



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

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

продолжение табл.

Лист	Наименование	Примечание
47.	Расстановка кабельных конструкций и коробов насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м <sup>3</sup> /ч.	
48.	Электроосвещение и сеть сборки насосной станции тепловых сетей производительностью 1000, 1600, 2500 м <sup>3</sup> /ч.	
49.	Электроосвещение и сеть сборки насосной станции тепловых сетей производительностью 1000, 1600 и 2500 м <sup>3</sup> /ч. Расчетная схема.	
50.	Электроосвещение и сеть сборки насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м <sup>3</sup> /ч.	
51.	Электроосвещение и сеть сборки насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м <sup>3</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 СНВ.	
06.10.07-81	Пункты распределительные серии ПРК	

Привязан:

№ 903-4-96.87 ЭТ

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

Листов	1	52
Р	1	52

Общие данные.

МЭИЗ СССР  
ЭНИПИЭНЕРГОПРОМ

Проект 903-4-9687 Типовой проект 4-этажная насосная станция

Настоящий альбом содержит чертежи электротехнической части и телемеханики насосной станции 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 кабельные независимо от того, воздушная или кабельная линия питания.

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

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

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

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

Производительность насосной, м <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», преискурнентом НО9-01, 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 полевити 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 насоса и отключение неиспробного.

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		Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м <sup>3</sup> /ч.	
Привязан	Ген. директор	Страница	Лист
	М.П. [подпись]	Р	2
И.И. №	М.П. [подпись]	Пояснительная записка.	
		МЭ и Э СССР ВНИИПМЭНЕРГОПРОМ	

## 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;

теледиагностика 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 3Т

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-10-35	штука	6	
5 Изолятор опорный на 1 кв	ОФ-1-50	штука	16	

### Спецификация 3

на низковольтное оборудование и аппаратуру.


Наименование	Тип.	Ед.изм.	Кол.	Примеч.
<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 <sup>х</sup> полюсный, с катушкой 220 В, защищенного исполнения, неревверсивный ТУ 16-614.001-83.	ПМА-2110046	штука	1	
6 Выключатель конечный исп. 3	ВПК-4131	штука	1	см. раздел кип
7 Преобразователь измерительный переменного тока $\%5A$ , 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 220х1000х800	шкаф	1	см. раздел кип.

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



Привязан

Изм. №

9997/4

ТП 903-4-96.87 ТТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Лист	4	Листов	52
------	---	--------	----

Сводная спецификация

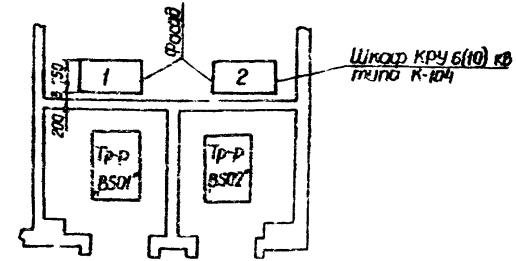
ИЗДАТЕЛЬСТВО  
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ  
Украинской Республики

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, № подл. Давление, ч. дата Вск. шифр. №

9997/4

Т П 903-4-96.87 ЭТ

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

Привязан	Ген. директор	И.И.И.	Инженер	И.И.И.
	Начальник цеха	И.И.И.	Инженер	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

Таблица	Лист	Листов
Р	5	52

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

МЗ ИА БССР  
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ



Альбом 903-4-96.87

Таблица 1.

<p>Схема силовой ячейки</p>																							
<p>Тип трансформатора тока</p>																							
<p>Коэффициент трансформации</p>																							
<p>Размещение силовой ячейки в шкафу</p>																							
<p>Расчетный ток линии, А</p>																							
<p>Размещение релейной ячейки в шкафу</p>																							
<p>Тип релейного блока 4ВР</p>																							
<p>Тип и каталожный номер выключателя</p>																							
<p>Ином. расч. (тепл.)</p>																							
<p>Иомс.</p>																							
<p>Аппаратура вторичных соединений с переменными параметрами</p>																							
<p>Расчетная мощность линии, кВт.</p>																							
<p>Тип шкафа</p>																							
<p>Порядковый номер шкафа в щите</p>																							
<p>Наименование присоединения</p>																							
Верхнее		Нижнее		Среднее		Верхнее		Нижнее		Среднее		Верхнее		Нижнее		Среднее		Верхнее		Нижнее			
Слева		Справа		Нижнее		Среднее		Верхнее		Нижнее		Среднее		Верхнее		Нижнее		Среднее		Верхнее			
Ст. 777				614-1		603-00		603-00		614-1		603-00		603-00		603-00		603-00		603-00		Ст. 777	
						А3734с 250А				А3734с 250А		А3734с 250А		А3734с 250А		А3734с 250А		А3734с 250А					
				160 480						160 480		160 480		160 480		160 480		160 480		200 600			
КА11 КА12 КА13		РТ40/□		КА1 КА2 КА3		—		—		КА1 КА2 КА3		—		—		—		—		КА11 КА12 КА13		РТ40/□	
5ШН-НШ		5ШН-603		5ШН-603		5ШН-603		5ШН-603		5ШН-603		5ШН-НШ		5ШН-НШ		5ШН-НШ		5ШН-НШ		5ШН-НШ		5ШН-НШ	
1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23	
Резервное питание секции "С501"		Сетевой насос №3		Конденсаторная батарея секции "С501"		Резерв.		Сетевой насос №1		Силовая стартка №11		Резерв		Сварочная сеть		Сборка РТ30 насосной		Резерв		Резервное питание секции "С501"		Резерв	

Панель торцевая правая.

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

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"	Резервное питание секции "С501"	Сетевой насос	Конденсаторная батарея секции "С501"	Резервное питание секции "С501"	Резервное питание секции "С501"	Сетевой насос	Конденсаторная батарея секции "С501"	Резервное питание секции "С501"	Резервное питание секции "С501"	Сетевой насос	Конденсаторная батарея секции "С501"
Тип трансформатора тока	ТШ-120	ТШ-120	ТК-120	—	ТШ-120	ТШ-120	ТК-120	—	ТШ-120	ТШ-120	ТК-120	—
Коэффициент трансформации	200/5	800/5	400/5	—	1000/5	1000/5	500/5	—	1000/5	1000/5	800/5	—
Расчетный ток линии, А	495	495	216	118	987	987	483	2x118	987	987	483	2x118
Тип и каталожный номер выключателя	Э06В	Э06В	А3736Б	А3734с	Э06В	Э06В	А3744Б	А3734с	Э06В	Э06В	А3744Б	А3734с
Ином. расч. (тепл.)	2x153022	82153022	400А	250А	82155022	82155022	630А	400А	82155022	82155022	630А	400А
Иомс.	630А	630А	400	160	1000А	1000А	630	320	1000А	1000А	630	320
Расчетная мощность, кВт	—	—	120	70 квар.	—	—	280	2x78 квар.	—	—	280	2x78 квар.
Тип и количество трансформаторов тока на входе и выходе	—	—	ТЗЛМ	—	—	—	2xТЗЛМ	—	—	—	2xТЗЛМ	—

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

09974

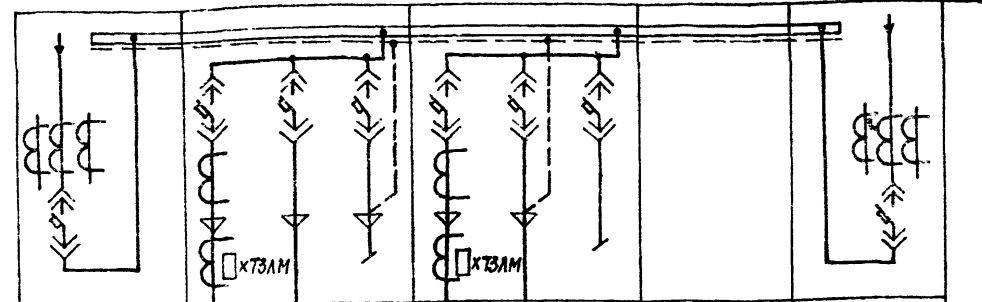
ТП 903-4-96.87 ЗТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Ген. Дир.	Скороход	Лист	Листов
Начальн.	Зубов	Р	6 52
Руч. пр.	Житомский	Испросный лист для заказа шкафов КТПСН секции "С501"	
Инж.	Беломоно	МЭНЗЭСР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ	

903-4-9687  
 проект  
 Албам IV  
 Миллобай

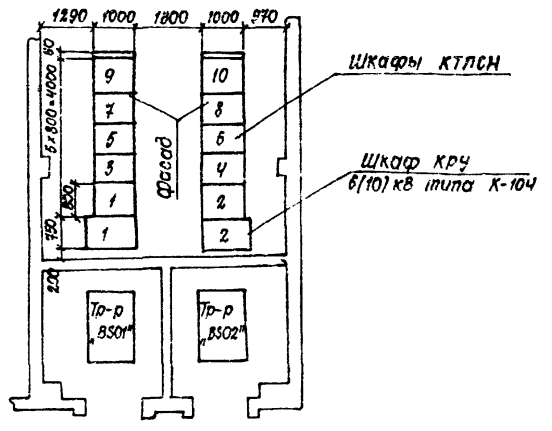
Схема силовой ячейки



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

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

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

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

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

9997/4  
ТП 903-4-9687 ЗТ

насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

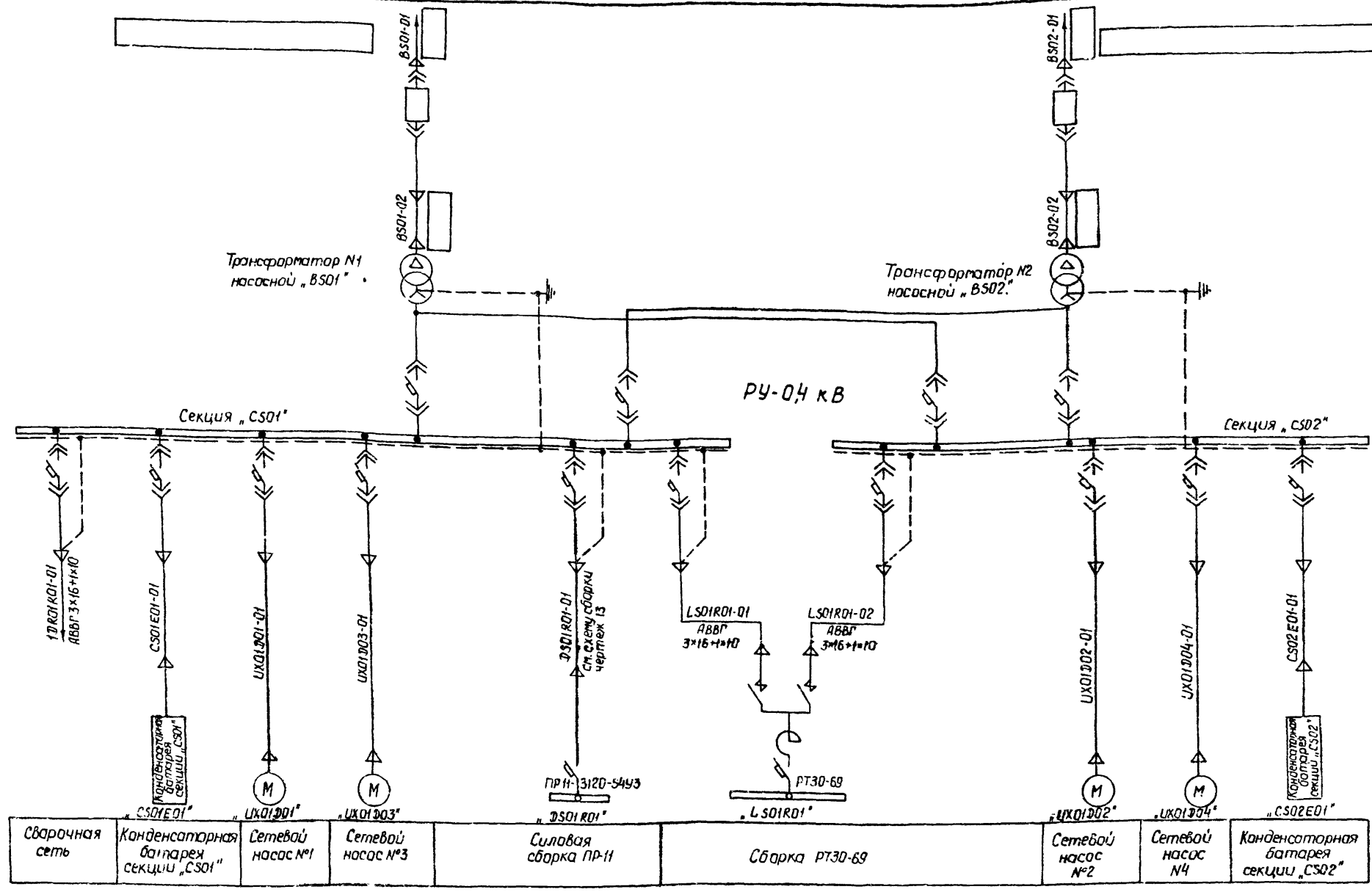
прил. № 9	ЭИП	С. Карпович	Э. Зуб	Л. М. О. Г.	В. В. В.	Р. П. К. Г. Р.	В. П. П. П. П.	С. Т. Ч. Ж.	В. П. П. П. П.	К. О. Н. Т. О. Ч. Е. Н. К. О.
	Студия	Лист	Листов	Р	7	52	НЭИЗ СССР			
	Опросный лист для заказа шкафов КТПСН секции "С502"						ВНИИЭНЕРГПРОМ			

Альбом IV

903-4-96.87

Тиловой проект.

Л. КИНСАВ  
К. КОСОВИЧ  
Л. КОСОВИЧ



Выключатель 6(10) кВ ВЛ -10-630-10 I ном.=630А	КРУ 6(10) кВ К-104
Кабель ААШВ-6(10)	
Трансформатор силовой ТМ- /10- У1 6(10)/0,4 кВ Uк = %	КТПСН
Автоматический выключатель Э06В	
Шины 0,4 кВ	
Автоматический выключатель А370Д	
Кабель	
Токприемник	

Таблица 1.

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

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

Привязан

ИНВ.№

Гип. Косовичев  
Начальн. Зуев  
Рис. Косовичев  
Инж. Косовичев  
Инж. Косовичев

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Принципиальная схема электрических соединений 6(10) кВ и 0,4 кВ

Стация Лист Листов  
Р 8 52

МЗ Э С С С Р  
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ  
Украинские отделения

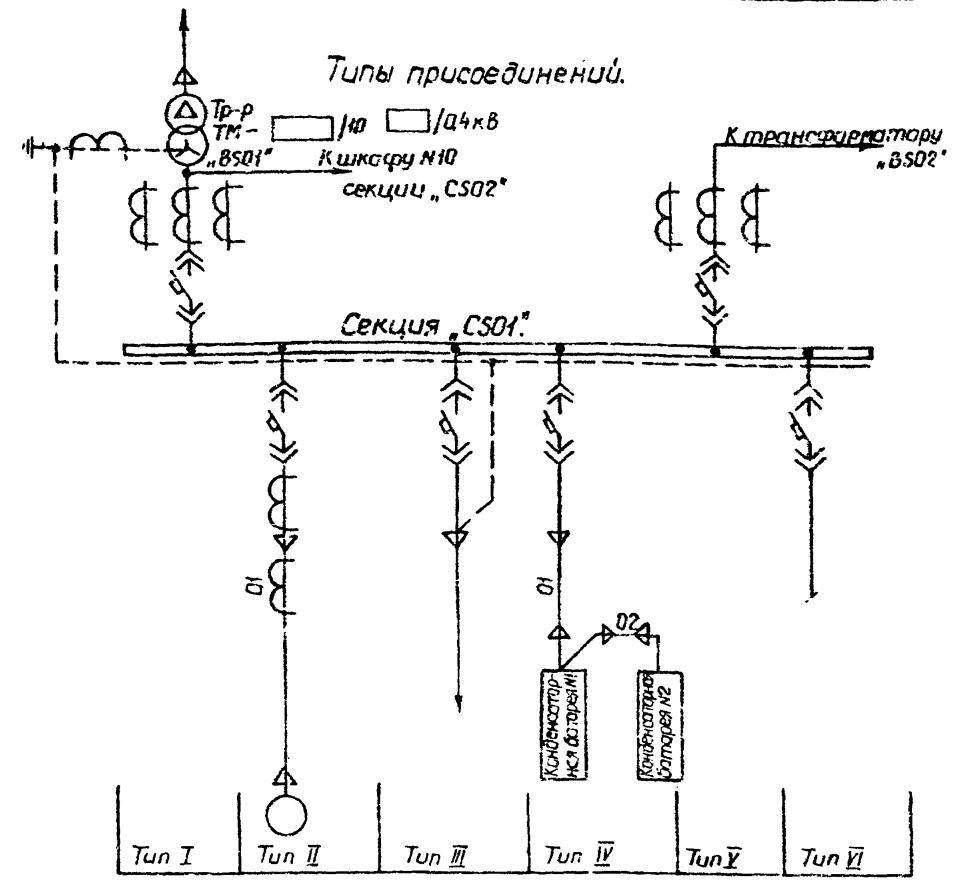
99.97/4

Дальность 903-4-96.87

Типовой проект Таблица 1

NN шкафов	1		3		5			7		9
	5ШН-1АШ		5ШН-603		5ШН-603			5ШН-603		6ШН-НШ
Тип шкафов	5ШН-1АШ		5ШН-603		5ШН-603			5ШН-603		6ШН-НШ
Наименование токоприемников	Резервное питание секции „С501“	Сетевой насос №3	Конденсаторная батарея секции „С501“	Резерв	Сетевой насос №1	Силовая сборка ПР-11	Резерв	Сварочная сеть	Сборка РТ30 насосной	Резерв
Тип присоединения	V	II	IV	VI	II	III	VI	III	III	VI
Каталожная мощность, кВт	—	—	—	—	—	—	—	20 кВА	—	—
Расчетная мощность, кВт	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Расчетный ток линии, А	—	—	—	—	—	—	—	50	50	—
Тип силового оборудования	—	—	—	—	—	—	—	—	РТ30-69	—
Монтажная марка токоприемника	В502	УХ01Д03	С501Е01	—	УХ01Д01	ДС01К01	—	ДР01Р01	Л501Р01	—
Размещение силовой ячейки в шкафу	Верхнее	Нижнее	Среднее	Верхнее	Нижнее	Среднее	Верхнее	Нижнее	Среднее	Верхнее
Тип, каталожный номер, номинальный ток выключателя	—	—	—	А3734С 250А	—	А3734С 250 А	А3734С 250 А	А3734С 250 А	А3734С 250 А	А3734С 250 А
Т. ном. максимального расцепителя, А	—	—	—	160	—	160	160	160	160	200
Ток установки автомата, А	—	—	—	480	—	480	480	480	480	600
Тип и коэффициент трансформации трансформатора тока	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Тип релейного блока ЧБР	см. ТТЗ	614-1	603-00	603-00	614-1	603-00	603-00	603-00	603-00	603-00
Трансформатор тока нулевой последовательности и их количество	—	1хТ3АМ	—	—	1хТ3АМ	—	—	—	—	—
Сечение кабеля 1 кв, мм <sup>2</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Монтажная марка кабеля	—	УХ01Д03-01	С501Е01-01	—	УХ01Д01-01	ДС01К01-01	—	ДР01Р01-01	Л501Р01-01	—
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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Панель тарельная правая.



