

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-4-94.87
НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ
ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

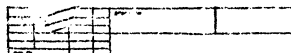
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 3750 м³/ч,
С 4 НАСОСАМИ СЭ 1250-70-11,
И С УЗЛАМИ РАССЕЧКИ

КАРКАСНО-ПАРЕЛЬНЫЙ
ВАРИАНТ

АЛЬБОМ IV

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ И СВЯЗЬ.

КФ.ЦИ. 1-6. 1980 г.



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
КИЕВСКИЙ ФИПИЛ

Киев 57 ул. Эжена Потье № 12

5/12
Заказ № 4876 Инв. № 9995/3 Тираж 500

Сдано в печать 15.05. 1989 Цена 8-82

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта таблица

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные.	
2.	Пояснительная записка.	
3.	Пояснительная записка.	
4.	Сводная спецификация.	
Задания заказчика		
5.	Опросный лист для заказа шкафов КРУ 6(10) кВ	
6.	Опросный лист для заказа шкафов КТПСН серии «С501»	
7.	Опросный лист для заказа шкафов КТПСН серии «С502»	
8.	Шкаф подпиточного насоса. Чертеж общего вида.	
9.	Шкаф подпиточного насоса. Таблица технических данных, аппаратуры по заказу.	
10.	Шкаф подпиточного насоса. Схема электрическая принципиальная полная.	
11.	Шкаф подпиточного насоса. Схема электрическая соединений рядов зажимов.	
Электрические схемы первичных соединений		
12.	Принципиальная схема электрических соединений 6(10) кВ и 0,4 кВ.	
13.	Схема электрических соединений 0,4 кВ в части секции «С501» щита КТПСН.	
14.	Схема электрических соединений 0,4 кВ в части секции «С502» щита КТПСН.	
15.	Схема электрических соединений 0,4 кВ в части силовой сборки ПР-Н «У501Р01».	
16.	Выбор мощности трансформаторов 6(10)/0,4 кВ.	
Электрические схемы вторичных соединений		
17.	Трансформатор 6(10)/0,4 кВ. Полная схема.	
18.	График трансформатор 6(10)/0,4 кВ. Полная схема.	
19.	Трансформатор 6(10)/0,4 кВ. цепи тока и напряжения. Перечень аппаратуры.	
20.	Трансформатор 6(10)/0,4 кВ. Схема кабельных связей.	
21.	Трансформатор 6(10)/0,4 кВ. Ряд зажимов в шкафу КТПСН автомата рабочего ввода	
22.	Трансформатор 6(10)/0,4 кВ. Ряд зажимов в шкафу КТПСН автомата резервного ввода.	
23.	Трансформатор 6(10)/0,4 кВ. Ряд зажимов в шкафу управления трансформаторами.	
24.	Функциональная схема сбора телеинформации.	
25.	Схема образования шинки управления, миграция и сигнализация РУ-0,4 кВ насосной. Схема защиты минимального напряжения.	
26.	План шинки по щиту 0,4 кВ насосной.	

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

Главный инженер проекта С.М.Скоробогатый

продолжение табл.

Лист	Наименование	Примечание
27.	Сетевой насос. Полная схема.	
28.	Сетевой насос. Цепи АВР.	
29.	Сетевой насос. Схема кабельных связей.	
30.	Сетевой насос. Ряд зажимов в шкафу КТПСН.	
31.	Линия питания конденсаторной батареи, силовой сборки и сборки РТ30. Полная схема.	
32.	Отопление РУ-0,4 кВ насосной. Ряд зажимов соединительной коробки Кз-24.	
33.	Подпиточный насос. Полная схема.	
34.	Подпиточный насос. Схема кабельных связей и ряд зажимов в силовом шкафу ЯЭ.	
35.	Аварийная вентиляция машзала насосной и РУ-0,4 кВ. Полная схема и схема кабельных связей. Ряд зажимов на сборке РТ30 блок Б035103.	
36.	Отопление РУ-0,4 кВ насосной. Полная схема и схема кабельных связей.	
Конструктивные чертежи		
37.	Журнал силовых кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 1000 м ³ /ч.	
38.	Журнал силовых кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 1600 м ³ /ч.	
39.	Журнал силовых кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 2500 м ³ /ч.	
40.	Журнал силовых кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч.	
41.	Журнал контрольных кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 1000 м ³ /ч.	
42.	Журнал контрольных кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 1600 м ³ /ч.	
43.	Журнал контрольных кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 2500 м ³ /ч.	
44.	Журнал контрольных кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч.	
45.	Размещение электрооборудования и заземление насосной станции тепловых сетей производительностью 1000 и 1600 м ³ /ч.	
46.	Размещение электрооборудования и заземление насосной станции тепловых сетей производительностью 2500 м ³ /ч.	
47.	Размещение электрооборудования и заземление насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч.	
48.	Установка трансформаторов, шинных мостов и комплектных токопроводов насосной станции тепловых сетей производительностью 1000, 1600 и 2500 м ³ /ч.	
49.	Установка трансформаторов, шинных мостов и комплектных токопроводов насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч.	
50.	Раскладка кабелей и расстановка кабельных конструкций и кордов насосной станции тепловых сетей производительностью 1000, 1600 м ³ /ч.	

продолжение табл.

Лист	Наименование	Примечание
51.	Раскладка кабелей и расстановка кабельных конструкций и кордов насосной станции тепловых сетей производительностью 2500 м ³ /ч.	
52.	Раскладка кабелей насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч.	
53.	Расстановка кабельных конструкций и кордов насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч.	
54.	Электроосвещение и сеть сварки насосной станции тепловых сетей производительностью 1000, 1600, 2500 м ³ /ч.	
55.	Электроосвещение и сеть сварки насосной станции тепловых сетей производительностью 1000, 1600, 2500 м ³ /ч. Расчетная схема.	
56.	Электроосвещение и сеть сварки насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч.	
57.	Электроосвещение и сеть сварки насосной станции тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч. Расчетная схема.	
58.	Ведомость электромонтажных работ.	

ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ОКУ. 140. 013. Т0	Комплектные распределительные устройства (КРУ) К-104.	
ОВЩ. 138. 080	Подстанции трансформаторные	
1983г	комплектные собственных нужд КТПСН и КТПСНВ.	
06. 10. 07-81	Пункты распределительные ПРН.	

999513

Привязан:

Учб. №

ТП 9034 94.87 3Т

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч с узлом рассечки

Стадия	Лист	Листов
Р	1	58

МЭиЭСЕР
ВНИПИЭНЕРГПРОМ
Украинское отделение

Общие данные.

Гип. Скоробогатый
Нач. отд. Зуев
Рук. гр. Житомирский
Н. контр. Леонченко

Мокш. 19
9034-94.87
Типовой проект

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

Альбом №

903-4-94.87

Таблаб. проект.

Л. Контр. Д. Вальченко

Л. Контр. В. Золотников

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

Насосные станции могут размещаться как в черте города, так и вне её.

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

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

Производительность насосной м³/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, автоматизации и защиты выполнены на оперативном переменном токе.

В объем проектирования не входят:

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

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

Электрооборудование, электроснабжение, схемы электрических соединений.

Потребителями электроэнергии в насосной станции напряжением 380/220 В являются двигатели сетевых насосов, задвижек, вентиляторов, отопление, освещение, сварка и, если станция расположена на подающем трубопроводе, электродвигатель подпиточного насоса.

Электродвигатели насосов мощностью 315 кВт приняты напряжением 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 насосных производительностью 1000, 1600, 2500 и 3750 м³/ч.

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

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

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

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

На вводах 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 6(10)/0,4-0,23 кВ.

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

Производительность насосной, м³/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 квар.

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 МЭ-3/81, «Инструкцией по системному расчету компенсации реактивной мощности в электрических сетях, предскурантом №09-01, раздел 6, «Скидки и надбавки к тарифу на электрическую энергию за компенсацию реактивной мощности в электроустановках потребителей.»

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

Измерение и учет.

На фидерах двигателей сетевых насосов устанавливаются 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 подлежит выполнению на питающих концах линий при привязке проекта.

Управление и автоматизация.

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

Насосы автоматически отключаются при:

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

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

Выбор резервного насоса производится переключателем блокировки на местном щите управления.

Предусматривается блокировка электродвигателей сетевых насосов с задвижками на напорном патрубке.

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

9995/3

ТП 903-4-94.87 ПЗ			
Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч с узлом расщетки зон			
Стр.	Лист	Листов	
р	2	58	
Пояснительная записка			МЭ ИЭ СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Украинское отделение
Привязан	ГЦП	Скоробогатый	
	Нач. отд.	Зубев	
	Рук. пр.	Житомская	
	Ст. инж.	Беломыслова	
	Инж.	Леденченко	
Инв. №			

Альбом № 903-4-94.87
Тиловаой проект

Спецификация 1
на высоковольтное оборудование и трансформаторы тока.

Наименование	Тип	Ед.изм.	Кол.	Примеч.
I Силовые трансформаторы.				
1. Трансформатор трехфазный масляный $6(10)/0,4$ кв $\Delta/\kappa=11$ $U_k =$ <input type="checkbox"/> ТУ 46, 517, 116-71 гост 12022-76	ТМ <input type="checkbox"/> /10 <input type="checkbox"/> У1	компл-лект	2	
II Распределительные ячейки 6(10)кВ				
2. Шкаф комплектного распределительного устройства на напряжение 6(10) кВ для внутренней установки с выключателем ВК-10-630 <input type="checkbox"/> в соответствии с опросным листом чертеж 4 прилагаемых материалов.	к-104	шкаф	2	
III Трансформаторы тока.				
3. Трансформатор тока КТТ <input type="checkbox"/> /5	ТНШЛ-0,66	штука	2	
IV Изоляторы				
4. Изолятор опорный на 10 кВ	ИФ-10-373кв	штука	6	
5. Изолятор опорный на 1 кВ	ИФ-1-750 06УТЗ	штука	16	

Спецификация 3
на низковольтное оборудование и аппаратуру.

Наименование	Тип	Ед.изм.	Кол.	Примеч.
I Распределительные пункты.				
1. Распределительный пункт с автоматами:	ПРН-3120-5кВ	шкаф	1	
II Пускорегулирующая аппаратура				
2. Кнопочный пост с кнопкой КЕ-01193 исп. 2, защищенного исполнения с 2 толкателями, И2ЦК, 4, 13*р, ТУ 16.526.216-78	ПКЕ-212-243	штука	3	
3. То же, с кнопкой КЕ-01193, исп. 1, с 1 толкателем И1-И, 4, 23 ТУ 16-526-216-78	ПКЕ-212-193	штука	1	см. раздел КИП.
4. Пост управления ТУ 16-526.333-74	ПКУ15-1911,9кВ	штука	1	см. эскиз
5. Пускатель магнитный 3 ^х полюсный с катушкой 220 В, защищенного исполнения, неревверсивный ТУ 16-526.437-78.	ПМА-21004Б	штука	1	
6. Выключатель конечный исп. 5 МРТУ 16.526.064-69	ВПК-413192	штука	1	см. раздел КИП
7. Преобразователь измерительный переменного тока $I_{вх} = 5A$ ТУ 25-04-3318-17	Е842	штука		

Таблица 1

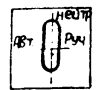
Производительность насосной	1000 м ³ /ч	1600 м ³ /ч	2500 м ³ /ч	3750 м ³ /ч
Количество сетевых насосов	3	3		4
Тип силового трансформатора	ТМ-400/10-78У1	ТМ-630/10-78У1		ТМ-1000/10-81У1
Мощность силового тр.ра, кВА	400	630		1000
U _к тр.ра %	4,5	5,5		5,5
Коэффициент трансформации тр.ра типа ТМШ-066	800/5	1000/5		1500/5
Количество преобразователей Е842	3	3		4
Типы автоматов распределительного пункта	АЕ2056 - 32А - 3 штуки АЕ2056 - 40А - 1 штука АЕ2056 - 50А - 2 штуки	- 1 штука		АЕ2056 - 32А - 3шт АЕ2056 - 50А - 2шт АЕ2056 - 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 опросными листами чертежи 5,6 прилагаемых материалов.	КТПСН	шкаф	10	
2. Сборки со шкафами: Ш-196 - 2 шкафа Ш-200 - 4 шкафа Ш-197 - 2 шкафа - в соответствии с заданием заводу чертеж СУ-23.	РТ30-69	шкаф	8	см. раздел КИП
3. Шкаф силовой в соответствии с заданием заводу чертежи 7,8,9 прилаг. матер.	ЯЭ-1400 900*600*360	шкаф	1	
4. Шкаф с задней дверью в соответствии с заданием заводу чертежи СУ-24, СУ-25, СУ-26.	Ш-3 2200*1000*600	шкаф	1	см. раздел КИП

Эскиз передней панели поста типа ПКУ-15, 19, 111, 5492 (с элементом ПФ-3 с поворотной рукояткой на 3 положения с фиксацией)



Ш.№, № подл. Подпись и дата Взагл. инв. № Л. констр. Д.в.с.

9995/3

ТП 903-4-94.87 ЗТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч с узлом расщетки

Привязан	Гип	Корректировка	Сводная спецификация.	Станд. лист	Листов
	нач. от.	Зуб		Р	4
	Рук. гр.	Житомирова			58
	Ст.участ.	Беломошкова			
	Инж. контр.	Леонченко			

МЭИЗ СССР
ВНИИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение
Формат А2

Копир. Тищенко

мпгпобой проект 903-4-94.87 альбом IV

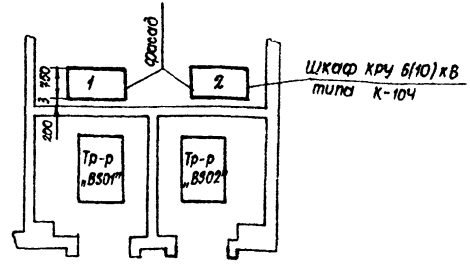
Таблица 1

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, требующие уточнения характеристик по заказу и измерительные приборы	Максимальная токовая защита КЛ1, КЛ2
	Токовая защита
	Защита от замыканий на землю

1
ВК-10-630- <input type="checkbox"/> 42,630,А
~ 220 В
—
Б501
Трансформатор №1 насосной
<input type="checkbox"/>
К-104
175
В.104-2501-04
РТ-40/20
РТ-40/50
РТ-40/02

2
ВК-10-630- <input type="checkbox"/> 42,630,А
~ 220 В
—
Б502
Трансформатор №2 насосной
<input type="checkbox"/>
К-104
175
В.104-2501-04
РТ-40/20
РТ-40/50
РТ-40/02

Компоновка шкафов КРУ
М 1:100



Защиту - изготовителю в шкафах КРУ-6(10) кВ типа К-104 трансформаторы тока не устанавливать.
В графе "тип выключателя" следует указать ударный ток короткого замыкания.

мпгпобой проект 903-4-94.87 альбом IV

9995/3

ТП 903-4-94.87 ЭТ		Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м ³ /ч с узлом расщетки	
стадия	лист	лист	
Р	5	58	
Опросный лист для заказа шкафов КРУ-6(10) кВ		МЭИЭС ССР ВНИИЭНЕРГОПРОМ Украинское отделение формат А2	
привязан	гип	Опоровытны	Зач
	Руч. зод.	Житомирская	
	Ст. инж.	Федальская	
	И.контр.	Леоненко	Гр.кл.
		Копир	Власенко 'Я.

Альбом IV

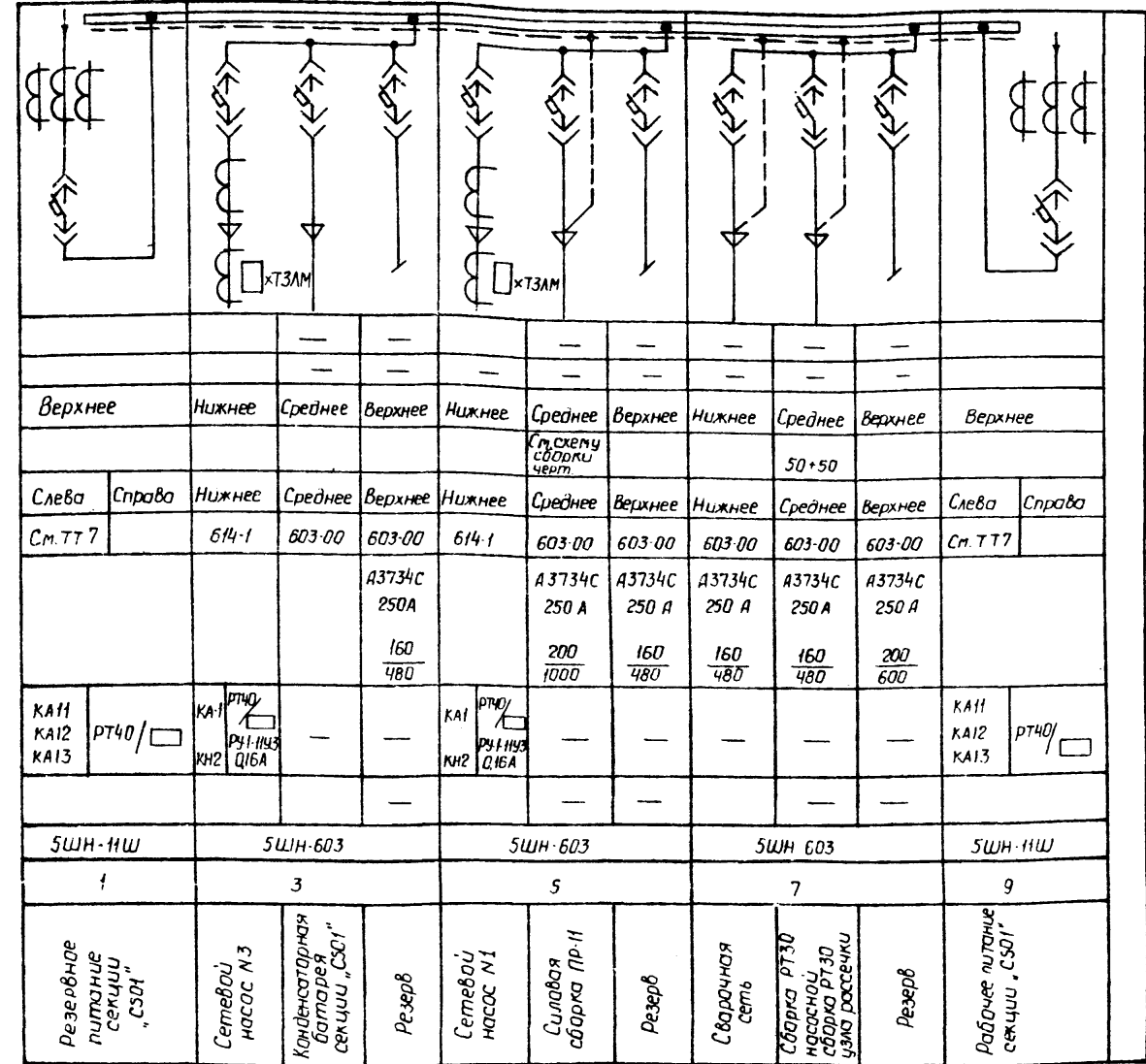
903-4-94.87

Таблицей проект

Иль М. Г. Подпись и дата 18.04.87

Таблица 1

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 4БР
Тип и каталожный номер выключателя I ном, А I ном. расч. (тепл.) I отс.
Аппаратура вторичных соединений с переменными параметрами.
Расчетная мощность линии, кВт.
Тип шкафа
Прямоугольный номер шкафа в щите.
Наименование присоединения



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

Таблица 2

Производительность насосной	1000 м³/ч			1600 м³/ч			2500 м³/ч			3750 м³/ч		
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	800/5	800/5	400/5	—	1000/5	1000/5	800/5	—	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 I ном, А I ном. расч. (тепл.) I отс.	306 В 82153022 630 А	306 В 82153022 630 А	А3736 Б 400 А	А3734 С 250 А	306 В 82155022 1000 А	306 В 82155022 1000 А	А3744 Б 630 А 630 6300	А3734 С 400 А 320 960	306 В 82155022 1000 А	306 В 8155022 1000 А	А3744 Б 630 А 630 6300	А3734 С 400 А 320 960
Расчетная мощность, кВт.	—	—	120	78 кв.вар.	—	—	280	2x78 кв.вар.	—	—	280	2x78 кв.вар.
Тип и количество трансформаторов тока на входе последовательности.	—	—	Т3АМ	—	—	—	2xТ3АМ	—	—	—	2xТ3АМ	—

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

9995/3

ТП 903-4-94.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч с узлом рассечки.

Ген. Дир.	Скоробогатый	Инж. Д. В. Зубов	Инж. В. В. Белицкий	Инж. В. В. Белицкий
Нач. отд.	Зубов	Белицкий	Белицкий	Белицкий
Рук. отд.	Белицкий	Белицкий	Белицкий	Белицкий
Сп. инж.	Белицкий	Белицкий	Белицкий	Белицкий
Инж. Д. В. Зубов	Белицкий	Белицкий	Белицкий	Белицкий

Привязан

Иль М. Г.

МЗ и Э СССР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Иркутская область

Лист 6 из 58

Оприсный лист для заказа шкафов КТПСН секции "С501"

Формат А2

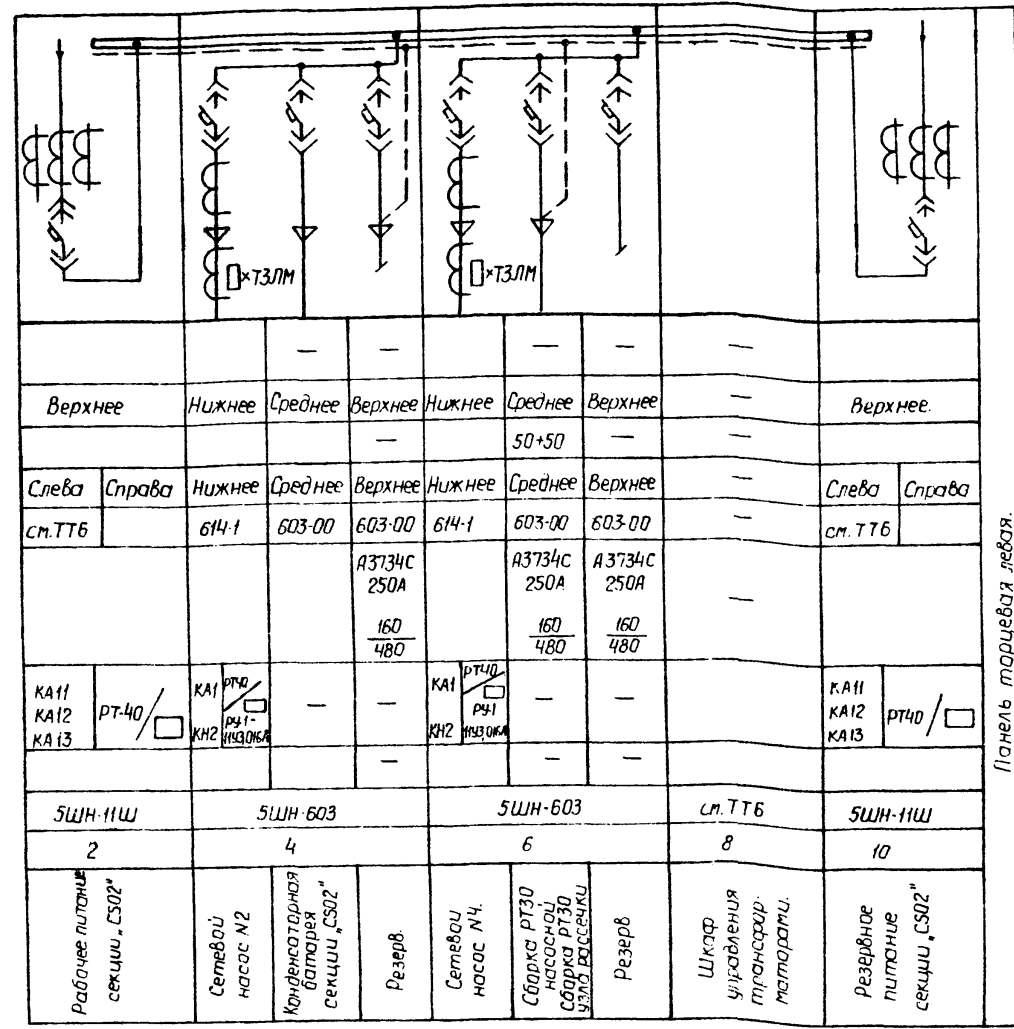
Альбом IV

903-4-94.87

Тепловой проект

Схема силовой ячейки.

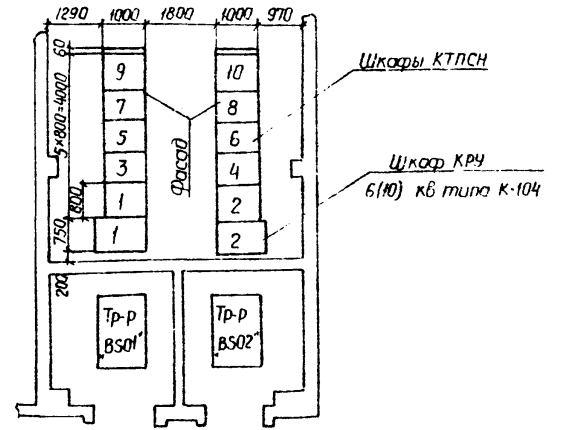
Тип трансформатора тока
Коэффициент трансформации
Размещение силовой ячейки в шкафу
Расчетный ток линии, А
Размещение релейной ячейки в шкафу
Тип релейного блока 4БР-
Тип и каталожный номер выключателя
Ином, А
Ином. расч. (тепл.)
Готс.
Аппаратура вторичных соединений с переменными параметрами.
Расчетная мощность линии, кВт.
Тип шкафа
Порядковый номер шкафа в шите
Наименование присоединения.



Верхнее	Нижнее	Среднее	Верхнее	Нижнее	Среднее	Верхнее	—	Верхнее.
Слева	Справа	Нижнее	Среднее	Верхнее	Нижнее	Среднее	Верхнее	Слева
ст. ТТ6		614-1	603-00	603-00	614-1	603-00	603-00	ст. ТТ6
				А3734С 250А		А3734С 250А	А3734С 250А	
				160 480		160 480	160 480	
КА11 КА12 КА13	РТ40 / <input type="checkbox"/>	КА1 РН1 КН2			КА1 РН1 КН2			КА11 КА12 КА13
5ШН-11Ш		5ШН-603		5ШН-603		5ШН-603	ст. ТТ6	5ШН-11Ш
2		4		6		8		10
Рабочее питающее секции, С502"		Сетевой насос №2	Конденсаторная батарея секции, С502"	Резерв	Сетевой насос №4	Сборка РТ30 насосной секции, С502"	Резерв	Шкаф управления трансформаторами
								Резервное питающее секции, С502"

Панель торцевая левая.

Компоновка шкафов КТПСН. М 1:100



1. В шкафах №№4,6 на нижнем присоединении установить трансформаторы тока ТК-120 в фазе В. Монтаж вторичных цепей к ним не выполнять.
2. В шкафах №№2,10 установить выключатели Э06 В, род тока электродвигательного привода - переменный, род тока цепей управления - переменный.
3. В шкафах №№4,6 установить выключатели А3700 Ином. = 380 В f=50 Гц, исполнение выдвижное с ручным приводом.
4. Технические характеристики оборудования в зависимости от производительности насосной станции приводятся в таблице 2 и заполняются в таблице 1 при конкретном проектировании.
5. Уставки аппаратуры релейной защиты заполняются при конкретном проектировании.
6. Типы релейных блоков и шкафу управления трансформаторами будут присвоены после согласования задания на шкафы КТПСН Минским электротехническим заводом.
7. 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				3				4			
Количества насосов.	3				3				3				4			
Наименование токоприемников.	Рабочее питающее секции, С502"	Резервное питающее секции, С502"	Сетевой насос.	Конденсаторная батарея секции, С502"	Рабочее питающее секции, С502"	Резервное питающее секции, С502"	Сетевой насос.	Конденсаторная батарея секции, С502"	Рабочее питающее секции, С502"	Резервное питающее секции, С502"	Сетевой насос.	Конденсаторная батарея секции, С502"	Рабочее питающее секции, С502"	Резервное питающее секции, С502"	Сетевой насос.	Конденсаторная батарея секции, С502"
Тип трансформатора тока	ТШ-120	ТШ-120	ТК-120	—	ТШ-120	ТШ-120	ТК-120	—	ТШ-120	ТШ-120	ТК-120	—	ТШ-120	ТШ-120	ТК-120	—
Коэффициент трансформации	800/5	800/5	400/5	—	800/5	800/5	800/5	—	1000/5	1000/5	800/5	—	1000/5	1000/5	800/5	—
Расчетный ток линии, А	247	247	216	118	514	514	483	2x118	997	997	483	2x118	997	997	483	2x118
Тип и каталожный номер выключателя	Э06 В	Э06 В	А3736 Б	А3734 С	Э06 В	Э06 В	А3744 Б	А3734 С	Э06 В	Э06 В	А3744 Б	А3734 С	Э06 В	Э06 В	А3744 Б	А3734 С
Ином, А	82153022	82153022	400 А	250 А	82155022	82155022	630 А	400 А	82155022	82155022	630 А	400 А	82155022	82155022	630 А	400 А
Ином. расч. (тепл.)	630 А	630 А	400 А	160	—	—	630 А	320	630 А	630 А	630 А	320	630 А	630 А	630 А	320
Готс.	—	—	400 А	400 А	—	—	630 А	960	630 А	630 А	630 А	960	630 А	630 А	630 А	960
Расчетная мощность, кВт.	—	—	120	78 квар.	—	—	280	2x78 квар.	—	—	280	2x78 квар.	—	—	280	2x78 квар.
Тип и количеству тр-ров тока нулевой последовательности.	—	—	ТЗЛМ	—	—	—	2xТЗЛМ	—	—	—	2xТЗЛМ	—	—	—	2xТЗЛМ	—

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

9995/3

Т П 903-4-94.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч сузлой расщетки.

Привязан

И.в.в. №

Студия: И.в.в. № 7 58

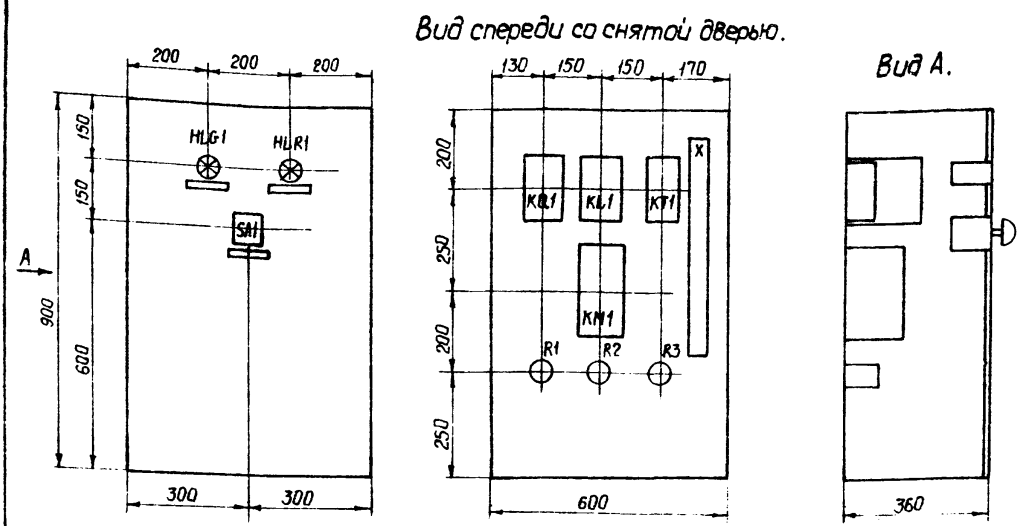
МЗЭЭСР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение
Фирма А2

Опросный лист для заказа шкафов КТПСН секции, С502"

Ген. дир. Коробогатин
Нач. отд. Зубов
Рук. эк. Житомирская
Ст. инж. Белопицкая
Инж. Леденченко

Копия Тщентю

Туполовой проект 903-4-9487 Альбом IV



Перечень надписей в рамках под аппаратами.

Позиция обознач по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примеч.
HLG1	в рамке	Отключен	
HLR1	в рамке	Включен	
SA1	в рамке	Ключ управления пускателем.	

1. Схема электрическая принципиальная полная - черт. 10.
2. Схема электрическая соединений рядов зажимов - черт. 11.
3. По данному заданию изготовить один шкаф на металлоконструкции ЯЭ1400 (900 x 600 x 360).

Инв. № подл. Подпись и дата Взап. инв. № Т.А. Констале Инв. № 903-4-9487

Привязан		ТП 903-4-94.87 ЭТ		Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч с узлом рассечки.	
Г.И.П.	С.А.С.С.С.Р.	Лист	Листов	Р	8 58
Нач. отд.	Зубев	МЗ и Э ССР			
Рук. эр.	Житомская	ВНИПИЭНЕРГОПРОМ			
Инж.	Спектор	Украинское отделение			
Инж. центр	Леоненко				

Копия Туполовой

Туполовой проект 903-4-9487 Альбом IV

Таблица технических данных аппаратуры по заказу.

Поз. обозн. и номер ман-тажн. единицы	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Шкаф нетиповой на м/к ЯЭ1400 (900x600x360)		Подпиточный насос
HLR1		АС-12011 U*220 В линза-красная	1	
HLG1		АС-12013 U*220 В линза-зеленая	1	
		ЗН24-4П16-8/ВУ3	21	
		ЗН24-4М16-8/ВУ3	14	
SA1		ПМОФ45 Усп. 112222/1Д1	1	
KM1		Укат *380 В	1	
KT1		РВ-03 U*380 В	1	
KQ1		РН-12 U*220 В	1	
KL1		РН-16-73 U*220 В	1	
R1		ПЭВ-25 5100 Ом	1	
R2		ПЭВ-100 2000 Ом	1	
R3		ПЭВ-25 3900 Ом	1	
		KT12	2	

Тип пускателя, устанавливаемого в силовом шкафу, зависит от мощности эл. двигателя и приводится в таблице 1.

Таблица 1.

Производительность насосной.	1000 м³/ч	1600 м³/ч	2500 м³/ч	3750 м³/ч
Мощность электродвигателя подпиточного насоса, кВт	15		22	
Тип пускателя	ПМА-3100У3Б		ПМА-4100У3Б	

Инв. № подл. Подпись и дата Взап. инв. № Т.А. Констале Инв. № 903-4-9487

Привязан		ТП 903-4-94.87 ЭТ		Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч с узлом рассечки.	
Г.И.П.	С.А.С.С.С.Р.	Лист	Листов	Р	9 58
Нач. отд.	Зубев	МЗ и Э ССР			
Рук. эр.	Житомская	ВНИПИЭНЕРГОПРОМ			
Инж.	Спектор	Украинское отделение			
Инж. центр	Леоненко				

Формат А2

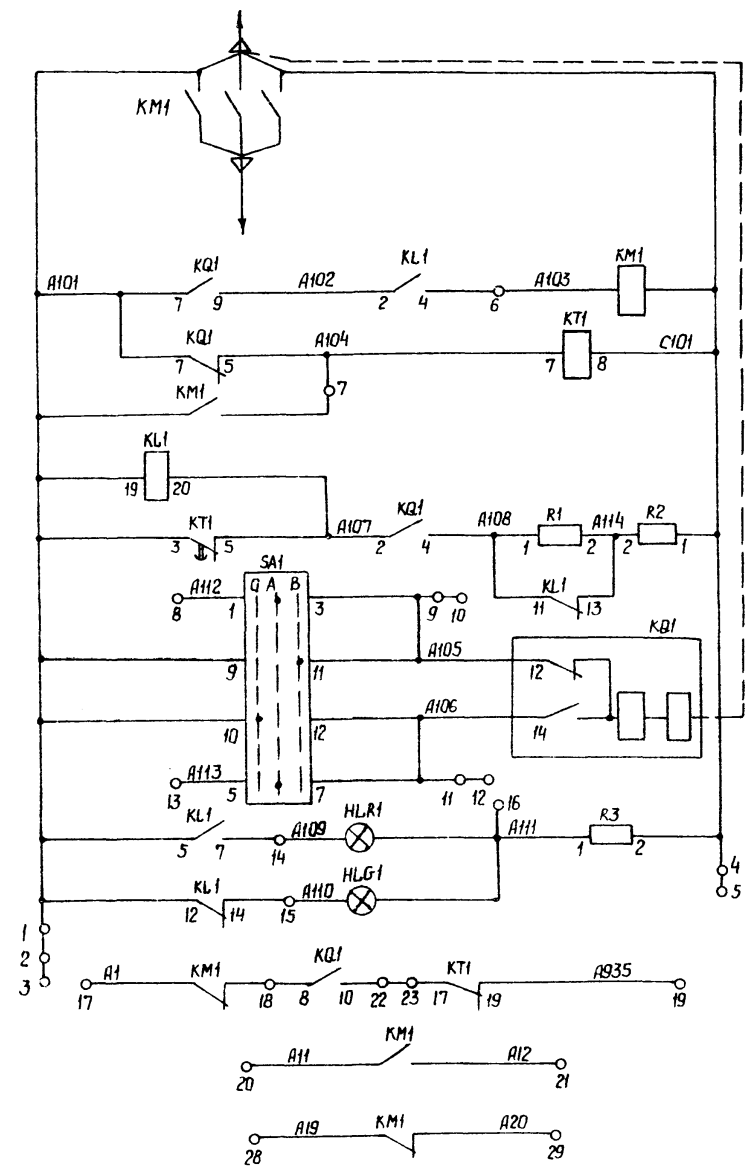
Альбом IV

903-4-94.87

Тиловаї проект.

