	
Сетевой насос N2	UX01002-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N4	насосная	Щит КИП управления насосной	AKBBГ	27x2,5	35	
	UX01002-331	насосная	То же	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N8	AKBBГ	10x2,5	25	
	UX01002-332	насосная	"	насосная	прямой зажимов телемеханики	AKBBГ	10x2,5	20	
Сетевой насос N3	UX01003-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N3	насосная	Щит КИП управления насосной	AKBBГ	27x2,5	35	
	UX01003-331	насосная	То же	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N8	AKBBГ	10x2,5	20	
	UX01003-332	насосная	"	насосная	прямой зажимов телемеханики	AKBBГ	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 элект- рикалориферной установки N1 машзала насосной.	0UW18W01-350	насосная	Щит управления установки	насосная	Вентилятор	AKBBГ	4x2,5	5	
	0UW18W02-350	насосная	Щит управления установки	насосная	Вентилятор	AKBBГ	4x2,5	5	
Электроотопление РУ насосной	0UW18H10-353	насосная	Соединительная коробка	насосная	Пускатель.	AKBBГ	5x2,5	5	
	0UW18H10-401	насосная	То же	насосная	Пост управления	AKBBГ	5x2,5	5	
	0UW18H10-501	насосная	"	насосная	Датчики температуры.	AKBBГ	4x2,5	15	
	0UW18E70-350	насосная	Сборка РТ30 "LS01R01" (шкаф Ш-3)	насосная	Двигатель	AKBBГ	5x2,5	25	
Аварийная венти- ляция насосной	0UW18E70-351	насосная	То же	насосная	Кнопка управления	AKBBГ	5x2,5	10	
	0UW18E71-350	насосная	Сборка РТ30 "LS01R01" (шкаф Ш-3)	насосная	Двигатель	AKBBГ	5x2,5	40	
Аварийная венти- ляция РУ насосной.	0UW18E71-351	насосная	То же	насосная	Кнопка управления	AKBBГ	5x2,5	30	
	LS01R0101-358	насосная	Сборка РТ30 "LS01R01" (шкаф Ш-3)	насосная	РУ-0,4 кВ Прям- оряд зажимов телемеханики	AKBBГ	4x2,5	30	

9997/4

Т П 903-4-96.87 ЗТ

Насосная станция пенноблочных сетей произво- дительностью 1600 м<sup>3</sup>/ч

Привязан	ГМП	Составитель	Студия	Лист	Листов
	нач. отп.	Зубов	Р	36	52
	рук. гр.	Житомирская	Журнал контрольных кабелей.		
	ст. инж.	Белопольский			
Инв. №		ч. инж.	Мещенко	МЗ и ЗСБСР ВНИПИЗНСагпротек	

Альбом IV  
Тепловой проект 903-4-96.87

Исполнитель: Шеня  
Проверил: Шеня  
Инженер: Шеня

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля				Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля м	Примечание
		откуда		куда		Марка	Число жил		
		Щитовые помещения	Наименование электротехнических устройств	Щитовые 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	Щит КТП управления насосной	насосная	РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N8	АКВВГ	4x2,5	45	
	Б.501-251	насосная	РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N10	насосная	Щит КТП 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	Щит КТП 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	Щит КТП 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	Щит КТП 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	Щит КТП 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		
		Щитовые помещения	Наименование электротехнических устройств	Щитовые помещения	Наименование электротехнических устройств				
Вентилятор электрокалориферной установки N1 машзала насосной.	ДУW18W1-350	насосная	Щит управления установкой	насосная	Вентилятор	АКВВГ	4x2,5	10	
Вентилятор электрокалориферной установки N2 машзала насосной.	ДУW18W1-350	насосная	Щит 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	Пост 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	С. Савицкий	Студия	Лист	Листов
Нач. отд.	Зуб	Р	37	52
Рис. гр.	Хитинский 46	Журнал контрольных кабелей.		
Ст. инж.	Венгелюк			
Инв. №	Контр. Леоненко	МЭиЭ СССР ВНИПИЭНЕРГПРОМ 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 "Б501" насосной	Б501-330	насосная	Щит КИП насосной	Щкаф КТПСН №1	Щкаф КТПСН №8	АКВВГ	14x25	15
	Б501-331	насосная	Щкаф КТПСН №9	Щкаф КТПСН №8	То же	АКВВГ	27x25	10
	Б501-332	насосная	Щкаф КТПСН №1	Щкаф КТПСН №8	"	АКВВГ	27x25	15
	Б501-333	насосная	Щкаф КТПСН №9	Щкаф КТПСН №8	Камера силового тр. ра №1 "Б501"	АКВВГ	7x25	15
	Б501-334	насосная	Щкаф КТПСН №8	Щкаф КТПСН №8	Прямой зажимов телемеханики	АКВВГ	19x25	15
Трансформатор "Б502" насосной.	Б502-330	насосная	Щкаф КРУ №2	Щкаф КТПСН №8	Щкаф КТПСН №8	АКВВГ	14x25	10
	Б502-331	насосная	Щкаф КТПСН №2	Щкаф КТПСН №8	То же	АКВВГ	27x25	10
	Б502-332	насосная	Щкаф КТПСН №10	Щкаф КТПСН №8	"	АКВВГ	27x25	5
	Б502-333	насосная	Щкаф КТПСН №2	Щкаф КТПСН №8	Камера силового транс. ра №2 "Б502"	АКВВГ	7x25	10
	Б501-334	насосная	Щкаф КТПСН №8	Щкаф КТПСН №8	Прямой зажимов телемеханики	АКВВГ	19x25	15
Образование шинки ~ЩУ	С501-250	насосная	Щит КИП управления насосной	Щкаф КТПСН №8	Щкаф КТПСН №8	АКВВГ	4x25	45
	С501-251	насосная	Щкаф КТПСН №7, проводка-питатель по месту	Щкаф КТПСН №8	То же	АКВВГ	4x25	10
Перемычки РУ-04 кВ	С501-252	насосная	Щкаф КТПСН №2	Щкаф КТПСН №10	Щкаф КТПСН №10	АКВВГ	4x25	10
	С501-253	насосная	То же	Щкаф КТПСН №1	Щкаф КТПСН №1	АКВВГ	7x6	10
	С501-254	насосная	Щкаф КТПСН №9	Щкаф КТПСН №10	Щкаф КТПСН №10	АКВВГ	7x6	10
Сетевой насос №1	ИХ01301-330	насосная	Щкаф №5	Щит КИП управления насосной	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x25	35
	ИХ01301-331	насосная	То же	Щкаф №8	Щкаф №8	АКВВГ	4x25	20
	ИХ01301-332	насосная	То же	Прямой зажимов телемеханики	Прямой зажимов телемеханики	АКВВГ	10x25	20
	ИХ01301-333	насосная	Щит КИП управления насосной	Щкаф ШЗ	Сборка РТ30 Л501001 (Щкаф ШЗ)	АКВВГ	4x25	15
Сетевой насос №2	ИХ01302-330	насосная	Щкаф №4	Щит КИП управления насосной	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x25	35
	ИХ01302-331	насосная	То же	Щкаф №8	Щкаф №8	АКВВГ	4x25	25
	ИХ01302-332	насосная	То же	Прямой зажимов телемеханики	Прямой зажимов телемеханики	АКВВГ	10x25	20
Сетевой насос №3	ИХ01303-330	насосная	Щкаф №3	Щит КИП управления насосной	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x25	35
	ИХ01303-331	насосная	То же	Щкаф №8	Щкаф №8	АКВВГ	4x25	20
	ИХ01303-332	насосная	То же	Прямой зажимов телемеханики	Прямой 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 №4	ИХ01304-330	насосная	Щкаф №6	Щит КИП управления насосной	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x25	40
	ИХ01304-331	насосная	То же	Щкаф управления тр. рами.	Щкаф управления тр. рами.	АКВВГ	4x25	25
	ИХ01304-332	насосная	То же	Прямой зажимов телемеханики	Прямой зажимов телемеханики	АКВВГ	10x25	20
Вентилятор электродвигательной установки №1 машзала насосной.	ОУИВ801-350	насосная	Щит управления установки	Щит управления установки	Вентилятор	АКВВГ	4x25	5
Вентилятор элек. тракторной установки №2 машзала насосной	ОУИВ802-350	насосная	Щит управления установки	Щит управления установки	Вентилятор	АКВВГ	4x25	5
Электроотопление РУ насосной	ОУИВ810-353	насосная	Соединительная проводка	Соединительная проводка	Пускатель	АКВВГ	5x25	5
	ОУИВ810-401	насосная	То же	То же	Пост управления	АКВВГ	5x25	5
	ОУИВ810-501	насосная	"	"	Датчики температуры	АКВВГ	4x25	15
Аварийная вентиляция насосной	ОУИВ8Е70-350	насосная	Сборка РТ30 Л501001 (Щкаф ШЗ)	Сборка РТ30 Л501001 (Щкаф ШЗ)	Двигатель	АКВВГ	5x25	25
	ОУИВ8Е70-351	насосная	То же	То же	Кнопка управления	АКВВГ	5x25	10
Аварийная вентиляция РУ насосной	ОУИВ8Е71-350	насосная	"	"	Двигатель	АКВВГ	5x25	40
	ОУИВ8Е71-351	насосная	"	"	Кнопка управления	АКВВГ	5x25	30
Питание устройств телемеханики.	Л501001-358	насосная	Сборка РТ30 Л501001 (Щкаф ШЗ)	Сборка РТ30 Л501001 (Щкаф ШЗ)	Прямой зажимов телемеханики	АКВВГ	4x25	30

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч.