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.

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		3		4					
Количество насосов	3		3		3		4					
Наименование токоприемников	Рабочее питание секции „С501“	Резервное питание секции „С501“	Сетевой насос	Конденсаторная батарея секции „С501“	Рабочее питание секции „С501“	Резервное питание секции „С501“	Сетевой насос	Конденсаторная батарея секции „С501“	Рабочее питание секции „С501“	Резервное питание секции „С501“	Сетевой насос	Конденсаторная батарея секции „С501“
Каталожная мощность, кВт	—	—	160/120	78 кВАр.	—	—	315/280	2х78кВАр.	—	—	315/280	2х78кВАр.
Расчетная мощность, кВт	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Расчетный ток линии, А (см Т.Т.2)	495	495	216	118	987	987	483	2х118	987	987	483	2х118
Тип силового оборудования	ТМ-400/10-78У1	—	УАН-2803-2У3	УК-030-78У3	ТМ-630/10-78У1	—	4А355М-4У3	2хУК-030-78У3	ТМ-1000/10-81У1	—	4А355М-4У3	2хУК-030-78У3
Тип, каталожный номер, номинальный ток выключателя	306В, 630А 82153022	306В, 630А 82153022	А3736Б 400 А	А3734С 250 А	306В, 1000А 82155022	306В, 1000А 82155022	А3744Б 630 А	А3734С 400 А	306В, 1000А 82155022	306В, 1000А 82155022	А3744Б 630 А	А3734С 400 А
Т. ном. максимального расцепителя, А	—	—	400	160	—	—	630	320	—	—	630	320
Ток установки 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 1000/5	ТШ-120 1000/5	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 1500/5	—	—	—
Сечение кабелей	—	—	3х150	3х70	—	—	2(3х185)	3х185 3х70	—	—	2(3х185)	3х185 3х70

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	Житомская	М.ж.ж. Схема электрических соединений 04 кв в части секции „С501“ щита КТПС.		
	Инж.ер	Белорыцкая	М.ж.ж. МЗ Э С С С Р АНИПИЗЭНЕРГОПРОМ		
	Инж.ер	Медведева			

Альбом

903-4-96.87

Типовой проект

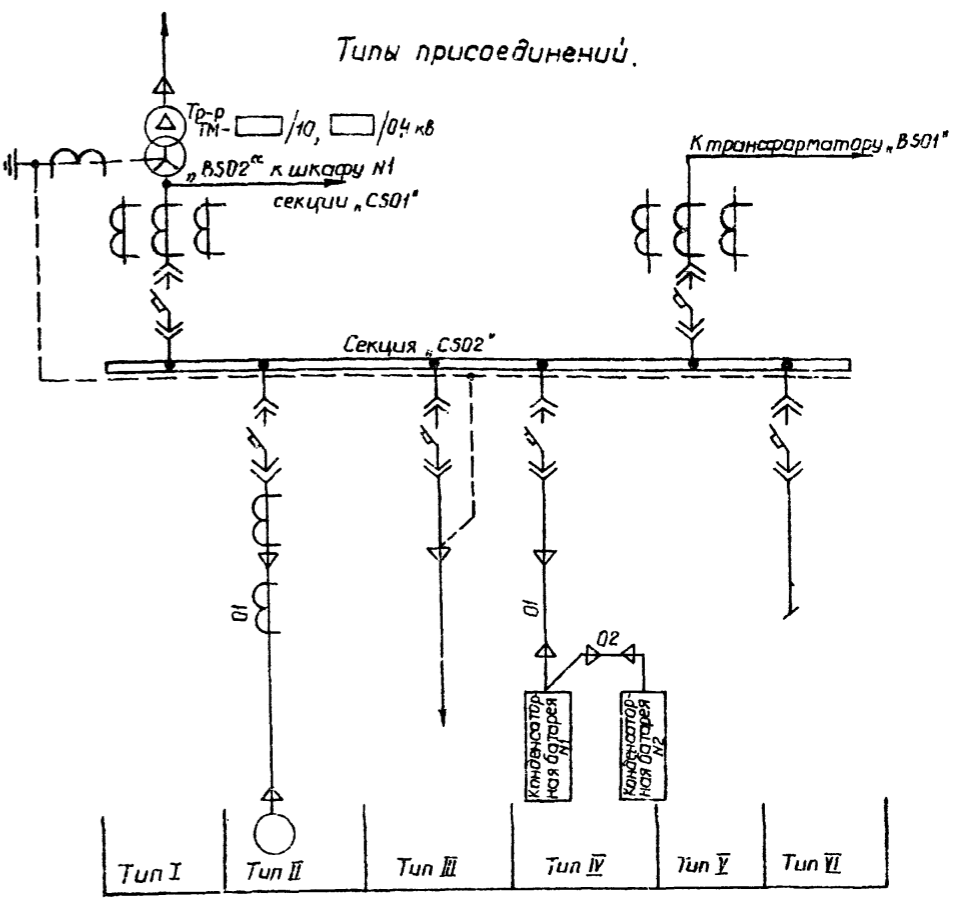
Уровень защиты

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	-	-
Т. 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 280S 252	УК-038-78У3	ТМ-530/10-78У1	-	4А 355М 4У3	2хУК-038-78У3	ТМ-1000/10-81У1	-	4А 355М 4У3	2хУК-038-78У3
Тип, каталожный номер и номинальный ток выключателя	306В, 630А 82153022	306В, 630А 82153022	A3736Б 400А	A3734С 250А	306В, 1000А 82155022	306В, 1000А 82155022	A3744Б 630А	A3734С 400А	306В, 1000А 82155022	306В, 1000А 82155022	A3744Б 630А	A3734С 400А
Т. 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 силового тт-ра	ТНШЛ-066 800/5	-	-	-	ТНШЛ-066 1000/5	-	-	-	ТНШЛ-066 1000/5	-	-	-
Сечение кабеля	01	-	3х10	3х10	-	-	2(2х10) 3х10	3х10	-	-	2(2х10) 3х10	3х10
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 электр. сетей	Лист	Листов
	нач. 10	3х6	10	52

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

М.Н.З. ЭСР  
ВНИПИЭНЕРПРОМ



Альбом IV  
 903-4-96.87  
 Тепловой проект  
 Лавинская  
 Д. Кондр.  
 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										
Итого с коэф. 0,85 кВ-А									151,4	75,4									334,3	167,2										
Доп. 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

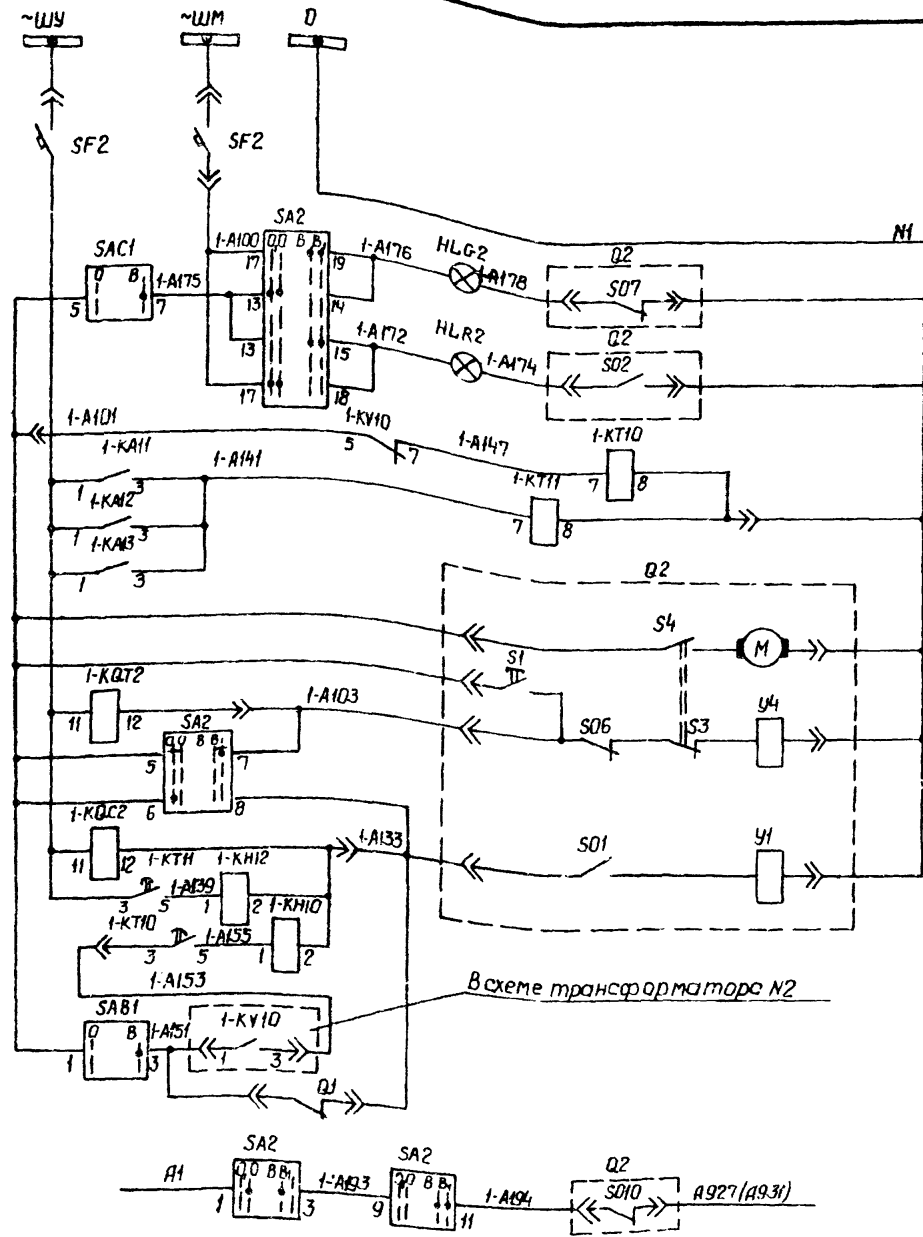
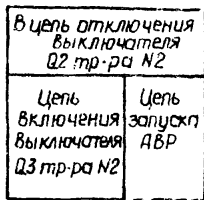
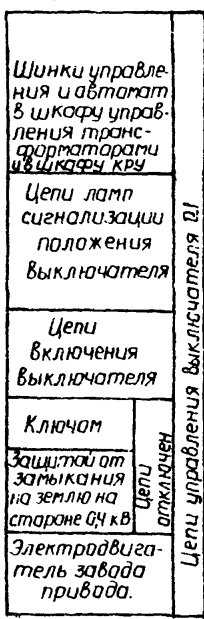
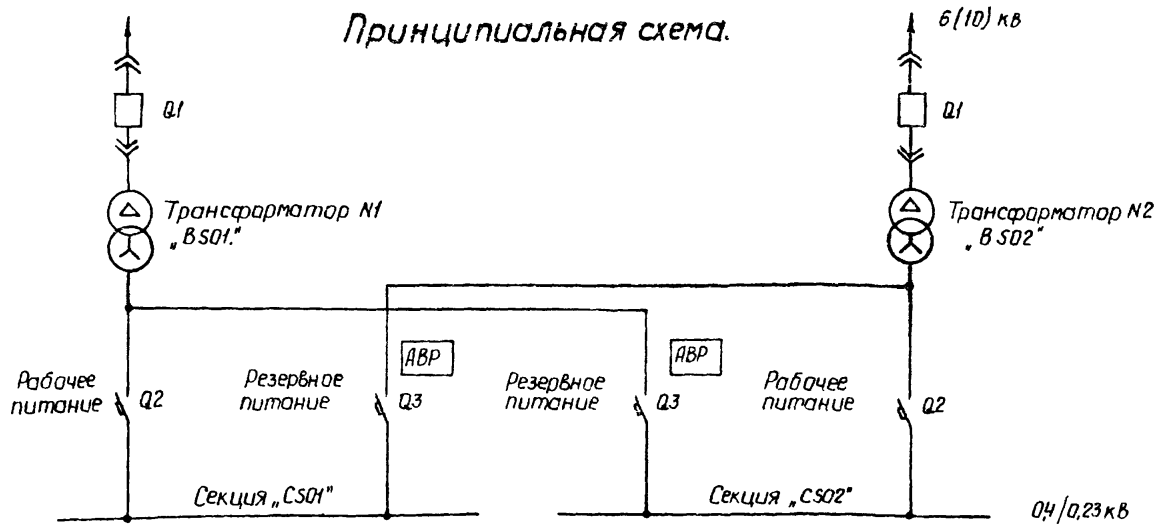
ТП 903-4-96.87 37

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Привязан	Ген. Директор	Инженер	Инженер	Инженер
	Начальник	Инженер	Инженер	Инженер
	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
Инв. №	Выбор мощности трансформаторов 6(10)/0,4 кВ	ВНИПИЭНЕРГОПРОМ		

Лист 52

Принципиальная схема.



Шинки управления в РУ-0,4 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 напряж. АВР	
Максимальная токовая защита от многократных и однократных к.з. на стороне 380 В	
Электродвигатель завода включения и цепи блокировки от многократных включений	
Цель включения и реле положения отключено	Цели отключения
Ключом	
Защитой и реле положения включено	
От пускового органа минимального напряжения АВР	Цели отключения
по блокировке	
Аварийное отключение выключателя Q2 рабочего ввода тр-ра N1(2) на щите КИП.	

Альбом IV

903-4-96.87

Тилова проект

Л. К. Косов

Шиб. № подл. Пр. № 1630... УИВ. №

9997/4

ТП 903-4-96.87 3Т

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Привязан	Ген. директор	С. С. Сидоров
	Начальник участка	В. В. Зубов
	Рис. 2А	Житомирова
	Стенж	Кондренко
	Инженер	Спектор
	Мпр.	Медонченко

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

Страниц	Лист	Листов
Р	13	52

МЗНЗ ЕССС ВНИПИЭНЕРГПРОМ









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-A10X 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 8	Q1X'12 NI Q2
Q2 NI	Q1X'13 13 8	Q1X'13 NI 2KTII
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	Q1X'22 TC2 Q2
Q2 2-A19	Q1X'23 23	2-A19 I-KQ2
Q2 TC3	Q1X'24 24	Q1X'24 TC3
2-A105	Q1X'25 25	Q1X'25 2-A105 Q2
TC4	Q1X'26 26	Q1X'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-PH
	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-KVI10 I-A151	Q1X'40 40	Q1X'40 I-A151
	41	
I-KVI10 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 „Земля”
I-HLW2 NI	Q1X'21 21 8	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 т/ч

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

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

Мин. ЗЭС  
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ  
Украинское отделение

Альбом IV  
 903-4-96.87  
 Типовой проект  
 Лист № 17 из 17  
 В эк. 1 шт.

