

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

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

903-4-96.87

Тилобой проект

Полное наименование

Имя, фамилия, инициалы, должность, дата

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта таблицы

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

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

Главный инженер проекта *С.М. Скоробагаты*

продолжение табл.

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

Конструктивные чертежи

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

продолжение табл.

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

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ОКИ. 140. 013. 70	Устройство распределительное комплектное (КРУ) К-104	
Общ. 136. 080 1953 г.	Подстанции трансформаторные комплектные собственных нужд КТП СН и КТП СМВ.	
06.10.07-81	Пункты распределительные серии ПРК	

9997/4

Привязки:

ИПС №

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Итого	Лист	Листов
Р	1	52

Общие данные.

МЭИЗ СССР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

Проект 903-4-9687 Липовый типовой

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В объем проектирования не входят:

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

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

Электрооборудование, электроснабжение, схемы электрических соединений.

Потребителями электроэнергии в насосной станции 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 м³/ч.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Управление и автоматизация.

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

Насосы автоматически отключаются при:

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

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

Выбор резервного насоса производится переключителем блокировки на местном щите управления.

Предусматривается блокировка электродвигателей сетевых насосов с задвижками на напорном трубопроводе.

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

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

8937/4

ТП 903-4-9687 ПЗ		Страница		Лист	
Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч.		Р	2	52	
Привязан		Пояснительная записка.		МЭ и Э СССР ВНИИПМЭНЕРГОПРОЕКТ	
И.И.И. №		С.И.И. №		С.И.И. №	

Альбом IV
 903-4-96.87
 Типовой проект

Спецификация 1 на высоковольтное оборудование и трансформаторы тока.

Наименование	Тип	Ед.изм.	Кол.	Примеч.
I Силовые трансформаторы. 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	
II Распределительные ячейки 6(10) кв. 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 №3	к-104	шкаф	2	
III Трансформаторы тока. 3 Трансформатор тока, КТТ \square /5	ТНШЛ-066	штука	2	
IV Изоляторы. 4 Изолятор опорный на 10 кв	ОФ-10-35	штука	6	
5 Изолятор опорный на 1 кв	ОФ-1-50	штука	16	

Спецификация 3 на низковольтное оборудование и аппаратуру.

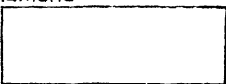
Наименование	Тип	Ед.изм.	Кол.	Примеч.
I Распределительные пункты. 1. Распределительный пункт с автоматами: 	ПРН-31209	шкаф	1	
II Пускорегулирующая аппаратура. 2 Ключевой пост с кнопкой КЕ-01У3, исп. 2, защищенного исполнения, с 2 толкателями N2-Ц, к. 4 1з+1р, ТУ 16-526.216-83.	ПКЕ-212-2У3	штука	3	
3 То же с кнопкой КЕ-01У3, исп. 1, с 1 толкателем N1-Ц, 4, 2з. ТУ 16-526.216-83.	ПКЕ-212-1У3	штука	1	см. раздел кип
4 Пост управления ТУ 16-526.333-83.	ПКУ15-21.11.54У3	штука	1	см. эскиз
5 Пускатель магнитный, 3*полусный, с катушкой 220 В, защищенного исполнения, нереверсивный ТУ 16-614.001-83.	ПМЛ-2110046	штука	1	
6 Выключатель конечный исп. 3	ВПК-4131	штука	1	см. раздел кип
7 Преобразователь измерительный переменного тока №5А, ТУ 25-04-3318-77	ЕВ42	штука		

Таблица 1

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

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

Спецификация 2 на щитовые устройства.

Наименование	Тип	Ед.изм.	Кол.	Примеч.
1 Шкаф распределительного устройства 0,4 кв в соответствии с опросным листом чертежи 4, 5.	КТПСН	шкаф	10	
2 Сборка со шкафами: Ш-196 - 1 шкаф Ш-200 - 2 шкафа Ш-197 - 1 шкаф в соответствии с заданием завода чертеж СУ-23.	РТ30-69	шкаф	4	см. раздел кип
3 Шкаф с задней дверью в соответствии с заданием завода чертежи СУ-24, СУ-25, СУ-26.	Ш-3 220*1000*600	шкаф	1	см. раздел кип.

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



Привязан

9997/4

ТП 903-4-96.87 ДТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

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

Сводная спецификация

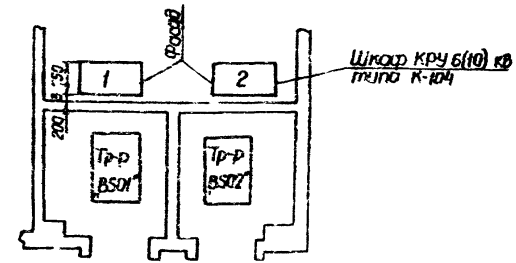
МЗ ЧЗ БСР
ВНИПИЭНСРГОПРОМ
Украинской Республики

Таблица 1.

Номинальное напряжение <input type="checkbox"/>	
Схема первичных соединений	
Порядковый номер шкафа.	
Тип и номинальный ток выключателя.	
Номинальное напряжение катушек включения и отключения.	
Тип и коэффициент трансформации трансформаторов тока	
Марка монтажной единицы.	
Наименование монтажной единицы.	
Сечение кабеля ААШВ-6(10)	
Серия шкафа	
№ схемы первичных соединений	
№ схемы вторичных соединений	
Типы реле, требования к характеристикам по заказу и измерительные приборы.	Максимальная токовая защита КА1, КА2 Токовая защита Защита от замыканий на землю.

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

Компоновка шкафов КРУ
М1:100



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

В графе "тип выключателя" следует указать ударный ток короткого замыкания.

Имя, № табл. Давление, ч. дата Вск. шифр, №

9997/4

Т П 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей произв. мощность 3750 м³/ч

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

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

МЗ и А БСР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

Альбом

903-4-96.87

Титулов проект.

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>И ном. А</p>																							
<p>И ном. расч. (тепл.)</p>																							
<p>И ном.</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		Слева		Справа		См. ТТ7			
См. ТТ7				614-1		603-00		603-00		614-1		603-00		603-00		603-00		603-00		603-00		см. ТТ7	
						А3734с 250 А				А3734с 250 А		А3734с 250 А		А3734с 250 А		А3734с 250 А		А3734с 250 А					
				160 480						160 480		160 480		160 480		160 480		160 480		200 600			
КА11 КА12 КА13		РТ40/□		КА1 КА2 КА3		РТ40/□		КА1 КА2 КА3		РТ40/□		КА1 КА2 КА3		РТ40/□		КА11 КА12 КА13		РТ40/□					
5ШН-НШ		5ШН-603		5ШН-603		5ШН-603		5ШН-603		5ШН-НШ		5ШН-НШ		5ШН-НШ									
1		3		5		7		9															
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		Рабочее питание секции "С501"			

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 энергоснабжающей организацией.

Производительность насосной.	1000 м³/ч			1600 м³/ч			2500 м³/ч			3750 м³/ч		
	3			3			4			4		
Количество насосов	3			3			4			4		
Наименование токоприемников	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"
Тип трансформатора тока	ТШ-120	ТШ-120	ТК-120	—	ТШ-120	ТШ-120	ТК-120	—	ТШ-120	ТШ-120	ТК-120	—
Коэффициент трансформации	200/5	800/5	400/5	—	1000/5	1000/5	500/5	—	1000/5	1000/5	800/5	—
Расчетный ток линии, А	495	495	216	118	987	987	483	2x118	987	987	483	2x118
Тип и каталожный номер выключателя	Э06 В	Э06 В	А3736 В	А3734 С	Э06 В	Э06 В	А3744 В	А3734 С	Э06 В	Э06 В	А3744 В	А3734 С
И ном. А	2x153022	82153022	400 А	250 А	82155022	82155022	630 А	400 А	82155022	82155022	630 А	400 А
И ном. расч. (тепл.)	630 А	630 А	400	160	—	—	630	320	—	—	630	320
И ном.	—	—	4000	480	—	—	6300	960	—	—	5300	960
Расчетная мощность, кВт	—	—	120	70 квар.	—	—	280	2x78 квар.	—	—	280	2x78 квар.
Тип и количество трансформаторов тока нулевой последовательности	—	—	ТЗЛМ	—	—	—	2xТЗЛМ	—	—	—	2xТЗЛМ	—

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

Таблица 2

99974

ТП 903-4-96.87 ЗТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Приказ

Ген. Дир. Скарбатский

Нач. отд. Зубов

Руч. пр. Житкович

Инж. Беломоно

Инж. Леоненков

Испросный лист для заказа шкафов КТПСН секции "С501"

Итого листов 52

Р 6 52

МЭНЗЭСР

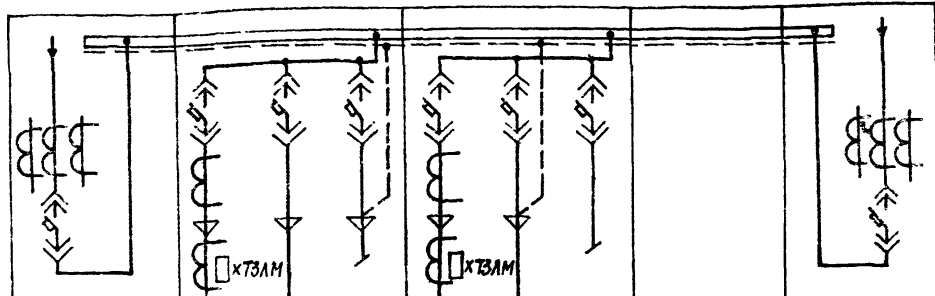
ВНИПИЗЭСРПРОМ

Миллобай проект 903-4-9687 Алюбом IV

Исполнитель: Миллобай В.А. Инженер-проектировщик

Схема силовой ячейки

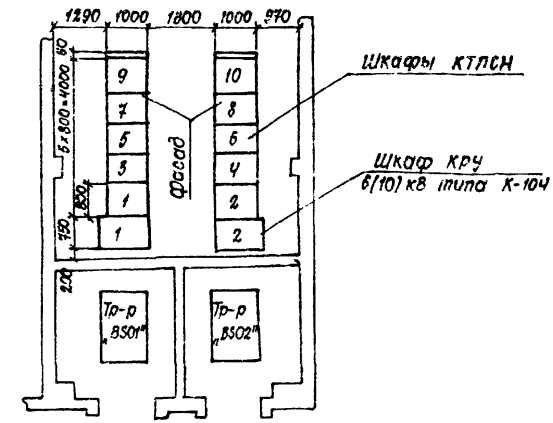
Тип трансформатора тока	—
Коэффициент трансформации	—
Размещение силовой ячейки в шкафу	—
Расчетный ток линии, А	—
Размещение релейной ячейки в шкафу	—
Тип релейного блока ЧБР	—
Тип и каталожный номер выключателя I ном., А	—
I ном. расц. (тепл.) I отс.	—
Аппаратура вторичных соединений с переменными 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
				Л373УС 250 А		Л373УС 250 А	Л373УС 250 А		
				160 480		160 480	160 480		
КА 11 КА 12 КА 13	РТ-40/□	КА1 РТ40 КН2			КА1 РТ40 КН2			КА 11 КА 12 КА 13	РТ40/□
5ШН-11Ш		5ШН-603		5ШН-603		см. ТТ 6		5ШН-11Ш	
2		4		6		8		10	
Рабочее питание секции «С502»		Сетевой насос №2		Конденсаторная батарея секции «С502»		Резерв		Сетевой насос №4	
								Сборка РТ30 насосной	
								Резерв	
								Шкаф управления трансформаторами	
								Резервное питание секции «С502»	

Панель торцевая левая

Компоновка шкафов КТПСН М 1:100



- 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 205В, род тока электродвигательного привода - переменный, род тока цепи управления - переменный.
- В шкафах №4, 6 установить выключатели Л3700 И ном. = 380В f = 50 Гц, исполнение выдвижное с ручным приводом.
- Технические характеристики оборудования в зависимости от производительности насосной станции приводятся в таблице 2 и заполняются в таблице 1 при конкретном проектировании.
- Установки аппаратуры релейной защиты заполняются при конкретном проектировании.
- Типы релейных блоков и шкафу управления трансформаторами будут присвоены после согласования задания на шкафы КТПСН Минским электротехническим заводом.
- Мощность и количество шкафов конденсаторной батареи приняты условно. Они уточняются при конкретном проектировании и определяются техническими условиями, выдаваемыми энергоснабжающей организацией.

Производительность насосной	1000 м³/ч			1500 м³/ч			2500 м³/ч			3750 м³/ч		
	3			3			4			4		
Количество насосов	3			3			4			4		
Наименование токоприемников	Рабочее питание секции «С502»	Резервное питание секции «С502»	Сетевой насос	Конденсаторная батарея секции «С502»	Рабочее питание секции «С502»	Резервное питание секции «С502»	Сетевой насос	Конденсаторная батарея секции «С502»	Рабочее питание секции «С502»	Резервное питание секции «С502»	Сетевой насос	Конденсаторная батарея секции «С502»
	ТШ-120 800/15	ТШ-120 600/15	ТК-120 400/15	—	ТШ-120 800/15	ТШ-120 800/15	ТК-120 800/15	—	ТШ-120 1000/15	ТШ-120 1000/15	ТК-120 800/15	—
Расчетный ток линии, А	247	247	216	118	314	314	483	2х118	997	997	483	2х118
Тип и каталожный номер выключателя I ном., А I ном. расц. (тепл.) I отс.	306 В 82153022 630 А	306 В 82153022 630 А	Л3736 В 400 А 400 4000	—	Л3734С 306 В 82153022 1000 А	306 В 82153022 1000 А	Л3734С 630 А 630 6300	—	Л3734С 306 В 82153022 1000 А 1000 А 630 6300	306 В 82153022 1000 А 630 6300	Л3734С 630 А 630 6300	Л3734С 400 А 400 4000
Расчетная мощность, кВт тип и количество тр-ров тока линейной последовательности			120	78 кВт			280	2х78 кВт			280	2х78 кВт

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

Лист 52

НЭИЗ СССР

ВНИИЭНЕРГОПРОМ

Исполнитель: Миллобай В.А. Инженер-проектировщик

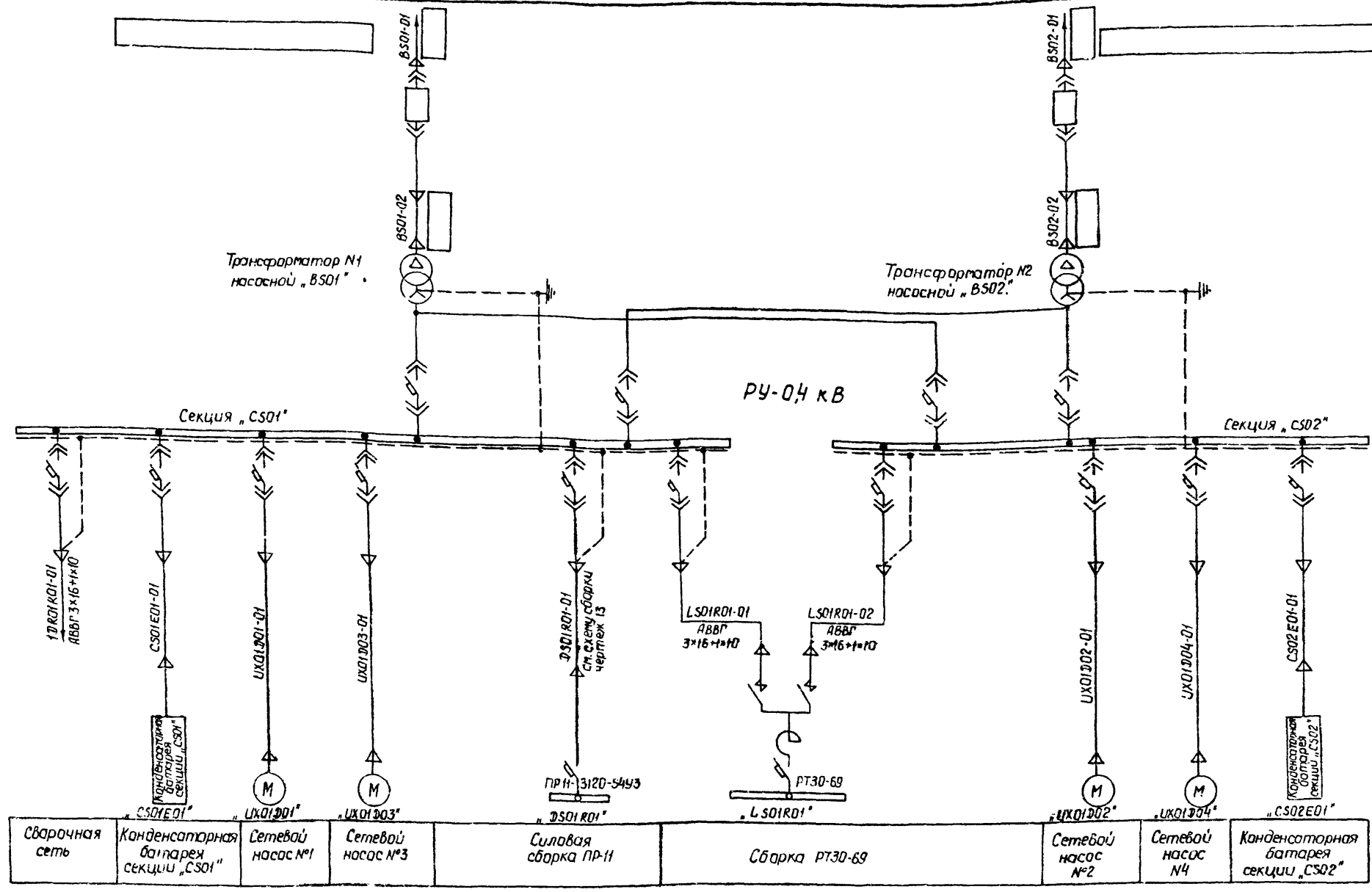
Руч. гр. Житомирская обл. ст. ч.ж. Белопольская район. конто.Иванченко

Опросный лист для заказа шкафов КТПСН секции «С502»

Альбом IV

903-4-96.87

Туповой проект.



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

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

Таблица 1.

Производительность насосной	1000 м³/ч	1600 м³/ч, 2500 м³/ч	3750 м³/ч
Количество электродвигателей сетевых насосов	3	3	4
Тип силового трансформатора	ТМ-400/10-78У1	ТМ-630/10-78У1	ТМ-1000/10-81У1
Ток трансформатора на стороне 6/10 кВ, А	37,4/23,1	58/36,3	93/57,7
Uк тр-ра в %	4,5	5,5	5,5
Сечения кабелей сетевых насосов	ААШВ 3x150	ААШВ 2(3x185)	ААШВ 2(3x185)
Сечения кабелей конденсаторных батарей	ААШВ 3x70	ААШВ 3x195	ААШВ 3x185

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

Привязан	
ИWB №	

Гип	Коробейник
Начальн	Зуб
Рис.пр	Житомирская
Ин.инж.	Виноградская
Ин.контр.	Бороченко

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

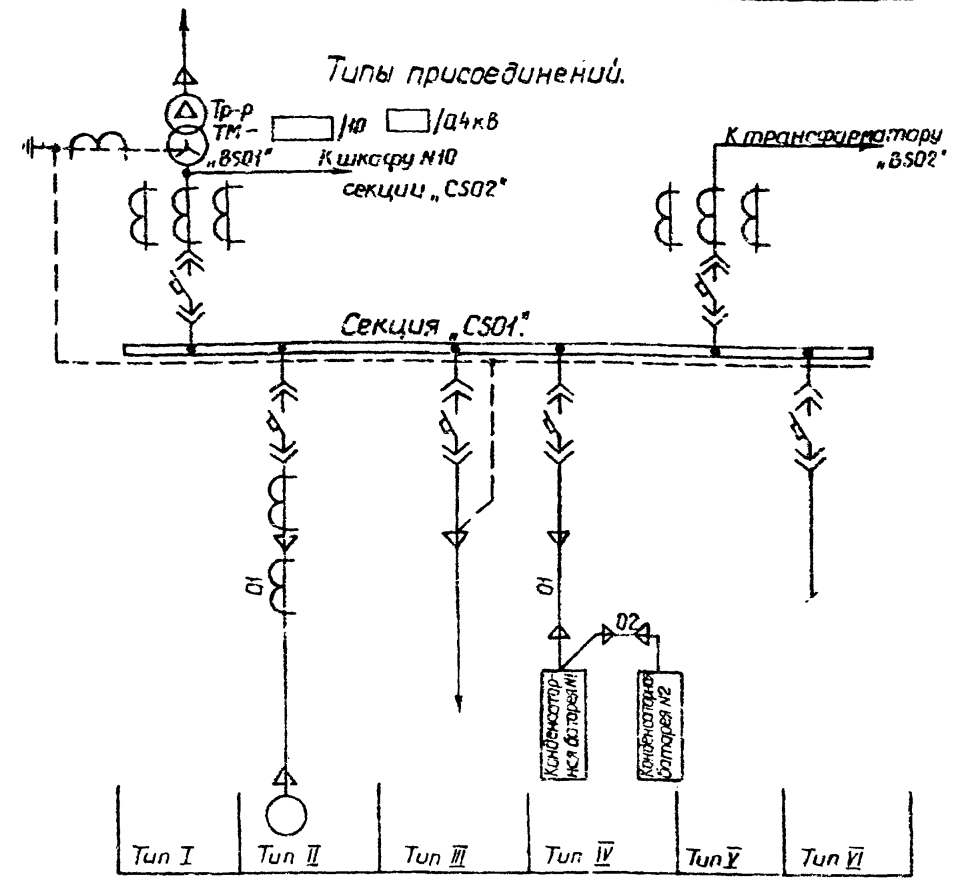
99.97/4

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	см. ТТ3	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 ²	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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 ²	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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 ³ /ч		1600 м ³ /ч		2500 м ³ /ч		3750 м ³ /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 кВА	—	—	315/280	2х78кВА	—	—	315/280	2х78кВА
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 м³/ч

Привязан	Гип	Скоробогатый	Студия	Лист	Листов
	Инж. П.	Зубов	Р	9	52
	Инж. Р.	Житомская	М.ж. Схема электрических соединений 04 кВ в части секции „С501“ щита КТПС.		
	Инж. М.	Белорыцкая	М.ж. МЗ Э ССР АНИПЗЭСРПРОМ		
	Инж. М.	Медведева			

Альбом

903-4-96.87

Типовой проект

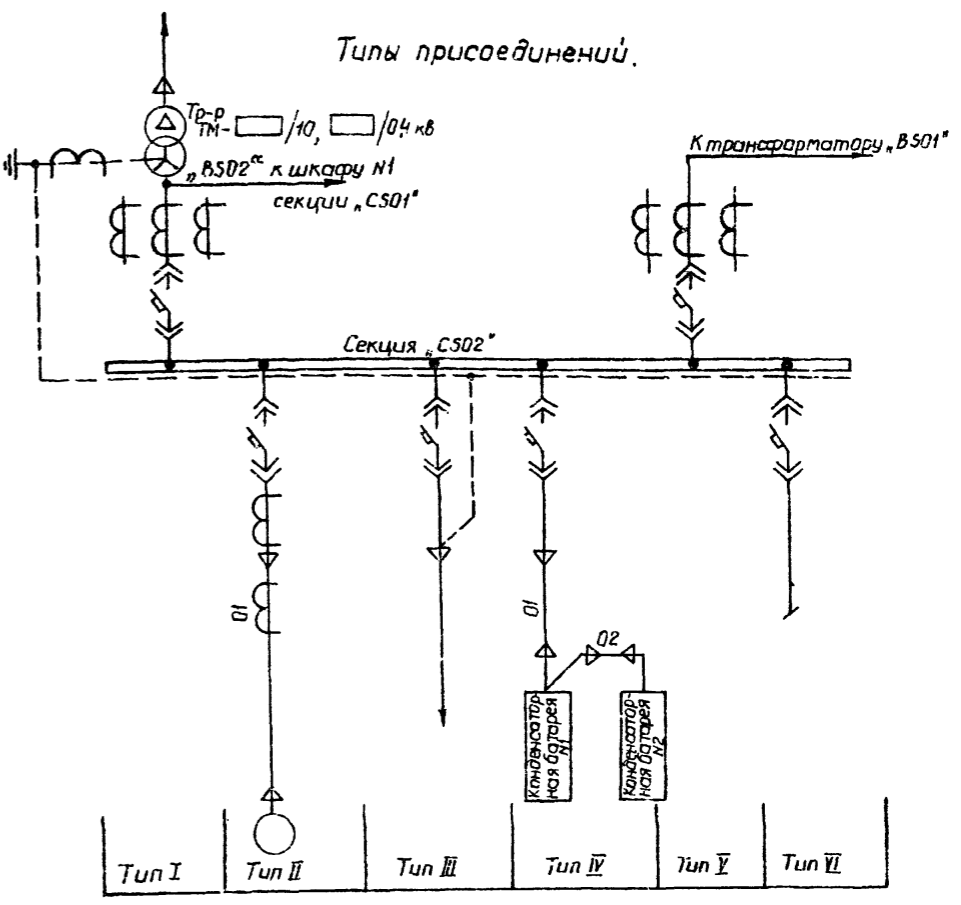
Уровень защиты

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 т-ра тока нулевой последовательности	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тип релеиного блока ЧБР	см.ТТЗ	614-1	603-00	603-00	614-1	603-00	603-00	-	см.ТТЗ
Трансформатор тока нулевой последовательности и их количество	-	хТЗЛМ	-	-	хТЗЛМ	-	-	-	-
Сечение кабеля 1 кв, мм ²	-	-	-	-	-	АВВГ 3х16+1х10	-	-	-
Монтажная марка кабеля	-	UX01302-01	CS02E01-01,02	-	UX01304-01	LS01R01-02	-	-	-
Тип контактора	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Номинальное напряжение катушки пускателя	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тип и коэффициент трансформации т-ра тока нулевой последовательности силового т-ра	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сечение кабеля 1 кв, мм ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Монтажная марка кабеля	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Панель марчевая левая.



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

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

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

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

Производительность насосной	1000 м ³ /ч			1600 м ³ /ч			2500 м ³ /ч			3750 м ³ /ч		
	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 т-ра тока нулевой последовательности	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 т-ра тока нулевой последовательности силового т-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 м³/ч

Привязки	Ген. план	Схема электрических соединений	Лист	Листов
	10	52	10	52

М.н.з. БССР ВНИПИЭНЕРПРОМ

Таблица подсчета нагрузок на сборку.

