"SEVQAZENERGOPROM"
ǵylymi-óndiristik fırmasy
Jaýapkershiligi Shekteýli
Seriktestigi

Товарищество с ограниченной
ответственностью
Научно-производственная фирма
«СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ»

Инжиниринговая фирма по проектированию энергетических, промышленных, гражданских объектов
и систем автоматизации электростанций и промпредприятий

Рабочий проект

«Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 - НО-52 в г. Павлодаре»

Система автоматизации

№31/23.1-АТС2

Главный инженер проекта: А.В. Кузнецов

Павлодар 2024г.

Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. На 2–х листах	
2	Схема автоматизации УТ2	
3	Схема автоматизации УТ3	
4	Схема автоматизации УТ5	
5	Схема автоматизации УТ6	
6	Схема автоматизации УТ11	
7	Схема автоматизации УТ15	
8	Схема автоматизации УТ19	
9	Схема автоматизации УТ24	
10	Схема автоматизации УТ30	
11	Эл.привод AUMA с блоком управления AUMATIC. Управление по месту.	
	Схема электрическая полная	
12	Схема принципиальная питания датчиков, приборов. На 3–х листах	
13	Схема внешних присоединений приборов контроля. На 2–х листах	
14	Общий вид и схема электрическая соединений шкафа контроля.	
	На 5–и листах	
15	Схема кабельных соединений датчиков температуры. На 2–х листах	
16	Схема трубных и кабельных соединений датчиков давления, расхода. На 3–х листах.	
17	План расположения оборудования и раскладки кабелей КИПиА. На 4–х листах	
18	Журнал контрольных кабелей. На 4–х листах	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
31/23.1–АТС1	Система оперативного дистанционного контроля	
31/23.1–АТС2	Система автоматизации	

Деятельность ТОО НПФ "СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ" осуществляется на основании Государственных лицензий:

– N 13004232 от 13 марта 2013 года на проектную деятельность 1 категории, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно–коммунального хозяйства.

– ГСЛ N 005175–1 от 5 июня 2001 года на изыскательскую деятельность, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно–коммунального хозяйства.

Переоформление лицензии осуществлено 30 января 2013 года

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами, включая требования взрывопожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

Главный инженер проекта /Кузнецов А.В./ "___"_____2024г.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ТОО НПФ "СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ"

Согласовано

Нач. ТМО	Шнипов	05.24
Нач. ЭТО	Федоров	05.24

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Кузнецов			05.24
Нач. отд.		Панасюк			05.24
Проверил		Коваленко			05.24
Разработал		Веселовская			05.24

31/23.1–АТС2

Строительство новой тепловой магистрали ТМ–20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ–1 – НО–52 в г. Павлодаре

Система автоматизации	Стадия	Лист	Листов
	РП	1.1	2
Общие данные	SQEP gylymi-ondiristik firmasy		

Формат А3

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СН РК 4-02-04-2013	"Тепловые сети"	
СТО 18929664.41.105-2013	"Система оперативно-дистанционного контроля	
	трубопроводов с тепловой изоляцией из	
	пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке или	
	стальном защитном покрытии"	
ГОСТ 21.208-2013	"Автоматизация технологических процессов.	
	Обозначения условные приборов и средств	
	автоматизации в схемах"	
ГОСТ 21.403-80	"Обозначения условные графические. Оборудование	
	энергетическое"	
	Прилагаемые документы	
31/23.1-АТС2.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	
	На 14-и листах	
2-01-00-19	Смета на приобретение и монтаж оборудования	
	системы автоматизации	
31/23.1-АТС2.ОЛ1-ОЛ3	Опросные листы для заказа оборудования	
	автоматизации. На 3-х листах	

Общие указания

Настоящий рабочий проект "Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 – НО-52 в г. Павлодаре" выполнен на основании технического задания согласно требованиям:

- строительных норм Республики Казахстан "Тепловые сети" СН РК 4-02-04-2013;
- ГОСТ 21.208-2013 "Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах";
- ГОСТ 21.403-80 "Обозначения условные графические. Оборудование энергетическое";
- РД 153-34.1-17.465-00 "Методические указания по оценке интенсивности процессов внутренней коррозии в тепловых сетях";
- правил устройства электроустановок (ПУЭ) РК.

В настоящем рабочем проекте выполнена автоматизация участков трубопроводов прямой и обратной сетевой воды узлах трубопроводов УТ2, УТ3, УТ5, УТ6, УТ11, УТ15, УТ19, УТ24, УТ30.

Для измерения температуры сетевой воды в тепловых камерах установлены биметаллические термометры R52.160 ТОО "ВИКА Казахстан" (г. Алматы).

Для измерения давления сетевой воды установлены показывающие манометры МП4-У ТОО "Apollo APS" (г. Алматы).

Для контроля скорости внутренней коррозии трубопроводов сетевой воды установлены индикаторы коррозии ИХЛ ИК-30М Инженерно-химической лаборатории ГОУ ВПО "УдГУ" (г. Ижевск, Удмуртская республика).

Тепловычислитель "Взлет ТСРВ" ТОО "Производственная Фирма "Взлет- Казахстан" (г. Алматы) установлен в шкафу 20ACFL01 в НП2.

Комплектно с тепловычислителем поставляются термопреобразователи сопротивления КТПТР-01, преобразователи давления РС-28, расходомеры-счетчики "Взлет МР" УРСВ-522ц. Показания тепловычислителя передаются в ЦДС ТОО "ПТС" по GSM-каналу через адаптер сотовой связи АССВ-030. Так же предусмотрена возможность копирования показаний на флэш-накопитель через адаптер сигналов USB-RS-232/RS-485.

Программный комплекс "Взлет СП" предусмотрен проектом 31/23.2-АТС2.

Подвод питания ~380В к встроенным блокам управления AUMATIC приводов типа AUMA осуществляется от шкафов питания 20ANDY01...20ANDY08. Эл.приводы поставляются комплектно с дисковыми затворами (см. тепломех. часть – РП 31/23.1-ТС). Встроенный блок управления дает возможность управления затвором и контроля положения по месту.

Подключения термопреобразователей сопротивления, преобразователей давления, измерительных участков расходомеров к шкафу контроля выполнены кабелями связи (комплект тепловычислителя). Подключения адаптера сотовой связи к тепловычислителю выполнено кабелем N15 (комплект тепловычислителя).

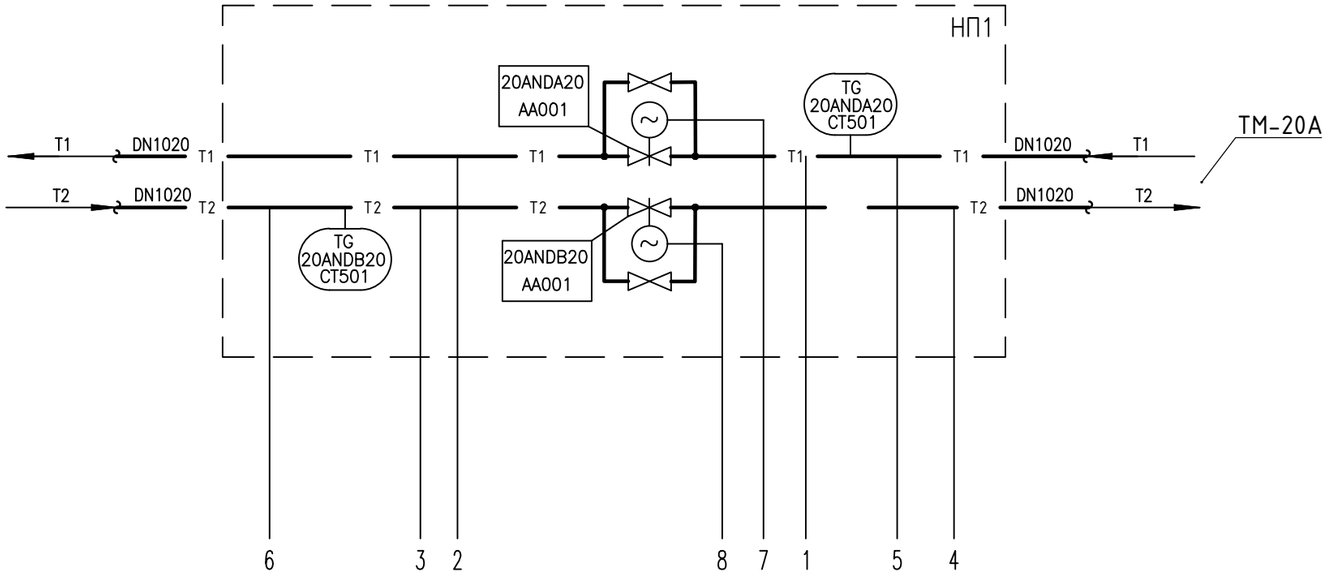
Подвод питания к шкафу контроля 20ACFL01 и шкафам питания 20ANDY01...20ANDY08 выполнен в эл.техн. части проекта (см. чертежи 31/23.1-ЭТ1...ЭТ9).

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	31/23.1-АТС2			
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 – НО-52 в г. Павлодаре			
ГИП		Кузнецов			05.24	Система автоматизации	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Панасюк			05.24		РП	1.2	
Проверил		Коваленко			05.24	Общие данные	SQEP ýylymy-öndiristik firmasy		
Разработал		Веселовская			05.24				

Взам. Инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Формат А3

УТ2



	1	2	3	4	5	6	7	8
	Pраб.=0,9 МПа Pmax=1,6 МПа	Pраб.=0,9 МПа Pmax=1,6 МПа	Pраб.=0,2 МПа Pmax=1,6 МПа	Pраб.=0,2 МПа Pmax=1,6 МПа				
По месту	PG 20ANDA20 CP501	PG 20ANDA20 CP502	PG 20ANDB20 CP501	PG 20ANDB20 CP502	WG 20ANDA20 CW501	WG 20ANDB20 CW501	H NS	H NS
Шкаф питания 20ANDY01								
Функциональное назначение	PG	PG	PG	PG	WG	WG		
Название параметра	Давление в трубопроводе прямой сетевой воды ТМ-20А в НП1 перед затвором	Давление в трубопроводе прямой сетевой воды ТМ-20А в НП1 после затвора	Давление в трубопроводе обратной сетевой воды ТМ-20А в НП1 перед затвором	Давление в трубопроводе обратной сетевой воды ТМ-20А в НП1 после затвора	Коррозия металла трубопровода прямой сетевой воды в УТ2	Коррозия металла трубопровода обратной сетевой воды в УТ2	Затвор 20ANDA20AA001 на трубопроводе прямой сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НП1	Затвор 20ANDB20AA001 на трубопроводе обратной сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НП1

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

T1 – трубопровод прямой сетевой воды

T2 – трубопровод обратной сетевой воды

1. Схема выполнена на основании технического задания.
2. Условные обозначения приняты согласно ГОСТ 21.208–2013, ГОСТ 21.408–2013 в пределах данного узла.
3. Позиционные обозначения контрольно–измерительных приборов приняты в пределах данного узла.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Панасюк			05.24
Проверил		Коваленко			05.24
Разработал		Веселовская			05.24

31/23.1–АТС2

Строительство новой тепловой магистрали ТМ–20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ–1 – НО–52 в г. Павлодаре