Привязан	
Инв. №	

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

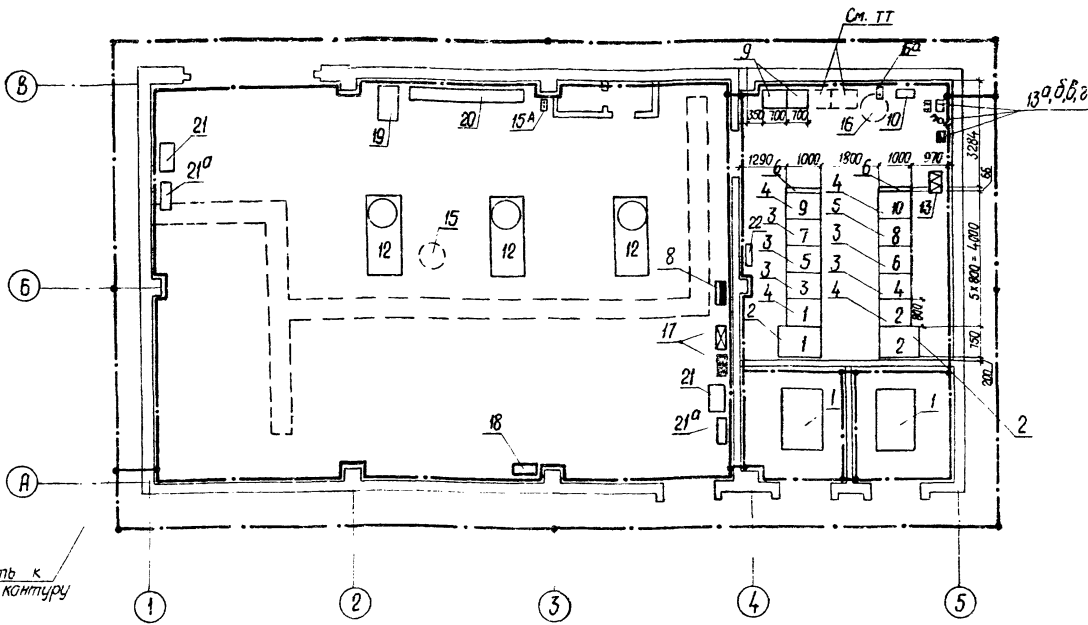
Журнал контрольных кабелей.

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 м<sup>3</sup>/ч. В спецификации учтено оборудование для насосной производительностью 1000 м<sup>3</sup>/ч.  
 В насосной производительностью 1600 м<sup>3</sup>/ч устанавливаются силовые трансформаторы мощностью 630 кВА и дополнительно две конденсаторные батареи типа УК-038-75У3  
 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-038-75 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 привозе 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

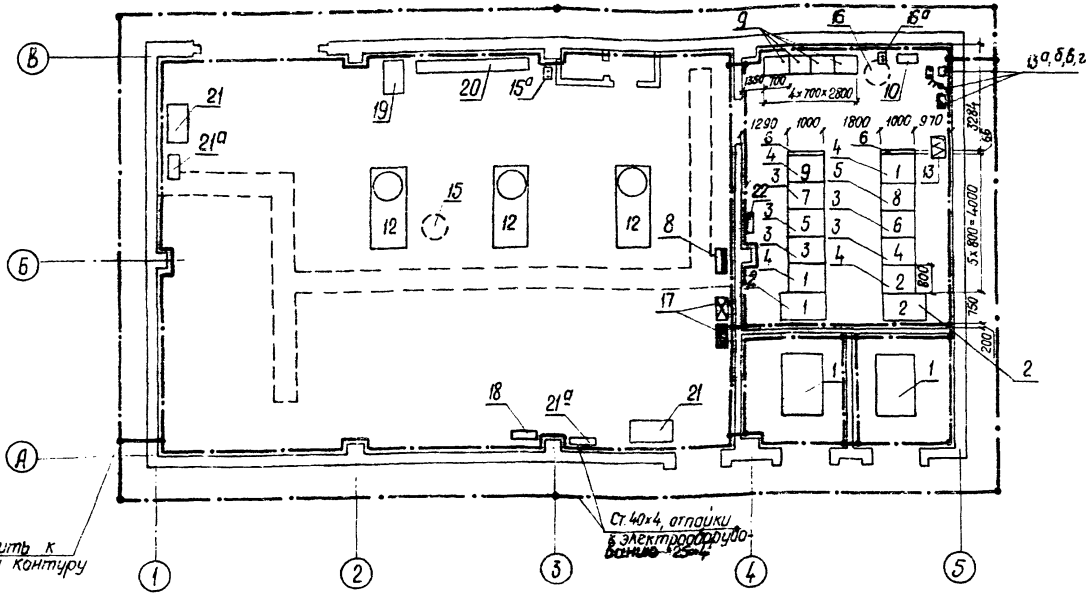
Насосная станция тепловых сетей производительностью 1000, 1600 м<sup>3</sup>/ч

привоз	Тип оборудования	Стандия	Лист	Листов
	Нач. от. Зуб	Р	39	52
	Зед. шк. Звзв. шк. Инженер Лиханова	Размещение электрооборудования и заземления.		
		МЭИЗ СС ГР ВНИИЭП ГР ГППМ		

Альбом №

Тепловой проект 903-4-96.87

План на отм. 0,000



Присоединить к ближайшему контуру заземления

Ст 40x4, отпайки в электрооборудовании - 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	ПР-11-3054-54У3	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-211004 А б) ПКЕ-212-2 в) ПКУ15-2111-54У3 2) кз. 24	шт	6/1 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	ПР-4-3050-54У1	шт	2	Учитен на чертеже 48
18.	Щитак сварки	щ-734	шт	1	
19.	Щит КИП'а		шт	-	Учитен в проекте
20.	Сварка задвижек	РТ 30-69	шт	-	КИП и А
21.	Электрокалорифер	а) щит управлен.	шт	2	
22.	Клеммник	к3-32	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.к.м.лоб.проект.инж. С.Зубов

9097/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 2500 м³/ч

Привязан:

Гип	С.Зубов
Инж. отв.	С.Зубов
Инж.	З.Вяжичев
Инж.	П.Лаврова
Инж. контр.	Л.Леденченко

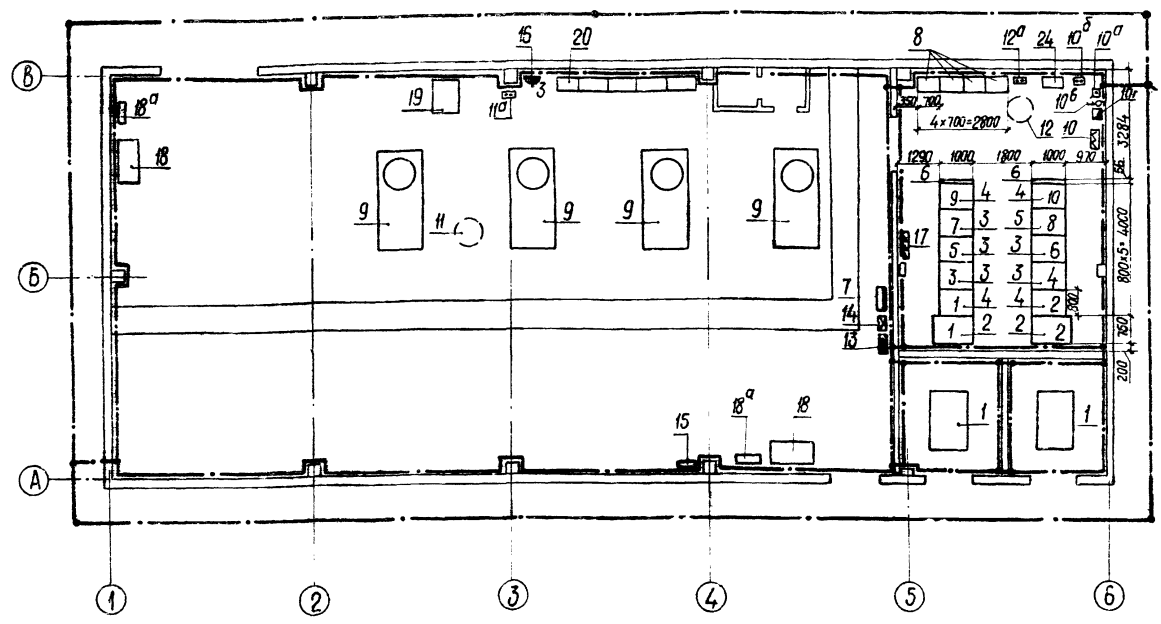
Тип	С.Зубов
Инж. отв.	С.Зубов
Инж.	З.Вяжичев
Инж.	П.Лаврова
Инж. контр.	Л.Леденченко