Производительность насосной	1000 м³/ч, 1600 м³/ч, 2500 м³/ч				3750 м³/ч						
	Кол-во присоединенных	Количество рабочих	Мощность кВт	Ток А	Расчет питающих элементов	Кол-во присоединенных	Количество рабочих	Мощность кВт	Ток А	Расчет питающих элементов	
Сборка „ДСО1Р01“ насосной (t _н = -20 °C)					Сборка „ДСО1Р01“ насосной (t _н = -20 °C)						
1 Электр.калориферная установка №1	23,25	1	1	23,25	36	23,25	1	1	23,25	36	I _{расч.сб.} = 21,9·0,9 = 19,71 А I _{расч.сб.} = 21,9·0,9 = 19,71 А I _{расч.сб.} = 21,9·0,9 = 19,71 А
2 Электр.калориферная установка №2	23,25	1	1	23,25	36	46,5	1	1	46,5	70,5	
3 РУ насосной	1	6	6	6	9	1	6	6	6	9	
4 Рабочее освещение	4,1	1	1	4,1	6	4,1	1	1	4,1	6	
Итого											124,5
Сборка „ДСО1Р01“ насосной (t _н = -30 °C, -40 °C)					Сборка „ДСО1Р01“ насосной (t _н = -30 °C, -40 °C)						
1 Электр.калориферная установка №1	23,25	1	1	23,25	36	23,25	1	1	23,25	36	I _{расч.сб.} = 21,9·0,9 = 19,71 А I _{расч.сб.} = 21,9·0,9 = 19,71 А I _{расч.сб.} = 21,9·0,9 = 19,71 А
2 Электр.калориферная установка №2	23,25	1	1	23,25	36	46,5	1	1	46,5	70,5	
3 Электр.отопление РУ насосной	1	9	9	9	13,5	1	9	9	9	13,5	
4 Рабочее освещение	4,1	1	1	4,1	6	4,1	1	1	4,1	6	
Итого											125

Таблица 1

ПРН-3120-5493						
Сборка „ДСО1Р01“ насосной.						
Ввод питания	Электр.калориферная установка №1	Электр.калориферная установка №2	Электр.отопление РУ насосной	Разетка для ремонтных работ	Рабочее освещение	Резерв
I	V	V	II	III	VI	IV
—	Ф0251ТМ01 ДА80В4С	СФ0	ПЭТ-4	—	ОПМ-1 СХ-1	—
—	225+0,75	—	—	—	4,1	—
—	3375+22	—	—	—	6	—
А3738Ф 400А	АЕ 2056 50А	АЕ 2056	АЕ 2056 32А	АЕ 2056 32А	АЕ 2056 32А	АЕ 2056 50А
3×16+1×10	—	—	3×4+1×25	3×4+1×25	3×6+1×4	—
ДСО1Р01-01	ДУ18В10-01	ДУ18В10-01	ДУ18В10-01	ДСО1Р01-01	ИФС01Р01-01	—
—	Щит управления	Щит управления	ПМА-210АБ	А700/А701	—	—
—	3×6+1×4 3×6+1×4 3×6+1×4	3×6+1×4 3×6+1×4 3×6+1×4	3×4+1×25	—	—	—
—	ДУ18В10-02 ДУ18В10-03 ДУ18В10-04 ДУ18В10-05	ДУ18В10-02 ДУ18В10-03 ДУ18В10-04 ДУ18В10-05	ДУ18В10-02	—	—	—
—	—	—	~ 220 В	—	—	—

N присоединений	Тип сборки	Наименование сборки.	Наименование токоприемников.
Тип присоединений	Тип токоприемников	Мощность, кВт (кВА)	Номинальный ток, А
Тип автомата и номинальный ток максим. расцепителя.	Сечение кабеля АВВГ, мм²	Монтажная марка кабеля.	Тип и коэффициент трансформатора тока.
Тип коммутационного аппарата.	Тип теплового реле и нагреват. элемента.	Сечение кабеля АВВГ, мм²	Монтажная марка кабеля.
Тип теплого реле и нагреват. элемента.	Сечение кабеля АВВГ, мм²	Монтажная марка кабеля.	Номинальное напряжение катушки пускателя или контактора

Таблица 2.

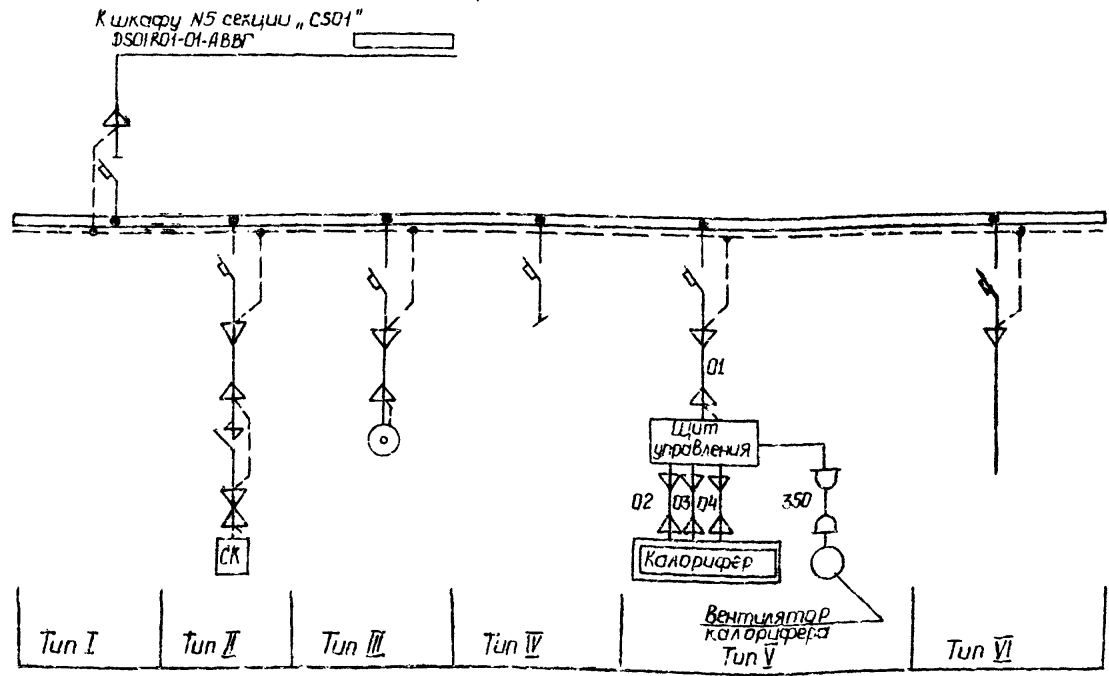
Производительность насосной.	1000 м³/ч, 1600 м³/ч, 2500 м³/ч	3750 м³/ч
Наименование токоприемников	Электр.калориферная установка №1 М3	Электр.калориферная установка №2 М3 СФ0А-301
Тип токоприемников	СФ0 251ТМ01 ДА80В4С	СФ0 401ТМ01 ДА90В4С
Мощность, кВт	225 + 0,75	45 + 1,5
Номинальный ток, А	33,75 + 22	67,5 + 3
Номинальный ток максим. расцепителя автомата АЕ 2056	50 А	80 А
Сечение кабеля АВВГ01 мм²	3×16+1×10	3×25+1×16

Таблица 3.

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

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

Типы присоединений к сборке ПРН-11.



ТП 903-4-96.87 3Т

Насосная станция теплосети производительностью 3750 м³/ч

Привязан	Тип	Скорость	Лист	Листов
	№, от	В, в	Р	11 52
Исх. №	Зук. №	Жилой №	МЗ Э БССР ВНИПИЗНЕРГОПРОМ	

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

Альбом IV

903-4-96.87

Тепловой проект

Конструктор: И.С. Шибанов

Син. № п. подл. 1001/15: 21.11.87

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				присоединенных	одновременно в работе	коэффициент одновременности	количество	мощность, кВт	количество				мощность, кВт	присоединенных	одновременно в работе	коэффициент одновременности	количество	мощность, кВт	количество	мощность, кВт						
1 Сетевой насос	ЧАН 2805 2У3	160	120	3	2	0,67	2	160,8	1	80,4	ЧА355МЧУ3	315	280	3	2	0,67	2	375,2	1	187,6	ЧА355МЧУ3	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	45	45	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																
Дополнительное освещение									—	—	4,1	—	—	0,8									—	—	4,1	—	—	0,8								
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

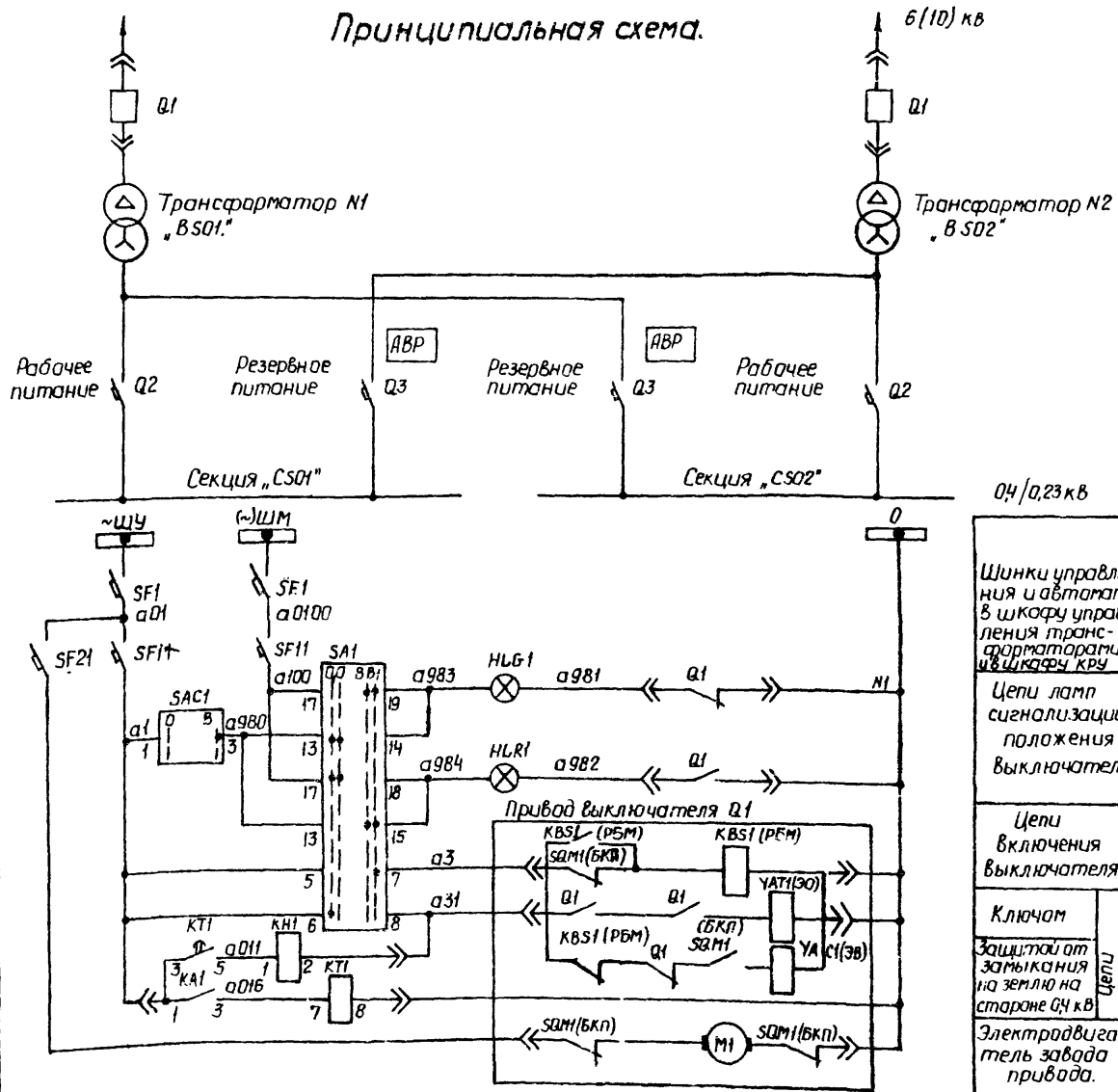
ТП 903-4-96.87 37

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

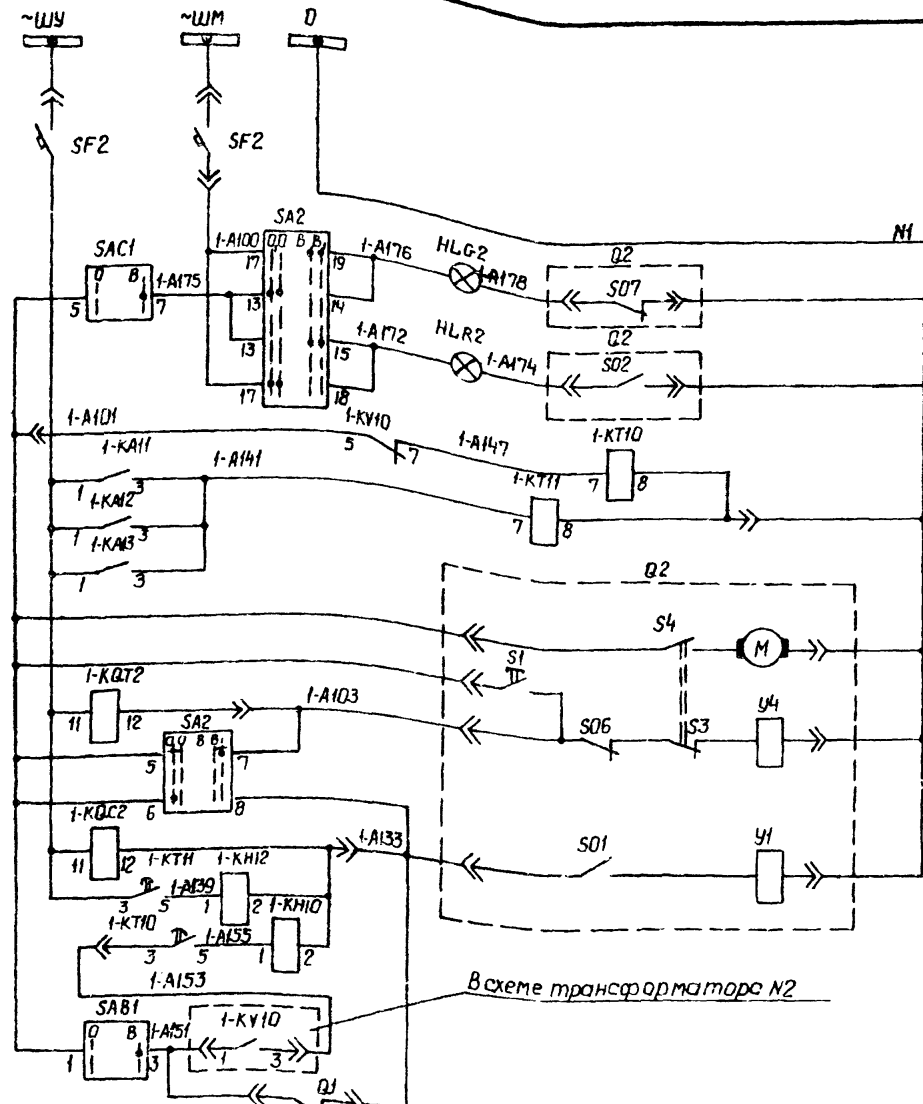
Привязан	Ген. Директор	Инженер	Инженер	Инженер
	Начальник	Инженер	Инженер	Инженер
	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
Инв. №	Выбор мощности трансформаторов 6(10)/0,4 кВ	ВНИПИЭНЕРГОПРОМ		

Лист 52 из 52

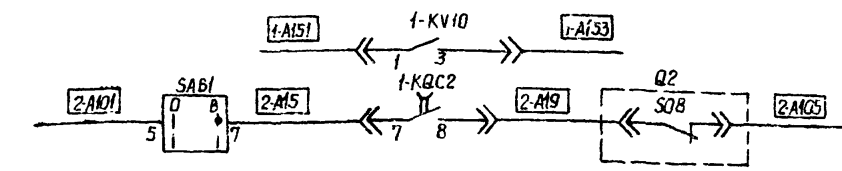
Принципиальная схема.



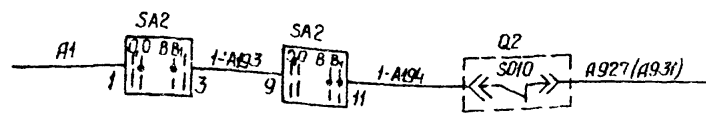
Шинки управления и автомат в шкафу управления трансформаторами и шкафу КРУ
 Цепи ламп сигнализации положения выключателя
 Цепи включения выключателя
 Ключом
 Защитой от замыкания на землю на стороне 0,4 кВ
 Электродвигатель завода привода
 Цепи управления выключателя Q1



Шинки управления в РУ-0,4 кВ
 Автомат защиты оперативных цепей
 Цепи ламп сигнализации положения выключателя Q2
 Реле времени пускового органа только на напряжение АВР
 Максимальная токовая защита от многократных и однократных к.з. на стороне 380 В
 Электродвигатель завода включения пружины и цепь блокировки от многократных включений
 Цепь включения и реле положения отключена
 Ключом
 Защитой и реле положения включено
 От пускового органа минимального напряжения АВР
 по блокировке
 Аварийное отключение выключателя Q2 рабочего ввода тр-ра N1(2) на щите КРУ.
 Цепи управления выключателя Q2



В цепь отключения выключателя Q2 тр-ра N2
 Цепь включения выключателя Q3 тр-ра N2
 Цепь запуска АВР



Альбом IV

903-4-96.87

Тилова проект

Л. К. Косарев

Шиб. № подл. Пр. № 1630... Шиб. № 1630...

Привязан

Ц. №	№
------	---

Г.И.П.	С.В.Р.	С.В.Р.
И.С.И.	И.С.И.	И.С.И.
С.В.Р.	С.В.Р.	С.В.Р.
И.С.И.	И.С.И.	И.С.И.
С.В.Р.	С.В.Р.	С.В.Р.

ТП 903-4-96.87 3Т
 Наосная станция тепловых сетей производительностью 3750 т/ч

Страниц	Лист	Листов
Р	13	52

М.З.И.Э.С.С.С.И.
 ВНИПИЭНЕРГПРОМ
 Ульяновск

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

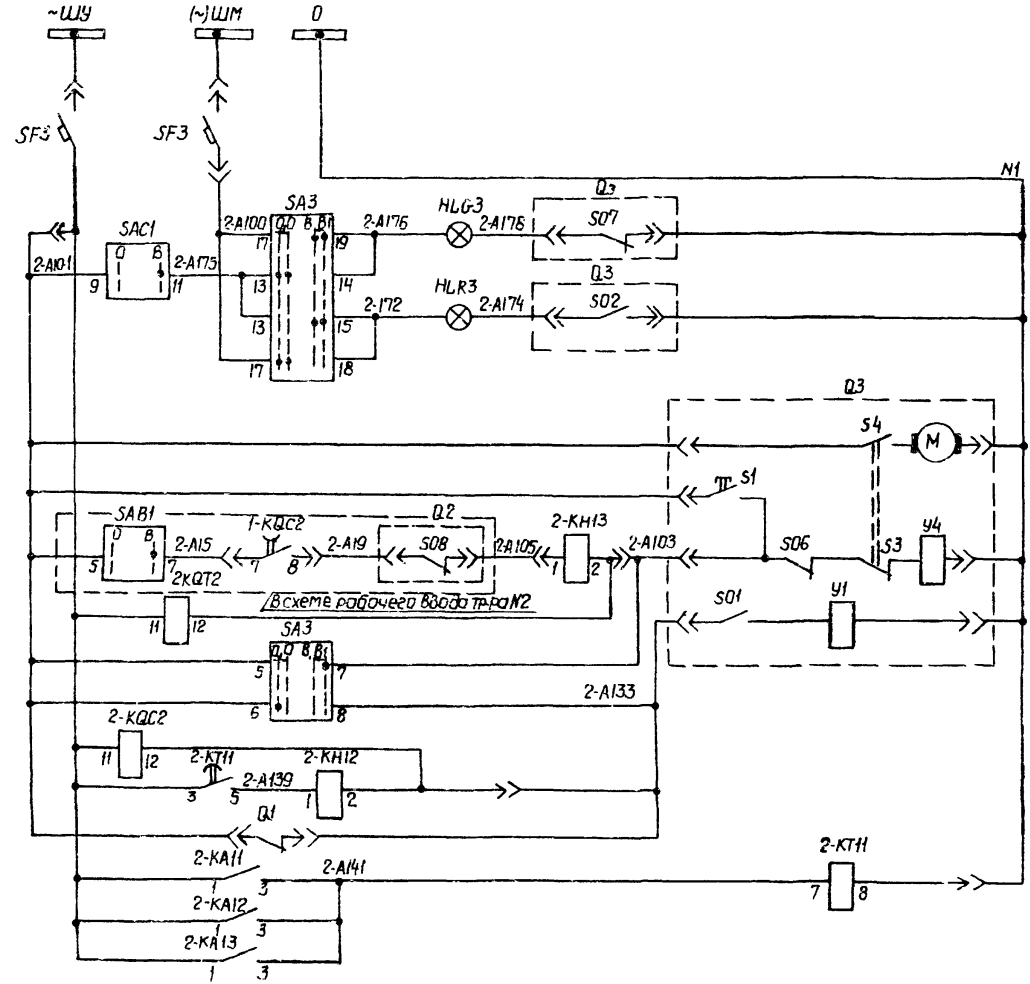
Альбом IV

903-4-96.87

Туповой проект.

И.С. КОСТАР. Инженер 3 кл. в. к.

Инв. № подл. Подпись и дата. Вкл. в инв. №



Шинки управления в РУ-0,4

Автомат защиты оперативных цепей.

Цепи ламп сигнализации положения выключателя "Q3"

Электродвигатель завода выключателя, пружины и цепи блокировки от многократного включения

При действии АВР.

Реле положения "отключено"

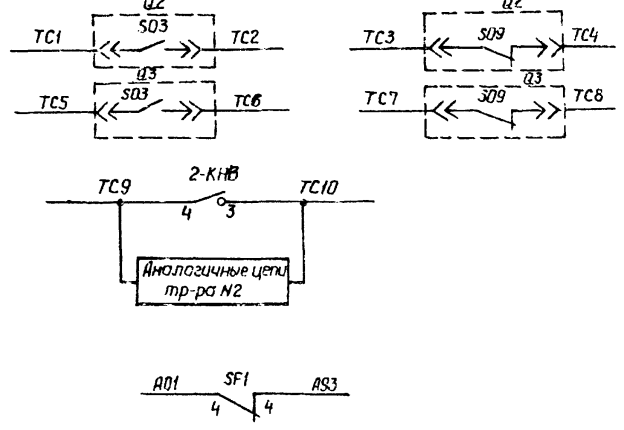
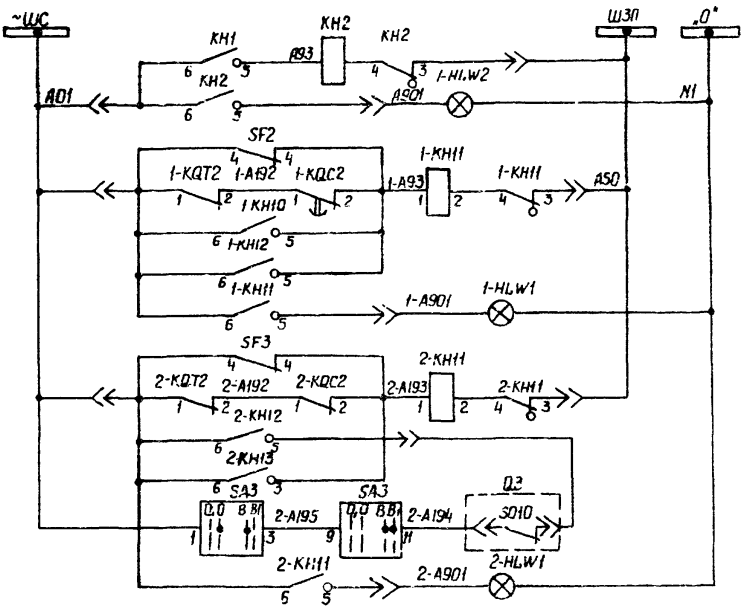
Ключом

Защитой и реле положения "включено"

При отключении Q1

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

Цепи управления выключателя Q3



Шинки управления в РУ-0,4 кВ

Лампа "Блинкер не поднят" защита от замыканий на землю

Блинкер "Автомат отключен, обрыв цепей управления, защита."

Лампа "Блинкер не поднят."

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

Лампа "Блинкер не поднят."

Положение выключателя рабочего и резервного ввода.

"АВР тр-ров."

В схему сигнализации в схему телеуправления

В схеме сигнализации

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

99974

ТП 903-4-96.87 3Т

Насосная станция тепловых сетей произв-дительностью 3750 м³/ч

Привязан

Инв. №

ГУП "Хороватинское"

Нач. отд. Зубов

Рук. пр. Жданович

Ст. инж. Канданенко

Инжен. Спектор

Инжен. Лещенко

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

Лист	Р	14	52
МЗ и Э СС СР	СНИПИЭНЕРГПРОМ		

Выключатель 6 кВ
в ячейке КРУ
типа К-104

Трансформатор
6/0,4 кВ

Защита от
однафазных К.З.
на стороне 380 В

Максимальная
токовая защи-
та от многофаз-
ных и однофаз-
ных К.З. в сети
380 В

Выключатель

Силовые
шины РУ-0,4кВ

Реле напряжения
щучкового органа
АВР

Предохранители

Вольтметр

Перечень аппаратуры.