Система автоматизации	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	

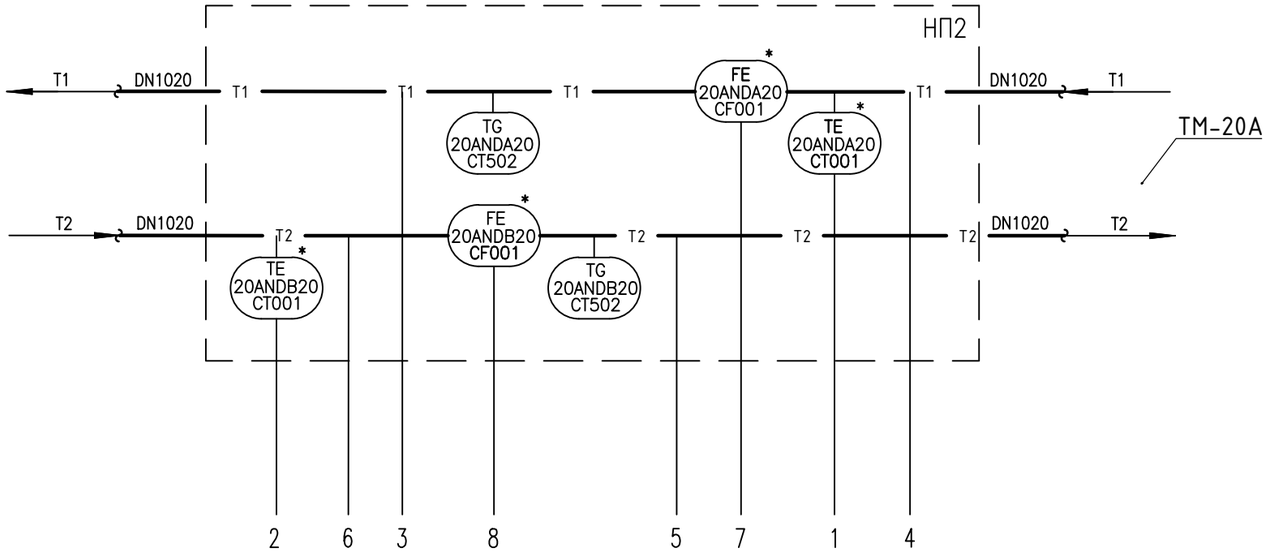
Схема автоматизации УТ2

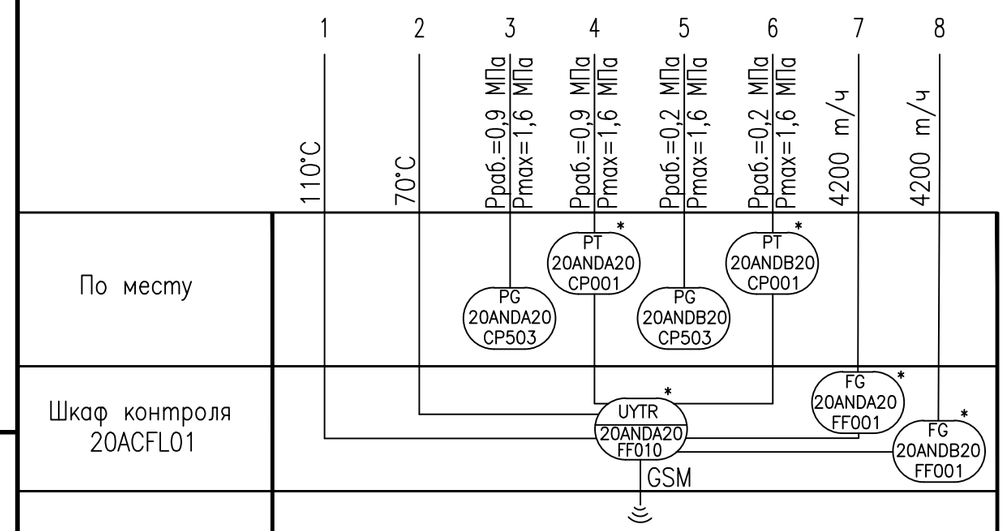
SQEP gylymi-ondiristik firmasy

Взам. Инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Формат А3

УТ3





Функциональное назначение	TIR	TIR	PI	PIR	PI	PIR	FIR	FIR
Название параметра	Температура прямой сетевой воды в НП2	Температура обратной сетевой воды в НП2	Давление прямой сетевой воды в НП2	Давление прямой сетевой воды в НП2	Давление обратной сетевой воды в НП2	Давление обратной сетевой воды в НП2	Расход прямой сетевой воды в НП2	Расход обратной сетевой воды в НП2

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

T1 – трубопровод прямой сетевой воды

T2 – трубопровод обратной сетевой воды

1. Схема выполнена на основании технического задания.
2. Условные обозначения приняты согласно ГОСТ 21.208–2013, ГОСТ 21.408–2013 в пределах данного узла.
3. * Датчики поставляются комплектно с теплосчетчком–регистратором "Взлет ТСРВ".
4. Позиционные обозначения контрольно–измерительных приборов приняты в пределах данного узла.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Панасюк			05.24
Проверил		Коваленко			05.24
Разработал		Веселовская			05.24

31/23.1–АТС2

Строительство новой тепловой магистрали ТМ–20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ–1 – НО–52 в г. Павлодаре

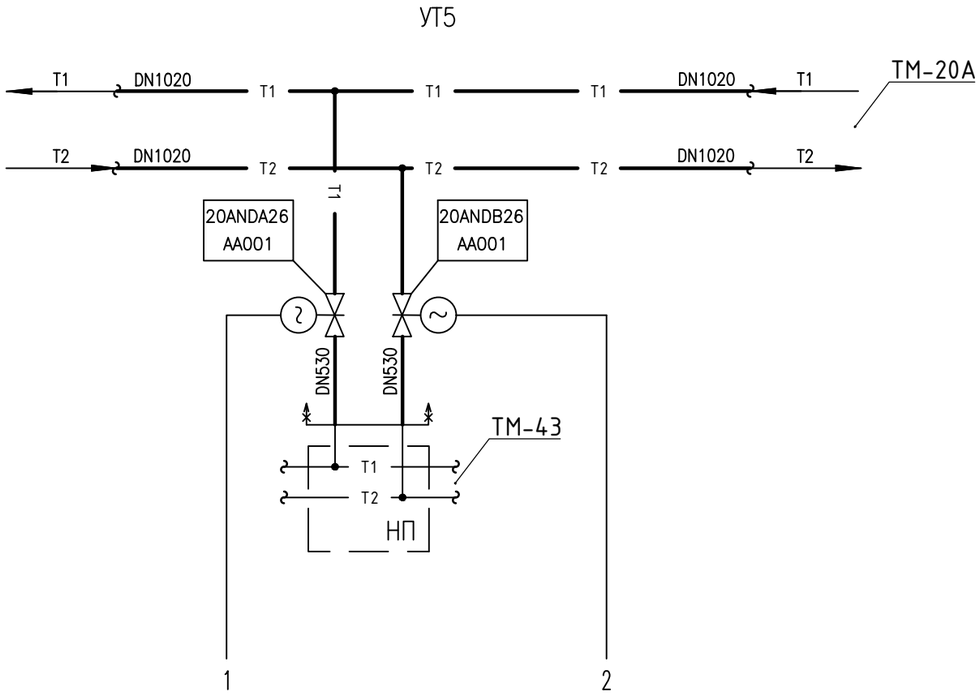
Система автоматизации	Стадия	Лист	Листов
	РП	3	
Схема автоматизации УТ3	SQEP ýylymi-öndiristik firmasy		

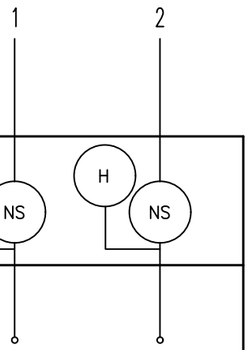
Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А3





Функциональное назначение		
Название параметра	Затвор 20ANDA26AA001 на трубопроводе прямой сетевой воды на перемычке (улица) тепломагистралей ТМ-20А и ТМ-43	Затвор 20ANDB26AA001 на трубопроводе обратной сетевой воды на перемычке (улица) тепломагистралей ТМ-20А и ТМ-43

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

T1 – трубопровод прямой сетевой воды

T2 – трубопровод обратной сетевой воды

1. Схема выполнена на основании технического задания.
2. Условные обозначения приняты согласно ГОСТ 21.208–2013, ГОСТ 21.408–2013 в пределах данного узла.
3. Позиционные обозначения контрольно–измерительных приборов приняты в пределах данного узла.

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Панасюк			05.24
Проверил		Коваленко			05.24
Разработал		Веселовская			05.24

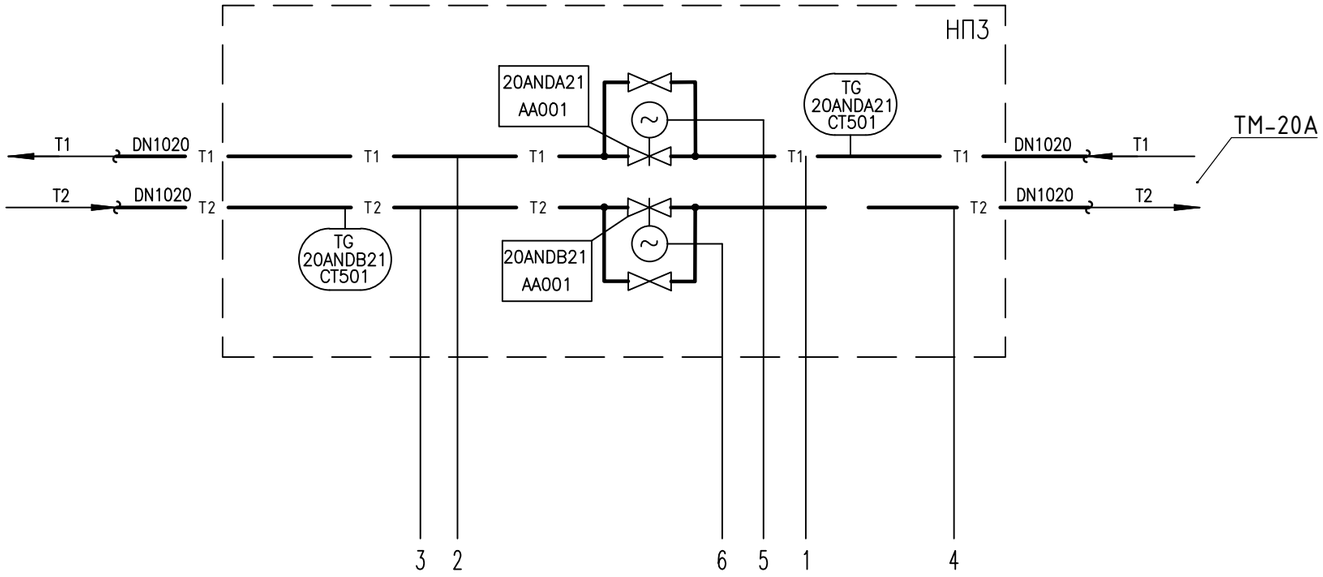
31/23.1–АТС2

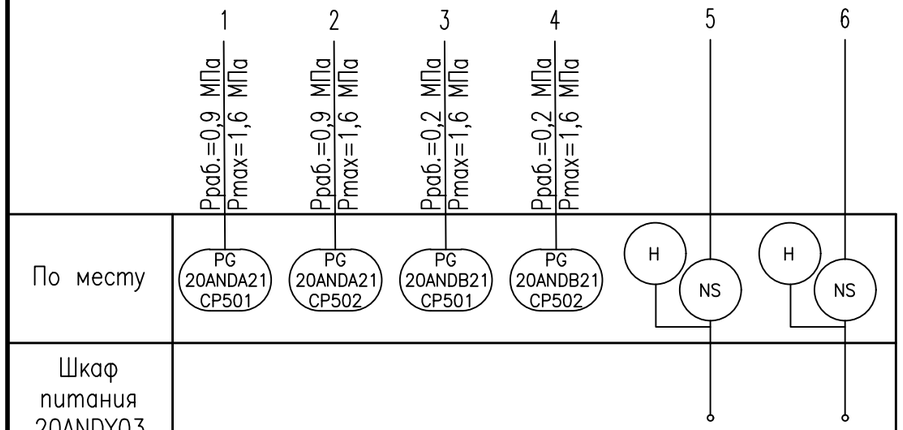
Строительство новой тепловой магистрали ТМ–20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ–1 – НО–52 в г. Павлодаре

Система автоматизации	Стадия	Лист	Листов
	РП	4	
Схема автоматизации УТ5	SQEP gylymi-ondiristik firmasy		

Формат А3

УТ6





Функциональное назначение	Название параметра
PG	Давление в трубопроводе прямой сетевой воды ТМ-20А в НПЗ перед затвором
PG	Давление в трубопроводе прямой сетевой воды ТМ-20А в НПЗ после затвора
PG	Давление в трубопроводе обратной сетевой воды ТМ-20А в НПЗ перед затвором
PG	Давление в трубопроводе обратной сетевой воды ТМ-20А в НПЗ после затвора
	Затвор 20ANDA21AA001 на трубопроводе прямой сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НПЗ
	Затвор 20ANDB21AA001 на трубопроводе обратной сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НПЗ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

T1 – трубопровод прямой сетевой воды

T2 – трубопровод обратной сетевой воды

1. Схема выполнена на основании технического задания.
2. Условные обозначения приняты согласно ГОСТ 21.208–2013, ГОСТ 21.408–2013 в пределах данного узла.
3. Позиционные обозначения контрольно–измерительных приборов приняты в пределах данного узла.