Размещение электрооборудования и заземление

Станция	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



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

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 четвёртый 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) ПЕК-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. чертёж 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	Шинапровод комплектный	ШМА-73 1600А	м		Учитен на чертеже 43

Инж. А. Лобань  
 Подпись и печать

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Стация	Лист	Листов
Р	41	82

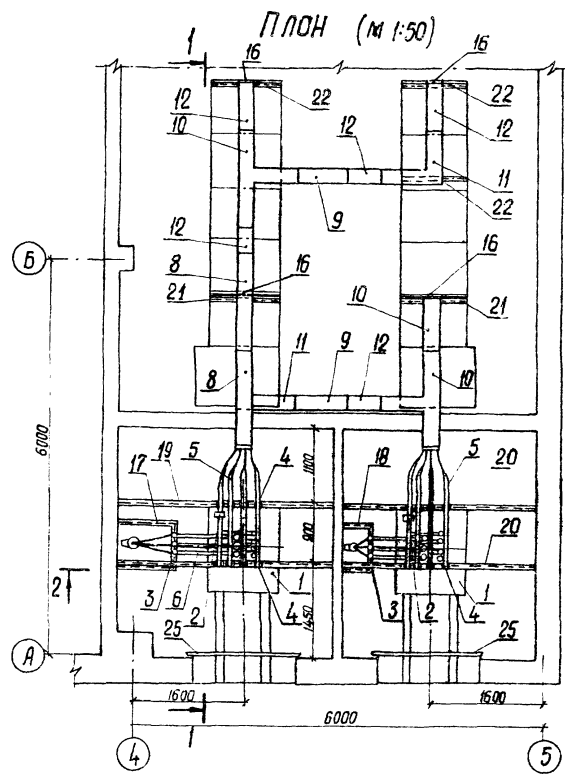
Размещение электрооборудования и заземление

Инж. м.н. Тихонова Илья Владимирович

Альбом IV

Туполов проект 903-4-96.87

Исполнитель: Кривошея А.И.  
 Проверил: Туполов В.М.  
 Утвердил: Туполов В.М.

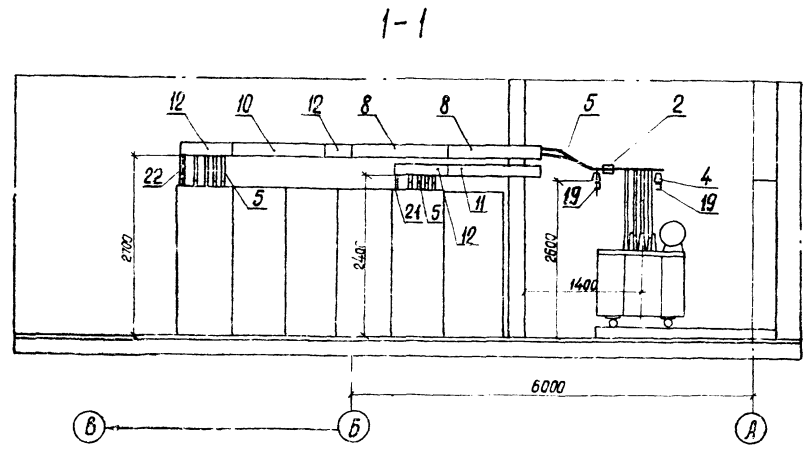
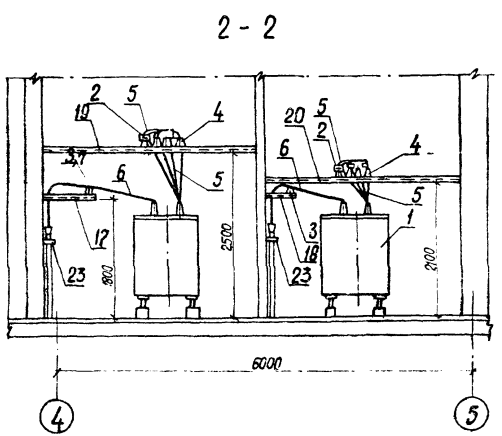


Продолжение

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 <sup>2</sup> 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 сталеалюминевая	ШАТ-50x5	м	6	
7	Шинодержатель	Ш-60	шт	6	



Шинапровод магистральный ШМА76 1000 А

8	Секция прямая $\epsilon = 1500$ мм	У2931	шт	2	
9	Секция прямая $\epsilon = 750$ мм	У2930	шт	2	
10	Секция трапиковая горизонтальная	У2941	шт	2	
11	Секция угловая горизонтальная	У2939	шт	2	
12	Секция подвешенная	У2947	шт	7	
13	Кожух изоляционный	У2854	шт	15	
14	Кожух изоляционный	У2852	шт	45	
15	Комплект изоляционных материалов для монтажа шин	У1569	шт	1	
16	Крышка торцевая	У2936	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

9997/4

ТТ 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производства тельностью 1000, 1600, 2500 м<sup>2</sup>ч

Станция	Лист	Листов
Р	42	52

МЗиЗ СССР  
 ВНИИЭНЕРГОПРОМ

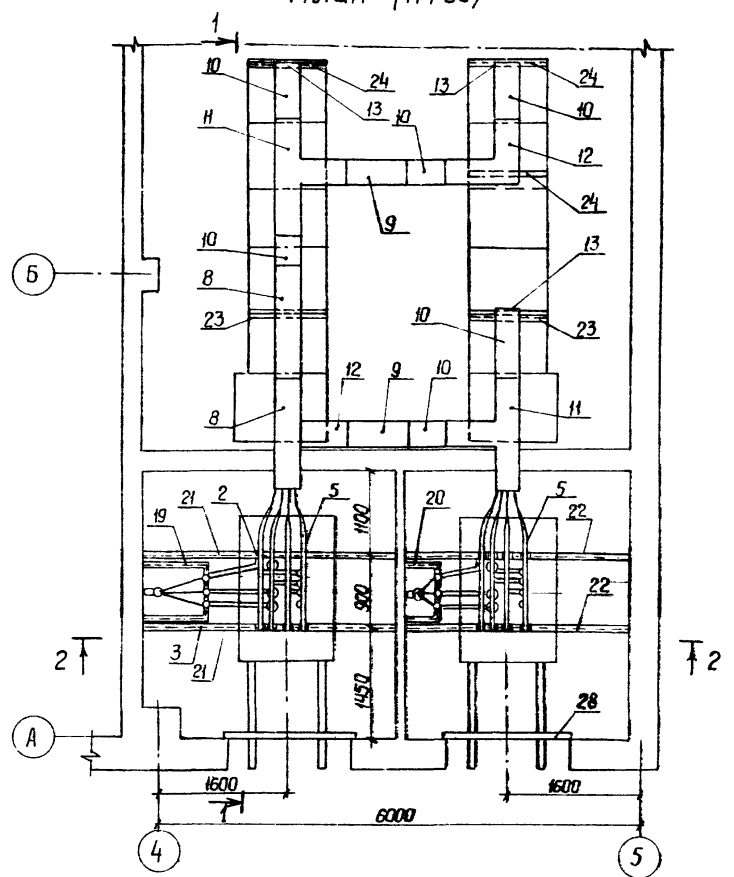
Привязан

ГИП Скоробитый  
 Нач. отд. Зубев  
 Вед. инж. Зыбин  
 Инженер Туполов  
 контр. Леонченко

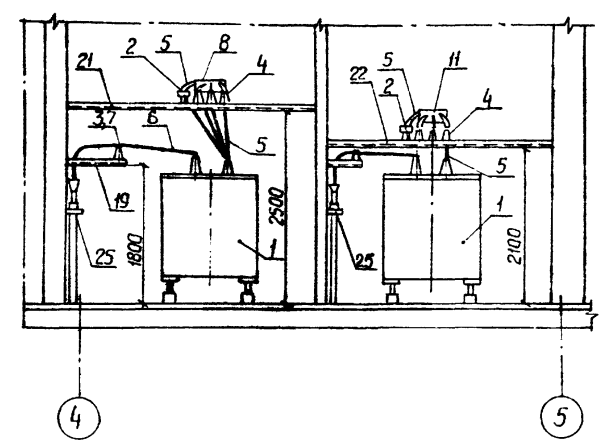
Установка трансформаторов шинных мостов и комплектных такопроводов