Поз. обо- значение	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Кол.	Примечан
Щкаф управления трансформаторами см. ТТ. поз. 2					
SA1, SA2, SA3	Универсальный пакетный ключ	УМОВ1210,10,10,10,10,10,10,10	УД67	3	
SAВ1, SAС1	Универсальный пакетный ключ	ПМОФ 90-1111111	I-D42	2	см. ТТ поз. 3
KA1, KA2, KA3	Арматура сигн лампы с красн линзой	АС-220		3	
KA4, KA5, KA6	Арматура сигн лампы с зелен линзой	АС-220	с лампой Ц-220/10	3	
SF1	Выключатель автоматический	АП50-2МТ	И.н.р. = 10 А	1	
1-РА1, 2-РА1	Амперметр	Э-365		2	

Щкаф КТПСН выключателя Q2. Релейный блок см. ТТ поз. 2					
1-NLW1	Арматура сигн лампы с молоч линзой	АС-220	с лампой Ц-220/10	1	
SF2	Выключатель автоматический	АП50-2МТ	И.н.р.=6,4А	1	
1-PV1	Вольтметр	Э-365	Шк-0-500В	1	
1-КТ11	Реле времени	РВ-217	~220В	1	
1-КТ10	Реле времени	РВ-227	~220В	1	
1-КН10	Реле напряжения	РН-53/60А		1	
1-КН11	Реле указательное	РУ-1-11У3	0,1А	1	
1-КН10, 1-КН12	Реле указательное	РУ-1-11У3	0,5А	2	
1-КДТ2	Реле промежуточное	РП-25	~220В	1	
1-КДС2	Реле промежуточное	РП-256	~220В	1	
1-КА11, 2-КА12, 1-КА13	Реле тока	РТ-40/□		3	
R1	Резистор	РЭС-25	1500 Ом	1	
1-F1, 1-F2	Предохранитель	ИПН2-60-0	16А	2	

Щкаф КТПСН выключателя Q2. Релейный блок-см. ТТ поз. 2.					
1-NLW2	Арматура сигн лампы с молоч линзой	АС-220	с лампой Ц-220/10	1	
KT1	Реле времени	РВ-227	~220В	1	
KN1	Реле указательное	РУ-1-11У3	0,5А	1	
KN2	Реле указательное	РУ-1-11У3	0,1 А	1	
KA1	Реле тока	РТ-40/□		1	И.уст. по заказу

Щкаф КРУ-6(10)кВ. В 104.2501					
SF11	Выключатель автоматический	АП50Б2МТ	И.н.р.=2,5А	1	
SF21	Выключатель автоматический	АП50Б2МТ	И.н.р.=6,3А	1	

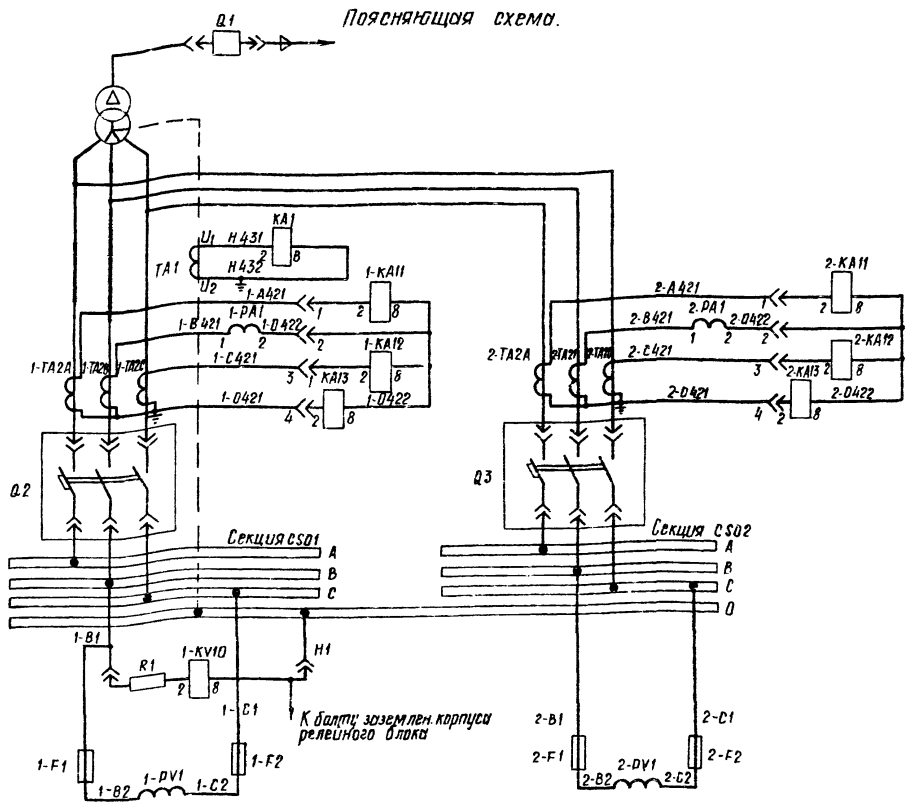
9997/4

ТИ 903-4-9687 ЗТ

Настоящая станция тепловых сетей производится мощностью 3750 мз/ч.
Минэнергопром Украины

Привязан
ГРУП Организация И.И.И.
Исполн. С.И.С.
Инв. №

Поясняющая схема.



Перечень аппаратуры. Продолжение.

Поз. обо- значение	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Кол.	Примечан
Щкаф КТПСН выключателя Q3. Релейный блок-см. ТТ поз. 2.					
2-NLW1	Арматура сигн лампы с молоч линзой	АС-220	с лампой Ц-220/10	1	
SF3	Выключатель автоматический	АП50-2МТ	И.н.р.=6,4А	1	
2-КТ11	Реле времени	РВ-217	~220В	1	
2-КН11	Реле указательное	РУ-1-11У3	0,1А	1	
2-КН12	Реле указательное	РУ-1-11У3	0,5А	1	
2-КДТ2	Реле промежуточное	РП-256	~220В	1	
2-КДС2	Реле промежуточное	РП-256	~220В	1	
2-КА11, 2-КА12, 1-КА13	Реле тока	РТ-40/□		3	
2-PV1	Вольтметр	Э-365	Шк-0-500В	1	
2-F1, 2-F2	Предохранитель	ИПН2-60-0	16А	2	
2-КН13	Реле указательное	РУ-1-20У3	0,5А	1	

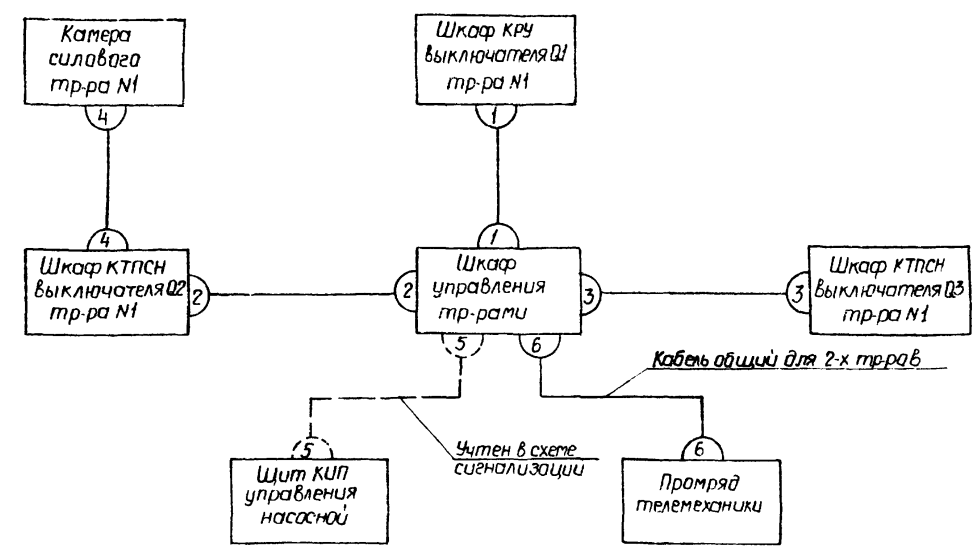
1. Схема выполнена для трансформатора №1-BS01 и применяется для трансформатора №2-BS02 с изменением буквенной маркировки кабелей согласно маркировке трансформаторов.

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

3. Переключатель SAС1-общий для обоих трансформаторов. Для трансформатора В-SO2 контакты 1-3 меняются соответственно на 13-15, 5-7 на 17-19, 9-11 на 21-23.

И.И.И. С.И.С. С.И.С. С.И.С. С.И.С. С.И.С.

Схема кабельных связей.



ру-04 кВ
Насосная

1. Схема кабельных связей выполнена для трансформатора N1 и применима для трансформатора N2 с изменением буквенной маркировки кабеля B501 на B502.
 В кабеле B501-331 марка цепи A927 для трансформатора N1 меняется на A931 для трансформатора N2.
 Кабель 6 является общим для обоих трансформаторов и для трансформатора N2 не прокладывается.

Таблица к схеме кабельных связей.

Усл. № кабеля	Маркировка кабеля	Число исп. жил	Марки цепей, проходящих в кабеле.	Примеч.
1	B501-330	12	a1, a01, a02, a981, a982, a3, a31, 1-A133, 1-A151, 2-A101, 2-A133, N1	
2	B501-331	23	1-A100, 1-A101, 1-A174, 1-A178, 1-A103, 1-A133, 1-A194, a1, a31, 1-B421*, 1-0422* (1-A151), (1-A153), (2-A105), (2-A105), TC1, TC2, TC3, TC4, A927, 1-A153.	см. ТТ1
3	B501-332	18	2-A100, 2-A101, 2-A174, 2-A178, 2-A103, 2-A105, 2-A133, 2-A194, 2-B421*, 2-0422* TC5, TC6, TC7, TC8, TC9, TC10.	
4	B501-333	4	н431*, н432*	
5	C501-250		A927, A931 Кабель общий, см. схему сигнализации черт. N21	
6	B501-334	18	TC1, TC2, TC3, TC4, TC5, TC6, TC7, TC8, 2-TC1, 2-TC2, 2-TC3, 2-TC4, TC5, 2-TC6, 2-TC7, 2-TC8 для тр-ра N1 для тр-ра N2	см. ТТ1

* жилы своятель

Альбом
 903-4-96.87
 Типовой проект
 Проект
 9997/4

Привязан

Гип. [подпись]	Корректир [подпись]	Инж. [подпись]	Инж. [подпись]	Инж. [подпись]	Инж. [подпись]
----------------	---------------------	----------------	----------------	----------------	----------------

ТТ 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3150 м³/ч

Стр. №	Лист	Листов
Р	16	52

Трансформатор 6(0)04 кВ
 Схема кабельных связей.

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
 Украинское отделение

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

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 N1 Q2
	12 9	Q1X'12 N1 Q2
Q2 N1	Q1X'13 13 9	Q1X'13 N1 2KT11
Q2 N1	Q1X'14 14 9	Q1X'14 N1 Q2
	15 8	N1
	16	
Q2 I-A194	Q1X'17 17	I-A194
TC1	Q1X'18 18	TC1 Q2
	19	
Q2 I-A927	Q1X'20 20	I-A927
	21	
TC2	Q1X'22 22	TC2 Q2
Q2 2-A19	Q1X'23 23	2-A19 I-KQ2
Q2 TC3	Q1X'24 24	TC3
2-A105	Q1X'25 25	2-A105 Q2
TC4	Q1X'26 26	TC4 Q2
	27	
	28	

Правая боковина.

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

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

Левая боковина.

Q1	Трансформатор 6(10)/0,4 кВ	BS01
H431	Q1X'1 1	Q1X'1 H431 KA1
H432	Q1X'2 2	Q1X'2 H432 KA1
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
Q1	Q1X'8 8 9	Q1X'8 Q1 KA1
	9 8	
	10	
Q31	Q1X'11 11	Q1X'11 Q31 KH1
	12	
	13 9	
	14 8	
~ШС A01	Q1X'15 15	Q1X'15 A01 KH1
~Ш3П A50	Q1X'16 16	Q1X'16 A50 KH2
	17	
I-HLW2 A901	Q1X'18 18	Q1X'18 A901 KH2
	19	
„0” N1	Q1X'20 20 9	Q1X'20 N1 „Земля”
I-HLW2 N1	Q1X'21 21 9	Q1X'21 „Земля”
„0” N1	Q1X'22 22 8	Q1X'22 N1 КТ1
	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.

Альбом IV
903-4-96.87
Типовой проект

Лист № 17
Всего листов 52

9997/4

ТН 903-4-96.87 ЗТ

Насосная станция тепловых сетей производств
тепльностью 3750 т/ч

Привязан	Ген. Д. Коробов	Инж. Зуб	Инж. Спектор	Инж. Дранченко	Таблица	Лист
					Р	17 / 52

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

Мин. ЭЭСР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение

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

Левая боковина.

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

Правая боковина

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

К силовым шинам
На клеммных обжимных 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: [подпись]
Проверил: [подпись]

903-4-96.87 3Т

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

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

Судия Лист Листов
Р 18 52

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

ИЗВ СССР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

Привязан

Инв.№

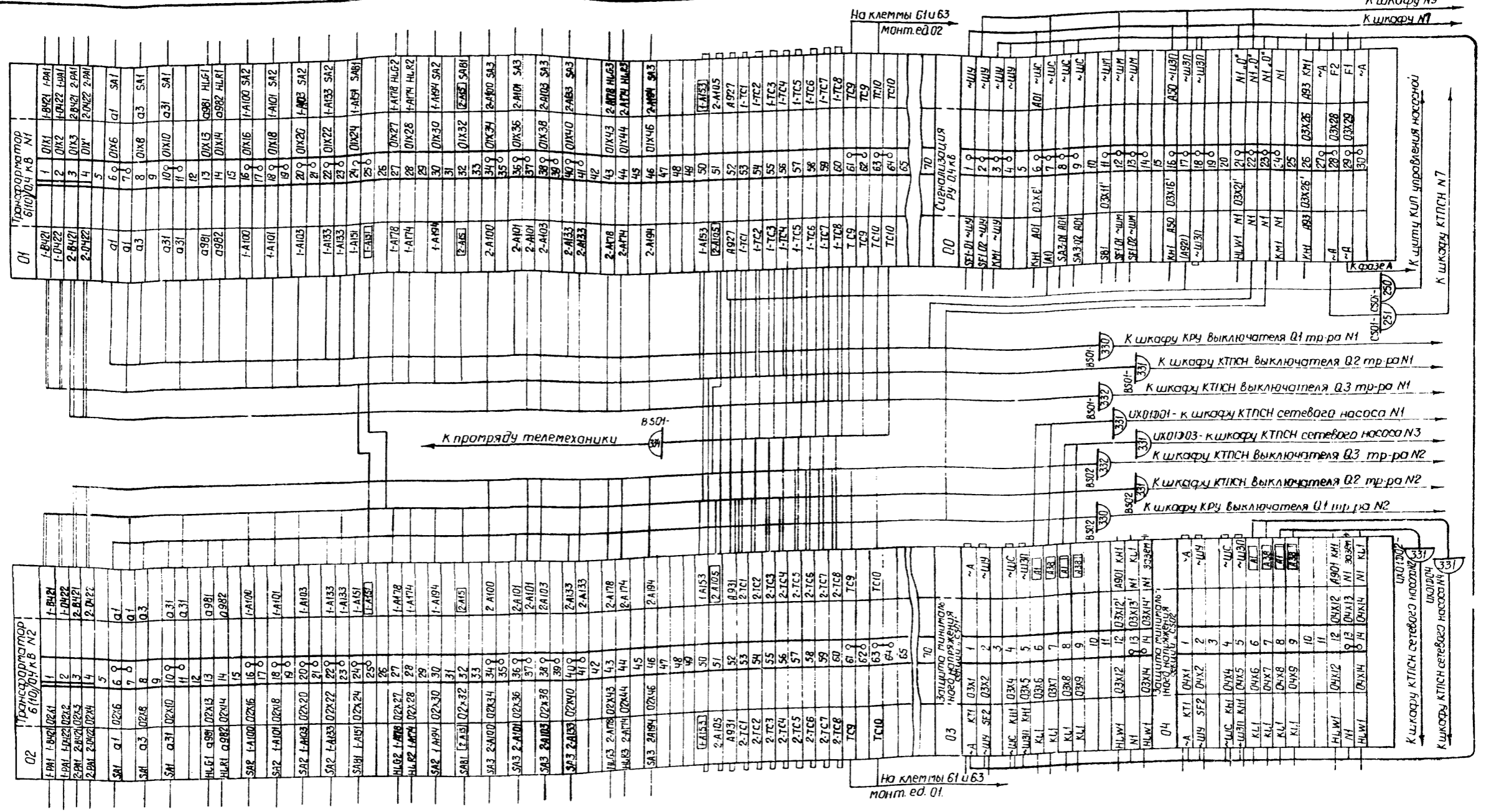
Уч. № пойд. / Разреш. и дата / В загл. инв. № / Пл. № стр. / Условный код / 5

Типовой проект

903-4-96.87

Альбом IV

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 шин управления, мигания и сигнализации РУ-0,4 кв насосной черт. 21.
 2. Тип будет присвоен шкафу после согласования задания на шкафы КТПСН Минским электротехническим заводом.

Приязан

Инв. №

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

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

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

Лист 19 из 52

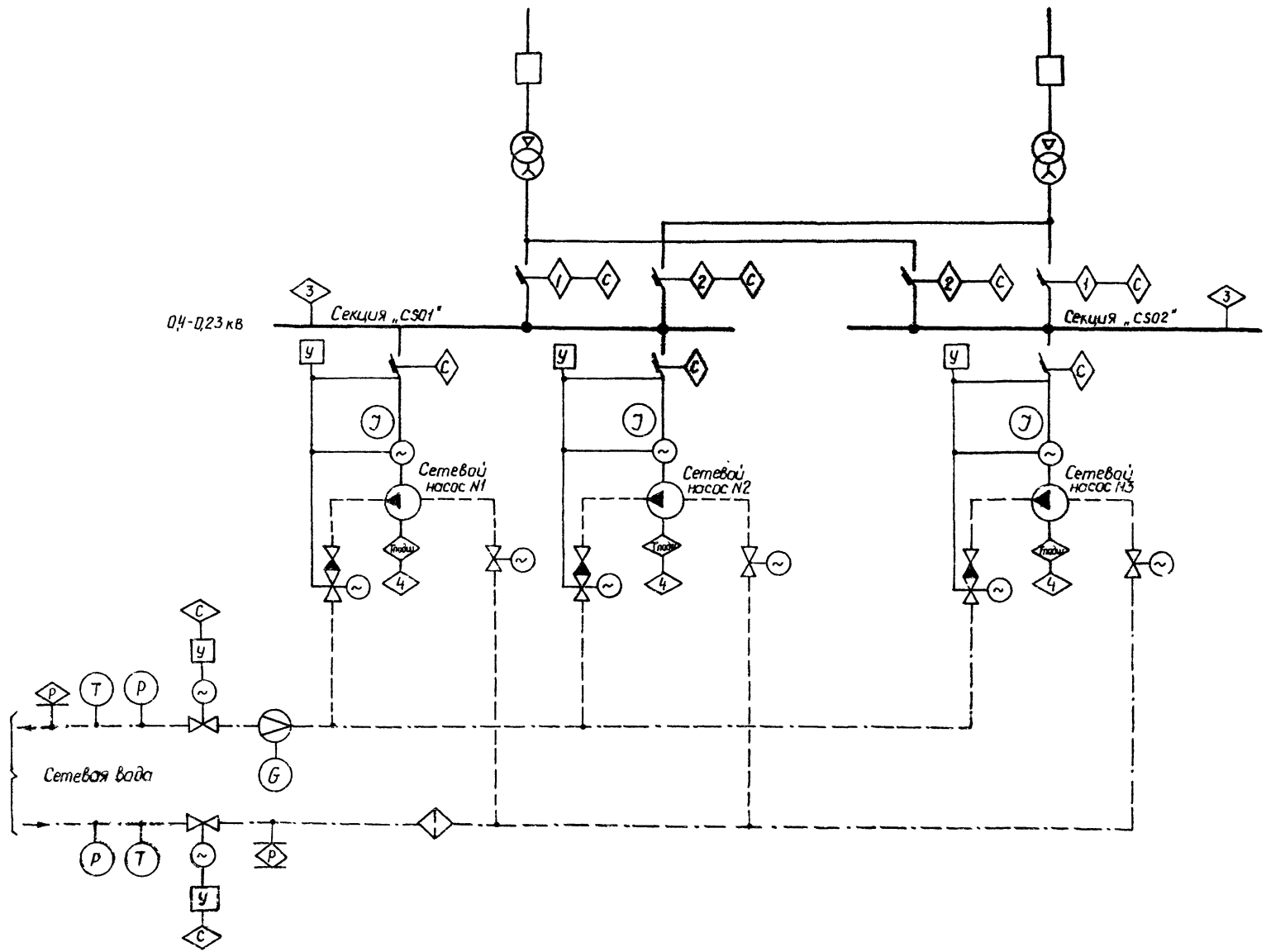
МЭ-ЭББВ ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Украинское отделение

9999/4

Условные обозначения.

Обозначение	Наименование.
У	телеуправление
○	телеизмерение
◇	телесигнализация положения
◇ (top)	телесигнализация верхнего предела
◇ (bottom)	телесигнализация нижнего предела
◇ (triangle)	аварийно-предупредительная сигнализация (АПТС)

1- Основной ввод отключен
 2- Резервный ввод включен
 3- Нет питания в цепях управления.
 4- Аварийное отключение двигателя.



АВР двигателя
 (линии открытые сверху)

Альбом IV
 903-4-96.87
 Типовой проект
 ЦНБ № 10148 Проектирование объектов водоснабжения

9897/4

ТН 903-4-96.87 3Т

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3150 м³/ч

Привязан	Гип	Скоробогатова	Инж.	Лист	Листов
	Рук. гр.	Ильичева	Инж.	Р	20 / 52
	Рук. эк.	Есенина	Инж.		
ЦНБ №	Отм. инж.	Петрова	Инж.		
	Инж.	Богачева	Инж.		

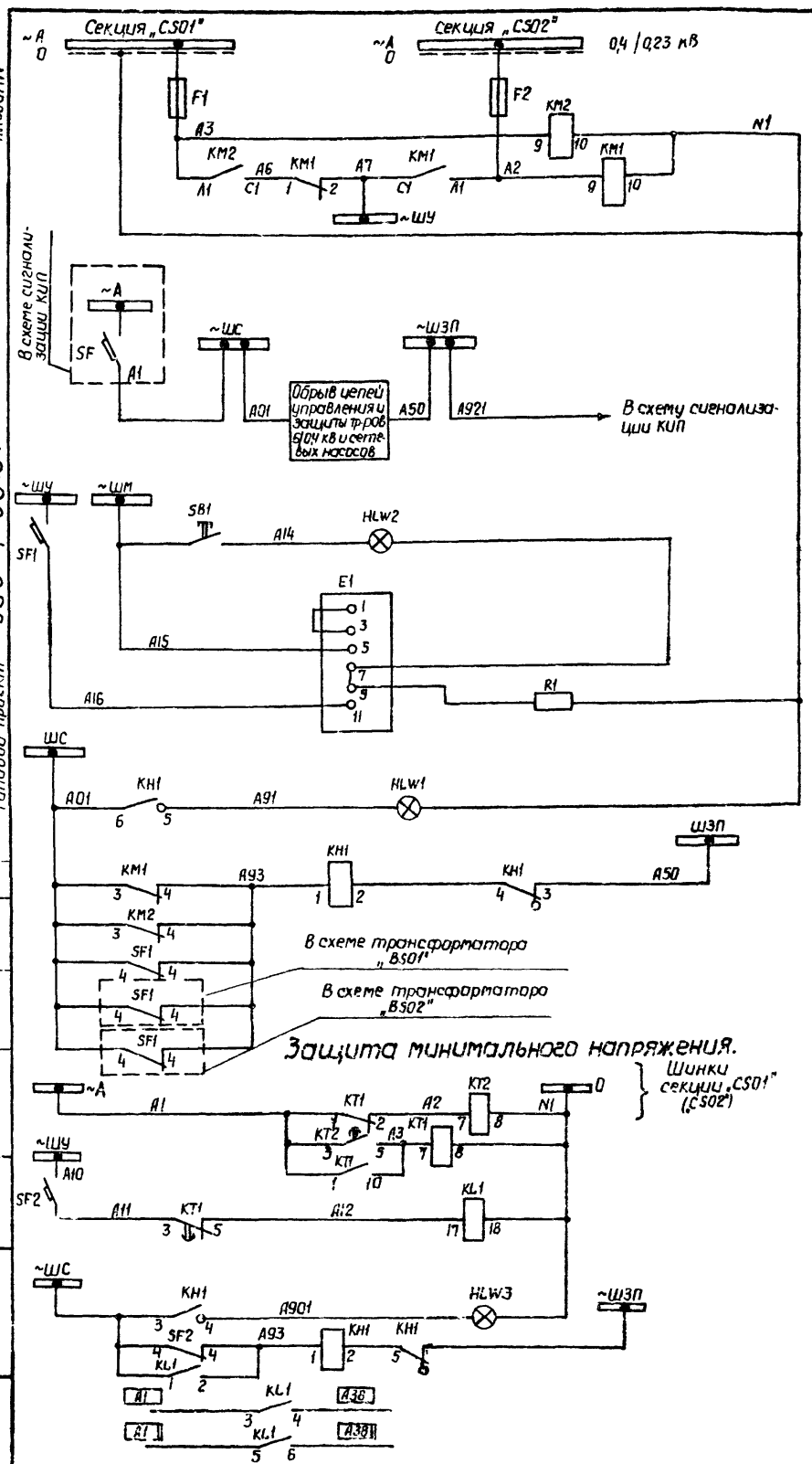
Функциональная схема сбора телеинформации
 м.п. и з.б.с.с.р.
 ВНИПИЭНЕРГПРОМ
 Украинское республиканское предприятие

903-4-96.87

Тиловоу проект

Шаблон

Лист № 21



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

Образование шинки ~ШУ

Образование шинки ~ШС и ~ШЗП

Образование шинки ~ШМ

Кнопка и лампа опробования

Цепи бесконтактного прерывателя

Лампа „бликер не поднят.“

Питание шинки ~ШУ*

Бликер

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.
КТПСН. Шкаф управления трансформаторами.					
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	
KL1	Реле промежуточное	РПУ-1	220 В	1	
КН1	Реле указательное	РУ-1-1143	0,075 А	1	
Шкаф КТПСН N7.					
F2	Предохранитель	НПН2-60-0	63 А	1	Установить по месту

Схема кабельных связей.

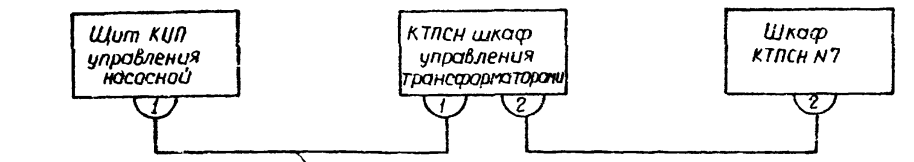


Таблица к схеме кабельных связей.