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Панасюк			05.24
Проверил		Коваленко			05.24
Разработал		Веселовская			05.24

31/23.1–АТС2

Строительство новой тепловой магистрали ТМ–20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ–1 – НО–52 в г. Павлодаре

Система автоматизации

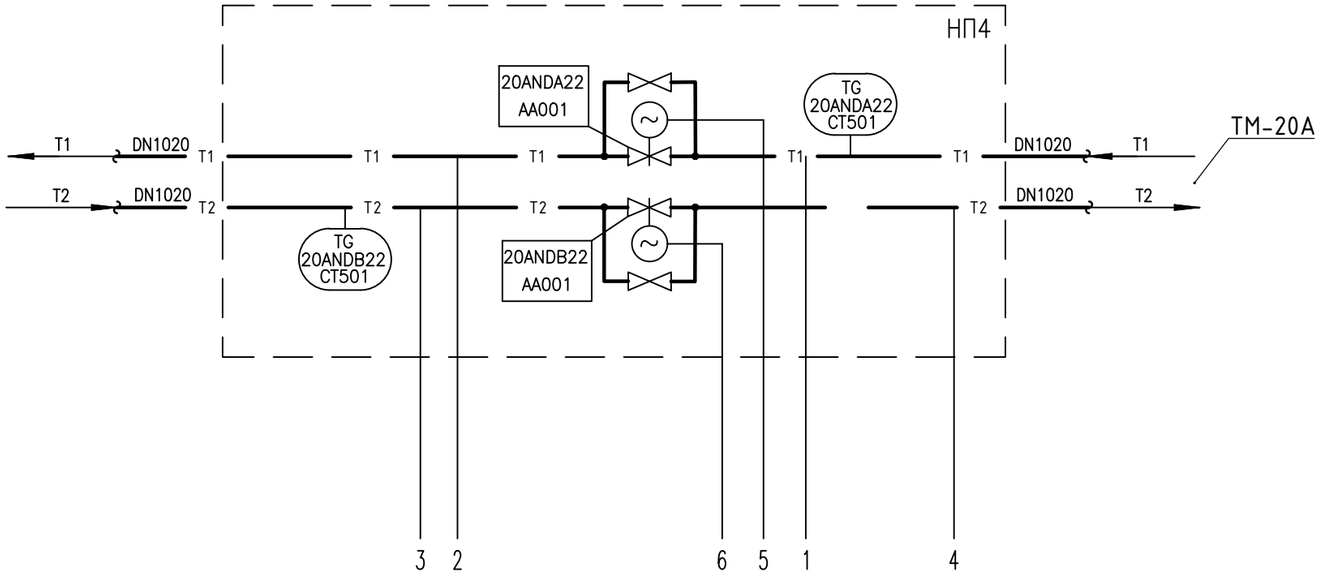
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Схема автоматизации УТ6

SQEP gylymi-ondiristik firmasy

Формат А3

УТ11



	1	2	3	4	5	6
	Pраб.=0,9 МПа Pmax=1,6 МПа	Pраб.=0,9 МПа Pmax=1,6 МПа	Pраб.=0,2 МПа Pmax=1,6 МПа	Pраб.=0,2 МПа Pmax=1,6 МПа		
По месту	PG 20ANDA22 CP501	PG 20ANDA22 CP502	PG 20ANDB22 CP501	PG 20ANDB22 CP502	H NS	H NS
Шкаф питания 20ANDY04						
Функциональное назначение	PG	PG	PG	PG		
Название параметра	Давление в трубопроводе прямой сетевой воды ТМ-20А в НП4 перед затвором	Давление в трубопроводе прямой сетевой воды ТМ-20А в НП4 после затвора	Давление в трубопроводе обратной сетевой воды ТМ-20А в НП4 перед затвором	Давление в трубопроводе обратной сетевой воды ТМ-20А в НП4 после затвора	Затвор 20ANDA22AA001 на трубопроводе прямой сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НП4	Затвор 20ANDB22AA001 на трубопроводе обратной сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НП4

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

T1 – трубопровод прямой сетевой воды

T2 – трубопровод обратной сетевой воды

1. Схема выполнена на основании технического задания.
2. Условные обозначения приняты согласно ГОСТ 21.208–2013, ГОСТ 21.408–2013 в пределах данного узла.
3. Позиционные обозначения контрольно–измерительных приборов приняты в пределах данного узла.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Панасюк			05.24
Проверил		Коваленко			05.24
Разработал		Веселовская			05.24

31/23.1–АТС2

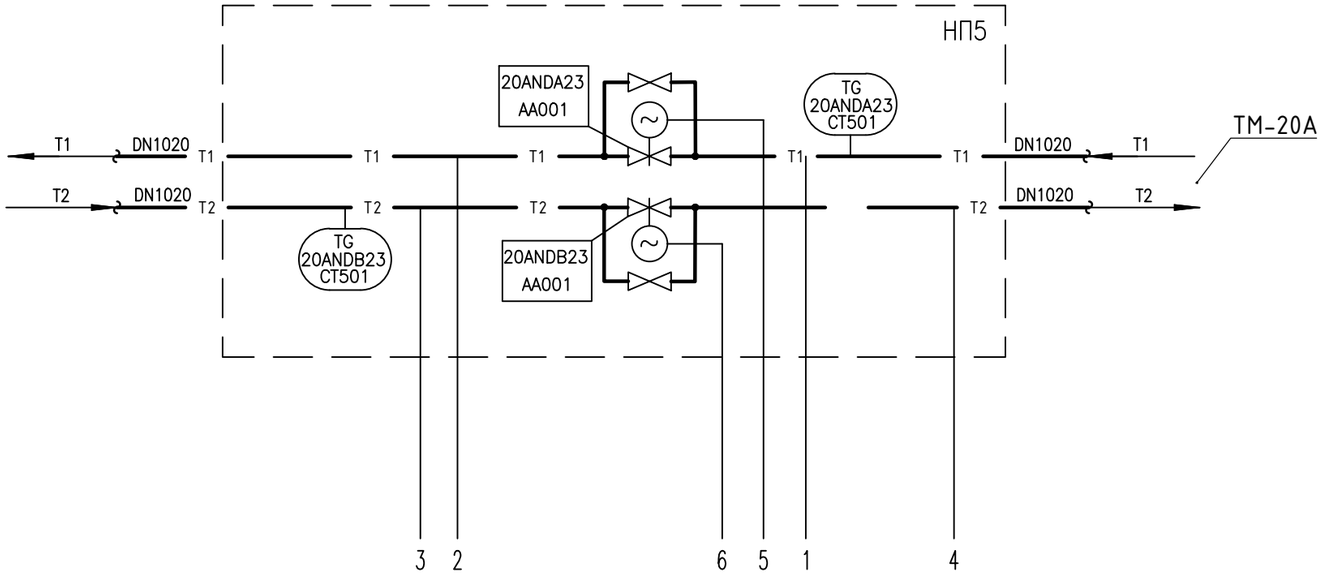
Строительство новой тепловой магистрали ТМ–20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ–1 – НО–52 в г. Павлодаре

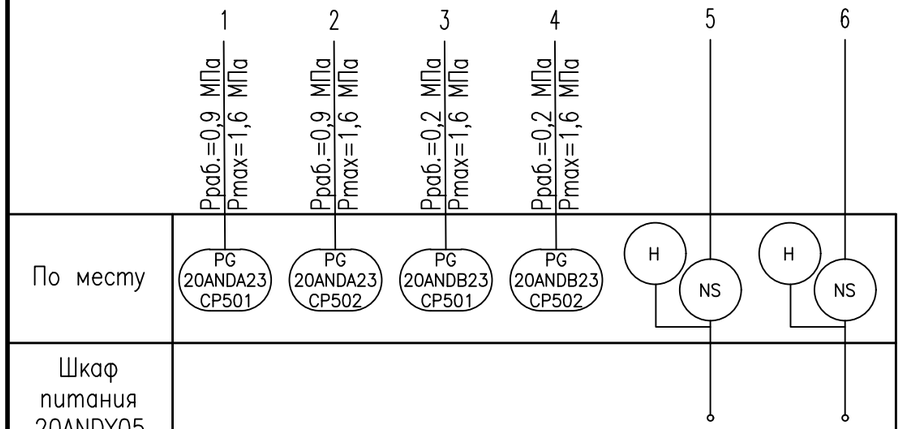
Система автоматизации	Стадия	Лист	Листов
	РП	6	
Схема автоматизации УТ11	SQEP gylymi-ondiristik firmasy		

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. N°

Формат А3

УТ15





Функциональное назначение	Название параметра
PG	Давление в трубопроводе прямой сетевой воды ТМ-20А в НП5 перед затвором
PG	Давление в трубопроводе прямой сетевой воды ТМ-20А в НП5 после затвора
PG	Давление в трубопроводе обратной сетевой воды ТМ-20А в НП5 перед затвором
PG	Давление в трубопроводе обратной сетевой воды ТМ-20А в НП5 после затвора
	Затвор 20ANDA23AA001 на трубопроводе прямой сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НП5
	Затвор 20ANDB23AA001 на трубопроводе обратной сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НП5

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

T1 – трубопровод прямой сетевой воды

T2 – трубопровод обратной сетевой воды

1. Схема выполнена на основании технического задания.
2. Условные обозначения приняты согласно ГОСТ 21.208–2013, ГОСТ 21.408–2013 в пределах данного узла.
3. Позиционные обозначения контрольно–измерительных приборов приняты в пределах данного узла.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Панасюк			05.24
Проверил		Коваленко			05.24
Разработал		Веселовская			05.24

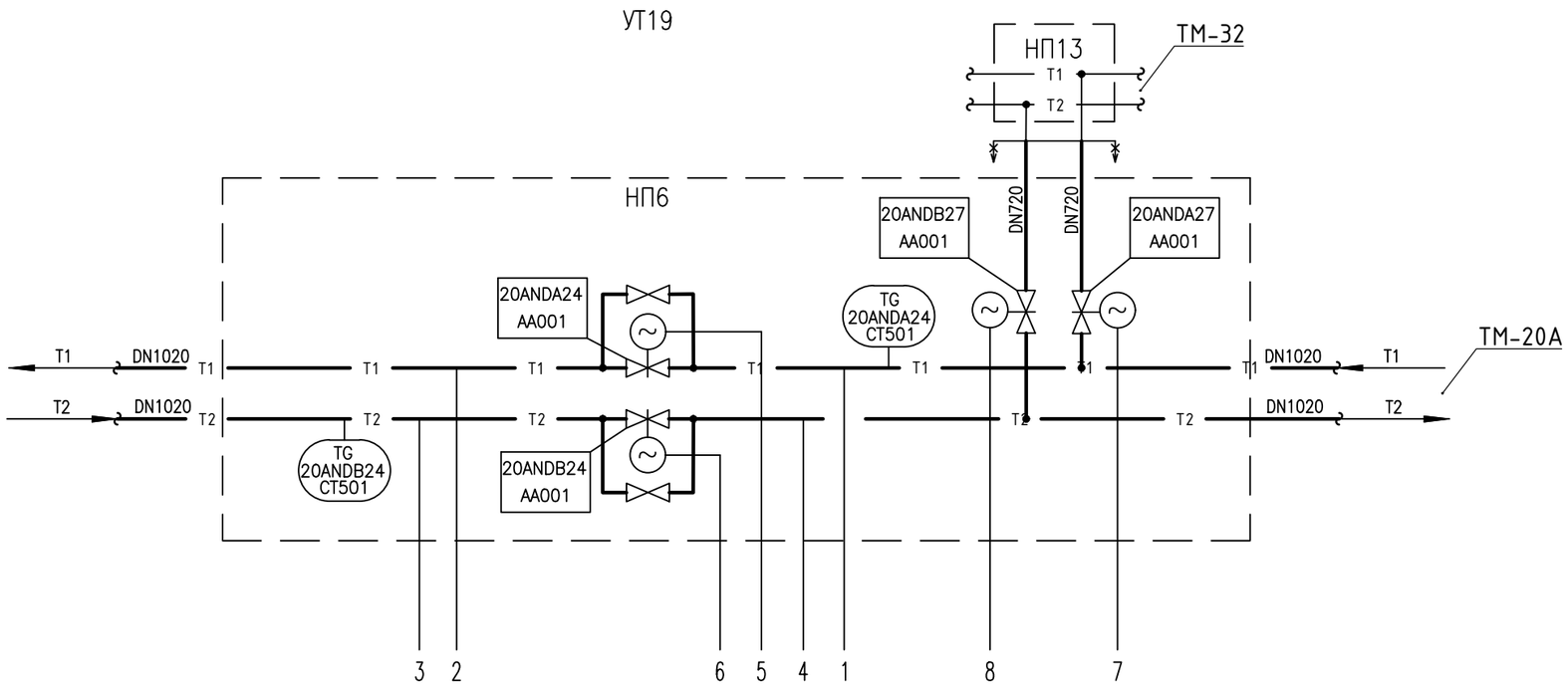
31/23.1–АТС2

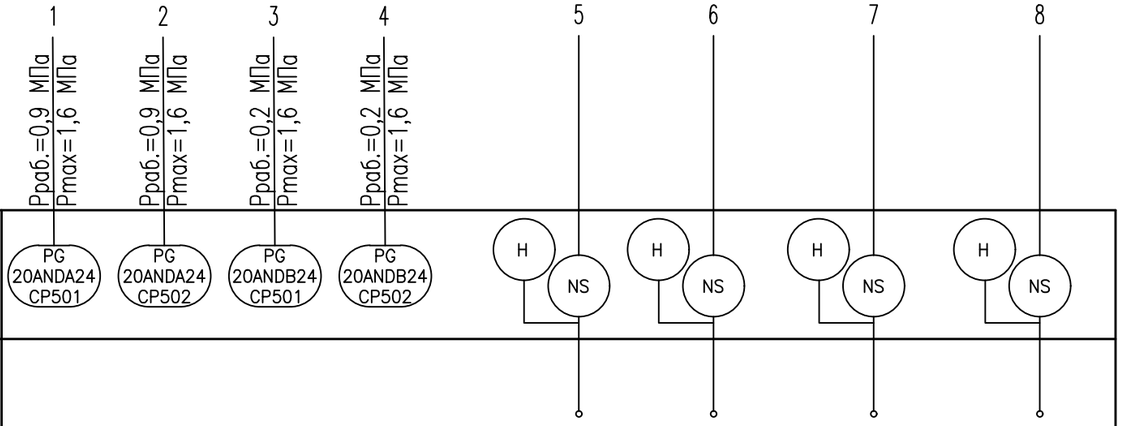
Строительство новой тепловой магистрали ТМ–20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ–1 – НО–52 в г. Павлодаре