Альбом IV  
 Типовой проект 903-4-96.87

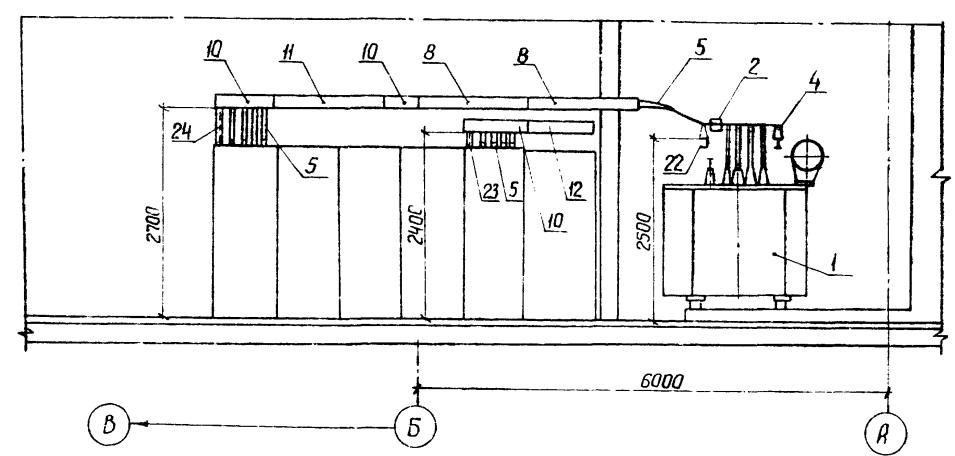
План (M 1:50)



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-100x10	м	28	
5	Шина алюминиевая	ШАТ-50x5	м	6	
7	Шинодержатель	Ш-50	шт.	6	
<b>Шинапровод магистральный ШМА-73 1600 А.</b>					
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: \_\_\_\_\_

Привязан


Инв. № \_\_\_\_\_

99974

ТП 903-4-96.87 3Т

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Стация	Лист	Листов
Р	43	52

Установка трансформаторов шинных мостов и комплектных материалов

ИЗ ВЭСР  
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ  
Украинские стандарты

Людям IV

Туполов проект 903-4-96.87

Г.А. Козырева (Средств)

Т.И. М. Падар. Подпись и дата. ВЗМ. ИНБ.Н

**1-1**

0.4 кв. Контрольные кабели

QUWIBW01-01
LSO1R01-01
LSO1R01-02
UXO1D01-330
UXO1D02-330
UXO1D03-330
UXO1D04-330
UXO1D05-330
UXO1D06-330
UXO1D07-330
UXO1D08-330
UXO1D09-330
UXO1D10-330
UXO1D11-330
UXO1D12-330
UXO1D13-330
UXO1D14-330
UXO1D15-330
UXO1D16-330
UXO1D17-330
UXO1D18-330
UXO1D19-330
UXO1D20-330

**2-2**

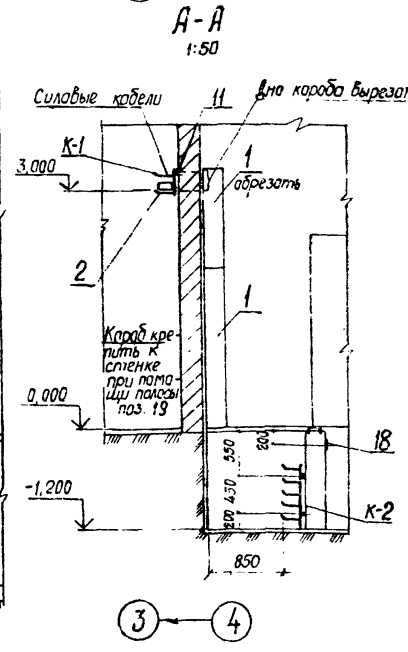
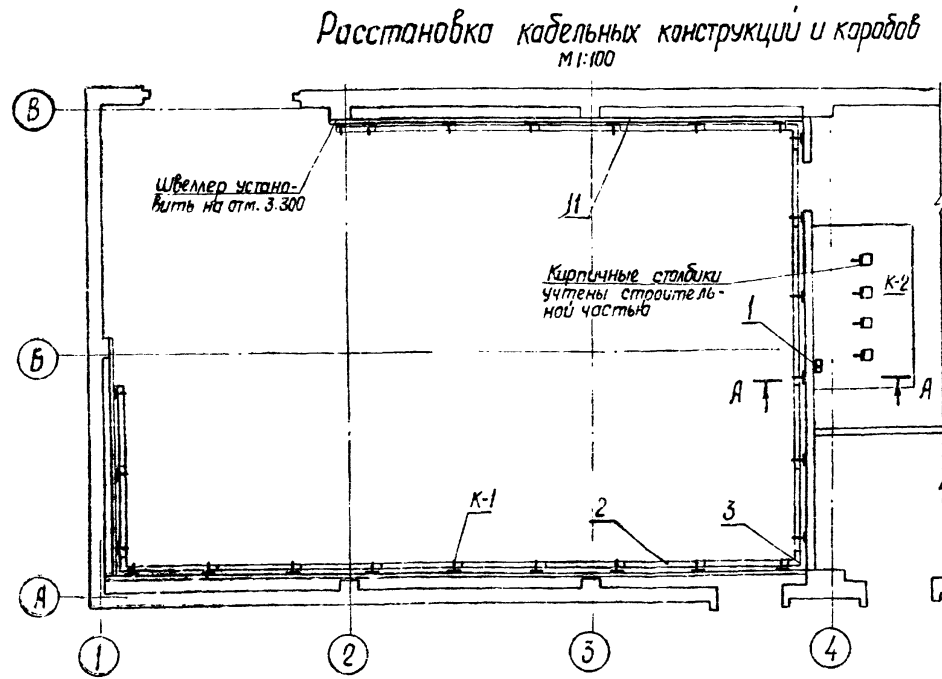
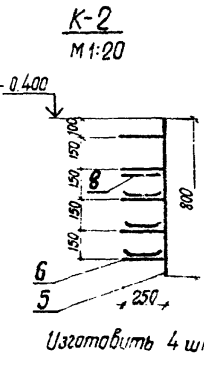
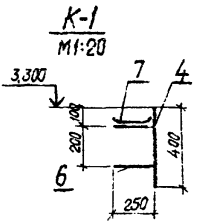
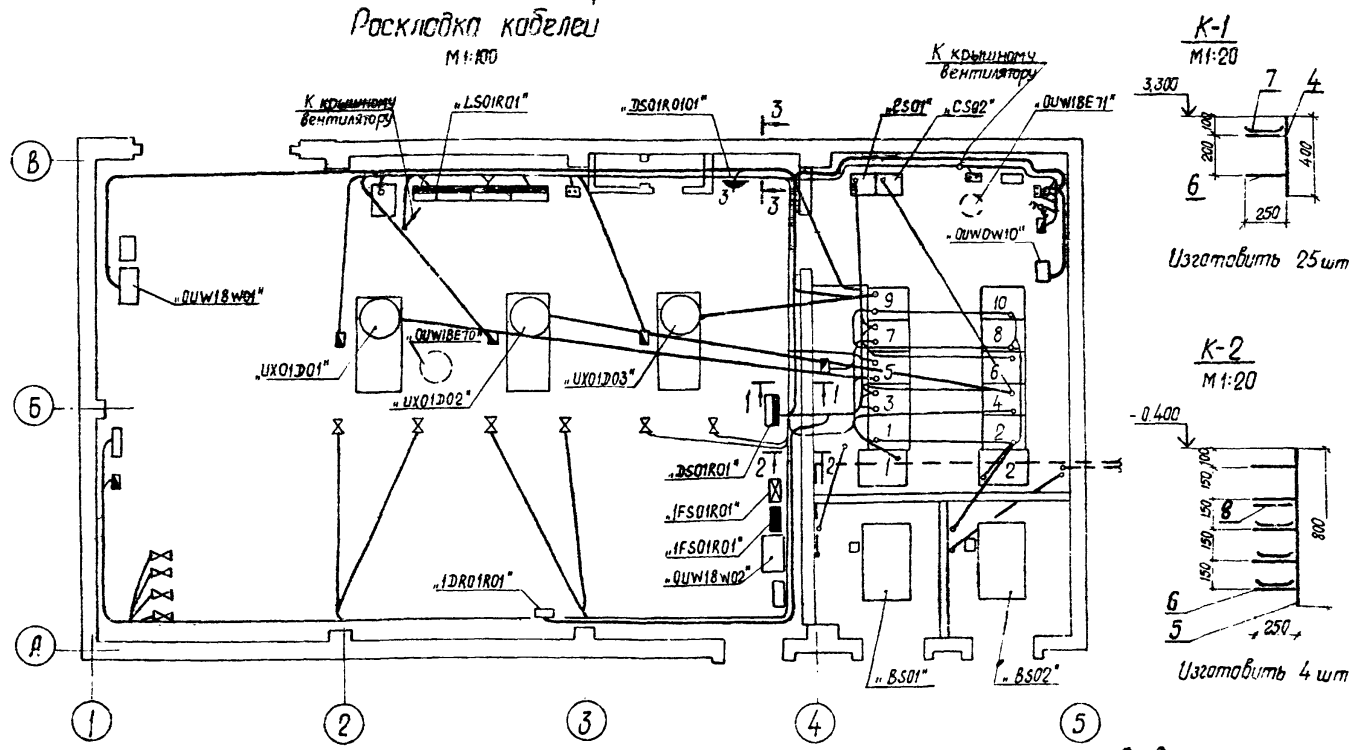
0.4 кв. Контрольные кабели