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

Левая боковина

В.СО1	Трансформатор 6(10)/0,4 кВ		01	
Q3 2-A101	01X1	1	01X1	2-A101 SF3
2-A101	01X2	2	01X2	2-A101 Q3
		3		
		4		
Q3 2-A103	01X5	5	01X5	2-A103 2-K102
2-A103	01X6	6		
Q3 2-A118	01X7	7	01X7	2-A118
Q3 2-A114	01X8	8	01X8	2-A114
Q3 2-A133	01X9	9	01X9	2-A133 2-K102
2-A133	01X10	10		
		11	01X11	Н1 Q3
		12	01X12	Н1 Q3
Q3 Н1	01X13	13	01X13	Н1 2-К11
Q3 Н1	01X14	14	01X14	Н1 Q3
		15		
		16		
Q3 2-A1194	01X17	17	01X17	2-A1194
ТС5	01X18	18	01X18	ТС5 Q3
		19	01X19	2-A193 2-К11
Q3 2-A193	01X20	20	01X20	2-A193
		21		
ТС6	01X22	22	01X22	ТС6 Q3
Q3	01X23	23		
Q3 ТС7	01X24	24		ТС7
		25	01X25	Q3
ТС8	01X26	26	01X26	ТС8 Q3
ТС9	01X27	27	01X27	ТС9 2-К113
ТС10	01X28	28	01X28	ТС10 2-К113

Правая боковина

01	Трансформатор 6(10)/0,4 кВ		В.СО1	
		29		
		30		
		31		
		32		
		33		
2-F1 2-B1	01X34	34	01X34	2-B1 „В”
SF3 ~ШУ	01X35	35	01X35	~ШУ
SF3 (-)ШУ	01X36	36	01X36	(-)ШУ
SF3 2-A100	01X37	37	01X37	2-A100
2-F2 2-C1	01X38	38	01X38	2-C1 „С”
		39		
		40		
2-К105 2-A105	01X41	41	01X41	2-105
		42		
2-F2 2-B2	01X43	43	01X43	2-B2 2-FV1
		44		
2-КАТ2 А01	01X45	45	01X45	А01 ~ШС
		46		
2-К111 2-A901	01X47	47	01X47	2-A901 2-К111
2-К111 А50	01X48	48	01X48	А50 Ш3П
2-F2 2-C2	01X49	49	01X49	2-02 2-FV1
„Земля” Н1	01X50	50	01X50	Н1 „D”
„Земля”		51	01X51	Н1 2-НЛW1
2-КАН 2-A121	01X52	52	01X52	2-A121 2-ТА20
2-КАН 2-0422	01X53	53	01X53	2-0422
2-В421	01X54	54	01X54	2-В421 2-ТА20
2-КА2 2-C421	01X55	55	01X55	2-C421 2-ТА20
2-КА3 2-0421	01X56	56	01X56	2-0421 2-ТА20

К силовым шинам  
На клеммных обжимных шинках  
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-проектировщик: [подпись]  
Проверил: [подпись]

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

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

Стр.	Лист	Листов
Р	18	52

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

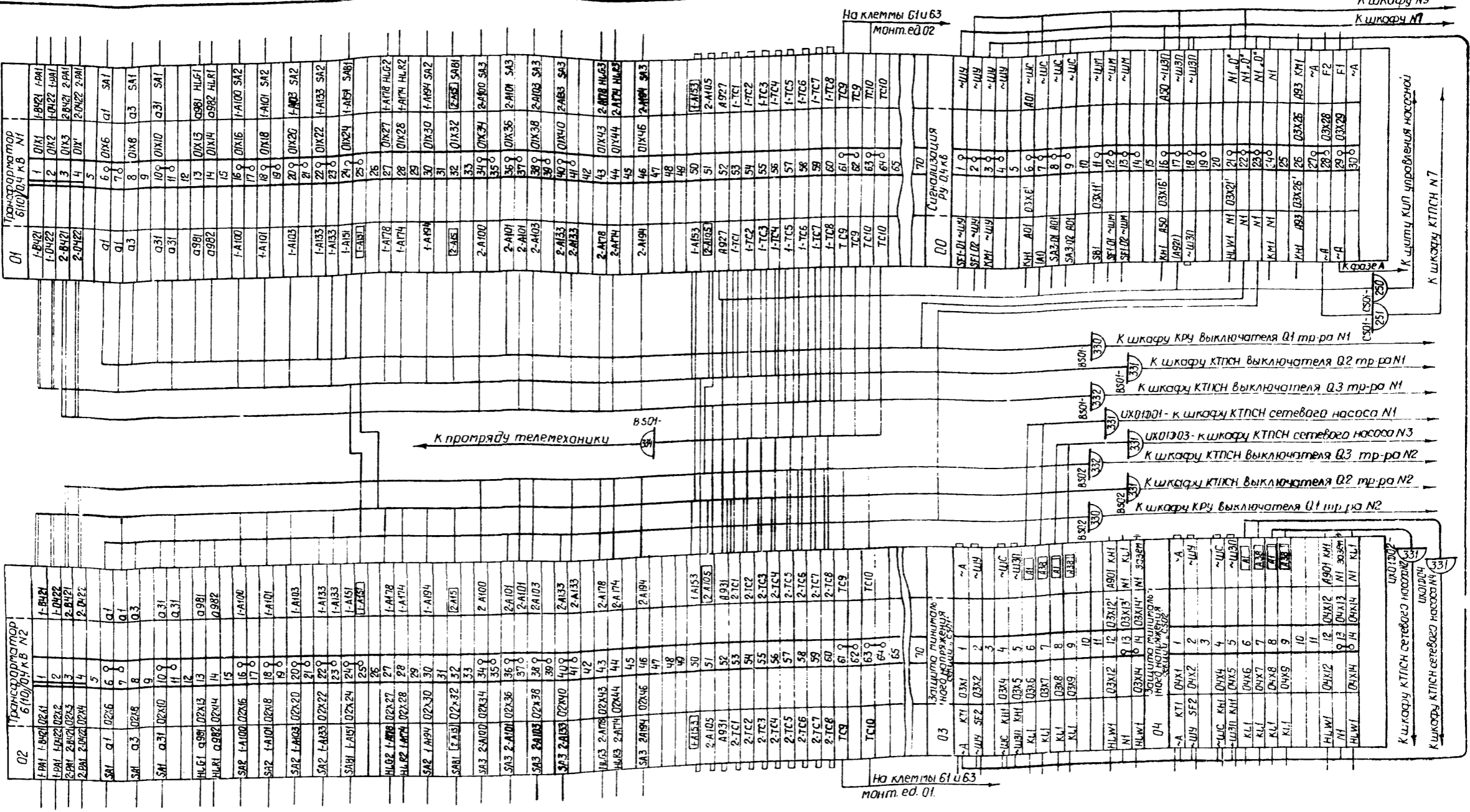
ИЗМЗ СССР  
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

Привязан

Инв.№

ГИИТ Скоробогатова  
Нач.отд. Зубов  
Рук.пр. Купцовская  
Отп.инж. Колосенко  
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.

Приязан	
Инв. №	

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

ТП 903-4-96.87 ЭТ

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

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

Лист	19	Листов	52
Р		МЗ-ЭБЭР	ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение			

9999/4

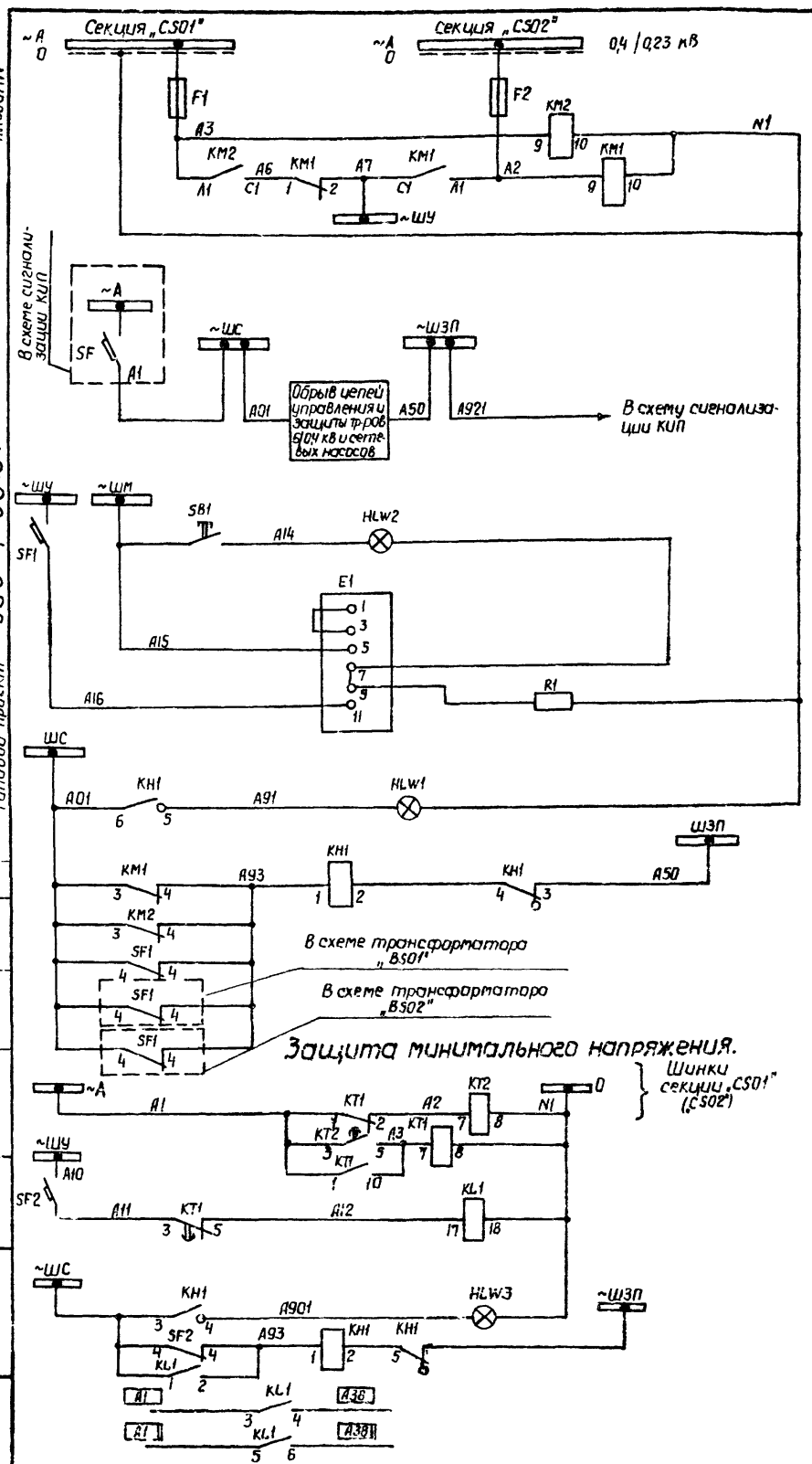


903-4-96.87

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

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

Реле времени защиты

Выходное реле защиты

Лампа „бликер не поднят“

Бликер „Сработала защита, отключен SF2.“

В схему сетевого насоса N1(N2)

В схему сетевого насоса N3(N4)

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

Аппаратура НЛW3 - общая для двух секций.

Перечень аппаратуры.

Обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Кол.	Примеч.
<b>КТПСН. Шкаф управления трансформаторами.</b>					
НЛW3	Аппаратура специальной лампы с белой линзой.	АС-220	220 В, 10 Вт	3	
	Лампа к аппаратуре	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	
КЛ1	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	Составитель	С.С.С.С.
Нач. отд.	Зуб	
Рук. эк.	Житомская	
Инж.	Лисак	
Инж.	Лисак	

Лист №

903-4-96.87

ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производ-ельностью 3750 м<sup>3</sup>/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.

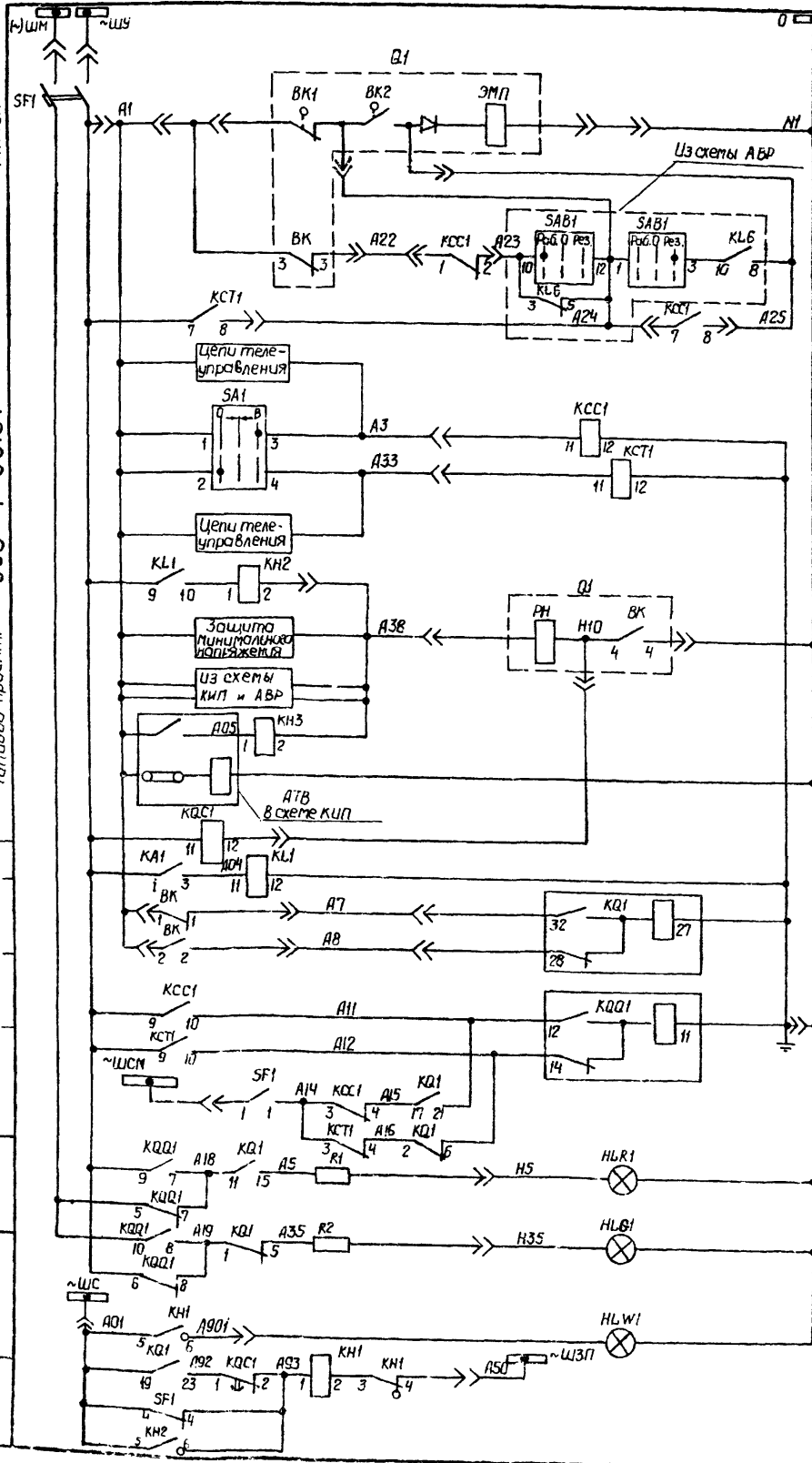




903-4-96.87

Типовой проект.

Л. Кочетков, Л. Шевченко, В. Кочетков



Шинки и автомат в РУ-0,4 кВ

Цепи управления дистанционным приводом выключателя

Цепь включения по автоматике.

ТУ КЛЮЧОМ Цепи включения Реле команды.

ТУ КЛЮЧОМ Цепи включения Реле команды.

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

От перегрева подшипников.

Реле положения выключателя. Защита от замыкания на землю.

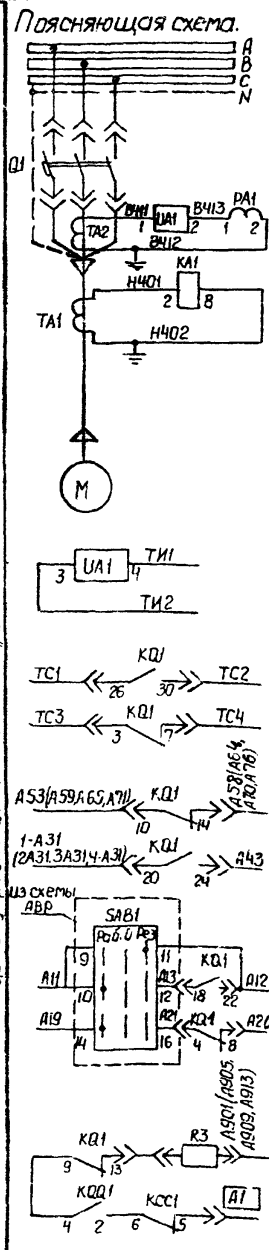
Реле фиксации положения выключателя.

Реле фиксации команд оператора управления.

Цепи ламп сигнализации положения выключателя.

Лампа "Блиinker не поднят".

Цепи блинкера обрыва цепи управления отключением автомата.



Шины и автомат в РУ-0,4 кВ

Токовые цепи защиты от однофазных КЗ, амперметр

Силовые цепи электро-двигателя

В схему телеизмерений

Положение контактора

В схему АВР

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

Цепь отключения

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

Перечень аппаратуры.