Система автоматизации	Стадия	Лист	Листов
	РП	7	
Схема автоматизации УТ15	SQEP gylymi-ondiristik firmasy		

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. N°

Формат А3





УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Т1 – трубопровод прямой сетевой воды

Т2 – трубопровод обратной сетевой воды

1. Схема выполнена на основании технического задания.
2. Условные обозначения приняты согласно ГОСТ 21.208–2013, ГОСТ 21.408–2013 в пределах данного узла.
3. Позиционные обозначения контрольно–измерительных приборов приняты в пределах данного узла.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Панасюк			05.24
Проверил		Коваленко			05.24
Разработал		Веселовская			05.24

31/23.1–АТС2

Строительство новой тепловой магистрали ТМ–20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ–1 – НО–52 в г. Павлодаре

Система автоматизации

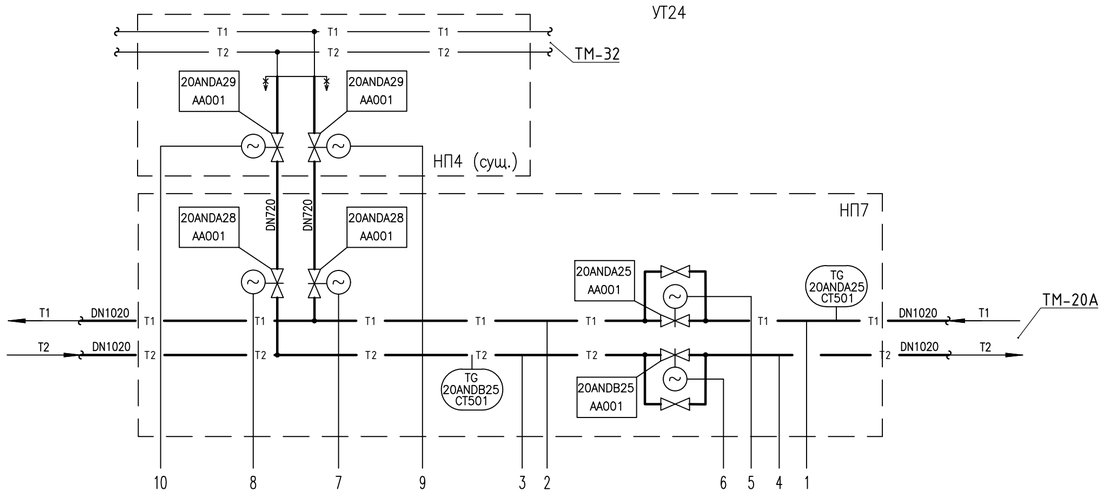
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

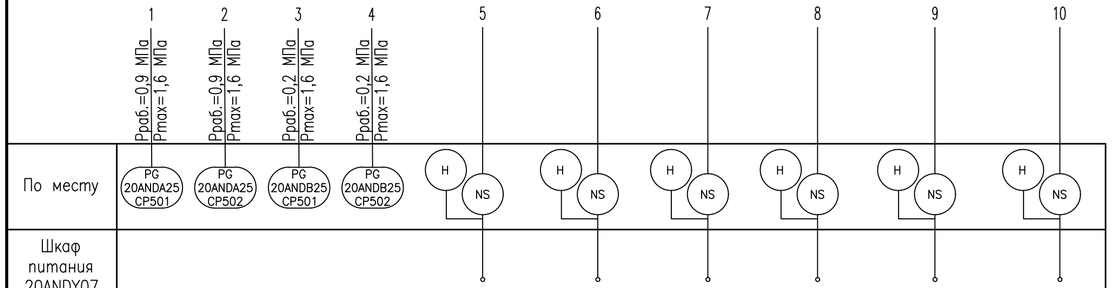
Схема автоматизации УТ19

SQEP gylymi-óndiristik firmasy

Взам. Инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Формат А3





Функциональное назначение	PG	PG	PG	PG						
Название параметра	Давление в трубопроводе прямой сетевой воды ТМ-20А в НП7 перед затвором	Давление в трубопроводе прямой сетевой воды ТМ-20А в НП7 после затвора	Давление в трубопроводе обратной сетевой воды ТМ-20А в НП7 перед затвором	Давление в трубопроводе обратной сетевой воды ТМ-20А в НП7 после затвора	Затвор 20ANDA25AA001 на трубопроводе прямой сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НП7	Затвор 20ANDB25AA001 на трубопроводе обратной сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НП7	Затвор 20ANDA28AA001 на трубопроводе прямой сетевой воды на перемычке (в НП7) тепломагистралей ТМ-20А и ТМ-32	Затвор 20ANDB28AA001 на трубопроводе обратной сетевой воды на перемычке (в НП7) тепломагистралей ТМ-20А и ТМ-32	Затвор 20ANDA29AA001 на трубопроводе прямой сетевой воды на перемычке (в НП4 сущ.) тепломагистралей ТМ-20А и ТМ-32	Затвор 20ANDB29AA001 на трубопроводе обратной сетевой воды на перемычке (в НП4 сущ.) тепломагистралей ТМ-20А и ТМ-32

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

T1 – трубопровод прямой сетевой воды

T2 – трубопровод обратной сетевой воды

1. Схема выполнена на основании технического задания.
2. Условные обозначения приняты согласно ГОСТ 21.208–2013, ГОСТ 21.408–2013 в пределах данного узла.
3. Позиционные обозначения контрольно–измерительных приборов приняты в пределах данного узла.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Панасюк			05.24	
Проверил	Коваленко			05.24	
Разработал	Веселовская			05.24	

31/23.1–АТС2

Строительство новой тепловой магистрали ТМ–20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ–1 – НО–52 в г. Павлодаре

Система автоматизации

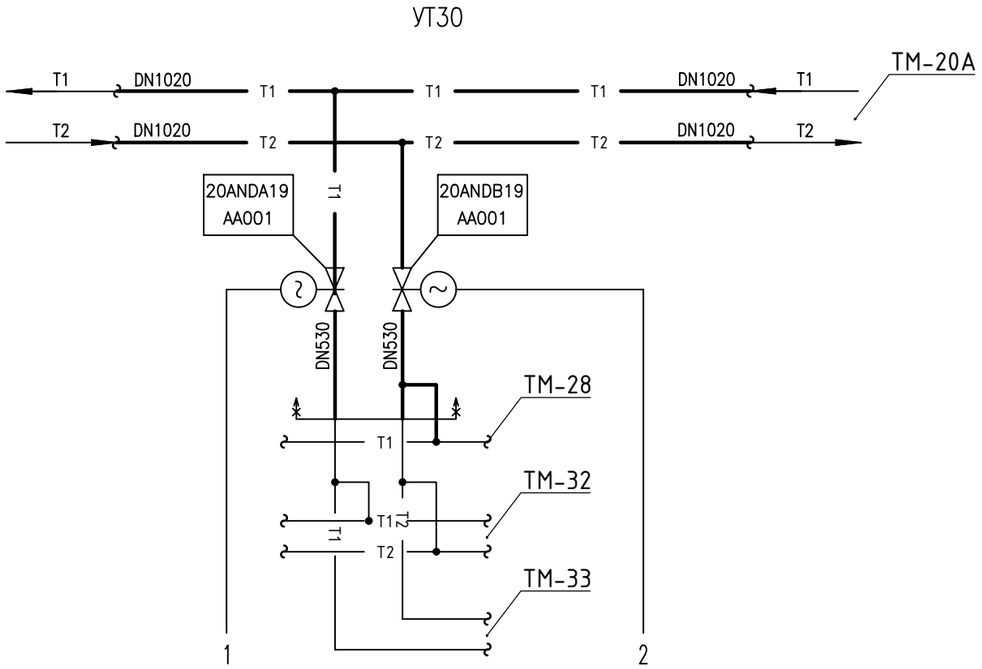
Стадия	Лист	Листов
РП	9	

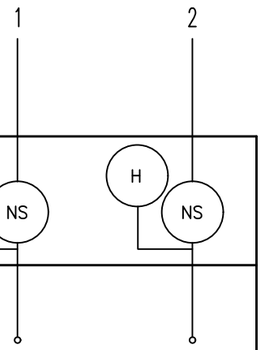
Схема автоматизации УТ24

SQEP gylymi-öndiristik firmasy

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. N°

Формат А4х3





Функциональное назначение		
Название параметра	Затвор 20ANDA19AA001 на трубопроводе прямой сетевой воды на перемычке (улица) тепломагистралей ТМ-20А и ТМ-33/ТМ-32/ТМ-28	Затвор 20ANDB19AA001 на трубопроводе обратной сетевой воды на перемычке (улица) тепломагистралей ТМ-20А и ТМ-33/ТМ-32/ТМ-28

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. N°

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

T1 – трубопровод прямой сетевой воды

T2 – трубопровод обратной сетевой воды

1. Схема выполнена на основании технического задания.
2. Условные обозначения приняты согласно ГОСТ 21.208–2013, ГОСТ 21.408–2013 в пределах данного узла.
3. Позиционные обозначения контрольно–измерительных приборов приняты в пределах данного узла.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Панасюк			05.24
Проверил		Коваленко			05.24
Разработал		Веселовская			05.24

31/23.1–АТС2

Строительство новой тепловой магистрали ТМ–20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ–1 – НО–52 в г. Павлодаре

Система автоматизации	Стадия	Лист	Листов
	РП	10	
Схема автоматизации УТ30	SQEP gylymi-ondiristik firmasy		

Формат А3

Команды и сигналы интерфейса Profibus DP

Сигналы на входе контроллера (управляющие сигналы)	ОТКРЫТЬ
	СТОП
	ЗАКРЫТЬ
	СБРОС
	номинальное значение положения
Сигналы на входе контроллера (обратная связь)	Действительное значение положения
	Селекторный переключатель в положении МЕСТНЫЙ/ДИСТ
	Индикация вращения (по направлению)
	Моментный выключатель на ОТКРЫТО, ЗАКРЫТО
	Концевой выключатель на ОТКРЫТО, ЗАКРЫТО
	Ручное управление с помощью маховика или местного управления
	Аналоговые и цифровые входы
Сигналы на входе контроллера (сигн. об ошибке)	Срабатывание защиты электродвигателя
	Срабатывание моментного выключателя в середине хода
	Потеря фазы
	Потеря входных управляющих сигналов

Перечень аппаратуры

Позиц. обознач.	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	К-во	Примечание
Шкаф питания 20ANDY01					
Q1	Выключатель автоматический			1	
Электропривод с блоком управления AUMATIC AC 01.2					
M	Двигатель			1	Рн=1,4 кВт
F	Предохранитель			10	
A9	Панель местного управления в составе:			1	
S2...S5	–Кнопка			4	
LCD	–Дисплей			1	
V1...V6	–Лампа сигнальная			6	
F1	Термовыключатель			1	
H	Обогреватель			3	
XK	Клеммная колодка			1	
XA	Разъем штекерный			1	