IFSO1R01-01
IFSO2R01-01
IFSO1R01-01
UCT1-500
UCK4-500
UCT1-501
UXO1S01-330
UXO1S02-330
UXO1S03-330
UXO1S04-330
UXO1S05-330
UXO1S06-330
UXO1S07-330
UXO1S08-330
UXO1S09-330
UXO1S10-330

**3-3**

0.4 кв. Контрольные кабели

QUWIBW01-01
LSO1R01-01
LSO1R01-02
LSO1R01-01
LSO1R01-02
UXO1D01-330
UXO1D02-330
UXO1D03-330
UXO1D04-330
UXO1D05-330
UXO1D06-330
UXO1D07-330
UXO1D08-330
UXO1D09-330
UXO1D10-330
UXO1D11-330
UXO1D12-330
UXO1D13-330
UXO1D14-330
UXO1D15-330
UXO1D16-330
UXO1D17-330
UXO1D18-330
UXO1D19-330
UXO1D20-330



**Спецификация**

Поз.	Наименование	Тип, размер	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Короб кабельный прямой е=2000мм	КП-0,15/0,3-2	шт.	2	
2	Короб кабельный прямой е=2000мм	КП-0,1/0,2-2	шт.	21	
3	Короб кабельный угловой	КУГ-0,1/0,2	шт.	3	
4	Стелка кабельная, h=400 мм	С-400	шт.	25	
5	Стелка кабельная h=800	С-800	шт.	4	
6	Консоль кабельная, е=250мм	К-250	шт.	70	
7	Лоток кабельный, е=2000 мм	Л-200-2	шт.	28	
8	Лоска осодоцементная	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 винилпластобая	φ32	м	80	для прокладки в полу
13	Металлоруков	P3CX φ38	м	35	
14	Металлоруков	P3CX φ78	м	20	
15	Муфта	MT-6	м	25	
16	Муфта	MT-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.

9997/4

**ТП 903-4-96.87 ЭТ**

Насосная станция тепловых сетей производи-  
 тельностью 1000, 1600 м³/ч

Станция	Лист	Листов
P	44	52

Раскладка кабелей и рас-  
 становка кабельных кон-  
 струкций и шкафов

ИЗМЭ БССР  
 ВНИИЭНЕРГПРОМ

Привязан

ГИП: Скоробатин  
 Нач. отд.: Зуев  
 Вед. инж.: Звягинцев  
 Инж.: Тихонов  
 Ч. контр.: Леонченко

ИНБ. №

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

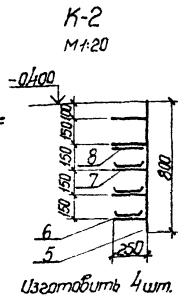
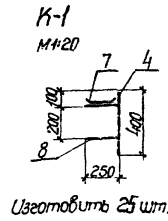
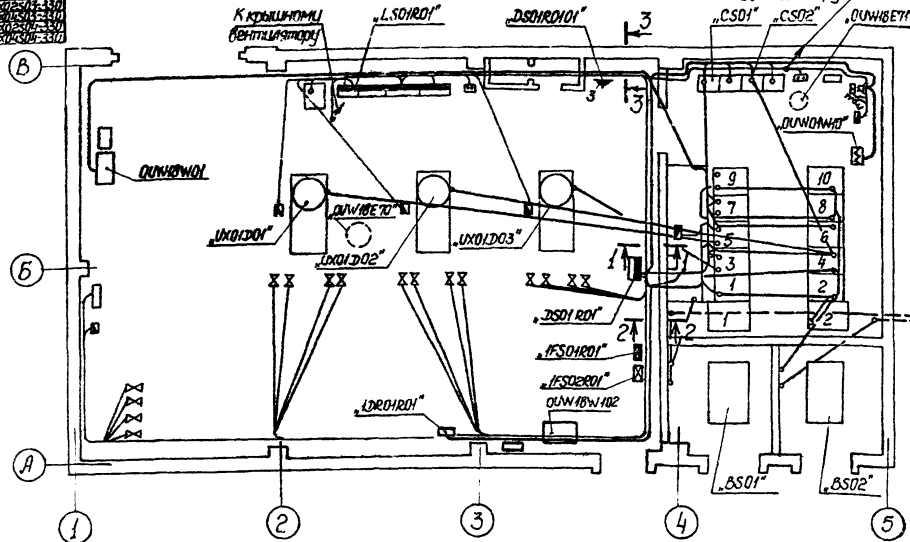
2-2

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

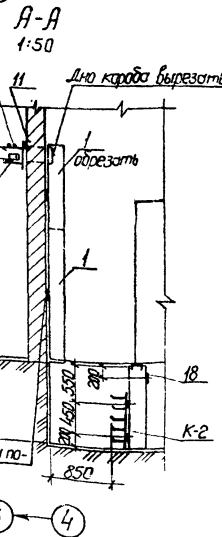
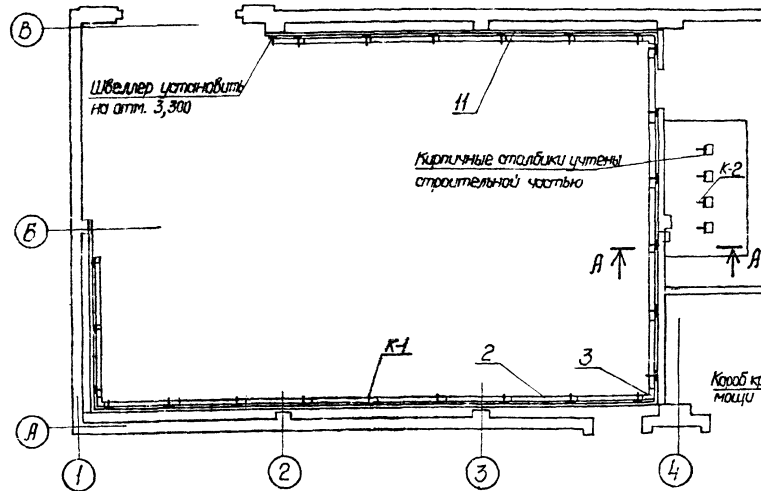
3-3

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 целовой	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

Насосная станция тепловых сетей производства мощностью 2500 л/с

Гип	Исполнитель	Дата	Лист	Листов
Инж. И. Габриэль	Инж. В. Г. Востриков	2000.03.14	Р 45	52