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

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производ-ельностью 3750 м³/ч

МЭ и Э СССР

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

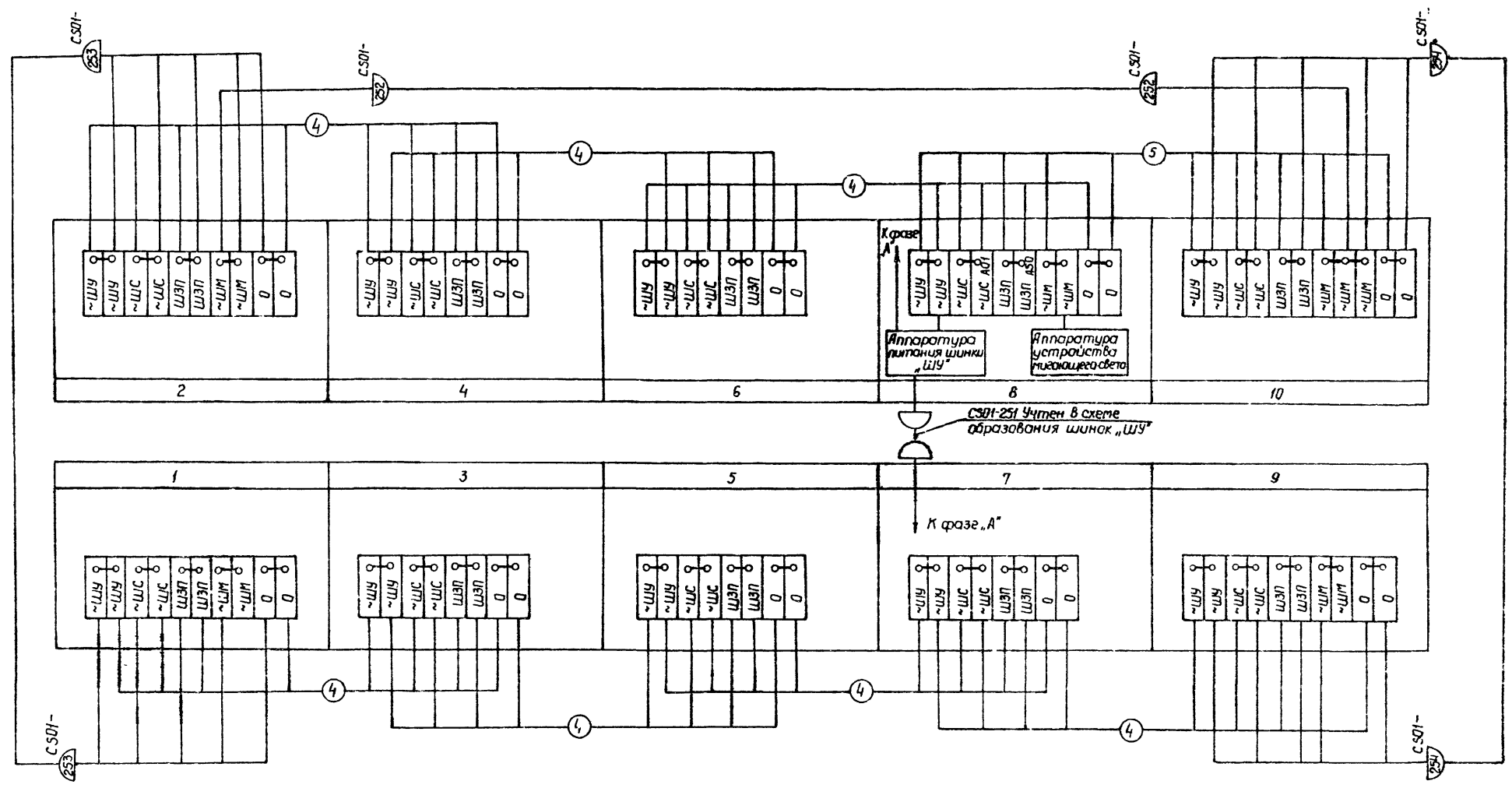
Лист 21 из 52

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

Альбом IV

903-4-96.87

Типовой проект



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

Спецификация на материалы.

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

№ инв. № листа в составе и детали Взаим инв. № Листов в составе

Привязан

Инв. №

ГНПП Суровикова
 Мак. отд. Зубев
 Рук. гр. Ждановская
 Ст. инж. Кондренко
 Инженер Спектор
 КОНТР Леонченко

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производи-
 тельностью 3750 м³/ч

Лист	22	52
Р	22	52

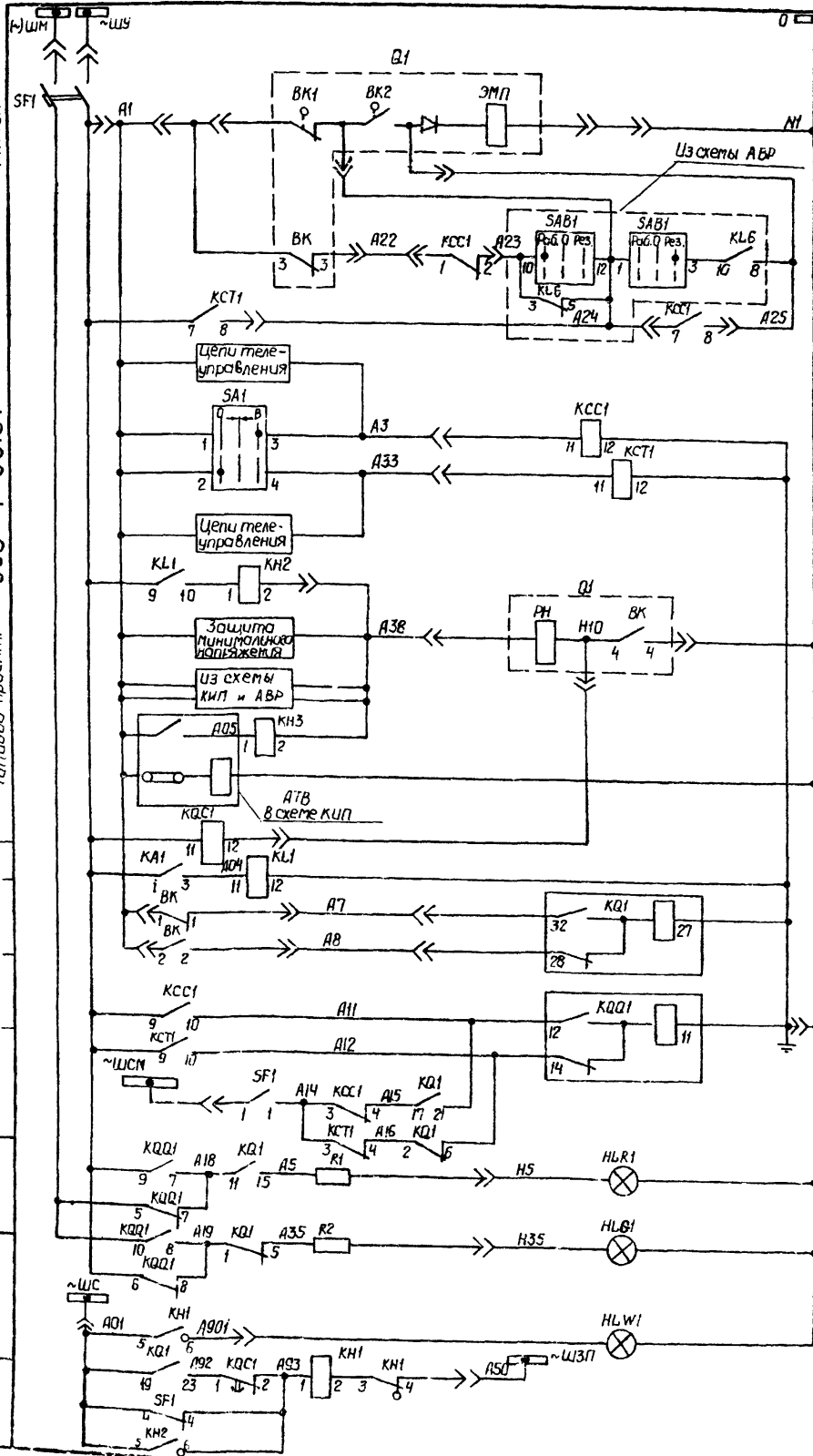
План шинок по щиту 04 кв
 насосной.

ИЗМ 3 СССР
 ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

903-4-96.87

Типовой проект.

Л. Кочетков, Л. Шевченко, Л. Шевченко, Л. Шевченко



Шинки и автомат в РУ-0,4 кВ

Цепи управления дистанционным приводом выключателя

Цепь включения по автоматике.

ТУ КЛЮЧОМ Цепи включения выключателя Реле команды.

ТУ КЛЮЧОМ Цепи включения выключателя Реле команды.

Защитой от однофазных КЗ. Защитой минимального напряжения. От падения давления на всасывающем коллекторе и напорном.

От перегрева подшипников.

Реле положения выключено. Защита от замыкания на землю.

Реле фиксации положения выключателя.

Реле фиксации команд оператора управления.

Цепи ламп сигнализации положения выключателя.

Лампа "бликер не поднят".

Цепи блинкера обрыва цепи управления отключения автомата.

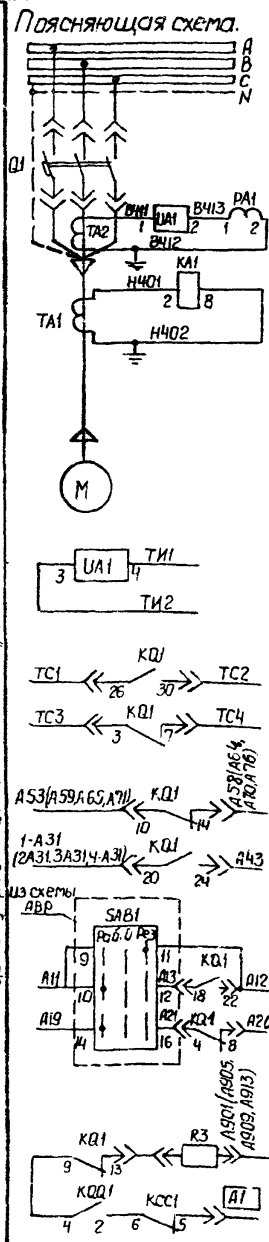
Цели управления выключателя "Q1"

Цели отключения выключателя "Q1"

Цели включения выключателя "Q1"

Цели отключения выключателя "Q1"

Цели управления выключателя "Q1"



Шины и автомат в РУ-0,4 кВ

Токовые цепи защиты от однофазных КЗ, амперметр

Силовые цепи электро-двигателя

В схему телеизмерений Цепи телеизмерения (тока, напряжения, мощности) в схеме телезащиты.

Положение контактора в схеме телезащиты.

В схему АВР

Цель включения контактов, используемых в схеме защиты на напорном насосе.

Цель отключения

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

Перечень аппаратуры.

Код обозначения.	Наименование	Тип	Техническ. хар-ка	Кол.	Примеч.
Щит КИП управления насосной.					
HLK1	Арматура сигнальной лампы с красной линзой.	АС-220		1	
HLG1	То же, с зеленой лампой	АС-220		1	
	Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В, 10Вт	2	
KN3	Реле указательное	РЧ-1-11У3	0,16А	1	
SA1	Универсальный пакетный ключ	ПМОВ-222222/1,161		1	
PA1	Амперметр	Э-8021		1	
Щаф КТПСН. Релейный блок 4БР 6А-1					
HLW1	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220		1	
	Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В, 10Вт	1	
SF1	Автомат	АП50-2мт	$I_n=25A$ $I_{отс}=35I_n$	1	
KA1	Реле тока	РТ-40		1	
KCC1, KCT1, KЛ1	Реле промежуточное	РП-25	~220В	3	
KN1	Реле указательное	РЧ-1-11У3	~220В	1	
KN2	То же	РЧ-1-11У3	0,16А	1	
KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	рп-9	~220В	1	
KQQ1	То же	рп-12	~220В	1	
KQC1	Реле промежуточное	РП-256	~220В	1	
R1, R2, R3	Резистор	ПЗВ-25	3900 Ом	3	
UA1	Преобразователь измеритель 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 SAВ1 соответственно на SAВ2, SAВ3, SAВ4.

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 насосов 3750 м³/ч

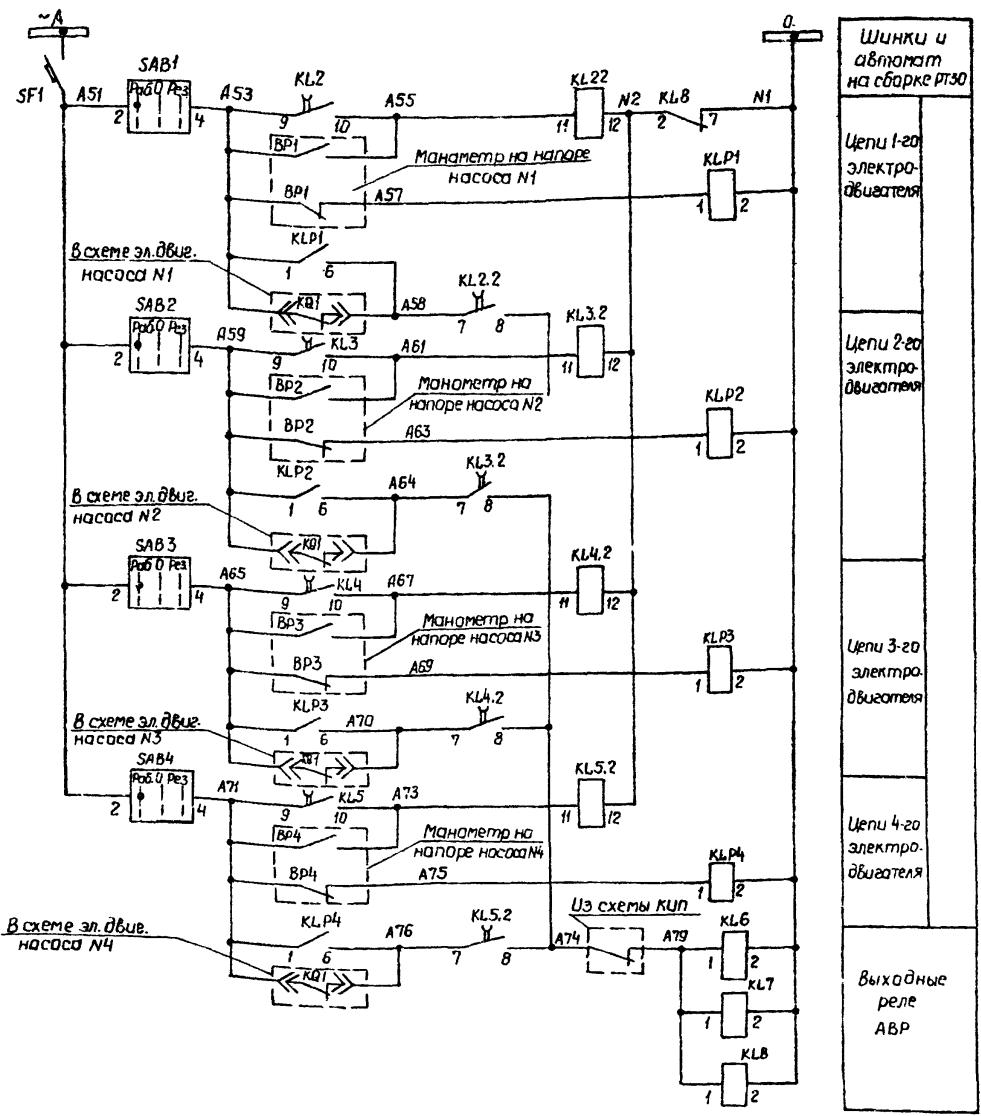
Станция	Лист	Листов
Р	23	52

МЗЭГЭСР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение

Привязан.	
Изм №	

Г.И. Шевченко
В.И. Шевченко
Л. Шевченко
И. Шевченко

Альбом IV
903-4-96.87
Типовой проект



Шинки и автомат на сборке РТ30

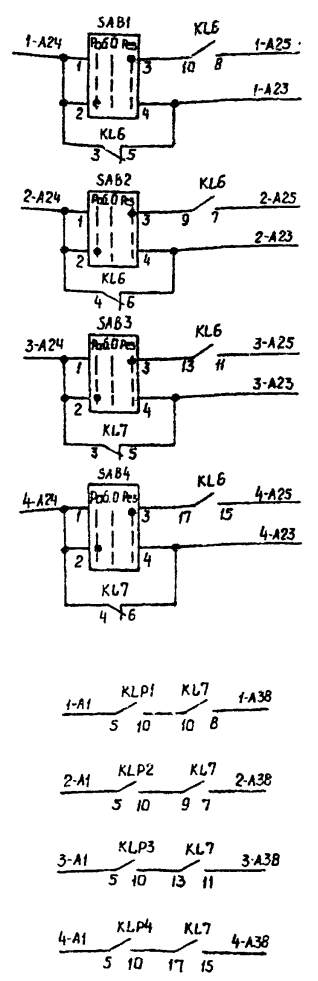
Цепи 1-го электродвигателя

Цепи 2-го электродвигателя

Цепи 3-го электродвигателя

Цепи 4-го электродвигателя

Выходные реле AVR



В цепи включения при AVR электродвигателей насосов

В цепи отключения электродвигателей насосов при исчезновении давления в напорном патрубке

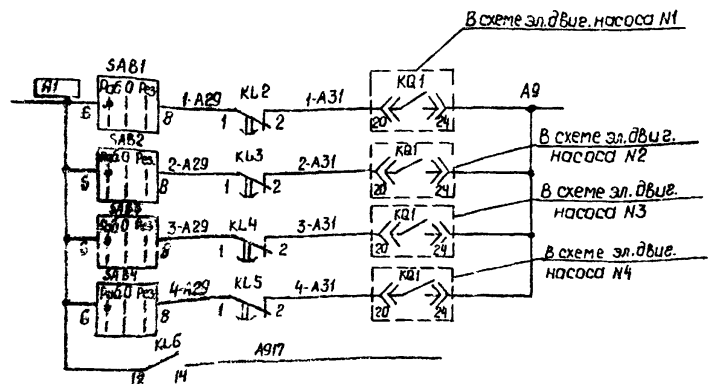
Перечень аппаратуры.

Поз. обозначение	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Кол.	Примеч.
Щит КИП управления насосной.					
KL2,2+KL5,2	Реле промежуточное	РН-256	~220 В	4	
KL6, KL7	То же	РН2-366203В	~220 В	2	
SAB1+SAB4	Универсальный пакетный ключ	ПМКР45-22222/1А9		4	
KL8 KL, P1+KL, P4	Реле промежуточное	РНУ2-362203В	~220 В	5	
Сборка РТ30					
SF1	Автомат	АН50Б-3МТ	I _{н.р.} = 25А	1	
По месту.					
BP1-BP4	Манометр			4	Учтены в схеме КИП

Установка состоит из 4-х эл. двигателей.

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

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



Сигнал с выдержкой времени "Неисправность AVR электродвигателей"

В схему сигнализации на щите КИП

Работа AVR электродвигателей.

Привязан

Инв. №

Гип	Скоробратный	Л.С.
Нач. отд.	Зуб	Л.С.
Рук. гр.	Житомская	Л.С.
Инженер	Лысок	Л.С.
Конструктор	Ваняченко	Л.С.

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

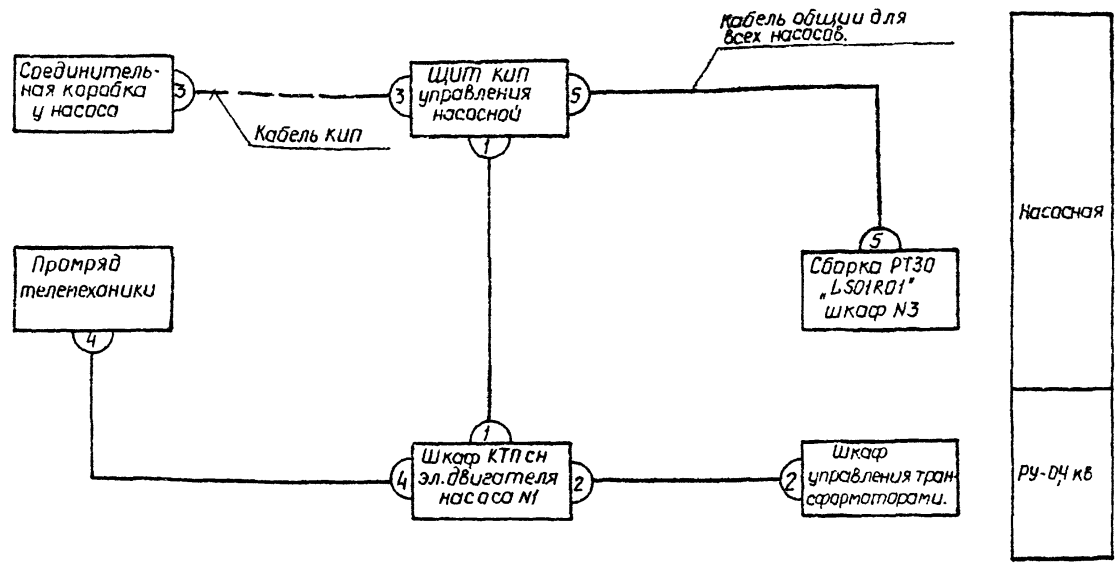
Стандарт	Лист	Листов
Р	24	52

Сетевой насос
Цепи AVR

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 ИХО1Э01 соответственно на ИХО1Э02, ИХО1Э03, ИХО1Э04 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 ИХО1Э01-333 - 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	ИХО1Э01-330	24	А1, А3, А12, А13, А20, А21, А23, А24, А25, А33, А38, 1-А31, А43, А53, А58, М1, М5, Н35, А901, А1В413*, В412*	
2	ИХО1Э01-331	2	А1, А38	
3	Кабель КИП	3	А53, А55, А57,	
4	ИХО1Э01-332	9	А1, А3, А33, ТУ1, ТУ2, ТС1, ТС2, ТС3, ТС4	
5	ИХО1Э01-333	2	А51, №1	Кабель общины для всех насосов

* - жилы сдвоить

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

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительности 3750 м³/ч

Привязан	Гип	Составитель	Валерий	Лист	Листов
	Исполн	Зуб		Р	25
	Инж. 20	Жуков			52
	Инженер	Лысок			
	Инж. 20	Леонченко			

Сетевой насос.
Схема кабельных связей.

№3 из 555Р
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 H10 KQ1	

Правая боковина

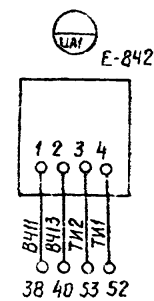
DI	Сетевой насос	ИХО1Э01	
R3	ОИХ'29	29	A901
KCC1	ОИХ'30	30	A1
KQ1	ОИХ'31	31	ОИХ'36 A01 ~ЩС
KH1	ОИХ'32	32	ОИХ'32 A50 ~ЩЭП
SF1	ОИХ'33	33	~ЩСТ
KH1 A93	ОИХ'34	34	
KQ1	ОИХ'35	35	
R3	ОИХ'36	36	
SF1	ОИХ'37	37	ОИХ'37 (-)ЩМ
UA1 B411	ОИХ'38	38	ОИХ'38 TA2-B
B412	39	ОИХ'39 TA2-B	
UA1	ОИХ'40	40	B413
KA1 H401	ОИХ'41	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

903-4-96.87

Типовой проект

Инв. № гл. № 101
Инв. № табл. 1
Исполнитель: Лысаков
Взят: 1997/14

ИХО1Э01 - 331

К шкафу: управление трансформаторами

ИХО1Э01 - 330 / 332

К шлиту КИП управления насосной

К щитку телемеханики

9997/14

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Ген. Дир. <i>Владимир</i>	Инж. <i>Лысаков</i>	Инж. <i>Лысаков</i>
Рис. <i>Владимир</i>	Инж. <i>Лысаков</i>	Инж. <i>Лысаков</i>
Инв. №	Инв. №	Инв. №

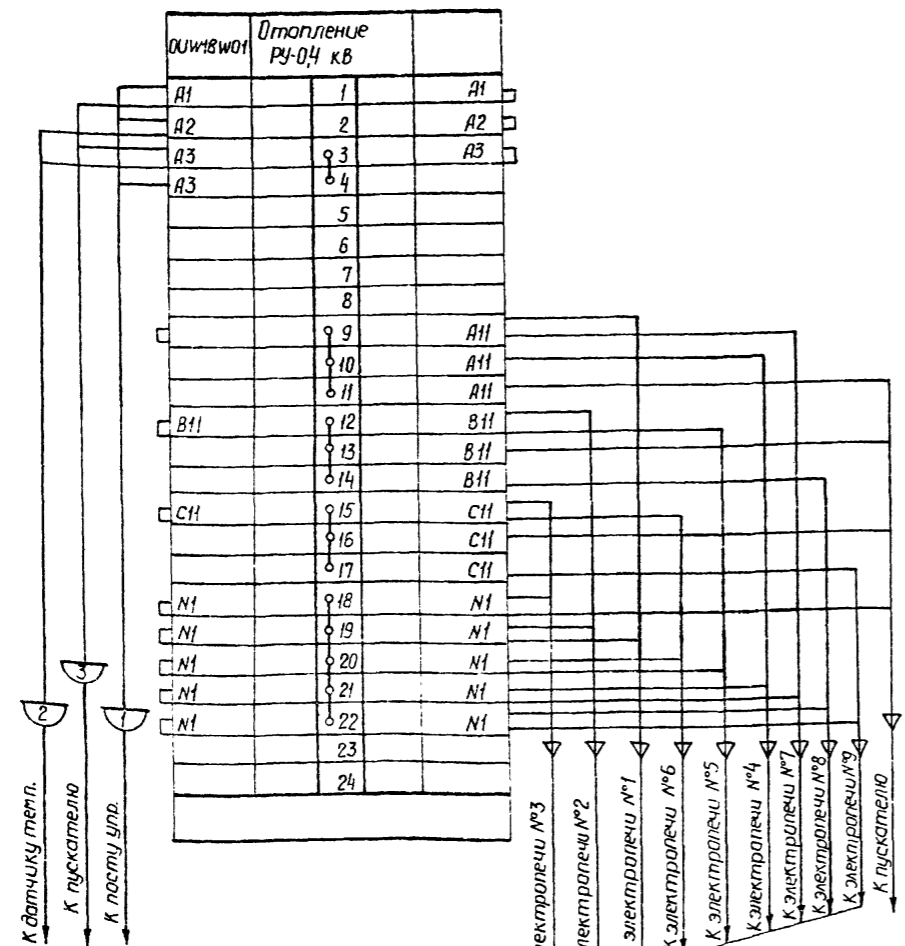
Сетевой насос.
Ряд зажимов в шкафу КТПСН.

Год	Лист	Листов
Р	26	52

ИЗ ИЗ СБСР
ВНИПИЭН.РГПРОМ

Альбом IV

Ряд зажимов соединительной коробки КЗ-24.



От соединительной коробки к печам выполнить проводом АПР сечением 4 мм²

903-4-96.87

Тиловай проект

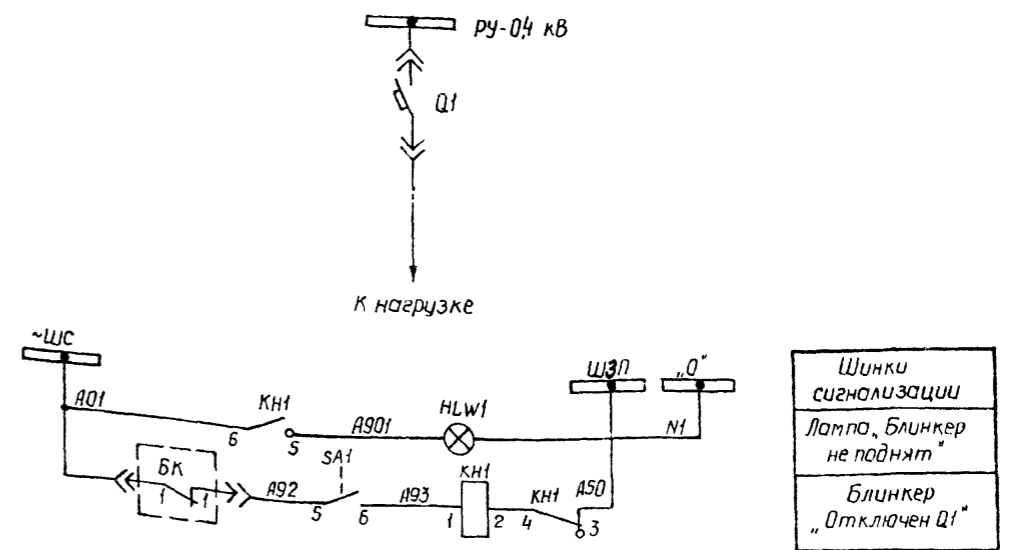
Гл. конструктор Лифшицкая

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам инв.№

ТП 903-4-96.87 ЭТ			Стация	Лист	Листов
насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч			Р	30	52
Привязан.	Г.И.П. Коробов	Нач.отд. Зуб	МЗ Э С С С Р		
	Руч.гр. Житомирская	Инж. Каноненко	ВНИПИЭНЕРГОПРОМ		
	Инж. Спектор	Инж. Каноненко	Украинское отделение		
	Н.контр. Леонченко		Украинское отделение		
Инв.№			Украинское отделение		

Альбом IV

Поясняющая схема.