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

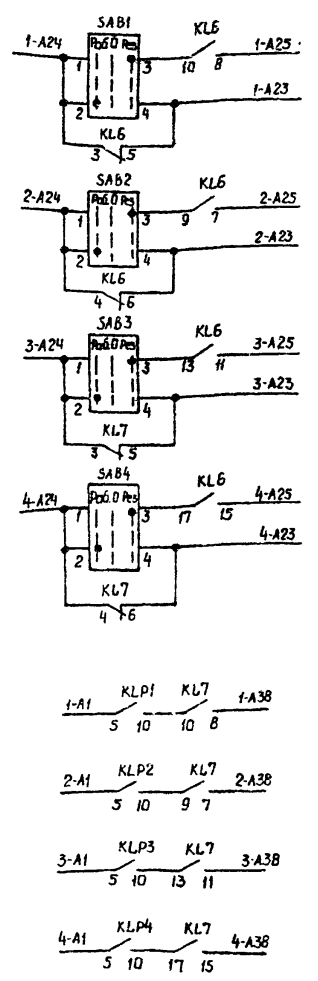
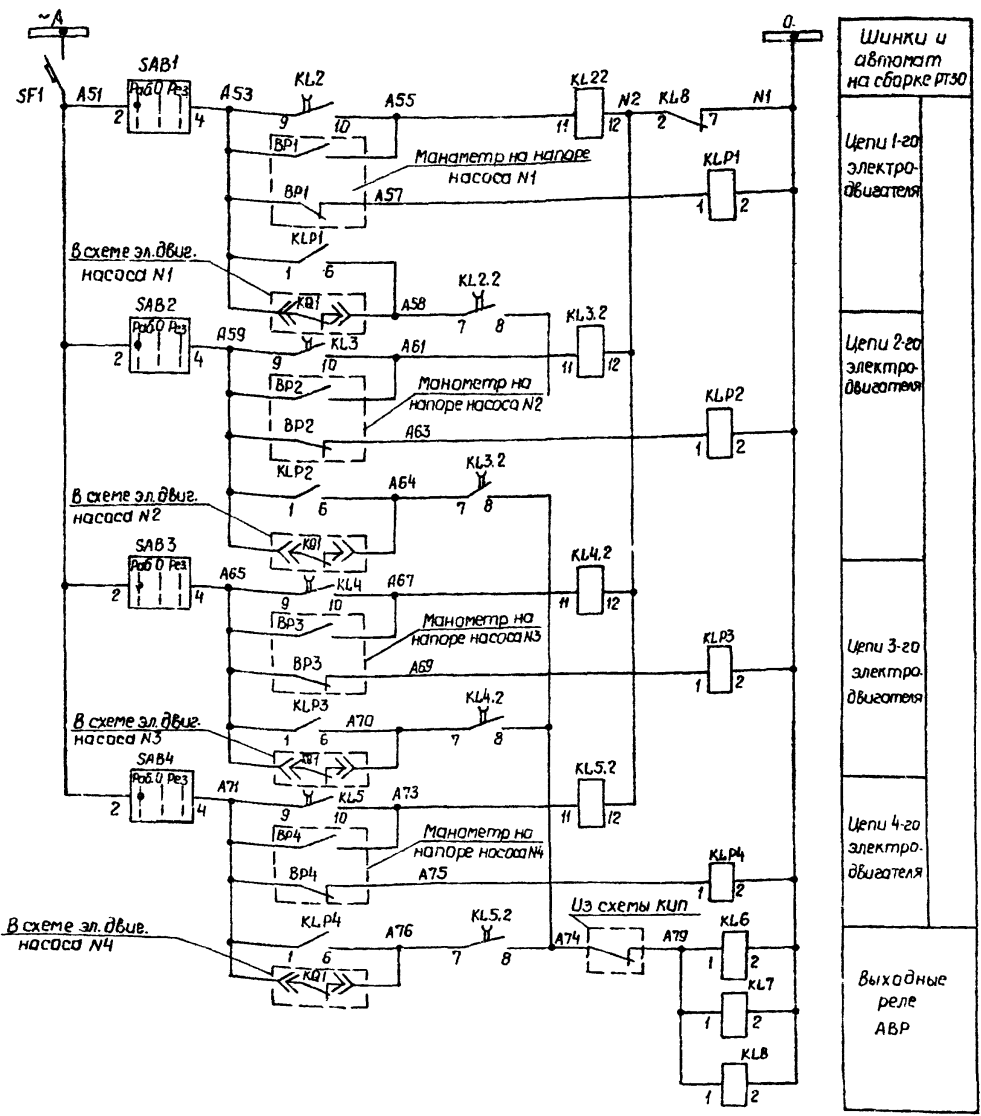
1. Схема выполнена для сетевого насоса N1 и применима для сетевых насосов N2,3,4 с изменением обозначения пакетного ключа SA1 соответственно на SA2, SA3, SA4.

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

9997/4

ТН 903-4-96.87 ЭТ		
Насосная станция тепловых сетей производительность 3750 м <sup>3</sup> /ч		
Станция	Лист	Листов
Р	23	52
МЗЗ Г.С.С.Р. ВНИПИЭНЕРГПРОМ Украинское отделение		

Альбом IV  
903-4-96.87  
Типовой проект



В цепи включения при АВР электродвигателей насосов

В цепи отключения электродвигателей насосов при исчезновении давления в напорном патрубке

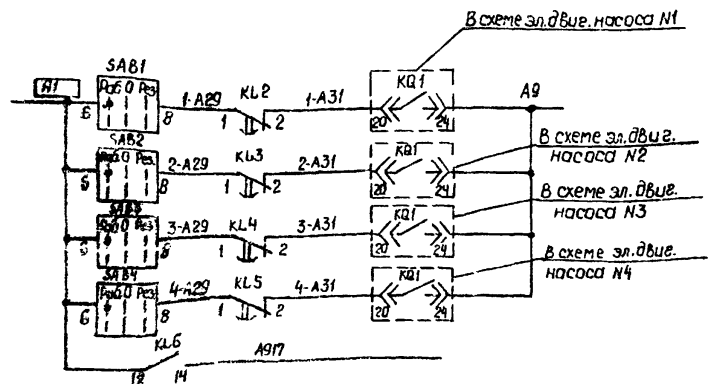
Перечень аппаратуры.

Поз. обозначение	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Кол.	Примеч.
<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	ПМКР45-22222/1А9		4	
KL8 KLP1=KLP4	Реле промежуточное	РНУ2-362203В	~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.



Работа АВР электродвигателей.

Шифр № подл. 1401/1505 и дата 07.11.87

Привязан

Инв. №

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

ТП 903-4-96.87 ЭТ

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

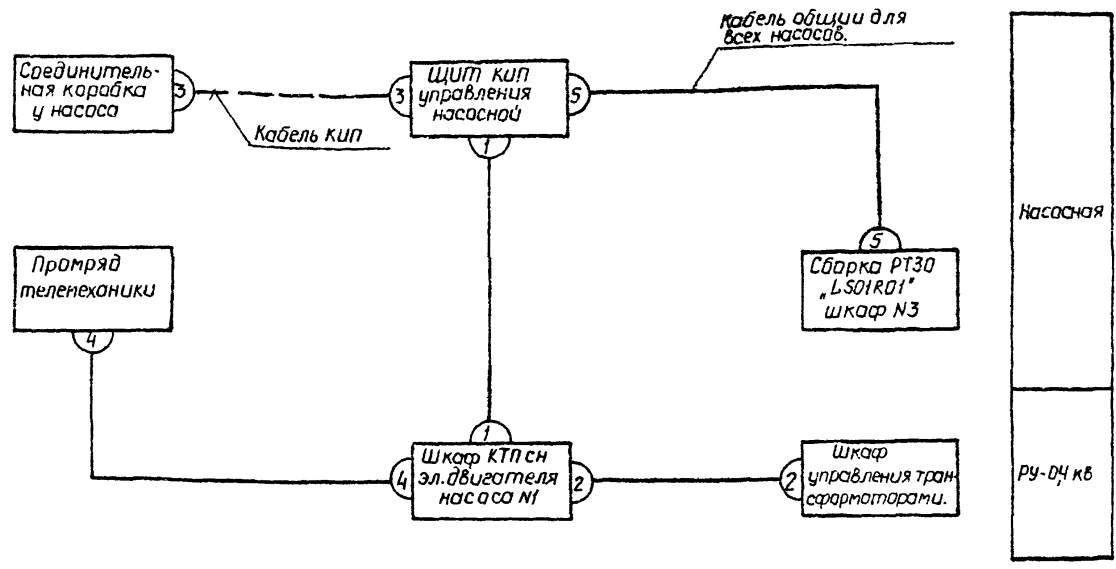
Станд. Лист Листов  
Р 24 52

Сетевой насос  
Цепи АВР

ИЗ №3 СССР  
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ  
Украинское отделение

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 UX01.001 соответственно на UX01.002, UX01.003, UX01.004 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 UX01.001-333 - 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	UX01.001-330	24	А1, А3, А12, А13, А20, А21, А23, А24, А25, А33, А38, 1-А31, А43, А53, А58, М1, М5, Н35, А901, А1 В413*, В412*	
2	UX01.001-331	2	А1, А38	
3	Кабель КИП	3	А53, А55, А57,	
4	UX01.001-332	9	А1, А3, А33, ТУ1, ТУ2, ТС1, ТС2, ТС3, ТС4	
5	UX01.001-333	2	А51, №1	Кабель общий для всех насосов

\* - жилы свивить

И.В. Калашник  
Инженер  
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	Сетевой насос.		
	Инженер	Инженер	Инженер	Схема кабельных связей.		
И.В. Калашник	Инженер	Инженер	Инженер	№3 из СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Украинское отделение		

Ряд зажимов в шкафу КТПСН  
4БР-614-1

Левая боковина

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

Правая боковина

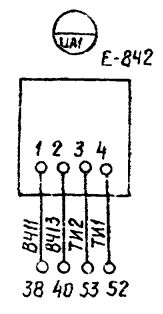
DI	Сетевой насос	ИХО1Э01	
R3	ОИХ'29	29	A901
KCC1	ОИХ'30	30	A1
KQ1	ОИХ'31	31	ОИХ'36 A01 ~ЩС
KH1	ОИХ'32	32	ОИХ'32 A50 ~ЩЭП
SF1	ОИХ'33	33	~ЩСТ
KH1 A93	ОИХ'34	34	
KQ1	ОИХ'35	35	
R3	ОИХ'36	36	
SF1	ОИХ'37	37	ОИХ'37 (-)ЩМ
UA1 B411	ОИХ'38	38	ОИХ'38 TA2-B
B412	39	ОИХ'39 TA2-B	
UA1	ОИХ'40	40	B413
KA1 H401	ОИХ'41	41	ОИХ'41 TA1
KA1 H402	ОИХ'42	42	ОИХ'42 TA1
KQ1	ОИХ'43	43	A53
KQ1	ОИХ'44	44	1-A31
KQ1	ОИХ'45	45	A57
KQ1	ОИХ'46	46	A43
KQ1	ОИХ'47	47	A21
KQ1	ОИХ'48	48	A20
KQ1	ОИХ'49	49	A13
KQ1	ОИХ'50	50	A12
UA1	ОИХ'51	51	TC3
UA1	ОИХ'52	52	TU1
UA1	ОИХ'53	53	TU2
KQ1	ОИХ'54	54	TC4
KQ1	ОИХ'55	55	TC1
KQ1	ОИХ'56	56	TC2

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

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

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

Монтажная схема на дополнительно установленную аппаратуру.



Левая боковина  
Тупиковый проект  
903-4-96.87  
Инв. № 101-101/101  
Лист 26 из 52  
Исполнитель: [подпись]  
Проверил: [подпись]

ИХО1Э01 - 331  
К шкафу управления телемеханики

ИХО1Э01 - 330  
ИХО1Э01 - 332  
К шкафу управления насосной  
К проекту телемеханики

9997/14

ТП 903-4-96.87 ЭТ

насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Ген. Дир. [подпись]	Инж. [подпись]	Инж. [подпись]	Инж. [подпись]
Ряд зажимов в шкафу КТПСН.	Сетевой насос.	ИХО1Э01	ИХО1Э02

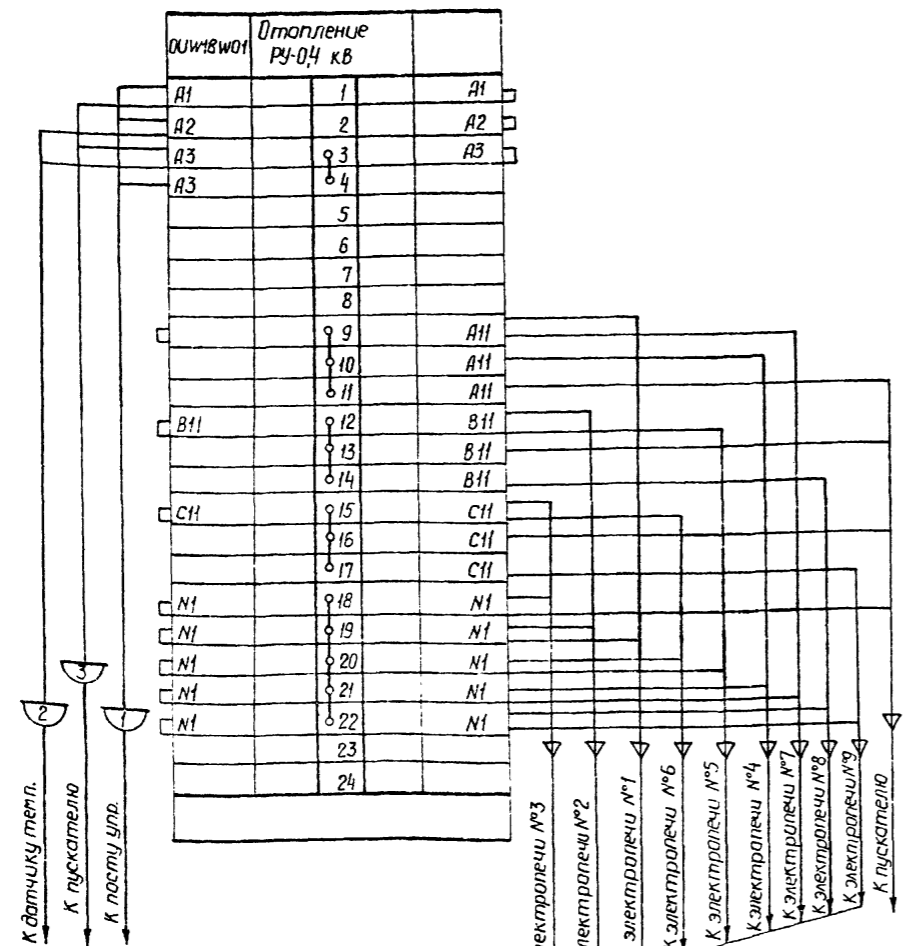
Исполнитель: [подпись]  
Проверил: [подпись]  
Инж. [подпись]

Лист	26	Листов	52
Студия	Р	Лист	52

ИЗ ИЗ ССБСР  
ВНИПИЭН.РГППРОМ

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

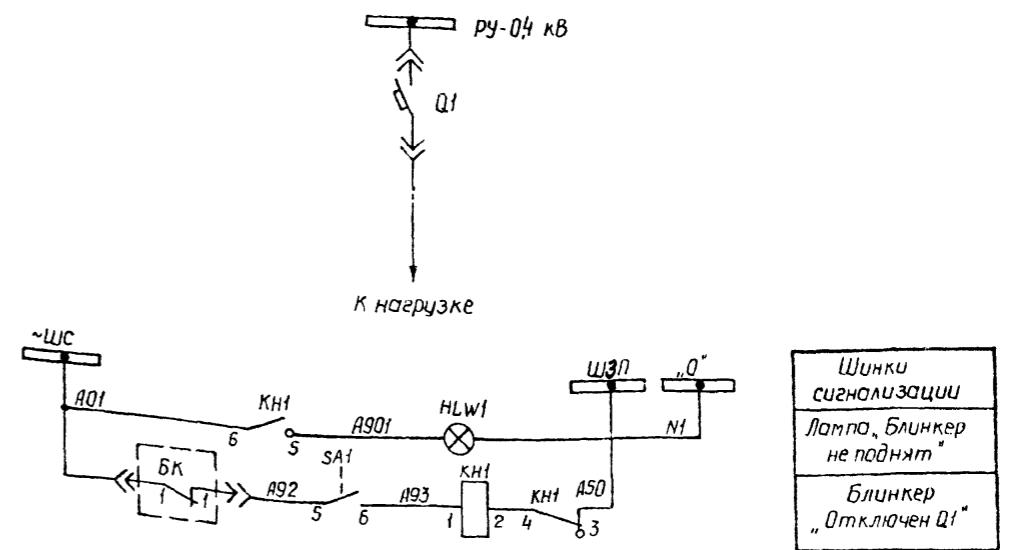
Гл. конструктор Лифшицкая

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам инв.№

ТП 903-4-96.87 ЭТ			Стр. 30	Лист 52
насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м <sup>3</sup> /ч				
Привязан.	Г.И.П. Коробов	Инж. Зубов		
	Руч. гр. Житомирская	Инж. Каноненко		
	Инж. Спектор	Инж. Каноненко		
	Н.контр. Леонченко	Инж. Каноненко		
Отопление машзала и РУ-04 кв насос. Ряд зажимов соединительной коробки КЗ-24.			МЗ Э С С С Р ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Украинское отделение	

Альбом IV

Поясняющая схема.