N	Поз. обозначение регулятора	Мощность кВт	Маркировка кабелей от привода к шкафу управления	Шкаф управления
1	20ANDA20AA001	1,4	20ANDA20AA001-2201	20ANDY01
2	20ANDB20AA001	1,4	20ANDB20AA001-2201	
3	20ANDA26AA001	0,4	20ANDA26AA001-2201	20ANDY02
4	20ANDB26AA001	0,4	20ANDB26AA001-2201	
5	20ANDA21AA001	1,4	20ANDA21AA001-2201	20ANDY03
6	20ANDB21AA001	1,4	20ANDB21AA001-2201	
7	20ANDA22AA001	1,4	20ANDA22AA001-2201	20ANDY04
8	20ANDB22AA001	1,4	20ANDB22AA001-2201	
9	20ANDA23AA001	1,4	20ANDA23AA001-2201	20ANDY05
10	20ANDB23AA001	1,4	20ANDB23AA001-2201	
11	20ANDA24AA001	1,4	20ANDA24AA001-2201	20ANDY06
12	20ANDB24AA001	1,4	20ANDB24AA001-2201	
13	20ANDA27AA001	0,4	20ANDA27AA001-2201	
14	20ANDB27AA001	0,4	20ANDB27AA001-2201	
15	20ANDA25AA001	1,4	20ANDA25AA001-2201	20ANDY07
16	20ANDB25AA001	1,4	20ANDB25AA001-2201	
17	20ANDA28AA001	0,4	20ANDA28AA001-2201	
18	20ANDB28AA001	0,4	20ANDB28AA001-2201	
19	20ANDA29AA001	0,4	20ANDA29AA001-2201	
20	20ANDB29AA001	0,4	20ANDB29AA001-2201	
21	20ANDA19AA001	0,4	20ANDA19AA001-2201	20ANDY08
22	20ANDB19AA001	0,4	20ANDB19AA001-2201	

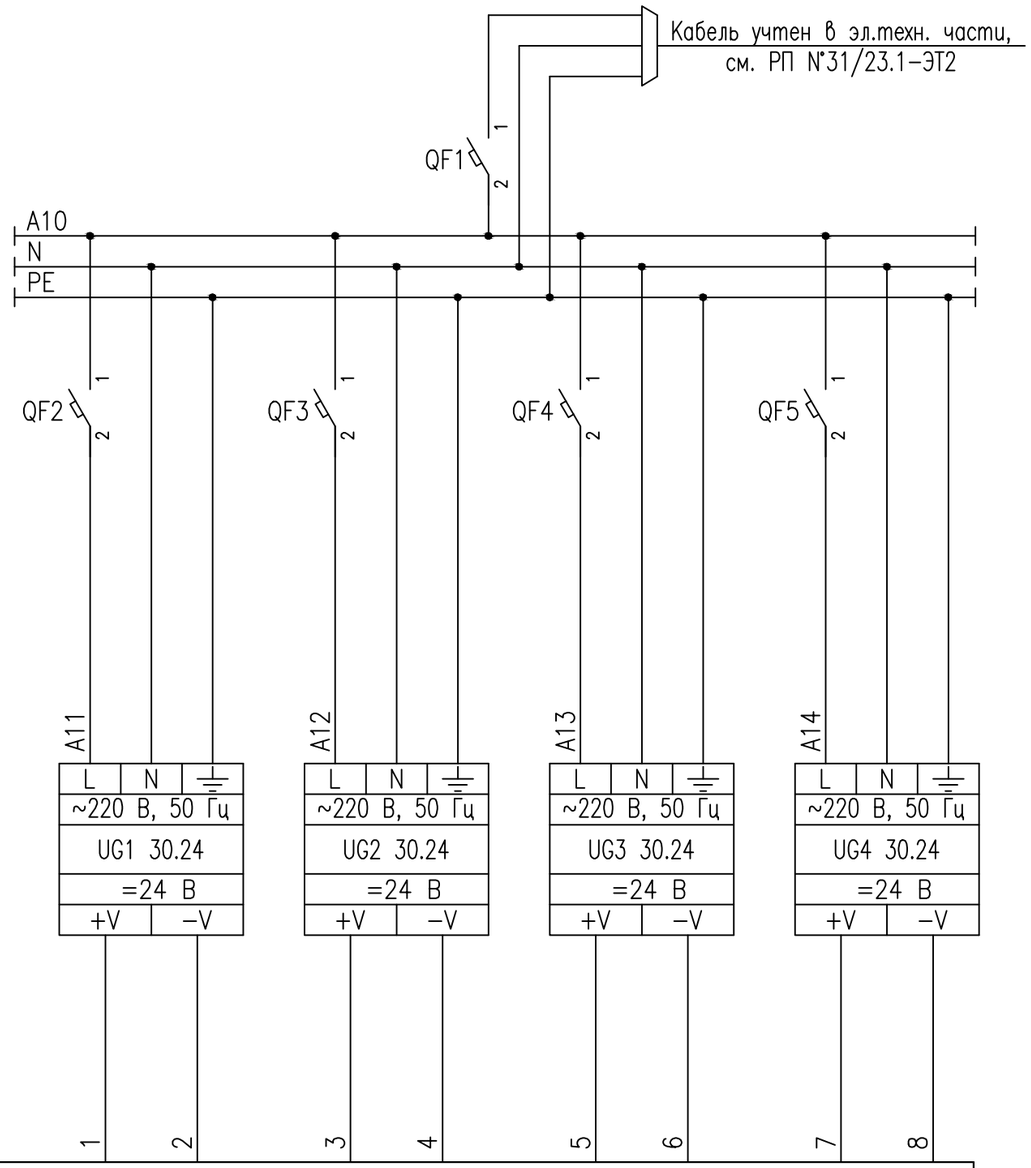
1. Данная схема выполнена для м.ед. 20ANDA20AA001 и применима для м.ед. согласно таблице.
2. Маркировку кабелей от привода к шкафам управления см. в таблице.
3. Схему читать совместно со схемой принципиальной питания см. лист 12.

20ANDB20AA001-2201 КГВВнг-LS 5х1,5 к шкафу питания 20ANDY01

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	31/23.1-АТС2		
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 – НО-52 в г. Павлодаре		
						Система автоматизации	Стадия: РП	Лист: 11
Нач. отд.	Панасюк				05.24	Эл.привод AUMA с блоком управления AUMATIC. Управление по месту. Схема электрическая полная		
Проверил	Коваленко				05.24			
Разработал	Веселовская				05.24			

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. N°

Формат А2



=24 В			
20FNDA20FF010	20ANDA20FF001	20ANDB20FF001	
"Взлет ТСРВ"	"Взлет МР" УРСВ-522ц	"Взлет МР" УРСВ-522ц	Взлет АССВ-030
Учет тепловой энергии и теплоносителей в НП2	Расход прямой сетевой воды в НП2	Расход обратной сетевой воды в НП2	Передача данных сетью GSM
Шкаф контроля 20ACFL01 в НП2			

Перечень оборудования

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Кол.	Примечание
Шкаф контроля 20CFL01					
–	Щит с монтажной панелью типа ЩМП	4-0-У2 IP54	800х650х250мм	1	
QF1	Выключатель автоматический	ВА47-29	~220 В, 6 А, кр.В	1	
QF2...QF5	Выключатель автоматический	ВА47-29	~220 В, 2 А, кр.В	4	
UG1	Источник питания	30.24	=24 В, 15 Вт	1	Комплект "Взлет ТСРВ"
UG2, UG3	Источник питания	30.24	=24 В, 30 Вт	2	Комплект "Взлет МР" УРСВ-522Ц
UG4	Источник питания	30.24	=24 В, 30 Вт	1	Комплект АССВ-030

Взам. Инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Панасюк			05.24
Проверил		Коваленко			05.24
Разработал		Веселовская			05.24

31/23.1-АТС2

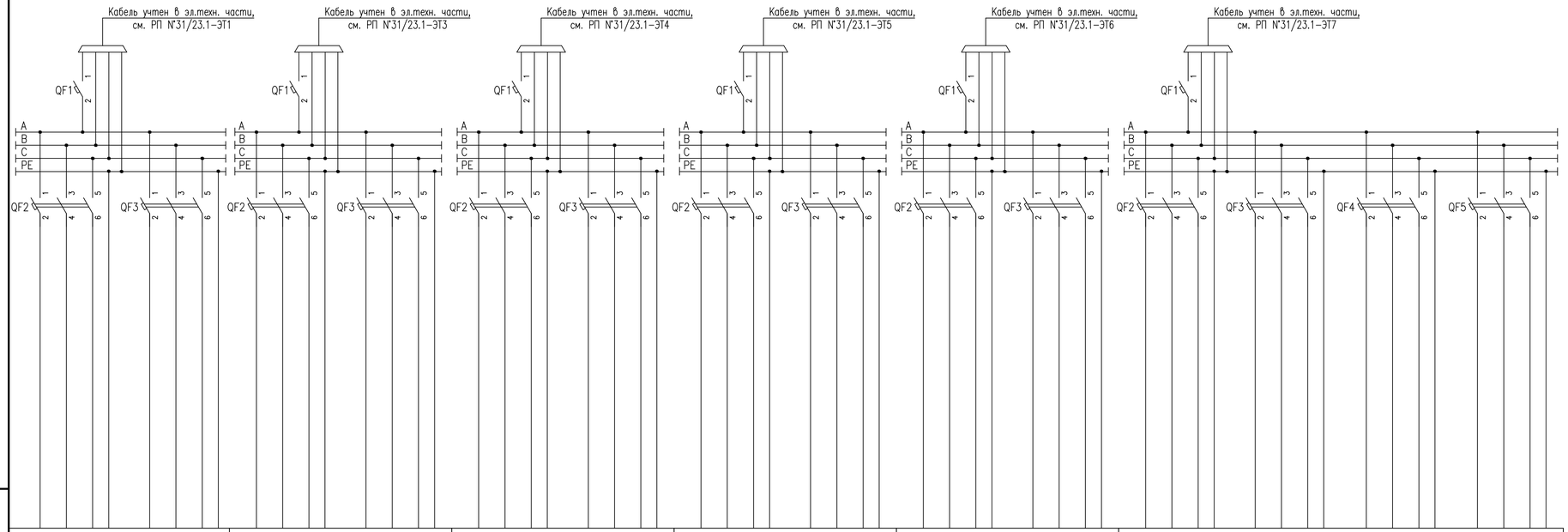
Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 – НО-52 в г. Павлодаре

Система автоматизации	Стадия	Лист	Листов
	РП	12.1	3

Схема принципиальная питания датчиков, приборов

SQEP gylymy-ondiristik firmasy

Формат А3



~380 В		~380 В		~380 В		~380 В		~380 В		~380 В			
20ANDA20AA001	20ANDB20AA001	20ANDA26AA001	20ANDB26AA001	20ANDA21AA001	20ANDB21AA001	20ANDA22AA001	20ANDB22AA001	20ANDA23AA001	20ANDB23AA001	20ANDA24AA001	20ANDB24AA001	20ANDA27AA001	20ANDB27AA001
Затвор на трубопроводе прямой сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НП1	Затвор на трубопроводе обратной сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НП1	Затвор на трубопроводе прямой сетевой воды на перемычке (улица) тепломагистралей ТМ-20А и ТМ-43	Затвор на трубопроводе обратной сетевой воды на перемычке (улица) тепломагистралей ТМ-20А и ТМ-43	Затвор на трубопроводе прямой сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НП3	Затвор на трубопроводе обратной сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НП3	Затвор на трубопроводе прямой сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НП4	Затвор на трубопроводе обратной сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НП4	Затвор на трубопроводе прямой сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НП5	Затвор на трубопроводе обратной сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НП5	Затвор на трубопроводе прямой сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НП6	Затвор на трубопроводе обратной сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НП6	Затвор на трубопроводе прямой сетевой воды на перемычке (в НП6) тепломагистралей ТМ-20А и ТМ-32	Затвор на трубопроводе обратной сетевой воды на перемычке (в НП6) тепломагистралей ТМ-20А и ТМ-32
Шкаф питания 20ANDY01		Шкаф питания 20ANDY02		Шкаф питания 20NDY03		Шкаф питания 20NDY04		Шкаф питания 20NDY05		Шкаф питания 20NDY06			