Перечень аппаратуры.

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

903-4-96.87

Тиловай проект

Гл. конструктор Лифшицкая

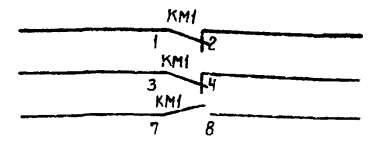
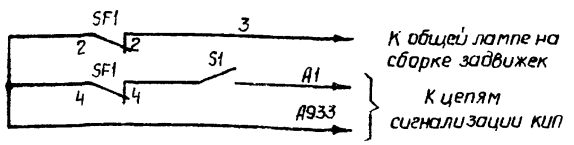
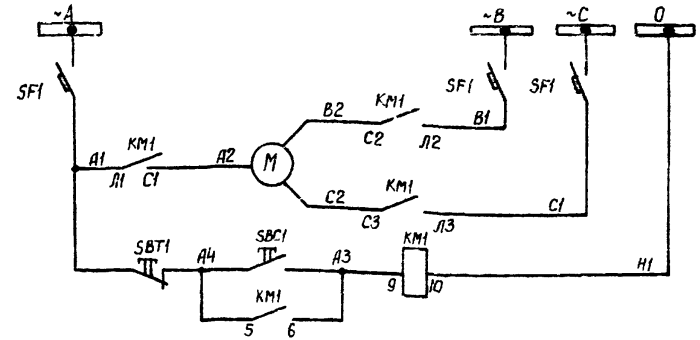
Инв.№ подл. Подпись и дата Взам инв.№

ТП 903-4-96.87 ЭТ			Стация	Лист	Листов
насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч			Р	27	52
Привязан.	Г.И.П. Коробов	Нач.отд. Зуб	МЗ Э С С С Р		
	Руч.гр. Житомирская	Инж. Каноненко	ВНИПИЭНЕРГОПРОМ		
	Инж. Спектор	Инж. Каноненко	Украинское отделение		
	Н.контр. Леонченко		Украинское отделение		
Инв.№			Украинское отделение		

9907/4

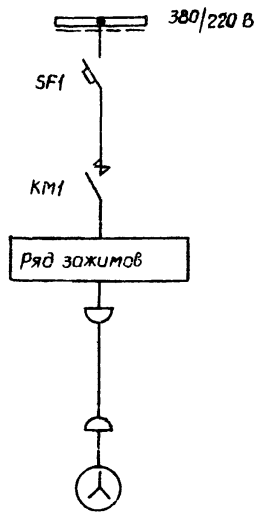
Линия питания конденсаторной батареи и силовой сборки и сборки РТ30. Полная схема.

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		

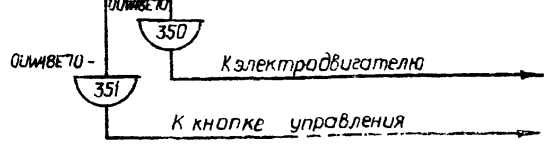


Схема кабельных связей.

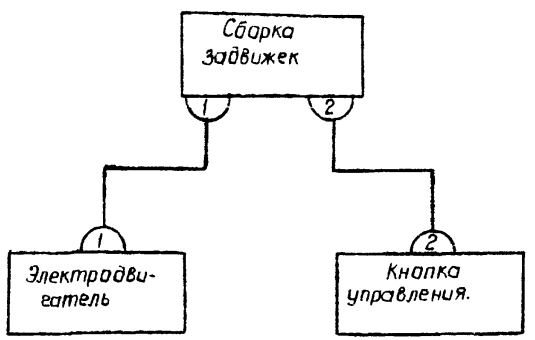


Таблица к схеме кабельных связей.

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	АПС0-3МТ	сп. проект КИП	1	
KM1	Пускатель магнитный	ПМЕ-211	катушка ~220 В	1	
S1	Рубильник однополюсный	Р-16	250 В, 16 А	1	

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

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

9997/4

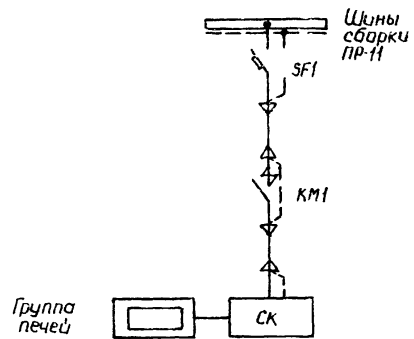
ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

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

МЭИЗ СССР
 ВНИПИЭНЕРГПРОМ
 Украинская индустриальная компания

Поясняющая схема.



Техническая характеристика.

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

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

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

2. Коммутация печей выполняется проводом АПР сечением 4 мм².

Перечень аппаратуры.

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

Схема подключения электропечей.

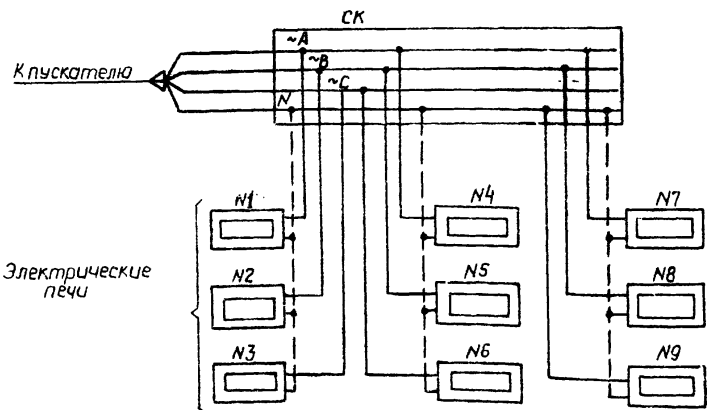


Схема кабельных связей.

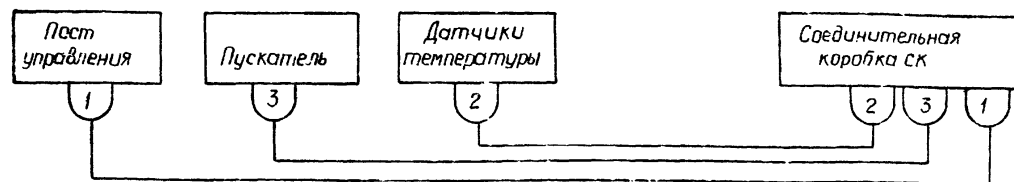
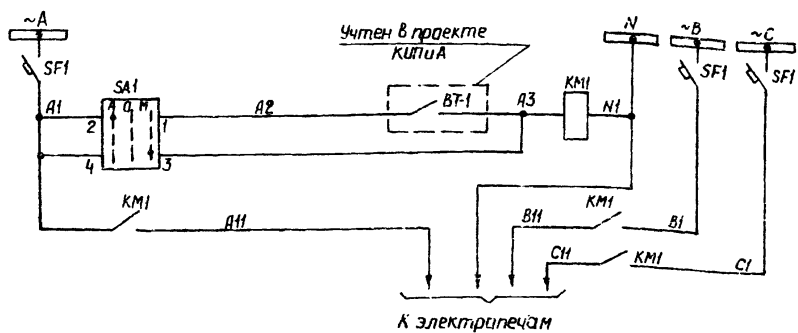


Таблица к схеме кабельных связей.

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



Шины сборки ПР-11 и автомат.
Цепи управления пускателем
Силовые цепи пускателя

Альбом IV

903-4-96.87

Тупой проект

Для констр. Проектная

Инв. № 10/010. Проектная. Дата вкл. 1987. Инв. № 10/010

9997/4

ТИ 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Привязан	Гип	Составитель	Нач. отд.	Зубев	Ст. инж.	Конюшенка	Инжен.	Сектар	И.И.И.	Итого	Лист	Листов
											Р	29 / 52

Отопление машзала и районной насосной. Полная схема и схема кабельных связей.

МЗ и Э ССР
ВНИПИЭНГРПРОМ

Альбом IV

903-4-96.87

Титовый проект

Т.И. Конструктор: Игнатенко С.В.

Шифр, дата, подпись и дата, вост. инж.

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля				Характеристика кабеля (защитная)		Длина кабеля, м	Примечание
		Откуда		Куда		Марка	Число жил		
		Шифр помещения	Наименование электроприборов	Шифр помещения	Наименование электроприборов				
Кабели 0,4 кВ									
Трансформатор насосной „Б.501“	Б.501-01	насосная	Шкаф КРУ №1			ААШВ-			
	Б.501-02	насосная	То же	насосная	Трансформатор	ААШВ-	10		
Трансформатор насосной „Б.502“	Б.502-01	насосная	Шкаф КРУ №2			ААШВ-			
	Б.502-02	насосная	То же	насосная	Трансформатор	ААШВ-	10		
Кабели 1кВ									
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	
Силавая сборка пр-н „Б.501Р01“ сборка РТ30-69 „Б.501Р01“	Б.501Р01-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №5	насосная	Сборка	АБВГ	3x50+1x25	10	
	Б.501Р01-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №7	насосная	Сборка „РТ30“ „Б.501Р01“	АБВГ	3x16+1x10	40	
	Б.501Р01-02	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №6	насосная	То же	АБВГ	3x16+1x10	45	
Сеть сварки	Б.501Р01-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №7	насосная	Щиток „Б.501Р01“	АБВГ	3x16+1x10	35	
Тактириемники сборки пр-н „Б.501Р01“									
Электрокалориферная установка №1, машзала насосной	Б.501В01-01	насосная	Сборка	насосная	Щит управления калорифера	АБВГ	3x16+1x10	45	
	Б.501В01-02	насосная	Калорифер секция 1	То же	То же	АБВГ	3x6+1x4	5	
	Б.501В01-03	насосная	Калорифер секция 2	"	"	АБВГ	3x6+1x4	5	
	Б.501В01-04	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.501В02-01	насосная	Сборка	насосная	Щит управления калорифера	АБВГ	3x16+1x10	15	
	Б.501В02-02	насосная	Калорифер секция 1	насосная	То же	АБВГ	3x6+1x4	5	
	Б.501В02-03	насосная	Калорифер секция 2	насосная	"	АБВГ	3x6+1x4	5	
	Б.501В02-04	насосная	Калорифер секция 3	насосная	То же	АБВГ	3x6+1x4	5	
Сеть рабочего освещения	Б.501Р01-01	насосная	Сборка	насосная	Щиток „Б.501Р01“	АБВГ	3x6+1x4	10	
Электроотопление РУ насосной	Б.501В01-01	насосная	Сборка	насосная	Пускатель	АБВГ	3x4+1x2,5	25	
	Б.501В01-02	насосная	Соединительная коробка	насосная	То же	АБВГ	3x4+1x2,5	5	
Разетка для ремонтных работ	Б.501Р01-01	насосная	Сборка	насосная	Разетка	АБВГ	3x4+1x2,5	15	
Аварийное освещение	Б.502Р01-01	насосная	Сборка „РТ30“ „Б.501Р01“ (шкаф Ш-3)	насосная	Щиток „Б.502Р01“	АБВГ	3x6+1x4	35	

0997/4

Привязан

Гип. Составитель: [подпись] Знач. [подпись]
 Изв. от: [подпись] [подпись]
 Рук. пр. [подпись] [подпись]

ТТ 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция теплых сетей
 производительностью 1000 м³/ч

Эталия Лист Листов
 Р 31 52

Журнал силовых кабелей

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 электротехнических устройств	Шкаф по месту	Наименование электротехнических устройств				
Кабели 0,6 кВ									
Трансформатор насосной „BS01“	BS01-01	Насосная	Шкаф КРУ N1			ААШВ-			
	BS01-02	Насосная	То же	Насосная	Трансформатор	ААШВ-	5		
Трансформатор насосной „BS02“	BS02-01	Насосная	Шкаф КРУ N2			ААШВ			
	BS02-02	Насосная	То же	Насосная	Трансформатор	ААШВ	5		
Кабели 1 кВ.									
Сетевой насос N1 „УХО1Д01“	УХО1Д01-01а,б	Насосная	РУ-04 кВ Шкаф N5	Насосная	Двигатель	ААШВ	2(3×185)	2×15	
Сетевой насос N2 „УХО1Д02“	УХО1Д02-01а,б	Насосная	РУ-04 кВ Шкаф N4	Насосная	Двигатель	ААШВ	2(3×185)	2×20	
Сетевой насос N3 „УХО1Д03“	УХО1Д03-01а,б	Насосная	РУ-04 кВ Шкаф N3	Насосная	Двигатель	ААШВ	2(3×185)	2×10	
Конденсаторная батарея секции „CS01“	CS01E01-01	Насосная	РУ-04 кВ Шкаф N3	Насосная	Конденсаторная батарея N1	ААШВ	3×185	15	
Конденсаторная батарея секции „CS02“	CS01E01-02	Насосная	Конденсаторная батарея N2	Насосная	То же	ААШВ	3×70	5	
	CS02E01-01	Насосная	РУ-04 кВ Шкаф N4	Насосная	Конденсаторная батарея N1	ААШВ	3×185	15	
Силовая сборка ПР-11 „DS01R01“	CS02E01-02	Насосная	Конденсаторная батарея N2	Насосная	То же.	ААШВ	3×70	5	
	DS01R01-01	Насосная	РУ-04 кВ Шкаф N5	Насосная	Сборка	АВВГ	3×50+1×25	10	
Сборка РТ30-69 „LS01R01“	LS01R01-02	Насосная	РУ-04 кВ Шкаф N7	Насосная	Сборка РТ30 „LS01R1“ Шкаф Ш-1	АВВГ	3×16+1×10	40	
	LS01R01-02	Насосная	РУ-04 кВ Шкаф N6	Насосная	То же	АВВГ	3×16+1×10	45	
Сеть сварки.	FS02R01-01	Насосная	РУ-04 кВ Шкаф N7	Насосная	Щиток „FS02R01“	АВВГ	3×6+1×10	35	
Токоприемники сборки ПР-11 „DS01R01“									
Электрoкалориферная установка N1 машзала насосной.	01W18W01-01	Насосная	Сборка	Насосная	Щит управления калорифера	АВВГ	3×16+1×10	45	
	01W18W01-02	Насосная	Калорифер секция 1	Насосная	То же	АВВГ	3×6+1×4	5	
	01W18W01-03	Насосная	Калорифер секция 2	Насосная	„	АВВГ	3×6+1×4	5	
	01W18W01-04	Насосная	Калорифер секция 3	Насосная	Щит управления калорифера	АВВГ	3×6+1×4	5	

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

9997/4

Т П 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей
производительностью 1600 м³/ч.

Стр.	Лист	Листов
Р	32	52

МЭИЗ СССР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение

Журнал силовых кабелей.

Привязан

Инв. №

Г.И.П. [подпись]

Нач. отд. [подпись]

Инж. [подпись]

Инж. [подпись]

Инж. [подпись]

903-4-9687
 План IV
 Тепловой проект

Штемпельная таблица
 № 1

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля				Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Применение
		откуда		куда		Марка	Число жил		
		Шифр помещения	Наименование электротехнических устройств	Шифр помещения	Наименование электротехнических устройств				
Кабели 0,5 кВ									
Трансформатор насосной "Б.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		
Кабели 1 кВ									
Сетевой насос N1 "УХ01.Д01"	УХ01.Д01-01 а, б	насосная	РУ-04 кВ Шкаф N5	насосная	Двигатель	ААШВ	2(3x185)	20	
Сетевой насос N2 "УХ01.Д02"	УХ01.Д02-01 а, б	насосная	РУ-04 кВ Шкаф N4	насосная	Двигатель	ААШВ	2(3x185)	25	
Сетевой насос N3 "УХ01.Д03"	УХ01.Д03-01 а, б	насосная	РУ-04 кВ Шкаф N3	насосная	Двигатель	ААШВ	2(3x185)	15	
Конденсаторная батарея секции "С.С01"	С.С01.Е01-01	насосная	РУ-04 кВ Шкаф N3	насосная	Конденсаторная батарея N1	ААШВ	3x185	15	
	С.С01.Е01-02	насосная	Конденсаторная батарея N2	насосная	То же	ААШВ	3x70	5	
Конденсаторная батарея секции "С.С02"	С.С02.Е01-01	насосная	РУ-04 кВ Шкаф N4	насосная	Конденсаторная батарея N1	ААШВ	3x185	15	
	С.С02.Е01-02	насосная	Конденсаторная батарея N2	насосная	То же	ААШВ	3x70	5	
Силовая сборка ПР-11 "Д.С01.Р01" Сборка РТ30-69 "Л.С01.Р01"	Д.С01.Р01-01	насосная	РУ-04 кВ Шкаф N5	насосная	Сборка	АВВГ	3x50+4x25	10	
	Л.С01.Р01-01	насосная	РУ-04 кВ Шкаф N7	насосная	Сборка РТ30 "Л.С01.Р01" Шкаф Ш-1	АВВГ	3x16+1x10	40	
	Л.С01.Р01-02	насосная	РУ-04 кВ Шкаф N6	насосная	То же	АВВГ	3x16+1x10	45	
Сеть сварки	И.Д.Р01.Р01-01	насосная	РУ-04 кВ Шкаф N7	насосная	Щиток "И.Д.Р01.Р01"	АВВГ	3x16+1x10	35	
Токорприемники сборки ПР-11 "Д.С01.Р01"									
Электрокалориферная установка N1 машзала насосной	О.У.К.В.01-01	насосная	Сборка	насосная	Щит управления калорифера	АВВГ	3x16+1x10	45	
	О.У.К.В.01-02	насосная	Калорифер секция 1	насосная	То же	АВВГ	3x6+1x4	5	
	О.У.К.В.01-03	насосная	Калорифер секция 2	насосная	"	АВВГ	3x6+1x4	5	
	О.У.К.В.01-04	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 машзала насосной	О.У.К.В.02-01	насосная	Сборка	насосная	Щит управления калорифера	АВВГ	3x16+1x10	15	
	О.У.К.В.02-02	насосная	Калорифер секция 1	насосная	То же	АВВГ	3x6+1x4	5	
	О.У.К.В.02-03	насосная	Калорифер секция 2	насосная	"	АВВГ	3x6+1x4	5	
	О.У.К.В.02-04	насосная	Калорифер секция 3	насосная	"	АВВГ	3x6+1x4	5	
Сеть рабочего освещения	И.Ф.С01.Р01-01	насосная	Сборка	насосная	Щиток "И.Ф.С01.Р01"	АВВГ	3x6+1x4	10	
Электроосвещение РУ насосной	О.У.К.В.01-01	насосная	Сборка	насосная	Пускатель	АВВГ	3x4+1x25	25	
	О.У.К.В.01-02	насосная	Соединительная коробка	насосная	То же	АВВГ	3x4+1x25	5	
Разетка для ремонтных работ	Д.С01.Р01.01-01	насосная	Сборка	насосная	Разетка	АВВГ	3x4+1x25	15	
Сеть аварийного освещения	И.Ф.С02.Р01-01	насосная	Сборка РТ30 "Л.С01.Р01" Шкаф Ш-3	насосная	Щиток "И.Ф.С02.Р01"	АВВГ	3x6+1x4	36	

99.97/4

ТН 903-4-96.87 ЭТ

насосная станция тепловых сетей производительностью 2500 м³/ч

Проектант	ГИП	Инженер	Лист	52
	Нач. гр.	Зуб		
Исполнитель	Инж. гр.	Инженер	Лист	33
	Ст. инж.	Инженер		
Упр. №	Контр.	Инженер	Журнал словых кабелей	

МЭИЗ СССР
ВНИИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение

Альбом IV
 903-4-96.87
 Тепловой проект
 Д.А.Курнестер
 Д.А.Курнестер
 Ш.В.М.Павлов
 Ш.В.М.Павлов

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля				Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Примеч.
		откуда		куда		Марка	Число жил		
		Щитовые помещения	Наименование электротехнических устройств	Щитовые помещения	Наименование электротехнических устройств				
Кабели 0,6 кВ									
Трансформатор насосной „BS01“	BS01-01	насосная	Щиток КРУ N1			ААШВ			
	BS01-02	насосная	То же	насосная	трансформатор	ААШВ			
Трансформатор насосной „BS02“	BS02-01	насосная	Щиток КРУ N2			ААШВ			
	BS02-02	насосная	То же	насосная	трансформатор	ААШВ			
Кабели 1 кВ									
Сетевой насос N1 „UX01D01“	UX01D01-01a,b	насосная	РУ-04 кВ щиток N5	насосная	двигатель	ААШВ	2(3x185)	25	
Сетевой насос N2 „UX01D02“	UX01D02-01a,b	насосная	РУ-04 кВ щиток N4	насосная	двигатель	ААШВ	2(3x185)	25	
Сетевой насос N3 „UX01D03“	UX01D03-01a,b	насосная	РУ-04 кВ щиток N3	насосная	двигатель	ААШВ	2(3x185)	15	
Сетевой насос N4 „UX01D04“	UX01D04-01a,b	насосная	РУ-04 кВ щиток N6	насосная	двигатель	ААШВ	2(3x185)	15	
Конденсаторная батарея секции „CS01“	CS01E01-01	насосная	РУ-04 кВ щиток 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 щиток 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 щиток N5	насосная	сборка	АВВГ	3x70+1x25	10	см. т.т.
	LS01K01-01	насосная	РУ-04 кВ щиток N7	насосная	сборка РТ30 LS01R01 щиток N1	АВВГ	3x16+1x10	40	
	LS01K01-02	насосная	РУ-04 кВ щиток N6	насосная	То же	АВВГ	3x16+1x10	45	
Сеть сварки	IS01R01-01	насосная	РУ-04 кВ щиток N7	насосная	Щиток „IS01R01“	АВВГ	3x16+1x10	35	
Тактириетники сборки ПР-11 „DS01R01“									
Электрокалориферная установка N1 м.ш.з.л. насосной.	DUW18W01-01	насосная	сборка	насосная	Щит управления калорифера	АВВГ	3x16+1x10	50	
	DUW18W01-02	насосная	калорифер секция 1	насосная	то же	АВВГ	3x6+1x4	5	
	DUW18W01-03	насосная	калорифер секция 2	насосная	то же	АВВГ	3x6+1x4	5	
	DUW18W01-04	насосная	калорифер секция 3	насосная	то же	АВВГ	3x6+1x4	5	

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

9997/4

ТП 903-4-96.87 3Т

насосная станция тепловых сетей производства тельностью 3750 м³/ч.

Привязан	ГМП	Рисован	Проверен	Сдано
	Кочетов	Зубов	Сидоров	Васильев
	Рук.г.р.	Инженер	Инженер	Инженер
	Ст.инж.	Инженер	Инженер	Инженер
Инв. №				

Журнал силовых кабелей.

Стр.	Лист	Листов
Р	34	52

ВНИПИЭНЕРГПРОМ

Альбом IV

903-4-96.87

проект

Теплоузел

Лазаревская

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 "B501" насосной	B501-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КРУ N1	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N8	АКВВГ	14x2,5	15	
	B501-331	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N9	насосная	то же	АКВВГ	27x2,5	10	
	B501-332	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N1	насосная	"	АКВВГ	27x2,5	15	
	B501-333	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N9	насосная	камера силового тр-ра N1	АКВВГ	7x2,5	15	
	B501-334	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N8	насосная	Промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	19x2,5	15	
	B502-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КРУ N2	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N8	АКВВГ	14x2,5	10	
	B502-331	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N2	насосная	То же	АКВВГ	27x2,5	10	
	B502-332	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N10	насосная	"	АКВВГ	27x2,5	5	
	B502-333	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N2	насосная	камера силового трансформатора N2	АКВВГ	7x2,5	10	
	B501-334	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N8	насосная	Промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	19x2,5	15	
Образование шинки ~щУ	CS01-250	насосная	Щит КИП управления насосной	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N8	АКВВГ	4x2,5	45	
	CS01-251	насосная	РУ-0,4 кВ, шкаф КТПСН N7, преобразователь по месту	насосная	То же	АКВВГ	4x2,5	10	
Перемычки РУ-0,4кВ	CS01-252	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N2	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N10	АКВВГ	4x2,5	10	
	CS01-253	насосная	то же	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N1	АКВВГ	7x6	10	
	CS01-254	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N9	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N10	АКВВГ	7x6	10	
	UX01D01-330	насосная	РУ 0,4 кВ шкаф N5	насосная	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x2,5	35	
UX01D01-331	насосная	То же	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N8	АКВВГ	10x2,5	20		
UX01D01-332	насосная	"	насосная	РУ-0,4 кВ Промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10x2,5	20		
UX01D01-333	насосная	Щит КИП управления насосной	насосная	Сборка РТ30 (шкаф Ш-3)	АКВВГ	4x2,5	15		
Сетевой насос N2	UX01D02-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N4	насосная	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x2,5	35	
	UX01D02-331	насосная	то же	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N8	АКВВГ	10x2,5	25	
	UX01D02-332	насосная	"	насосная	Промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10x2,5	20	
Сетевой насос N3	UX01D03-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N3	насосная	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x2,5	35	
	UX01D03-331	насосная	то же	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N8	АКВВГ	10x2,5	20	
	UX01D03-332	насосная	"	насосная	Промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10x2,5	20	

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля				Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Примечание
		Откуда		Куда		Марка	Число жил		
		Шифр помещения	Наименование электротехнических устройств	Шифр помещения	Наименование электротехнических устройств				
Вентилятор электрокалориферной установки N1 машзала насосной	DUW18W10-350	насосная	Щит управления установки	насосная	Вентилятор	АКВВГ	4x2,5	5	
Вентилятор электрокалориферной установки N2 машзала насосной	DUW18W02-350	насосная	Щит управления установки	насосная	Вентилятор	АКВВГ	4x2,5	5	
Электроотопление РУ насосной	DUW18W10-353	насосная	Соединительная коробка	насосная	Пускатель	АКВВГ	5x2,5	5	
	DUW18W10-401	насосная	то же	насосная	Пост управления	АКВВГ	5x2,5	5	
	DUW18W10-601	насосная	"	насосная	Датчики температуры	АКВВГ	4x2,5	15	
	DUW18E70-350	насосная	Сборка РТ30 (шкаф Ш-9)	насосная	Двигатель	АКВВГ	5x2,5	25	
Аварийная вентиляция насосной	DUW18E70-351	насосная	то же	насосная	Кнопка управления	АКВВГ	5x2,5	10	
	DUW18E71-350	насосная	то же	насосная	Двигатель	АКВВГ	5x2,5	40	
Аварийная вентиляция РУ насосной	DUW18E71-351	насосная	"	насосная	Кнопка управления	АКВВГ	5x2,5	30	
	LS01R0101-358	насосная	Сборка РТ30 "LS01R01" (шкаф Ш-3)	насосная	РУ-0,4 кВ Промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	4x2,5	30	

9997/4

ТТ 903-4-96.87 ЭТ

насосная станция тепловых сетей производельностью 1000 м³/ч

привязан

Журнал контрольных испытаний

МЭИЗ СССР

Страница Р 35 Лист 52

Альбом IV

903-4-96.87

Тепловой проект.