Перечень аппаратуры.

Поз. обозначение	Наименование	Тип.	Технич. хар-ка	Кол.	Примеч.
РУ-04 кв. Шкаф 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	
КН1	Реле указательное	РУ-1-1193	~220 В	1	
SA1	Тумблер	ТВ1-2		1	

903-4-96.87

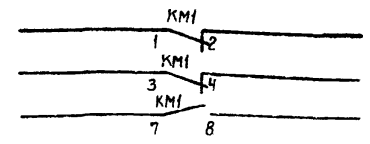
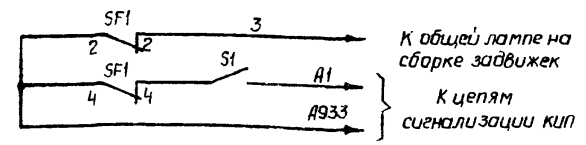
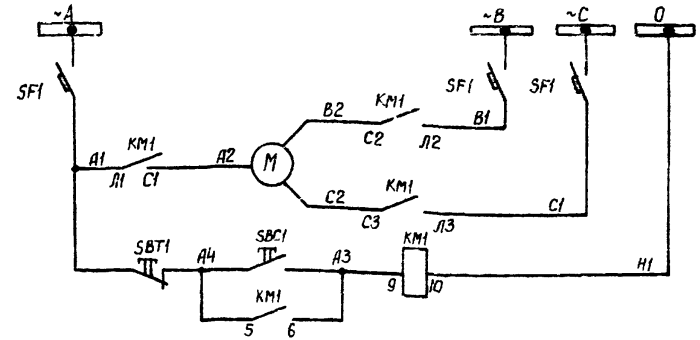
Тиловай проект

Гл. конструктор Лифшицкая

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам инв.№

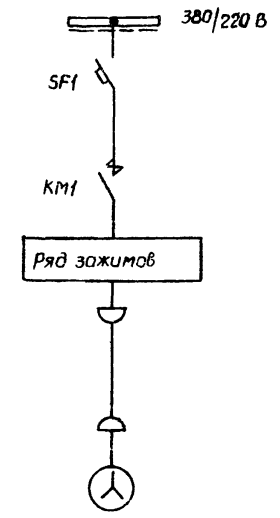
ТП 903-4-96.87 ЭТ			Стр. 27	Лист 52
насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м <sup>3</sup> /ч				
Привязан	Г.И.П. Коробов	Инж. Зубов		
	Руч. гр. Житомирская	Инж. Каноненко		
	Инж. Спектор	Инж. Каноненко		
	Н.контр. Леонченко	Инж. Каноненко		
Линия питания конденсаторной батареи и силовой сборки и сборки РТ30. Полная схема.			МЗ Э С С С Р ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Украинское отделение	

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		

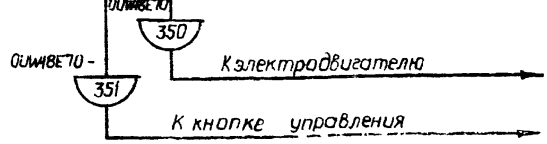


Схема кабельных связей.

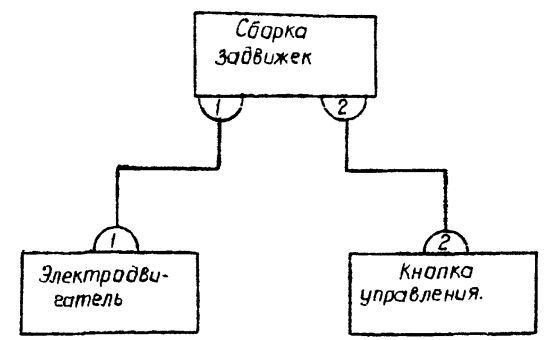


Таблица к схеме кабельных связей.

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	Полкатушки черной резины
Сборка задвижек РТ30-69. Блок 12.					
SF1	Автомат	АН50-3МТ	сп. проект кип	1	
KM1	Пускатель магнитный	ПМЕ-211	катушка ~220 В	1	
S1	Рубильник однополюсный	Р-16	250 В, 16 А	1	

1 Схема выполнена для аварийной вентиляции насосной и применяется для аварийной вентиляции РУ-04 кв с изменением маркировки кабеля 01W1BE70 на 01W1BE71

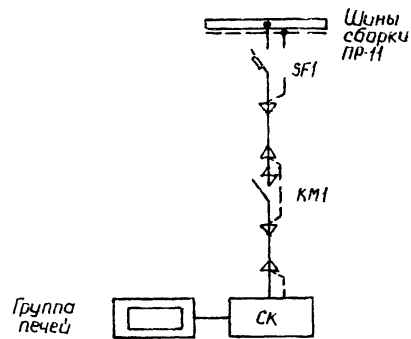
2 Ряд зажимов выполнен для аварийной вентиляции насосной и применим для аварийной вентиляции РУ-04 кв с изменением буквенной маркировки кабеля 01W1BE70 на 01W1BE71.

9997/4

ТП 903-4-96.87		ЭТ
Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч		
Г.И.П.	Коробов	Лист 28
Нач. отд.	Зуб	Лист 52
Рук. гр.	Хитрошечко	
Ст. инж.	Козменко	
Инжен.	Спектор	
Инж.	Леонченко	

Лист 28  
 903-4-96.87  
 Тепловой проект

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.

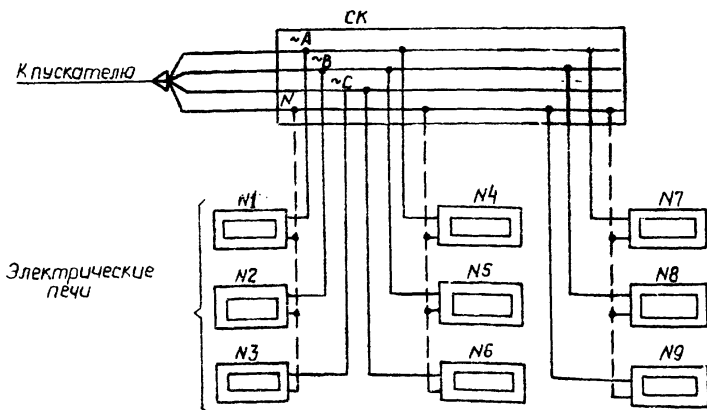


Схема кабельных связей.

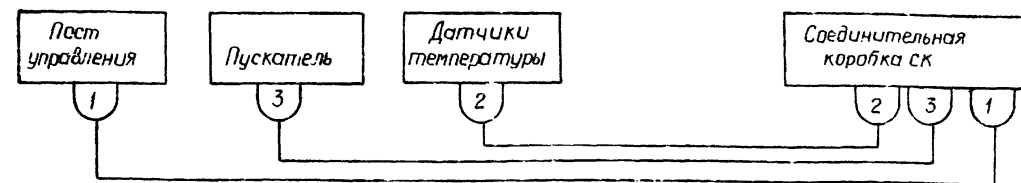
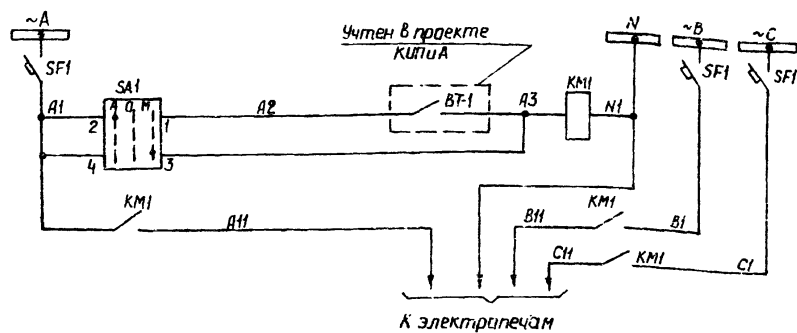


Таблица к схеме кабельных связей.

Условный номер кабеля	Марка кабеля	К-во 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

Альфа IV  
 903-4-96.87  
 Тиловой проект  
 Для констр. Проектная  
 Инв. № 10/01/01. Подпись и дата В.С. - 1.11.87

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Привязан	Гип	Составитель	Нач. отд.	Зубев	Ст. инж.	Конюшенка	Инжен.	Сектарев	
Листов	Р	29	Листов	МЗ	3	ЭБСР	ВНИПИЭНГРПРОМ		

Отделение масштаба и района насосной. Полная схема и схема кабельных связей.



Альбом IV  
 903-4-96.87  
 Типовой проект  
 Исполнитель: [подпись]  
 ТИ конструктор: [подпись]  
 Имя, отчество, фамилия, должность, дата, лист №

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.501Б01“ сборка РТ30-69 „Б.501Б01“	Б.501Б01-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №5	насосная	Сборка	АБВГ	3x50+1x25	10	
	Б.501Б01-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №7	насосная	Сборка „РТ30“ „Б.501Б01“	АБВГ	3x16+1x10	40	
	Б.501Б01-02	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №6	насосная	То же	АБВГ	3x16+1x10	45	
Сеть сварки	Б.501Б01-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №7	насосная	Щиток „Б.501Б01“	АБВГ	3x16+1x10	35	
<b>Тактириемники сборки пр-н „Б.501Б01“</b>									
Электрокалориферная установка №1, машзала насосной	Б.501Б01-01	насосная	Сборка	насосная	Щит управления калорифера	АБВГ	3x16+1x10	45	
	Б.501Б01-02	насосная	Калорифер секция 1	То же	То же	АБВГ	3x6+1x4	5	
	Б.501Б01-03	насосная	Калорифер секция 2	"	"	АБВГ	3x6+1x4	5	
	Б.501Б01-04	насосная	Калорифер секция 3	То же	То же	АБВГ	3x6+1x4	5	

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

999/1/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция теплых сетей  
производительностью 1000 м³/ч

Привязан	Гип	Строитель	Электр.	Инженер
	Нач. отд.	Знач.	Инженер	
	Рук. пр.	Инженер		

Журнал силовых кабелей

Страниц	Лист	Листов
Р	31	52

МЭН ЭССО  
ВНИПИЭНЕРГПРОМ

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

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля				Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Примеч.
		откуда		куда		Марка	Число жил		
		Шкаф по месту	Наименование 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(3x185)	2x15	
Сетевой насос N2 „УХО1Д02“	УХО1Д02-01а,б	Насосная	РУ-04 кВ Шкаф N4	Насосная	Двигатель	ААШВ	2(3x185)	2x20	
Сетевой насос N3 „УХО1Д03“	УХО1Д03-01а,б	Насосная	РУ-04 кВ Шкаф N3	Насосная	Двигатель	ААШВ	2(3x185)	2x10	
Конденсаторная батарея секции „CS01“	CS01E01-01	Насосная	РУ-04 кВ Шкаф N3	Насосная	Конденсаторная батарея N1	ААШВ	3x185	15	
Конденсаторная батарея секции „CS02“	CS01E01-02	Насосная	Конденсаторная батарея N2	Насосная	То же	ААШВ	3x70	5	
	CS02E01-01	Насосная	РУ-04 кВ Шкаф N4	Насосная	Конденсаторная батарея N1	ААШВ	3x185	15	
Силовая сборка ПР-11 „DS01R01“	CS02E01-02	Насосная	Конденсаторная батарея N2	Насосная	То же	ААШВ	3x70	5	
	DS01R01-01	Насосная	РУ-04 кВ Шкаф N5	Насосная	Сборка	АВВГ	3x50+1x25	10	
Сборка РТ30-69 „LS01R01“	LS01R01-02	Насосная	РУ-04 кВ Шкаф N7	Насосная	Сборка РТ30 „LS01R1“ Шкаф Ш-1	АВВГ	3x16+1x10	40	
	LS01R01-02	Насосная	РУ-04 кВ Шкаф N6	Насосная	То же	АВВГ	3x16+1x10	45	
Сеть сварки.	FS02R01-01	Насосная	РУ-04 кВ Шкаф N7	Насосная	Щиток „FS02R01“	АВВГ	3x6+1x10	35	
<b>Токоприемники сборки ПР-11 „DS01R01“</b>									
Электрoкалориферная установка N1 машзала насосной.	01W18W01-01	Насосная	Сборка	Насосная	Щит управления калорифера	АВВГ	3x16+1x10	45	
	01W18W01-02	Насосная	Калорифер секция 1	Насосная	То же	АВВГ	3x6+1x4	5	
	01W18W01-03	Насосная	Калорифер секция 2	Насосная	„	АВВГ	3x6+1x4	5	
	01W18W01-04	Насосная	Калорифер секция 3	Насосная	Щит управления калорифера	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 по месту	Наименование электроустановки	Шкаф по месту	Наименование электроустановки				
Электрoкалориферная установка N2 машзала насосной.	01W18W02-01	Насосная	Сборка	Насосная	Щит управления калорифера	АВВГ	3x16+1x10	15	
	01W18W02-02	Насосная	Калорифер секция 1	Насосная	То же	АВВГ	3x6+1x4	5	
	01W18W02-03	Насосная	Калорифер секция 2	Насосная	„	АВВГ	3x6+1x4	5	
	01W18W02-04	Насосная	Калорифер секция 3	Насосная	„	АВВГ	3x6+1x4	5	
Сеть рабочего освещения.	FS01R01-01	Насосная	Сборка	Насосная	Щиток „FS01R01“	АВВГ	3x6+1x4	10	
	01W18W10-01	Насосная	Сборка	Насосная	Пускатель	АВВГ	3x4+1x25	25	
Электрoотопление РУ насосной.	01W18W10-02	Насосная	Соединительная коробка	Насосная	То же	АВВГ	3x4+1x25	5	
	DS01R01-01	Насосная	Сборка	Насосная	Разетка	АВВГ	3x4+1x25	15	
Разетка для ремонтных работ.	DS01R01-01	Насосная	Сборка	Насосная	Разетка	АВВГ	3x4+1x25	15	
Сеть аварийного освещения.	FS02R01-01	Насосная	Сборка РТ30 „LS01R01“ Шкаф Ш-3	Насосная	Щиток „FS02R01“	АВВГ	3x6+1x4	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

МЭМ 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  
 Типовой проект  
 Фельдш IV

Штепсельная станция  
 Штепсельная станция

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 0,4 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	Д.К.Р01.Р01-01	насосная	РУ-04 кВ Шкаф N7	насосная	Щиток "Д.К.Р01.Р01"	АВВГ	3x16+1x10	35	
<b>Токорприемники сборки ПР-11 "Д.С01.Р01"</b>									
Электрокалориферная установка N1 мажзала насосной	Д.У.К.В.В01-01	насосная	Сборка	насосная	Щит управления калорифера	АВВГ	3x16+1x10	45	
	Д.У.К.В.В01-02	насосная	Калорифер секция 1	насосная	То же	АВВГ	3x6+1x4	5	
	Д.У.К.В.В01-03	насосная	Калорифер секция 2	насосная	"	АВВГ	3x6+1x4	5	
	Д.У.К.В.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	Д.У.К.В.В02-01	насосная	Сборка	насосная	Щит управления калорифера	АВВГ	3x16+1x10	15	
	Д.У.К.В.В02-02	насосная	Калорифер секция 1	насосная	То же	АВВГ	3x6+1x4	5	
	Д.У.К.В.В02-03	насосная	Калорифер секция 2	насосная	"	АВВГ	3x6+1x4	5	
	Д.У.К.В.В02-04	насосная	Калорифер секция 3	насосная	"	АВВГ	3x6+1x4	5	
Сеть рабочего освещения	Д.С.О.1.Р01-01	насосная	Сборка	насосная	Щиток "Д.С.О.1.Р01"	АВВГ	3x6+1x4	10	
Электроосвещение РУ насосной	Д.У.К.В.В01-01	насосная	Сборка	насосная	Пускатель	АВВГ	3x4+1x25	25	
	Д.У.К.В.В01-02	насосная	Соединительная коробка	насосная	То же	АВВГ	3x4+1x25	5	
Разетка для ремонтных работ	Д.С.О.1.Р01-01	насосная	Сборка	насосная	Разетка	АВВГ	3x4+1x25	15	
Сеть аварийного освещения	Д.С.О.2.Р01-01	насосная	Сборка РТ30 "Л.С01.Р01" Шкаф Ш-3	насосная	Щиток "Д.С.О.2.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. ар.	Зуб		
Исполн.	Инж. ар.	Инженер	Лист	33
	Ст. инж.	Инженер		

Журнал словых кабелей

МЭ и Э СССР  
ВНИИЭНЕРГОПРОМ  
Украинское отделение

903-4-96.87

Тупиковый проект.