П. Коноп. Логанська Зуб

Укр. № проєк. Подпис и дата



Альбом IV

903-4-94.87

Тиловаї проект.

П. Коноп. Логанська Зуб

Укр. № проєк. Подпис и дата

Ряд зажимов, установленный справа.

01	Подпиточный насос	УХОДЯЩИЙ
KL1-5 A101	91	A101 KM1
KQ1-7 A101	92	
KL1-7 A101	93	A101 SA1-10
KM1 C101	94	C101 KM1
KQ1-4 C101	95	
KL1-4 A103	6	A103 KM1
KM1 A104	7	A104 KQ1-5
	8	A12 SA1-1
KQ1-2 A105	99	
	10	A105 SA1-H
KQ1-4 A106	911	
	12	A106 SA1-12
	13	A13 SA1-5
KM1 A109	14	A109 HLR1
KM1 A110	15	A110 HLG1
R3-1 A111	16	A111 HLG1
KM1 A1	17	
KM1	18	KQ1-8
KT1-19 A935	19	
KM1 A11	20	
KM1 A12	21	
KT1-17	22	
KQ1-10	23	
	24	
	25	
	26	
	27	
KM1 A19	28	
KM1 A20	29	
	30	
	31	
	32	
	33	
	34	
	35	

9995/3

ТП 903-4-94.87 ЗТ

Насосная станция тепловых сетей производства мощностью 3750 м³/ч с узлом расщетки

Привязан	ГМП Сварганич Зуб	Лист 10	Лист 58
Укр. № проєк.	Подпис и дата	МЗ ЧЗ БССР	ВНИПИЭНЕРГПРОМ
Укр. № проєк.	Подпис и дата	Українське відділення	Формат А3

Щкаф подпиточного насоса. Схема електрическа принципіальна повна.

ТП 903-4-94.87 ЗТ

Насосная станция тепловых сетей производства мощностью 3750 м³/ч с узлом расщетки

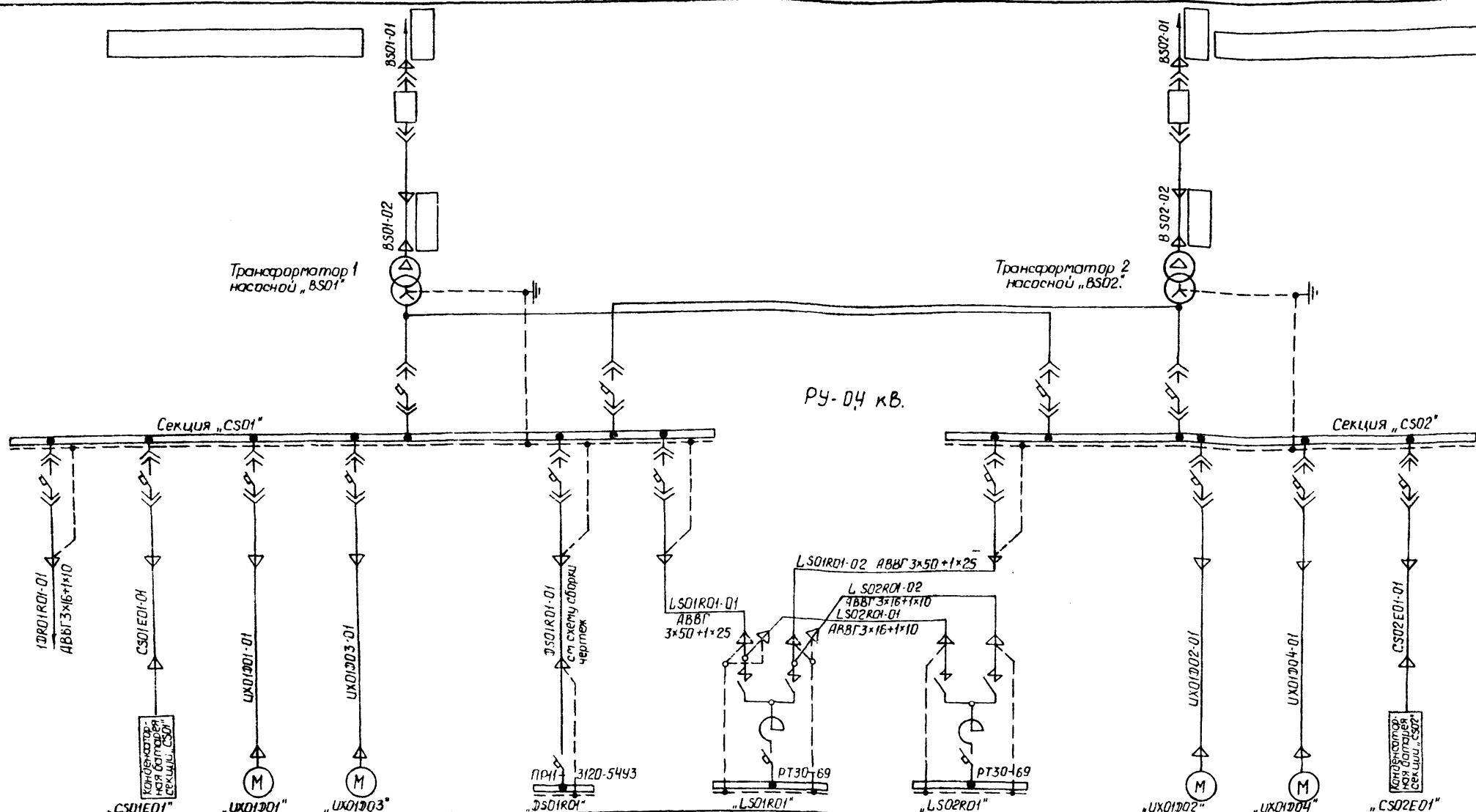
Привязан	ГМП Сварганич Зуб	Лист 11	Лист 58
Укр. № проєк.	Подпис и дата	МЗ ЧЗ БССР	ВНИПИЭНЕРГПРОМ
Укр. № проєк.	Подпис и дата	Українське відділення	Формат А3

Щкаф подпиточного насоса. Схема електрическа соединіний рядов зажимов.

Альбом IV

Тупой проект 903-4-94.87

Лист № 12 из 12



Выключатель 6(10) кВ ВК -10-630- <input type="checkbox"/> У2 I _{ном} =630А	КРЧ-6(10) кВ К-104
Кабель ААШВ-6(10) <input type="checkbox"/>	
Трансформатор силовой ТМ- <input type="checkbox"/> /10- <input type="checkbox"/> У1 6(10)/0,4 кВ U _к = <input type="checkbox"/> %	КТПСН
Автоматический выключатель ЭОВВ	
Шины 04 кВ	КТПСН
Автомати- ческий выключатель А3700	
Кабель	КТПСН
Кабель	
Токоприемник	КТПСН
Токоприемник	

Сварочная сеть	Конденсаторная батарея секции „CS01“	Сетевой насос №1	Сетевой насос №3	Силовая сборка ПР-11	Сборка РТ30-69 насосной „LS01R01“	Сборка РТ30-69 узло расщетки „LS02R01“	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)
U _к тр.ра в %	4,5	5,5	5,5
Сечения кабелей сетевых насосов	ААШВ 3×150	ААШВ 2(3×185)	ААШВ 2(3×185)
Сечения кабелей конденсаторных батарей	ААШВ 3×70	ААШВ 3×185	ААШВ 3×185

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

9995/3

ТП 903-4-94.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч с узлом расщетки

Привязан	Тип	Коробчатый	Электр.
	Назначение	Электр.	Электр.
	Руч.пр.	Житомирова	Э.С.
	Ст.инж.	Белогородский	Э.С.
	Инж.констр.	Леоненко	И.И.
	Копир	Толстень	

Страница	Лист	Листов
Р	12	58

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

МЗ СССР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Учрежденное постановление
Фонд № 12

Альбом

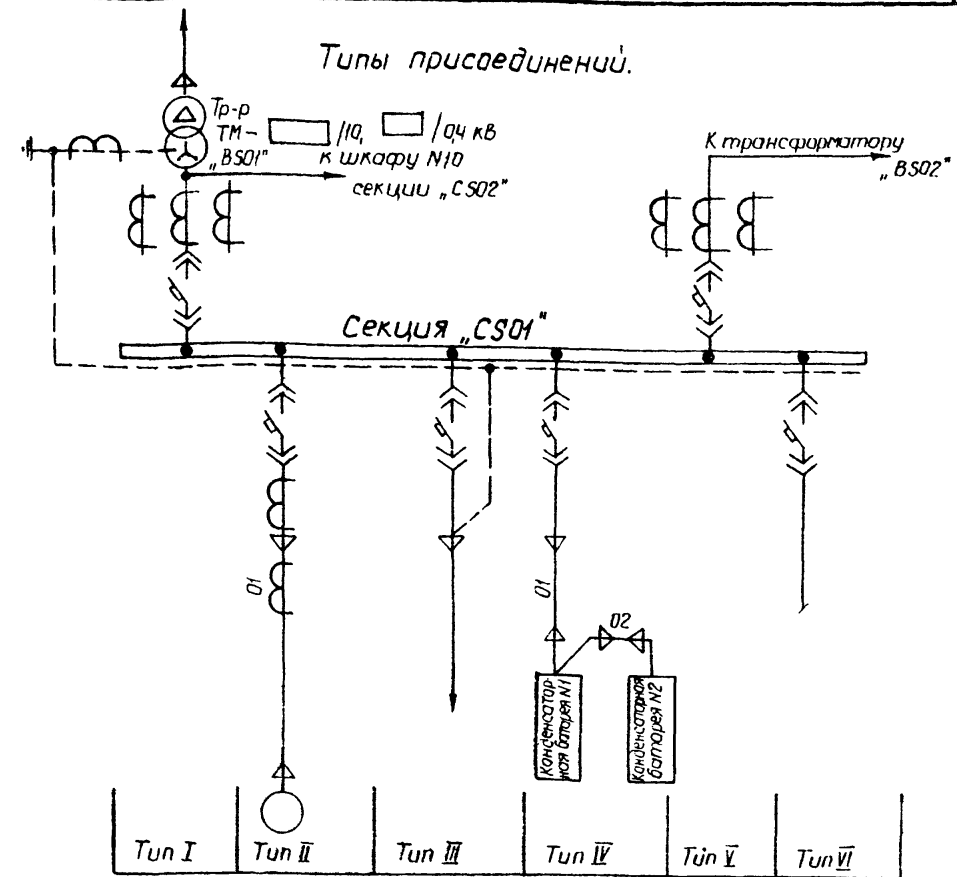
903-4-94.87

Таблица 1

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

1	3			5			7			9
5ШН-11Ш	5ШН-603			5ШН-603			5ШН-603			6ШН-11Ш
Резервное питание секции "С501"	Сетевой насос №3	Конденсаторная батарея секции "С501"	Резерв	Сетевой насос №1	Силовая сборка ПР-11	Резерв	Сварочная сеть	Сборка Р30 с зарядными решетками	Резерв	Рабочее питание секции "С501"
V	II	IV	VI	II	III	VI	III	III	VI	I
-	-	-	-	-	см. схему сборки черт. ПР-11-3120-5493	-	20 кВА	-	-	-
B502	УХЛ1003	С501Е01	-	УХЛ1001	ДС01Р01	-	ДС01Р01	Л501Р01 Л502Р01	-	Б501
Верхнее	Нижнее	Среднее	Верхнее	Нижнее	Среднее	Верхнее	Нижнее	Среднее	Верхнее	Верхнее
-	-	-	А3734С 250А	-	А3734С 250А	А3734С 250А	А3734С 250А	А3734С 250А	А3734С 250А	-
-	-	-	160	-	200	160	160	160	200	-
-	-	-	480	-	1000	480	480	480	600	-
см ТТЗ	614-1	603-00	603-00	614-1	603-00	603-00	603-00	603-00	603-00	см ТТЗ
-	□ × Т3АМ	-	-	□ × Т3АМ	-	-	-	-	-	-
-	УХЛ1003-01	С501Е-01	-	УХЛ1001-01	ДС01Р01-01	-	ДС01Р01-01	Л501Р01-01 (см ТТЗ)	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Панель торцевая 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 релейным блоком будут присвоены после согласования задания на шкафы КТПСН Минским электротехническим заводом.
4. Мощность, количество 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.
5. Шлейф сборки РТ30-69 см черт. 12.

Производительность насосной	1000 м ³ /ч			1600 м ³ /ч			2500 м ³ /ч			3750 м ³ /ч		
	3						4					
Количество насосов	3						4					
Наименование токоприемников	Рабочее питание секции "С501"	Резервное питание секции "С501"	Сетевой насос	Конденсаторная батарея секции "С501"	Рабочее питание секции "С501"	Резервное питание секции "С501"	Сетевой насос	Конденсаторная батарея секции "С501"	Рабочее питание секции "С501"	Резервное питание секции "С501"	Сетевой насос	Конденсаторная батарея секции "С501"
Каталожная мощность, кВт	-	-	160/120	78 квар	-	-	315/280	2×78 квар	-	-	315/280	2×78 квар
Расчетная мощность, кВт	-	-	216	118	987	987	483	2×118	987	987	483	2×118
Расчетный ток линии, А (см. ТТЗ)	495	495	216	118	987	987	483	2×118	987	987	483	2×118
Тип силового оборудования	ТМ-400/Ю-7841	-	ЧАН2905-242	Ук-038-7843	ТМ-630/10-7841	-	ЧА355 М443	2×Ук-038-7843	ТМ-1000/10-8141	-	ЧА355 М443	2×Ук-038-7843
Тип, каталожный номер и номинальный ток выключателя	306В, 630А 82153022	306В, 630А 82153022	А3736 Б 400А	А3734С 250А	306В, 1000А 82155022	306В, 1000А 82155022	А3744 Б 630А	А3734С 400А	306В, 1000А 82155022	106В, 1000А 82155022	А3744 Б 630А	А3734С 400А
I ном. максимального расцепителя, А	-	-	400	160	-	-	630	320	-	-	630	320
Так 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 кабеля 01	-	-	3×150	3×70	-	-	2(3×185)	3×185	-	-	2(3×185)	3×185
Монтажная марка кабеля 02	-	-	3×150	-	-	-	2(3×185)	3×70	-	-	2(3×185)	3×70

9995/3

ТН 903-4-9487 ЗТ

Насосная станция теплых сетей производительностью 3750 м³/ч с узлом распределения

Лист 13 из 58

МЗ Э С С С Р
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Уч. и инж. отдел

Альбом IV

903-4-94.87

Техпроект

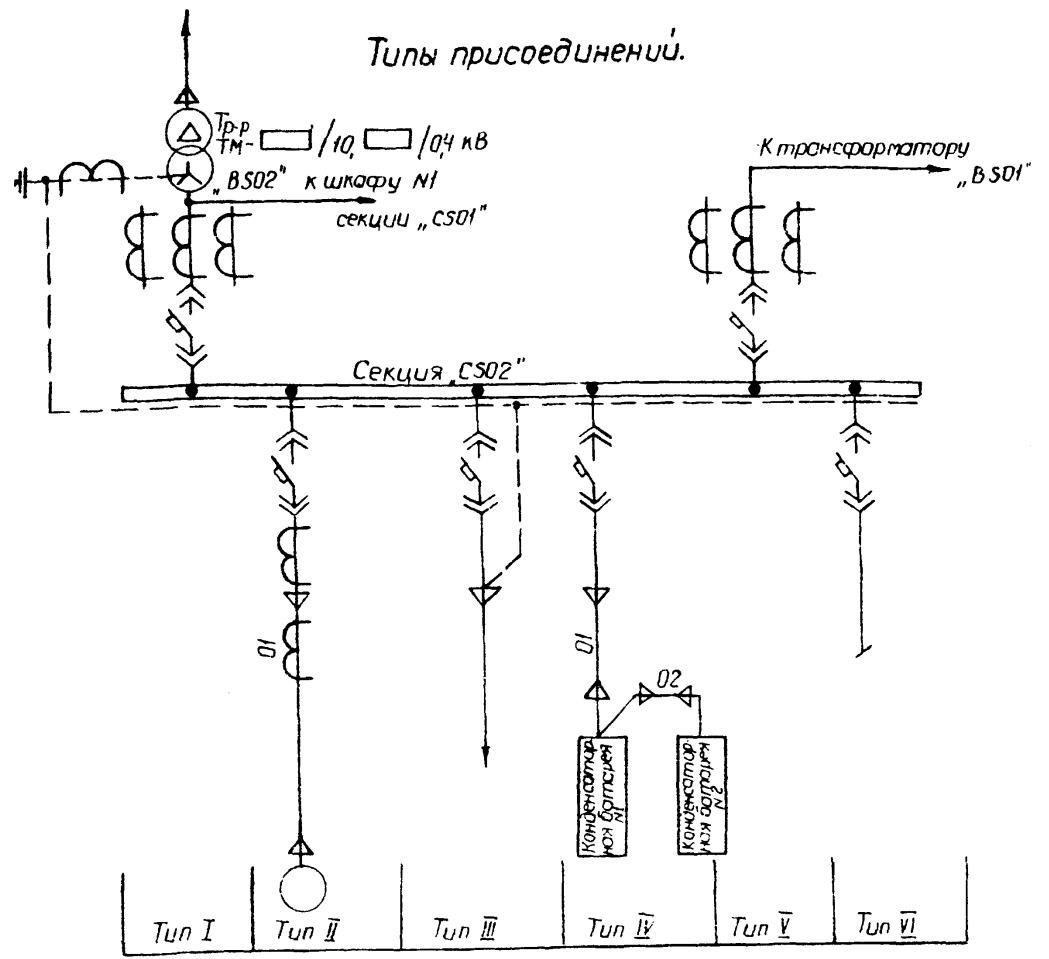
Л. Кондратьев

В. Зинченко

МН шкафов
Тип шкафов
Наименование такоприемников.
Тип присоединения
Каталожная мощность кВт
Расчетная мощность кВт
Расчетный ток линии, А
Тип силового оборудования
Монтажная марка такоприемника
Размещение силового ячейки в шкафу
Тип, каталожный номер номинальный ток выключателя
I ном. максимального расцепителя, А.
Ток установки автомата, А
Тип и коэффициент трансформации трансформатора тока
Тип релейного блока ЧБР-
Трансформатор тока нулевой последовательности числ. количество
Сечение кабеля / кв, мм ²
Монтажная марка кабеля
Тип контактора.
Номинальное напряжение капюшки пускателя.
Тип и коэффициент трансформации тр-ра тока нулевой последовательности силового тр-ра.
Сечение кабеля / кв, мм ²
Монтажная марка кабеля

	2	4		6			8	10
	5ШН-11Ш	5ШН-603		5ШН-603			Ст. ТТ3	5ШН-11Ш
	Рабочее питание секции "С502"	Сетевой насос N2	Конденсаторная батарея секции "С502"	Резерв	Сетевой насос N4	Сборка РТ30 насосной сборки РТ30 узла расщелки	Резерв	Шкаф управления трансформаторной магистралью Резервное питание секции "С502"
	I	II	IV	VII	II	III	VI	V
	-	-	-	-	-	50+50	-	-
	-	-	-	-	-	РТ30-69 LS01R01 LS02R01	-	-
	B502	UX01D02	CS02E01	-	UX01D04	-	-	B501
	Верхнее	Нижнее	Среднее	Верхнее	Нижнее	Среднее	Верхнее	Верхнее
	-	-	-	A3734C 250 А	-	A3734C 250 А	A3734C 250 А	-
	-	-	-	160	-	160	160	-
	-	-	-	480	-	480	480	-
	Ст. ТТ3	614-1	603-00	603-00	614-1	603-00	603-00	Ст. ТТ3
	-	ХТ3ЛМ	-	-	ХТ3ЛМ	-	-	-
	-	UX01D02-01	CS02E01-01.02	-	UX01D04-01	LS01R01 02(Ст. ТТ5)	-	-
	-	-	-	-	-	АВВГ 3x50+1x25	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-

Панель торцевая 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 релейных блоков и шкафу управления трансформаторами будут присвоены после согласования задания на шкафы КТПСН Минским электротехническим заводам

4 Мощность, количество 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.

5 Шлейф сборки РТ30 см чертеж 12.

Производительность насосной	1000 м ³ /ч				1600 м ³ /ч				2500 м ³ /ч				3750 м ³ /ч			
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"	Рабочее питание секции "С502"	Резервное питание секции "С502"	Сетевой насос	Конденсаторная батарея секции "С502"
Каталожная мощность, кВт	-	-	160/120	78 квар.	-	-	315/280	2x78 квар.	-	-	315/280	2x78 квар.	-	-	315/280	2x78 квар.
Расчетная мощность, кВт	-	-	216	118	489	489	483	2x118	972	972	483	2x118	972	972	483	2x118
Расчетный ток линий (см. ТТ2)	222	222	216	118	489	489	483	2x118	972	972	483	2x118	972	972	483	2x118
Тип силового оборудования	ТМ-400/10-78У-1	-	4АН 280S 2У2	Ук-0,38-78У3	ТМ-630/10-78У3	-	4А 355 МЧУ3	2xУк-0,38-78У3	ТМ-1000/10-78У1	-	4А 355 МЧУ3	2xУк-0,38-78У3	ТМ-1000/10-78У1	-	4А 355 МЧУ3	2xУк-0,38-78У3
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	306В.1000А 82155022	306В.1000А 82155022	A3744Б 630А	A3734С 400А
I ном. максимального расцепителя, А.	-	-	400	160	-	-	630	320	-	-	630	320	-	-	630	320
Ток установки автомата, А	-	-	4000	480	-	-	6300	960	-	-	6300	960	-	-	6300	960
Тип и коэффициент трансформации трансформатора тока	ТШ-120 800/5	ТШ-120 800/5	ТК-120 400/5	-	ТШ-120 800/5	ТШ-120 800/5	ТК-120 800/5	-	ТШ-120 1000/5	ТШ-120 1000/5	ТК-120 800/5	-	ТШ-120 1000/5	ТШ-120 1000/5	ТК-120 800/5	-
Тип и коэффициент трансформации тр-ра тока нулевой последовательности силового тр-ра	ТНШЛ-068 800/5	-	-	-	ТНШЛ-066 1000/5	-	-	-	ТНШЛ-066 1500/5	-	-	-	ТНШЛ-066 1500/5	-	-	-
Сечение кабеля	01	-	3x150	3x70	-	-	2(3x185) 2(3x185)	3x185 3x70	-	-	2(3x185) 2(3x185)	3x185 3x70	-	-	2(3x185) 2(3x185)	3x185 3x70
Монтажная марка кабеля	02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 2.

Аппаратура в шкафу КТПСН

Привязан

9995/3

ТП 903-4-94.87 3Т

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч с узлом расщелки

Группа Проектант
Нач. отд. Зинченко
Руководитель Житомирский
Ст. инж. Белогомская
Инж. констр. Левицкий

Лист 14 из 58

МЗ-Э СС СР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение.

Копия Тилленки
Формат А2

Таблица 1.

N присоединений	ПРИ-3120-54УЗ.						
	Сборка „ДСО1Р01“ насосной.						
	Ввод питания	Электрокалориферная установка №1	Электрокалориферная установка №2	Электрокалориферная установка №3	Электрокалориферная установка №4	Подпиточный насос	Рабочее освещение
Тип сборки	I	V	V	II	III	VI	VII
Наименование сборки	—	СРО-2511-МО-РАВО-41С	СРО-2511-МО-РАВО-41С	ПЭТ-4	—	—	ОПМ-1 сх.1
Наименование токоприемников	—	—	—	—	—	—	—
Тип присоединений	—	—	—	—	—	—	—
Тип токоприемников	—	—	—	—	—	—	—
Мощность, кВт (кВ-А)	—	22,5+0,75	—	—	—	—	—
Номинальный ток, А	—	33,75+2,2	—	—	—	—	—
Тип автомата и номинальный ток максим. расцепителя	А3738Ф-400А	АЕ2056 50А	АЕ2056	АЕ2056 32А	АЕ2056 32А	АЕ2056	АЕ2056 32А
Сечение кабеля АВВГ, мм ²	—	3×16+1×10	—	3×4+1×25	3×4+1×25	—	3×6+1×4
Монтажная марка кабеля	ДСО1Р01-01	ОПМ18В01-01	ОПМ18В02-01	ОПМ18В01-01	ДСО1Р01-01	УХО8В01-01	ИФДСО1Р01-01
Тип и коэффициент трансформатора тока	—	—	—	—	—	—	—
Тип коммутационного аппарата	—	Щит управления	Щит управления	ПМЛ-2Н004	А700/А701	—	—
Тип теплового реле и нагреват элемента	—	—	—	—	—	—	—
Сечение кабеля АВВГ, мм ²	—	3×6+1×4 3×6+1×4 3×6+1×4 3×6+1×4 3×6+1×4 3×6+1×4 3×6+1×4	3×6+1×4 3×6+1×4 3×6+1×4 3×6+1×4 3×6+1×4 3×6+1×4 3×6+1×4	3×4+1×25	—	—	—
Монтажная марка кабеля	—	ОПМ18В01-01	ОПМ18В02-01	ОПМ18В01-01	УХО8В01-01	—	—
Номинальное напряжение катушки пускателя или контактора	—	—	—	~220В	—	~380В	—

Таблица подсчета нагрузок на сборку.

Производительность насосной.	1000 м ³ /ч; 1600 м ³ /ч; 2500 м ³ /ч						3750 м ³ /ч					
	Категория мощности	Количество	Мощность, кВт.	Ток, А	Расчет питающих элементов.	Категория мощности	Количество	Мощность, кВт.	Ток, А	Расчет питающих элементов.		
Сборка „ДСО1Р01“ насосной (t _н = -20°C)												
1 Электрокалориферная установка №1	2325	1	—	2325	—	36	—	—	—	—	—	
2 Электрокалориферная установка №2	2325	1	—	2325	—	36	—	—	—	—		
3 Электроподогрев РУ насосной.	1	6	6	—	6	—	9	—	—	—		
4 Подпиточный насос	15	1	1	—	15	—	28,5	—	—	—		
5 Рабочее освещение.	4,7	1	1	—	4,7	—	7	—	—	—		
Итого							116,5				165,1	
Сборка „ДСО1Р01“ насосной (t _н = -30°C, -40°C)												
1 Электрокалориферная установка №1	2325	1	—	2325	—	36	—	—	—	—		
2 Электрокалориферная установка №2	2325	1	—	2325	—	36	—	—	—	—		
3 Электроподогрев РУ насосной.	1	9	9	—	9	—	13,5	—	—	—		
4 Подпиточный насос	15	1	1	—	15	—	28,5	—	—	—		
5 Рабочее освещение.	4,7	1	1	—	4,7	—	7	—	—	—		
Итого							121				169,7	

Типы присоединений к сборке ПР-11.

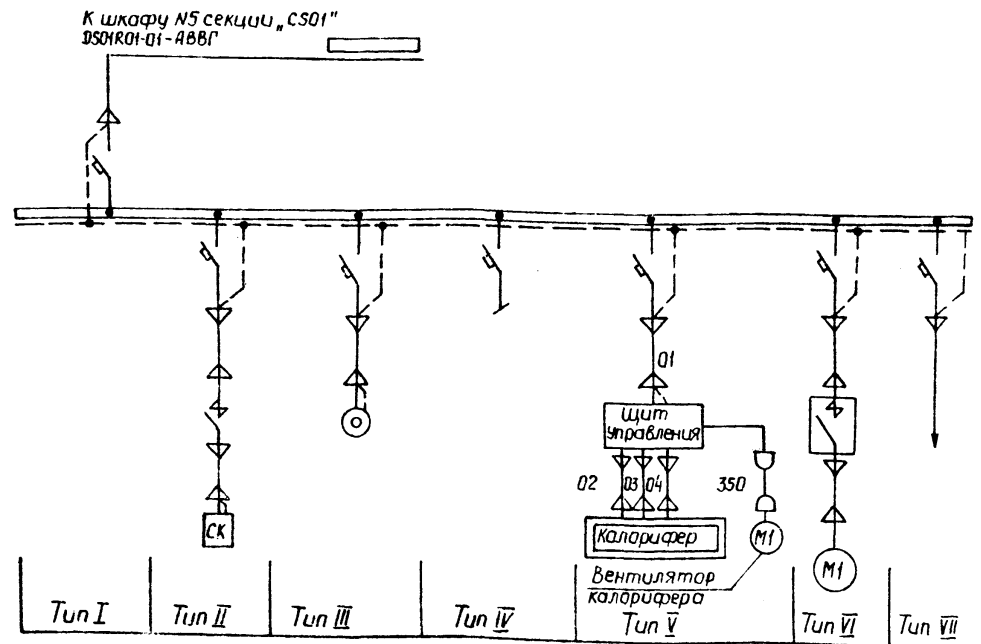


Таблица 2.

Производительность насосной.	1000 м ³ /ч			3750 м ³ /ч		
	1600 м ³ /ч	2500 м ³ /ч		1600 м ³ /ч	2500 м ³ /ч	
Наименование токоприемников	Электрокалориферная установка №1	Электрокалориферная установка №2	Подпиточный насос	Электрокалориферная установка №1	Электрокалориферная установка №2	Подпиточный насос
Тип токоприемников	СРО-2511-МО-РАВО-41С	СРО-2511-МО-РАВО-41С	ОПМ-1 сх.1	СРО-2511-МО-РАВО-41С	СРО-2511-МО-РАВО-41С	ОПМ-1 сх.1
Мощность, кВт	22,5+0,75	—	4,7	45+	22	53
Номинальный ток, А	33,75+2,2	—	28,5	67,5+	41,6	8
Номинальный ток максимального расцепителя автомата АЕ 2056	50А	—	4,0	80А	50	32
Сечение кабеля АВВГ, мм ²	3×16+1×10	—	3×6+1×4	3×25+1×6	3×6+1×4	—
Тип пускателя	—	—	—	—	—	—

Таблица 3.

Температура наружного воздуха в заданном климатическом районе	-20°C	-30°C
	Количество печей в РУ насосной.	6
Мощность печей, кВт	6	9
Ток печей, А	9	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 при конкретном проектировании.

ТП 903-4-94.87 3Т

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч с узлом расщепки

Привязан

Гип. Нач.отд. Рук.ер. Ст.инж. Инстр. Лесничко

Лист 15 из 58
Схема электрических соединений 0,4 кВ в части силовой сборки ПР-11
Фирма А2

Альбом
903-4-94.87
Титульный проект
Лист 15 из 58
Инв.№

Альбом

903-4-94.87

Теплов. проект

Изм. № подл. Подпись и дата. Владелец. Давыденко

Производительность насосной.	1000 м³/ч										1600 м³/ч, 2500 м³/ч										3750 м³/ч																																																																															
	3										3										4																																																																															
	Наименование механизма	Тип токоприемника	Каталожная мощность, кВт.	Расчетная мощность, кВт.	Количество токоприемников		Коэффициент одновременности	Разбивка по секциям				Тип токоприемника	Каталожная мощность, кВт.	Расчетная мощность, кВт.	Количество токоприемников		Коэффициент одновременности	Разбивка по секциям				Тип токоприемника	Каталожная мощность, кВт.	Расчетная мощность, кВт.	Количество токоприемников		Коэффициент одновременности	Разбивка по секциям																																																																								
присоединенных					одновременно работающих	количество		мощность, кВт	количество	мощность, кВт	количество				мощность, кВт	количество		мощность, кВт	количество	мощность, кВт	количество				мощность, кВт	количество		мощность, кВт	количество	мощность, кВт																																																																						
1 Сетевой насос	4ЛН 2805 243	160	120	3	2	0,67	2	160,8	1	80,4	4А355М4У3	315	280	3	2	0,67	2	375,2	1	187,6	4А355М4У3	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	—	70,9	70,9	—	—	0,2	—	14,2	—	14,2	—	(см.ТТ2) 75,9	75,9	—	—	0,2	—	15,2	—	15,2	—	83,1	83,1	—	—	0,2	—	16,6	—	16,6																																																																						
5 Электронагревание 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 сфаЛ-25	ДА80В4С	0,75	0,75	2	—	—	—	—	—	—	ДА80В4С	0,75	0,75	2	—	—	—	—	—	—	ДА80В4С	0,75	0,75	1	—	—	—	—	—																																																																							
7 Калорифер электрокалориферной установки сфаЛ-25/0,5 ТЦ-М-2/1	сфЛ25/1Т-М01	22,5	22,5	2	—	—	—	—	—	—	сфЛ25/1Т-М01	22,5	22,5	2	—	—	—	—	—	—	сфЛ25/1Т-М01	22,5	22,5	1	—	—	—	—	—																																																																							
8 Вентилятор электрокалориферной установки сфаЛ-40/0,5 ТЦ-М-2/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ДА90Л4С	1,5	1,5	1	—	—	—	—	—																																																																							
9 Калорифер электрокалориферной установки сфаЛ-40/0,5 ТЦ-М-2/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	сфЛ40/1Т-М01	4,5	4,5	1	—	—	—	—	—																																																																							
10 Подпиточный насос	4А160С2У3	15	15	1	—	—	—	—	—	—	4А160С2У3	15	15	1	—	—	—	—	—	—	4А160С2У3	22	22	1	—	—	—	—	—																																																																							
Итого, кВт											185,1										95,7										400,5										203,9										446,7										437,7																																							
Итого с коэф. 0,85 кВ-А											157,35										81,4																														340,4										173,3																				379,7										372									
Освещение.											4,7										0,8										3,76										—										—										5,3										0,8										4,24										—									
Суммарная нагрузка на трансформатор в аварийном режиме, кВ-А											229,5 (см ТТ1)																				503,6 (см ТТ1)																				740,9 (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 сборок 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 и подпиточный насос не участвуют, т.к. работают только в ремонтном и аварийном режимах.

9995/3

ТП 903-4-94.87 3Т

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч с узлом расщетки.