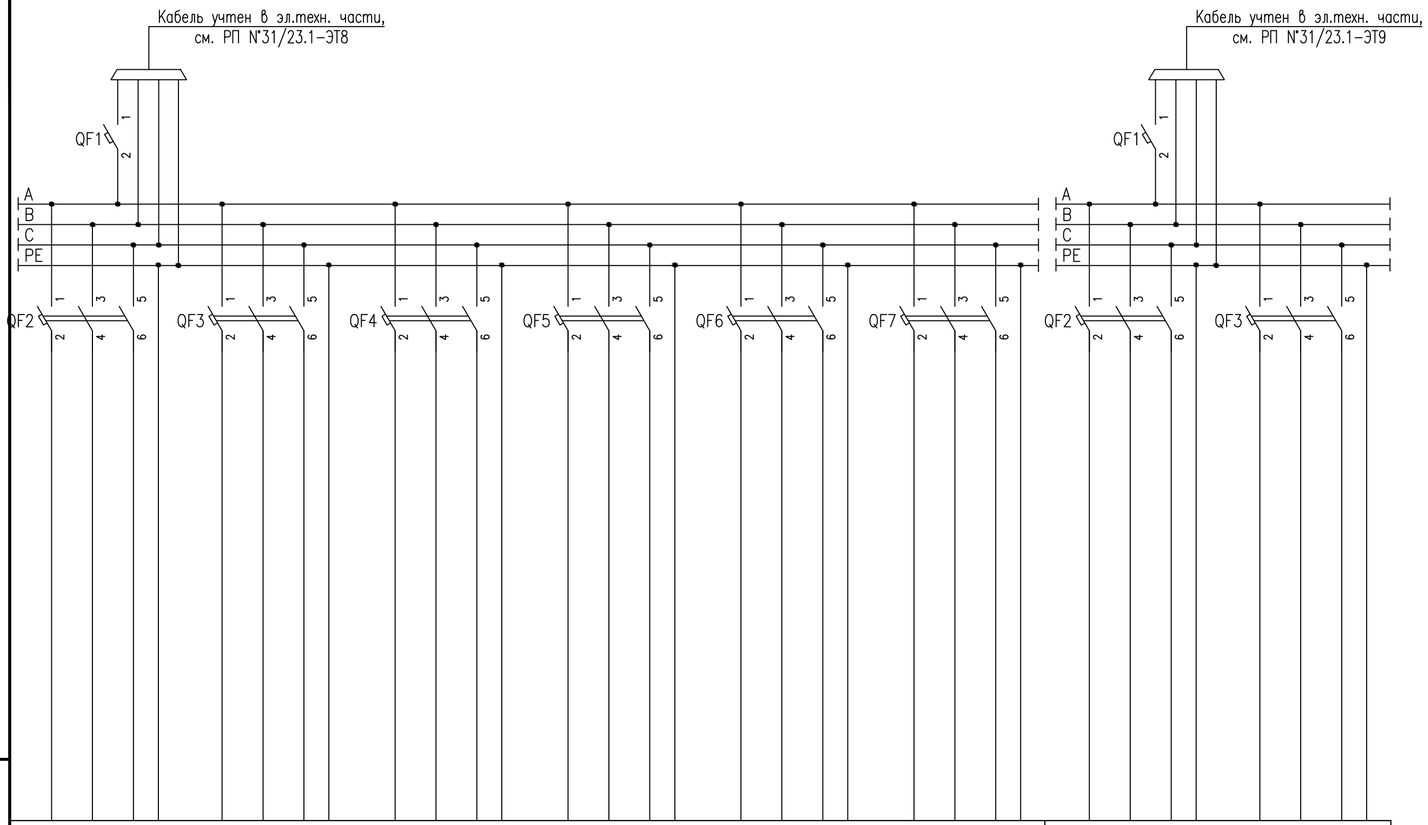
Перечень оборудования

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Кол.	Примечание
Шкаф питания 20ANDY01					
–	Щит распределительный навесной типа ЩРн	18з-1 У2 IP54	260x420x128мм	1	
QF1	Выключатель автоматический	ВА47-29	3Р, 20А, х-ка D	1	
QF2, QF3	Выключатель автоматический	ВА47-29	3Р, 10А, х-ка D	2	
Шкаф питания 20ANDY02					
–	Щит распределительный навесной типа ЩРн	18з-1 У2 IP54	260x420x128мм	1	
QF1	Выключатель автоматический	ВА47-29	3Р, 8А, х-ка D	1	
QF2, QF3	Выключатель автоматический	ВА47-29	3Р, 4А, х-ка D	2	
Шкаф питания 20ANDY03					
–	Щит распределительный навесной типа ЩРн	24з-1 У2 IP54	454x310x138мм	1	
QF1	Выключатель автоматический	ВА47-29	3Р, 20А, х-ка D	1	
QF2, QF3	Выключатель автоматический	ВА47-29	3Р, 10А, х-ка D	2	
Шкаф питания 20ANDY03					
–	Щит распределительный навесной типа ЩРн	24з-1 У2 IP54	454x310x138мм	1	
QF1	Выключатель автоматический	ВА47-29	3Р, 20А, х-ка D	1	
QF2, QF3	Выключатель автоматический	ВА47-29	3Р, 10А, х-ка D	2	
Шкаф питания 20ANDY05					
–	Щит распределительный навесной типа ЩРн	24з-1 У2 IP54	454x310x138мм	1	
QF1	Выключатель автоматический	ВА47-29	3Р, 20А, х-ка D	1	
QF2, QF3	Выключатель автоматический	ВА47-29	3Р, 10А, х-ка D	2	
Шкаф питания 20ANDY06					
–	Щит распределительный навесной типа ЩРн	24з-1 У2 IP54	454x310x138мм	1	
QF1	Выключатель автоматический	ВА47-29	3Р, 20А, х-ка D	1	
QF2, QF3	Выключатель автоматический	ВА47-29	3Р, 10А, х-ка D	2	
QF4, QF5	Выключатель автоматический	ВА47-29	3Р, 4А, х-ка D	2	

Взам. Инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	31/23.1-АТС2	Лист 12.2

Формат А4х4



	~380 В						~380 В	
	20ANDA25AA001	20ANDB25AA001	20ANDA28AA001	20ANDB28AA001	20ANDA29AA001	20ANDB29AA001	20ANDA19AA001	20ANDB19AA001
	Затвор на трубопроводе прямой сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НП7	Затвор на трубопроводе обратной сетевой воды тепломагистрали ТМ-20А в НП7	Затвор на трубопроводе прямой сетевой воды на перемычке (в НП7) тепломагистралей ТМ-20А и ТМ-32	Затвор на трубопроводе обратной сетевой воды на перемычке (в НП7) тепломагистралей ТМ-20А и ТМ-32	Затвор на трубопроводе прямой сетевой воды на перемычке (в НП4 сущ.) тепломагистралей ТМ-20А и ТМ-32	Затвор на трубопроводе обратной сетевой воды на перемычке (в НП4 сущ.) тепломагистралей ТМ-20А и ТМ-32	Затвор на трубопроводе прямой сетевой воды на перемычке (улица) тепломагистралей ТМ-20А и ТМ-33/ТМ-32/ТМ-28	Затвор на тр-де обратной сетевой воды на перемычке (улица) тепломагистралей ТМ-20А и ТМ-33/ТМ-32/ТМ-28
	Шкаф питания 20ANDY07						Шкаф питания 20ANDY08	

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Кол.	Примечание
	Шкаф питания 20ANDY07				
–	Щит распределительный навесной типа ЩРн	24з-1 У2 IP54	454x310x138мм	1	
QF1	Выключатель автоматический	ВА47-29	3Р, 25А, х-ка D	1	
QF2, QF3	Выключатель автоматический	ВА47-29	3Р, 10А, х-ка D	2	
QF4...QF7	Выключатель автоматический	ВА47-29	3Р, 4А, х-ка D	4	
	Шкаф питания 20ANDY08				
–	Щит распределительный навесной типа ЩРн	18з-1 У2 IP54	260x420x128мм	1	
QF1	Выключатель автоматический	ВА47-29	3Р, 8А, х-ка D	1	
QF2, QF3	Выключатель автоматический	ВА47-29	3Р, 4А, х-ка D	2	

Взам. Инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	31/23.1-АТС2	Лист 12.3

Формат А4х3

Расход прямой сетевой воды в НП2 (ВЗЛЕТ МР УРСВ-522ц)

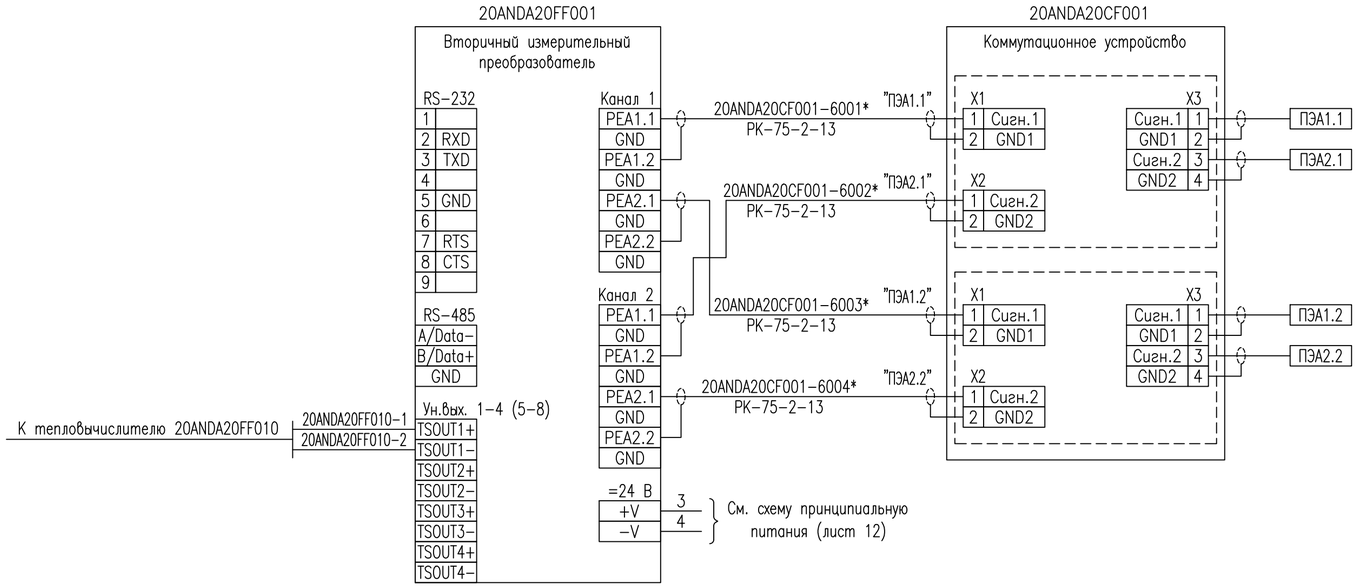


Таблица 1

N п/п	Поз. обозначение вторичного изм. преобразоват. (ВП)	Наименование параметра	Шкаф контроля	Поз. обозначение коммутационного устройства (УК)	Маркировка проводов питания (=24 В) ВП	Маркировка проводов универс. выхода ВП	Маркировка кабелей от УК к ВП	Поз. обозначение тепловычислителя
1	20ANDA20FF001	F прямой сетевой воды в НП2	20ACFL01	20ANDA20CF001	3, 4	20ANDA20FF001-1, 20ANDA20FF001-2	20ANDA20CF001-6001.. 20ANDA20CF001-6004	20ANDA20FF010
2	20ANDB20FF001	F обратной сетевой воды в НП2		20ANDB20CF001	5, 6	20ANDB20FF001-1, 20ANDB20FF001-2	20ANDB20CF001-6001.. 20ANDB20CF001-6004	

Перечень оборудования

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Кол.	Примечание
Шкаф контроля 20ACFL01					
20ANDA20FF001	Преобразователь вторичный измерительный		=24 В	1	Комплект ВЗЛЕТ МР УРСВ-522ц
По месту (измерительный участок ИУ-042*, фланцованный на давление 1,6 МПа)					
20ANDA20CF001	Устройство коммутационное		2 канала	1	Комплект ВЗЛЕТ МР УРСВ-522ц
ПЭА1.1, ПЭА2.1, ПЭА1.2, ПЭА2.2	Преобразователь электроакустический	В-202		4	Комплект ВЗЛЕТ МР УРСВ-522ц