Лист № 3

Лист № 3

Лист № 3

Альбом IV

Наименование монтажной единицы.	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля				Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Примеч.
		откуда		куда		Марка	Число жил		
		Шкаф 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 „UX01001“	UX01001-01a,b	насосная	РУ-04 кВ шкаф N5	насосная	двигатель	ААШВ	2(3x185)	25	
Сетевой насос N2 „UX01002“	UX01002-01a,b	насосная	РУ-04 кВ шкаф N4	насосная	двигатель	ААШВ	2(3x185)	25	
Сетевой насос N3 „UX01003“	UX01003-01a,b	насосная	РУ-04 кВ шкаф N3	насосная	двигатель	ААШВ	2(3x185)	15	
Сетевой насос N4 „UX01004“	UX01004-01a,b	насосная	РУ-04 кВ шкаф N6	насосная	двигатель	ААШВ	2(3x185)	15	
Конденсаторная батарея секции „CS01“	CS01E01-01	насосная	РУ-04 кВ шкаф N3	насосная	конденсаторная батарея N1	ААШВ	3x185	15	
	CS01E01-02	насосная	конденсаторная батарея N2	насосная	То же	ААШВ	3x70	5	
Конденсаторная батарея секции „CS02“	CS02E01-01	насосная	РУ-04 кВ шкаф N4	насосная	конденсаторная батарея N1	ААШВ	3x185	15	
	CS02E01-02	насосная	конденсаторная батарея N2	насосная	То же	ААШВ	3x70	5	
Силовая сборка ПР-11 „DS01R01“ Сборка РТ30-69 „LS01K01“	DS01R01-01	насосная	РУ-04 кВ шкаф N5	насосная	сборка	АВВГ	3x70+1x25	10	см. т.т.
	LS01K01-01	насосная	РУ-04 кВ шкаф N7	насосная	сборка РТ30 LS01R01" шкаф N1	АВВГ	3x16+1x10	40	
	LS01K01-02	насосная	РУ-04 кВ шкаф N6	насосная	То же	АВВГ	3x16+1x10	45	
Сеть сварки.	IS01R01-01	насосная	РУ-04 кВ шкаф N7	насосная	Щиток „IS01R01“	АВВГ	3x16+1x10	35	
<b>Тактириетники сборки ПР-11 „DS01R01“</b>									
Электрокалориферная установка N1 м.ш.з.л. насосной.	DUW18W01-01	насосная	сборка	насосная	Щит управления калорифера	АВВГ	3x16+1x10	50	
	DUW18W01-02	насосная	калорифер секция 1	насосная	то же	АВВГ	3x6+1x4	5	
	DUW18W01-03	насосная	калорифер секция 2	насосная	то же	АВВГ	3x6+1x4	5	
	DUW18W01-04	насосная	калорифер секция 3	насосная	то же	АВВГ	3x6+1x4	5	

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

Лист №

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

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

9997/4

Альбом IV

903-4-96.87

проект

Теплоузел

Гл. констр. Подпись и дата

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля				Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Примечание
		Откуда		Куда		Марка	Число жил		
		Шифр помещения	Наименование электротехнических устройств	Шифр помещения	Наименование электротехнических устройств				
Трансформатор "Б501" насосной	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 Промряд 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 "Б502" 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 Промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	19x2,5	15	
Образование шинки ~щ	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	
	СХ01001-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №5	насосная	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x2,5	35	
Сетевой насос №1	СХ01001-331	насосная	То же	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №8	АКВВГ	10x2,5	20	
	СХ01001-332	насосная	"	насосная	РУ-0,4 кВ Промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10x2,5	20	
	СХ01001-333	насосная	Щит КИП управления насосной	насосная	Сборка РТ30 (шкаф Ш-3)	АКВВГ	4x2,5	15	
	СХ01002-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №4	насосная	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x2,5	35	
Сетевой насос №2	СХ01002-331	насосная	то же	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №8	АКВВГ	10x2,5	25	
	СХ01002-332	насосная	"	насосная	РУ-0,4 кВ Промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10x2,5	20	
	СХ01003-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №3	насосная	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x2,5	35	
Сетевой насос №3	СХ01003-331	насосная	То же	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №8	АКВВГ	10x2,5	20	
	СХ01003-332	насосная	"	насосная	РУ-0,4 кВ Промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10x2,5	20	

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля				Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Примечание
		Откуда		Куда		Марка	Число жил		
		Шифр помещения	Наименование электротехнических устройств	Шифр помещения	Наименование электротехнических устройств				
Вентилятор электрокалориферной установки №1 машзала насосной	01W18W1-350	насосная	Щит управления установки	насосная	Вентилятор	АКВВГ	4x2,5	5	
Вентилятор электрокалориферной установки №2 машзала насосной	01W18W2-350	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	
	01W18E70-350	насосная	Сборка РТ30 (шкаф Ш-9)	насосная	Двигатель	АКВВГ	5x2,5	25	
Аварийная вентиляция насосной	01W18E70-351	насосная	то же	насосная	Кнопка управления	АКВВГ	5x2,5	10	
	01W18E71-350	насосная	то же	насосная	Двигатель	АКВВГ	5x2,5	40	
Аварийная вентиляция РУ насосной	01W18E71-351	насосная	"	насосная	Кнопка управления	АКВВГ	5x2,5	30	
	LS01R01-358	насосная	Сборка РТ30 "LS01R01" (шкаф Ш-3)	насосная	РУ-0,4 кВ Промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	4x2,5	30	

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

насосная станция тепловых сетей производительностью 1000 м³/ч

Привязан	
ИП	С.С.С.Р.
Исполн.	В.В.В.
Рук. групп	Ж.И.И.
Инж.	В.В.В.

Стр.	Лист	Листов
Р	35	52

Журнал контрольных испытаний

МЭИЗ СССР РНИИЭС

Альбом IV

903-4-96.87

Тепловой проект.

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

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

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля.				Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Примеч.
		откуда		куда		Марка	число жил		
		Шитр помеще-ния	Наименование электротехниче-ских устройств	Шитр помеще-ния	Наименование электротехниче-ских устройств				
Вентилятор электротракторной установки N1 машзала насосной.	0UW18W01-350	насосная	Щит управления установки	насосная	Вентилятор	АКВВГ	4x2,5	5	
	0UW18W02-350	насосная	Щит управления установки	насосная	Вентилятор	АКВВГ	4x2,5	5	
Электроотопление РУ насосной	0UW18W10-353	насосная	Соединительная коробка	насосная	Пускатель.	АКВВГ	5x2,5	5	
	0UW18W10-401	насосная	То же	насосная	Пост управления	АКВВГ	5x2,5	5	
	0UW18W10-501	насосная	"	насосная	Датчики температуры.	АКВВГ	4x2,5	15	
	0UW18E70-350	насосная	Сборка РТ30 "LS01R01" (шкаф Ш-3)	насосная	Двигатель	АКВВГ	5x2,5	25	
Аварийная вентиляция насосной	0UW18E70-351	насосная	То же	насосная	Кнопка управления	АКВВГ	5x2,5	10	
	0UW18E71-350	насосная	Сборка РТ30 "LS01R01" (шкаф Ш-3)	насосная	Двигатель	АКВВГ	5x2,5	40	
Аварийная вентиляция РУ насосной.	0UW18E71-351	насосная	То же	насосная	Кнопка управления	АКВВГ	5x2,5	30	
	LS01R0101-358	насосная	Сборка РТ30 "LS01R01" (шкаф Ш-3)	насосная	РУ-0,4 кВ Прямой зажимов телемеханики	АКВВГ	4x2,5	30	

9997/4

Т П 903-4-96.87 ЗТ

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

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

Альбом IV  
Тепловой проект 903-4-96.87

Исполнитель: Шеня  
Проверил: Шеня  
Инв. №

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля				Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля м	Примечание
		откуда		куда		Марка	Число жил		
		Шкаф помещения	Наименование электротехнических устройств	Шкаф помещения	Наименование электротехнических устройств				
Трансформатор "Б.501" насосной	Б.501-330	насосная	РУ-04 кВ Шкаф КРУ N1	насосная	РУ-04 кВ Шкаф КТПСН N8	АКВВГ	4x2,5	15	
	Б.501-331	насосная	РУ-04 кВ Шкаф КТПСН N9	насосная	то же	АКВВГ	27x2,5	10	
	Б.501-332	насосная	РУ-04 кВ Шкаф КТПСН N1	насосная	"	АКВВГ	27x2,5	15	
	Б.501-333	насосная	РУ-04 кВ Шкаф КТПСН N9	насосная	камера силового тр-ра N1 "Б.501"	АКВВГ	7x2,5	15	
	Б.501-334	насосная	РУ-04 кВ Шкаф КТПСН N8	насосная	РУ-04 кВ протряд эжимов телемеханики	АКВВГ	19x2,5	15	
Трансформатор "Б.502" насосной	Б.502-330	насосная	РУ-04 кВ Шкаф КРУ N2	насосная	РУ-04 кВ Шкаф КТПСН N8	АКВВГ	4x2,5	10	
	Б.502-331	насосная	РУ-04 кВ Шкаф КТПСН N2	насосная	то же	АКВВГ	27x2,5	10	
	Б.502-332	насосная	РУ-04 кВ Шкаф КТПСН N10	насосная	"	АКВВГ	27x2,5	5	
	Б.502-333	насосная	РУ-04 кВ Шкаф КТПСН N2	насосная	камера силового тр-ра N2 "Б.502"	АКВВГ	7x2,5	10	
	Б.501-334	насосная	РУ-04 кВ Шкаф КТПСН N8	насосная	РУ-04 кВ протряд эжимов телемеханики	АКВВГ	19x2,5	15	
Образование шинки ~ШУ	С.501-250	насосная	Шит КТП управления насосной	насосная	РУ-04 кВ Шкаф КТПСН N8	АКВВГ	4x2,5	45	
	С.501-251	насосная	РУ-04 кВ Шкаф КТПСН N10 интегратор по месту	насосная	то же	АКВВГ	4x2,5	10	
Перемычки РУ-04 кВ	С.501-252	насосная	РУ-04 кВ Шкаф КТПСН N2	насосная	РУ-04 кВ Шкаф КТПСН N10	АКВВГ	4x2,5	10	
	С.501-253	насосная	то же	насосная	РУ-04 кВ Шкаф КТПСН N1	АКВВГ	7x6	10	
	С.501-254	насосная	РУ-04 кВ Шкаф КТПСН N9	насосная	РУ-04 кВ Шкаф КТПСН N10	АКВВГ	7x6	10	
Сетевой насос N1	УХ01.001-330	насосная	РУ-04 кВ Шкаф N5	насосная	Шит КТП управления насосной	АКВВГ	27x2,5	15	
	УХ01.001-331	насосная	то же	насосная	РУ-04 кВ Шкаф N8	АКВВГ	10x2,5	35	
	УХ01.001-332	насосная	"	насосная	РУ-04 кВ протряд эжимов телемеханики	АКВВГ	10x2,5	35	
	УХ01.001-333	насосная	Шит КТП управления насосной	насосная	сборка РУ30 "LS01R01" (шкаф Ш-3)	АКВВГ	4x2,5	15	
Сетевой насос N2	УХ01.002-330	насосная	РУ-04 кВ Шкаф N4	насосная	Шит КТП управления насосной	АКВВГ	27x2,5	15	
	УХ01.002-331	насосная	то же	насосная	РУ-04 кВ Шкаф N8	АКВВГ	10x2,5	35	
	УХ01.002-332	насосная	"	насосная	РУ-04 кВ протряд эжимов телемеханики	АКВВГ	10x2,5	35	
Сетевые насос N3	УХ01.003-330	насосная	РУ-04 кВ Шкаф N3	насосная	Шит КТП управления насосной	АКВВГ	27x2,5	20	
	УХ01.003-331	насосная	то же	насосная	РУ-04 кВ Шкаф N8	АКВВГ	10x2,5	30	
	УХ01.003-332	насосная	"	насосная	РУ-04 кВ протряд 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		
		Шкаф помещения	Наименование электротехнических устройств	Шкаф помещения	Наименование электротехнических устройств				
Вентилятор электрокалориферной установки N1 мажзала насосной.	ДУW18W1-350	насосная	Шит управления установкой	насосная	Вентилятор	АКВВГ	4x2,5	10	
	ДУW18W1-350	насосная	Шит 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 "LS01R01" (шкаф 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	
	LS01R01-358	насосная	сборка РУ30 "LS01R01" (шкаф Ш-3)	насосная	РУ-04 кВ протряд 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. Шеня	Лист	37
Нач. отд.	Зуб	Лист	52
Рис. гр.	Шеня	Лист	37
Ст. инж.	Шеня	Лист	52
Инв. №		Лист	37

Журнал контрольных кабелей.

МЭиЭ СССР  
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ  
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 N1	Щкаф КТПСН N8	АКВВГ	14x25	15
	Б501-331	насосная	Щкаф КТПСН N9	Щкаф КТПСН N9	То же	АКВВГ	27x25	10
	Б501-332	насосная	Щкаф КТПСН N1	Щкаф КТПСН N1	"	АКВВГ	27x25	15
	Б501-333	насосная	Щкаф КТПСН N9	Щкаф КТПСН N9	Камера силового тр. ра N1 "Б501"	АКВВГ	7x25	15
	Б501-334	насосная	Щкаф КТПСН N8	Щкаф КТПСН N8	Прямой зажимов телемеханики	АКВВГ	19x25	15
Трансформатор "Б502" насосной.	Б502-330	насосная	Щкаф КРУ N2	Щкаф КТПСН N8	Щкаф КТПСН N8	АКВВГ	14x25	10
	Б502-331	насосная	Щкаф КТПСН N2	Щкаф КТПСН N2	То же	АКВВГ	27x25	10
	Б502-332	насосная	Щкаф КТПСН N10	Щкаф КТПСН N10	"	АКВВГ	27x25	5
	Б502-333	насосная	Щкаф КТПСН N2	Щкаф КТПСН N2	Камера силового транс. ра N2 "Б502"	АКВВГ	7x25	10
	Б501-334	насосная	Щкаф КТПСН N8	Щкаф КТПСН N8	Прямой зажимов телемеханики	АКВВГ	19x25	15
Образование шинки ~ЩУ	С501-250	насосная	Щит КИП управления насосной	Щкаф КТПСН N8	Щкаф КТПСН N8	АКВВГ	4x25	45
	С501-251	насосная	Щкаф КТПСН N7, проводка-питатель по месту	Щкаф КТПСН N7	То же	АКВВГ	4x25	10
Перемычки ру-04 кв	С501-252	насосная	Щкаф КТПСН N2	Щкаф КТПСН N10	Щкаф КТПСН N10	АКВВГ	4x25	10
	С501-253	насосная	То же	Щкаф КТПСН N1	Щкаф КТПСН N1	АКВВГ	7x6	10
	С501-254	насосная	Щкаф КТПСН N9	Щкаф КТПСН N10	Щкаф КТПСН N10	АКВВГ	7x6	10
Сетевой насос N1	УХ01301-330	насосная	Щкаф N5	Щит КИП управления насосной	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x25	35
	УХ01301-331	насосная	То же	Щкаф N8	Щкаф N8	АКВВГ	4x25	20
	УХ01301-332	насосная	То же	Прямой зажимов телемеханики	Прямой зажимов телемеханики	АКВВГ	10x25	20
	УХ01301-333	насосная	Щит КИП управления насосной	Сборка РТ30	Сборка РТ30 (Щкаф Ш3)	АКВВГ	4x25	15
Сетевой насос N2	УХ01302-330	насосная	Щкаф N4	Щит КИП управления насосной	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x25	35
	УХ01302-331	насосная	То же	Щкаф N8	Щкаф N8	АКВВГ	4x25	25
	УХ01302-332	насосная	То же	Прямой зажимов телемеханики	Прямой зажимов телемеханики	АКВВГ	10x25	20
Сетевой насос N3	УХ01303-330	насосная	Щкаф N3	Щит КИП управления насосной	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x25	35
	УХ01303-331	насосная	То же	Щкаф N8	Щкаф N8	АКВВГ	4x25	20
	УХ01303-332	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 N4	УХ01304-330	насосная	Щкаф N6	Щит КИП управления насосной	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x25	40
	УХ01304-331	насосная	То же	Щкаф управления тр. рами.	Щкаф управления тр. рами.	АКВВГ	4x25	25
	УХ01304-332	насосная	То же	Прямой зажимов телемеханики	Прямой зажимов телемеханики	АКВВГ	10x25	20
Вентилятор электрокалориферной установки N1 машзала насосной.	00W18W01-350	насосная	Щит управления установки	Щит управления установки	Вентилятор	АКВВГ	4x25	5
Вентилятор элек. тракалориферной установки N2 машзала насосной	00W18W02-350	насосная	Щит управления установки	Щит управления установки	Вентилятор	АКВВГ	4x25	5
Электроотопление ру насосной	00W18W10-353	насосная	Соединительная каретка	Соединительная каретка	Пускатель	АКВВГ	5x25	5
	00W18W10-401	насосная	То же	То же	Пост управления	АКВВГ	5x25	5
	00W18W13-501	насосная	"	"	Датчики температуры	АКВВГ	4x25	15
Аварийная вентиляция насосной	00W18E70-350	насосная	Сборка РТ30 (Щкаф Ш3)	Сборка РТ30 (Щкаф Ш3)	Двигатель	АКВВГ	5x25	25
	00W18E70-351	насосная	То же	То же	Кнопка управления	АКВВГ	5x25	10
Аварийная вентиляция ру насосной	00W18E71-350	насосная	"	"	Двигатель	АКВВГ	5x25	40
	00W18E71-351	насосная	"	"	Кнопка управления	АКВВГ	5x25	30
Питание устройств телемеханики.	LS01K0101-358	насосная	Сборка РТ30 (Щкаф Ш3)	Сборка РТ30 (Щкаф Ш3)	Прямой зажимов телемеханики	АКВВГ	4x25	30