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

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля.				Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Примеч.
		откуда		куда		Марка	число жил		
		Шитр помеще-ния	Наименование электротехниче-ских устройств	Шитр помеще-ния	Наименование электротехниче-ских устройств				
Трансформатор "Б501" насосной.	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 N1, Б501	АКВВГ	7x2,5	15	
	Б501-334	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N8	насосная	РУ-0,4 кВ прот. ряд 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	РУ-0,4 кВ прот. ряд 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	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N1	АКВВГ	7x6	10	
	С501-254	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N9	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН N10	АКВВГ	7x6	10	
Сетевой насос N1	УХ01001-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N5	насосная	Щит КИП управления насосной.	АКВВГ	27x2,5	35	
	УХ01001-331	насосная	То же	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N8	АКВВГ	10x2,5	20	
	УХ01001-332	насосная	"	насосная	РУ-0,4 кВ прот. ряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10x2,5	20	
	УХ01001-333	насосная	Щит КИП управления насосной	насосная	Сборка РТ30 (шкаф Ш-3)	АКВВГ	4x2,5	15	
Сетевой насос N2	УХ01002-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N4	насосная	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x2,5	35	
	УХ01002-331	насосная	То же	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N8	АКВВГ	10x2,5	25	
	УХ01002-332	насосная	"	насосная	РУ-0,4 кВ прот. ряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10x2,5	20	
Сетевой насос N3	УХ01003-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N3	насосная	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x2,5	35	
	УХ01003-331	насосная	То же	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N8	АКВВГ	10x2,5	20	
	УХ01003-332	насосная	"	насосная	РУ-0,4 кВ прот. ряд 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.	01W18W01-350	насосная	Щит управления установки	насосная	Вентилятор	АКВВГ	4x2,5	5	
	01W18W02-350	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	
	01W18W10-501	насосная	"	насосная	Датчики температуры.	АКВВГ	4x2,5	15	
	01W18E70-350	насосная	Сборка РТ30 "LS01R01" (шкаф Ш-3)	насосная	Двигатель	АКВВГ	5x2,5	25	
Аварийная вентиляция насосной	01W18E70-351	насосная	То же	насосная	Кнопка управления	АКВВГ	5x2,5	10	
	01W18E71-350	насосная	Сборка РТ30 "LS01R01" (шкаф Ш-3)	насосная	Двигатель	АКВВГ	5x2,5	40	
Аварийная вентиляция РУ насосной.	01W18E71-351	насосная	То же	насосная	Кнопка управления	АКВВГ	5x2,5	30	
	LS01R0101-358	насосная	Сборка РТ30 "LS01R01" (шкаф Ш-3)	насосная	РУ-0,4 кВ прот. ряд зажимов телемеханики	АКВВГ	4x2,5	30	

9997/4

Т П 903-4-96.87 ЗТ

Насосная станция пеннобых сетей произво-дительностью 1600 м³/ч

Привязан

ГМП Скоропаша

нач. отп. Зуб

рук. гр. Житомирская

ст. инж. Белопольский

ч. инж. Мещенко

Журнал контрольных кабелей.

Страниц	Лист	Листов
Р	36	52

МЗ Э С С Р

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		
		Щитовые помещения	Наименование электротехнических устройств	Щитовые помещения	Наименование электротехнических устройств				
Трансформатор "Б.501" насосной	Б.501-330	насосная	РУ-04 кВ Щкаф КРУ N1	насосная	Щкаф КТПСН N8	АКВВГ	4x2,5	15	
	Б.501-331	насосная	РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N9	насосная	то же	АКВВГ	27x2,5	10	
	Б.501-332	насосная	РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N1	насосная	"	АКВВГ	27x2,5	15	
	Б.501-333	насосная	РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N9	насосная	Клеммы силового тр-ра N1 "Б.501"	АКВВГ	7x2,5	15	
	Б.501-334	насосная	РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N8	насосная	РУ-04 кВ Промряд эжимов телемеханики	АКВВГ	19x2,5	15	
Трансформатор "Б.502" насосной	Б.502-330	насосная	РУ-04 кВ Щкаф КРУ N2	насосная	Щкаф КТПСН N8	АКВВГ	4x2,5	10	
	Б.502-331	насосная	РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N2	насосная	то же	АКВВГ	27x2,5	10	
	Б.502-332	насосная	РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N10	насосная	"	АКВВГ	27x2,5	5	
	Б.502-333	насосная	РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N2	насосная	Клеммы силового тр-ра N2 "Б.502"	АКВВГ	7x2,5	10	
Образование шинки ~ЩУ	С.501-250	насосная	Щит КТП управления насосной	насосная	РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N8	АКВВГ	4x2,5	45	
	С.501-251	насосная	РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N10	насосная	Щит КТП управления насосной	АКВВГ	4x2,5	10	
Перемычки РУ-04 кВ	С.501-252	насосная	РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N2	насосная	РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N10	АКВВГ	4x2,5	10	
	С.501-253	насосная	то же	насосная	РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N1	АКВВГ	7x6	10	
	С.501-254	насосная	РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N9	насосная	РУ-04 кВ Щкаф КТПСН N10	АКВВГ	7x6	10	
Сетевой насос N1	УХ01.001-330	насосная	РУ-04 кВ Щкаф N5	насосная	Щит КТП управления насосной	АКВВГ	27x2,5	15	
	УХ01.001-331	насосная	то же	насосная	РУ-04 кВ Щкаф N8	АКВВГ	10x2,5	35	
	УХ01.001-332	насосная	"	насосная	РУ-04 кВ Промряд эжимов телемеханики	АКВВГ	10x2,5	35	
	УХ01.001-333	насосная	Щит КТП управления насосной	насосная	Сборка РУ30 "LS01R01" (Щкаф Ш-3)	АКВВГ	4x2,5	15	
Сетевой насос N2	УХ01.002-330	насосная	РУ-04 кВ Щкаф N4	насосная	Щит КТП управления насосной	АКВВГ	27x2,5	15	
	УХ01.002-331	насосная	то же	насосная	РУ-04 кВ Щкаф N8	АКВВГ	10x2,5	35	
	УХ01.002-332	насосная	"	насосная	РУ-04 кВ Промряд эжимов телемеханики	АКВВГ	10x2,5	35	
Сетевой насос N3	УХ01.003-330	насосная	РУ-04 кВ Щкаф N3	насосная	Щит КТП управления насосной	АКВВГ	27x2,5	20	
	УХ01.003-331	насосная	то же	насосная	РУ-04 кВ Щкаф N8	АКВВГ	10x2,5	30	
	УХ01.003-332	насосная	"	насосная	РУ-04 кВ Промряд эжимов телемеханики	АКВВГ	10x2,5	30	

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля				Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля м	Примечание
		откуда		куда		Марка	Число жил		
		Щитовые помещения	Наименование электротехнических устройств	Щитовые помещения	Наименование электротехнических устройств				
Вентилятор электрокалориферной установки N1 машзала насосной.	ДУW18W1-350	насосная	Щит управления установкой	насосная	Вентилятор	АКВВГ	4x2,5	10	
	ДУW18W1-350	насосная	Щит управления установкой	насосная	Вентилятор	АКВВГ	4x2,5	10	
Электроотопление РУ насосной	ДУW18W1-353	насосная	Соединительная коробка	насосная	Пускатель	АКВВГ	5x2,5	5	
	ДУW18W1-401	насосная	то же	насосная	Пост управления	АКВВГ	5x2,5	5	
Аварийная вентиляция насосной	ДУW18W1-501	насосная	"	насосная	Датчики температуры	АКВВГ	4x2,5	15	
	ДУW18W1-350	насосная	Сборка РУ30 "LS01R01" (Щкаф Ш-3)	насосная	Двигатель	АКВВГ	5x2,5	25	
Аварийная вентиляция РУ насосной	ДУW18W1-351	насосная	то же	насосная	Кнопка управления	АКВВГ	5x2,5	10	
	ДУW18W1-350	насосная	"	насосная	Двигатель	АКВВГ	5x2,5	40	
Питание устройств телемеханики	ДУW18W1-351	насосная	"	насосная	Кнопка управления	АКВВГ	5x2,5	30	
	LS01R01-358	насосная	Сборка РУ30 "LS01R01" (Щкаф Ш-3)	насосная	РУ-04 кВ Промряд эжимов телемеханики	АКВВГ	4x2,5	30	

9997/4

ТН 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производ-
тельностью 2500 м³/ч

Гип	Инж. Зуб	Инж. Зуб	Инж. Зуб	Инж. Зуб	Инж. Зуб	Инж. Зуб	Инж. Зуб	Отдел	Лист	Листов
								Р	37	52

Журнал контрольных кабелей.

МЭиЭ СССР
ВНИИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение

Альбом 1/1

903-4-96.87

Тепловой проект.

Инв. № по плану 1245

Л.К.Калистр.

Взам. инв. №

Дата

Подпись и дата

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля			Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Примеч.
		откуда	куда	Наименование электротехнических устройств	Марка	Число жил		
Трансформатор "Б501" насосной	Б501-330	насосная	Щит КИП насосной	Щкаф КТПСН №1	Щкаф КТПСН №8	АКВВГ	14x25	15
	Б501-331	насосная	Щкаф КТПСН №9	Щкаф КТПСН №8	То же	АКВВГ	27x25	10
	Б501-332	насосная	Щкаф КТПСН №1	Щкаф КТПСН №8	"	АКВВГ	27x25	15
	Б501-333	насосная	Щкаф КТПСН №9	Щкаф КТПСН №8	Камера силового тр. ра №1 "Б501"	АКВВГ	7x25	15
	Б501-334	насосная	Щкаф КТПСН №8	Щкаф КТПСН №8	Прямой зажимов телемеханики	АКВВГ	19x25	15
Трансформатор "Б502" насосной.	Б502-330	насосная	Щкаф КРУ №2	Щкаф КТПСН №2	Щкаф КТПСН №8	АКВВГ	14x25	10
	Б502-331	насосная	Щкаф КТПСН №2	Щкаф КТПСН №2	То же	АКВВГ	27x25	10
	Б502-332	насосная	Щкаф КТПСН №10	Щкаф КТПСН №8	"	АКВВГ	27x25	5
	Б502-333	насосная	Щкаф КТПСН №2	Щкаф КТПСН №2	Камера силового транс. ра №2 "Б502"	АКВВГ	7x25	10
	Б501-334	насосная	Щкаф КТПСН №8	Щкаф КТПСН №8	Прямой зажимов телемеханики	АКВВГ	19x25	15
Образование шинки ~ЩУ	С501-250	насосная	Щит КИП управления насосной	Щкаф КТПСН №8	Щкаф КТПСН №8	АКВВГ	4x25	45
	С501-251	насосная	Щкаф КТПСН №7, проводка-питатель по месту	Щкаф КТПСН №8	То же	АКВВГ	4x25	10
Перемычки ру-04 кв	С501-252	насосная	Щкаф КТПСН №2	Щкаф КТПСН №10	Щкаф КТПСН №10	АКВВГ	4x25	10
	С501-253	насосная	То же	Щкаф КТПСН №1	Щкаф КТПСН №1	АКВВГ	7x6	10
	С501-254	насосная	Щкаф КТПСН №9	Щкаф КТПСН №10	Щкаф КТПСН №10	АКВВГ	7x6	10
Сетевой насос №1	ИХ01301-330	насосная	Щкаф №5	Щит КИП управления насосной	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x25	35
	ИХ01301-331	насосная	То же	Щкаф №8	Щкаф №8	АКВВГ	4x25	20
	ИХ01301-332	насосная	То же	Щкаф №8	Прямой зажимов телемеханики	АКВВГ	10x25	20
	ИХ01301-333	насосная	Щит КИП управления насосной	Щит КИП управления насосной	Сборка РТ30 Л501001 (Щкаф Ш3)	АКВВГ	4x25	15
Сетевой насос №2	ИХ01302-330	насосная	Щкаф №4	Щит КИП управления насосной	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x25	35
	ИХ01302-331	насосная	То же	Щкаф №8	Щкаф №8	АКВВГ	4x25	25
	ИХ01302-332	насосная	То же	Щкаф №8	Прямой зажимов телемеханики	АКВВГ	10x25	20
Сетевой насос №3	ИХ01303-330	насосная	Щкаф №3	Щит КИП управления насосной	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x25	35
	ИХ01303-331	насосная	То же	Щкаф №8	Щкаф №8	АКВВГ	4x25	20
	ИХ01303-332	насосная	То же	Щкаф №8	Прямой зажимов телемеханики	АКВВГ	10x25	20

Наименование монтажной единицы.	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля			Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Примеч.
		откуда	куда	Наименование электротехнических устройств	Марка	Число жил		
Сетевой насос №4	ИХ01304-330	насосная	Щкаф №6	Щит КИП управления насосной	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x25	40
	ИХ01304-331	насосная	То же	Щкаф управления тр. рами.	Щкаф управления тр. рами.	АКВВГ	4x25	25
	ИХ01304-332	насосная	То же	Щкаф управления тр. рами.	Щкаф управления тр. рами.	АКВВГ	10x25	20
Вентилятор электродвигательной установки №1 машзала насосной.	00W18W01-350	насосная	Щит управления установки	Щит управления установки	Вентилятор	АКВВГ	4x25	5
Вентилятор элек. тракторной установки №2 машзала насосной	00W18W02-350	насосная	Щит управления установки	Щит управления установки	Вентилятор	АКВВГ	4x25	5
Электроотопление ру насосной	00W18W10-353	насосная	Соединительная проводка	Соединительная проводка	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 Л501001 (Щкаф Ш3)	Сборка РТ30 Л501001 (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.	Л501001-358	насосная	Сборка РТ30 Л501001 (Щкаф Ш3)	Сборка РТ30 Л501001 (Щкаф Ш3)	Прямой зажимов телемеханики	АКВВГ	4x25	30

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч.

Привязан	
Инв. №	

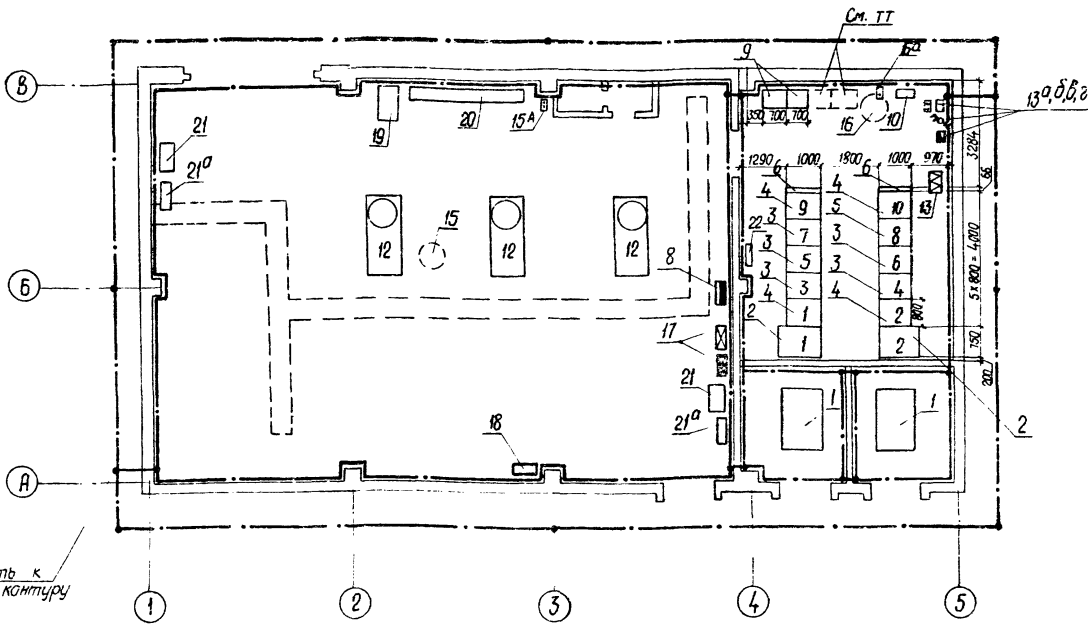
ГМП *Владимир Боров*
 Нач.отд. *Зуб*
 Рук.гр. *Игорь*
 Ст.инж. *Борис*
 Инж. *Иван*

Журнал контрольных кабелей.

Стация	Лист	Листов
Р	38	52
МЗиЗ ССР		
ВНИПИЭНЕРГПРО		

Тепловой проект 903-4-96.87 Айдан н.

План на отм. 0,000



Присоединить к наружной контуре заземления

1. Настоящая чертеж выполнен для насосных тепловых сетей производительностью 1000, 1600 м³/ч. В спецификации учтено оборудование для насосной производительностью 1000 м³/ч.
 В насосной производительностью 1600 м³/ч устанавливаются силовые трансформаторы мощностью 630 кВА и дополнительно две конденсаторные батареи типа УК-038-75У3
 Общее сопротивление заземляющего контура не должно превышать 4 Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года.
 Магистраль заземления выполнить полосовой сталью сечением 40х4, отпайки к электрооборудованию полосой 25х4 с учетом требований ПУЭ-85 и инструкции СН102-76

Спецификация

поз.	Наименование	Тип, размер или пусковая аппаратура	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Трансформатор силовой 3-фазный	ТМ-400/10-78У 10(6)-0,4-0,23 кВ	шт	2	Учтен на чертеже установка трансформаторов
2	Шкаф КРУ-10(6) кВ	к-104	"	2	
3	Шкаф КТПСН-0,5	5 шн-603	"	5	
4	Шкаф КТПСН-0,5	5 шн-11ш	"	4	
5	Шкаф КТПСН-0,5	5 шн-76 А	"	1	
6	Панель торцевая		"	2	
7	Токопровод комплектный	ШМА-76 1000 А	м		Учтен на чертеже лист 42
8	Сборка силовая	ПРН-3120-54У3	шт	1	
9	Конденсаторная батарея	УК-038-75 У3	шт	2	См. Т.Т.
10	Шкаф телемеханики		шт	1	См. проект телемеханики
12	Насос сетевой воды		шт	3	
13	Печь электрическая	ЭОС-11220ЭММА-21004А Э/ПКЕ-212-2 Э/ПКУ16-21 ИИ-54 У3 Э/КЗ-24	шт	1	
15	Аварийная вентиляция насосной	а) ПКЕ-212-2	шт	1	
16	Аварийная вентиляция РУ	а) ПКЕ-212-2	шт	1	
17	Щитак освещения	ПРН3050-54У1	шт	2	Учтен на чертеже лист 48
18	Щитак сварки	Щ-734	шт	1	То же
19	Щит КИПа		шт	-	Учтен в проекте КИП
20	Сборка задвижек	РТ30-69	шт	-	То же
21	Электрокалорифер	а) щит управления	шт	2	
22	Клетмник	КЗ-32	шт	3	
23	Электроды для заземления	Ф12 мм; l=5 м	шт	-	Кол. уточнить при привозе проекта
24	Сталь полосовая	25х4	м	90	
25	Та же	40х4		180	

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

9999/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

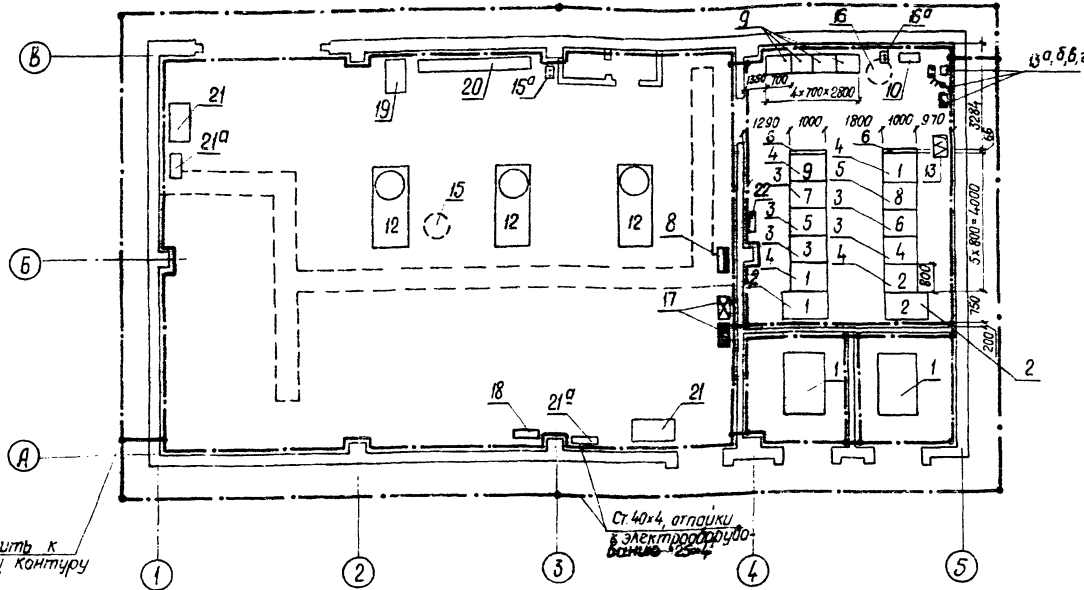
Насосная станция тепловых сетей производительностью 1000, 1600 м³/ч

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

Альбом №

Туполов проект 903-4-96.87

План на отм. 0,000



Присоединить к ближайшему контуру заземления

Ст 40x4, отпайки в электрооборудование - 25x4

1. Настоящий чертёж выполнен для насосных тепловых сетей производительностью 2500 м³/час.

2. Общее сопротивление заземляющего контура не должно превышать 4 Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года.

3. Магистраль заземления выполнить полосовой сталью сечением 40x4, отпайки к электрооборудованию полосой 25x4 с учетом требований ПУЭ-85 и инструкции СНЗ05-76.

Спецификация

№ п/п	Наименование	Тип, размер или пусковая аппаратура	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1.	Трансформатор силовой 3х фазный	ТМ-630/10-785/10(6)	шт	2	Учитен на чертеже установки трансформатора
2.	шкаф кру-10(6) кВ	К-104	шт	2	
3.	Панель собственных нужд	5 шн - 603	шт	5	
4.	Панель собственных нужд	5 шн - И ш	шт	4	
5.	Панель собственных нужд	5 шн - 76 А	шт	1	
6.	То же торцевая		шт	2	
7.	Токопровод комплектный	ШТА-73 1600 А	м		Учитен на чертеже 43
8.	Сборка силовая	РН-3054-54У3	шт	1	
9.	Конденсаторная батарея	УК-0,38-75У3	шт	4	
10.	Шкаф телемеханики		шт	1	См. проект телемеханики
12.	Насос сетевой воды		шт	3	
13.	Печь электрическая	ЭЭС 1/230 а/ПМ-2/1004 А б) ПКЕ-212-2 в) ПКУ15-21М1-54У3 2) кз. 24	шт	6/1 1 1	
15.	Аварийная вентиляция насосной	а) ПКЕ-212-2	шт	1	
16.	Аварийная вентиляция РУ	а) ПКЕ-212-2	шт	1	
17.	Щитак освещения	РН-4-3050-54У1	шт	2	Учитен на чертеже 48
18.	Щитак сварки	щ-734	шт	1	
19.	Щит КИП'а		шт	-	Учитен в проекте
20.	Сварка задвижек	РТ 30-69	шт	-	КИП и А
21.	Электрокалорифер	а) щит управлен.	шт	2	
22.	Клеммник	к3-32	шт	3	
23.	Электроды для заземления	φ 12 мм; в=5 м	шт	-	Кол. уточнить при привязке проекта
24.	Сталь полосовая	25x4	м	90	
25.	Сталь полосовая	40x4	м	180	

Ц.Н. М. Лобов (проектировщик) и др. (авторы проекта)

9097/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 2500 м³/ч

Привязан:

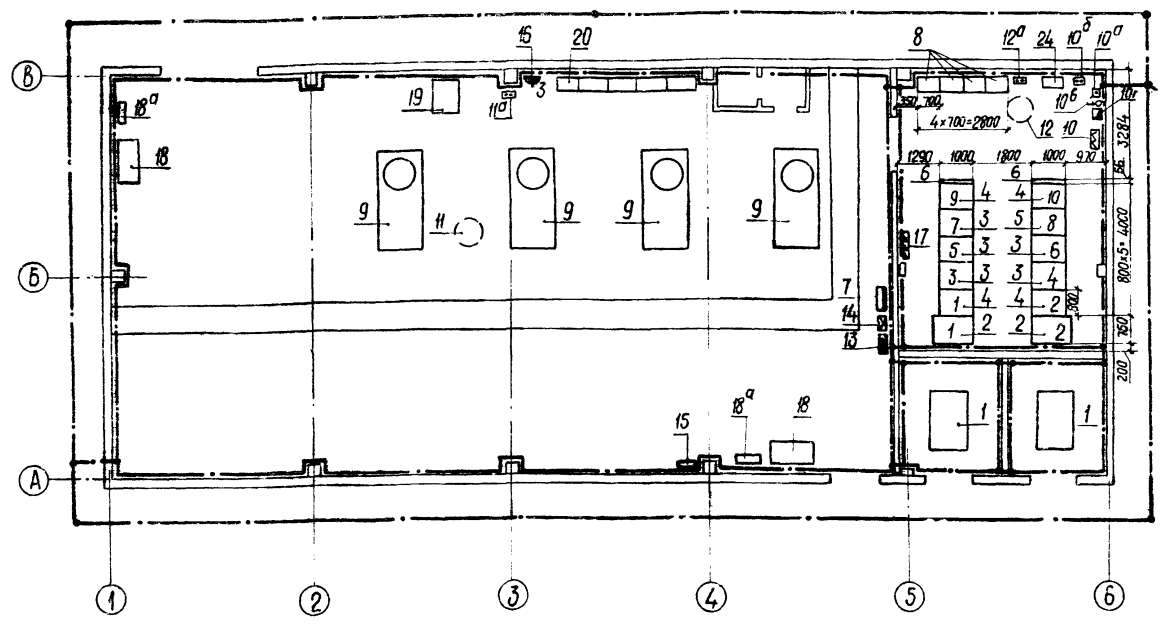
Гип	Л. С. Смирнов
М. Ч. Оп.	Зубов
Экз. Инж.	Звягинцев
Инж.	Панов
Ч. контр.	Леденченко