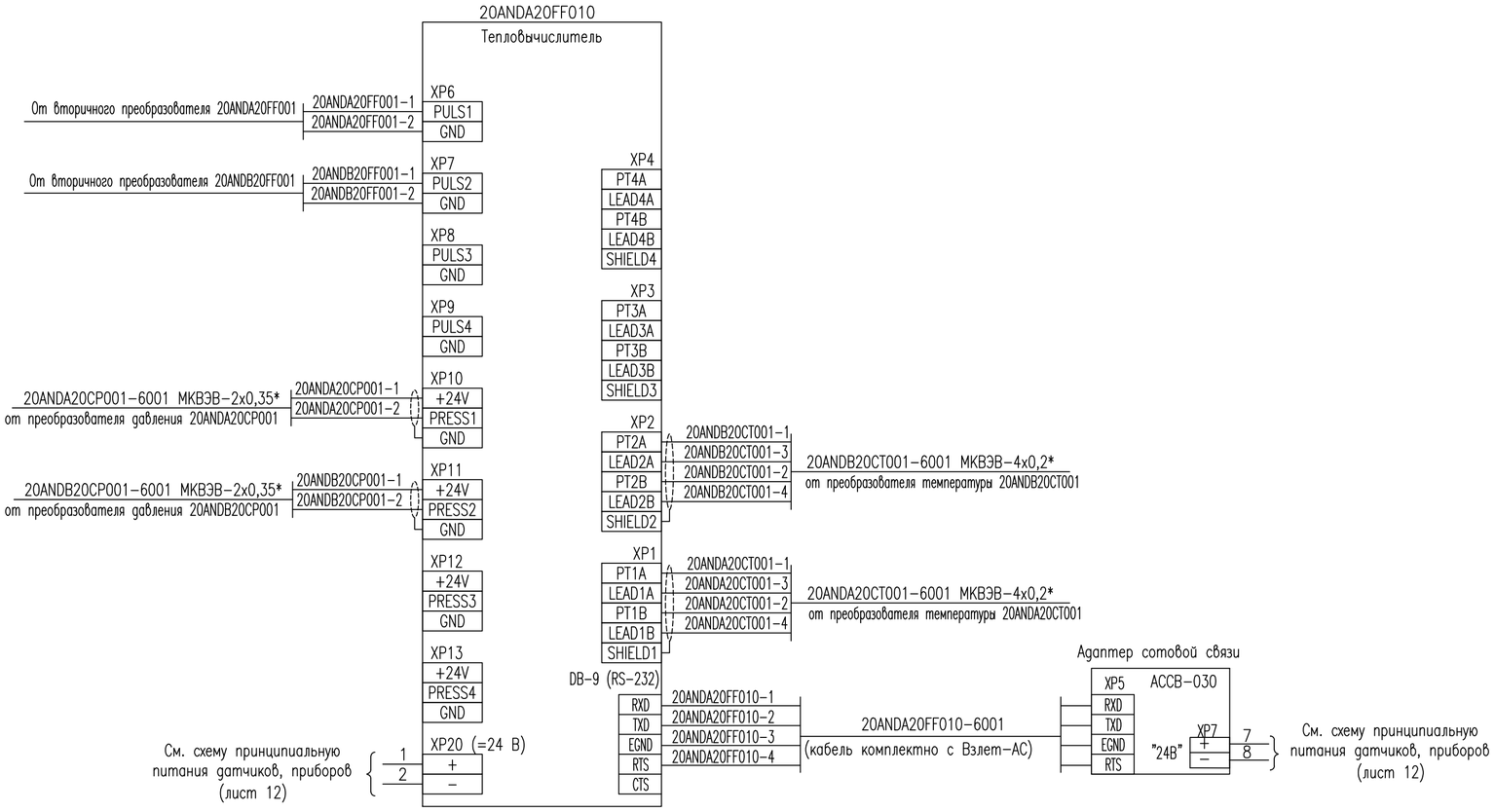
1. Схема выполнена для м.ед. 20ANDA20FF001 и применима для м.ед. согласно таблице 1.
2. Схему читать совместно со схемой принципиальной питания датчиков, приборов (лист 12).
3. Маркировку проводов, кабелей, поз. обозначение тепловычислителя, номер шкафа контроля см. в таблице.
4. *-Комплект ультразвукового расходомера-счетчика ВЗЛЕТ МР УРСВ-522ц.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	31/23.1-АТС2		
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 - НО-52 в г. Павлодаре		
						Система автоматизации	Стадия: РП	Лист: 13.1 / Листов: 2
Нач. отд.		Панасюк			05.24			
Проверил		Коваленко			05.24	Схема внешних присоединений приборов контроля	SQEP gylymi-öndiristik firmasy	
Разработал		Веселовская			05.24			

Взам. Инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Формат А4х3

Технический учет тепла в НП2 (ВЗЛЕТ ТСР-М ТСР-043 (ТСРВ-043))



Перечень оборудования

Поз. обозн.	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Кол.	Примечание
Шкаф контроля 20ACFL01					
20ANDA20FF010	Тепловычислитель	ТСРВ-043	=24 В	1	
	Адаптер сотовой связи	АССВ-030	=24 В, IP54, В4	1	

Таблица 2

N п/п	Шкаф контроля	Поз. обозначение тепловычислителя	Маркировка проводов питания (=24 В) ТВ	Поз. обозначение вторичного изм. преобразоват. (ВП)	Наименование параметра	Поз. обозначение преобразователя температуры	Поз. обозначение преобразователя давления
1	20ACFL01	20ANDA20FF010	1, 2	20ANDA20FF001	F прямой сетевой воды в НП2	20ANDA20CT001	20ANDA20CP001
2				20ANDB20FF001	F обратной сетевой воды в НП2	20ANDB20CT001	20ANDB20CP001

1. Схема выполнена для м.ед. 20ANDA20FF010 и применима для м.ед. согласно таблице 2.
2. Маркировка жил кабелей и кабелей соответствует позиционным обозначениям датчиков и приборов.
3. Схему читать совместно со схемой принципиальной питания датчиков, приборов (лист 12).
4. * – кабели входят в комплект теплосчетчика-регистратора "Взлет ТСРВ".

Взам. Инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

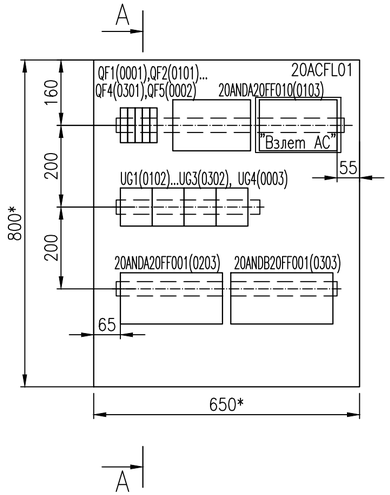
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

31/23.1-АТС2

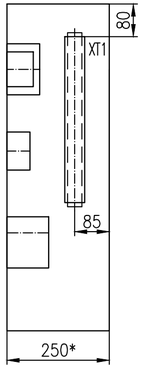
Лист 13.2

Формат А4х3

Вид спереди со снятой дверью



А–А



Перечень монтажных единиц

Наименование м.ед.	Технический учет тепла в НП2	Расход прямой сетевой воды в НП2	Расход обратной сетевой воды в НП2	Общепанельная аппаратура
Обозначения м.ед. по проекту	QF2, UG1, AKS, 20ANDA20FF010	QF3, UG2, 20ANDA20FF001	QF4, UG3, 20ANDB20FF001	QF1, QF5, UG4
Номер	01	02	03	00

Таблица надписей в рамках под аппаратами

Обозначение по схеме	Место для надписи	Текст надписи	Примечание
QF1(0001), QF2(0101)... QF4(0301), QF5(0002)	В рамке	Питание ~220 В	
UG1(0102)...UG3(0302), UG4(0003)	–//–	Питание =24 В	
20NDA30FF010(0103)	–//–	Технический учет тепла в НП2	
20NDA30FF001(0203)	–//–	Расход прямой сетевой воды в НП2	
20NDB30FF001(0303)	–//–	Расход обратной сетевой воды в НП2	
	На козырьке	20ACFL01	

1. Чертеж выполнен для шкафа контроля 20ACFL01.
2. * размеры для справок.
3. Маркировка жил кабелей и кабелей соответствует позиционным обозначениям датчиков и приборов.
4. Рамки для надписей разместить под каждым аппаратом.
5. Предусмотреть в шкафу шину защитного заземления PE для подключения экранов кабелей.

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. N°

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	31/23.1–АТС2			
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ–20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ–1 – НО–52 в г. Павлодаре			
						Система автоматизации	Стадия	Лист	Листов
							РП	14.1	5
Нач. отд.		Панасюк			05.24	Общий вид и схема электрическая соединений шкафа контроля	SQEP gylymi-öndiristik firmasy		
Проверил		Коваленко			05.24				
Разработал		Веселовская			05.24				

Формат А4х3

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ ШКАФА (начало)

Поз. обозн. и N монт. ед.	Обозначение	Наименование	Кол. экз.	Примечание
20ACFL01		Щит с монтажной панелью	1	
		ЩМП–4–0–У2, 800х650х250		
		Комплектация:		
		– корпус металлический	1	
		– монтажная панель	1	
		– провод заземления	1	
		– зацеп	4	
		Зажим наборный ЗН101–4–35А–07	50	
		Шинный соединитель (10 зажимов)		
		ЗН101–4–35А–07	3	
		Заглушка для зажимов наборных	5	
		ЗП102–1–08		
		DIN–рейка (L=1000мм)	4	
		Провод ПуГВнг(А)–LS, сеч. 1,0 мм²	30	
		Кабель монтажный МКЭШнг(А)–LS 2х0,35	5	

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ ШКАФА (окончание)

Поз. обозн. и N монт. ед.	Обозначение	Наименование	Кол. экз.	Примечание
QF1(0001)		Выключатель автоматический ВА47–29,	1	
		~220 В, 6 А, кривая В		
QF2(0101), QF3(0201),		Выключатель автоматический ВА47–29,	4	
QF4(0301), QF5(0002)		~220 В, 2 А, кривая В		
UG1(0102)		Источник вторичного питания	1	
		30.24, =24 В, 30 Вт.		
		Комплект ВЗЛЕТ ТСР–М ТСР–043		
UG2(0202) UG3(0302)		Источник вторичного питания	2	
		30.24, =24 В, 30 Вт.		
		Комплект ВЗЛЕТ МР УРСВ–522ц		
UG4(0003)		Источник вторичного питания	1	
		30.24, =24 В, 30 Вт.		
		Комплект ВЗЛЕТ АС АССВ–030		
20ANDA20FF010 (0103)		Тепловычислитель ТСРВ–043, =24 В	1	
		Комплект ВЗЛЕТ ТСР–М ТСР–043		
AKS(0104)		Адаптер сотовой связи АССВ–030	1	
20ANDA20FF001 (0203),		Вторичный измерительный	2	
20ANDB20FF001 (0303)		преобразователь, =24 В		
		Комплект ВЗЛЕТ МР УРСВ–522ц		

Взам. Инв. N°

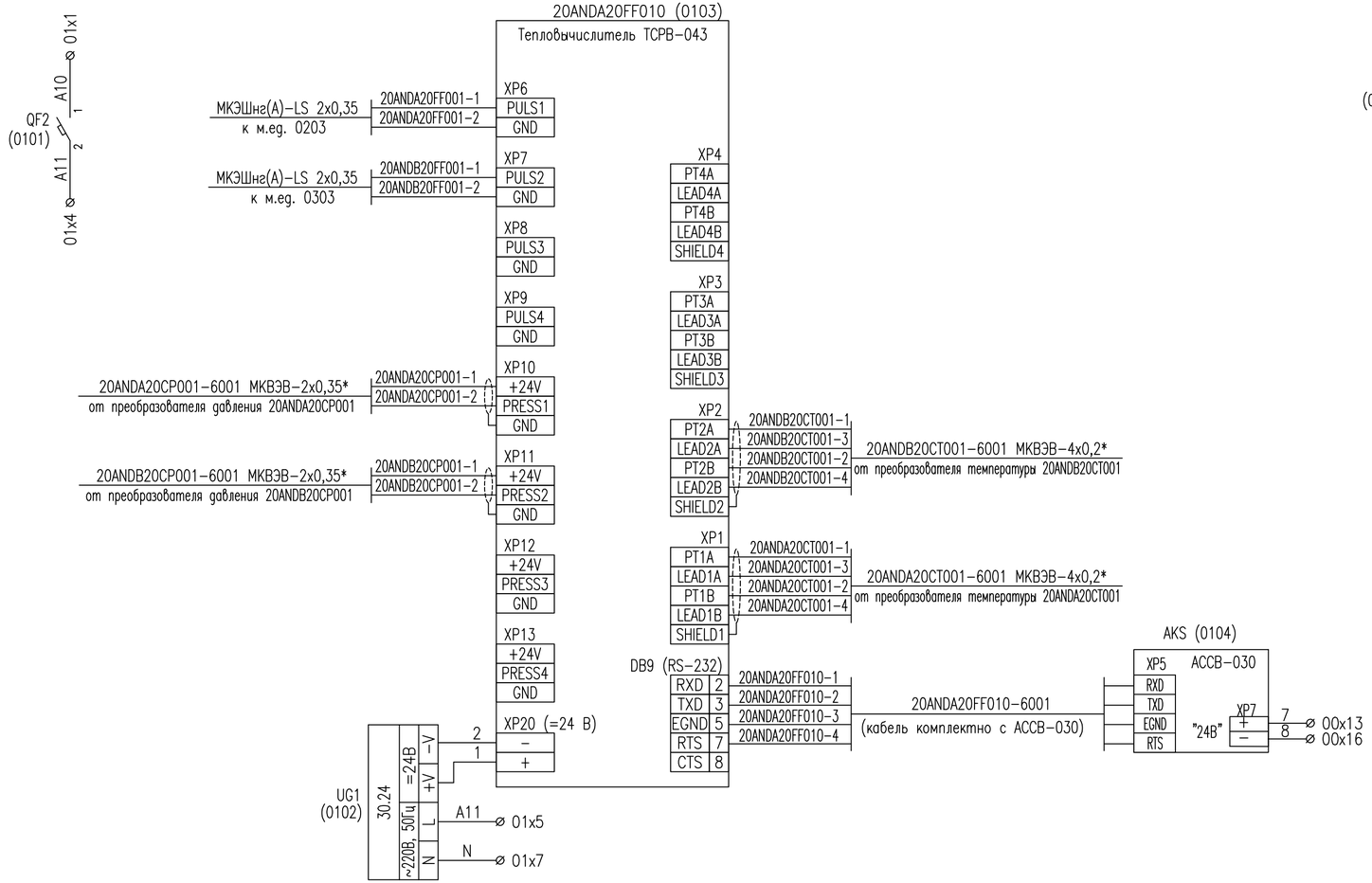
Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

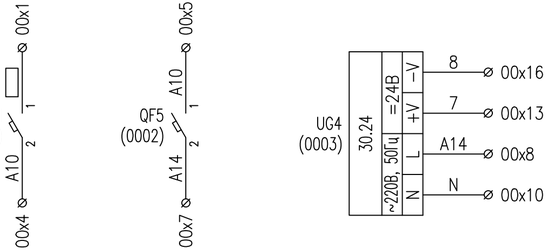
Технический учет тепла в НП2

Монтажная единица 01



Общепанельная аппаратура

Монтажная единица 00



1. Схема выполнена согласно схеме принципиальной питания датчиков, приборов (лист 12), схеме внешних присоединений приборов контроля (лист 13).
2. Электрические соединения в шкафу выполнить проводом ПуГВнг(А)-LS, сеч. 1,0мм² и кабелем МКЭШнг(А)-LS 2х0,35.
3. * Комплект ультразвуковых расходомеров-счетчиков ВЗЛЕТ МР УРСВ-522ц.