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

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

Привязан	
Инв. №	

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

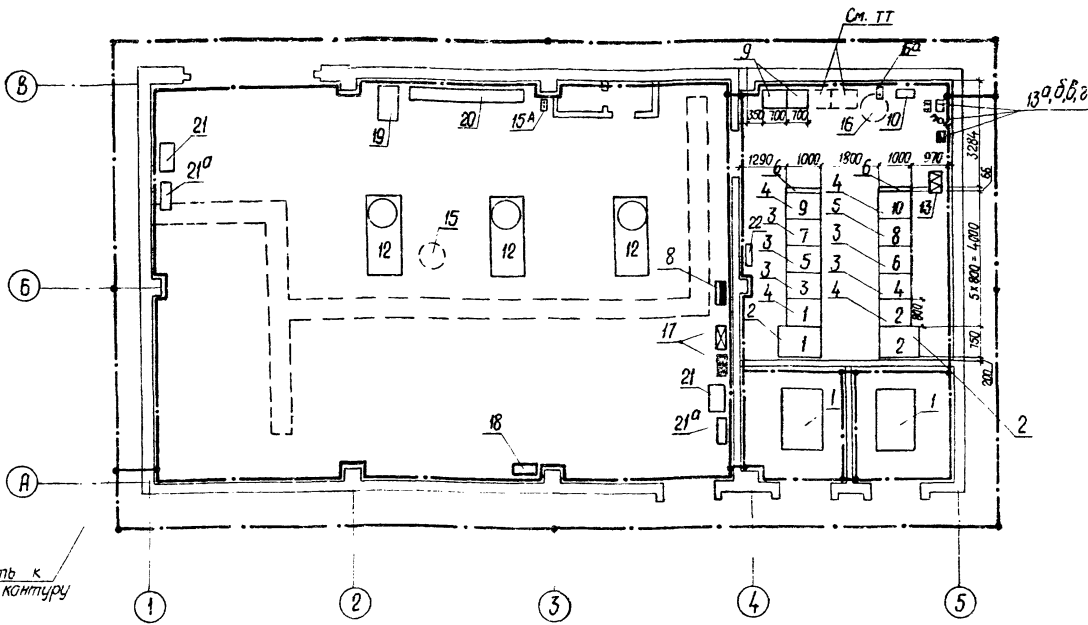
Журнал контрольных кабелей.

Стация	Лист	Листов
Р	38	52
МЗиЗ ССР		
ВНИПИЭНЕРГПРО		



Тепловой проект 903-4-96.87 Айдан н.

План на атм. 0,000



Присоединить к наружной контуре заземления

1. Настоящая чертеж 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-0,38-75У3  
 Общее сопротивление заземляющего контура не должно превышать 4 Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года.  
 Магистраль заземления выполнить полосовой сталью сечением 40х4, отпайки к электрооборудованию полосой 25х4 с учетом требований ПУЭ-85 и инструкции СН102-76

Спецификация

поз.	Наименование	Тип, размер или пусковая аппаратура	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Трансформатор силовой 3-фазный	ТМ-400/10-78У 10(6)-0,4-0,23 кВ	шт	2	Учтен на чертеже установка трансформаторов
2	Шкаф КРУ-10(6) кВ	к-104	"	2	
3	Шкаф КТПСН-0,5	5 шн-603	"	5	
4	Шкаф КТПСН-0,5	5 шн-11ш	"	4	
5	Шкаф КТПСН-0,5	5 шн-76 А	"	1	
6	Панель торцевая		"	2	
7	Токопровод комплектный	ШМА-76 1000 А	м		Учтен на чертеже лист 42
8	Сборка силовая	ПРН-3120-54У3	шт	1	
9	Конденсаторная батарея	УК-0,38-75 У3	шт	2	см. Т.Т.
10	Шкаф телемеханики		шт	1	см. проект телемеханики
12	Насос сетевой воды		шт	3	
13	Печь электрическая	ЭОС-11220АТМА-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	

Ин. инженер Сергейев

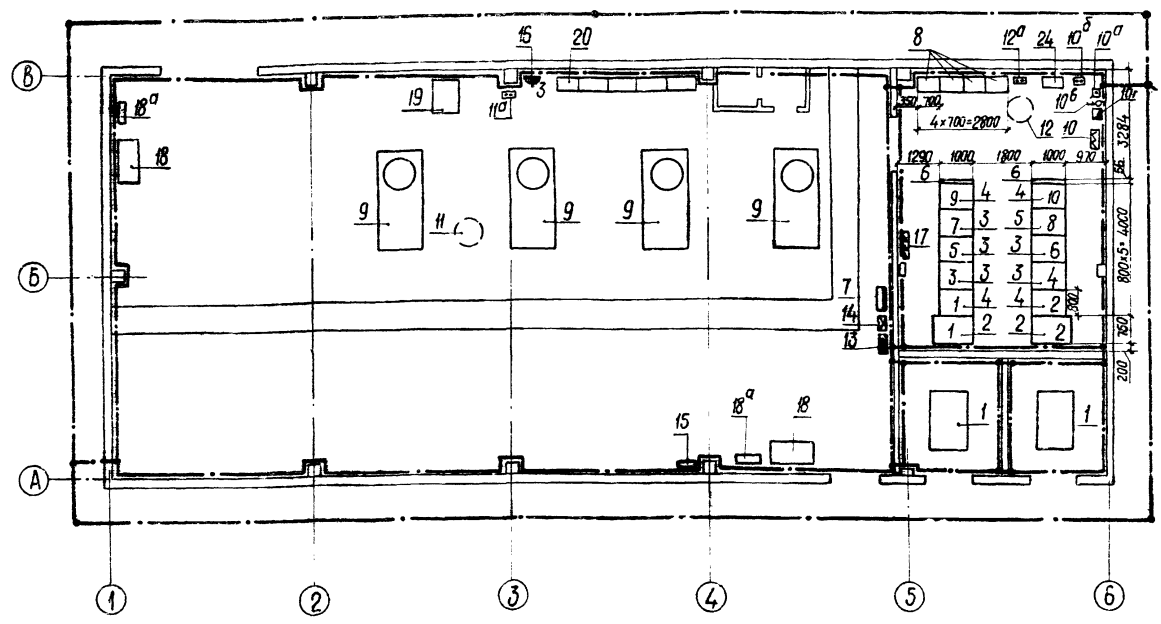
привозом	Тип	Сварочный
	Мат. арт.	Энер
	Зад. шик.	Звзичев
	Инженер	Лиханова

9997/4  
 ТП 903-4-96.87 ЭТ  
 Насосная станция тепловых сетей производительностью 1000, 1600 м<sup>3</sup>/ч  
 Размещение электрооборудования и заземления.  
 МЭИЗ СС ГР  
 ВНИИЭПРОТ



Типовой проект 903-4-96.87 Альбом IV  
 Т. констр. Сергеев  
 Подпись и печать исполнителя

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/10 (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	Шинапробод комплектный	ШМА-73 1600А	м		Учитен на чертеже 43

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

СНБ.М

СНП  
Инж. Г.И. Савицкий  
Инж. В.И. Звонинцев  
Инж. Тихонова  
Инж. М.И. Леонченко

СНБ.М

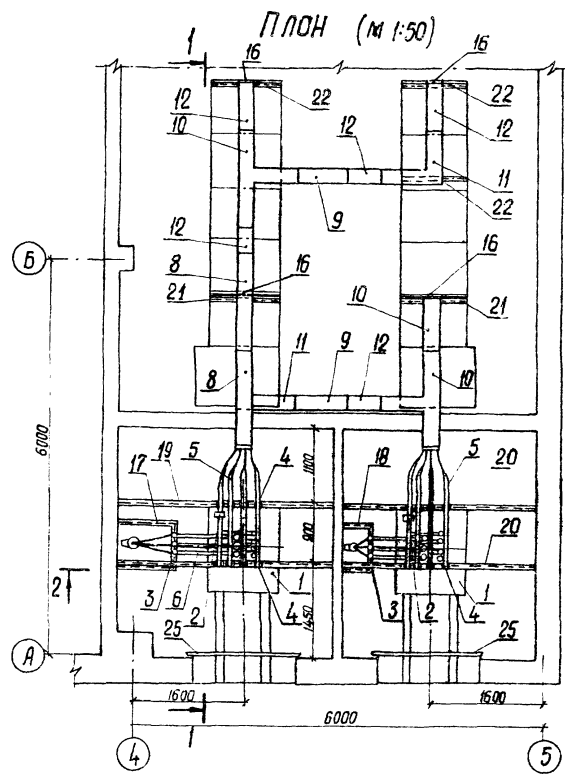
СНП  
Инж. Г.И. Савицкий  
Инж. В.И. Звонинцев  
Инж. Тихонова  
Инж. М.И. Леонченко

СНБ.М

Альбом IV

Туполов проект 903-4-96.87

Исполнитель: Кривошея А.И.  
 Проверил: М.И. Сидорова  
 Инж. И.В. Мухомов

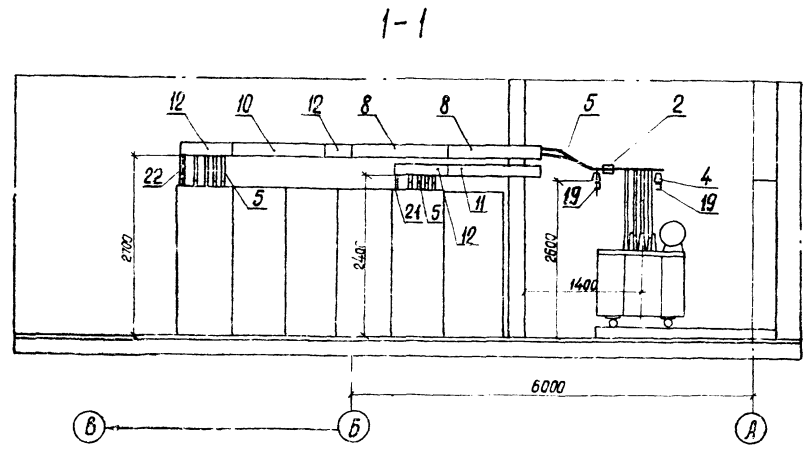
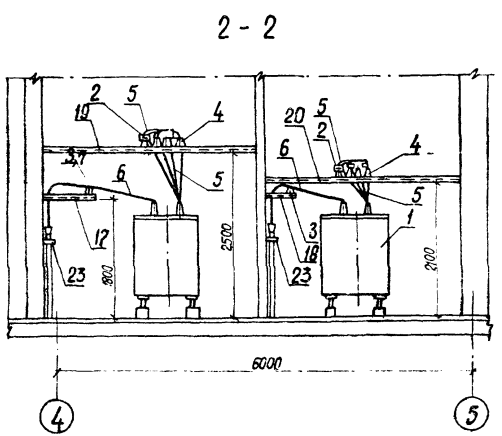


Продолжение

Поз	Наименование	Тип или размер	Ед. изм.	Кол.	Примечание
24	Торцевая плита токопровода	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> - 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 сталеалюминиевая	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 трапециевая 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

М.И.З. Е.С.С.Р.  
**ВНИМАНИЕ ПРОГРАММ**

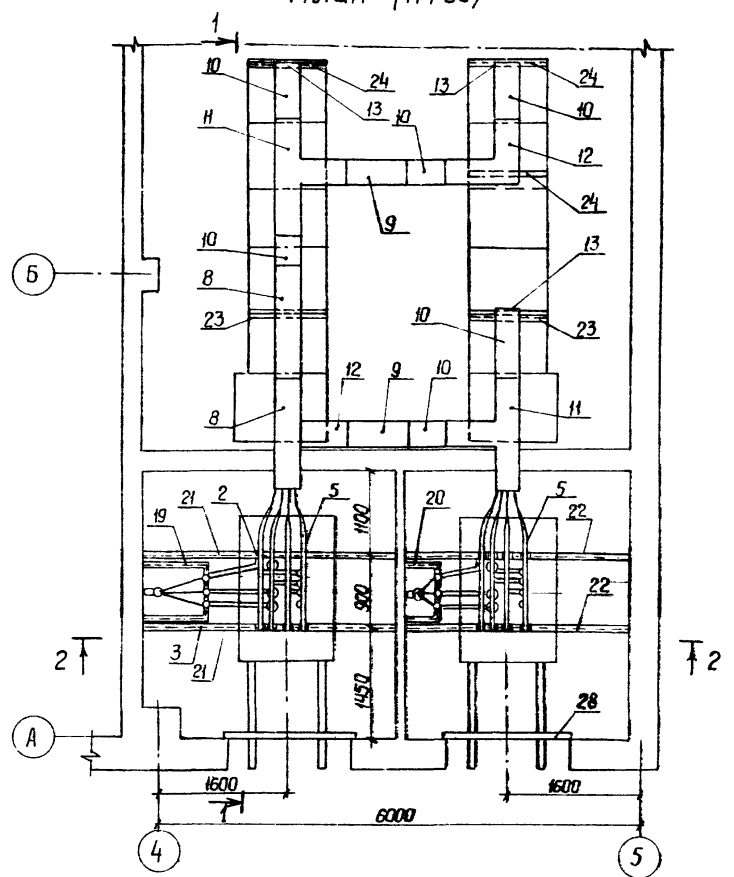
Привязан

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

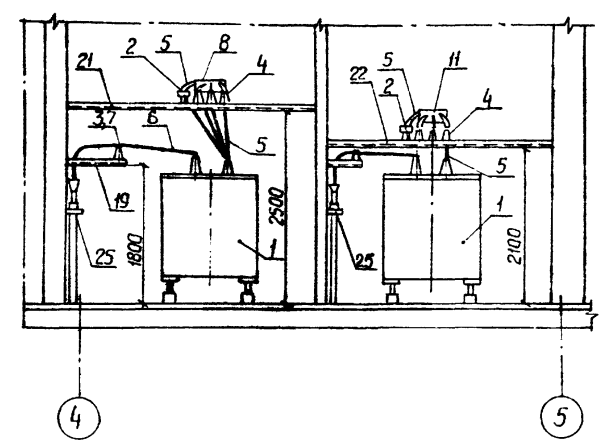
Установка трансформаторов шинных мостов и комплектных токопроводов

Альбом IV  
 Типовой проект 903-4-96.87

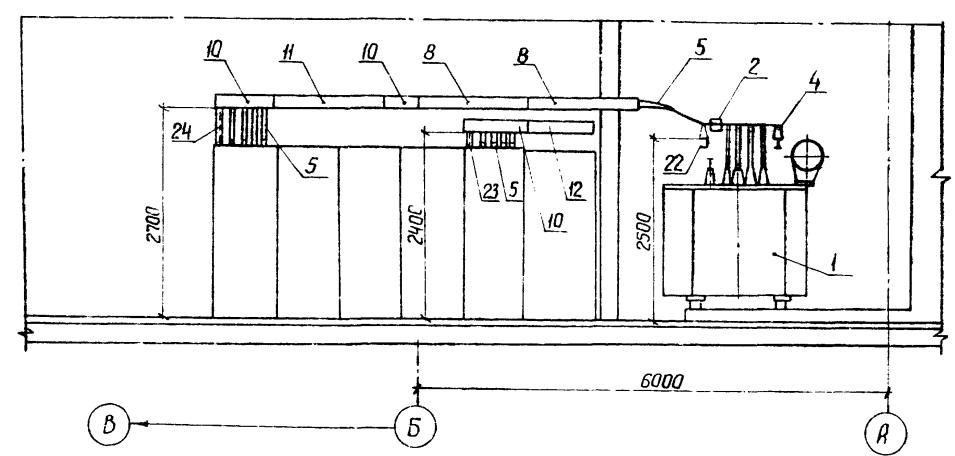
План (М 1:50)



2-2



1-1



Спецификация.