Размещение электрооборудования и заземление

Стр.	Лист	Листов
Р	40	52
МЭИ ЭСССР		
ВНИИ ЭНЕРГ. ДИПРО		

Альбом IV
 Типовой проект 903-4-96.87

План на отм. 0,000
 М 1:100



1. Настоящий чертёж выполнен для насосной тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч
2. Пусковая аппаратура и аппаратура управления обозначена намером позиции соответствующего агрегата с добавлением индексов "а", "б" и т.д.
3. Сопротивление растеканию тока наружного контура заземления должно быть не более 4 Ом в любое время года.
4. Магистраль заземления выполнить полосовой сталью сечением 40x4, отпайки к электрооборудованию полосой 25x4 с учетом требований ПУЭ-85 и инструкции СН102-76

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 сетевой 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. чертеж лист 50
14	Щиток аварийного освещения				То же
15	Щиток сварки				
16	Штепсельный разъем	А 700 / А 701	шт	1	
17	Клеммник	КЗ-32	шт	3	
18	Электрокалорифер	а) щит управления	шт	2	
19	Щит КИПА				См. проект КИПА
20	Сборка задвижек КИПА				То же
21	Сталь полосовая	40x4	м	200	
22	Сталь полосовая	25x4	м	100	
23	Электрод заземления	φ12 е-5	шт		Уточняется при привязке
24	Шкаф телемеханики		шт	1	
25	Шинапровод комплектный	ШМА-73 1600А	м		Учитен на чертеже 43

Инж. М. Лобань
 Подпись и печать

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Стация	Лист	Листов
Р	41	82

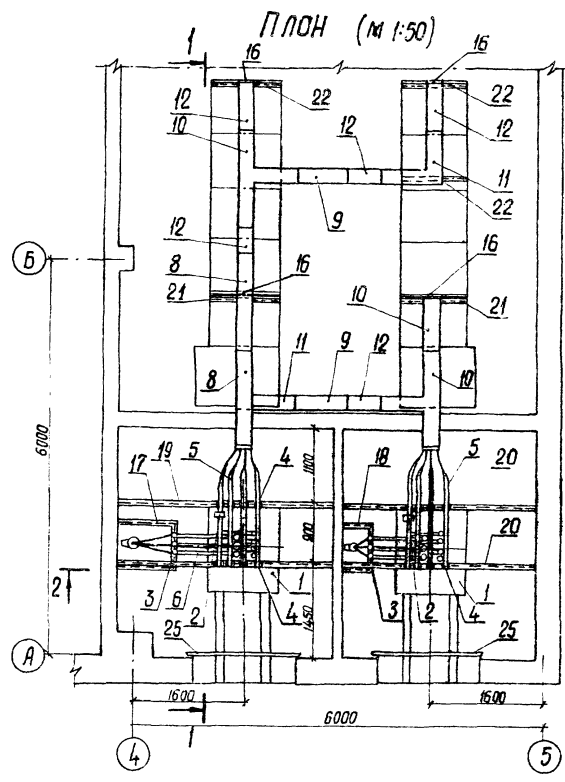
Размещение электрооборудования и заземление

Инж. М. Лобань

Альбом IV

Туполов проект 903-4-96.87

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

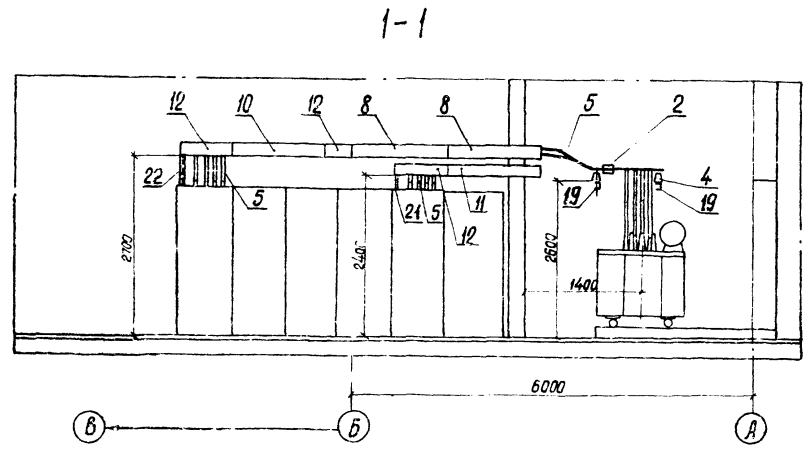
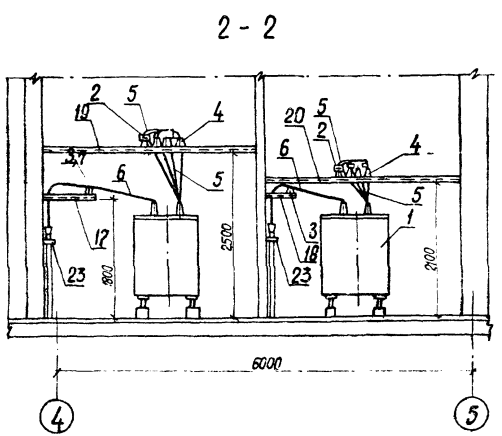


Продолжение

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

Спецификация

Поз	Наименование	тип или размер	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Трансформатор трехфазный	ТМ-400/10-78У(10/6)/0.4-0.23 кВ	шт	2	1800, 2500 мм ² ч - ТМ-630/10
2	Трансформатор тока	ТНШЛ-0.66-05 1000/5	шт	2	
3	Изолятор опорный на 10 кВ	ИО-10-315 У3	шт	6	
4	Изолятор опорный на 1 кВ	ИО-1-750 У3	шт	16	
5	Шина алюминиевая	ШАТ-80x8	м	28	
6	Шина сталеалюминевая	ШАТ-50x5	м	6	
7	Шинодержатель	Ш-60	шт	6	



Шинапровод магистральный ШМА76 1000 А

8	Секция прямая $\epsilon = 1500$ мм	У2931	шт	2	
9	Секция прямая $\epsilon = 750$ мм	У2930	шт	2	
10	Секция 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 м²ч

Станция	Лист	Листов
Р	42	52

Установка трансформаторов шинных мостов и комплектных такопроводов

МЗиЗ СССР
ВНИИЭНПРОПРОМ

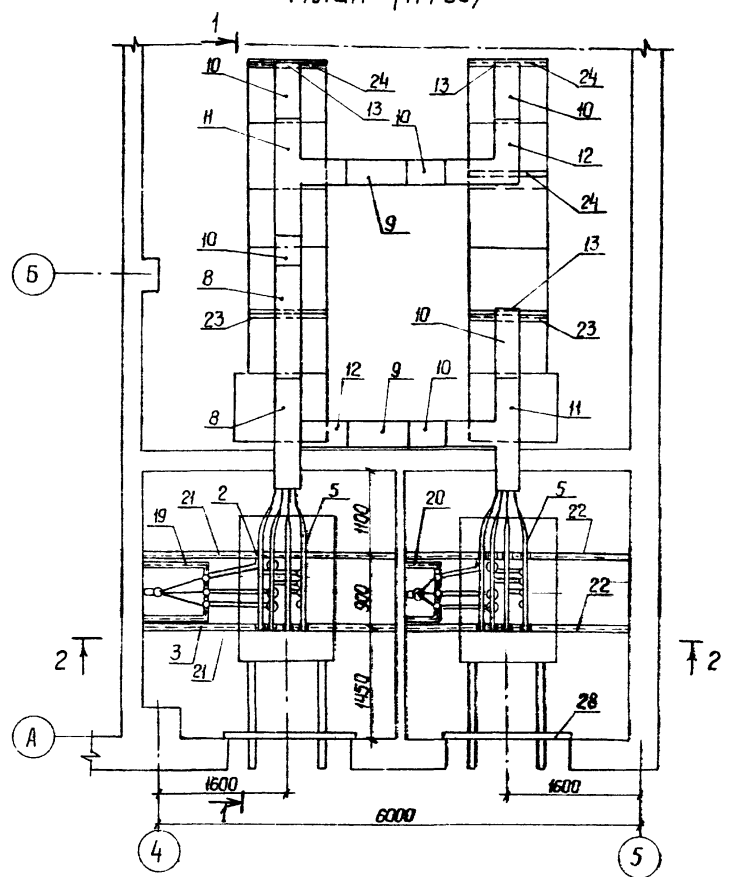
Привязан

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

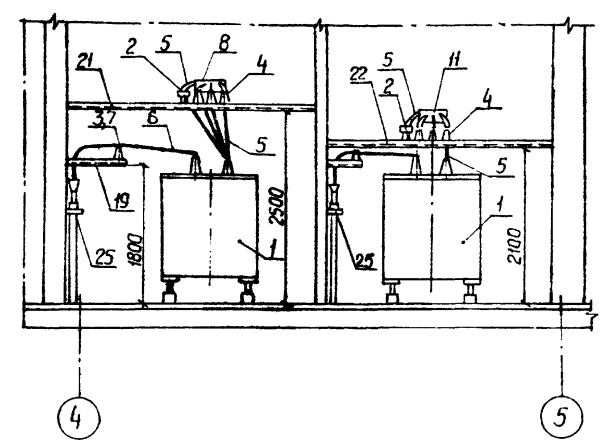
Инв. №

Альбом IV
 Типовой проект 903-4-96.87

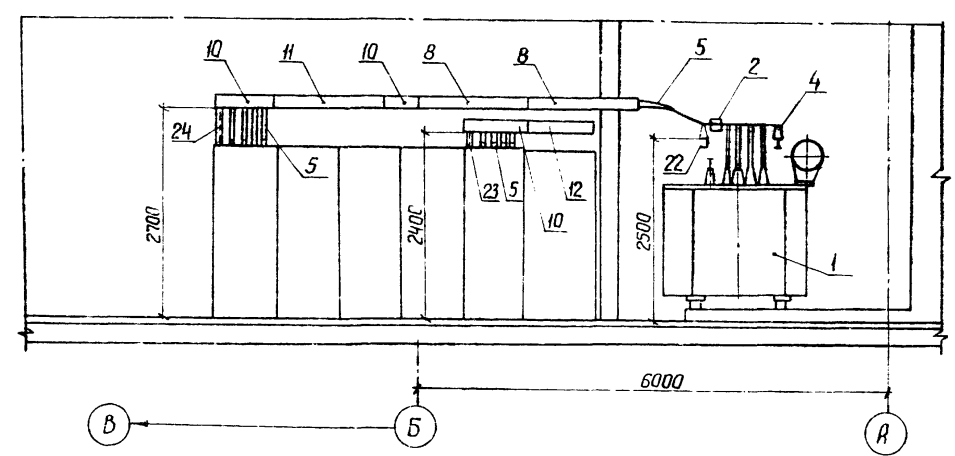
План (M 1:50)



2-2



1-1



Спецификация.

Поз	Наименование.	Тип или размер	ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Трансформатор трехфазный.	ТМ-100/10-789(квб) 0,4-0,23 кв	шт.	2	
2	Трансформатор тока.	ТНШЛ-086-05:1500/5	шт.	2	
3	Изолятор опорный на 10 кв	УО-10-375 У3	шт.	6	
4	Изолятор опорный на 1 кв	УО-1-750 У3	шт.	16	
5	Шина алюминиевая	ШАТ-100x10	м	28	
5	Шина алюминиевая	ШАТ-50x5	м	6	
7	Шинадержатель	Ш-50	шт.	6	
Шинапровод магистральный ШМА-73 1600 А.					
8	Секция прямая l=1500	42131	шт.	2	
9	Секция прямая l=750 мм	42130	шт.	2	
10	Секция подгонная	42147	шт.	7	
11	Секция тройниковая, горизонтальная	42141	шт.	2	
12	Секция угловая горизонтальная	42139	шт.	2	
13	Крышка торцевая	42136	шт.	4	
14	Кожух изоляционный	42012	шт.	20	
15	Комплект изоляционных материалов для монтажа шин	41569	шт.	1	
16					
17	Контакт переходной	КПП-100	шт.	6	
18	Кабельный наконечник		шт.	6	выборочно по сечению жил кабеля
19	Металлоконструкция под изоляторы выводов ВН в камере №1	мм-14	шт.	1	см. стр. 45 альбома №2 кжп-60
20	Металлоконструкция под изоляторы в камере №2	мм-15	шт.	1	кжп-61
21	Металлоконструкция шинного моста в камере №1.	мм-16	шт.	2	кжп-62
22	Металлоконструкция в камере №2	мм-17	шт.	2	кжп-62
23	Металлоконструкция крепления шинпровода на отст. 2400	мм-18	шт.	2	кжп-63
24	Металлоконструкция крепления шинпровода на отст. 2700	мм-19	шт.	3	кжп-63
25	Металлоконструкция крепления кабеля	мм-13	шт.	2	кжп-59
26	Торцевая плита шинпровода	мм-20	шт.	2	кжп-64
27	Контакт переходной	КПП-50	шт.	6	
28	Брус деревянный l=1800 мм		шт.	2	

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

Привязан

Инв. № _____

99974

ТП 903-4-96.87 3Т

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

Стация	Лист	Листов
Р	43	52

Установка трансформаторных шинных мостов и комплектных материалов

ИЗ ВЭСР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Украинские стандарты

Людям IV

Туполов проект 903-4-96.87

Г.А. Козлова (Сергей)

И.В. Н. павл.

1-1

0,4 кв	ОУВ18W01-01
	ОУВ18W01-01
	LSO1K01-01
	LSO1K01-01
	УХ01D01-330
	УХ01D02-330
	УХ01D03-330
	УХ01D04-330
	УХ01D05-330
	УХ01D06-330
	УХ01D07-330
	УХ01D08-330
	УХ01D09-330
	УХ01D10-330
	УХ01D11-330
	УХ01D12-330
	УХ01D13-330
	УХ01D14-330
	УХ01D15-330
	УХ01D16-330
	УХ01D17-330
	УХ01D18-330
	УХ01D19-330
	УХ01D20-330

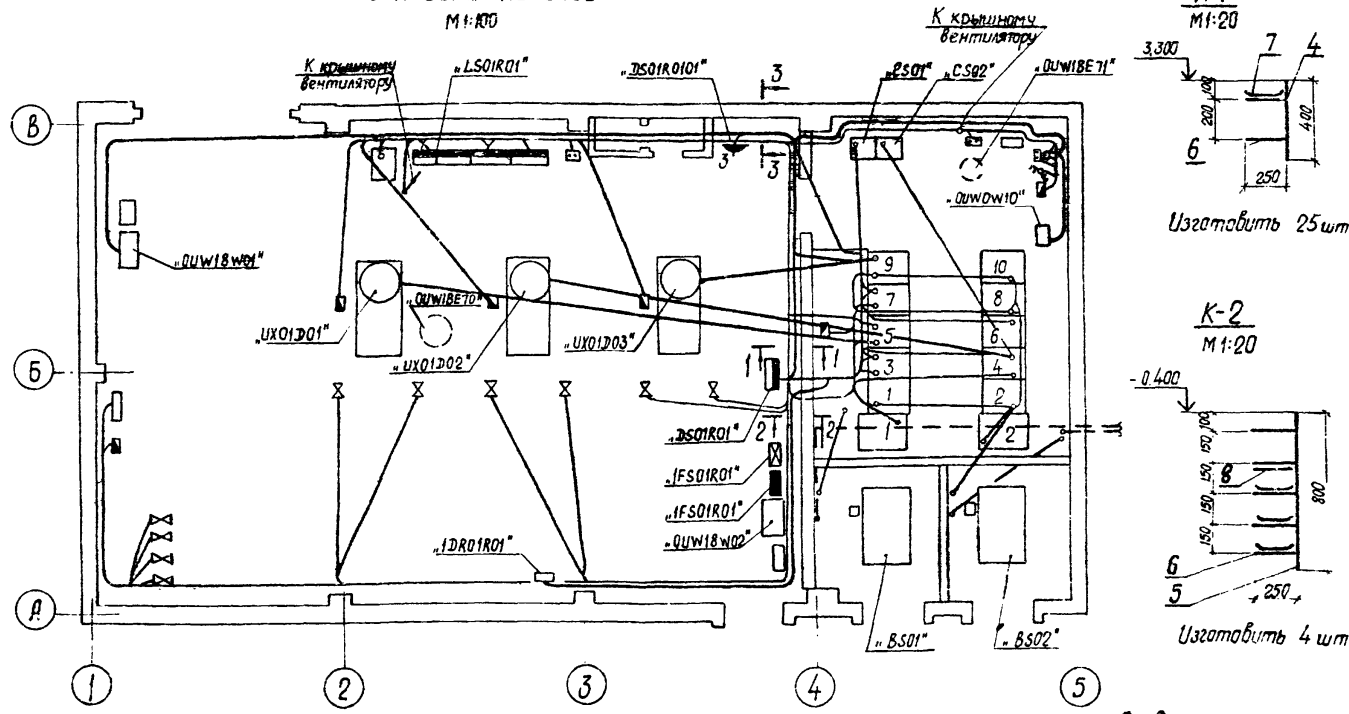
2-2

0,4 кв	IFSO1R01-01
	IFSO2R01-01
	IFSO1R01-01
	УСТ1-500
	УСК4-500
	УСК4-501
	УСТ1-501
	УХ01S01-330
	УХ01S02-330
	УХ01S03-330
	УХ01S04-330
	УХ01S05-330
	УХ01S06-330
	УХ01S07-330
	УХ01S08-330
	УХ01S09-330
	УХ01S10-330

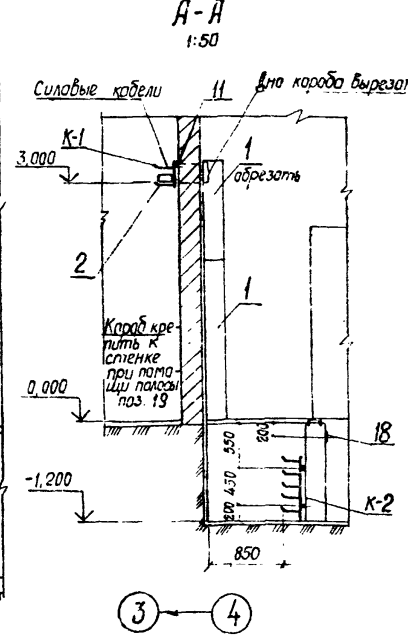
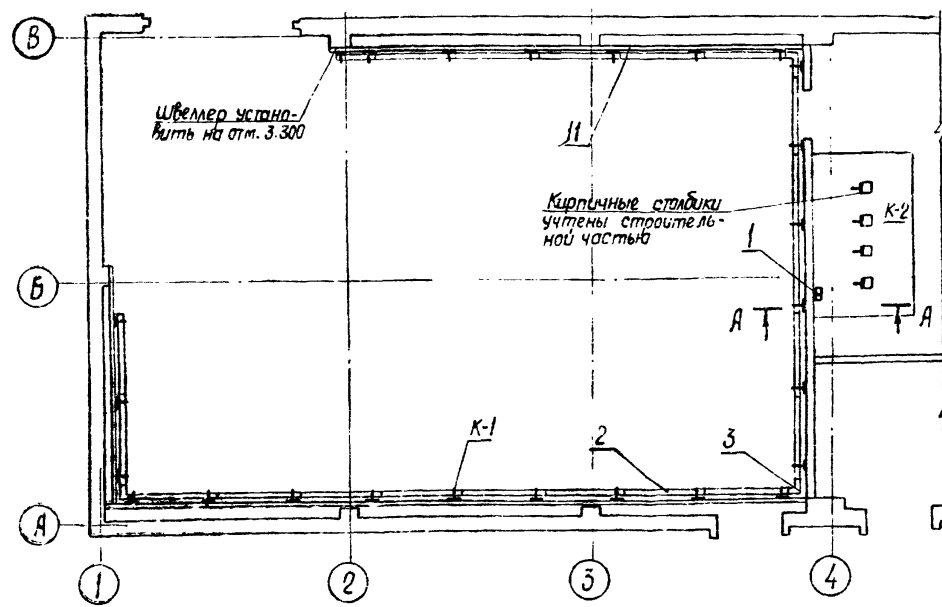
3-3

0,4 кв	ОУВ18W01-01
	LSO1K01-01
	LSO1K01-02
	LSO1K01-01
	С501-250
	УХ01D01-330
	УХ01D02-330
	УХ01D03-330
	ОУВ18W01-330
	ОУВ18W01-331
	УСТ1-500
	УСК4-500
	LSO1K01-334
	LSO1K01-332
	УСК4-501
	У-352
	У-352
	УХ03S03-330
	УХ03S04-330
	УХ03S05-330
	УХ03S06-330
	УХ03S07-330
	УХ03S08-330
	УХ03S09-330
	УХ03S10-330

Раскладка кабелей
М1:100



Расстановка кабельных конструкций и карбов
М1:100



Спецификация

Поз	Наименование	Тип, размер	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Кароб кабельный прямой e=2000мм	КП-0,15/0,3-2	шт.	2	
2	Кароб кабельный прямой e=2000мм	КП-0,1/0,2-2	шт.	21	
3	Кароб кабельный угловой	КУГ-0,1/0,2	шт.	3	
4	Стелка кабельная, h=400мм	С-400	шт.	25	
5	Стелка кабельная h=800	С-800	шт.	4	
6	Консоль кабельная, e=250мм	К-250	шт.	70	
7	Лоток кабельный, e=2000мм	Л-200-2	шт.	28	
8	Лоска осодоцементная	1600x800x10	шт.	1	
9	Скоба для крепления кабеля	СН-32	шт.	100	
10	Скоба для крепления кабеля	СК-32	шт.	120	
11	Сталь швеллерная	N10	м	50	
12	Труба винилпластовая	φ32	м	80	для прокладки в полу
13	Металлоруков	РЗСХ φ38	м	35	
14	Металлоруков	РЗСХ φ78	м	20	
15	Муфта	МТ-6	м	25	
16	Муфта	МТ-10	м	6	
17	Электроды для электросварки	Э-42	кг	2	
18	Полоса перфорированная	МП	м	3	
19	Полоса стальная	40x4	м	5	

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

9997/4

Привязан

ИНВ. №

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 1000, 1600 м³/ч

Стация	лист	листов
Р	44	52

Раскладка кабелей и расстановка кабельных конструкций и карбов

ИЗИЭ ЕССР
ВИНИЗЭНЕРГПРОМ

Альбом IV

903-4-96.87

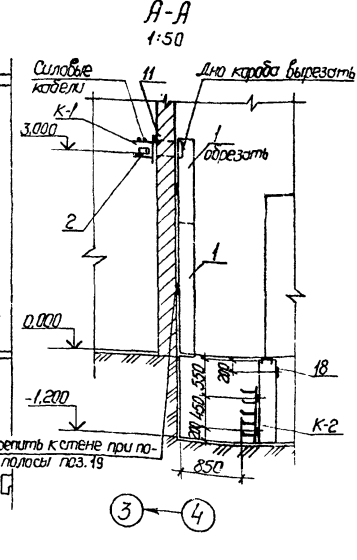
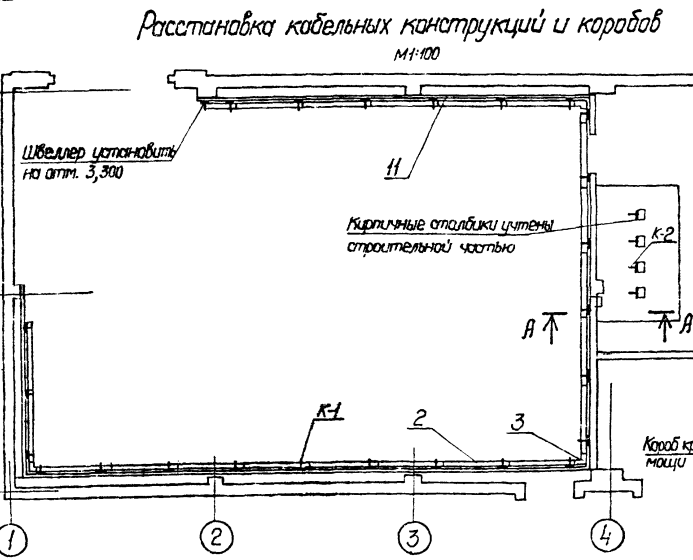
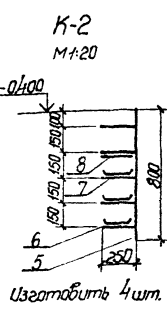
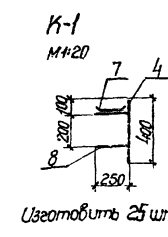
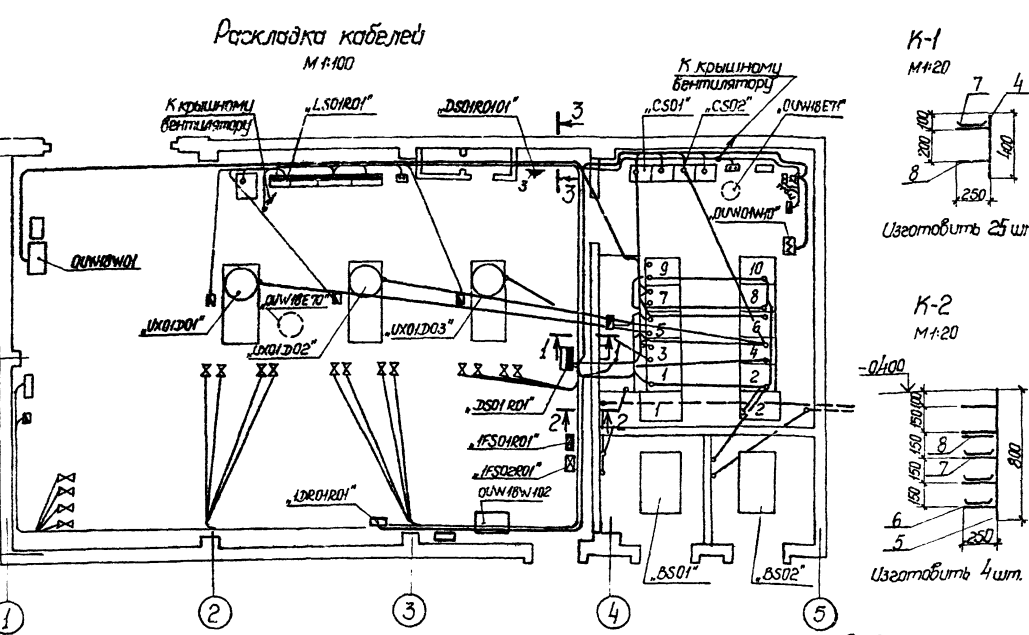
Типовой проект