Инж. И. Габриэль

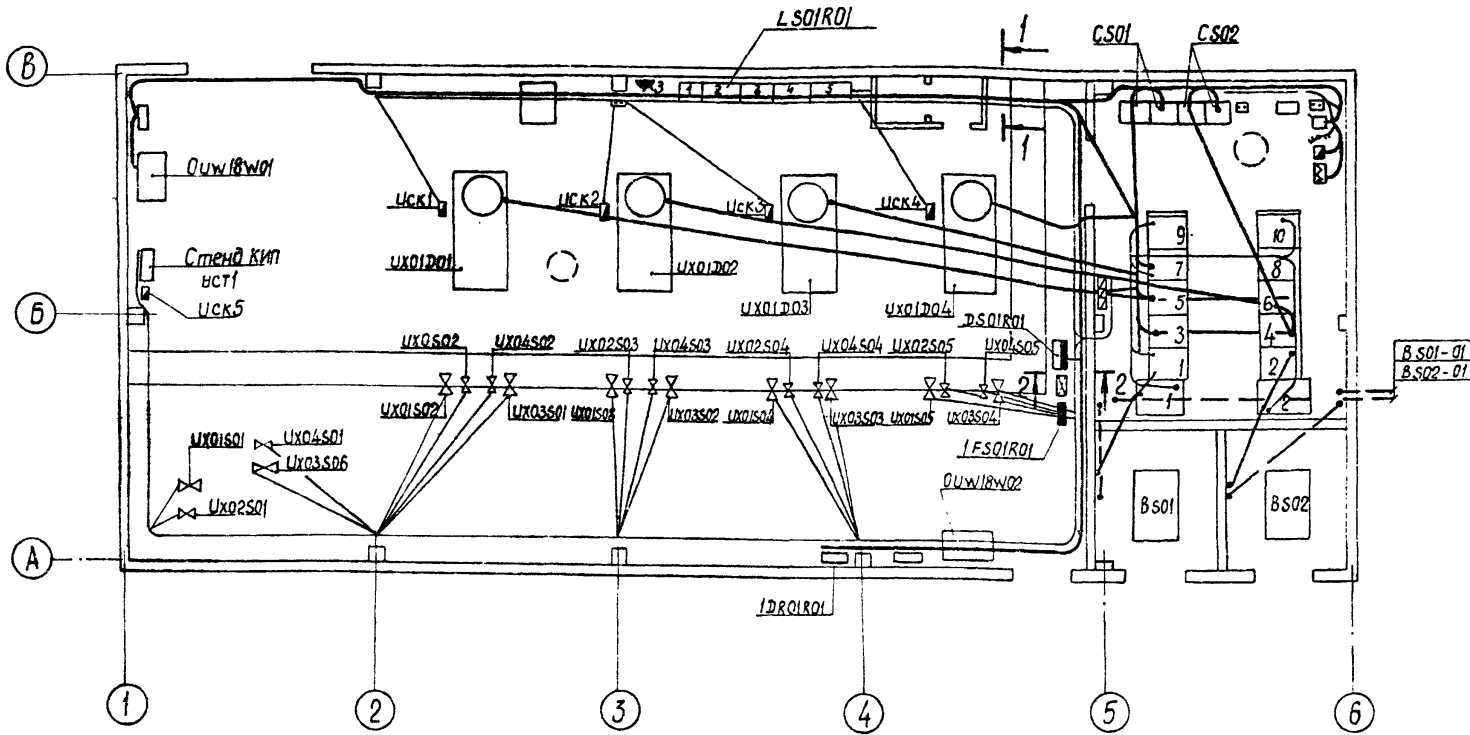
Раскладка кабелей и расстановка кабельных конструкций и коробов

МЭИЗ СССР  
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ  
Украинское отделение

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
	LSQ1R01-01	LSQ1R01-01	LSQ1R01-01	LSQ1R01-01
	УСТ1-500	УСК5-500	УСК5-501	УСК5-501
	LSQ1R01-354	UXO1S02-330	UXO1S03-330	UXO1S03-330
	UXO1S04-330	UXO1S05-330	UXO2S02-330	UXO1S03-330
	UXO2S03-330	UXO2S04-330	UXO2S05-330	UXO2S02-330
	UXO3S01-330	UXO3S02-330	UXO3S03-330	UXO3S03-330
	UXO3S04-330	UXO4S02-330	UXO4S03-330	UXO3S03-330
	UXO4S04-330	UXO4S05-330	UXO1S01-330	UXO4S03-330
	UXO2S01-330	UXO4S01-330	UXO3S06-330	UXO1S01-330
	U-352	U-353		UXO3S06-330
	CSQ1-250	UXO1D01-330	UXO1D02-330	UXO1D01-330
	UXO1D03-330	UXO1D04-330	LSQ1R01-358	UXO1D01-330

		2-2		
Контрольные кабели	Лоток	LSQ1R01-01	LSQ2R01-01	LSQ1R01-01
	LSQ1R01-01	LSQ1R01-01	LSQ2R01-01	LSQ1R01-01
	OUW18WQ2-01	OUW18WQ2-01	OUW18WQ2-01	OUW18WQ2-01
	УСТ1-500	УСТ1-501	УСК5-500	УСК5-500
	УСК5-501	UXO1S02-330	UXO1S03-330	UXO1S03-330
	UXO1S04-330	UXO1S05-330	UXO2S02-330	UXO1S03-330
	UXO2S03-330	UXO2S04-330	UXO2S05-330	UXO2S02-330
	UXO3S01-330	UXO3S02-330	UXO3S03-330	UXO3S03-330
	UXO3S04-330	UXO4S02-330	UXO4S03-330	UXO3S03-330
	UXO4S04-330	UXO4S05-330	UXO1S01-330	UXO4S03-330
	UXO2S01-330	UXO4S01-330	UXO3S06-330	UXO1S01-330
	U-352			UXO3S06-330

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

Насосная станция тепловых сетей производ-  
тельностью 3750 м<sup>3</sup>/ч

Стация	Лист	Листов
Р	46	52

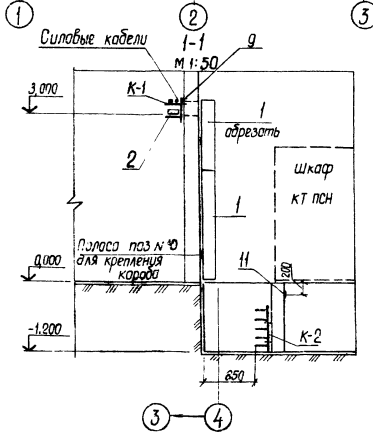
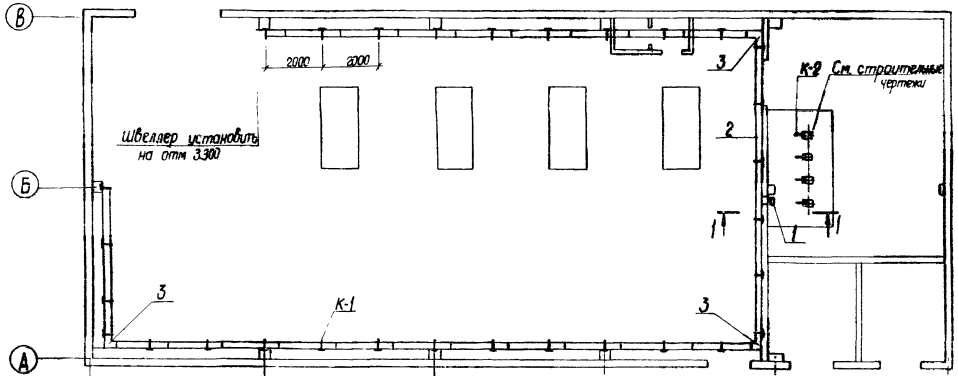
Раскладка кабелей

МЭИЗ СССР  
ВНИИЭНЕРГОПРОМ

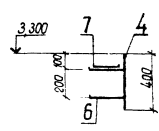


Тупиков проект 903-4-96.87 Альбом IV

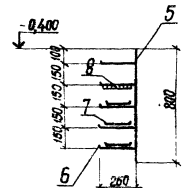
ПЛАН НА ОТМ. 0,000  
М 1:100



Конструкция 'К-1'  
изготовить 30шт.  
М 1:20



Конструкция 'К-2'  
изготовить 4шт.  
М 1:20



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

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	Стелка кабельная	С-400	шт	30	
5	Стелка 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 переработанная	МП	м	3	

Итого л. маш. 10 листов 10 листов 10 листов 10 листов 10 листов 10 листов

8997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Носовская станция тепловых сетей проектная  
стационарность 3750 м/ч