Привязан	Тип	Свариваемость	Листов
	Исполн	Э.У.Е.В.	Р
	Рук. гр.	Житомирская	16
	Ст. инж.	Белодельская	58
	Ин. кант.	Леонченко	

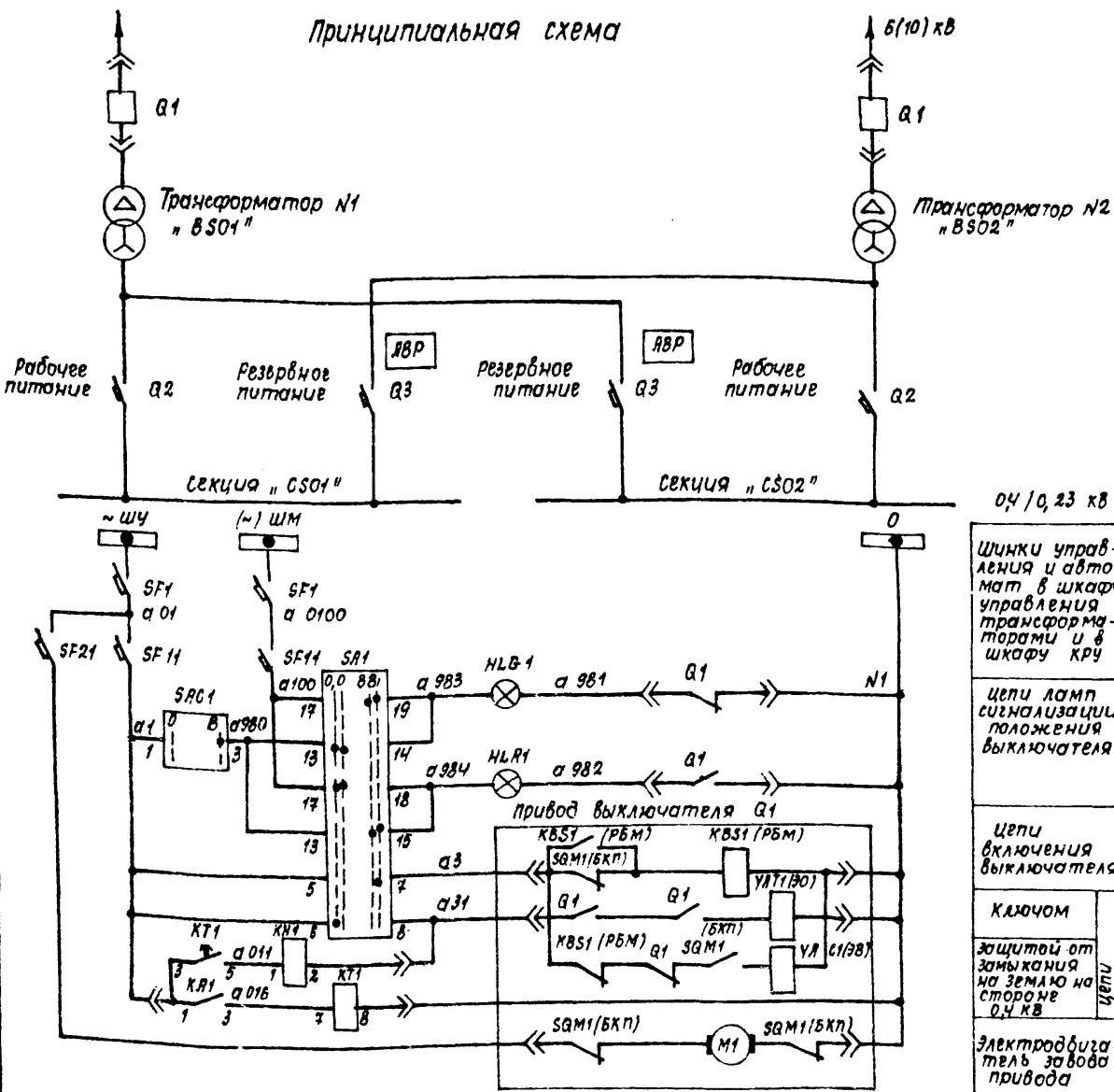
Выбор мощности трансформатор 6(10)/0,4 кВ.

М.Я. и З.Б.Е.С.Р.
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Украинское предприятие.
Формат А2.

Копир Тищенко

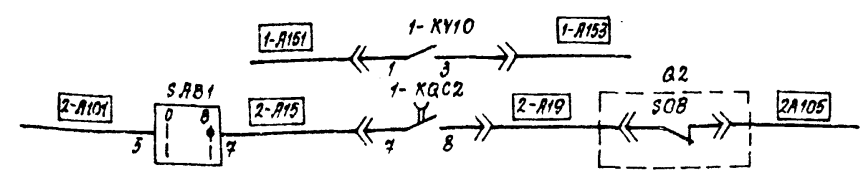
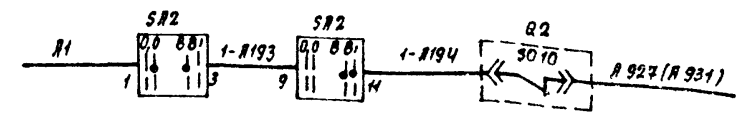
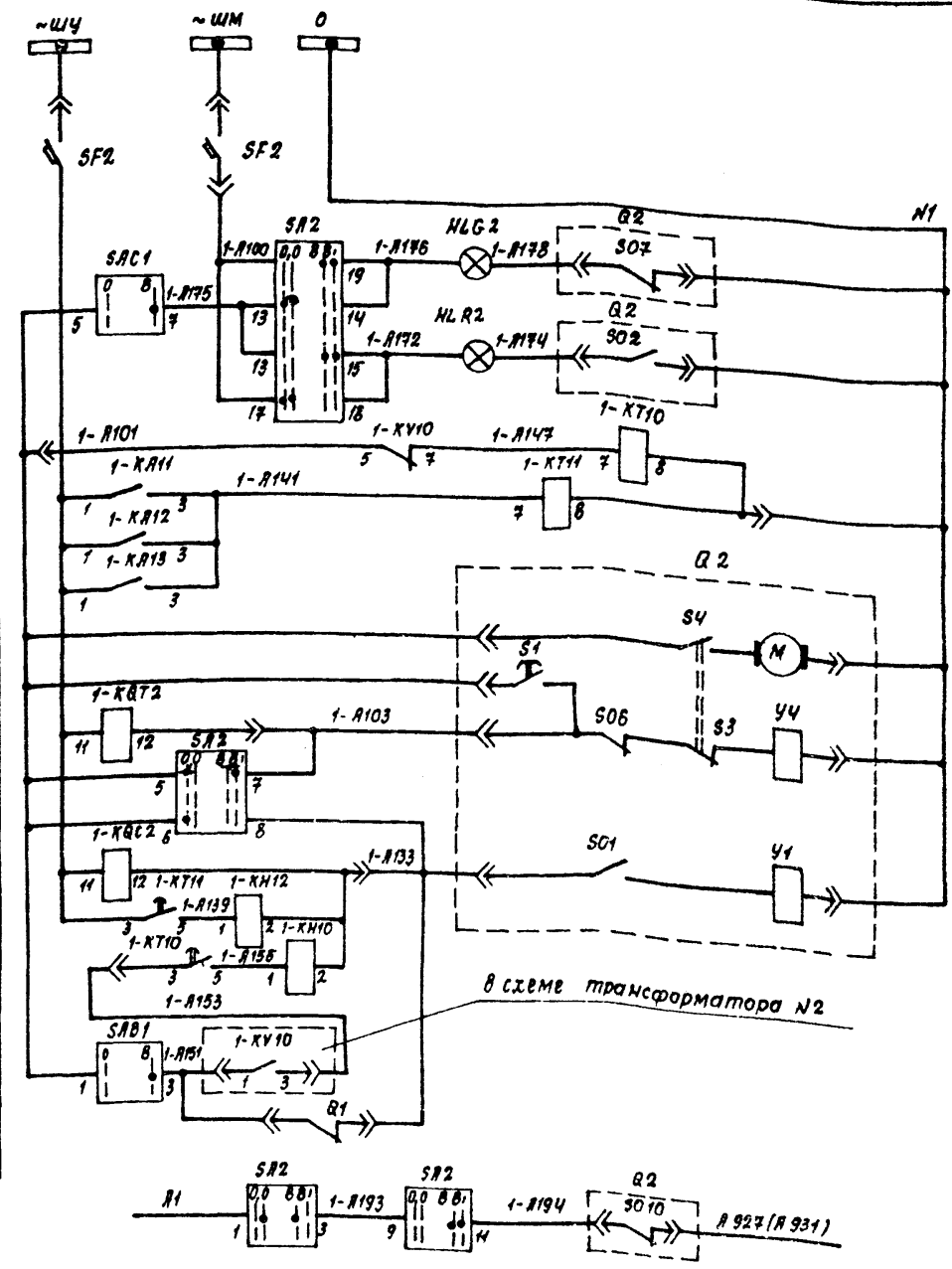
Любом IV
 Типовой проект 903-4-94.87
 Изм. № 01
 Подпись и дата
 Взам. инв. №

Принципиальная схема



04 / 0, 23 кВ

Шинки управления и автомат в шкафу управления трансформаторами и в шкафу КРУ	Цели управления выключателя Q1
Цели ламп сигнализации положения выключателя	
Цели включения выключателя	Цели управления выключателя Q2
Ключом	
Защитой от замыкания на землю на стороне 0,4 кВ	Цели отключения
Электродвигатель завода привода	



В цепь отключения выключателя Q2 тр-ра N2	Цели отключения
Цель включения выключателя Q3 тр-ра N2	
Цель запуска ЯВР	Цели отключения

Шинки управления в РУ-0,4кВ	Цели управления выключателя Q2
Автомат защиты оперативных цепей	
Цели ламп сигнализации положения выключателя Q2	Цели управления выключателя Q2
Реле времени пускового органа минимальн. напряж. ЯВР	
Максимальная токовая защита от многофазных и однофазных к.з. на стороне 380В	Цели отключения
Электродвигатель завода включения пружины и цель блокировки от многократных включений	
Цель включения и реле положения отключения	Цели отключения
Ключом	
Защитой и реле положения	Цели отключения
От пускового органа минимальн. напряж. ЯВР	
по блокировке	Цели отключения
Аварийное отключение выключателя Q2 рабочего ввода тр-ра N1(2) на щите КИП.	

9995/3

ТП903-4-94.87 ЭТ

Местная станция тепловых сетей производительностью 3450 м³/ч с узлом расщетки

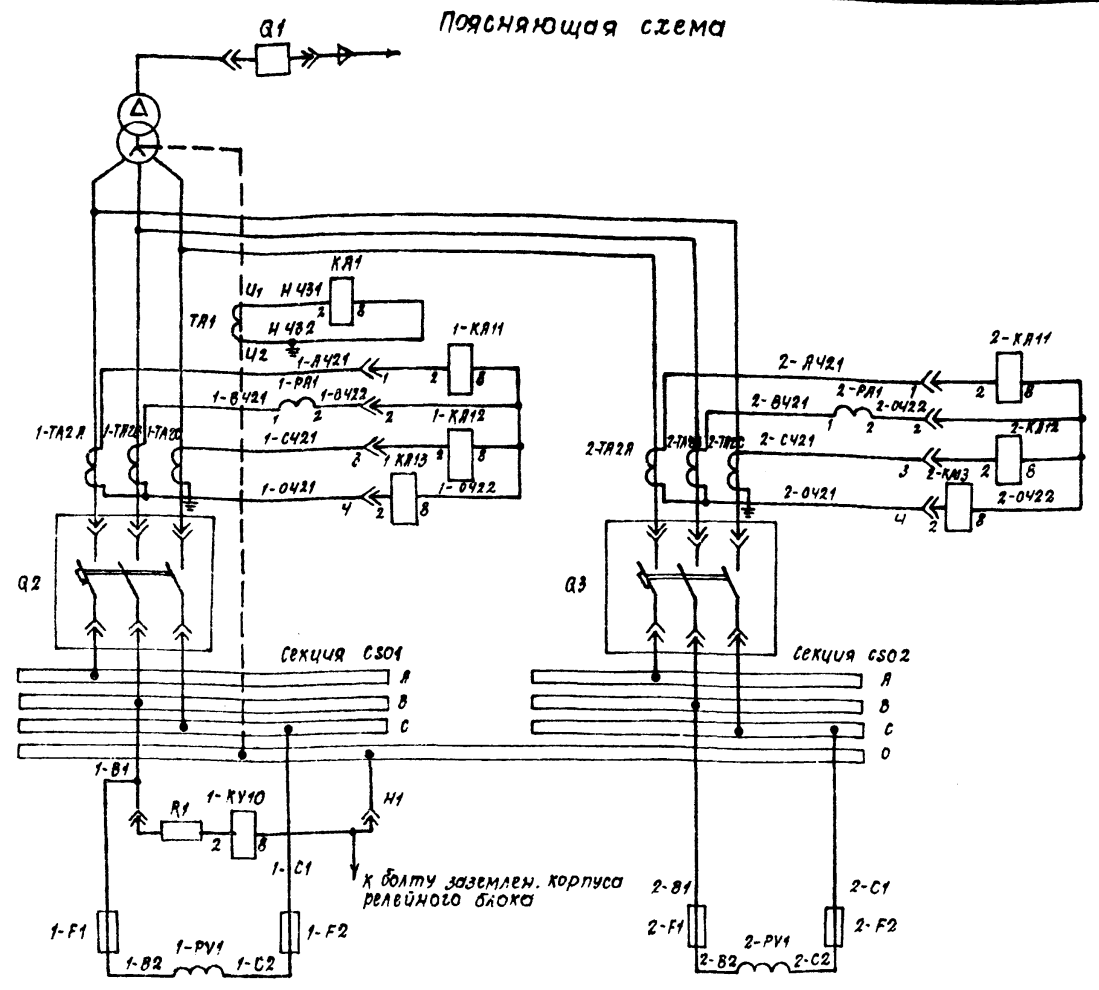
Этаж	Лист	Листов
Р	17	58

МЭИЗ СССР
ВНИПИЭНЕРГПРОМ
Украинское отделение
Формат А2

привязан	2УП	Скоробогаты	1/8
	Маш. отд.	Зубов	1/8
	Рук. отд.	Митрофанов	1/8
	Ст. инж.	Касименко	1/8
	Инженер	Спектор	1/8
	Ин. контр.	Коченченко	1/8
	Копир.	Власенко	1/8

трансформатор 6(10)/0,4 кВ
полная схема.

Львов Ю
Мушовой проект 903-4-94-87



Выключатель 6кВ в ячейке КРУ типа К-104

Трансформатор 6/10кВ

Защита от однофазных к.з. на стороне 380В

Максимальная токковая защита от многофазных и однофазных к.з. в сети 380В

Выключатель

Силовые шины 0,4кВ

Реле напряжения пускового органа АДР

Предохранители

Вольтметр

Перечень аппаратуры продолжение

поз. обозначение	наименование	тип	технич. хар-ка	кол.	Примеч.
Щкаф КТПСН выключателя Q3. Релейный блок - см. ТТ поз. 2					
2-НЛ W1	Арматура сигн. лампы с молочн. линзой	АС-220	с лампой Ч-220/10	1	
SF3	Выключатель автоматический	ЯП50-2МТ	Ун.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-КQТ2	Реле промежуточное	РП-25	~220В	1	
2-КQС2	Реле промежуточное	РП-256	~220В	1	
2-КЯ14, 2-КЯ12, 2-КЯ13	Реле тока	РТ-40		3	
2-РУ1	Вольтметр	З-365	Шк=0-500В	1	
2-Ф1, 2-Ф2	Предохранитель	ИПН2-60-0	16А	2	
2-КЯ13	Реле указательное	РУ1-20У3	0,5А	1	

1. Схема выполнена для трансформатора N1-BS01 и применяется для трансформатора N2-BS02 с изменением буквенной маркировки кабелей согласно маркировке трансформаторов.

2. Типы релейного блока и шкафу управления будут присвоены после согласования задания на шкафы КТПСН Минским электротехническим заводом.

3. Переключатель SЯС1 - общий для обоих трансформаторов. Для трансформатора BS02 контакты 1-3 меняются соответственно на 13-15, 5-7 на 17-19, 9-11 на 21-23.

Перечень аппаратуры

поз. обозначение	наименование	тип	технич. хар-ка	кол.	Примеч.
Щкаф управления трансформаторами см. ТТ поз. 2					
SЯ1, SЯ2, SЯ3	Универсальный пакетный ключ	ПМОВ2103,103,103/103/1АВ7		3	
SЯВ1, SЯС1	Универсальный пакетный ключ	ПМОВ90-11111/1/1-Я42		2	см. ТТ поз. 3
НЛ1, НЛ2, НЛ3	Арматура сигн. лампы с красн. линзой	АС-220		3	
НЛС1, НЛВ2, НЛБ3	Арматура сигн. лампы с зелен. линзой	АС-220	с лампой Ч-220/10	3	
SF1	Выключатель автоматический	ЯП50-2МТ	Ун.р.=10А	1	
1-РА1, 2-РА1	Амперметр	З-365		2	
Щкаф КТПСН выключателя Q2. Релейный блок - см. ТТ поз. 2					
1-НЛ W1	Арматура сигн. лампы с молочн. линзой	АС-220	с лампой Ч-220/10	1	
SF2	Выключатель автоматический	ЯП50-2МТ	Ун.р.=6,4А	1	
1-РУ1	Вольтметр	З-365	Шк=0-500В	1	
1-КТ11	Реле времени	РВ-217	~220В	1	
1-КТ10	Реле времени	РВ-227	~220В	1	
1-КУ10	Реле напряжения	РН-53/60Д		1	
1-КН11	Реле указательное	РУ-1-11У3	0,1А	1	
1-КН12	Реле указательное	РУ-1-11У3	0,5А	2	
1-КQТ2	Реле промежуточное	РП-25	~220В	1	
1-КQС2	Реле промежуточное	РП-256	~220В	1	
1-КЯ14, 1-КЯ12, 1-КЯ13	Реле тока	РТ-40		3	
Р1	Резистор	ПВВ-25	1500 Ом	1	
1-Ф1, 1-Ф2	Предохранитель	ИПН2-60-0	16А	2	
Щкаф КТПСН выключателя Q2. Релейный блок - см. ТТ поз. 2					
1-НЛ W2	Арматура сигн. лампы с молочн. линзой	АС-220	с лампой Ч-220/10	1	
КТ1	Реле времени	РВ-227	~220В	1	
КН1	Реле указательное	РУ-1-11У3	0,5А	1	
КН2	Реле указательное	РУ-1-11У3	0,1А	1	
КЯ1	Реле тока	РТ-40		1	Усл. по заказу
Щкаф КРУ-6(10)кВ В104.2501					
SE14	Выключатель автоматический	ЯП50Б2МТ	Ун.р.=2,5А	1	
SF21	Выключатель автоматический	ЯП50Б2МТ	Ун.р.=6,3А	1	

9995/3

ТП 903-4-94.87 ЭТ

Исполнительная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч с узлом расщетки

Тип	Коробчатый	Лист	Листов
Мас. отв.	3шт	Р	19
Руч. гр.	Исполнитель	Лист	38
Ст. инж.	Монченко	Лист	
Инжен.	Спектор	Лист	
М.компр.	Леоновичко	Лист	

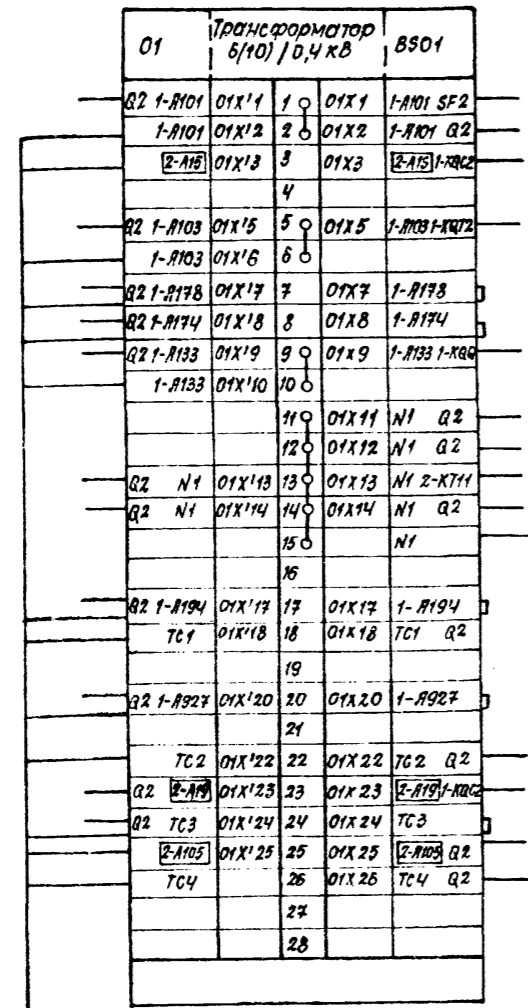
Трансформатор 6(10)/0,4кВ.
Цели тока и напряжения.
Перечень аппаратуры.

НЭИЗ БССР
ВНИГЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение
Формат А2

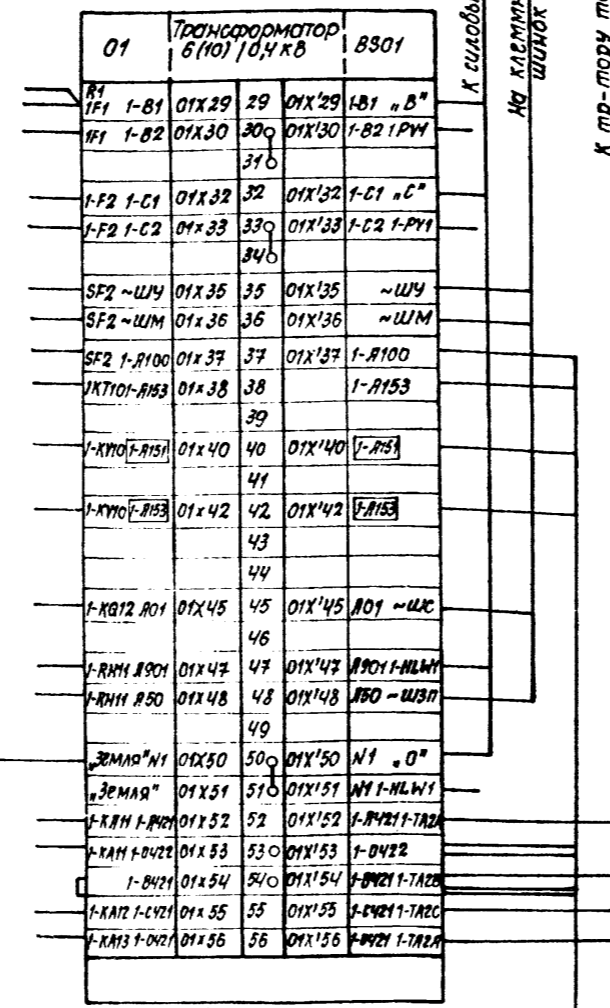
Милосой проект 903-4-94.87

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

Левая боковина

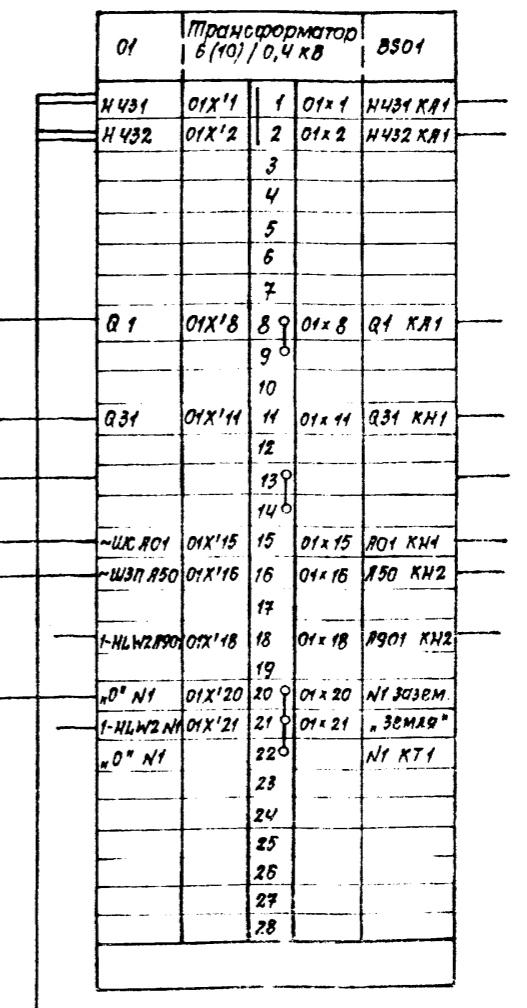


Правая боковина



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

Левая боковина



BS01-331

к шкафу управления трансформаторами

BS01-333

к камере силового трансформатора N1

- Чертеж выполнен на основании полной схемы и схемы кабельных связей черт. 17, 18, 19, 20.
- Ряд зажимов выполнен для шкафа КТПСН выключателя Q2 трансформатора N1 и применен для шкафа трансформатора № 2 с изменением буквенной маркировки кабеля BS01 на BS02, марки цепи Р927 для трансформатора №1 меняется на Р931.
- Типы релейным блокам будут присвоены после согласования задания на шкафы КТПСН Минским электротехническим заводом.

9995/3

ТП 9034-94.87 ЗТ		
Насосная станция тепловых сетей производитель - Насостью 3750 м ³ /ч и узлом расщетки		
Приказан:	ЗУП	Старобазовый
	нач. отд.	Зуб
	рук. гр.	Митинский
	инж.	Спектор
	ин. контр.	Кориченко
Инв. №		
	Копир.	Власенко
		МЭиЗ СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Украинское отделение формат А2
Страница	Лист	Листов
Р	21	58

Тылобай проект 903-4-94.87 Альбом IV

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

Левая боковина

BSO1	Трансформатор 6(10)/0,4 кВ	01
Q3 2-П101	01X'1	1 ♀ 01X1 2-П101 SF3
2-П104	01X'2	2 ♂ 01X2 2-П101 Q3
		3
		4
Q3 2-П103	01X'5	5 ♀ 01X5 2-П103 2-П103
2-П105	01X'6	6 ♂
Q3 2-П178	01X'7	7 01X7 2-П178
Q3 2-П174	01X'8	8 01X8 2-П174
Q3 2-П133	01X'9	9 ♀ 01X9 2-П133 2-П133
2-П133	01X'10	10 ♂
		11 ♀ 01X11 N1 Q3
		12 ♀ 01X12 N1 Q3
Q3 N1	01X'13	13 ♀ 01X13 N1 2-П111
Q3 N1	01X'14	14 ♀ 01X14 N1 Q3
		15 ♂
		16
Q3 2-П194	01X'17	17 01X17 2-П194
ТС-5	01X'18	18 01X18 ТС5 Q3
		19 ♀ 01X19 2-П193 2-П193
Q3 2-П193	01X'20	20 ♀ 01X20 2-П193
		21 ♂
ТС6	01X'22	22 01X22 ТС6 Q3
Q3	01X'23	23
Q3 ТС7	01X'24	24
		25 01X25 Q3
ТС8	01X'26	26 01X26 ТС8 Q3
ТС9	01X'27	27 01X27 ТС9 2-П113
ТС10	01X'28	28 01X28 ТС10 2-П113

Правая боковина

01	Трансформатор 6(10)/0,4 кВ	BSO1
		29
		30
		31
		32
		33
2-П1 2-В1	01X'34	34 01X'34 2-В1 "В"
SF3 ~ШУ	01X'35	35 01X'35 ~ШУ
SF3 (-)ШМ	01X'36	36 01X'36 (-)ШМ
SF3 2-П100	01X'37	37 01X'37 2-П100
2-П2 2-С1	01X'38	38 01X'38 2-С1 "С"
		39
		40
2-П13 2-П105	01X'41	41 ♀ 01X'41 2-П105
		42 ♂
2-П2 2-В2	01X'43	43 01X'43 2-В2 2-П1
		44
2-П12 2-П1	01X'45	45 01X'45 2-П1 ~ШС
		46
2-П11 2-П1	01X'47	47 01X'47 2-П1 2-П1
2-П11 2-П1	01X'48	48 01X'48 2-П1 2-П1
2-П2 2-С2	01X'49	49 01X'49 2-С2 2-П1
Земля "Н1"	01X'50	50 ♀ 01X'50 N1 "D"
"Земля"	01X'51	51 ♂ 01X'51 N1 2-П1
2-П11 2-П1	01X'52	52 01X'52 2-П1 2-П1
2-П11 2-П1	01X'53	53 ♀ 01X'53 2-П1 2-П1
2-П11 2-П1	01X'54	54 ♂ 01X'54 2-П1 2-П1
2-П12 2-П1	01X'55	55 01X'55 2-П1 2-П1
2-П13 2-П1	01X'56	56 01X'56 2-П1 2-П1

↑ к шиловым шинам
↑ на клеммник общих шин
↑ к шп-ру тока

1. Ряд зажимов выполнен на основании полной схемы и схемы кабельных связей черт. 17, 18, 19, 20.
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 B501 на B502.
3. Тип релейному блоку будет присвоен после согласования задания на шкафы КТПСН Минским электротехническим заводом.

B501
332

к шкафу управления трансформаторами →

Лист № 22
Итого листов 58
Листов в сборе 58
Листов в альбоме 58

9995/3

ТТ 903-4-94.87 ЗТ

Минская станция тепловых сетей производственно-хозяйственно-коммунального назначения

привязан: Инв. №	ГУП Исполн.	Исполн. Рук. пр. Ст. инж. Инж. И.компр.	Исполн. Рук. пр. Ст. инж. Инж. И.компр.	Исполн. Рук. пр. Ст. инж. Инж. И.компр.	Исполн. Рук. пр. Ст. инж. Инж. И.компр.
	Трансформатор 6(10)/0,4 кВ. Ряд зажимов в шкафу КТПСН автомата резервного ввода.				

Страница Лист Листов
 Р 22 58

МЭиЭ СССР
 ВНИПИЭНЕРГ ОПРОМ
 Украинское отделение
 формат А2

Листом IV

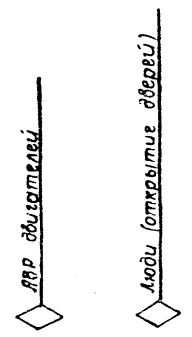
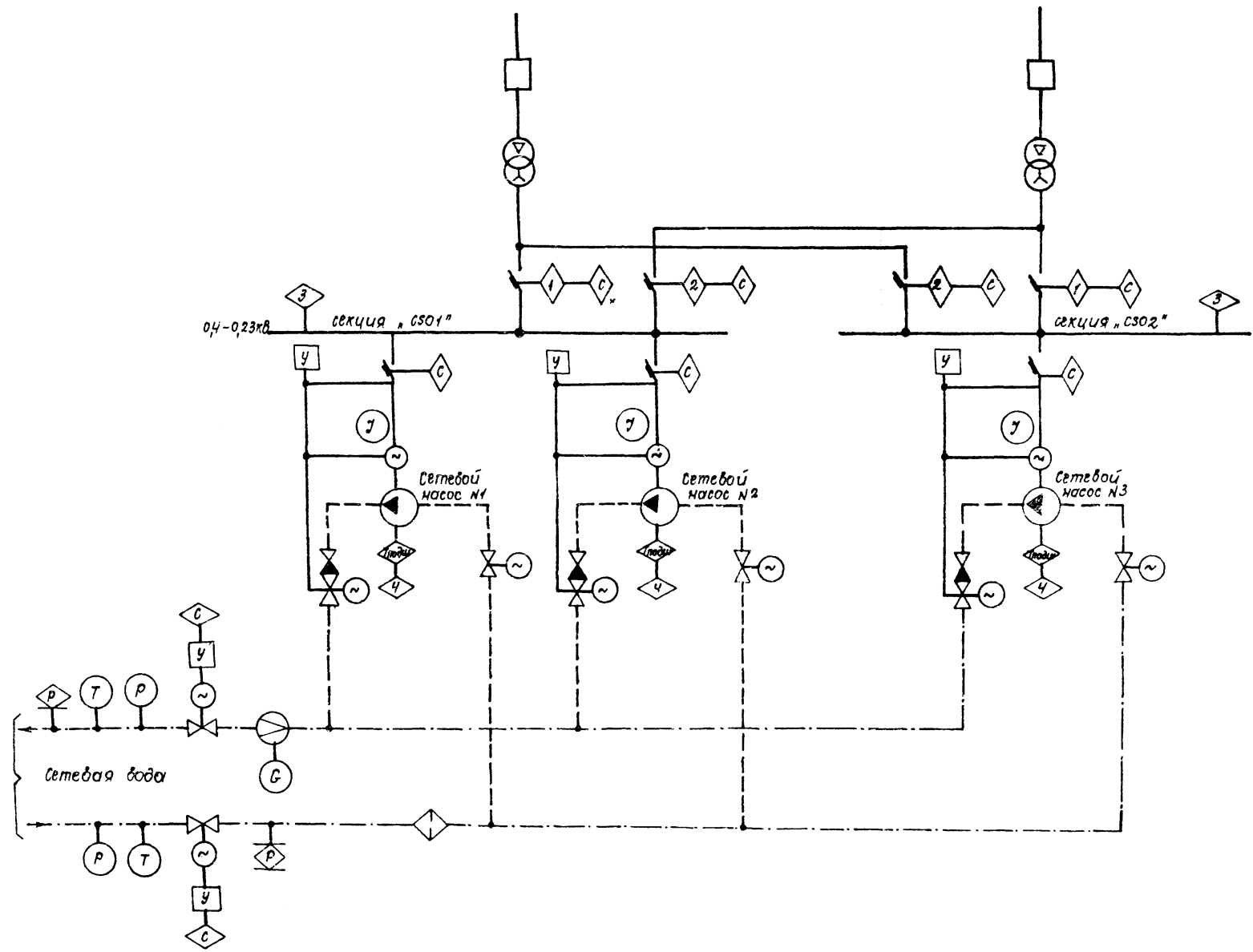
Типовой проект 903-4-94.87

Удобр. № 1001, Подпись и дата, Взам. инв. №

Условные обозначения

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

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



9995/3

ТП 903-4-94.87 ЭТ

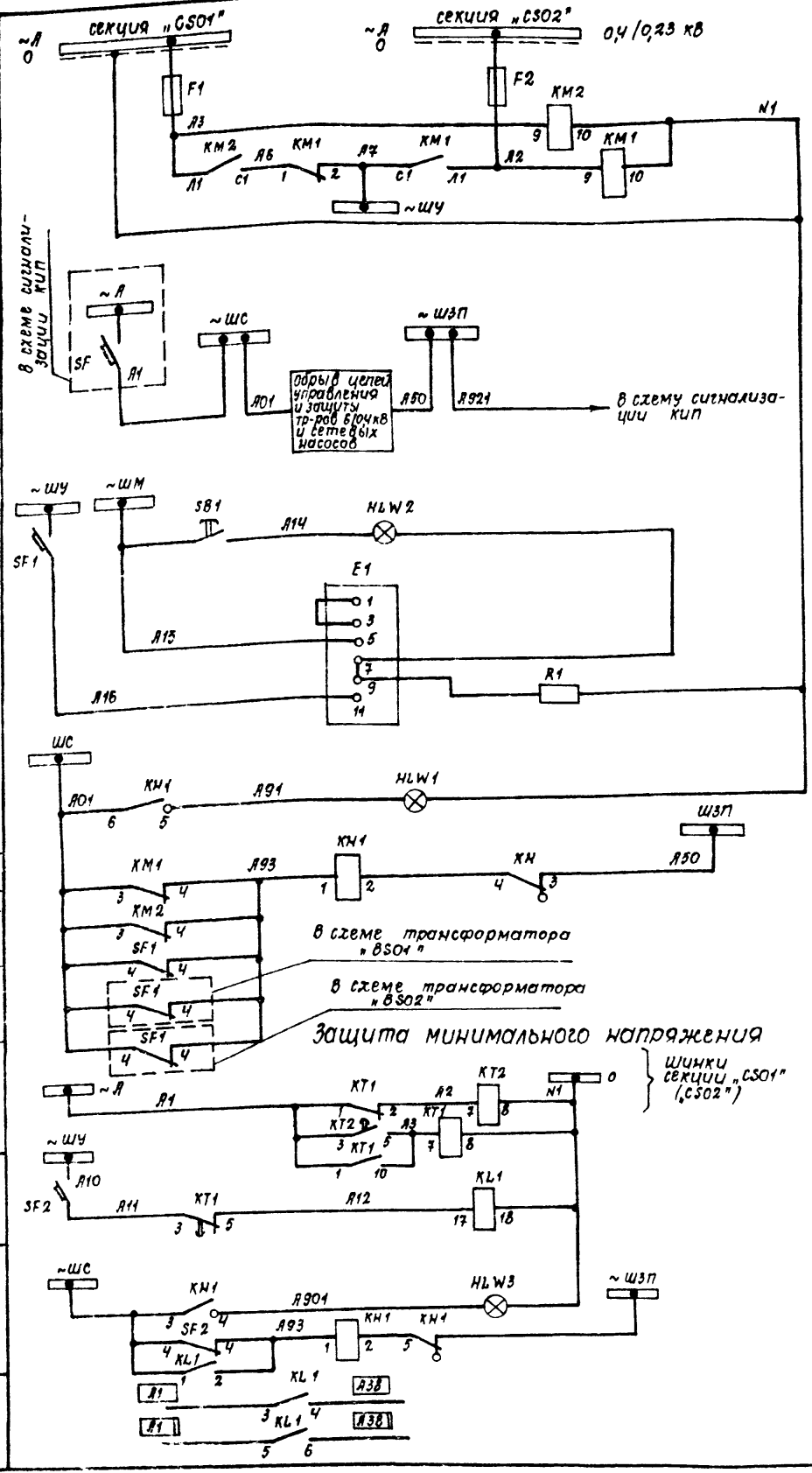
Насосная станция тепловых сетей производственно-тепловая 3750 м³/ч в узлом расщетки

привязки:		этаж	лист	лист
гип	авторский	№ 1	Р	24
рук. гр.	Котикова	Лев	Р	24
рук. гр.	Есенова	Возв	Р	24
от инж.	Петрова	Возв	Р	24
инж. контр.	Леонченко	Возв	Р	24
колл.	Ваткина	Возв	Р	24

Функциональная схема сбора телеинформации.