Инженер Сергей Т.З.Л.
Подпись и дата: Вып. № 1

1-1	
04	УКХ01501-330
05	УКХ01502-330
06	УКХ01503-330
07	УКХ01504-330
08	УКХ01505-330
09	УКХ01506-330
10	УКХ01507-330
11	УКХ01508-330
12	УКХ01509-330
13	УКХ01510-330
14	УКХ01511-330
15	УКХ01512-330
16	УКХ01513-330
17	УКХ01514-330
18	УКХ01515-330
19	УКХ01516-330
20	УКХ01517-330
21	УКХ01518-330
22	УКХ01519-330
23	УКХ01520-330
24	УКХ01521-330
25	УКХ01522-330
26	УКХ01523-330
27	УКХ01524-330
28	УКХ01525-330
29	УКХ01526-330
30	УКХ01527-330
31	УКХ01528-330
32	УКХ01529-330
33	УКХ01530-330

2-2	
04	УКХ01501-330
05	УКХ01502-330
06	УКХ01503-330
07	УКХ01504-330
08	УКХ01505-330
09	УКХ01506-330
10	УКХ01507-330
11	УКХ01508-330
12	УКХ01509-330
13	УКХ01510-330
14	УКХ01511-330
15	УКХ01512-330
16	УКХ01513-330
17	УКХ01514-330
18	УКХ01515-330
19	УКХ01516-330
20	УКХ01517-330
21	УКХ01518-330
22	УКХ01519-330
23	УКХ01520-330
24	УКХ01521-330
25	УКХ01522-330
26	УКХ01523-330
27	УКХ01524-330
28	УКХ01525-330
29	УКХ01526-330
30	УКХ01527-330
31	УКХ01528-330
32	УКХ01529-330
33	УКХ01530-330

3-3	
04	УКХ01501-330
05	УКХ01502-330
06	УКХ01503-330
07	УКХ01504-330
08	УКХ01505-330
09	УКХ01506-330
10	УКХ01507-330
11	УКХ01508-330
12	УКХ01509-330
13	УКХ01510-330
14	УКХ01511-330
15	УКХ01512-330
16	УКХ01513-330
17	УКХ01514-330
18	УКХ01515-330
19	УКХ01516-330
20	УКХ01517-330
21	УКХ01518-330
22	УКХ01519-330
23	УКХ01520-330
24	УКХ01521-330
25	УКХ01522-330
26	УКХ01523-330
27	УКХ01524-330
28	УКХ01525-330
29	УКХ01526-330
30	УКХ01527-330
31	УКХ01528-330
32	УКХ01529-330
33	УКХ01530-330



Спецификация

Поз.	Наименование	Тип, размер	Ед. изм.	Кол.	Примечан.
1	Короб кабельный прямой, l=2000 мм.	КП-0,15/0,3-2	шт	2	
2	Короб кабельный прямой, l=2000 мм	КП-0,1/0,2-2	шт	21	
3	Короб кабельный целый	КУГ-0,1/0,2	шт	3	
4	Стойка кабельная, h=400 мм	С-400	шт	25	
5	Стойка кабельная, h=800 мм.	С-800	шт	4	
6	Консоль кабельная, l=250 мм.	К-250	шт	70	
7	Лоток кабельный, l=2000 мм	Л-200-2	шт	28	
8	Доска асбестоцементная	1600*800*10	шт	1	
9	Скоба для крепления кабеля	СК-32	шт	100	
10	Скоба для крепления кабеля	СК-32	шт	120	
11	Сталь швеллерная	N 10	м	50	
12	Труба винилпластиковая	φ32	м	160	Для прокладки в палу
13	Металлорукав	РЗСХ φ38	м	35	
14	Металлорукав	РЗСХ φ78	м	20	
15	Муфта	МТ-6	м	25	
16	Муфта	МТ-10	м	6	
17	Электроды для электросварки	Э-42	кг	2	
18	Полоса перфорированная	МП	м	3	
19	Полоса стальная	40*4	м	5	

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

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производства мощностью 2500 л/с

Гип	Исполнитель	Дата	Лист	Листов
Инж. Зуб	Инж. Зуб	1987	Р 45	52

Инв. №

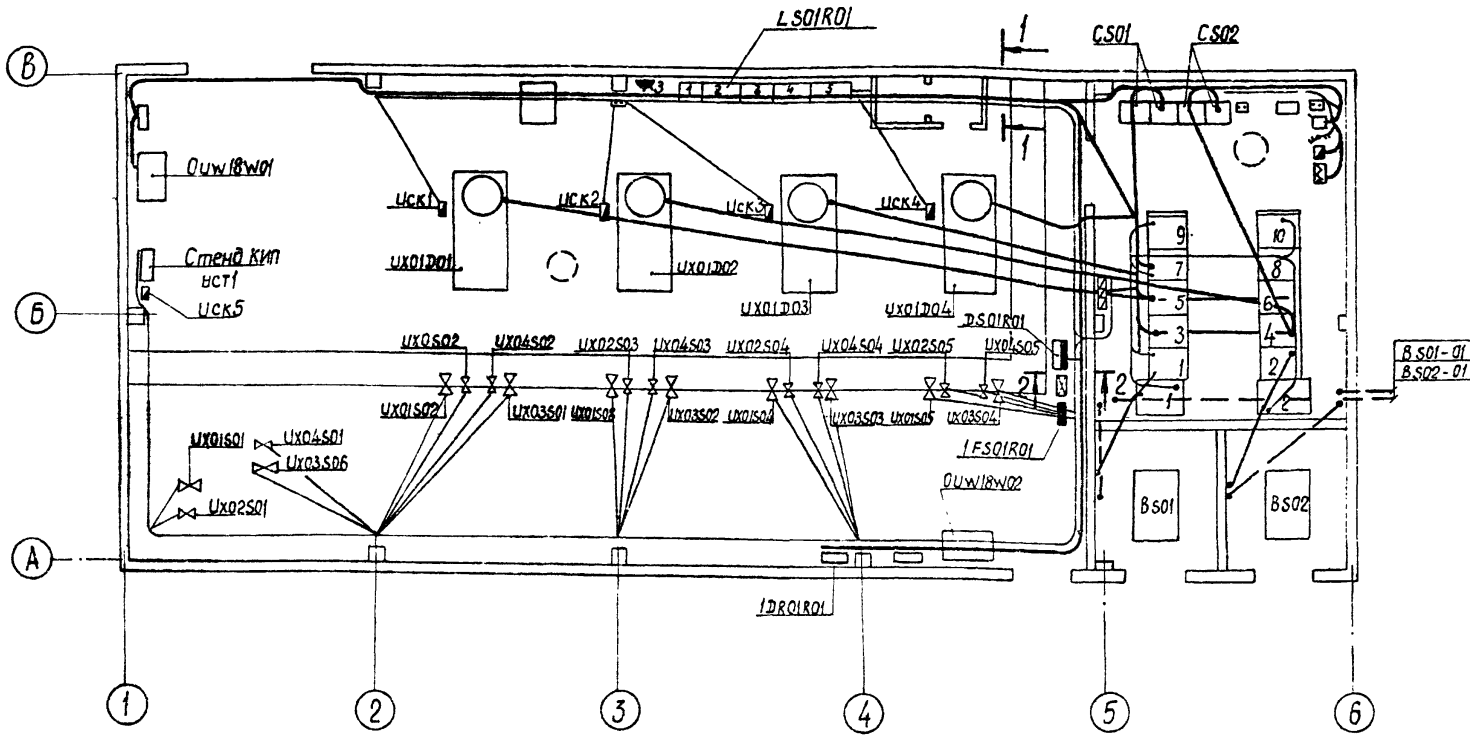
Раскладка кабелей и расстановка кабельных конструкций и коробов

МЭИЗ СССР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение

Туплов проект 903-4-96.87

Альбом IV

План на отм. 0,000
М 1:100



Разрезы по кабельным трассам

		1-1		
Контрольные кабели	Лоток	LSQ1R01-01	LSQ1R01-02	OUW18WQ1-01
	LSQ1R01-01	LSQ1R01-01	LSQ1R01-01	LSQ1R01-01
	УСТ1-500	УСК5-500	УСК5-501	
	LSQ1R01-354	UXO1S02-330	UXO1S03-330	
	UXO1S04-330	UXO1S05-330	UXO2S02-330	
	UXO2S03-330	UXO2S04-330	UXO2S05-330	
	UXO3S01-330	UXO3S02-330	UXO3S03-330	
	UXO3S04-330	UXO4S02-330	UXO4S03-330	
	UXO4S04-330	UXO4S05-330	UXO1S01-330	
	UXO2S01-330	UXO4S01-330	UXO3S06-330	
	U-352	U-353		
	CSQ1-250	UXO1D01-330	UXO1D02-330	
	UXO1D03-330	UXO1D04-330	LSQ1R01-358	

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

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

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

9997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производ-
тельностью 3750 м³/ч

Стация	Лист	Листов
Р	46	52

Раскладка кабелей

МЭИЗ СССР
ВНИИЭНЕРГОПРОМ

привязан

ГМП

нач. отд.

вед. инж.

инж.

контр.

С.Зуб

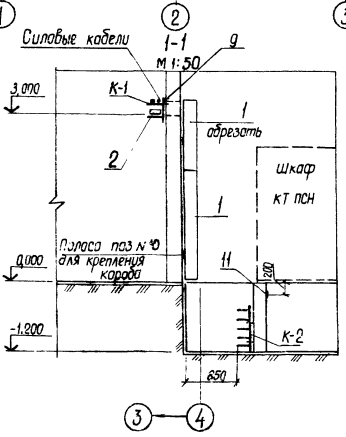
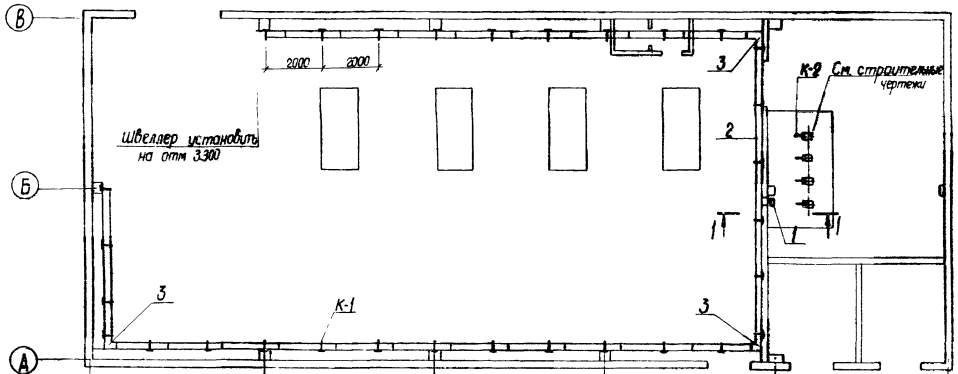
Э.Звигинцев

Т.Хохлова

Л.Леонович

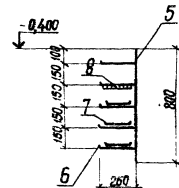
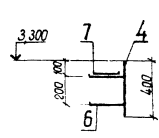
Л.Леонович

ПЛАН НА ОТМ. 0,000
М 1:100



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

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



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

Спецификация

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

Архивный проект 903-4-96.87

Длина л. пазов... (vertical text on the left margin)

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей проектируемой мощностью 3750 м³/ч

Приказ

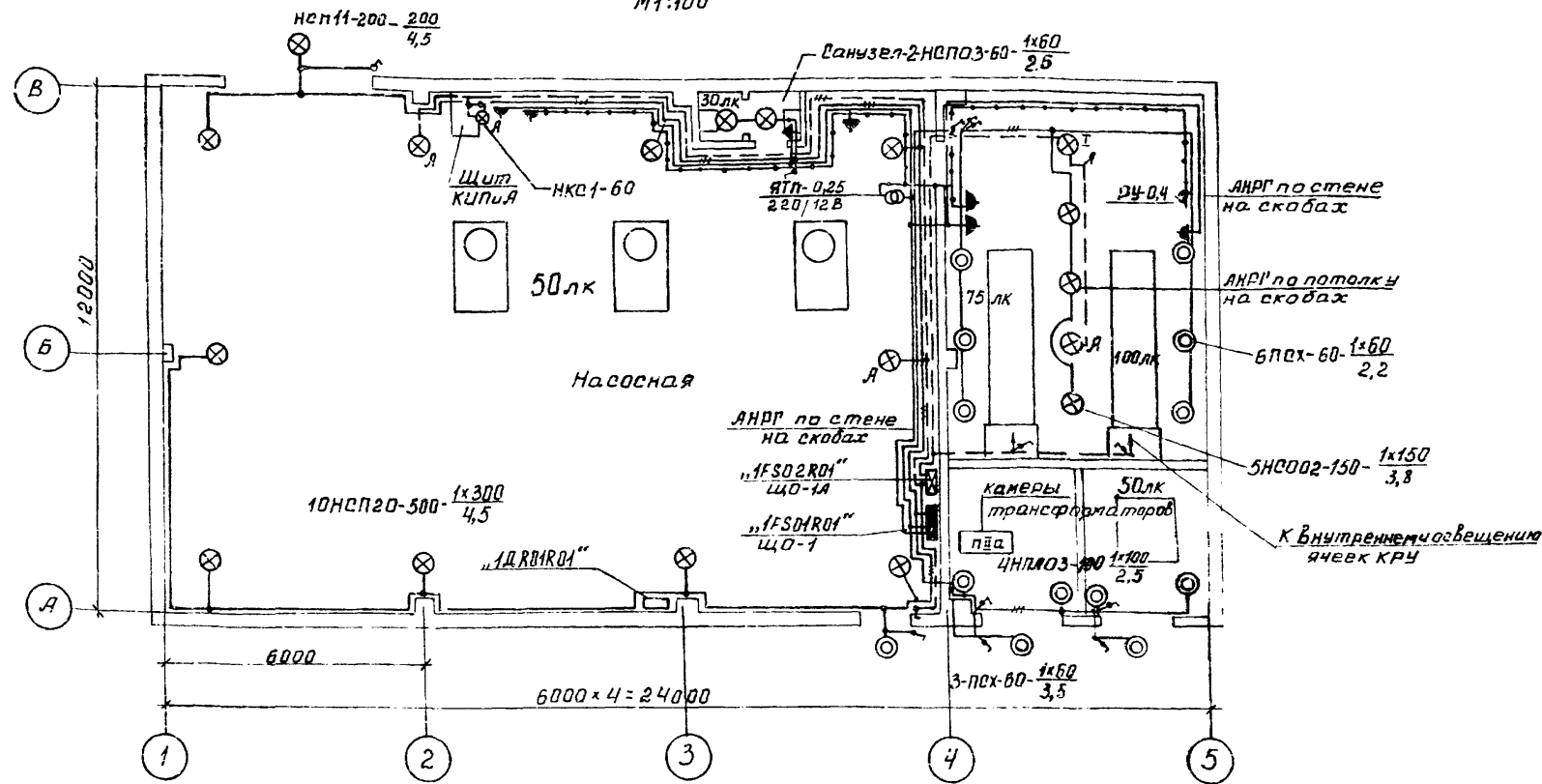
Ген.пр. []
 Нач.отд. []
 Вед.инж. []
 Инж. []

Состав: Лист 47 из 52

ИЗМ ЭССС
 ВНИИЭНЕРГИПРОМ

План на отм. 0.000

M 1:100



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

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1		Установка светильника НСП20 на кронштейне КСВ-2-500	11	
2		Хрепление плафона ПСХ-60 на стене	9	

Щит №1001. Габариты и дата ввода в эксплуатацию

Привязан	
Инв. №	

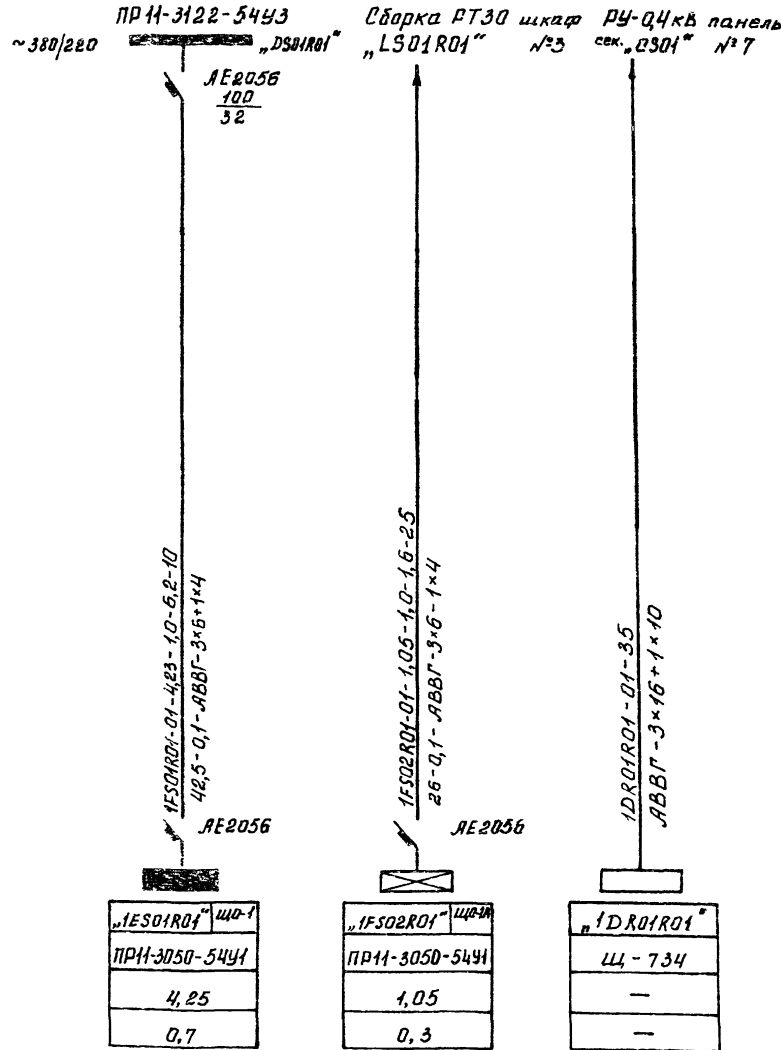
9907/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей произв. мощностью 1000, 1600, 2500 м³/ч

Г.И.П. Скаржинский	С.И.П. Лист	Л.И.П. Лист
Начальник Зуб	№	48 52
Инженер Тихонова	Электросвещение и сеть сварки	
Инженер 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 2,608-84
Напряжение сети освещения: общего и аварийного - 380/220В
ремонтного - 12В

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

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

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

Для зануления использовать рабочий нулевой провод, Показатели осветительной установки:

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

привязан

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

903-4-96.87 ЭТ

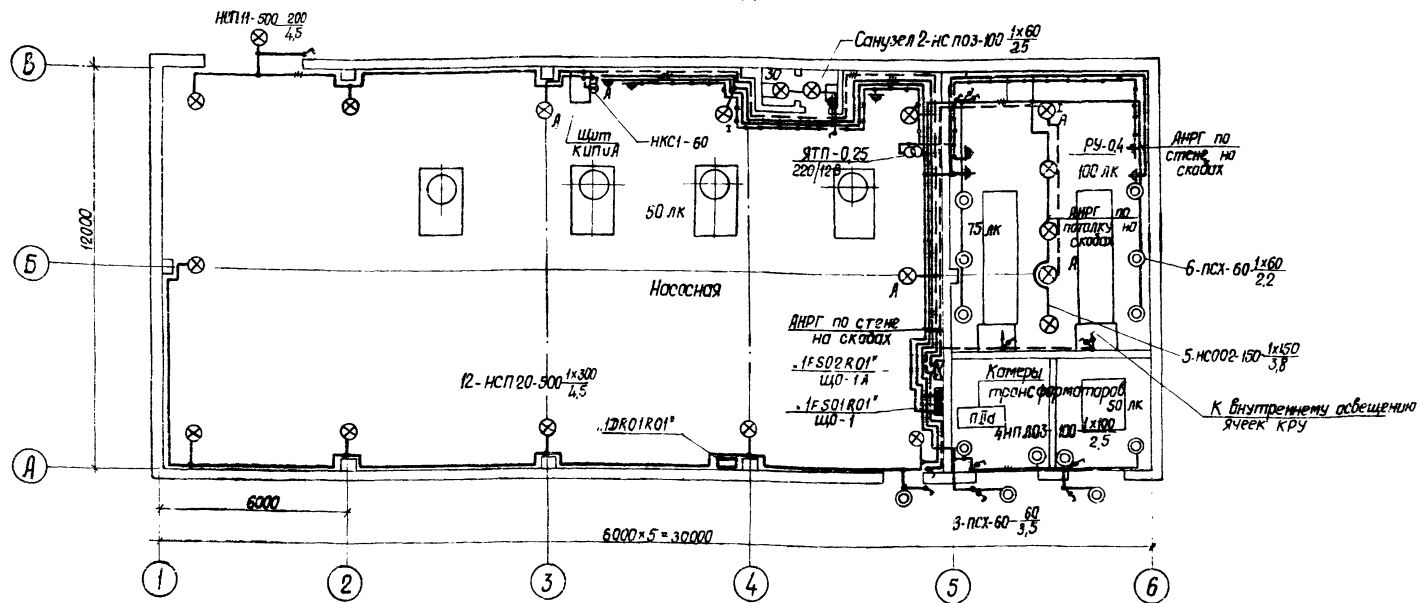
ТН 903-4-96.87 ЭТ

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

Лист	49	52
М.П. Энергострой		

Электроосвещение и сеть сварки. Расчетная стена

План на отм. 0,000
М 1:100



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

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

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

4997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

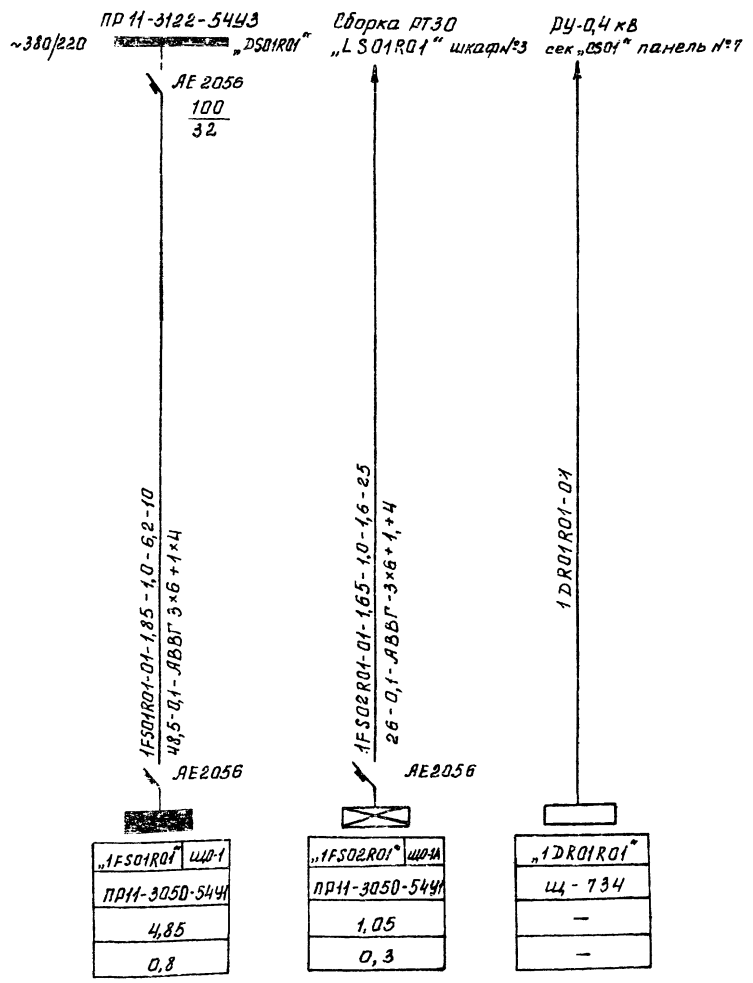
Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч

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

Электроосвещение и сети сварки

ИЗМ СССР
ВНИИЭНЕРГОПРОМ
Украинский институт

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



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

- освещаемая площадь - 360 м²
- установленная мощность освещения:
 рабочего - 4,85 кВт, аварийного - 1,05 кВт
- количество светильников - 34 шт.
- количество штепсельных розеток - 8 шт.

09.07/4

Привязан		ПЛП		Исполнитель		ТП 903-4-96.87 ЭТ		Стация	Лист	Листов
		Исполн.	Зав. пр.	Исполн.	Зав. пр.	Исполнительная сеть		Р	51	52
		Исполн.	Зав. пр.	Исполн.	Зав. пр.	Электроснабжение и сеть сварки				
		Исполн.	Зав. пр.	Исполн.	Зав. пр.	Проектная схема				
		Исполн.	Зав. пр.	Исполн.	Зав. пр.	Электроснабжение и сеть сварки				
		Исполн.	Зав. пр.	Исполн.	Зав. пр.	Проектная схема				

М.П. на СССР
 ВНИИЭНЕРГОПРОМ

Ведомость электромонтажных работ

Тиловой проект 903-4-96.87

Спроект. П. Костер. Ш. В. Зинченко, П. Д. Давыдов, В. К. Чибриков

№ п/п	Наименование работ	Едизм	Объем работ			
			1000 м ³ /ч	1600 м ³ /ч	2300 м ³ /ч	3750 м ³ /ч
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	т	0,300	0,300	0,500	0,600
1.12	Установка конденсаторной батареи	шт	2	4	4	4
1.13	Установка штепсельного разъема	шт	1	1	1	1
1.14	Монтаж электрической части calorifiera	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 ²	м	6	6	6	6
1.19	640 мм ²	м	28	28	28	
1.20	1000 мм ²	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 ² по конструкциям	км	0,050	0,050	0,050	0,070
1.27	Прокладка шин заземления сеч. до 100 мм ² в здании	м	60	60	60	60
1.28	То же, сечением 100 мм ² в распреустройстве	м	30	30	30	40
1.29	Прокладка шин заземления сечением до 160 мм ² 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 ³ /ч	1600 м ³ /ч	2300 м ³ /ч	3750 м ³ /ч
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 ²	км	0,380	0,380	0,380	0,380
2.6	Установка щитка сварки	шт	1	1	1	1

8997/4

ТП 903-4-96.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производ-
тельности 3750 м³/ч

Г.И.П.	С.И.П.	С.И.П.	С.И.П.
Нач. отв.	З.И.В.	И.И.В.	И.И.В.
Вед. инж.	В.И.В.	И.И.В.	И.И.В.
Инж. электр.	И.И.В.	И.И.В.	И.И.В.
Инж. инст.	И.И.В.	И.И.В.	И.И.В.

Привязан

Инв. №

Этадия	Лист	Листов
Р	52	52

Ведомость электромонтажных работ

МЭИЗ СССР
ВНИПИАНСЕРГОПРОМ
Украинское отделение