Страница	Лист	Извест.
Р	47	32

Разстановка кабельных конструкций и коробов

ИЗМ ЭССС  
ВНИИЭНЕРГИПРОМ

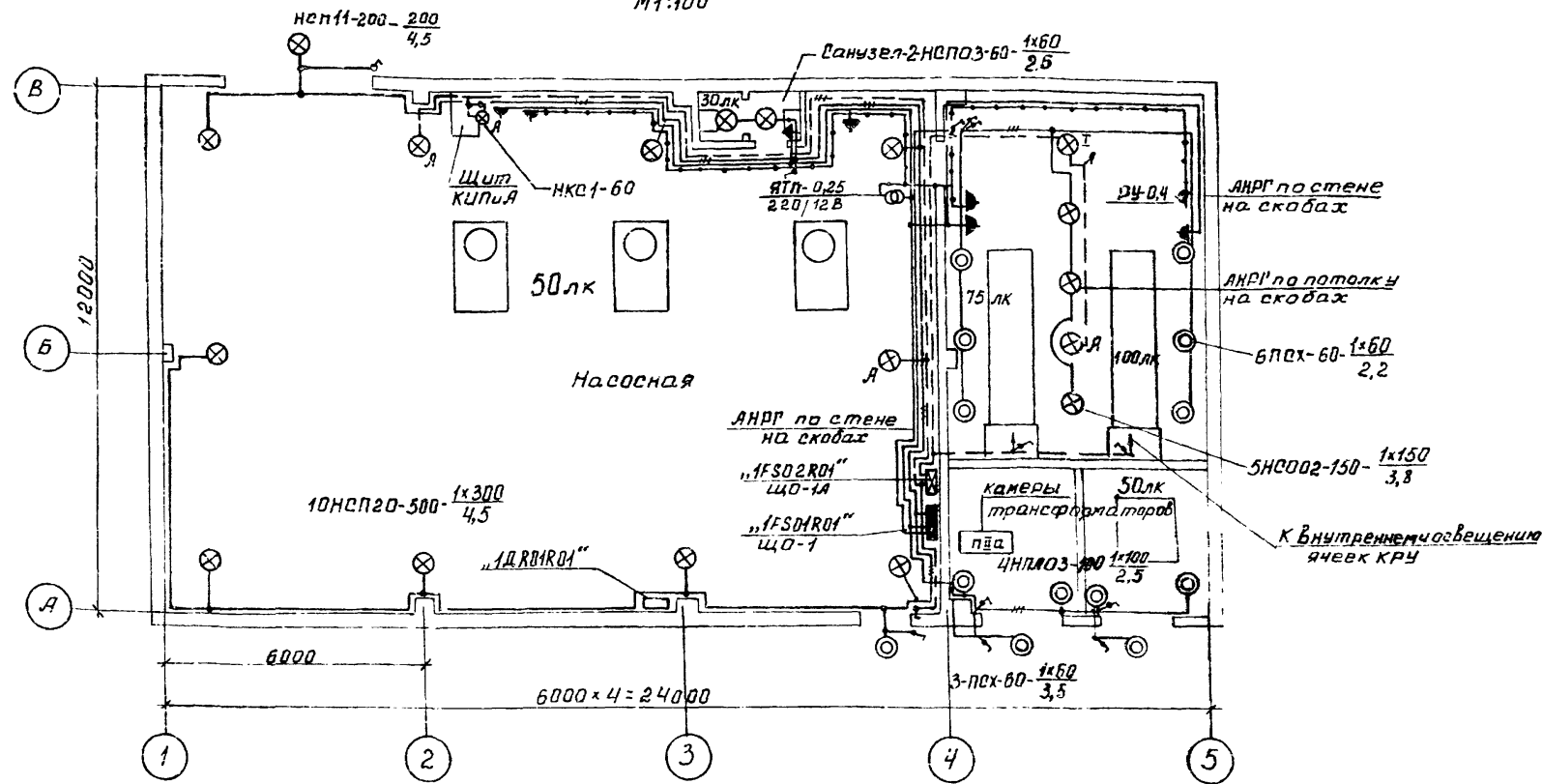
Приказан

Ген. директор Беломор. зав. нач. отд. зав. отд. зав. отд. зав. отд. зав. отд.

И.И. №

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 НСП20 на кронштейне КСВ-2-500	11	
2		Хрепление плафона ПСХ-60 на стене	9	

Шт. № подл. Габариты и дата ввода в эксплуатацию

Привязан	
Ш. №	

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

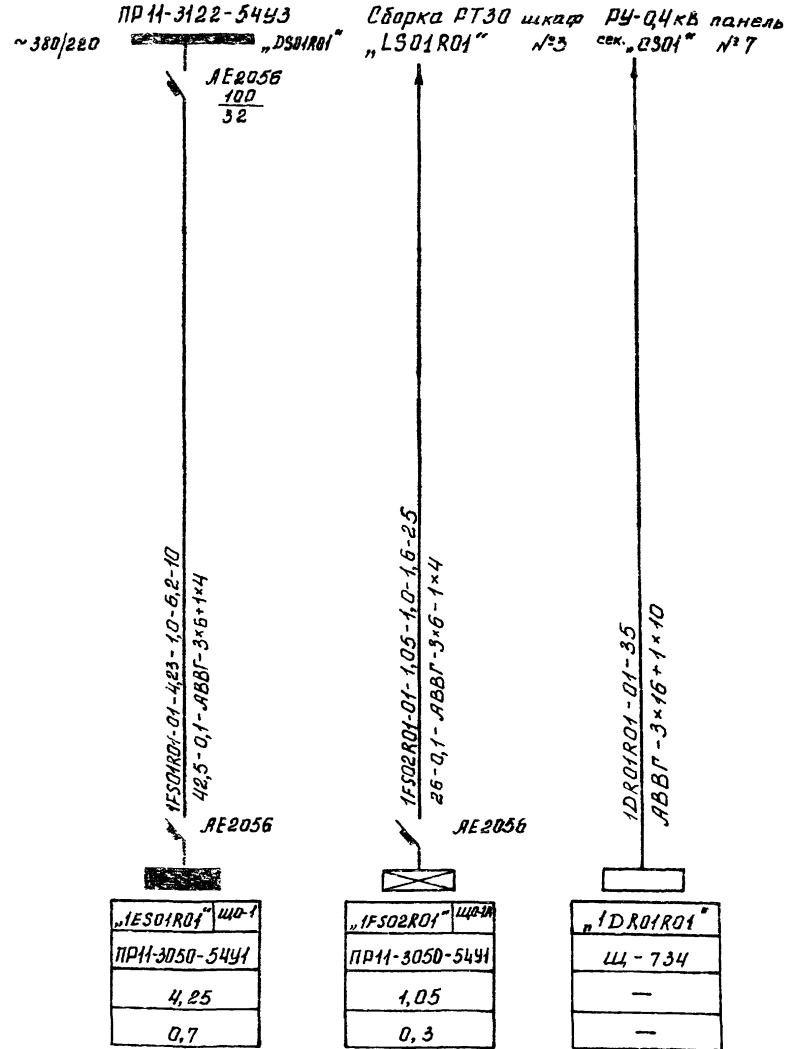
Насосная станция тепловых сетей произв. мощностью 1000, 1600, 2500 м<sup>3</sup>/ч

Г.И.П.	Скоробогосов	Инж.	В.И.П.	Лист	52
Нач. отд.	Зубов	Инж.	Вед. инж.	48	
Инженер	Тихонова	Инж.	Инженер		
И. контр.	Леонченко	Инж.			

Электросвещение и сеть сварки

ВНИИЭНЕРГОПРОМ

Источники питания	
Максимальная нагрузка на грейд, кВт - количество элементов мощности, расчетный ток, А - длина участка, м	Момент нагрузки, кВт - м - потеря 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	
Максимальная нагрузка на грейд, кВт - количество элементов 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 2,1,608-84  
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 АИИГ открыто с креплением скобами по строительным конструкциям и в монтажном коробе.

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

Для заземления использовать рабочий нулевой провод, показатели осветительной установки:

освещаемая площадь 288 м<sup>2</sup>

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

привязан

ИМВ №	Инженер	Инженер	Инженер
-------	---------	---------	---------

ТН 903-4-96.87 ЭТ

насосная станция тепловых сетей производства мощностью 1000, 1600, 2500 м<sup>3</sup>/ч

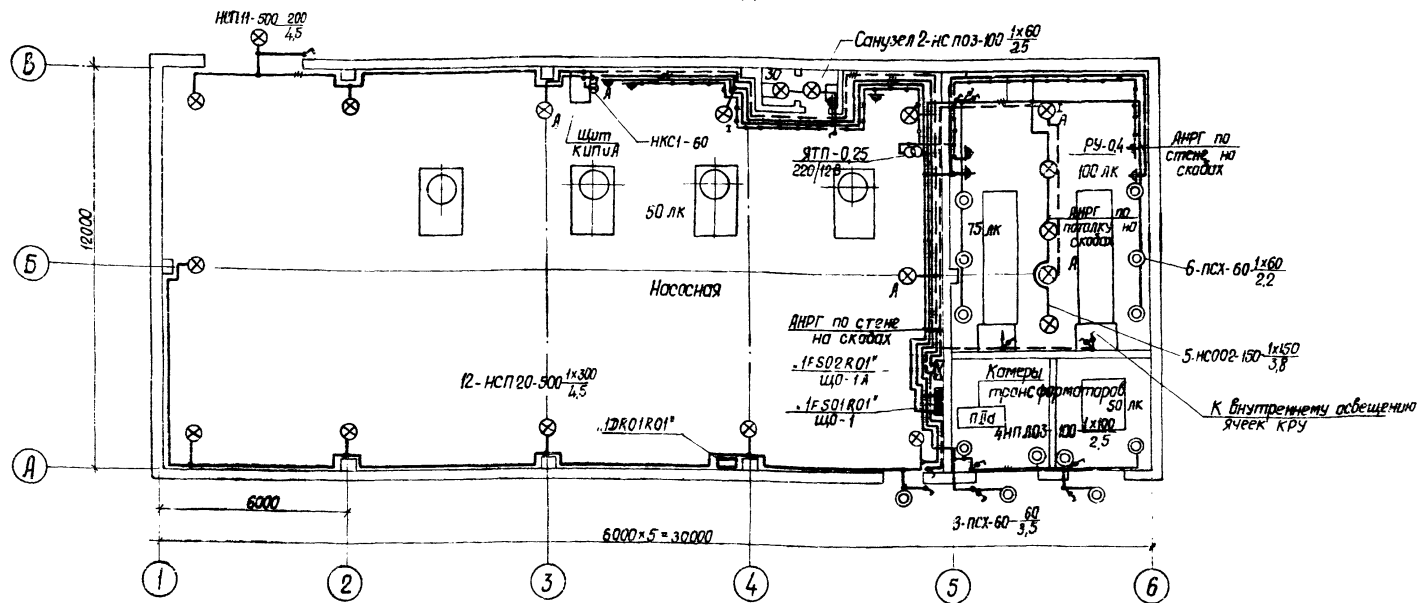
ГЛП	Куратор проекта	Инженер	Инженер	Инженер
Нач. отд.	Эксп.	Эксп.	Эксп.	Эксп.
Вед. инж.	Эксп. инж.	Эксп. инж.	Эксп. инж.	Эксп. инж.
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер

Электросвещение и сеть сварки. Расчетная стена.