МЭИЗ СССР
ВНИИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение

Листом № 903-4-94.87
 Типовой проект
 № подл. Подпись и дата
 Взам. инв. №



Цепи питания шинки ~ШУ от фазы «А» секции «С501» и «С502» РУ-04 кВ

Образование шинки ~ШУ

Образование шинки ~ШС и ~ШЗП

Образование шинки ~ШМ

Кнопка и лампа опробования

Цепи бесконтактного прерывателя

Лампа «Блинкер не поднят»

«Питание шинки ~ШУ»

В схеме сигнализации

В схеме тр-ра «С501»

В схеме тр-ра «С502»

Реле времени для предотвращения отключения обмоток при восстановлении напряжения после его исчезновения

Реле времени защиты

Выходное реле защиты

Лампа «Блинкер не поднят»

Блинкер «Сработала защита, отключен SF2»

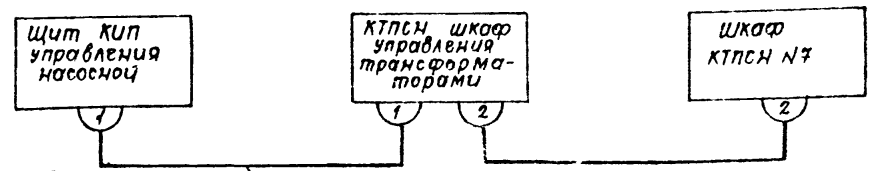
В схему сетевого насоса N1 (N2)

В схему сетевого насоса N3 (N4)

Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Кол.	Примеч.
КТПСН. Шкаф управления трансформаторами					
HЛW3, HЛW1, HЛW2	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В, 10Вт	3	
	Лампа к арматуре	Ц-220/10	220В, 10Вт	3	
SF1, SF2	Выключатель автоматический	ЛТ50-2МТ	Устс = 2,5 Дж I _{нр} = 25А	2	см. ТТ1
KM1	Реле указательное серийное	РУ-1-НУЗ	~ 220В	1	
KM1, KM2	Пускатель магнитный	ПМЕ-214	Устс ~ 220В	2	
F1	Предохранитель	НПН2-60-0	63А	1	
E1	Бесконтактный прерыватель	ППБ-11	~ 220В	1	
SB1	Кнопка	КЕ-04	исп. 4	1	
R1	Сопротивление	ПЭВ-50	8,2 Ом	1	
KT1	Реле времени	РВ-215	0,1 ÷ 13с	1	} см. ТТ1
KT2	То же	РВ-218	0,1 ÷ 13с	1	
KL1	Реле промежуточное	РПУ-1	220В	1	
KM1	Реле указательное	РУ1-11УЗ	0,075А	1	
Шкаф КТПСН №7					
F2	Предохранитель	НПН2-60-0	63А	1	установить по месту

Схема кабельных связей



Кабель общий для трансформаторов и схемы сигнализации

Таблица к схеме кабельных связей

Условный № кабеля	Маркировка кабеля	Число исп. жил	Марки цепей, проходящих в кабеле
1	С501-250	2	Я1, Я21 Кабель общий, см. схему каб. связей тр-ров
2	С501-251	1	~А

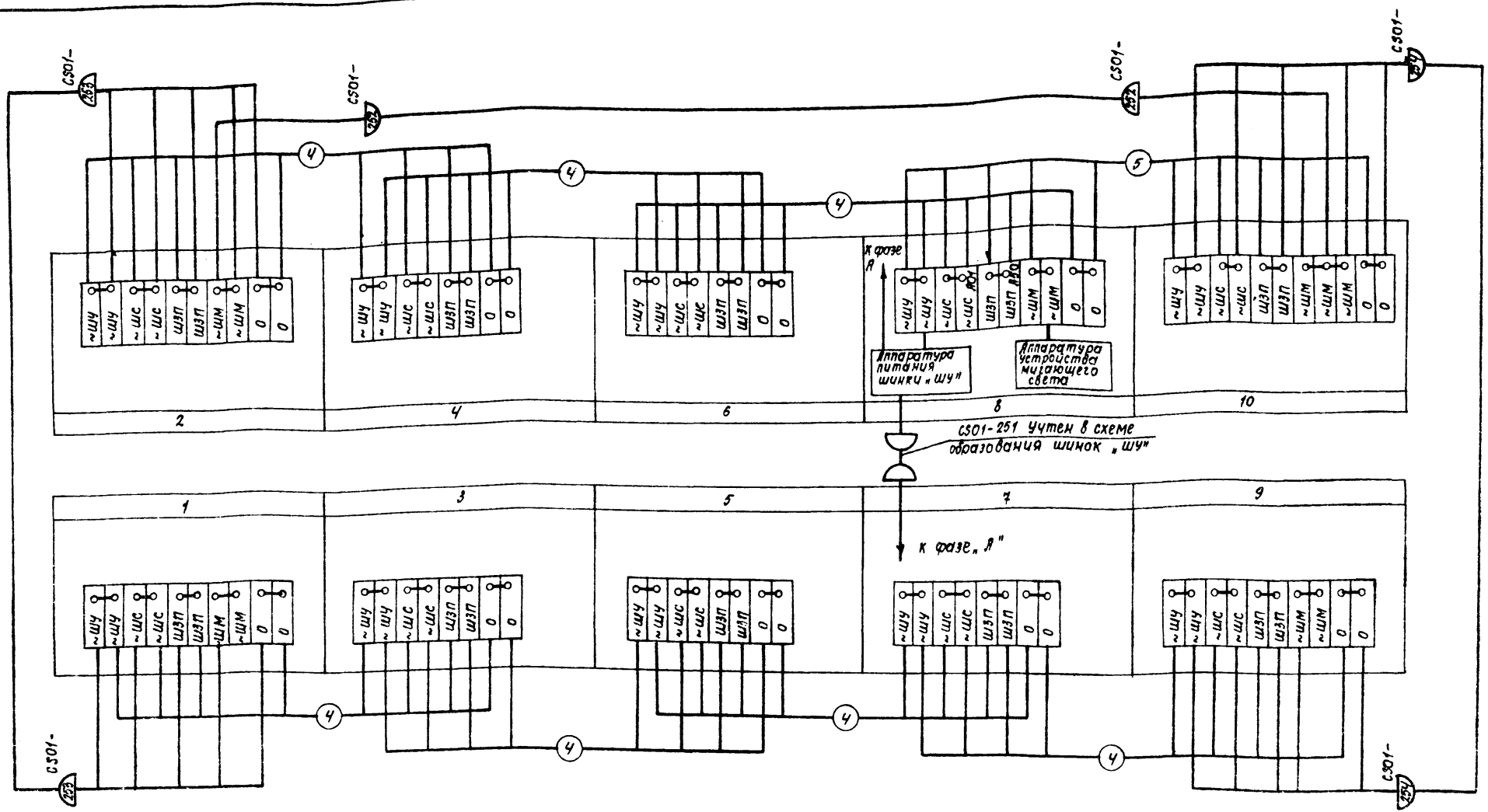
9995/3

ТП 903-4-94.87 ЗТ

насосная станция тепловых сетей производства ЗТЭОМ/Ч с узлом рассечки

Приказ	Гип	Хоровацкий	КМ	Лист	Листов
	Мач. отд.	Зуб		р	25 5В
	Рук. лр.	Витаминская		Схема образования шинки управления, сигнализации и сигнализации РУ-04 кВ. Схема защиты минимального напряжения.	
	Инжен.	Льсак		МЭ и Э СЭСР ВНИПИЭНЕРГПРОМ	
	И.контр.	Кронченко		Украинское отделение формат А2	
Инд. №	Копир власенко				

Типовой проект 903-4-94.87 Альбом IY



Перемычки шинки "0" и "~ШУ" между шкафами выполняются проводом 6 мм², перемычки остальных шинок выполняются проводом 2,5 мм².

Спецификация на материалы

№ п/п	Наименование	Плп	Техническая хар-ка	Ед. изм.	кол.	Примечание
1	Провод	ПРГ-500	сечение 6мм ²	м	60	
2	Провод	ПРГ-500	сечение 2,5мм ²	м	80	

9995/3

ТП 903-4-9487 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производственно-тепловых сетей 3750м² с узлом рассейки

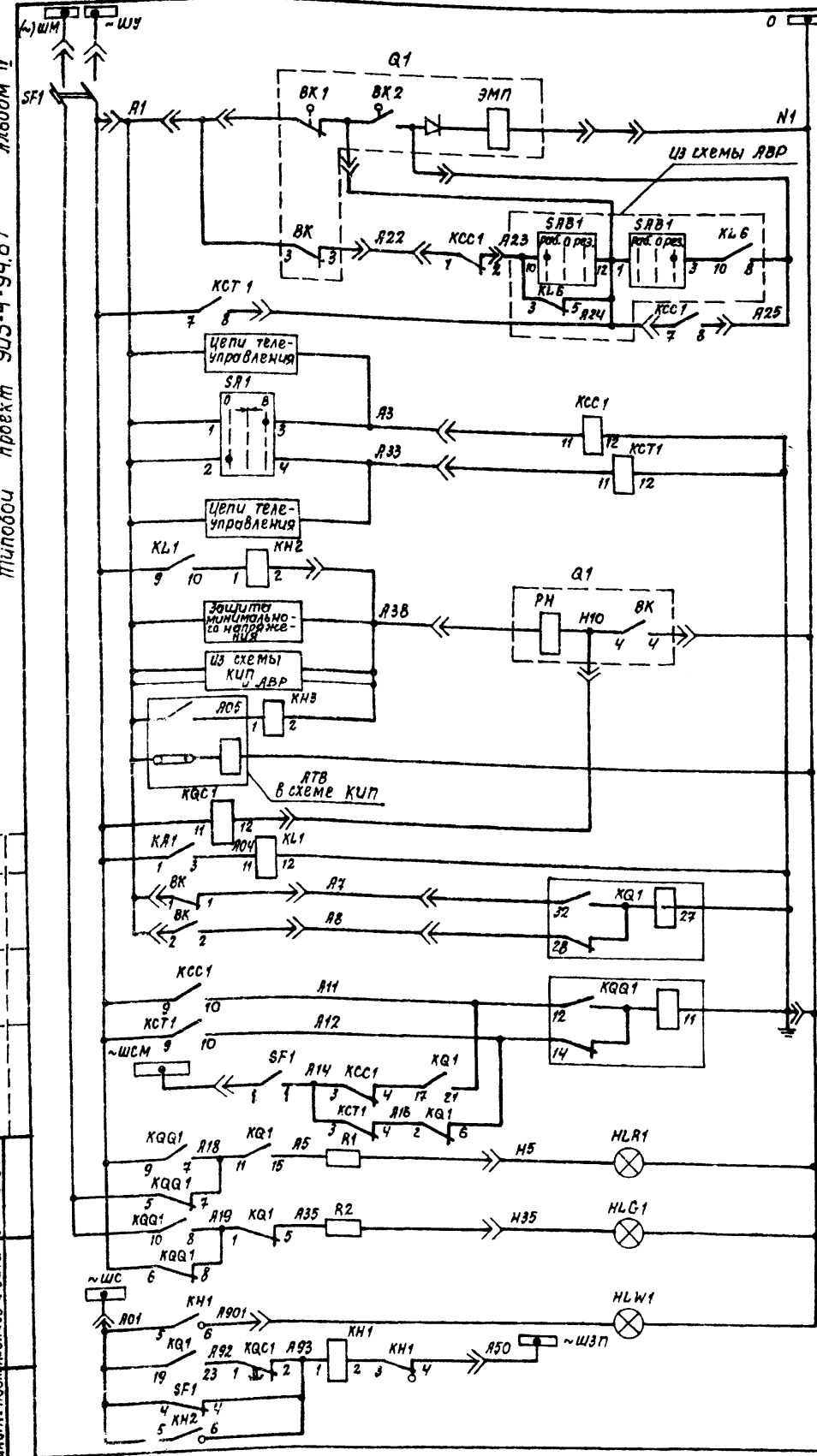
Лист 26 из 58

МЭИЗ СССР
ВНИИЭНЕРГОПРОМ
Инженер А. Спектор
Инженер И. Кононенко
Инженер А. Мельников
Инженер И. Кононенко

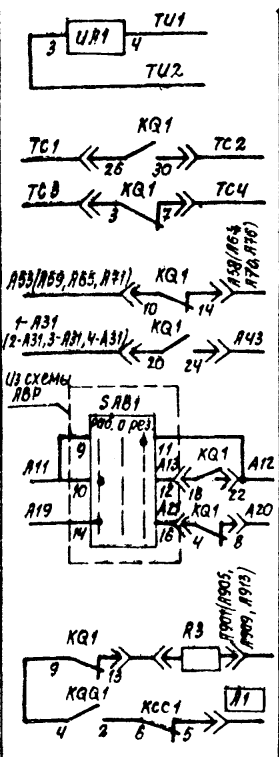
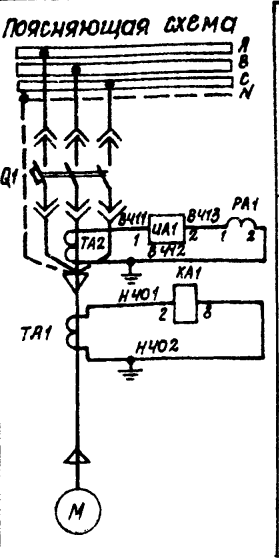
Копир. Власенко

Л. констр. Инженер А. Спектор
Л. констр. Инженер И. Кононенко
Л. констр. Инженер А. Мельников
Л. констр. Инженер И. Кононенко

Льбом II
Типовой проект 903-4-94.87



- Шинки и автомат в РУ-0,4кВ
- Цепи управления дистанционным приводом выключателя
- Цель включения по автоматике
- Цели управления выключателя "Q1"
- ТУ КЛЮЧОМ Цепи включения выключателя
 - ТУ КЛЮЧОМ Цепи отключения выключателя
 - защитой от однофазных к.з.
 - защитой минимального напряжения
 - От падения давления на всасывающем коллекторе и на напора
 - От перегрева подшипников
 - Реле положения "включено"
 - защита от замыкания на землю
 - Реле фиксации положения выключателя
 - Реле фиксации команд оперативного управления
 - Цели ламп сигнализации положения выключателя
 - Лампа "блицкер не поднят"
 - Цели блицкера "обрыв цепей управления, отключение автомата"
 - Цели сигнализации выключателя "Q1"



- Шинки и автомат в РУ-0,4кВ
- Токовые цепи защиты от однофазных к.з.; амперметр
- Силовые цепи электро-двигателя
- В схему телеизмерений
- Цели телеизмерения тока и температуры
- Положение контактора
- В схему ЯВР
- Цель включения контакта, используемые в схеме задержки на напоре насоса
- Цель отключения
- В схему сигнализации на щите КИП, аварийное отключение двигателя сетевого насоса

Перечень аппаратуры					
Поз. обозначен.	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	кол.	Примеч.
Щит КИП управления насосной					
HLR1	Аппаратура сигнальной лампы с красной линзой	АС-220		1	
HLG-1	То же, с зеленой лампой	АС-220		1	
	Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В, 10Вт	2	
KN3	Реле указательное	РУ-1-02У3	0,16А	1	
SA1	Универсальный пакетный ключ	ПКОВ-22222/1Д61		1	
PA1	Амперметр	Э-8021		1	
Щкаф КТПСН, реленый блок ЧБР 614-1					
HLW1	Аппаратура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220		1	
	Лампа сигнальная	Ц-220/10	220В, 10Вт	1	
SF1	Автомат	АП50-2МТ	Ум-25А Объём-357А	1	
KA1	Реле тока	РТ-40		1	
KCC1, KCT1, KL1	Реле промежуточное	РП-25	~220В	3	
KN1	Реле указательное	РУ1-НУ3	~220В	1	
KN2	То же	РУ1-НУ3	0,16А	1	
KQ1	Реле промежуточное обужающее	РП-9	~220В	1	
KQ1	То же	РП-12	~220В	1	
KQC1	Реле промежуточное	РП-25Б	~220В	1	
R1, R2, R3	Резистор	ПЭВ-25	3900 Ом	3	
UA1	Преобразователь измер. перем. тока	Е-842	УВх-5А	1	установить дополнительно

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

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

9995/3

ТП 903-4-94.87 ЭТ

насосная станция тепловых сетей производ- тельностью 3750 м³/ч с узлом рассечки

Страница	Лист	Листов
Р	27	58

Сетевой насос. полная схема

МЭНЭС ССР
В.И. ПИЗНЕРОПРОМ
украинское отделение
Формат А2

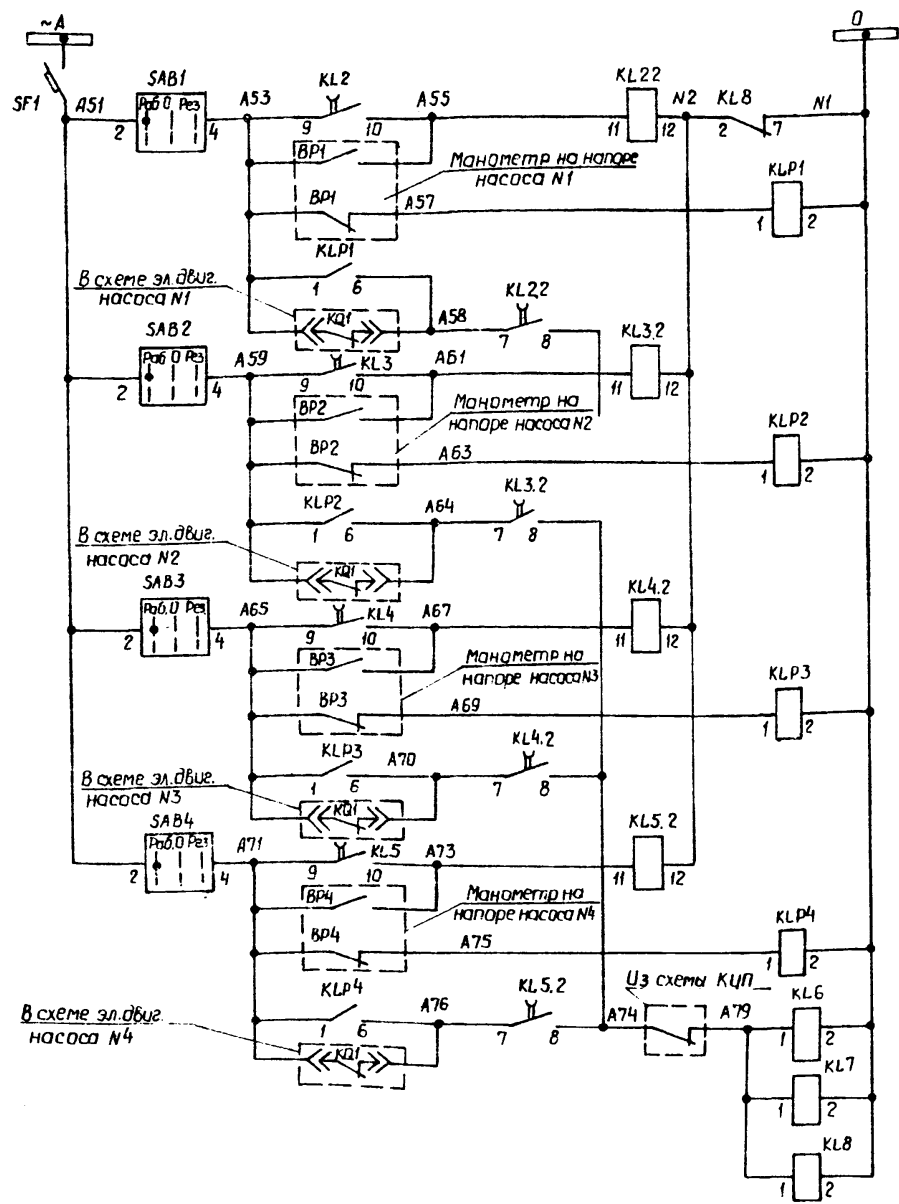
Лист № подл. Индекс и дата (взаим. шифр)

привязан:

ГЭП	Скоробогатый
Маш. отд.	Зубев
Рук. зр.	Китомирская
Инжен.	Лысак
И. КОНТР.	Возничко

Копир. власенко Я.

Альбом IV
Тиловой проект 903-4-94.87



Шинки и автомат на сборке РТЗО

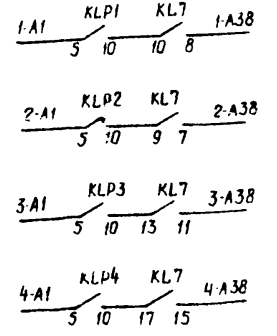
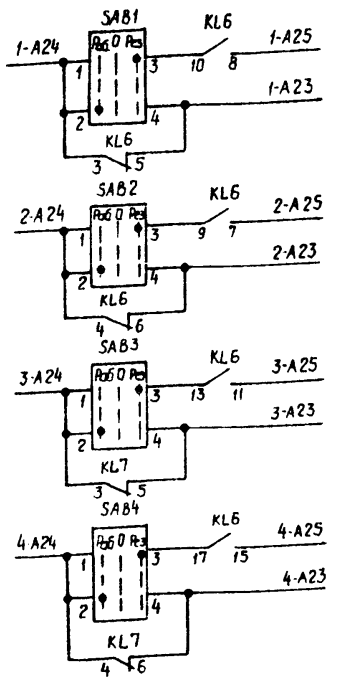
Цепи 1-20 электро-двигателя

Цепи 2-го электро-двигателя

Цепи 3-го электро-двигателя

Цепь 4-го электро-двигателя

Выходные реле АВР



N1

N2

N3

N4

N1

N2

N3

N4

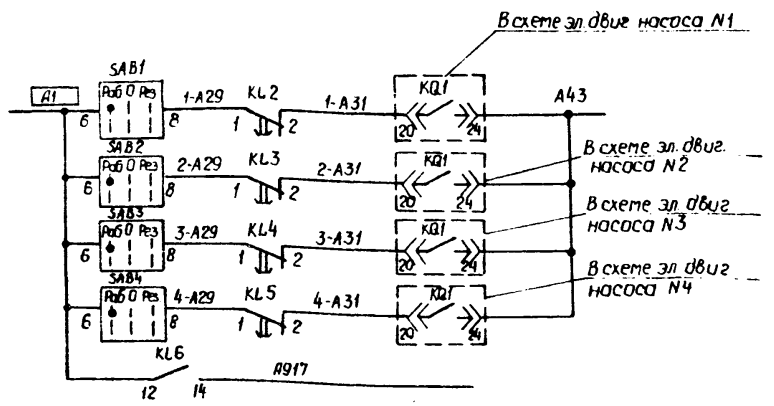
В цепи включения при АВР электродвигателей насосов

В цепи отключения электродвигателей насосов при исчезновении давления в напорном патрубке

Перечень аппаратуры.

Поз. обозначение	Наименование	Тип	Технич хар-ка	Кол.	Примеч.
Щит КИП управления насосной.					
KL2.2-KL5.2	Реле промежуточное	РП-256	~220 В	4	
KL6, KL7	Тоже	РПЗ-36520393	~220 В	2	
SAB1-SAB4	Универсальный пакетный ключ	ПМОФ45-222222/1Д9		4	
KL8, KLP1-KLP4	Реле промежуточное	РПЗ-36220393	~220 В	5	
Сборка РТЗО					
SF1	Автомат	АП50Б-3МТ	I _{нр} = 25 А	1	
По месту					
BP1-BP4	Манометр			4	учтены в схеме КИП

Установка состоит из 4± 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 всасывающей коллекторе подается импульс на отключение всех работающих насосов и запрет включения АВР. При падении давления в напорном патрубке одновременно с подачей импульса на АВР подается импульс на отключение аварийного насоса.



Сигнал с выдержкой времени "Неисправность АВР электродвигателей"

Работа АВР "электродвигателей"

В схему сигналы защиты на щите КИП

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

Привязан

Инв. №

Гип. Инж. Рук. пр. Инженер. Инж. Лесниченко

Ск. зав. 3ч.ев. Житомирская Лысак Лесниченко

ТП 903-4-94.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производ-тельностью 3750 м³/ч с узлом рассечки.

Сеть. насос. Цепи АВР.

Лист 28 из 58

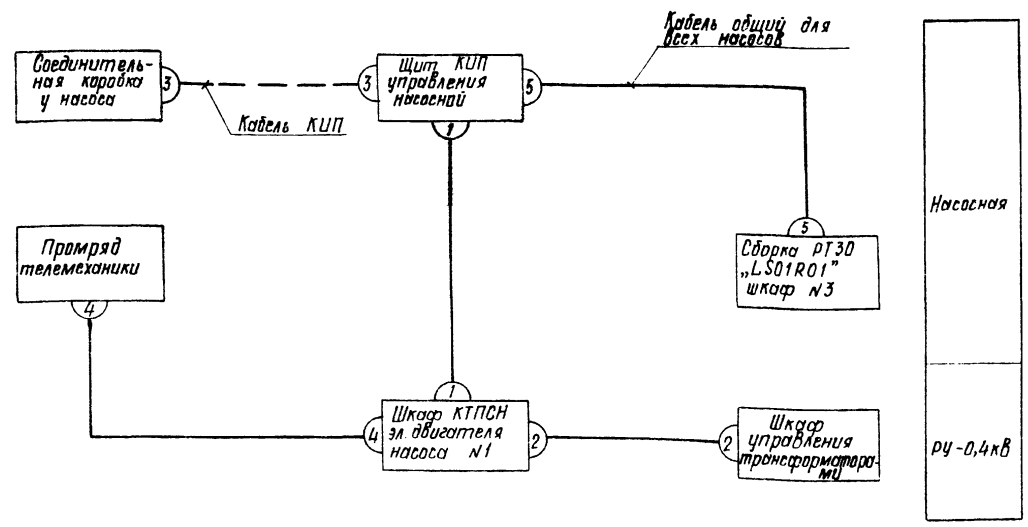
МЗ и Э СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Украинское отделение

9995/3

камп. Гринько

Альбом IV
Туполов проект 903-4-94.87

Схема кабельных связей



1. Схема выполнена для сетевого насоса №1 и применима для сетевых насосов №2, 3, 4 с изменением буквенной маркировки кабеля с UX01D01 соответственно на UX01D02, UX01D03, UX01D04 и марок цепей:

- Я53 на Я59, Я65, Я71;
- Я55 на Я61, Я67, Я73;
- Я57 на Я63, Я69, Я75; Я58 на Я64, Я70, Я76
- 1-Я31 на 2-Я31, 3-Я31, 4-Я31;
- Я901 на Я905, Я909, Я913.

2. Кабель UX01D01 - 333 - общий для всех сетевых насосов и для насосов №2, 3, 4 не прокладывается

Таблица к схеме кабельных связей

Условн. № кабеля	Маркировка кабеля	Число исп. жил	Марки цепей, проходящих в кабеле	Примечание
1	UX01D01-330	24	Я1, Я3, Я12, Я13, Я20, Я21, Я23, Я24, Я25, Я33, Я38, 1-Я31, Я43, Я53, Я58, Я1, Я5, Я35, Я901 (Я1) В413*, В412*	
2	UX01D01-331	2	Я1, Я38	
3	Кабель КИП	3	Я53, Я55, Я57	
4	UX01D01-332	9	Я1, Я3, Я33, ТУ1, ТУ2, ТС1, ТС2, ТС3, ТС4	
5	UX01D01-333	2	Я51, Я1	Кабель общий для всех насосов

* - жилы сдвоить

Ген. директор Туполов С.И. 2013
Инж. Туполов С.И. 2013
Инж. Туполов С.И. 2013

Привязан			
Изм. №			

ГУП
Нач. отд.
Инжен.
И. Кантер
Копир
Мкртчян М.

99953

ТП 903-4-94.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч с узлом расщетки

Стандия	Лист	Листов
Р	29	58

Сетевой насос
Схема кабельных связей

МЭЗ СССР
ВНИИЭНЕРГОПРОМ
Кировское отделение
Формат А2

Ряд зажимов в шкафу КТПСН
ЧБР-614-1.

левая боковина

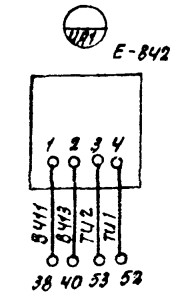
01	Сетевой насос	УХО1Д01
~ШУ	01X'1	1 01X1 SF1
X3B3	01X'2	2 01X2 SF1
A1		3 01X3 X2.A1
X3.A2	01X'4	4 A1
X3.A1	01X'5	5
		6
N5		7 01X7 N5 R1
A3		8 01X8 A3 KCC1
A3		9
A33		10 01X10 A33 KCT1
X3B1	01X'11	11 01X11 A7 KQ1
N35		12 01X12 N35 R2
X3B2	01X'13	13 01X13 A8 KQ1
		14 01X14 KCT1
X3.A3	01X'15	15 01X15 A22 KCC1
A23		16 01X16 A23 KCC1
A24		17 01X17 A24 KCT1
X2.A2	01X'18	18
		19 01X19 KCC1
X2.A3	01X'20	20 01X20 A25 KCC1
X3.A5	01X'21	21 01X21 A38 KX2
A38		22 A38
		23
NL.W1	01X'24	24 01X24 A901 KX1
O N1	01X'25	25 01X25 N1 X2.A4
X3.A4	01X'26	26 01X26 3E.M.A.R
NL.W1	01X'27	27 01X27 3E.M.A.R
X3B4	01X'28	28 01X28 N10 KQC1

правая боковина

01	Сетевой насос	УХО1Д01
A3	01X'29	29 A901
KCC1	01X'30	30 A7
KQ1	01X'31	31 01X'36 A01 ~ШС
KX1	01X'32	32 01X'32 A50 ~ШУ
SF1	01X'33	33 ~ШСМ
KX1 A93	01X'34	34
KQ1	01X'35	35
A3	01X'36	36
SF1	01X'37	37 01X'37 ~ШУМ
U.A1 B411	01X'38	38 01X'38 T.A2-B
B412		39 01X'39 T.A2-B
U.A1	01X'40	40 B413
K.A1 M401	01X'41	41 01X'41 T.A1
K.A1 M402	01X'42	42 01X'42 T.A1
KQ1	01X'43	43 A93
KQ1	01X'44	44 T.A31
KQ1	01X'45	45 A57
KQ1	01X'46	46 A43
KQ1	01X'47	47 A21
KQ1	01X'48	48 A20
KQ1	01X'49	49 A13
KQ1	01X'50	50 A12
KQ1	01X'51	51 T.C3
U.A1	01X'52	52 T.U1
U.A1	01X'53	53 T.U2
KQ1	01X'54	54 T.C4
KQ1	01X'55	55 T.C1
KQ1	01X'56	56 T.C2

1. Ряд зажимов выполнен на основании полной схемы и схемы кабельных связей черт. 27, 28, 29.
2. Ряд зажимов выполнен для шкафа КТПСН эл. двигателя сетевого насоса N1 и применим для шкафов эл. двигателя сетевого насоса N2,3,4 с изменением буквенной маркировки кабеля с УХО1Д01 соответственно на УХО1Д02, УХО1Д03, УХО1Д04.
3. На месте монтажа отсоединить контакты 7, 8 реле KQC1 от клемм 52, 53.

Монтажная схема на дополнительно установленную аппаратуру



Львов М П
Тиловой проект 903-4-94.87

Львов М П
Тиловой проект 903-4-94.87

к шкафу управления трансформаторами

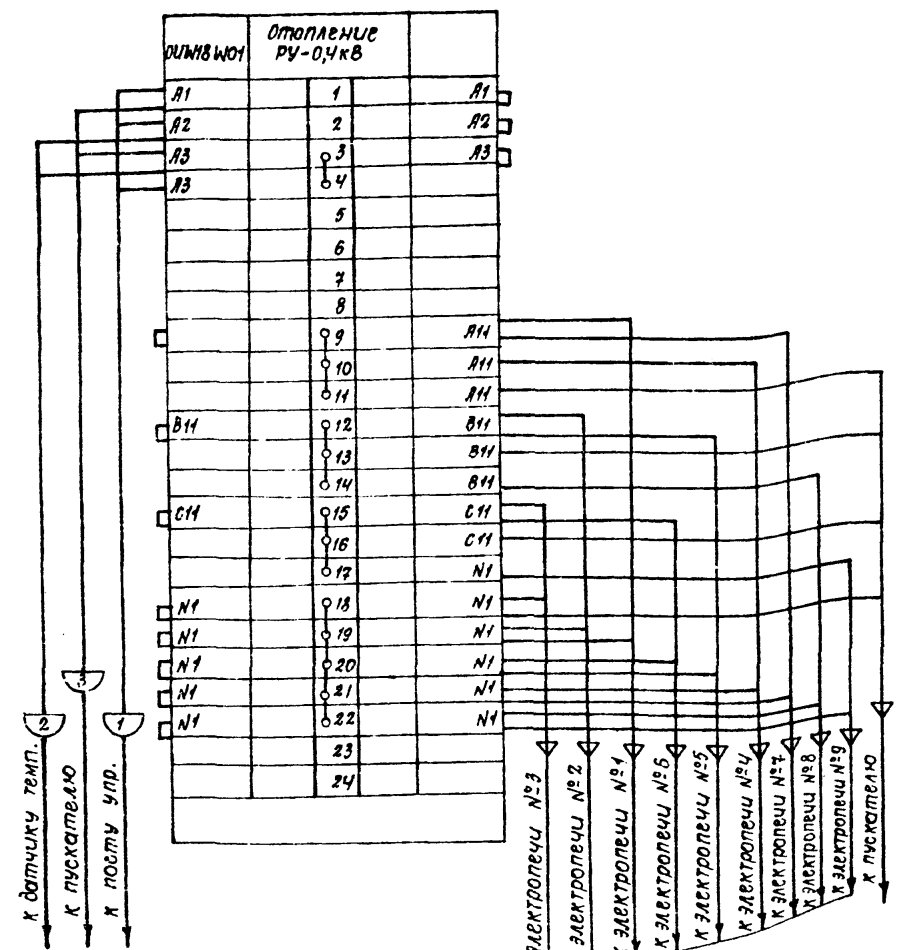
к щитам КИП управления насосной

к программ телемеханики

привязан:		ТП 903.4.94.87 3Т		9995/3	
Исполн:		Исполн:		Исполн:	
Мас. отд:		Мас. отд:		Мас. отд:	
Рук. цр:		Рук. цр:		Рук. цр:	
Инж.:		Инж.:		Инж.:	
И.контр:		И.контр:		И.контр:	
Копир. Власенко Я		Сетевой насос.		Ряд зажимов в шкафу КТПСН	
		ВНИПИЭНЕРГОПРОМ		Украинское отделение	
		формат А2			

Львов Ю
Тилобой проект 903-4-94.87

Ряд зажимов соединительной коробки КЗ-24



от соединительной коробки к печам выполнить проводом АПР сечением 4 мм²

ТН 903-4-94.87 ЭТ

насосная станция тепловых сетей производ-
тельностью 3750 м³/ч с узлом рассечки

прибаван:	ЭУП	Хоробогаты	Лист	Листов
	нач. отд.	Зуб	Р	31 58
	рук. гр.	Якимирская		
	ст. инж.	Копоненко		
	инжен.	Спектор		
	и. контр.	Медченко		

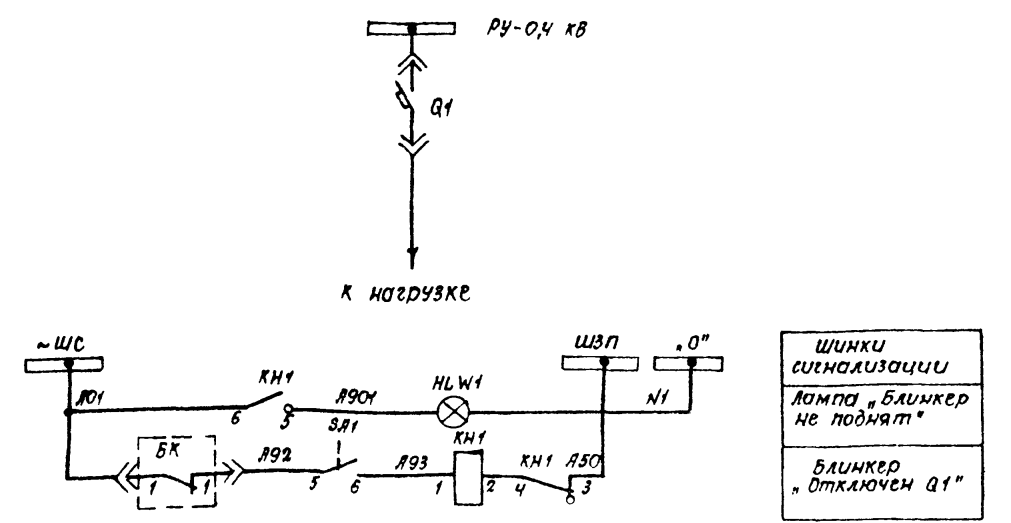
Отопление машзала и РУ-04кВ
ряд зажимов соединитель-
ной коробки КЗ-24.