Поз.	Наименование.	Тип или размер	ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Трансформатор трехфазный.	ТМ-100/10-789(квб) 0,4-0,23 кв	шт.	2	
2	Трансформатор тока.	ТНШЛ-086-05:1500/5	шт.	2	
3	Изолятор опорный на 10 кв	УО-10-375 У3	шт.	6	
4	Изолятор опорный на 1 кв	УО-1-750 У3	шт.	16	
5	Шина алюминиевая	ШАТ-100×10	м	28	
5	Шина алюминиевая	ШАТ-50×5	м	6	
7	Шинадержатель	Ш-50	шт.	6	
<b>Шинапровод магистральный ШМА-73 1600 А.</b>					
8	Секция прямая $\ell=1500$	42131	шт.	2	
9	Секция прямая $\ell=750$ 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 $\ell=1800$ 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 м<sup>3</sup>/ч

Стация	Лист	Листов
Р	43	52

Установка трансформаторов шинных мостов и комплектных материалов

ИЗ ВЭСР  
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ  
Украинские стандарты

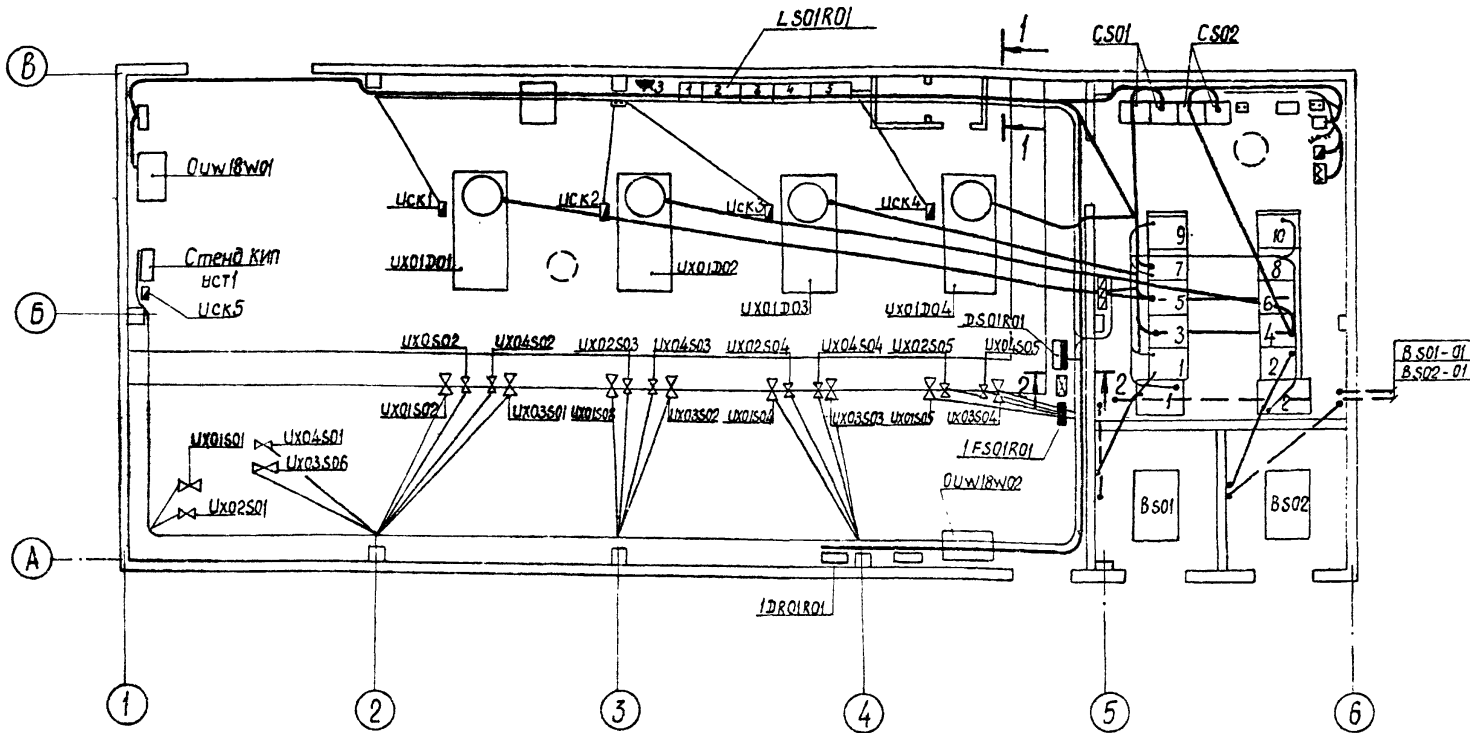




Туплов проект 903-4-96.87

Альбом IV

План на отм. 0,000  
М 1:100



Разрезы по кабельным трассам

1-1		
Кабель	Лоток	Кабельный лоток
LS01R01-01	LS01R01-02	OUW18W01-01
LS01R01-01	LS01R01-01	УСТ1-500
УСТ1-500	УСК5-500	УСК5-501
LS01R01-354	UX01S02-330	UX01S03-330
UX01S04-330	UX01S05-330	UX02S02-330
UX02S03-330	UX02S04-330	UX02S05-330
UX03S01-330	UX03S02-330	UX03S03-330
UX03S04-330	UX04S02-330	UX04S03-330
UX04S04-330	UX04S05-330	UX01S01-330
UX02S01-330	UX04S01-330	UX03S06-330
U-352	U-353	
CS01-250	UX01D01-330	UX01D02-330
UX01D03-330	UX01D04-330	LS01R01-358

2-2		
Кабель	Лоток	Кабельный лоток
IFSQ1R01-01	IFSQ2R01-01	IDR01R01-01
OUW18W02-01	OUW18W02-01	
УСТ1-500	УСТ1-501	УСК5-500
УСК5-501	UX01S02-330	UX01S03-330
UX01S04-330	UX01S05-330	UX02S02-330
UX02S03-330	UX02S04-330	UX02S05-330
UX03S01-330	UX03S02-330	UX03S03-330
UX03S04-330	UX04S02-330	UX04S03-330
UX04S04-330	UX04S05-330	UX01S01-330
UX02S01-330	UX04S01-330	UX03S06-330
U-352		

Спецификация

поз.	Наименование	Тип или размер	Ед. изм.	Кол.	Примечание
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

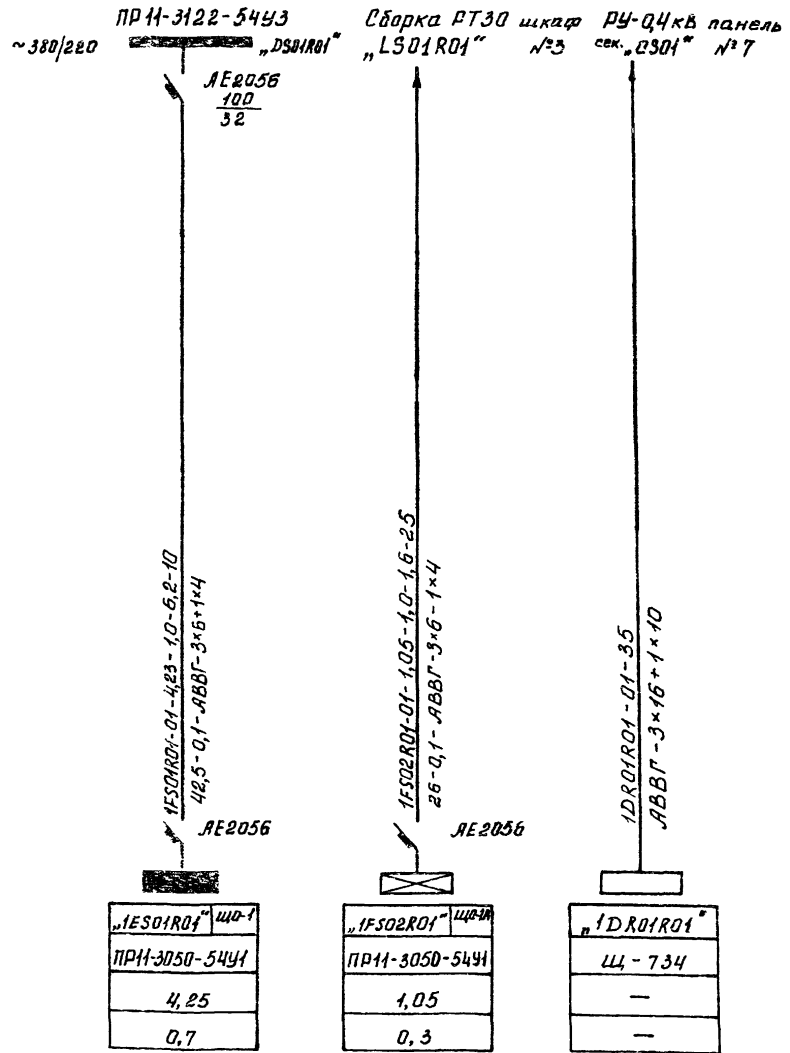
привязан	ГИП	Составитель	Э.С.	Стация	Лист	Листов
	Нач. отд.	Зуб		Р	46	52
	вед. инж.	Эвдугинцев		Раскладка кабелей		
	инж.	Туханова		МЭИЗ СССР		
	контр.	Леонченко		ВНИИЭНЕРГОПРОМ		







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



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

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

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

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

Для зануления использовать рабочий нулевой провод, Показатели осветительной установки:

- освещаемая площадь 288 м<sup>2</sup>
- установленная мощность освещения: рабочего - 4,25 кВт, аварийного - 1,05 кВт
- количество светильников - 32 шт
- количество штепсельных розеток - 8 шт

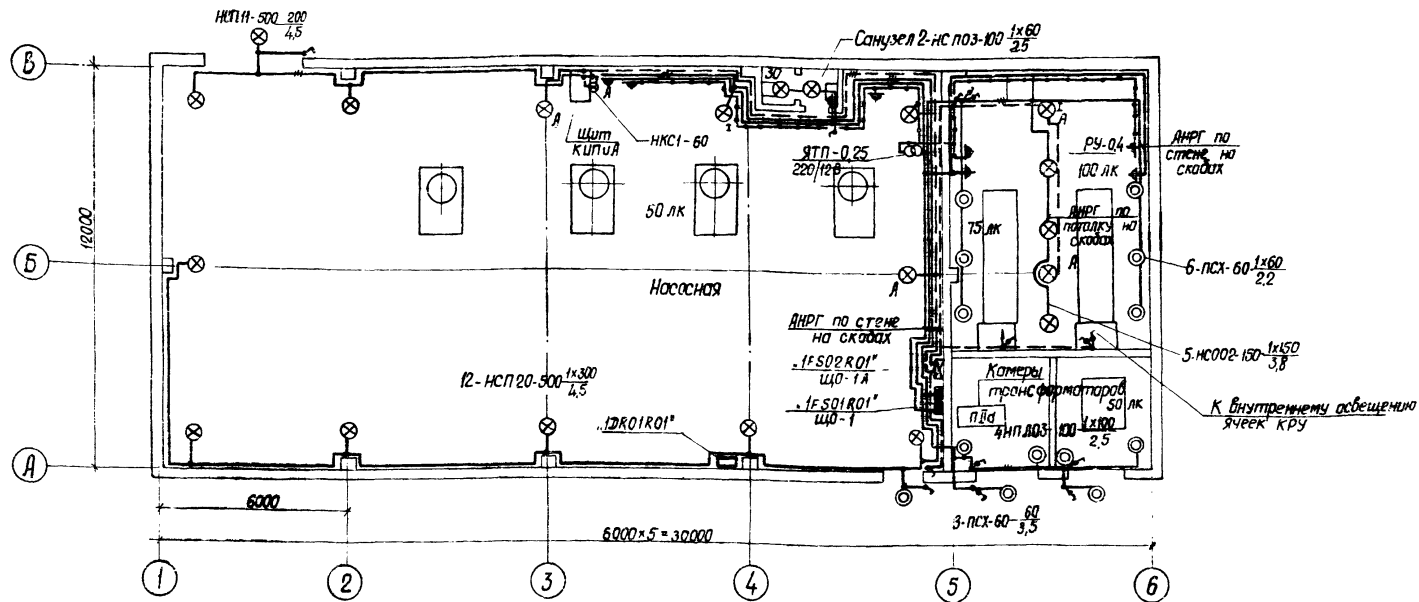
привязан

ГРУП	Классификация	Лист	Листов
Нач. отд.	Э.И.В.	Р	49 52
Вед. инж.	Э.В.И.К.	Электросвещение и сеть сварки	
Инженер	Т.А.К.И.В.	Расчетная схема	
И.К.И.В.	Л.И.И.В.	МЭЛС СССР ЭНЕРГПРОМ	

ТН 903-4-96.87 ЭТ

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

План на отм. 0,000  
М 1:100



Номер щитка	Тип	Установленная мощность, кВт	Количество автоматических выключателей				Ток расцепителя, А	
			Однополюсные		Трёхполюсные		на вводе	на линиях
			Занятые	Резервные	Занятые	Резервные		
ЩО-1	ПР II - 3050-54 У1	4,85	1:3	-	-	1	AE2056 AE2044	
ЩО-1А	ПР II - 3050-54 У1	1,05	1:2	1	-	1	AE2056 AE2044	

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

Исполнитель: [Signature] Проверка: [Signature] Инженер: [Signature]

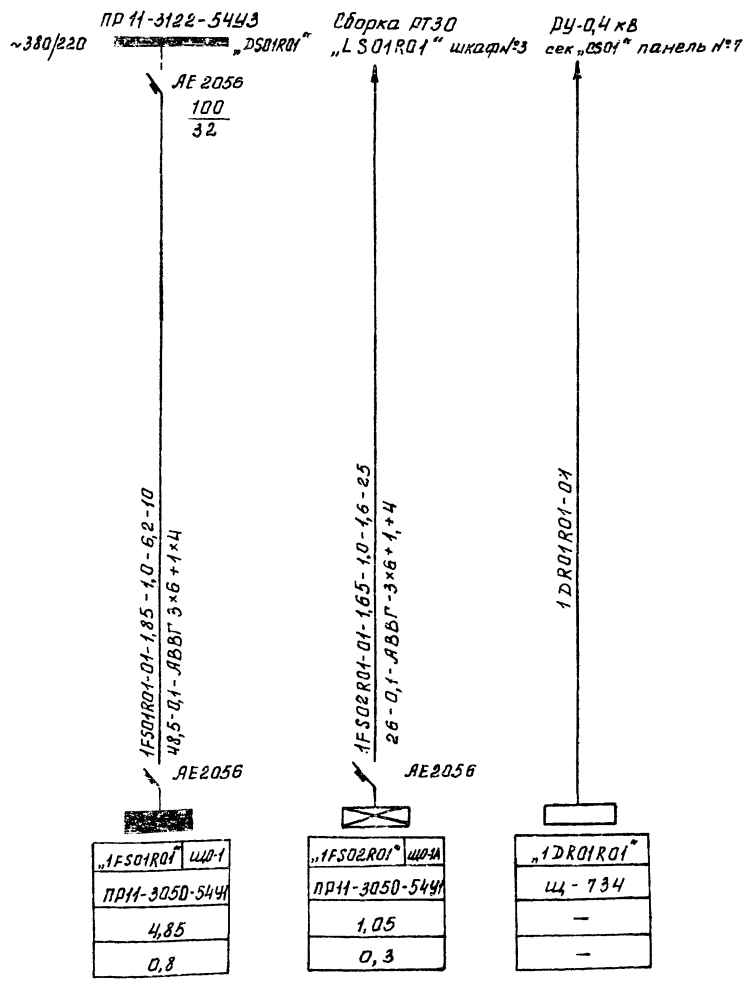
4997/4

**ТП 903-4-96.87 ЭТ**

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

Привязан	ГМП	Инж. [Signature]	Инж. [Signature]	Инж. [Signature]	Инж. [Signature]	Стр. 50	Лист 52
						Электросвещение и сети сварки	

Источник 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.

„1FS01R01“ ЩИТ-1
ПРН-3050-544
4,85
0,8

„1FS02R01“ ЩИТ-2
ПРН-3050-544
1,05
0,3

„1DR01R01“
Щ - 734
-
-

8927/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Магистральная станция теплового пункта  
 производительность 3750 м<sup>3</sup>/ч

Привязан	П/ЛП	Исполнитель	Дата	Лист	Листов

Электроснабжение и сеть сварки  
 проектная схема

М.П. на СССР  
 ВНИИЭНЕРГОПРОМ

Ведомость электромонтажных работ

Листов IV

903-4-96.87

Тиловой проект

Состав

Пр. констр.

Ш.В. 2-м.м. Пр.д.и.с. и.д.а.в.к. и.и.и.и.и.

№ п/п	Наименование работ	Едизм	Объем работ			
			1000 м <sup>3</sup> /м	1600 м <sup>3</sup> /м	2300 м <sup>3</sup> /м	3750 м <sup>3</sup> /м
	1. Силовое электрооборудование					
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	м	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 calorифера	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 мм <sup>2</sup>	м	6	6	6	6
1.19	640 мм <sup>2</sup>	м	28	28	28	
1.20	1000 мм <sup>2</sup>	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	0,130	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 мм <sup>2</sup> по конструкциям	км	0,050	0,050	0,050	0,070
1.27	Прокладка шин заземления сеч. до 100 мм <sup>2</sup> в здании	м	60	60	60	60
1.28	То же, сечением 100 мм <sup>2</sup> в распреустройстве	м	30	30	30	40
1.29	Прокладка шин заземления сечением до 160 мм <sup>2</sup> 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 м <sup>3</sup> /м	1600 м <sup>3</sup> /м	2300 м <sup>3</sup> /м	3750 м <sup>3</sup> /м
	2. Электроосвещение					
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 мм <sup>2</sup>	км	0,380	0,380	0,380	0,380
2.6	Установка щитка сварки	шт	1	1	1	1

Привязан

ТН 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производства 3750 м<sup>3</sup>/м

Г.И.П.	С.И.П.	Лист	Листов
Нач. отв.	З.И.В.	Р	52 52
Вед. инж.	В.В.И.И.В.	МЭИЗ СССР	
Инженер	И.И.И.И.И.	ВНИПИАНСЕРГОПРОМ	
Инж.пр.	В.И.И.И.И.	Украинское отделение	

Украинское отделение