Лист	49	52
------	----	----

М.П. Энергострой

План на отм. 0,000  
М 1:100



№мер 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	AE2056 AE2044	
ЩО-1А	ПРН-3050-54У1	1,05	1:2	1	-	1	AE2056 AE2044	16А-3шт

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

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

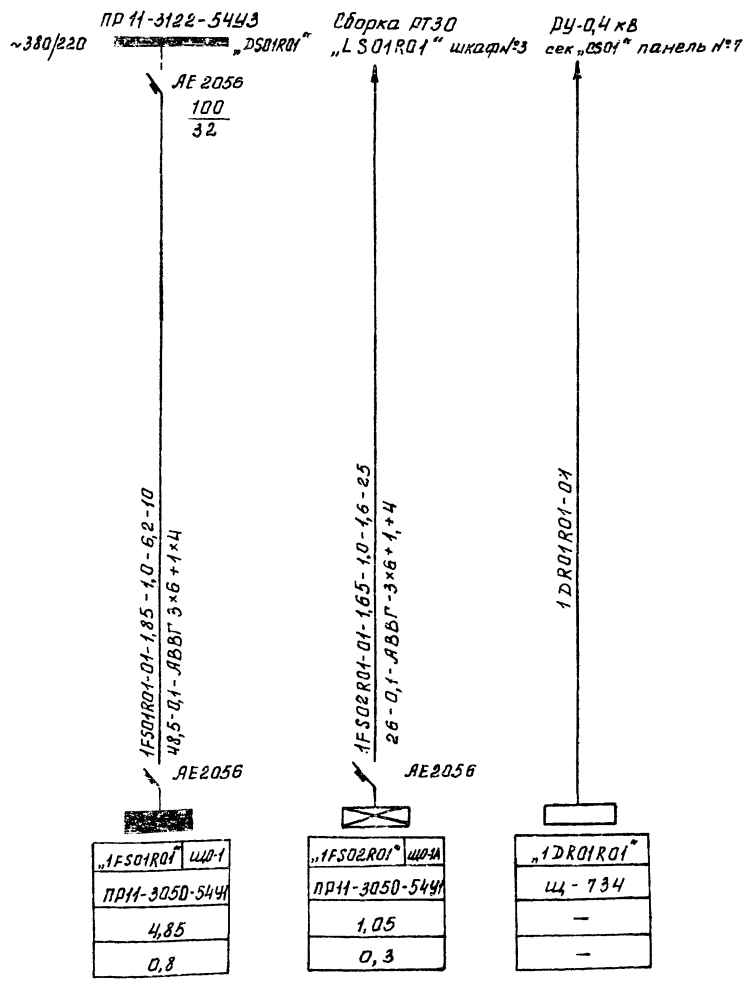
4997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м<sup>3</sup>/ч

Привязан	ГМП	Инж. отдел	Инж.	Инж.	Инж.	Инж.	Инж.	Инж.	Инж.	Стр. 50	Лист 52
										Электросвещение и сети сварки	

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 м<sup>2</sup>
- установленная мощность освещения: рабочего - 4,85 кВт, аварийного - 1,05 кВт
- количество светильников - 34 шт.
- количество штепсельных розеток - 8 шт.

09.07/4

Привязан		ГЛП		Исполнитель		ТП 903-4-96.87 ЭТ	
		Наименование		Исполнитель		Масоснабжающая тепловая сеть	
		Ведущий инженер		Исполнитель		производительность 3750 м <sup>3</sup> /ч	
		Инженер		Исполнитель		Стадия	
		Проверенный		Исполнитель		Лист	
		Инженер		Исполнитель		51	
		Инженер		Исполнитель		52	
		Инженер		Исполнитель		Электроснабжение и	
		Инженер		Исполнитель		сеть сварки	
		Инженер		Исполнитель		цветная схема	
		Инженер		Исполнитель		М.В. на СССР	
		Инженер		Исполнитель		ВНИИЭНЕРГОПРОМ	

Ведомость электромонтажных работ

Тиловой проект 903-4-96.87 .ф.гидом IV

С.В. Зинченко, П.И. Кочетков, С.В. Зинченко, П.И. Кочетков

№ п/п	Наименование работ	Едизм	Объем работ			
			1000 м³/ч	1600 м³/ч	2300 м³/ч	3750 м³/ч
	<b>1. Силовое электрооборудование</b>					
1.1	Присоединение к электрической сети и обача под наладку электродвигателей весом до 2т	шт	3	3	3	4
1.2	Присоединение к электрической сети и обача под наладку электродвигателей весом до 0,1т	шт	2	2	2	2
1.3	Монтаж масляного трансформатора ТМ-100	шт	2			
1.4	Монтаж масляного трансформатора ТМ-630/10	шт		2	2	
1.5	Монтаж масляного трансформатора ТМ-1000/10	шт				2
1.6	Установка пунктов распределительных навесных	шт	1	1	1	1
1.7	Установка шкафов КРУ-6(10)кВ	шт	2	2	2	2
1.8	Установка шкафов КТПН-0,5	шт	12	12	12	12
1.9	Монтаж токопровода ШМА-76	п.м.	12	12	12	
1.10	Монтаж токопровода ШМА-73	п.м.				12
1.11	Монтаж кабельных конструкций	т	0,300	0,300	0,500	0,600
1.12	Установка конденсаторной батареи	шт	2	4	4	4
1.13	Установка штепсельного разъема	шт	1	1	1	1
1.14	Монтаж электрической части calorifера	шт	2	2	2	2
1.15	Монтаж кнопок управления пакетных переключателей, магнитных пускателей	шт	6	6	6	6
1.16	Монтаж опорного изолятора на 10кВ	шт	6	6	6	6
1.17	Монтаж опорного изолятора на 1кВ	шт	16	16	16	16
1.18	Монтаж сварных шин сечением 250 мм²	м	6	6	6	6
1.19	640 мм²	м	28	28	28	
1.20	1000 мм²	м				28
1.21	Прокладка на конструкциях кабелей весом до 6кг 1м	км	0,020	0,020	0,020	0,020
1.22	Прокладка в трубах кабелей весом до 3кг 1м	км	0,030	0,120	0,180	0,190
1.23	Прокладка кабеля весом 1-м до 2кг на конструкциях	км	0,010	0,020	0,020	0,020
1.24	То же, в металлокабеле до 1кг	км	0,055	0,055	0,055	0,030
1.25	Прокладка кабеля весом 1м до 1кг по конструкциям	км	0,865	0,278	0,905	1,0
1.26	Прокладка проводов сечением до 2,5 мм² по конструкциям	км	0,050	0,050	0,050	0,070
1.27	Прокладка шин заземления сеч. до 100 мм² в здании	м	60	60	60	60
1.28	То же, сечением 100 мм² в распреустройстве	м	30	30	30	40
1.29	Прокладка шин заземления сечением до 160 мм² в распреустройстве	м	53	55	55	70
1.30	То же, в здании	м	125	125	125	130

№ п/п	Наименование работ	Едизм	Объем работ			
			1000 м³/ч	1600 м³/ч	2300 м³/ч	3750 м³/ч
	<b>2. Электроосвещение</b>					
2.1	Установка светильников с лампами накаливания	шт	32	32	32	34
2.2	Установка распределителя	шт	1	1	1	1
2.3	Установка понижающего трансформатора	шт	1	1	1	1
2.4	Установка выключателей и тепловых розеток	шт	13	13	13	17
2.5	Прокладка кабеля АНРГ открыто с креплением скобами по строительным конструкциям сечением до 10 мм²	км	0,380	0,380	0,380	0,380
2.6	Установка щитка сварки	шт	1	1	1	1

099/74

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производ-  
тельность 3750 м³/ч

Г.И.П.	С.В. Зинченко	Лист	52	Листов	52
Нач. отд.	Зинченко				
Вед. инж.	Зинченко				
Инженер	Зинченко				
Инж.пр.	Зинченко				

Ведомость электромонтажных работ

МЭИЗ СССР  
ВНИПИАНЭРГОПРОМ  
Украинское отделение

Привязан

Инв. №