МЭиЭ СССР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение
формат А3

Копир. Власенко

Львов Ю
Тилобой проект 903-4-94.87

Поясняющая схема



Перечень аппаратуры

Поз. обозначения	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Кол.	Примечан.
РУ-04кВ. Шкаф КТПСН. релейный блок ЧБР-603-00					
НЛW1	Аппаратура сигнальной лампы с белой линзой		ЛС-220	1	
	Лампа сигнальная		Ц-220/10 220В, 10Вт	1	
КН1	Реле указательное		РУ-1-НУ3 ~220В	1	
СЯ1	Тумблер		ТВ1-2	1	

ЭЛ. контр. Копир. Власенко
Львов Ю Тилобой проект 903-4-94.87

9995/3

ТН 903-4-94.87 ЭТ

насосная станция тепловых сетей производи-
тельностью 3750 м³/ч с узлом рассечки

ЭУП	Хоробогаты	Лист	Листов
нач. отд.	Зуб	Р	32 58
рук. гр.	Якимирская		
ст. инж.	Копоненко		
инжен.	Спектор		
и. контр.	Медченко		

Линия питания конденсатор-
ной батареи и силовой сборки
исборки РТ30. Полная схема.

МЭиЭ СССР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение
формат А3

Копир. Власенко

Перечень аппаратуры.

Поз. обозначение	Наименование.	Тип	Техническая характеристика.	Кол.	Примеч.
Силовой шкаф (нелифтовый)					
КМ1	Пускатель магнитный.		U ном ~380 В	1	
КЛ1	Реле промежуточное.	РП-16-73	~220 В	1	
КВ1	То же, двухпозиционное	РП-12	~220 В	1	
КТ1	Реле времени.	РВ-03	~380 В	1	
R1	Резистор.	ПЭВ-25	5100 Ом	1	
R2	То же.	ПЭВ-100	2000 Ом	1	
R3	То же.	ПЭВ-25	3900 Ом	1	
SA1	Универсальный пакетный ключ.	ПМОФ45-112222/1A1		1	
НЛГ1	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой.	АС-12013	~220 В	1	
НЛК1	То же, с красной линзой.	АС-12011	~220 В	1	

Техническая характеристика.

Подпиточный насос управляется по месту и автоматически.
 В автоматическом режиме подпиточный насос включается по импульсу падения давления в трубопроводе в статическом режиме, отключается при восстановлении давления в динамическом режиме. При включении насоса открывается задвижка на напоре насоса, при отключении насоса задвижка закрывается.

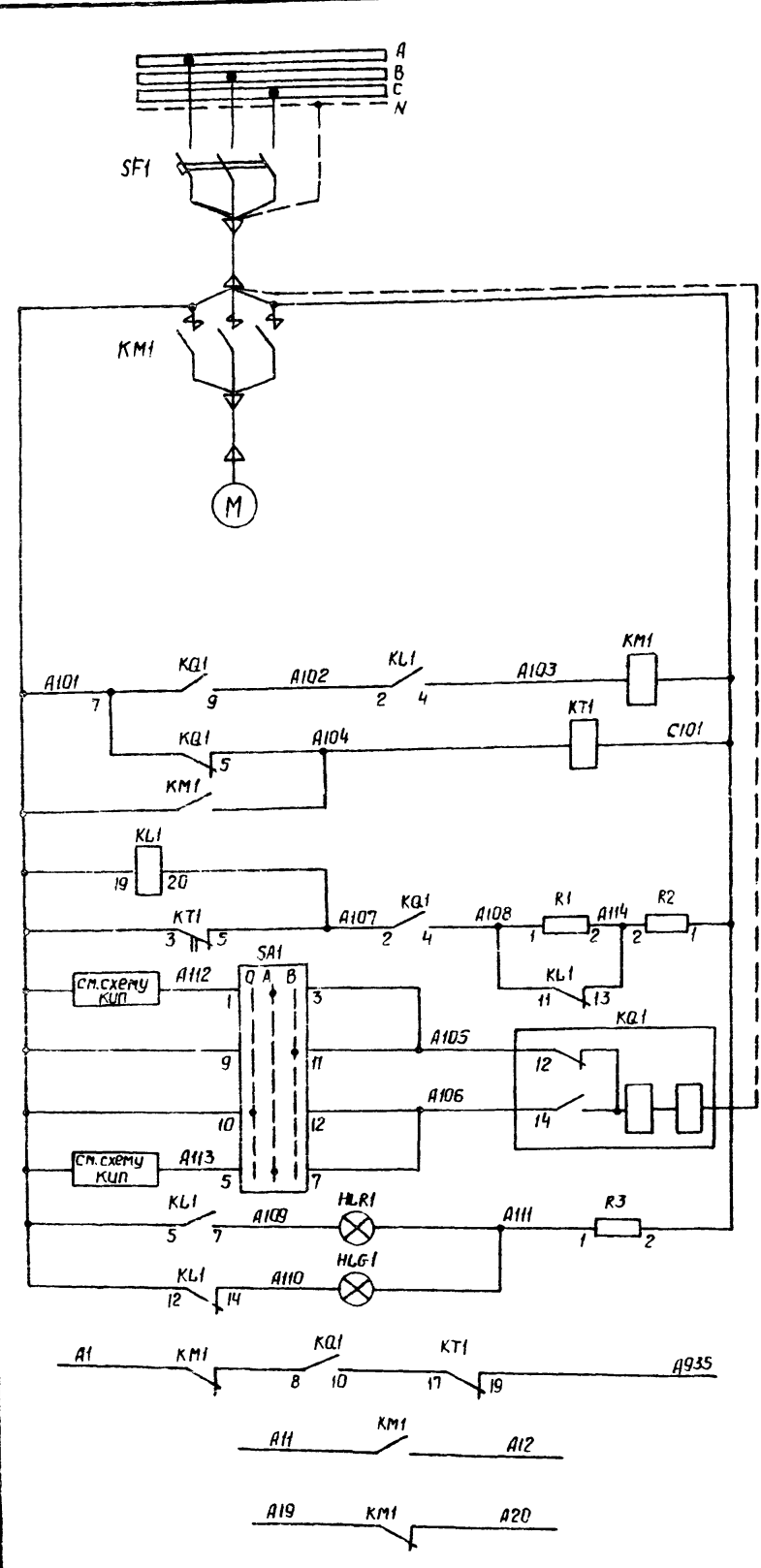
Технические требования.

Тип пускателя в зависимости от производительности насосной станции и мощности электродвигателя подпиточного насоса приводится в таблице 1 и заполняется в перечне аппаратуры при конкретном проектировании.

Таблица 1.

Производительность насосной	1000 м³/ч	1600 м³/ч	2500 м³/ч	3750 м³/ч
Мощность электродвигателя подпиточного насоса, кВт	15		22	
Тип пускателя	ПМА-3100436		ПМА-4100436	

Шины 380 В и автомат на сборке ПР-И	
Силовые цепи электродвигателя	
Цепь катушки пускателя	Цепи управления пускателем.
Реле контроля напряжения	
Реле включения пускателя	
по автоматике	
ключом	Цепи включения
ключом	Цепи отключения
по автоматике	
Лампы сигнализации положения пускателя	
В схему сигнализации на щите КЩП. Аварийное отключение гидрпиточного насоса*	
В цепь открытия	В схему задвижки на напоре.
В цепь закрытия	



Альбом IV

903-4-94.87

Туповый проект

С. Кошаров. Проектная группа

Шаб. № 1004. Подпись и дата. 18.03.87

9995/3

ТП 903-4-94.87 ЗТ

Насосная станция тепловых сетей производ-
 тельностью 3750 м³/ч с узлом расщетки.

Страница	Лист	Листов
Р	33	58

Подпиточный насос.
 Полная схема

МЭ и Э СССР
 ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
 Украинское отделение

Формат А2

Привязан

Инв. №	
--------	--

ГИП О. Яковенко
 Нач. от. Зубов
 Руч. гр. Житомирова
 Ст. инж. Белополянская
 Ин. контр. Леоненко

Копир Тушценко

Альбом И

903-4-94-87

Тиловой проект

Т. Кендир, Дегилиева Д.И.

Ш.б. № таб. Подпись и дата Взап. ш.б. №

Ряд зажимов в шкафу ЯЭ 1400.

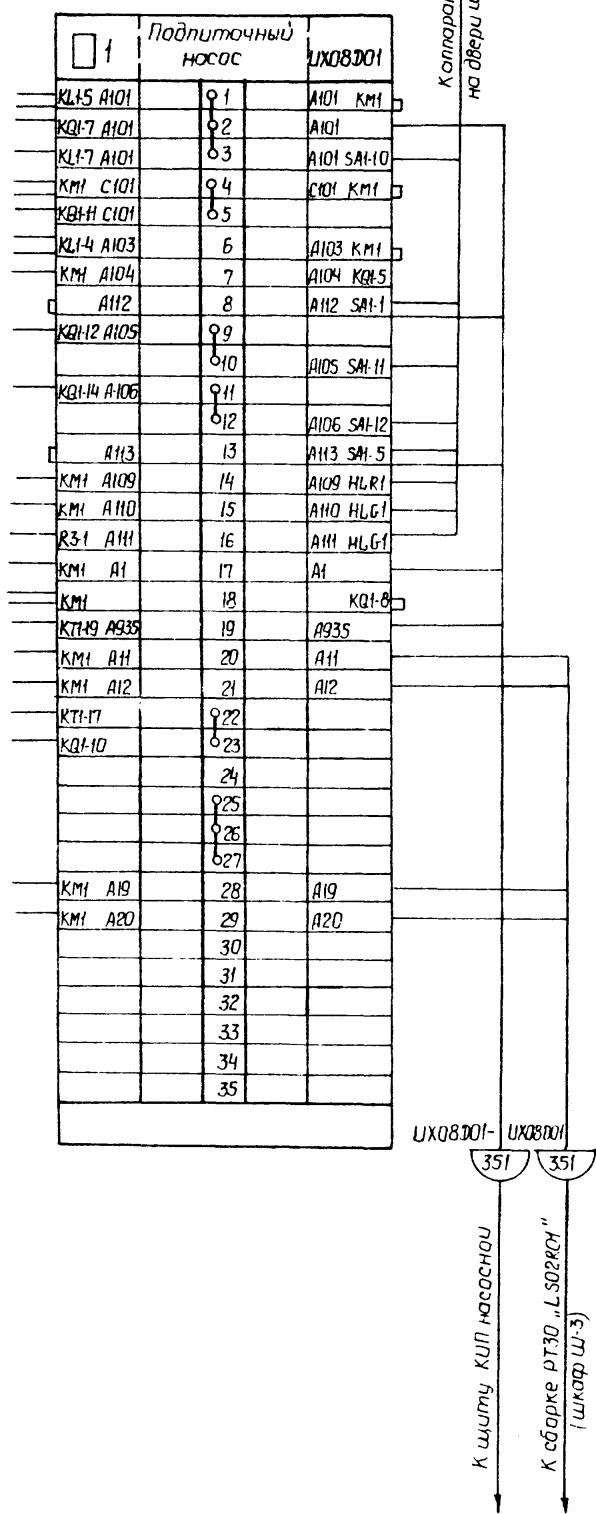


Схема кабельных связей.

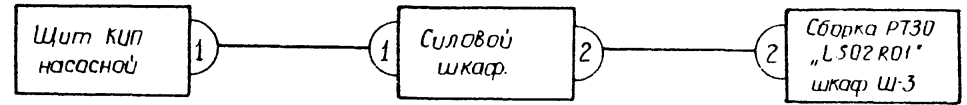


Таблица к схеме кабельных связей.

Усл. № кабеля	Маркировка кабеля	Кол. жил в каб	Марки, цепи, проходящих в кабеле.
1	UX08.001-350	5	A101, A112, A113, A1, A935
2	UX08.001-351	4	A11, A12, A19, A20

Ряд зажимов выполнен на основании полной схемы подпиточного насоса лист 32 и схемы кабельных связей.

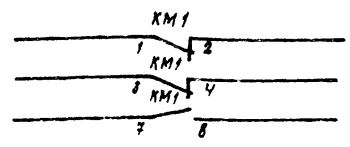
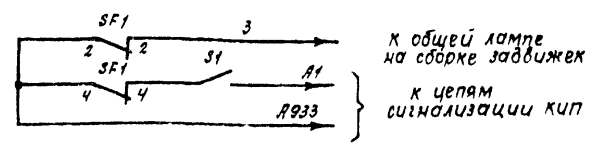
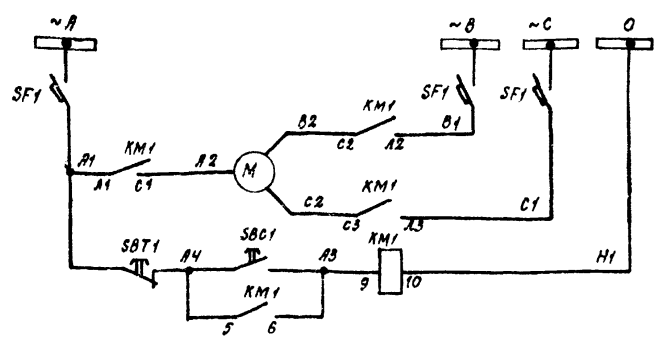
9995/3

ТП 903-4-9487 ЗТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч с элект. расщетки

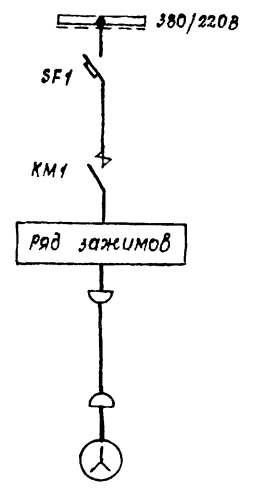
Прив.язн	Г.И.П. Скоробогатый	Станция	Лист	Листов
	Ночитов Зуб	р	34	58
	Руч.гр. Житомская	Подпиточный насос, Схема кабельных связей и ряд зажимов в шкафу ЯЭ 1400		
	Унж. Спектл. А.Пилис	ИЗ ИЭС ССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ		
Унв. №	Инконтр. Леонченко	Инженер-проектировщик		

Арбом IV
Типовой проект 903-4-94.87



Шины ~380/220В	
Автомат	
Силовые цепи электродвигателя	
Цепь включения	Цепи пускателя
Цепь отключения	
В цепь сигнальной лампы, автомат отключен на сборке ~380В	
В цепь сигнализации КИП "Вызов на сборку ~380В"	
Резервные контакты	

Поясняющая схема



Ряд зажимов н.у. сборке РТ30-69 блок 12

Схема кабельных связей

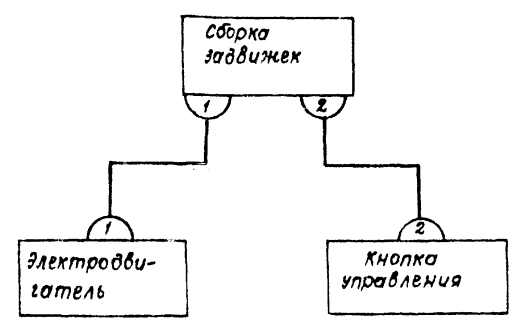
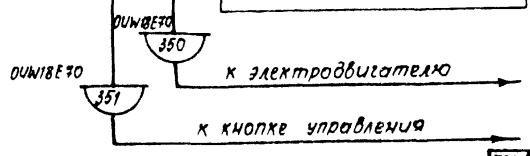


Таблица к схеме кабельных связей

Условн. № кабеля	Маркировка кабеля	Кол. кабелей жил.	Марки цепей, проходящих в кабеле
1	04W18E70-350	3	A2, B2, C2
2	04W18E70-351	3	A1, A3, A4

Аварийная вентиляция насосной			
A3	01X'1	1	01X1 A3 KM1-9
		2	01X2 KM1-3
A4	01X'3	3	01X3 A4 KM1-5
		4	01X4 KM1-4
		5	01X5 KM1-7
		6	01X6 KM1-8
A2	01X'7	7	01X7 A2 KM1-01
B2	01X'8	8	01X8 B2 KM1-02
C2	01X'9	9	01X9 C2 KM1-03
A1	01X'10	10	01X10 A1 SF1
		11	



Перечень аппаратуры

Поз. обозначение	Наименование	Тип	Технич. хор-ка	Кол.	Примеч.
По месту					
SBC1, SBT1	Кнопка управления	ПКЕ-212-2	Усп. 2	1	Получены чертёжи
Сборка задвижек РТ30-69. блок 12					
SF1	Автомат	АП50-3МТ	см. проект КИП	1	
KM1	Пускатель магнитный	ПМЕ-211	Катушка ~220В	1	
S1	Рудильник однополюсный	P-16	250В, 16А	1	

1. Схема выполнена для аварийной вентиляции насосной и применяется для аварийной вентиляции РУ-0,4кВ с изменением маркировки кабеля 04W18E70 на 04W18E71.
 2. Ряд зажимов выполнен для аварийной вентиляции насосной и применим для аварийной вентиляции РУ-0,4кВ с изменением буквенной маркировки кабеля 04W18E70 на 04W18E71.

И.А. Кошаров
Получено 12.02.87
Лист 35 из 58

И.А. Кошаров	Инженер
В.А. Спектор	Инженер
Н.А. Леонченко	Инженер
Копия: А.А. Кошаров	

9995/3

ТП 903-4-94.87 ЭТ

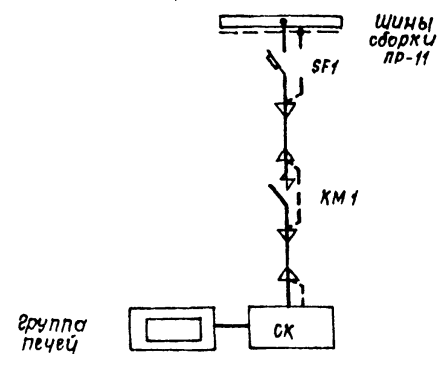
Насосная станция тепловых сетей производ- тельностью 3750м³/ч с узлом рассветки

стадия Лист Листов
Р 35 58

МЭИ ЭСССР
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение
автомат 12

Любом Ю
 Миловой проект 903-4-94.87

Поясняющая схема



Техническая характеристика

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

1. Схема выполнена для отопления РУ-0,4 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-0,4 кВ.

2. Коммутация печей выполняется проводом ЯПР сечением 4 мм².

Перечень аппаратуры

Пос. обозначение	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Кол.	Примечания
Силовая сборка					
SF1	Автомат	АЕ 2056	Ip = 32 А	1	
По месту					
KM1	Пускатель магнитный	ПМЛ-2110	U ном ~ 220 В	1	
СЯ1	Пост управления	ПКУ15-21.1П-54У2		1	Вотайваемые элемент ПР-3
СК	Соединительная коробка	Кз-24		1	
BT1	Датчик температуры			1	В проекте кип и Я
	Провод	ЯПР	сеч. 4 мм ²	30	

Схема подключения электропечей

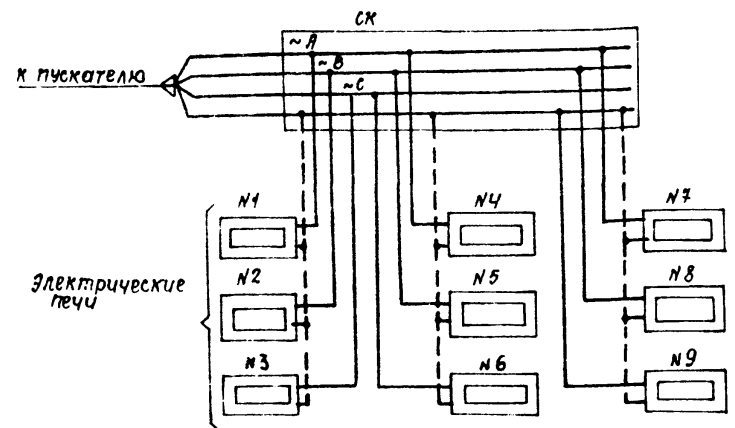


Схема кабельных связей

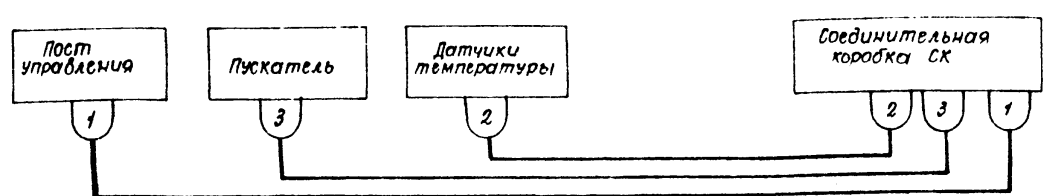
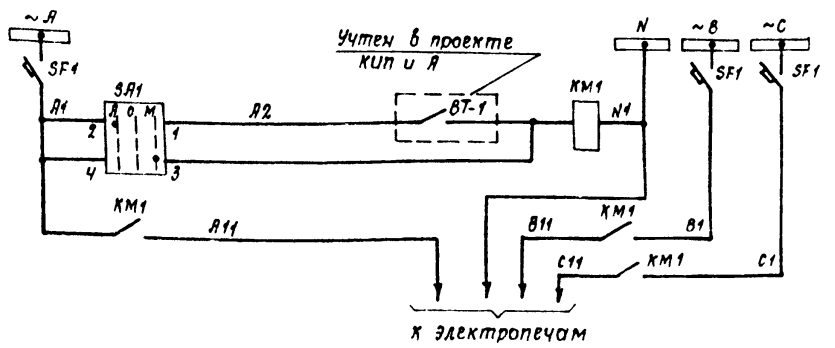


Таблица к схеме кабельных связей

Условн. номер кабеля	Марка кабеля	К-во жил	Марки цепей, проходящих в кабеле
1	ОУИВН10-400	3	Я1, Я2, Я3
2	ОУИВН10-501	2	Я2, Я3
3	ОУИВН10-353	2	Я1, Я3



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

Любом Ю
 Миловой проект 903-4-94.87

ТП 9034-94.87 ЭТ
 Массовая станция тепловых сетей производственно-коммунального назначения с узлом рассечки
 9995/3
 МЗ и Э СССР
 ВНИПИЭнергопром
 Украинское отделение
 формат А2

Альбом IV

Типовой проект 903-4-94.87

П. Канаркин / И. В. Шенников

Инв. № альб. Подпись и дата / Шенников И. В.

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля				Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Примечание
		Откуда		Куда		Марка	Число жил		
		Шкаф помещения	Наименование электротехнических устройств	Шкаф помещения	Наименование электротехнических устройств				
Кабели 0,4 кВ									
Трансформатор насосной „Б.501“	Б.501-01	насосная	Шкаф КРУ №1			ААШВ-			
	Б.501-02	насосная	Та же	насосная	трансформатор	ААШВ-	10		
Трансформатор насосной „Б.502“	Б.502-01	насосная	Шкаф КРУ №2			ААШВ			
	Б.502-02	насосная	Та же	насосная	трансформатор	ААШВ	10		
Кабели 1 кВ									
Сетевой насос №1 „УХ01Д01“	УХ01Д01-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №5	насосная	двигатель	ААШВ	3x150	20	
Сетевой насос №2 „УХ01Д02“	УХ01Д02-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №4	насосная	двигатель	ААШВ	3x150	25	
Сетевой насос №3 „УХ01Д03“	УХ01Д03-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №9	насосная	двигатель	ААШВ	3x150	15	
Конденсаторная батарея секции „С.501“	С.501Е01-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №3	насосная	конденсаторная батарея	ААШВ	3x70	15	
Конденсаторная батарея секции „С.502“	С.502Е01-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №4	насосная	конденсаторная батарея №1	ААШВ	3x70	15	
Силовая сборка ПР-И „Д.501К01“	Д.501К01-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №5	насосная	сборка	АВВГ	3x70+1x25	10	
	Л.501К01-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №7	насосная	сборка РТ30 „Л.501К01“ шкаф ш-1	АВВГ	3x50+1x25	40	
Сборка РТ30-81 „Л.502К01“ узла расщетки	Л.501К01-02	насосная	шкаф №6	насосная	Та же	АВВГ	3x50+1x25	45	
	Л.502К01-01	насосная	сборка РТ30 „Л.502К01“ шкаф ш-1	насосная	Та же	АВВГ	3x16+1x10	45	
Сеть сборки	Л.502К01-02	насосная	Та же	насосная	„	АВВГ	3x16+1x10	45	
	Л.Д.01К01-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №7	насосная	Щиток „Л.Д.01К01“	АВВГ	3x6+1x4	35	
Такоеприемники сборки ПР-И „Д.501К01“									
Электрокалориферная установка №1 машзала насосной	О.У.1В.101-01	насосная	сборка	насосная	Щит управления калорифера	АВВГ	3x16+1x10	45	
	О.У.1В.101-02	насосная	калорифер секция 1	насосная	Та же	АВВГ	3x6+1x4	5	
	О.У.1В.101-03	насосная	калорифер секция 2	насосная	„	АВВГ	3x6+1x4	5	
	О.У.1В.101-04	насосная	калорифер секция 3	насосная	Та же	АВВГ	3x6+1x4	5	

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля				Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Примечание
		Откуда		Куда		Марка	Число жил		
		Шкаф помещения	Наименование электротехнических устройств	Шкаф помещения	Наименование электротехнических устройств				
Электрокалориферная установка №2 машзала насосной	О.У.1В.102-01	насосная	сборка	насосная	Щит управления калорифера	АВВГ	3x16+1x10	15	
	О.У.1В.102-02	насосная	калорифер секция 1	насосная	Та же	АВВГ	3x6+1x4	5	
	О.У.1В.102-03	насосная	калорифер секция 2	насосная	„	АВВГ	3x6+1x4	5	
	О.У.1В.102-04	насосная	калорифер секция 3	насосная	Та же	АВВГ	3x6+1x4	5	
Подпиточный насос „УХ08Д01“	УХ08Д01-01	насосная	сборка	насосная	Силовой шкаф	АВВГ	3x6+1x4	50	
	УХ08Д01-02	насосная	двигатель	насосная	Та же	АВВГ	3x6	10	
Электроотопление РУ насосной	О.У.1В.110-01	насосная	сборка	насосная	Пускатель	АВВГ	3x4+1x2,5	25	
	О.У.1В.110-02	насосная	соединительная коробка	насосная	Та же	АВВГ	3x4+1x2,5	5	
Разетка для ремонтных работ Сеть рабочего освещения	Д.501К01-01	насосная	сборка	насосная	Разетка Щиток „Д.501К01“	АВВГ	3x4+1x2,5	15	
	Л.501К01-01	насосная	сборка	насосная	„Л.501К01“	АВВГ	3x6+1x4	10	
Сеть аварийного освещения	Л.502К01-01	насосная	сборка РТ30 „Л.501К01“ шкаф ш3	насосная	Щиток „Л.502К01“	АВВГ	3x6+1x4	35	

9995/3

ТП 903-4-94.87 ЭТ

насосная станция тепловых сетей производственно-бытовой мощностью 1000 м² с узлами расщетки

Привязан
Инв. №

ГИП Скоробогатов
Нач. отд. Зубев
Рук. гр. Житомирская
Ст. инж. Беркопцева
И. контр. Леанченко

Журнал силовых кабелей

Листов	Лист	Листов
Р	37	58

М.П. ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение

Сентябрь 1980

Формат А2

Альбом IV

903-4-9487

Тепловой проект

Легенда

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

Наименование монтажной единицы.	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля.				Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Примеч.
		откуда		куда		Марка	Число жил		
		Щит по месту	Наименование электротехнических устройств	Щит по месту	Наименование электротехнических устройств				
Кабели 0,4 кВ.									
Трансформатор насосной „BS01“	BS01-01	Насосная	Щит КРУ N1			ААШВ			
	BS01-02	насосная	То же	Насосная	Трансформатор	ААШВ	10		
Трансформатор насосной „BS02“	BS02-01	насосная	Щит КРУ N2			ААШВ			
	BS02-02	насосная	То же	насосная	Трансформатор	ААШВ	10		
Кабели 1 кВ.									
Сетевой насос N1 „UX01D01“	UX01D01-01а,б	насосная	РУ-04 кВ щит N5	насосная	Двигатель	ААШВ	2(3x185)	2x15	
Сетевой насос N2 „UX01D02“	UX01D02-01а,б	насосная	РУ-04 кВ щит N4	насосная	Двигатель	ААШВ	2(2x185)	2x20	
Сетевой насос N3 „UX01D03“	UX01D03-01а,б	насосная	РУ-04 кВ щит N3	насосная	Двигатель	ААШВ	2(3x185)	2x10	
Конденсаторная батарея секций „CS01“	CS01E01-01	насосная	РУ-04 кВ щит 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 щит 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“	DS01R01-01	насосная	РУ-04 кВ щит N5	насосная	Сборка	АВВГ	3x70+1x25	10	
Сборка РТ30-69 „LS01R01“ насосной	LS01R01-01	насосная	РУ-04 кВ щит N7	насосная	Сборка РТ30 „LS01R01“ щит N1	АВВГ	3x50+1x25	40	
	LS01R01-02	насосная	РУ-04 кВ щит N6	насосная	То же	АВВГ	3x50+1x25	45	
Сборка РТ30-69 „LS02R01“ узла рассечки	LS02R01-01	насосная	Сборка РТ30 „LS02R01“ щит N1	насосная	„	АВВГ	3x16+1x10	45	
	LS02R01-02	насосная	То же	насосная	Сборка РТ30 „LS01R01“ щит N1	АВВГ	3x16+1x10	45	
Сеть сварки	DR01R01-01	насосная	РУ-0,1 кВ щит N7	насосная	Щиток „DR01R01“	АВВГ	3x16+1x10	35	
Такоприемники сборки ПР-11 „DS01R01“									
Электротапливаемая установка N1 машзала насосной	DU1W1W01-01	насосная	Сборка	насосная	Щит управления калорифера	АВВГ	3x16+1x10	45	
	DU1W1W01-02	насосная	Калорифер секция 1	насосная	То же	АВВГ	3x6+1x4	5	
	DU1W1W01-03	насосная	Калорифер секция 2	насосная	„	АВВГ	3x6+1x4	5	
	DU1W1W01-04	насосная	Калорифер секция 3	насосная	Щит управления калорифера	АВВГ	3x6+1x4	5	

Наименование монтажной единицы.	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля				Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Примеч.
		откуда		куда		Марка	Число жил		
		Щит по месту	Наименование электротехнических устройств	Щит по месту	Наименование электротехнических устройств				
Электротапливаемая установка N2 машзала насосной.	DU1W1W02-01	насосная	Сборка	насосная	Щит управления калорифера	АВВГ	3x6+1x10	15	
	DU1W1W02-02	насосная	Калорифер секция 1	насосная	То же	АВВГ	3x6+1x4	5	
	DU1W1W02-03	насосная	Калорифер секция 2	насосная	„	АВВГ	3x6+1x4	5	
	DU1W1W02-04	насосная	Калорифер секция 3	насосная	„	АВВГ	3x6+1x4	5	
Подпиточный насос „UX08D01“	UX08D01-01	насосная	Сборка	насосная	Силовой щит	АВВГ	3x6+1x4	50	
	UX08D01-02	насосная	Двигатель	насосная	То же	АВВГ	3x6	10	
Электроотопление РУ насосной.	DU1W1W03-01	насосная	Сборка	насосная	Пускатель	АВВГ	3x4+1x2,5	25	
	DU1W1W03-02	насосная	Соединительная коробка	насосная	То же	АВВГ	3x4+1x2,5	5	
Разетка для ремонтных работ Сеть рабочего освещения	DS01R01-01	насосная	Сборка	насосная	Разетка	АВВГ	3x4+1x2,5	15	
	FS01R01-01	насосная	Сборка	насосная	Щиток „FS01R01“	АВВГ	3x6+1x4	10	
Сеть аварийного освещения									
	FS02R01-02		Сборка РТ30 „LS01R01“ щит N3	насосная	Щиток „FS02R01“	АВВГ	3x6+1x4	25	

9995/3

ТП 904-4-9487 3Т

Насосная станция тепловых сетей производства мощностью 1600 м³/ч с узлом рассечки.

Привязан	Гип	Скоробитин	Лист	Листов
	Нач. отд	Зуб	р	38
	Рук. гр	Житомирская		58
	Ст. инж	Белорыцкий		
	Инж. канд	Леденко		

Журнал силовых кабелей

Копир Тущенко

Формат А2

Альбом IV

Туполов пресект 903-4-9487

Ин. материал, Л. № 1

Литовская В. зам. инж. № 1

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля				Характеристика кабеля (забодская)		Длина кабеля м	Примечание
		откуда		куда		Марка	число жил		
		Шифр помещения	Наименование электротехнических устройств	Шифр помещения	Наименование электротехнических устройств				
Кабели 0,4 кВ									
Трансформатор насосной "БСО1"	БСО1-01	насосная	шкаф КРУ N1			ААШВ-			
	БСО1-02	насосная	То же	насосная	Трансформатор	ААШВ-	10		
Трансформатор насосной "БСО2"	БСО2-01	насосная	шкаф КРУ N2			ААШВ			
	БСО2-02	насосная	То же	насосная	Трансформатор	ААШВ	10		
Кабели 1 кВ									
Сетевой насос N1 "УХО1Д01"	УХО1Д01-01 а, б	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N5	насосная	Двигатель	ААШВ	2(3*185)	20	
Сетевой насос N2 "УХО1Д02"	УХО1Д02-01 а, б	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N4	насосная	Двигатель	ААШВ	2(3*185)	25	
Сетевой насос N3 "УХО1Д03"	УХО1Д03-01 а, б	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N3	насосная	Двигатель	ААШВ	2(3*185)	15	
Конденсаторная батарея секции "ССО1"	ССО1Е01-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N3	насосная	Конденсаторная батарея N1	ААШВ	3*185	15	
	ССО1Е01-02	насосная	Конденсаторная батарея N2	насосная	То же	ААШВ	3*70	5	
Конденсаторная батарея секции "ССО2"	ССО2Е01-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N4	насосная	Конденсаторная батарея N1	ААШВ	3*185	15	
	ССО2Е01-02	насосная	Конденсаторная батарея N2	насосная	То же	ААШВ	3*70	5	
Силовая сборка ПР-11 "ДС01Р01"	ДС01Р01-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N5	насосная	Сборка	АВВГ	3*70+1*25	10	
Сборка РТ30-69 "ЛСО1Р01" насосной	ЛСО1Р01-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N7	насосная	Сборка РТ30 "ЛСО1Р01" шкаф Ш-1	АВВГ	3*50+1*25	40	
	ЛСО1Р01-02	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N6	насосная	То же	АВВГ	3*50+1*25	45	
Сборка РТ30-69 "ЛСО2Р01" узла расщетки	ЛСО2Р01-01	насосная	Сборка РТ30 "ЛСО2Р01" шкаф Ш-1	насосная	"	АВВГ	3*16+1*10	45	
	ЛСО2Р01-02	насосная	То же	насосная	"	АВВГ	3*16+1*10	45	
Сеть сварки	ДВО1Р01-01	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф N7	насосная	Щиток "ДВО1Р01"	АВВГ	3*6+1*10	35	
Такоприемники сборки ПР-11 "ДС01Р01"									
Электрокалориферная установка N1 машзала насосной.	ОУН1ВН01-01	насосная	Сборка	насосная	Щит управления калорифера	АВВГ	3*16+1*10	45	
	ОУН1ВН01-02	насосная	Калорифер секция 1	насосная	То же	АВВГ	3*6+1*4	5	
	ОУН1ВН01-03	насосная	калорифер секция 2	насосная	"	АВВГ	3*6+1*4	5	
	ОУН1ВН01-04	насосная	калорифер секция 3	насосная	"	АВВГ	3*6+1*4	5	

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля				Характеристика кабеля (забодская)		Длина кабеля м	Примечание
		Откуда		Куда		Марка	число жил		
		Шифр помещения	Наименование электротехнических устройств	Шифр помещения	Наименование электротехнических устройств				
Электрокалориферная установка N2, машзала насосной	ОУН1ВН02-01	насосная	Сборка	насосная	Калорифера	АВВГ	3*16+1*10	15	
	ОУН1ВН02-02	насосная	калорифер секция 1	насосная	То же	АВВГ	3*6+1*4	5	
	ОУН1ВН02-03	насосная	калорифер секция 2	насосная	"	АВВГ	3*6+1*4	5	
	ОУН1ВН02-04	насосная	калорифер секция 3	насосная	"	АВВГ	3*6+1*4	5	
Подпиточный насос "УХВ3Д01"	УХВ3Д01-01	насосная	Сборка	насосная	Силовой шкаф	АВВГ	3*6+1*4	45	
	УХВ3Д01-02	насосная	Двигатель	насосная	То же	АВВГ	3*6	10	
Электроотопление РУ насосной	ОУН1ВН10-01	насосная	Сборка	насосная	Пускатель	АВВГ	3*4+1*25	25	
	ОУН1ВН10-02	насосная	Соединительная коробка	насосная	То же	АВВГ	3*4+1*25	5	
	ДВО1Р01/01-01	насосная	Сборка	насосная	Разетка	АВВГ	3*4+1*25	15	
Сеть рабочего освещения Сеть аварийного освещения	ИФС01Р01-01	насосная	Сборка	насосная	Щиток "ИФС01Р01"	АВВГ	3*6+1*4	10	
	ИФС02Р01-01	насосная	Сборка РТ30 "ЛСО1Р01" шкаф Ш-3	насосная	Щиток "ИФС02Р01"	АВВГ	3*6+1*4	25	

9995/3

ТП 903-4-94873Т

насосная станция тепловых сетей производительностью 2500 м³/ч с узлом расщетки

Прибавоч	РУП	Сварочный
	Нач. отд.	Зуб
	Рук. пр.	Хитрицкий
	Ст. инж.	Белоголовый
ИЧБ №	ИЧ. контр.	Лещенко

Лист	39	Листов	58
Журнал силовых кабелей.			
МЭИЗ СССР ВНИИЭНЕРГОПРОМ Украиновское отделение			

Альбом IV

Типовой проект 903-4-94.87

Ш.№ проекта (подпись и дата) В.з.м. инв.№

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля				Характеристика кабеля (защитная)		Длина кабеля, м	Примеч.
		откуда		куда		Марка	Число жил		
		Шкаф помещения	Наименование электротехнических устройств	Шкаф помещения	Наименование электротехнических устройств				
Кабели 0,6 кВ.									
Трансформатор насосной „BS01“	BS01-01	насосная	Шкаф КРУ N1			ААШВ-			
	BS01-02	насосная	тоже	насосная	трансформатор	ААШВ-	10		
Трансформатор насосной „BS02“	BS02-01	насосная	Шкаф КРУ N2			ААШВ	10		
	BS02-02	насосная	тоже	насосная	трансформатор	ААШВ			
Кабели 1 кВ.									
Сетевой насос N1 „УХ01Д01“	УХ01Д01-01,а,б	насосная	РУ-04 кВ шкаф N5	насосная	Двигатель	ААШВ	2(3x185)	25	
Сетевой насос N2 „УХ01Д02“	УХ01Д02-01,а,б	насосная	РУ-04 кВ шкаф N4	насосная	Двигатель	ААШВ	2(3x185)	25	
Сетевой насос N3 „УХ01Д03“	УХ01Д03-01,а,б	насосная	РУ-04 кВ шкаф N3	насосная	Двигатель	ААШВ	2(3x185)	15	
Сетевой насос N4 „УХ01Д04“	УХ01Д04-01,а,б	насосная	РУ-04 кВ шкаф N6	насосная	Двигатель	ААШВ	2(3x185)	15	
Конденсаторная батарея секции „CS01“	CS01E01-01	насосная	РУ-04 кВ шкаф N3	насосная	Конденсаторная батарея N1	ААШВ	3x185	15	
	CS01E01-02	насосная	Конденсаторная батарея N2	насосная	тоже	ААШВ	3x70	5	
Конденсаторная батарея секции „CS02“	CS02E01-01	насосная	РУ-04 кВ шкаф N4	насосная	Конденсаторная батарея N1	ААШВ	3x185	15	
	CS02E01-02	насосная	Конденсаторная батарея N2	насосная	тоже	ААШВ	3x70	5	
Силовая сборка ПР-11 „ЛS01R01“	ЛS01R01-01	насосная	РУ-04 кВ шкаф N5	насосная	сборка	АВВГ	3x120+1x35	10	
	ЛS01R01-01	насосная	РУ-04 кВ шкаф N7	насосная	„ЛS01R01“ шкафш1	АВВГ	3x50+1x25	40	
Сборка РТ30-69 „ЛS01R01“ насосной	ЛS01R01-02	насосная	РУ-04 кВ шкаф N6	насосная	тоже	АВВГ	3x50+1x25	45	
	ЛS02R01-01	насосная	Сборка РТ30 „ЛS02R01“ шкафш-1	насосная	„	АВВГ	3x16+1x10	45	
Сборка РТ30-69 „ЛS02R01“ узла рассечки	ЛS02R01-01	насосная	тоже	насосная	„	АВВГ	3x16+1x10	45	
	ЛS02R01-02	насосная	тоже	насосная	„	АВВГ	3x16+1x10	45	
Сеть сварки	ЛD01R01-01	насосная	РУ-04 кВ шкаф N7	насосная	Щиток „ЛD01R01“	АВВГ	3x16+1x10	35	
Токоприемники сборки ПР-11 „ЛS01R01“									
Электрокалориферная установка N1 машзала насосной.	0UW18W01-01	насосная	Сборка	насосная	Щит управления калорифера	АВВГ	3x16+1x10	45	
	0UW18W01-02	насосная	Калорифер секция 1	насосная	тоже	АВВГ	3x6+1x4	5	
	0UW18W01-03	насосная	Калорифер секция 2	насосная	тоже	АВВГ	3x6+1x4	5	
	0UW18W01-04	насосная	Калорифер секция 3	насосная	тоже	АВВГ	3x6+1x4	5	

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля				Характеристика кабеля (защитная)		Длина кабеля, м	Примеч.
		откуда		куда		Марка	Число жил		
		Шкаф помещения	Наименование электротехнических устройств	Шкаф помещения	Наименование электротехнических устройств				
Электрокалориферная установка N2 машзала насосной.	0UW18W02-01	насосная	сборка	насосная	Щит управления калорифера	АВВГ	3x25+1x16	15	
	0UW18W02-02	насосная	калорифер секция 1	насосная	тоже	АВВГ	3x6+1x4	5	
	0UW18W02-03	насосная	калорифер секция 2	насосная	„	АВВГ	3x6+1x4	5	
	0UW18W02-04	насосная	калорифер секция 3	насосная	„	АВВГ	3x6+1x4	5	
Подпиточный насос „УХ0ВД01“	УХ0ВД01-01	насосная	сборка	насосная	Силовой шкаф	АВВГ	3x16+1x10	50	
	УХ0ВД01-02	насосная	Двигатель	насосная	тоже	АВВГ	3x16	10	
Электроотопление РУ насосной.	0UW18W10-01	насосная	Сборка	насосная	Пускатель	АВВГ	3x4+1x25	25	
	0UW18W10-02	насосная	Соединительная коробка	насосная	тоже	АВВГ	3x4+1x25	5	
Разетка для ремонтных работ. Сеть рабочего освещения	ЛS01R0101-01	насосная	Сборка	насосная	Разетка	АВВГ	3x4+1x25	25	
	ЛF501R01-01	насосная	Сборка	насосная	Щиток „ЛF501R01“	АВВГ	3x6+1x4	10	
Сеть аварийного освещения	ЛF502R01-01	насосная	Сборка РТ30 „ЛS01R01“ шкафш3	насосная	Щиток „ЛF502R01“	АВВГ	3x6+1x4	25	

Привязан:
 ГИП: Окорова
 Нач. отд.: Зуб
 Рук. эк.: Житомирская
 Ст. инж.: Белопольская
 Инж. эк.: Лещенко
 Копир. Тищенко

9995/3

ТП 903-4-94.87 ЭТ

насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч с узлом рассечки

Страниц	Лист	Листов
Р	40	58

Журнал силовых кабелей

М.З.В.С.С.Р
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Ульяновская область
Формат А2

Альбом IV

Туполов проект 903-4-94.87

Копия для инженера

Инв. № подл. Подпись и дата

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля		Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Примечание
		Откуда		Куда			
		Шифр помещения	Наименование электротехнических устройств	Шифр помещения	Наименование электротехнических устройств		
Трансформатор "В501" насосной	В501-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КРУ №1	насосная	Шкаф КТПСН №8	АКВВГ	14x2,5 15
	В501-331	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №9	насосная	То же	АКВВГ	27x2,5 10
	В501-332	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №1	насосная	"	АКВВГ	27x2,5 15
	В501-333	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №9	насосная	Камера силового тр-ра №1 "В501"	АКВВГ	7x2,5 15
	В501-334	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №8	насосная	Промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	19x2,5 15
	В502-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КРУ №2	насосная	Шкаф КТПСН №8	АКВВГ	14x2,5 10
Трансформатор "В502" насосной	В502-331	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №2	насосная	То же	АКВВГ	27x2,5 10
	В502-332	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №10	насосная	"	АКВВГ	27x2,5 5
	В502-333	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №2	насосная	Камера силового трансформатора №2 "В502"	АКВВГ	7x2,5 10
	В501-334	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №8	насосная	Промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	19x2,5 15
Образование шинки ~щУ	С501-250	насосная	Щит КИП управления насосной	насосная	Шкаф КТПСН №8	АКВВГ	4x2,5 45
	С501-251	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №7 преобразователь по месту	насосная	То же	АКВВГ	4x2,5 10
Переключки РУ-0,4 кВ	С501-252	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №2	насосная	Шкаф КТПСН №10	АКВВГ	4x2,5 10
	С501-253	насосная	То же	насосная	Шкаф КТПСН №1	АКВВГ	7x6 10
	С501-254	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф КТПСН №9	насосная	Шкаф КТПСН №10	АКВВГ	7x6 10
	УХ01Д01-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №5	насосная	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x2,5 35
Сетевой насос №1	УХ01Д01-331	насосная	То же	насосная	Шкаф №8	АКВВГ	10x2,5 20
	УХ01Д01-332	насосная	"	насосная	Промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10x2,5 20
	УХ01Д01-333	насосная	Щит КИП управления насосной	насосная	Сборка РТ30 (шкаф ш-3)	АКВВГ	4x2,5 15
Сетевой насос №2	УХ01Д02-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №4	насосная	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x2,5 35
	УХ01Д02-331	насосная	То же	насосная	Шкаф №8	АКВВГ	10x2,5 25
	УХ01Д02-332	насосная	"	насосная	Промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10x2,5 20
Сетевой насос №3	УХ01Д03-330	насосная	РУ-0,4 кВ шкаф №3	насосная	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x2,5 35
	УХ01Д03-331	насосная	То же	насосная	Шкаф №8	АКВВГ	10x2,5 20
	УХ01Д03-332	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			
		Шифр помещения	Наименование электротехнических устройств	Шифр помещения	Наименование электротехнических устройств		
Вентилятор электрокалориферной установки №1 машзала насосной	00W18W10-350	насосная	Щит управления установки	насосная	Вентилятор	АКВВГ	4x2,5 5
Вентилятор электрокалориферной установки машзала насосной	00W18W10-350	насосная	Щит управления установки	насосная	Вентилятор	АКВВГ	4x2,5 5
Электроаппаратные РУ насосной	00W18W10-353	насосная	Соединительная коробка	насосная	Пускатель	АКВВГ	5x2,5 5
Аварийная вентиляция насосной	00W18W10-401	насосная	То же	насосная	Пост управления	АКВВГ	5x2,5 5
	00W18W10-501	насосная	"	насосная	Датчики температуры	АКВВГ	4x2,5 15
Аварийная вентиляция РУ насосной	00W18W10-350	насосная	Сборка РТ30 (шкаф ш-3)	насосная	Двигатель	АКВВГ	5x2,5 25
	00W18W10-350	насосная	То же	насосная	Кнопка управления	АКВВГ	5x2,5 10
Аварийная вентиляция РУ насосной	00W18W10-350	насосная	То же	насосная	Двигатель	АКВВГ	5x2,5 40
	00W18W10-351	насосная	"	насосная	Кнопка управления	АКВВГ	5x2,5 30
Питание устройств телемеханики	LS01R10M-358	насосная	Сборка РТ30 (шкаф ш-3)	насосная	РУ-0,4 кВ промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	4x2,5 30
Подпиточный насос	УХ08Д01-350	насосная	Щит КИП управления насосной	насосная	Силовой шкаф	АКВВГ	7x2,5 40
	УХ08Д01-351	насосная	Сборка РТ30 (шкаф ш-3)	насосная	Силовой шкаф	АКВВГ	5x2,5 10

9995/3

ТП 903-4-94.87 ЭТ

насосная станция тепловых сетей производительностью 1000 м³/ч с узлом расщетки

Гип	С. Савченко	Страница	Лист	Листов
Маш. отд.	Зубев	Р	41	58
Рук. гр.	Житовицкий	Журнал контрольных кабелей		
Ст. инж.	Бригадирова			
И. контр.	Леоненко	МЭИЗ СССР ВНИИЭНЕРГОПРОМ Украинское отделение		

Капирабол Т. Бойко
Формат А2

Альбом IV

Туполовой проект 904-4-9487

Л.К. Шеста. Давиденко В.В. Шиб. № 104. Подпись и дата в зад. листе №

Наименование монтажной единицы.	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля			Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Примеч.	
		откуда		туда	Марка	Число жил.			
		Шифр по помещению	Наименование электротехнических устройств	Шифр помещения					Наименование электротехнических устройств
Трансформатор "BS01" насосной.	BS01-330	насосная	РУ-04 кВ шкафа КРУ N1	насосная	шкаф КТПСН N8	АКВВГ	14x25	15	
	BS01-331	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N9	насосная	То же	АКВВГ	27x25	10	
	BS01-332	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N1	насосная	"	АКВВГ	27x25	15	
	BS01-333	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N9	насосная	Камера силового тр-ра "BS01"	АКВВГ	7x25	15	
	BS01-334	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N8	насосная	Протр.ряд зажимов телемеханики	АКВВГ	19x25	15	
Трансформатор "BS02" насосной	BS02-330	насосная	РУ-04 кВ шкафа КРУ N2	насосная	шкаф КТПСН N8	АКВВГ	14x25	10	
	BS02-331	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N2	насосная	То же	АКВВГ	27x25	10	
	BS02-332	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N10	насосная	"	АКВВГ	27x25	5	
	BS02-333	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N2	насосная	Камера силового тр-ра N2 BS02*	АКВВГ	7x25	10	
	BS02-334	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N8	насосная	Протр.ряд зажимов телемеханики	АКВВГ	19x25	15	
Образование шинки ~ЩУ.	CS01-250	насосная	Щит КИП управления насосной	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N	АКВВГ	4x25	45	
	CS01-251	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N7 предохранитель на месте	насосная	То же	АКВВГ	4x25	10	
Переемычки РУ-04 кВ	CS01-252	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N2	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N1	АКВВГ	4x25	10	
	CS01-253	насосная	То же	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N1	АКВВГ	7x6	10	
	CS01-254	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N9	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N10	АКВВГ	7x6	10	
Сетевой насос N1.	UX01001-330	насосная	РУ-04 кВ шкафа N5	насосная	Щит КИП управления насосной.	АКВВГ	27x25	35	
	UX01001-331	насосная	То же	насосная	РУ-04 кВ шкафа N8	АКВВГ	10x25	20	
	UX01001-332	насосная	"	насосная	Протр.ряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10x25	20	
	UX01001-333	насосная	Щит КИП управления насосной.	насосная	Сборка РТ30 (шкаф Ш-3)	АКВВГ	4x25	15	
Сетевой насос N2	UX01002-330	насосная	РУ-04 кВ шкафа N4	насосная	Щит КИП управления насосной.	АКВВГ	27x25	35	
	UX01002-331	насосная	То же	насосная	РУ-04 кВ шкафа N8	АКВВГ	10x25	25	
	UX01002-332	насосная	"	насосная	Протр.ряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10x25	20	
Сетевой насос N3.	UX01003-330	насосная	РУ-04 кВ шкафа N3	насосная	Щит КИП управления насосной.	АКВВГ	27x25	35	
	UX01003-331	насосная	То же	насосная	РУ-04 кВ шкафа N8	АКВВГ	10x25	20	
	UX01003-332	насосная	"	насосная	Протр.ряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10x25	20	

Наименование монтажной единицы.	Маркировка по проекту	Направление кабеля.			Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Примеч.	
		откуда		туда	Марка	Число жил.			
		Шифр по помещению	Наименование электротехнических устройств	Шифр по помещению					Наименование электротехнических устройств
Вентилятор электрокалориферной установки N1 машзала насосной.	0UW18W01-350	насосная	Щит управления установки	насосная	Вентилятор.	АКВВГ	4x25	5	
Вентилятор электрокалориферной установки N2 машзала насосной.	0UW18W02-350	насосная	Щит управления установки	насосная	Вентилятор	АКВВГ	4x25	5	
Электроотопление РУ насосной.	0UW18N10-353	насосная	Соединительная коробка	насосная	Пускатель	АКВВГ	5x25	5	
	0UW18N10-401	насосная	То же	насосная	Пост управления	АКВВГ	5x25	5	
Аварийная вентиляция насосной.	0UW18N10-501	насосная	"	насосная	Датчики температуры	АКВВГ	4x25	15	
	0UW18E70-350	насосная	Сборка РТ30 (шкаф Ш-3)	насосная	Двигатель	АКВВГ	5x25	25	
Аварийная вентиляция РУ насосной.	0UW18E70-351	насосная	То же.	насосная	Кнопка управления	АКВВГ	5x25	10	
	0UW18E71-350	насосная	Сборка РТ30 (шкаф Ш-3)	насосная	Двигатель	АКВВГ	5x25	40	
Питание устройств телемеханики.	0UW18E71-351	насосная	То же.	насосная	Кнопка управления	АКВВГ	5x25	30	
	LS01R0101-358	насосная	Сборка РТ30 (шкаф Ш-3)	насосная	РУ-04 кВ Протр.ряд зажимов телемеханики	АКВВГ	4x25	30	
Подпиточный насос	UX08W01-350	насосная	Щит КИП управления насосной.	насосная	Силовой шкаф	АКВВГ	7x25	40	
	UX08W01-351	насосная	Сборка РТ30 (шкаф Ш-3)	насосная	То же	АКВВГ	5x25	10	

9995/3

ТП 9034-9487 ЭТ

насосная станция тепловых сетей произв. мощностью 1600 м² с узлом рассечки

Привязан				
Шиб. №				

ГШП - Скоробитачи
 Нач. от. Зуев
 Рук. гр. Давиденко
 Ст. инж. Белопольская
 Ин. контр. Леонченко
 Мастер Тищенко

Страниц	Лист	Листов
Р	42	58
Журнал контрольных кабелей		
М.П. З. СССР		
ВНИПИ ЭНЕРГОПРОМ		
Украинские итд. ст. №		
Чл. № 111, А2		

Альбом IV
Тепловой проект 903-4-94.87

Наименование монтажной единицы	Марка-робота кабеля по проекту	Направление кабеля		Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля м	Примечание
		откуда		Марка	число жил		
		Шкаф по помещению	Шкаф по помещению				
Трансформатор "В.501" насосной	В.501-330	насосная	ру-0,4 кв Шкаф КРУ N1	насосная	ру-0,4 кв Шкаф КТПСН N8	АКВВГ	14*2,5 15
	В.501-331	насосная	ру-0,4 кв Шкаф КТПСН N9	насосная	То же	АКВВГ	27*2,5 10
	В.501-332	насосная	ру-0,4 кв Шкаф КТПСН N1	насосная	"	АКВВГ	27*2,5 15
	В.501-333	насосная	ру-0,4 кв Шкаф КТПСН N9	насосная	камера силовых тр-р В.501	АКВВГ	7*2,5 15
Трансформатор "В.502" насосной	В.502-330	насосная	ру-0,4 кв Шкаф КРУ N2	насосная	ру-0,4 кв Шкаф КТПСН N8	АКВВГ	14*2,5 10
	В.502-331	насосная	ру-0,4 кв Шкаф КТПСН N2	насосная	То же	АКВВГ	27*2,5 10
	В.502-332	насосная	ру-0,4 кв Шкаф КТПСН N10	насосная	"	АКВВГ	27*2,5 5
	В.502-333	насосная	ру-0,4 кв Шкаф КТПСН N2	насосная	камера силовых тр-р В.502	АКВВГ	7*2,5 10
	В.501-334	насосная	ру-0,4 кв Шкаф КТПСН N8	насосная	ру-0,4 кв Промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	19*2,5 15
	Образование шинки ~ шу	С.501-250	насосная	Шит КРУ управления насосной	насосная	ру-0,4 кв Шкаф КТПСН N8	АКВВГ
С.501-251		насосная	ру-0,4 кв Шкаф КТПСН N7, предохранитель по месту	насосная	То же	АКВВГ	4*2,5 10
Перемычки ру-0,4 кв	С.501-252	насосная	ру-0,4 кв Шкаф КТПСН N2	насосная	ру-0,4 кв Шкаф КТПСН N10	АКВВГ	4*2,5 10
	С.501-253	насосная	То же	насосная	ру-0,4 кв Шкаф КТПСН N1	АКВВГ	7*6 10
	С.501-254	насосная	ру-0,4 кв Шкаф КТПСН N9	насосная	ру-0,4 кв Шкаф КТПСН N10	АКВВГ	7*6 10
Сетевой насос N1	УХ01Д01-330	насосная	ру-0,4 кв Шкаф N5	насосная	Шит КРУ управления насосной	АКВВГ	27*2,5 15
	УХ01Д01-331	насосная	То же	насосная	ру-0,4 кв Шкаф N8	АКВВГ	10*2,5 35
	УХ01Д01-332	насосная	"	насосная	ру-0,4 кв Промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10*2,5 35
	УХ01Д01-333	насосная	Шит КРУ управления насосной	насосная	Сборка ПУ-3 (шкаф Ш-3)	АКВВГ	4*2,5 15
Сетевой насос N2	УХ01Д02-330	насосная	ру-0,4 кв Шкаф N4	насосная	Шит КРУ управления насосной	АКВВГ	27*2,5 15
	УХ01Д02-331	насосная	То же	насосная	ру-0,4 кв Шкаф N8	АКВВГ	10*2,5 35
	УХ01Д02-332	насосная	"	насосная	ру-0,4 кв Промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10*2,5 35
Сетевой насос N3	УХ01Д03-330	насосная	ру-0,4 кв Шкаф N3	насосная	Шит КРУ управления насосной	АКВВГ	27*2,5 20
	УХ01Д03-331	насосная	То же	насосная	ру-0,4 кв Шкаф N8	АКВВГ	10*2,5 30
	УХ01Д03-332	насосная	"	насосная	ру-0,4 кв Промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10*2,5 30

Наименование монтажной единицы	Марка-робота кабеля по проекту	Направление кабеля		Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля м	Примечание
		откуда		Марка	число жил		
		Шкаф по помещению	Шкаф по помещению				
Вентилятор электрокалориферной установки N1 маш-зала насосной	В.501ВВ01-350	насосная	Щит управления установки	насосная	Вентилятор	АКВВГ	4*2,5 10
	В.501ВВ02-350	насосная	Щит управления установки	насосная	Вентилятор	АКВВГ	4*2,5 10
Электроотопление ру насосной	В.501ВВ10-353	насосная	Соединительная коробка	насосная	Пускатель	АКВВГ	5*2,5 5
	В.501ВВ10-401	насосная	то же	насосная	Пост управления	АКВВГ	5*2,5 5
	В.501ВВ10-501	насосная	"	насосная	Датчики температуры	АКВВГ	4*2,5 15
	В.501ВВ10-350	насосная	Сборка ПУ-30 (шкаф Ш-3)	насосная	Двигатель	АКВВГ	5*2,5 25
Явочная вентиляция насосной	В.501ВВ10-351	насосная	То же	насосная	Кнопка управления	АКВВГ	5*2,5 10
	В.501ВВ10-351	насосная	"	насосная	Двигатель	АКВВГ	5*2,5 40
Явочная вентиляция ру насосной	В.501ВВ10-351	насосная	"	насосная	Кнопка управления	АКВВГ	5*2,5 30
	В.501ВВ10-351	насосная	"	насосная	"	"	"
Питание устройств телемеханики	В.501ВВ10-358	насосная	Сборка ПУ-30 (шкаф Ш-3)	насосная	ру-0,4 кв Промряд зажимов телемеханики	АКВВГ	4*2,5 30
Подпиточный насос	УХ01Д01-350	насосная	Шит КРУ управления насосной	насосная	Силовой шкаф	АКВВГ	7*2,5 40
	УХ01Д01-351	насосная	Сборка ПУ-30 (шкаф Ш-3)	насосная	То же	АКВВГ	5*2,5 10

Шит насосной станции и шкафы В.501, В.502, В.503

9895/3

ТП 903-4-94.87 ЭТ

насосная станция тепловых сетей производительностью 2500 м³/ч с узлом расщетки.

Привязан	ГРУП	Составитель	Дата	Лист	Листов
И.В. №	И.В. №	И.В. №	И.В. №	Р	43 / 58

Журнал контрольных кабелей

МЭиЭ СССР
ВНИИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение
Формат А2

Капирабал Кравец Л

Альбом IV
 Типовой проект 903-4-94.87
 Д.А. Канстлер
 Проектирование
 Цив. № град.
 Подпись и дата
 В зам. №

Наименование монтажной единицы.	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля.				Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Примеч.
		откуда		куда		Марка	Число жил		
		Щитр. помеще-ния	Наименование электроустройств	Щитр. помеще-ния	Наименование электроустройств				
Трансформатор "BS01" насосной	BS01-330	насосная	РУ-04 кВ шкафа РУ N1	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N8	АКВВГ	14x25	15	
	BS01-331	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N9	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N8	АКВВГ	27x25	10	
	BS01-332	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N1	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N8	АКВВГ	27x25	15	
	BS01-333	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N9	насосная	Камера силового тр-ра N1 "BS01"	АКВВГ	7x25	15	
	BS01-334	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N8	насосная	РУ-04 кВ протряд зажимов телемеханики	АКВВГ	19x25	15	
Трансформатор "BS02" насосной.	BS02-330	насосная	РУ-04 кВ шкафа КРУ N2	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N8	АКВВГ	14x25	10	
	BS02-331	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N2	насосная	То же	АКВВГ	27x25	10	
	BS02-332	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N10	насосная	"	АКВВГ	27x25	5	
	BS02-333	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N2	насосная	Камера силового трансформатора N2 "BS02"	АКВВГ	7x25	10	
	BS01-334	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N8	насосная	РУ-04 кВ протряд зажимов телемеханики	АКВВГ	19x25	15	
Образование шинки ~ШУ	CS01-250	насосная	Щит КИП управления насосной	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N8	АКВВГ	4x25	45	
	CS01-251	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N1 протряд зажимов на месте	насосная	То же	АКВВГ	4x25	10	
Переемычки РУ-04 кВ	CS01-252	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N2	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N10	АКВВГ	4x25	10	
	CS01-253	насосная	То же	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N1	АКВВГ	7x6	10	
	CS01-254	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N9	насосная	РУ-04 кВ шкафа КТПСН N10	АКВВГ	7x6	10	
Сетевой насос N1	UX01D01-330	насосная	РУ-04 кВ шкафа N5	насосная	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x25	35	
	UX01D01-331	насосная	То же	насосная	РУ-04 кВ шкафа N8	АКВВГ	10x25	20	
	UX01D01-332	насосная	"	насосная	РУ-04 кВ протряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10x25	20	
	UX01D01-333	насосная	Щит КИП управления насосной	насосная	Сборка РТ30 "LS01R01" (шкаф ШЗ)	АКВВГ	4x25	15	
Сетевой насос N2	UX01D02-330	насосная	РУ-04 кВ шкафа N4	насосная	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x25	35	
	UX01D02-331	насосная	То же	насосная	РУ-04 кВ шкафа N8	АКВВГ	10x25	25	
	UX01D02-332	насосная	"	насосная	РУ-04 кВ протряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10x25	20	
Сетевой насос N3	UX01D03-330	насосная	РУ-04 кВ шкафа N3	насосная	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x25	35	
	UX01D03-331	насосная	То же	насосная	РУ-04 кВ шкафа N8	АКВВГ	10x25	20	
	UX01D03-332	насосная	"	насосная	РУ-04 кВ протряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10x25	20	

Наименование монтажной единицы.	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля.				Характеристика кабеля (заводская)		Длина кабеля, м	Примеч.
		откуда		куда		Марка	Число жил		
		Щитр. помеще-ния	Наименование электроустройств	Щитр. помеще-ния	Наименование электроустройств				
Сетевой насос N4	UX01D04-330	насосная	РУ-04 кВ шкафа N6	насосная	Щит КИП управления насосной	АКВВГ	27x25	40	
	UX01D04-331	насосная	То же	насосная	РУ-04 кВ шкафа N8	АКВВГ	10x25	25	
	UX01D04-332	насосная	"	насосная	РУ-04 кВ протряд зажимов телемеханики	АКВВГ	10x25	20	
Вентилятор электрокалориферной установки N1 машзала насосной	DUW18W01-350	насосная	Щит управления установки	насосная	Вентилятор	АКВВГ	4x25	5	
Вентилятор электрокалориферной установки N2 машзала насосной.	DUW18W02-350	насосная	Щит управления установки	насосная	Вентилятор	АКВВГ	4x25	5	
Электроотопление РУ насосной.	DUW18W10-353	насосная	Соединительная каретка	насосная	Пускатель	АКВВГ	5x25	5	
	DUW18W10-401	насосная	То же	насосная	Пост управления	АКВВГ	5x25	5	
	DUW18W10-501	насосная	"	насосная	Датчики температуры	АКВВГ	4x25	15	
Аварийная вентиляция насосной	DUW18E70-350	насосная	Сборка РТ30 "LS01R01" (шкаф ШЗ)	насосная	Двигатель	АКВВГ	5x25	25	
	DUW18E70-351	насосная	То же	насосная	Кнопка управления	АКВВГ	5x25	10	
Аварийная вентиляция РУ насосной.	DUW18E71-350	насосная	"	насосная	Двигатель	АКВВГ	5x25	40	
	DUW18E71-351	насосная	"	насосная	Кнопка управления	АКВВГ	5x25	30	
Питание устройств телемеханики	LS01R010A-358	насосная	Сборка РТ30 "LS01R01" (шкаф ШЗ)	насосная	РУ-04 кВ протряд зажимов телемеханики	АКВВГ	4x25	30	
	UX01D01-350	насосная	Щит КИП управления насосной	насосная	Силовой шкаф	АКВВГ	7x25	40	
Подпиточный насос	UX01D01-351	насосная	Сборка РТ30 "LS02R01" (шкаф ШЗ)	насосная	То же	АКВВГ	5x25	10	

9995/3

ТП 903-4-94.87 ЗТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч с 430м расщетки

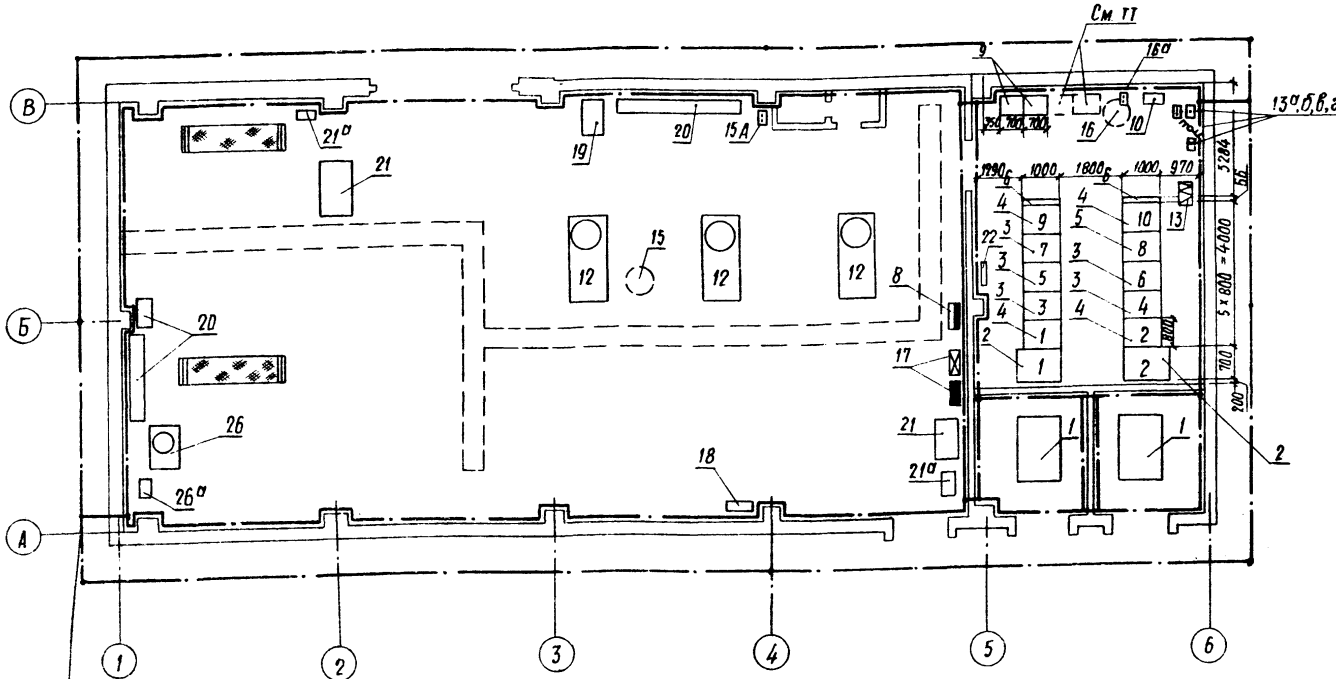
Привязан	Г.И.П. Окорова Г.И.	Нач. отд. Зубов	Руч. гр. Житомирова	Ст. инж. Белогородская	Ин. контр. Леонченко	Студия	Лист	Листов
						Р	44	58

Журнал контрольных кабелей.

МЭ и ЭС ССР
ВНИИЭНЕРГОПРОМ
Формат А?

Копир Тищенко

План на отм. 0,000



Привести к наружной контуре заземления

Настоящий чертёж вытягивен для нагнетных тепловых сетей производительностью 1000, 1600 м³/ч в спецификации учтена оборудован для нагнетной производительностью 1000 м³/ч. В нагнетной производительностью 1600 м³/ч устанавливаются силовые трансформаторы мощностью 630 кВ.А и дополнительно две конденсаторные батареи типа УК-0,38-75У3. Общее сопротивление заземляющего контура не должно превышать 4 Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года. Магистраль заземления выполнить полосовой сталью сечением 40x4, отпайки к электрооборудованию полосой 25x4 с учетом требований ПУЭ-85 и инструкции СН 305-76

Спецификация

Поз	Наименование	Тип, размер или условная аппаратура	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Трансформатор силовой 3х фазный	ТМ-400/10-78У 10(В)-0,4-0,23 кВ	шт	2	Учитен на чертеже установка трансформаторов
2	Шкаф КРУ-10(6) кВ	К-104	шт	2	
3	Шкаф КТПСН-0,5	5ШН-603	шт	5	
4	Шкаф КТПСН-0,5	5ШН-11ш	шт	4	
5	Шкаф КТПСН-0,5	5ШН-76А	шт	1	
6	Панель торцевая	—	шт	2	
7	Токопровод комплектный	ШМА-7В 1000А	м		Учитен на чертеже 4В
8	Оборка силовая	ПРН-3120-54У3	шт	1	
9	Конденсаторная батарея	УК-0,38-75У3	шт	2	См ТТ
10	Шкаф телемеханики	—	шт	1	См проект телемеханики
12	Насос сетевой воды	—	шт	3	
13	Печь электрическая	ЭОС1 920, ОПМА 21100А В) ПКЕ-212/2 Б) ПКУ15 2111 54У3 С) КЗ-24	б/шт	1	
15	Аварийная вентиляция нагнетной	а) ПКЕ-212-2	шт	1	
16	Аварийная вентиляция ру	а) ПКЕ-212-2	шт	1	
17	Щиток освещения	ПРН-3050-54У1	шт	2	Учитен на чертеже лист 54
18	Щиток сварки	ш-734	шт	1	То же
19	Щит КИП'а	—	шт		Учитен в проекте КИП
20	Сварка подвижек	РТ 50-69	шт		То же
21	Электрокалорифер	а) шт управления	шт	2	
22	Клеммник	КЗ-32	шт	3	
23	Электроды для заземления	φ 12 мм; L-5 м	шт		Кол. уточнить при привязке проекта
24	Сталь полосовая	25x4	м	90	
25	Сталь полосовая	40x4	м	185	
26	Подпиточный насос	а) 93-1400 нетиповой	шт	1	

Альбом IV
Типовой проект 904-4-94.87
в составе чертежей 1-14

ТП 903-4-94.87 3Т

Насосная станция тепловых сетей производительностью 1000, 1600 м³/ч, с учетом расщетки

Страницы	Листы	Листов
Р	45	58

Размещение электрооборудования и заземление

МЭ, Э СССР
ВНИИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение

Капир Миртван М.
Формат А2

Привязки

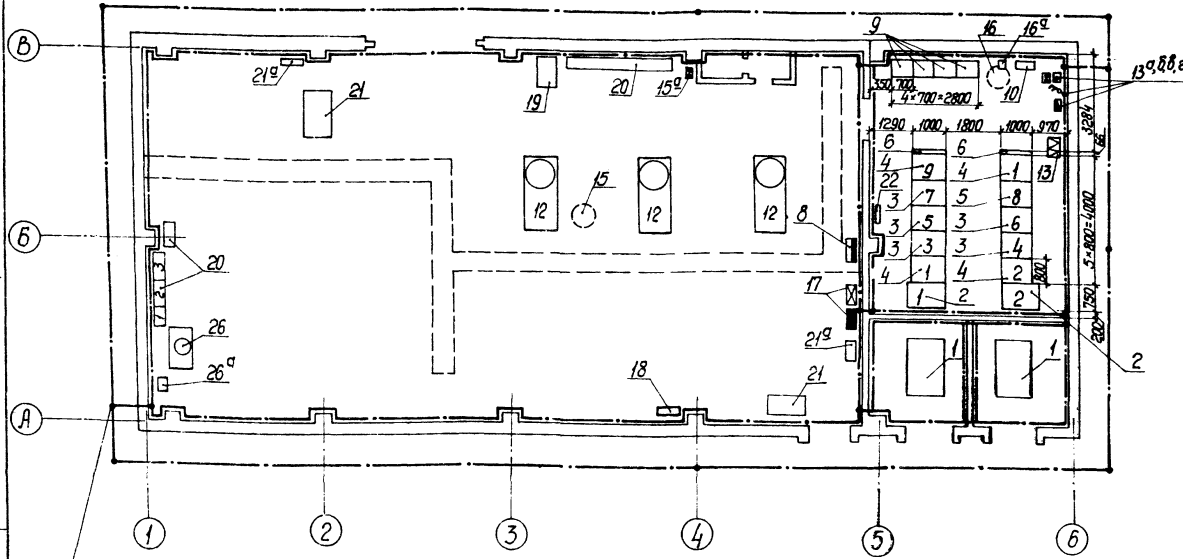
ГЛП	Обработка	М.С.
Нач. отд.	Зубов	
Вед. инж.	Зяглицев	
Инженер	Тихонова	
И.контр.	Леонченко	

Листом LV

Табовый проект 904-4-94.87

Состав: 1-1
Табовый проект 904-4-94.87
Листом LV

План на отм. 0,000



Присоединить к наружному контуру заземления

1. Настоящий чертеж выполнен для насосных тепловых сетей производительностью 2500 м³/ч.
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 СН102-76

Спецификация

Поз.	Наименование	Тип, размер или пусковая аппарат.	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Трансформатор силовой 3-фазный	ТМ-630/10-78У/10(6)	шт	2	Учен на чертеже № 48
2	Шкаф КРУ-6 кВ	К-104	шт	2	
3	Панель собственных нужд	5ШН-603	шт	5	
4	Панель собственных нужд	5ШН-11ш	шт	4	
5	Панель собственных нужд	5ШН-76А	шт	1	
6	Панель тарцевая	—	шт.	2	
7	Токопровод комплектный	ШМА-76 1000 А	м		Учен на чертеже 48
8	Сборка силовая	ПРН-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	ЗЭС-11220 а) ПМД-211004А б) ПКЕ-21212 в) ПКЕ-21111-54У3 г) 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	Щиток освещения	ПРН-3050-54У1	шт	2	Учен на черт. лист 54
18	Щиток сварки	Щ-734	шт	1	То же
19	Щит КИП	—	шт	—	Учен в проект КИП
20	Сборка задвижек	РТ-30-69	шт	—	То же
21	Электралаборифер	а) щит управлен.	шт	2	
22	Клеммник	КЗ-32	шт	3	
23	Электроды для заземления	φ12мм, l=5м	шт	—	Кол. уточнить при привязке проекта
24	Сталь полосавая	25x4	м	90	
25	Сталь полосавая	40x4	м	185	
26	Подпиточный насос	ЯЗ-7400 а) Непитовый	шт.	1	

9995/3

ТП904.49487 ЭТ

Насосная станция, тепловых сетей производительностью 2500 м³/ч с полным расчетом

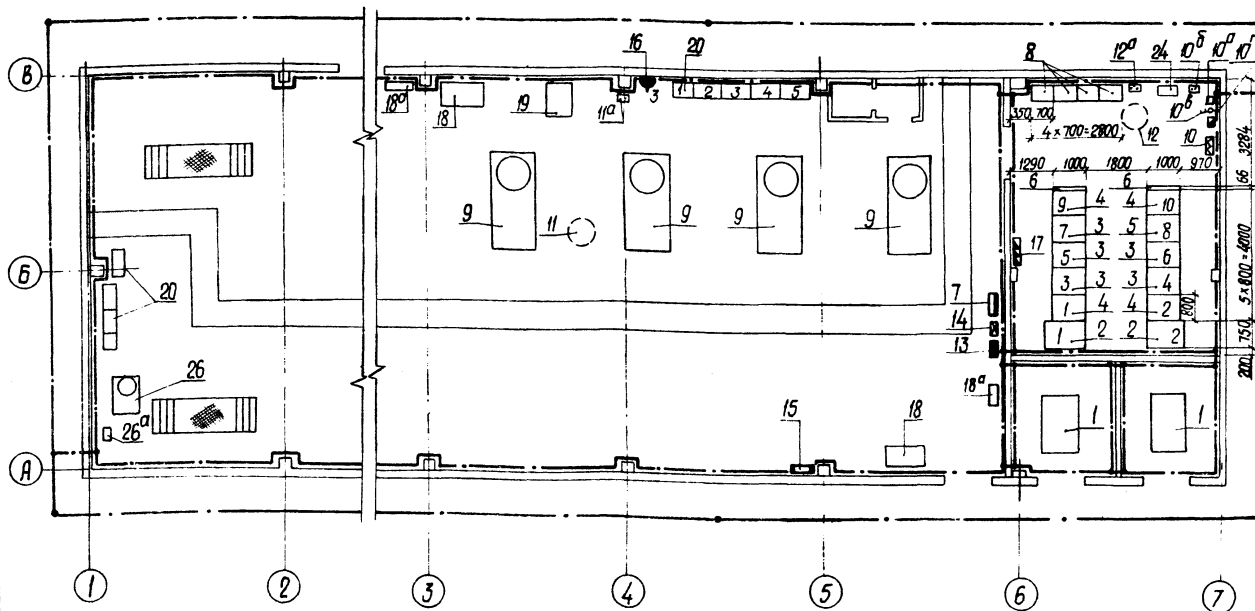
Привязан	Г/П	Составитель	Проверен	Инж.	И.контр.	И.контр.	Листов	Р	46	58
							МЗ и Э СССР	ВНИИЭНЕРГОПРОМ		
Размещение электрооборудования и заземление							Калининское отделение			

Копирован

Формат А2

Лямбда IV
Тепловой проект 903-4-94.87
Шифр и подкл.
Техническое задание, шифр и подкл.
Шифр и подкл.

План на отгм. 0,000
М 1:100



1. Настоящий чертёж выполнен для насосной тепловой сети производительностью 3750 м³/ч.
2. Пусковая аппаратура и аппаратура управления обозначена номером 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 40×4, отпайки к электрооборудованию полосой 25×4 с учетом требований ПУЭ-85 и инструкции СН305-76.

Спецификация

Поз.	Наименование	Тип, размер или пусковая аппаратура	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Трансформатор силовой 3-фазный	ТМ-1000/10-789/Ю(6)	шт	2	Учитен на чертёже 40
2	Щкаф КРУ-6 кВ	К-104	шт	2	
3	Панель собственных нужд	5 ШН-603	шт	5	
4	Панель собственных нужд	5 ШН-11 ш	шт	4	
5	Панель собственных нужд	5 ШН-76 А	шт	1	
6	Панель торцевая		шт	2	
7	Сборка силовая	ПР11-3054-54У3	шт	1	
8	Конденсаторная батарея	УК-0.38-75 У3	шт	4	
9	Насос сетевой воды		шт	4	
10	Печь электрическая	ЭДС-1/220	шт	9	
11	Аварийный вентилятор насосов	а) ПКЕ-212-2 г) ПКС15-21 м (г) КЗ-24	шт	1	
12	Аварийный вентилятор РУ	а) ПКЕ-212-2	шт	1	
13	Щиток рабочего освещения				см. чертёж Лист 56
14	Щиток аварийного освещения				То же
15	Щиток сварки	Ш-734			„
16	Штепсельный разъем	А 700 / А 701	шт	1	
17	Клеммник	КЗ-32	шт	3	
18	Электрокалорифер	а) щит управления	шт	2	см. проект КИП'А
19	Щит КИП'А				То же
20	Сборка задвижек КИП'А				
21	Сталь полосовая	40×4	м	220	
22	Сталь полосовая	25×4	м	100	
23	Электрод заземления	φ 12, е-5	шт		учитывается при привязке см. проект тепломеханики учитен на чертёже 49
24	Щкаф телемеханики		шт	1	
25	Шинапровод комплектный	ШМА-73 1600 А	м		
26	Подпиточный насос	ЯЭ-1400 а) типовой	шт	1	

9995/3

ТП903-4-94.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³/ч с узлом расщепки

Прибавок				
Инв. №				

ГИП
инж. отд.
вед. инж.
инженер
инж. контрол.

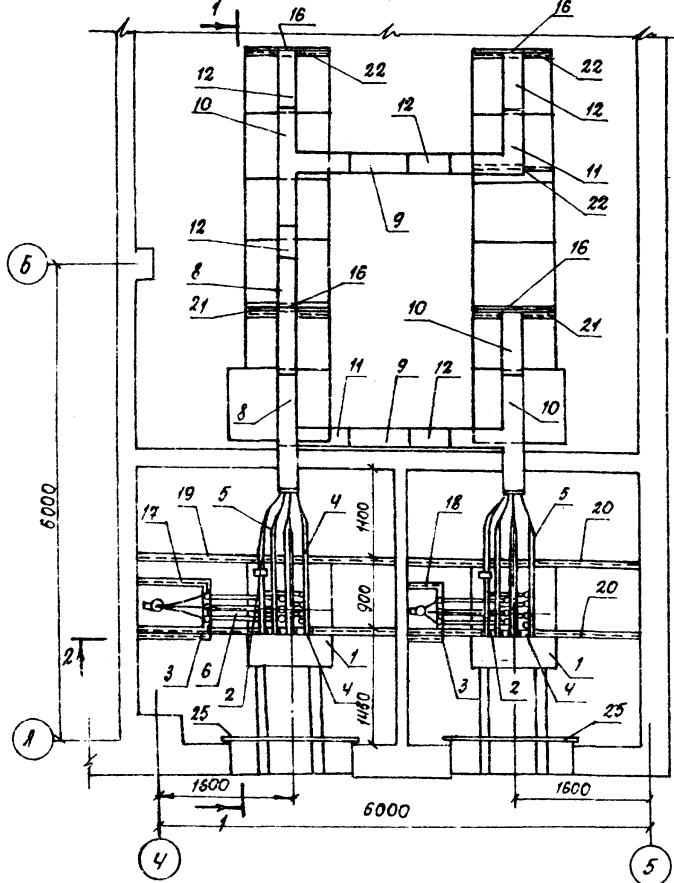
Стандия	Лист	Листов
Р	47	58
МЭИЗ СССР ФГИИЗНЕПРОМ Инженерное бюро		

Климовал Т.И.

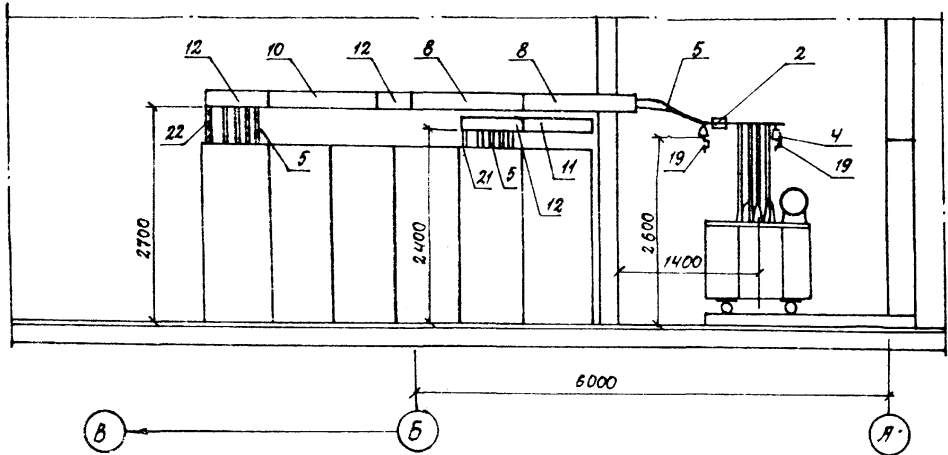
Миллобай проект 90.3-4-9487 Альбом 1У

Шиф. № поста, название и дата, состав чертежа

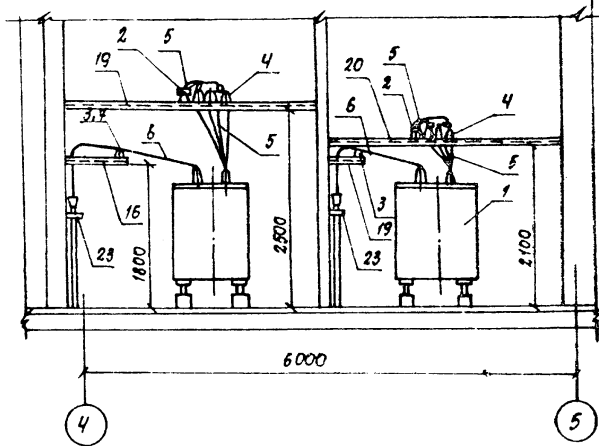
План (М1:50)



1-1



2-2



продолжение

Поз.	Наименование	тип или размер	Ед. изм.	Кол.	Примечание
24	Торцевая плита токопровода	ММ-15	шт	2	КЖУ-25
25	Брус деревянный $b=1800$ мм	-	шт	2	
26	Контакт переходный	КПП-50	шт	6	
27	Контакт переходный	КПП-80	шт	6	
28	Кабельный наконечник		шт	6	выборать по сечению жила кабеля

Спецификация

Поз.	Наименование	тип или размер	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Трансформатор трехфазный	ТМ-40/10-75У10/61/04-0,25кВ	шт	2	
2	Трансформатор тока	ТНШЛ-0,66-05 1000/5	шт	2	
3	Изолятор опорный на 10кВ	ИО-10-375 У3	шт	6	
4	Изолятор опорный на 1кВ	ИО-1-750 У3	шт	16	
5	Шина алюминиевая	ШАТ-80x8	м	28	
6	Шина алюминиевая	ШАТ-50x5	м	6	
7	Шинодержатель	Ш-60	шт	6	
Шинапровод магистральный ШМЛ96 1000-Я					ШМЛ 75 1600-Я ВЛТМ-630/110
8	Секция прямая $b=1500$ мм	У2931	шт	2	
9	Секция прямая $b=750$ мм	У2930	шт	2	
10	Секция тропиковая горизонтальная	У2941	шт	2	
11	Секция угловая горизонтальная	У2939	шт	2	
12	Секция подгоночная	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 КЖУ-80 стр. 45
18	Металлоконструкция под изоляторы в камере №2	ММ-15	шт	1	КЖУ-61
19	Металлоконструкция шинного моста в камере №1	ММ-16	шт	2	КЖУ-62
20	Металлоконструкция шинного моста в камере №2	ММ-17	шт	2	КЖУ-62
21	Металлоконструкция крепления шинпровода на отст. 2,400	ММ-18	шт	2	КЖУ-63
22	Металлоконструкция крепления шинпровода на отст. 2,700	ММ-19	шт	3	КЖУ-63
23	Металлоконструкция для крепления кабеля	ММ-13	шт	2	КЖУ-59

привязан:

Шиф. №	Исполн.	Провер.	Состав.

Тип работ: электроустановка
 Уч. отд.: ЭУЭВ
 Вед. инж.: А.И. Сидоров
 Инженер: А.И. Сидоров
 Ин. контр.: Леонович
 Копир. Властенко

9995/3

ТП 903-4-9487 ЭТ

Масляная станция тепловых сетей производительностью 1000, 1600, 2500 м³/ч с злом расщетки

Стация	Лист	Листов
Р	48	58

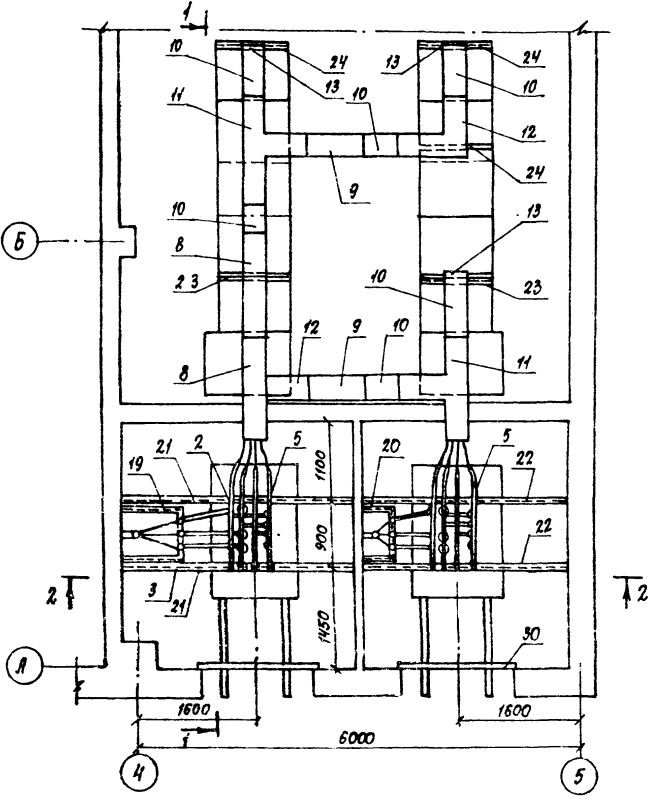
Установка трансформаторов шинных мостов и комплектных токопроводов.

МЭИЗ СССР
 ВНИИЭНЕРГОПРОМ
 Ленинградское отделение

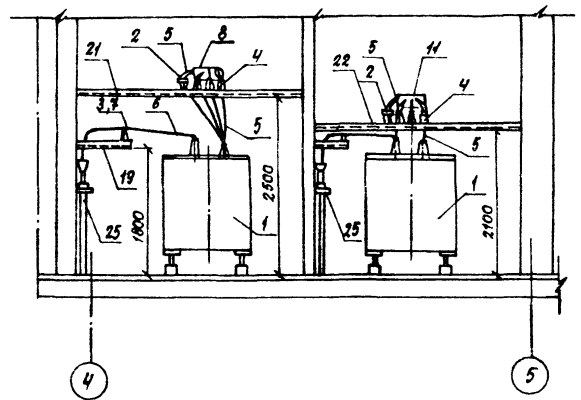
Формат А2

Ильбом IV
Типовой проект 903-4-94.87

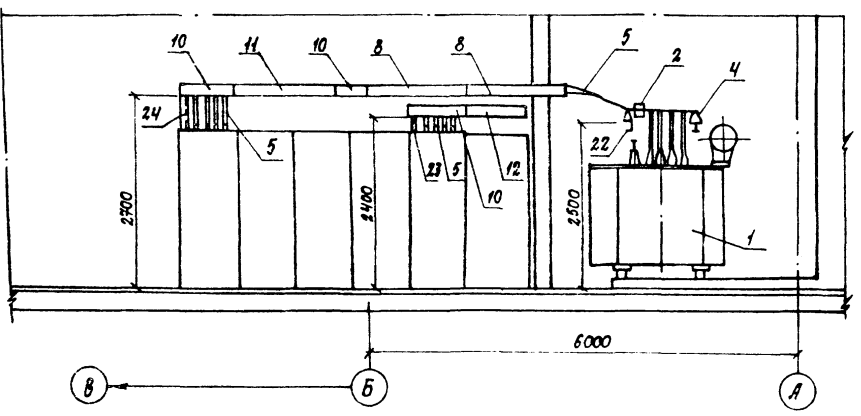
План (М 1:50)



2-2



1-1



Спецификация

Поз.	Наименование	Тип или размер	ед. изм.	кол.	Примечание
1	Трансформатор трехфазный	ТМ-1000/10-38У/10/61 0,4-0,23кВ	шт	2	
2	Трансформатор тока	ТНШЛ-0,66-05;1500/5	шт	2	
3	Изолятор опорный на 10 кВ	ИО-10-375 УЗ	шт	6	
4	Изолятор опорный на 1 кВ	ИО-1-350 УЗ	шт	16	
5	Шина алюминиевая	ШАТ-100х10	м	28	
6	Шина алюминиевая	ШАТ-50х5	м	6	
7	Шинодержатель	Ш-50	шт	6	
Шинопровод магистральный ШМА-73 1600 Я					
8	Секция прямая Е-1500	У2131	шт	2	
9	Секция прямая Е-750 мм	У2130	шт	2	
10	Секция подгонная	У2147	шт	7	
11	Секция тройниковая, горизонтальн.	У2141	шт	2	
12	Секция угловая горизонтальная	У2139	шт	2	
13	Крышка торцевая	У2136	шт	4	
14	Кожух изоляционный	У2012	шт	20	
15	Комплект изоляционных мате- риалов для монтажа шин	У1569	шт	1	
16					
17	Контакт переходной	КПП-100	шт.	6	
18	Кабельный наконечник		шт	6	выбрать по се- чению жил кабеля
19	Металлоконструкция под изоля- торы выводов ВН в камере №1	ММ-14	шт	1	см. эт. № СЛБСМА №2 КЖУ-60
20	Металлоконструкция под изоляторы в камере №2	ММ-15	шт	1	КЖУ-61
21	Металлоконструкция шинного моста в камере №1	ММ-16	шт	2	КЖУ-62
22	Металлоконструкция в камере №2	ММ-17	шт	2	КЖУ-62
23	Металлоконструкция крепления шинопровода на отм. 2,400	ММ-18	шт	2	КЖУ-63
24	Металлоконструкция крепления шинопровода на отм. 2,700	ММ-19	шт	3	КЖУ-63
25	Металлоконструкция крепления кабеля	ММ-13	шт	2	КЖУ-59
26	Торцевая плита токопровода	ММ-20	шт	2	КЖУ-64
27	Контакт переходной	КПП-50	шт	6	
28	Брус деревянный Е-1800 мм		шт	2	

Ильб. № 10. Ил. № 1. Проект и детали
Ильб. № 10. Ил. № 1. Проект и детали

0995/3

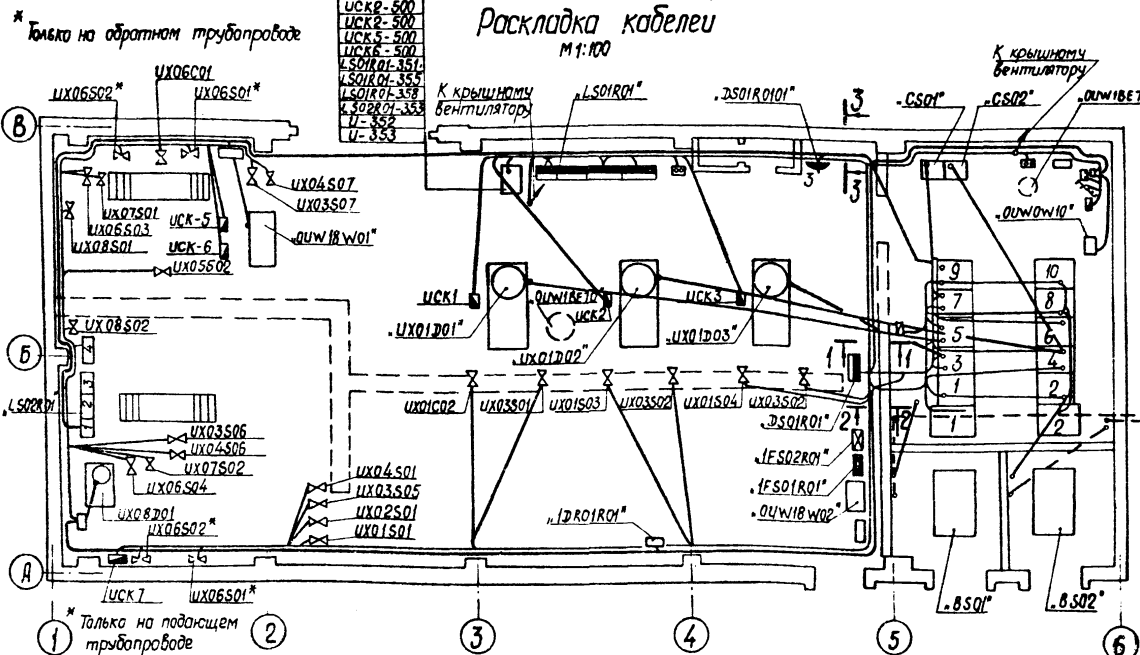
ТП 903-4-94.87 3Т

насосная станция тепловых сетей произво-
дительностью 3750 м³/ч с узлом рассечки

привезен:	тип	Скоростной	Лист	Листов
	Мат. от	Завод	Р	49 58
	вед. инж.	В.И.Ильин	Установка трансформато- ров шинных мостов и комплектных материалов.	
	инж.	П.И.Ильин	МЭН Э СССР ВНИИ ЭНЕРГОПРОМ Украинское отделение	
	инж. №	И.И.Ильин		
		Копия Власенко		

Альбом IV
Тилобай проект 903-4-94.87

LSOIKOI-500
UCKI-500
UCKP-500
UCKR-500
UCKS-500
UCKK-500
LSOIKOI-353
LSOIKOI-354
LSOIKOI-355
LSOIKOI-352
LSOIKOI-351
U-353
U-352
U-351



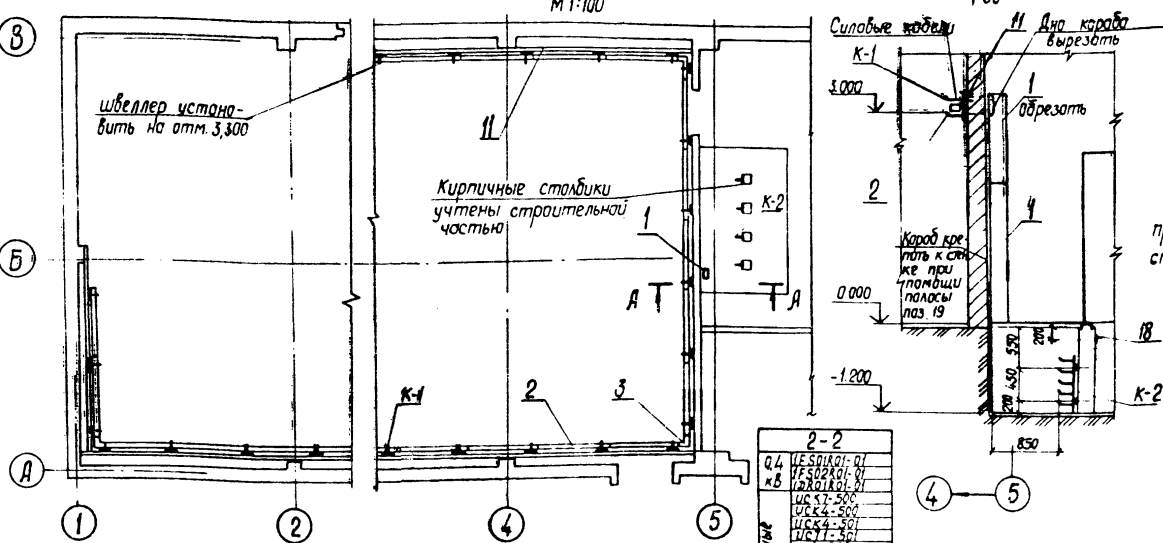
Талька на обратном трубопроводе

Талька на подающем трубопроводе

Контрольные кабели

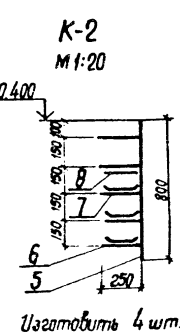
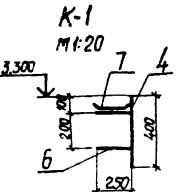
Q4	UX06S01
KB	LSOIKOI-01
	LSOIKOI-02
	LSOIKOI-01
	CSOI-230
	UX04S01
	UX04S02
	UX04S03
	UX04S04
	UX04S05
	UX04S06
	UX04S07
	UX04S08
	UX04S09
	UX04S10
	UX04S11
	UX04S12
	UX04S13
	UX04S14
	UX04S15
	UX04S16
	UX04S17
	UX04S18
	UX04S19
	UX04S20
	UX04S21
	UX04S22
	UX04S23
	UX04S24
	UX04S25
	UX04S26
	UX04S27
	UX04S28
	UX04S29
	UX04S30
	UX04S31
	UX04S32
	UX04S33
	UX04S34
	UX04S35
	UX04S36
	UX04S37
	UX04S38
	UX04S39
	UX04S40
	UX04S41
	UX04S42
	UX04S43
	UX04S44
	UX04S45
	UX04S46
	UX04S47
	UX04S48
	UX04S49
	UX04S50
	UX04S51
	UX04S52
	UX04S53
	UX04S54
	UX04S55
	UX04S56
	UX04S57
	UX04S58
	UX04S59
	UX04S60

Расстановка кабельных конструкций и коробов M 1:100



Контрольные кабели

Q4	LSOIKOI-01
KB	LSOIKOI-02
	LSOIKOI-01
	LSOIKOI-02
	LSOIKOI-03
	LSOIKOI-04
	LSOIKOI-05
	LSOIKOI-06
	LSOIKOI-07
	LSOIKOI-08
	LSOIKOI-09
	LSOIKOI-10
	LSOIKOI-11
	LSOIKOI-12
	LSOIKOI-13
	LSOIKOI-14
	LSOIKOI-15
	LSOIKOI-16
	LSOIKOI-17
	LSOIKOI-18
	LSOIKOI-19
	LSOIKOI-20
	LSOIKOI-21
	LSOIKOI-22
	LSOIKOI-23
	LSOIKOI-24
	LSOIKOI-25
	LSOIKOI-26
	LSOIKOI-27
	LSOIKOI-28
	LSOIKOI-29
	LSOIKOI-30
	LSOIKOI-31
	LSOIKOI-32
	LSOIKOI-33
	LSOIKOI-34
	LSOIKOI-35
	LSOIKOI-36
	LSOIKOI-37
	LSOIKOI-38
	LSOIKOI-39
	LSOIKOI-40
	LSOIKOI-41
	LSOIKOI-42
	LSOIKOI-43
	LSOIKOI-44
	LSOIKOI-45
	LSOIKOI-46
	LSOIKOI-47
	LSOIKOI-48
	LSOIKOI-49
	LSOIKOI-50



Спецификация

Поз	Наименование	Тип, размер	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Короб кабельный прямой, e=2000 мм	КП-0.15/0.3-2	шт.	2	
2	Короб кабельный прямой, e=2000 мм	КП-0.1/0.2-2	шт.	25	
3	Короб кабельный угловой	КУГ-0.1/0.2	шт.	3	
4	Стяжка кабельная, h=400 мм	С-400	шт.	27	
5	Стяжка кабельная, h=800 мм	С-800	шт.	4	
6	Консоль кабельная, e=250 мм	К-250	шт.	74	
7	Лоток кабельный, e=2000 мм	Л-200-2	шт.	31	
8	Доска асбестоцементная	1600x800x10	шт.	1	
9	Скоба для крепления кабеля	СК-32	шт.	140	
10	Скоба для крепления кабеля	СН-32	шт.	160	
11	Сталь швеллерная	M 10	м	55	
12	Труба винилпластовая	φ32	м	80	для прокладки каб. в полу
13	Металлорукав	P3CX φ38	м	35	
14	Металлорукав	P3CX φ78	м	20	
15	Муфта	MT-6	м	25	
16	Муфта	MT-10	м	6	
17	Электроды для электросварки	Э-42	кг	2	
18	Полоса перфорированная	МП	м	3	
19	Полоса стальная	40x4	м	5	

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

9995/3

ТП903-494.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 1000, 1600 м³/ч с углом расщели

Стандия	Лист	Листов
Р	50	58

МЭИЗ СССР
ВНИИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение

Раскладка кабелей и расстановка кабельных конструкций и коробов

Контроль Т. Бойко

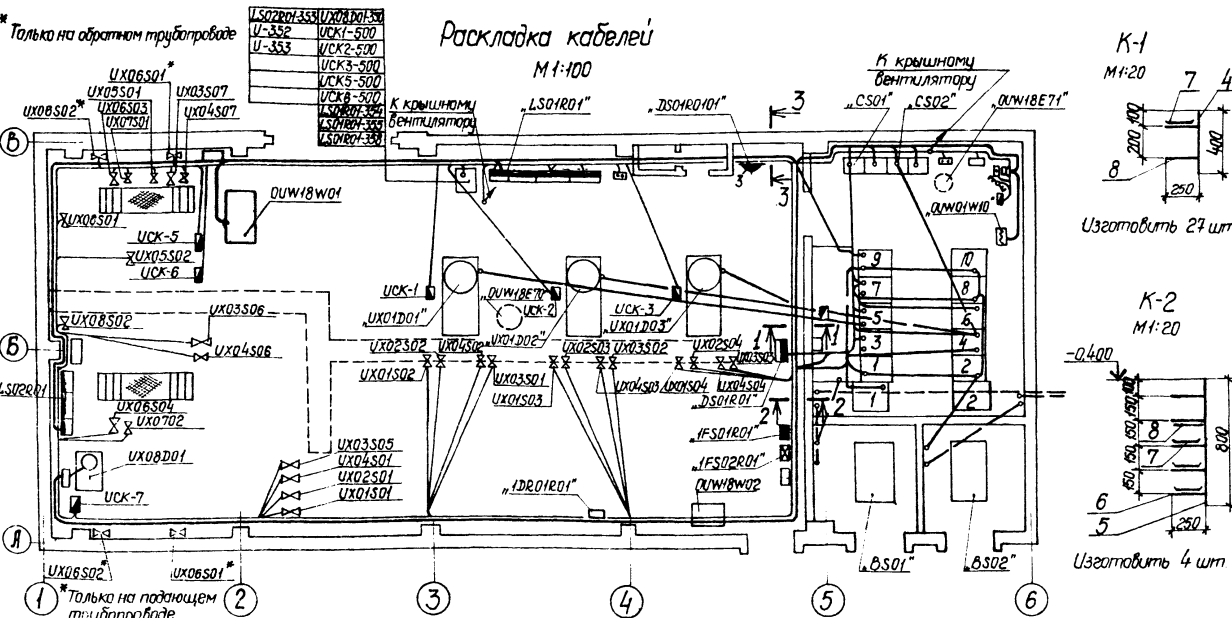
Дата: А2

Альбом IV

Титульный проект 90.3-4-94.87

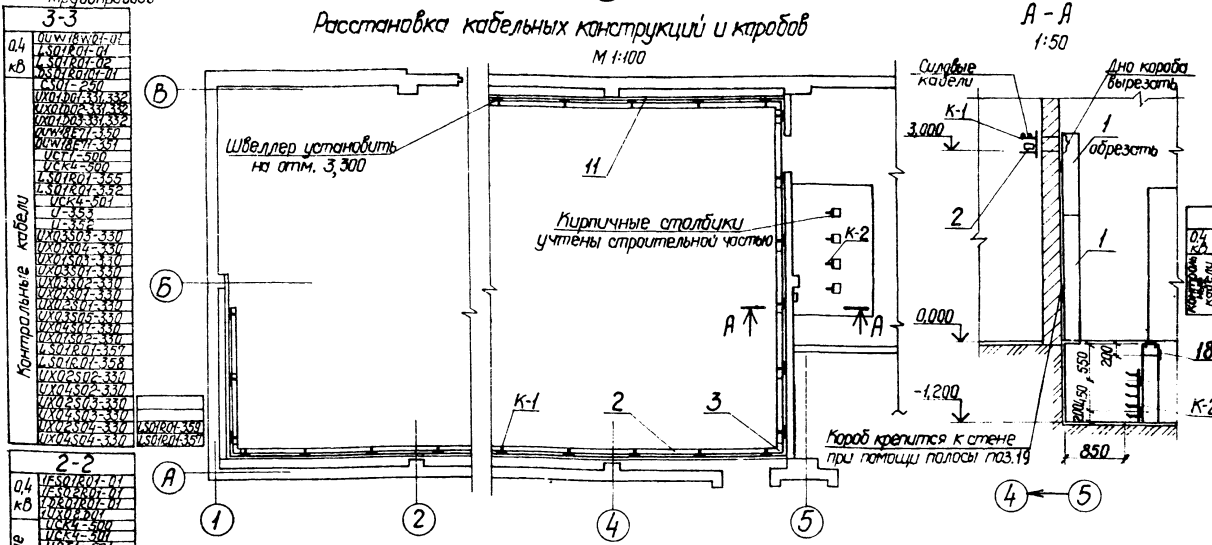
Л.А. Кондратьев

В.В. Митин



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	25	
3	Короб кабельный целовой	КУГ-0,1/0,2	шт	3	
4	Стелка кабельная, h=400 мм	С-400	шт	27	
5	Стелка кабельная, h=800 мм	С-800	шт	4	
6	Консоль кабельная, l=250 мм.	К-250	шт	74	
7	Лоток кабельный, l=2000 мм	Л-2000-2	шт	31	
8	Доска асбоцементная	1600x800x10	шт	1	
9	Скоба для крепления кабеля	СН-32	шт	440	
10	Скоба для крепления кабеля	СК-32	шт	160	
11	Сталь швеллерная	№10	м	55	
12	Труба виниловая	φ32	м	220	для прокладки в полу
13	Металлоручкав	РЗСХ φ38	м	35	
14	Металлоручкав	РЗСХ φ78	м	20	
15	Муфта	МТ-6	шт	25	
16	Муфта	МТ-10	шт	6	
17	Электроды для электросварки	Э-40	кг	2	
18	Полоса перфорированная	МП	м	3	
19	Полоса стальная	40x4	м	5	



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

Контрольные кабели

0,4	КСВ	КСВ-1	КСВ-2	КСВ-3	КСВ-4	КСВ-5	КСВ-6	КСВ-7	КСВ-8	КСВ-9	КСВ-10	КСВ-11	КСВ-12	КСВ-13	КСВ-14	КСВ-15	КСВ-16	КСВ-17	КСВ-18	КСВ-19	КСВ-20	КСВ-21	КСВ-22	КСВ-23	КСВ-24	КСВ-25	КСВ-26	КСВ-27	КСВ-28	КСВ-29	КСВ-30
-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

1-1

0,4	КСВ-1	КСВ-2	КСВ-3	КСВ-4	КСВ-5	КСВ-6	КСВ-7	КСВ-8	КСВ-9	КСВ-10	КСВ-11	КСВ-12	КСВ-13	КСВ-14	КСВ-15	КСВ-16	КСВ-17	КСВ-18	КСВ-19	КСВ-20	КСВ-21	КСВ-22	КСВ-23	КСВ-24	КСВ-25	КСВ-26	КСВ-27	КСВ-28	КСВ-29	КСВ-30
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

9995/3

ТП 903-4-94.87 ЭТ

Массовая оценка, тепловых сетей производительностью 2500 м³/ч с узлом рассечки.

Привязан	М.П.С.С.С.Р.	Лист	Листов
К.И.Ф.№	М.П.С.С.С.Р.	Р	51 58

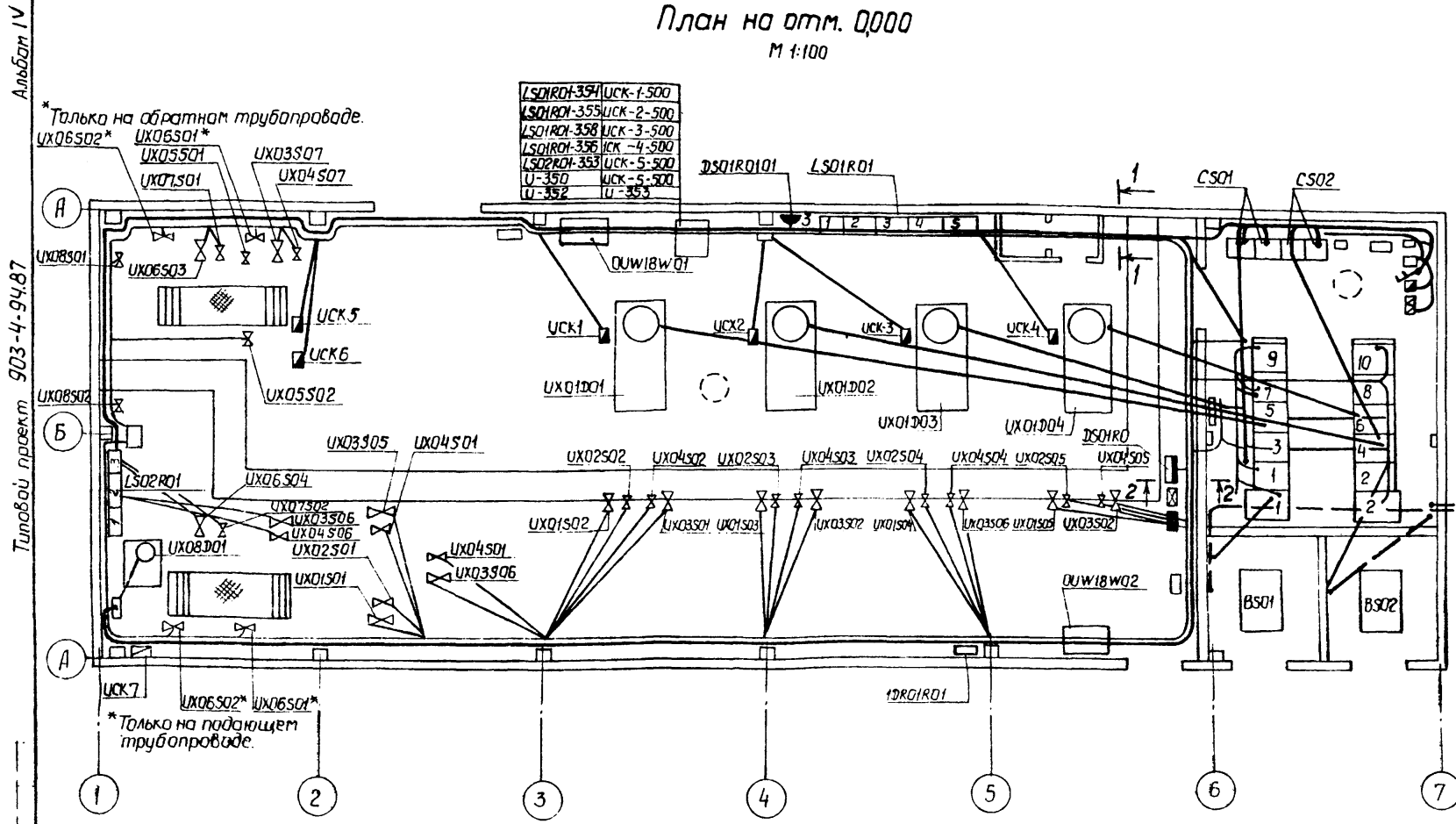
Раскладка кабелей и расстановка кабельных конструкций и коробов.

М.П.С.С.С.Р. Энергопром Украинское отделение

Формат А2

Копировал Кравец Л.

План на отг. 0000
М 1:100



Спецификация.

№	Наименование	Тип или размер	ед. изм	кол.	Примечание
1	Труба виниловая.	φ 32	м	210	
2	Металлорукав гибкий.	РЗСХ φ38	м	35	
3	Металлорукав гибкий.	РЗСХ φ78	м	10	
4	Муфта	МТ-6	шт.	35	
5	Муфта	МТ-10	шт.	10	
6	Скоба для крепления кабеля	СН-32	шт.	140	
7	Скоба для крепления кабеля	СН-32	шт.	160	

Разрезы по кабельным трассам.

1-1

№	Испол.	LSQ1R01-01	LSQ1R01-02	OUW18W01-01
Контрольные кабели		UCK7-500	UCK5-500	UCK5-501
Кабельный лоток		LSQ1R01-354	UX01S02-330	UX01S03-330
		UX01S04-330	UX01S05-330	UX02S02-330
		UX02S03-330	UX02S04-330	UX02S05-330
		UX03S01-330	UX03S02-330	UX03S03-330
		UX03S04-330	UX04S02-330	UX04S03-330
		UX04S04-330	UX04S05-330	UX01S01-330
		UX02S01-330	UX04S01-330	UX03S06-330
		U-352	U-353	LSQ1R01-357
		CS01-250	UX01D01-330	UX01D02-330
		UX01D03-330	UX01D04-330	LSQ1R01-358
		UX03S06-330		LSQ1R01-359

2-2

№	Испол.	IFSQ1R01-01	IFSQ2R01-01	IFSQ1R01-01
Контрольные кабели		OUW18W02-01	UX08D01-01	UCK5-500
Кабельный лоток		UCK5-501	UX01S02-330	UX01S03-330
		UX01S04-330	UX01S05-330	UX02S02-330
		UX02S03-330	UX02S04-330	UX02S05-330
		UX03S01-330	UX03S02-330	UX03S03-330
		UX03S04-330	UX04S02-330	UX04S03-330
		UX04S04-330	UX04S05-330	UX01S01-330
		UX02S01-330	UX04S01-330	UX03S06-330
		U-352	UCK7-500	
		UX03S05-330		

Трубы для прокладки кабелей кип в палу (поз1) проложить при монтаже по месту до заливки чистого пола в присутствии представителя электромонтажной организации.
Монтаж кабелей вести в соответствии ПУЭ.

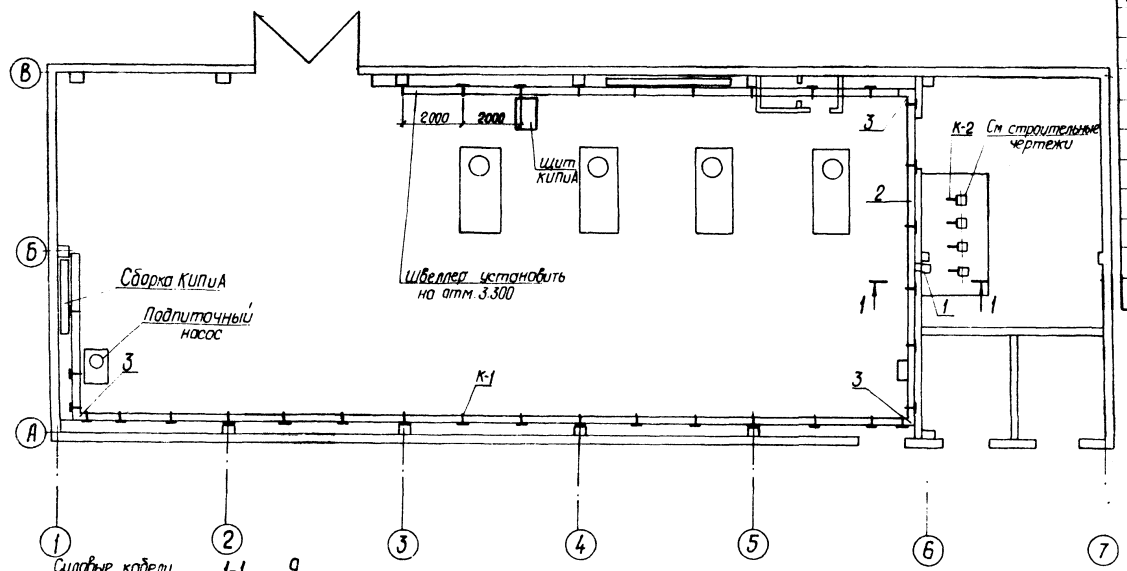
Инв. № поэта. Подпись и дата. Взам. инв. №. П. Консульт. Сервис В. А. 3.1.1.

Привязан
Инв. №
Ген. Директор
Нач. от. Зубов
Вед. инж. Звягинцев
Инж. Тихонова
Инж. Леонченко
Копир Тищенко

9995/3
ТП 903-4-94.87 ЭТ
Лазосная станция тепловых сетей производи
тельностью 3750 м³/ч с узлом рассечки
Студия Лист Листов
р 52 58
МЗ ЧЗ БССР
Раскладка кабелей
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Укр. инж. бюро «Энергоинж.»
Формат А2

План на отм. 0.000
М 1:100

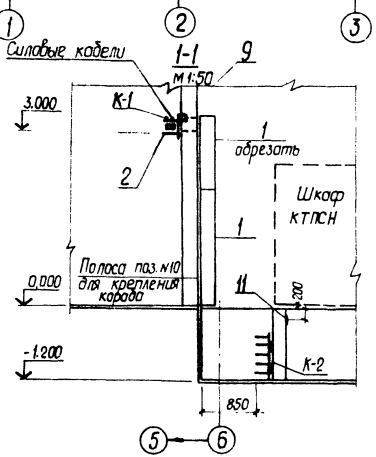
Альбом IV
Типовой проект 903-4-94.87



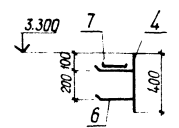
Спецификация

Поз	Наименование	Тип или размер	ед. изм	Кол	Примечание
1	Короб кабельный прямой	КП-0,15/0,3-2	шт	2	
2	Короб кабельный прямой	КП-0,1/0,2-2	шт	32	
3	Короб угловой	КУГ-0,1/0,2	шт	3	
4	Стойка кабельная	С-400	шт	33	
5	Стойка кабельная	С-800	шт	4	
6	Консоль	К-250	шт	86	
7	Лоток кабельный	Л200-2	шт	38	
8	Плита асбоцементная	1600x800x10	шт	1	
9	Сталь швеллерная	№ 10	м	65	
10	Сталь полосовая	40x4	м	5	
11	Полоса перфорированная	МП	м	3	

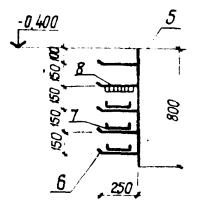
Шифр и код Подпись и дата выдачи альбома



Конструкция „К-1“
изготовить 33 шт.
М 1:20



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



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

9.995/3

ТП 903-4-94.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производства тельностика 3750м³ч с углом рассежки

Привязан

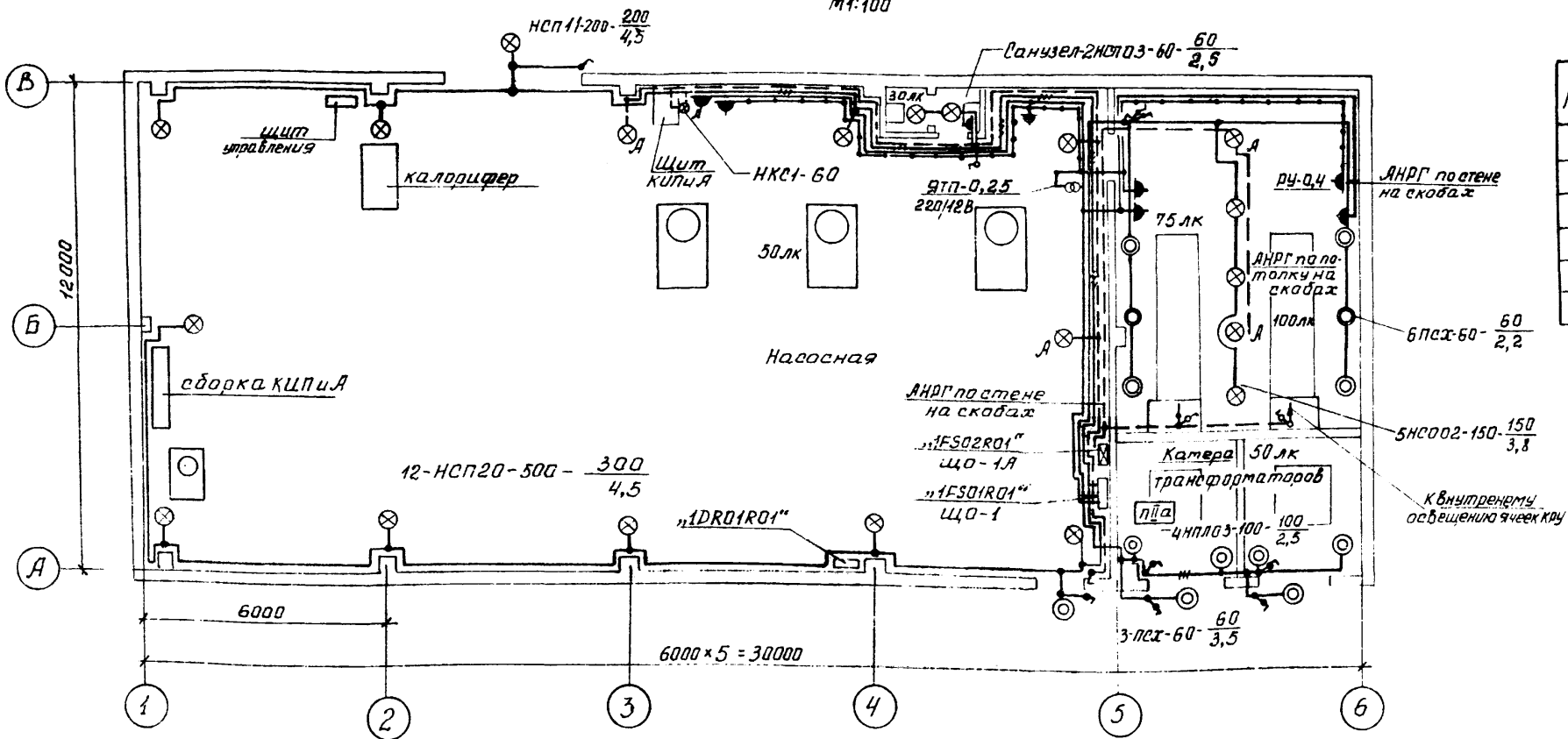
Шифр №	Лист	Из всего
	53	58

Ген. директор
Инженер
Инж. Павлюк
Инж. Пилишенко

М.П. Энергострой
ВНИИЭНЕРГОПРОМ
Украинские авторские чертежи

План на отм. 0,000

М:100



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

Номер щитка	Тип	Установленная мощность, кВт	Номера автоматических выключателей				Ток расцепителя, А	
			Однополюсные		Трёхполюсные		на вводе	на линиях
			занятые	резервные	занятые	резервные		
ЩО-1	ПР11-3050-54У1	4,85	1÷3	-	-	1	АЕ8056	16 А - 3 шт
ЩО-1А	ПР11-3050-54У1	1,35	1÷2	1	-	1	АЕ8056	16 А - 2 шт

Альбом №
 Проект 903-4-94.87
 Проект
 Чертеж
 Конструктор
 Проверил
 Инженер
 Взам инж. №
 Инженер

9995/3

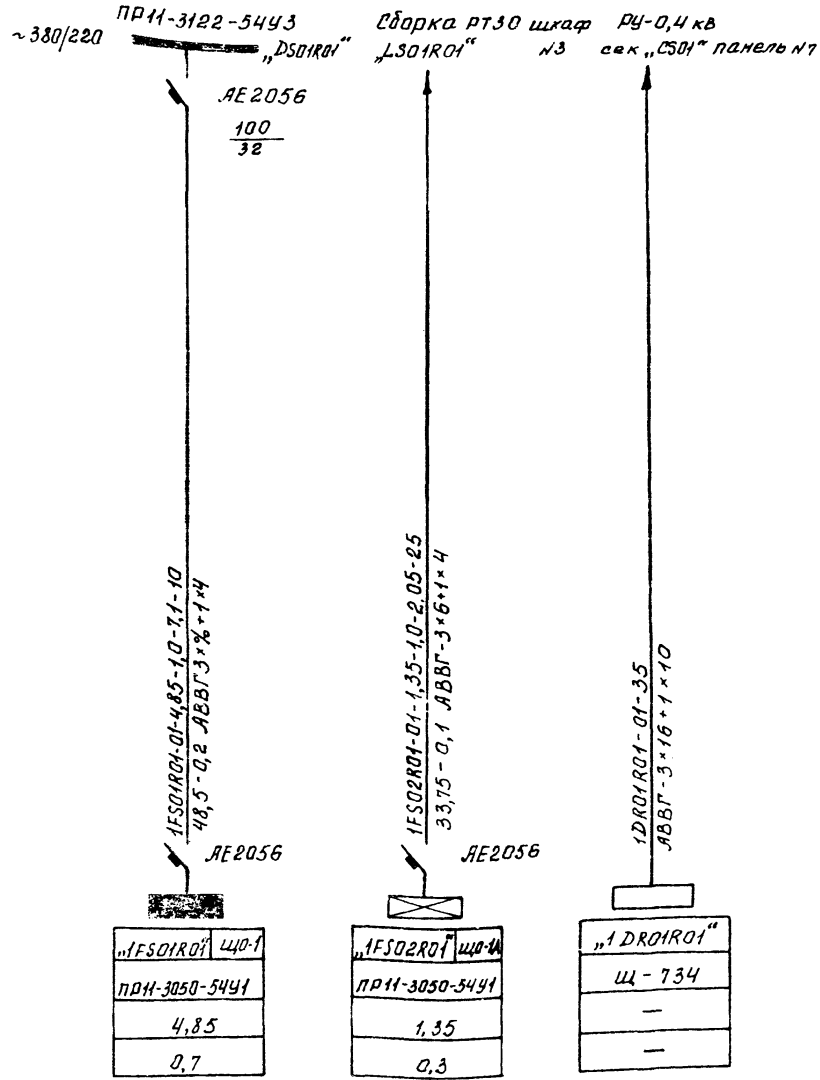
ТП 903-4-94.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей, производительность 1000, 1600, 2500 м³/ч с 4-х ступеней

Привязан	Г.И.П.	С.К.Р.	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд.	З.Ч.В.	Д	54	58
Вед. инж.	З.В.Г.	М.С.В.	МЭ и Э СССР ВНИИЭНЕРГОПРОМ Уральское отделение Формат А2		
Инж.	М.Т.О.	Л.Л.Ч.			
Инж. контр.	Л.Л.Ч.	Л.Л.Ч.	Электросветильники и сеть сварки		

Копировал Максимова

Источники питания	
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - координаты центра мощности - расчетной точки - длина участка, м	Момент нагрузки, кВт - м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки
Распределительный пункт: Номер, тип, установленная и расчетная мощность, кВт. Аппарат на вводе, тип, ток, А	
Выключатель автоматический или предохранитель: тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный: тип; ток нагревательного элемента, А	
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - координаты центра мощности - расчетной точки - 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 21,608-84
 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) щитовых розеток - 0,8 м
 Распределительная сеть выполняется кабелем АНР по типу крепления 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 - 1,35 кВт
 количество светильников - 34 шт
 количество щитовых розеток - 8 шт.

9995/3

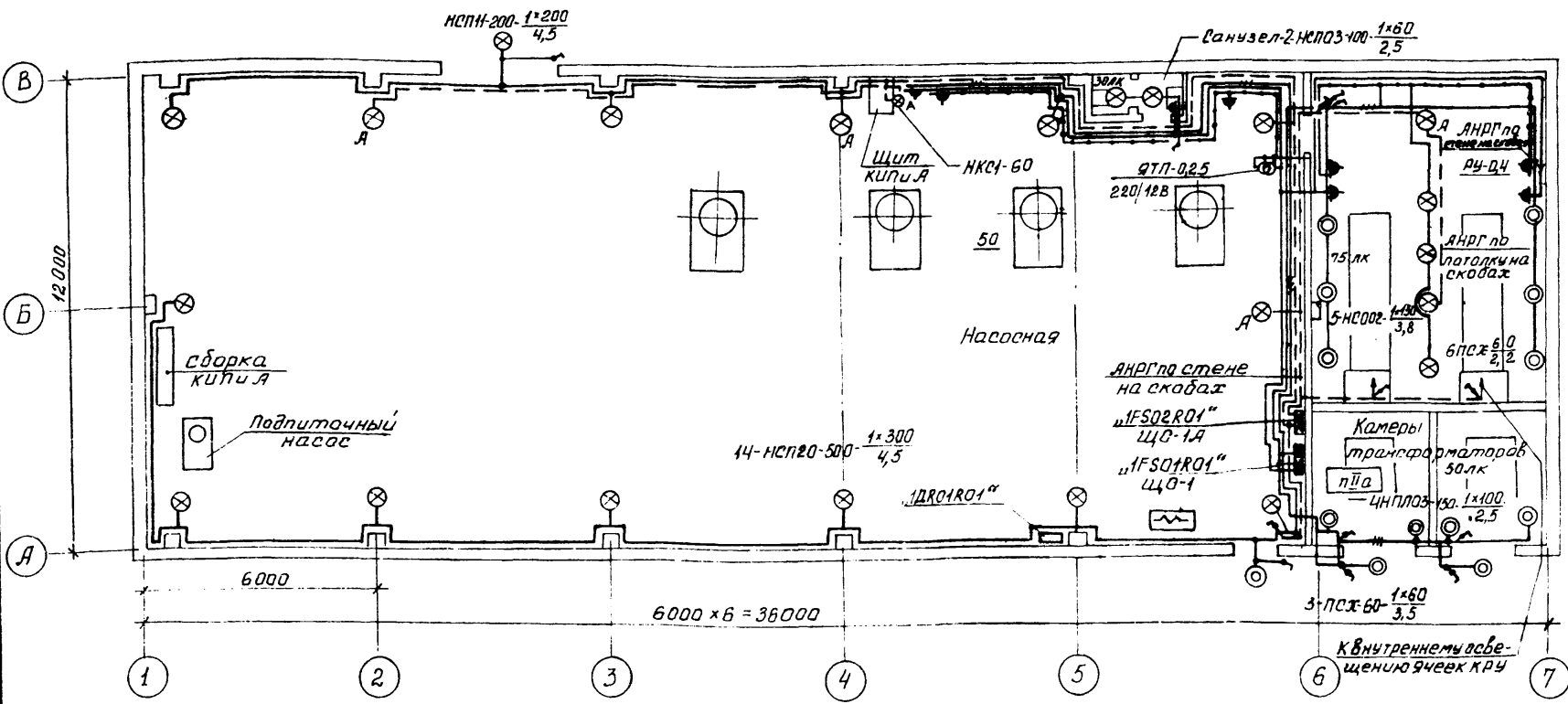
ТП 903-4-94.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей проит водителностью 1000,1600,2500 м³/ч с учетом расщетки

Привязан	ГРУП	Скоробитин	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд	Зуб	Р	55	58
Инж. №	Вед. инж	Звагинцев	Электросвещение и сеть сборки. Расчетная схема		
	Инж. №	Тихонова	МЭ и Э ОССР ВНИИЭСРПРОМ		
	Ин. контр	Леоненко	Исполнительское отделение		
			Копировал Максаква		
			Формат А2		

Альбом IV
Титової проект 903-4-94.87

План на отм. 0,000
М 1:100



Номер щитка	Тип	Установленная мощность кВт	Количество автоматических выключателей				Так расчет пителя, А	
			Однополюсные		Трехполюсные		на вводе	на линиях
			занятые	Резервные	занятые	Резервные		
ЩО-1	ПРН-3050-54У1	5,75	1=3	-	1	АЕ2056	АЕ2044-16А-3шт	
ЩО-1А	ПРН-3050-54У1	1,35	1=2	1	-	АЕ2056	АЕ2044-16А-3шт	

Поз	Обозначение	Наименование	кол	примеч
1		Установка светильника НСП20 на кронштейне КСВ-2-500	15	
2		Крепление светильника ПСЖ-60 к стене	9	

Л. Консульт. Проект. Взам. Инв. №

2995/3

ТП 903-4-94.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м³ч с узлом расщетки

Привязан	Г.И.П.	Городицкий	В.И.П.	Иванов
	Нач. отд.	Зуб	Инж.	Зуб
	Вед. инж.	Звоничев	Инж.	Зуб
	Инженер	Жданова	Инж.	Зуб
СН.В.А.:	Н.контр.	Леонченко	Инж.	Зуб

Лист	58
Листов	58

М.П. И.З. С.С.С.Р.
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Украинское отделение
фирма ТЛЗ

Электросвещение и сеть сварки

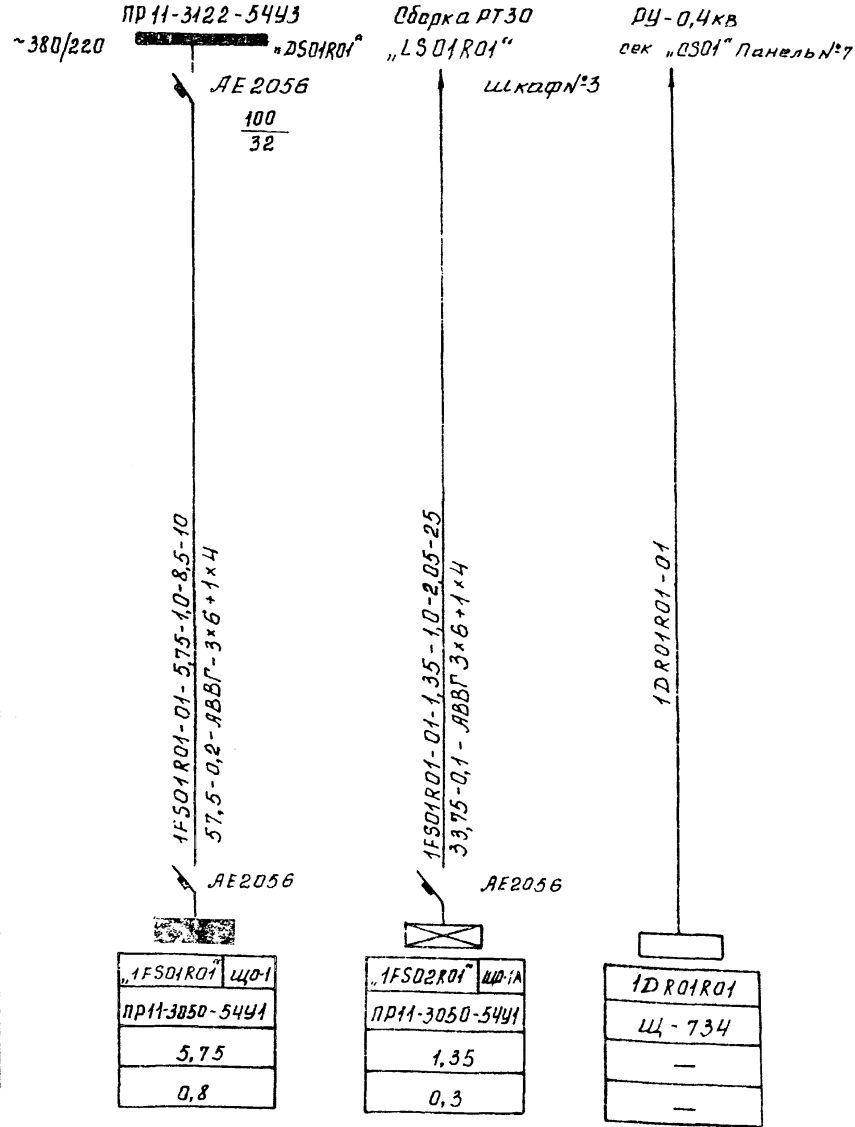
копировал максалова

Львов М IV

Тиловой проект 903-4-94.87

И.В. Губин, Л.С. Киселев, В.А. Киселев, В.А. Киселев

Источник питания	
Маркировка-расчетная нагрузка, кВт-каждый-центр мощности-расчетный ток, А-длина участка	Момент нагрузки, кВт-М-потери напряжения, %-мр-ка, сечение проводника-способ прокладки
Распределительный пункт: номер, тип, установленная исчисленная 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-каждый-центр мощности-расчетный ток, А-длина участка, м	Момент нагрузки, кВт-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 на щитке, %	



1FS01R01	ЩО-1
ПР11-3050-5441	
5,75	
0,8	

1FS02R01	ЩО-1А
ПР11-3050-5441	
1,35	
0,3	

1D R01R01	
Щ - 734	
-	
-	

Условные обозначения приняты по ГОСТ 2,754-72 и дополнением ГОСТ 21608-84
 Напряжение сети освещения: общего и аварийного - 380/220В
 ремонтного - 12В
 Высота установки электрооборудования от пола:
 а) осветительных щитков до верхней рамки кожуха - 1,8 м;
 б) выключателей - 1,5 м;
 в) штепсельных розеток - 0,8 м
 Распределительная сеть выполняется кабелем АНРГ от-крыто с креплением скобами по строительным конструкциям и в монтажном коробе
 Все металлические части электроустановки нормально не находящегося под напряжением, должны быть занулены.
 Для зануления использовать рабочий нулевой провод.
 Показатели осветительной установки:
 освещаемая площадь - 432 м²
 Установленная мощность освещения:
 рабочего - 5,75 квт, аварийного - 1,35 квт
 количество светильников - 35 шт
 количество штепсельных розеток - 8 шт

9995/3

ТП 903-4-94.87 ЭТ

Нагосная станция тепловых сетей производительностью 3750 м² с узлом рассечки

Привязан

Г.И.П.	В.А. Киселев
И.И.О.А.	Э.И.В.
Инженер	И.И.О.А.
И.И.О.А.	И.И.О.А.
И.И.О.А.	И.И.О.А.

Электросветильники и сеть сборки.
 Расчетная схема
 Копировал: Максимова

И.И.О.А.	И.И.О.А.
И.И.О.А.	И.И.О.А.
И.И.О.А.	И.И.О.А.

МЗ из СССР
 ВНИИЭНЕРГОПРОМ
 Украинское отделение
 Формат А2

Ведомость электромонтажных работ

Лобовин

Тиловой проект 903-4-94.87

Свер-св. Шт. монтаж. Поставка кабеля. Выем шп. №

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Объем работ			
			1000 м³	1600 м³	2500 м³	3750 м³
1. Силовое электрооборудование						
1.1	Присоединение электрической сети и сдача под наладку электродвигателей весом до 2т	шт	3	3	3	4
1.2	Присоединение к электрической сети и сдача под наладку электродвигателей весом до 0,100т	шт	2	2	2	2
Монтаж масляного трансформатора						
1.3	ТМ-400/10	шт	2			
1.4	ТМ-630/10			2	2	
1.5	ТМ-1000/10	шт				2
1.6	Установка пунктов распределительных на бесных	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 троспровода ШМА-76	м	12	12	12	
1.10	Монтаж троспровода ШМА-73	м				12
1.11	Установка конденсаторной батареи	шт	2	4	4	4
1.12	Установка штепсельного разъема	шт	1	1	1	1
1.13	Монтаж электрической части калорифера	шт	2	2	2	2
1.14	Монтаж кнопок управления ракетных переключателей, магнитных пускателей	шт	6	6	6	6
1.15	Установка силового шкафа	шт	1	1	1	1
1.16	Монтаж опорного изолятора на 10кв	шт	6	6	6	6
1.17	Монтаж опорного изолятора на 1кв	шт	16	16	16	16
Монтаж сборных шин сечением						
1.18	250 мм²	м	6	6	6	6
1.19	640 мм²	м	28	28	28	
1.20	1000 мм²	м				28
1.21	Прокладка на конструкциях кабелей весом до 6 кг 1м	км	0,020	0,020	0,020	0,020
1.22	Прокладка в трубах кабелей весом 1м до 3кг	км	0,060	0,120	0,120	0,200
1.23	Прокладка кабеля весом 1м до 2 кг на конструкциях	км	0,070	0,050	0,030	0,040
1.24	То же, в металлоручаве	км	0,055	0,055	0,055	0,055
1.25	Прокладка кабелем весом 1м до 1кг по конструкциям	км	0,985	0,975	1,080	1,105
1.26	Прокладка провода сечением до 2,5 мм² по конструкциям	км	0,050	0,050	0,050	0,070
1.27	Прокладка шин заземлений сечением до 100 мм² в здании	м	60	60	60	70

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Объем работ			
			1000 м³	1600 м³	2500 м³	3750 м³
1.28	Прокладка шин заземления сечением до 100 мм² в распреустройстве	м	30	30	30	50
1.29	Прокладка шин заземления сечением до 160 мм² в здании	м	130	130	130	145
1.30	То же, в распреустройстве	м	65	65	65	75
1.31	Монтаж кабельных конструкций	т	0,500	0,500	0,500	0,600
2. Электроосвещение						
2.1	Установка светильников с лампами накаливания	шт	34	34	34	37
2.2	Установка распредпункта	шт	1	1	1	1
2.3	Установка понижающего трансформатора	шт	1	1	1	1
2.4	Установка выключателей и штепсельных розеток	шт	17	17	17	17
2.5	Прокладка кабеля АНРГоткрыто с креплением скобами по стропильным конструкциям сечением до 10 мм²	км	0,400	0,400	0,400	0,400
2.6	Установка щитка сварки	шт	1	1	1	1

Привязан

9995/3

ТП 903-4-94.87 ЭТ

Насосная станция тепловых сетей производительностью 3150 м³/ч сумм. рассечки

Инв. №	Г.И.П.	И.И.И.И.И.И.	Лист	Листов
	Лобовин	Зуб	58	58
	Инженер	Инженер	Ведомость электромонтажных работ	
	Лобовин	Лобовин	МЭ ИЭС СССР БНИПИЭНЕРГОПРОМ Украинские отделы	

Копировал максимова формат А2