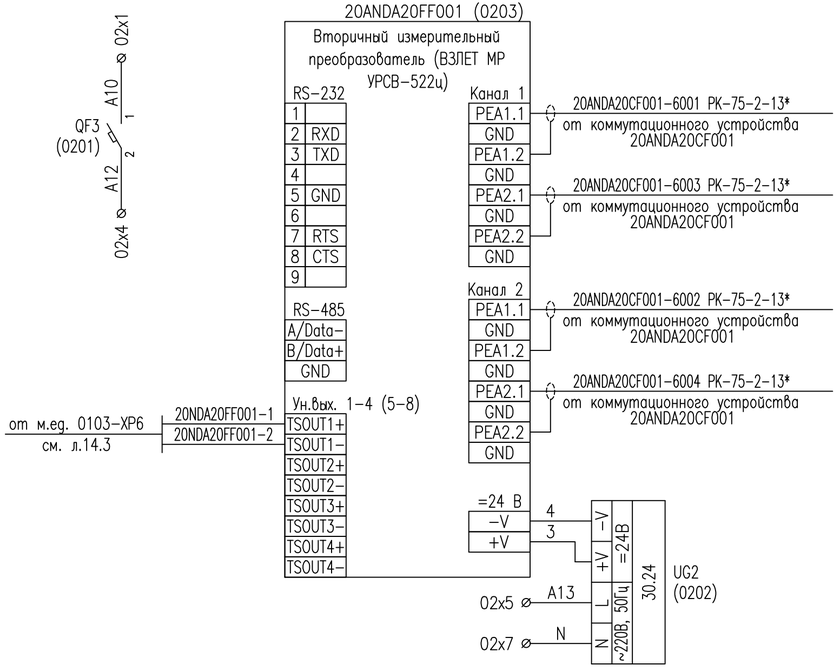
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	31/23.1-АТС2	Лист 14.3

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. N°

Формат А4х3

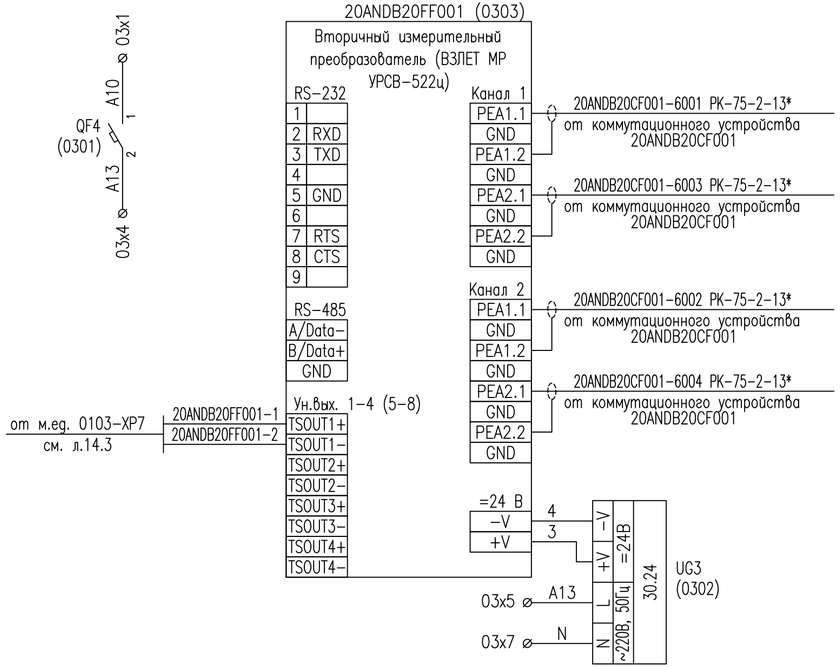
Расход прямой сетевой воды в НП2

Монтажная единица 02



Расход обратной сетевой воды в НП2

Монтажная единица 03



1. Схема выполнена согласно схеме принципиальной питания датчиков, приборов (лист 12), схеме внешних присоединений приборов контроля (лист 13).
2. Электрические соединения в шкафу выполнить проводом ПуГВнг(А)-LS, сеч. 1,0мм² и кабелем МКЭШнг(А)-LS 2х0,35.
3. * Комплект ультразвуковых расходомеров-счетчиков ВЗЛЕТ МР УРСВ-522ц.

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. N°

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	31/23.1-АТС2	Лист 14.4

Формат А4х3

Инв. N° подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. N°

XT1

20ANDA20FF010	ТУ в НП2			01
A10 02x1	01x1'	1	01x1	A10 QF2-1
	01x2'	2	01x2	
	01x3'	3	01x3	
	01x4'	4	01x4	A11 QF2-2
	01x5'	5	01x5	A11 UG1-L
	01x6'	6	01x6	
N 02x7	01x7'	7	01x7	N UG1-N
	01x8'	8	01x8	
	01x9'	9	01x9	
	01x10'	10	01x10	
20ANDA20FF001	F ПСВ в НП2			02
A10 01x1	02x1'	1	02x1	A10 QF3-1
A10 03x1	02x2'	2	02x2	
	02x3'	3	02x3	
	02x4'	4	02x4	A12 QF3-2
	02x5'	5	02x5	A12 UG2-L
	02x6'	6	02x6	
N 01x7	02x7'	7	02x7	N UG2-N
N 03x7	02x8'	8	02x8	
	02x9'	9	02x9	
	02x10'	10	02x10	
20ANDB20FF001	F ОСВ в НП2			03
A10 02x2	03x1'	1	03x1	A10 QF4-1
A10 00x4	03x2'	2	03x2	
	03x3'	3	03x3	
	03x4'	4	03x4	A13 QF4-2
	03x5'	5	03x5	A13 UG3-L
	03x6'	6	03x6	
N 02x8	03x7'	7	03x7	N UG3-N
N 00x10	03x8'	8	03x8	
	03x9'	9	03x9	
	03x10'	10	03x10	
	Общепанельная аппаратура			00
▭	00x1'	1	00x1	▭ QF1-1
	00x2'	2	00x2	
	00x3'	3	00x3	
A10 03x2	00x4'	4	00x4	A10 QF1-2
	00x5'	5	00x5	A10 QF5-1
	00x6'	6	00x6	
	00x7'	7	00x7	A14 QF5-2
	00x8'	8	00x8	A14 UG4-L
	00x9'	9	00x9	
N 03x8	00x10'	10	00x10	N UG4-N
N	00x11'	11	00x11	
	00x12'	12	00x12	
7 AKS +	00x13'	13	00x13	7 UG4+V
	00x14'	14	00x14	
	00x15'	15	00x15	
8 AKS -	00x16'	16	00x16	8 UG4-V
	00x17'	17	00x17	
	00x18'	18	00x18	
	00x19'	19	00x19	
	00x20'	20	00x20	

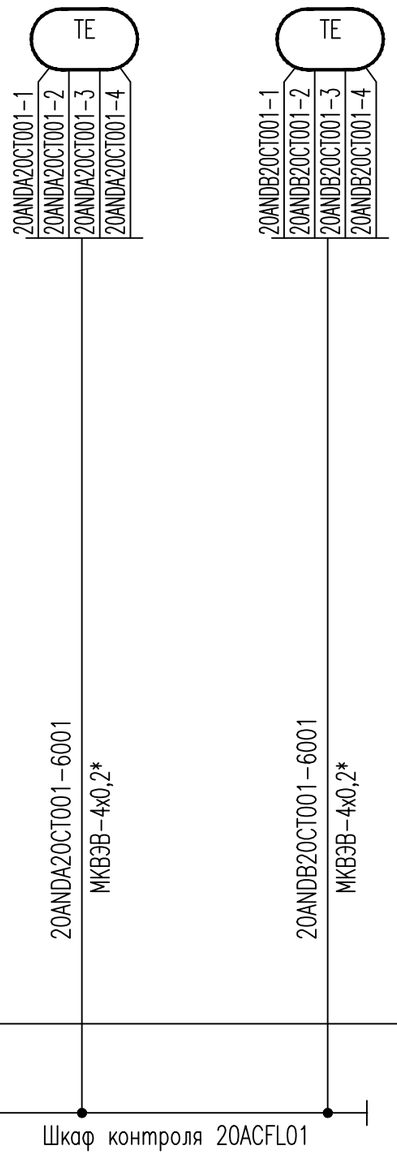
Кабель учтен в эл.техн. части,
см. РП N°31/23.1-ЭТ2

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

31/23.1-АТС2

Лист 14.5

Формат А3

N позиции по спецификации или обозначение по схеме		20ANDA20CT001*	20ANDB20CT001*
Измеряемая величина		Т Е М П Е Р А Т У Р А	
Измеряемая среда		Прямая сетевая вода	Обратная сетевая вода
Датчики и местные приборы	Место установки датчика	УТ3	УТ3
	МВН или установочный чертеж	По инструкции	
	Назначение измерения	TIR	TIR
	Условное обозначение		
Маркировка и тип провода, кабеля			
Соединительные коробки, устанавливаемые по месту			
Маркировка и тип контрольного кабеля		20ANDA20CT001-6001 МКВЭВ-4х0,2*	20ANDB20CT001-6001 МКВЭВ-4х0,2*
NN панелей или шкафов		Шкаф контроля 20ACFL01	

1. * – датчики и кабели поставляются комплектно с теплосчетчком–регистратором "Взлет ТСРВ" ТСРВ–043.
2. Предусмотреть заземление экранов контрольных кабелей в шкафах на шинах защитного заземления PE.
3. Установку датчиков выполнить согласно требованиям СТТ–5–2009.

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	31/23.1–АТС2			
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ–20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ–1 – НО–52 в г. Павлодаре			
						Система автоматизации	Стадия	Лист	Листов
							РП	15.1	2
Нач. отд.		Панасюк			05.24	Схема кабельных соединений датчиков температуры	SQEP		
Проверил		Коваленко			05.24				
Разработал		Веселовская			05.24				

Формат А3

N позиции по спецификации или обозначение по схеме		20ANDA20CT501	20ANDA20CT502	20ANDA21CT501	20ANDA22CT501	20ANDA23CT501	20ANDA24CT501	20ANDA25CT501	20ANDB20CT501	20ANDB20CT502	20ANDB21CT501	20ANDB22CT501	20ANDB23CT501	20ANDB24CT501	20ANDB25CT501
Измеряемая величина		ТЕМПЕРАТУРА													
Измеряемая среда		ПРЯМАЯ СЕТЕВАЯ ВОДА							ОБРАТНАЯ СЕТЕВАЯ ВОДА						
Датчики и местные приборы	Место установки датчика	ТМ-20А в НП1 перед затвором	ТМ-20А в НП2	ТМ-20А в НП3 перед затвором	ТМ-20А в НП4 перед затвором	ТМ-20А в НП5 перед затвором	ТМ-20А в НП6 перед затвором	ТМ-20А в НП7 перед затвором	ТМ-20А в НП1 перед затвором	ТМ-20А в НП2	ТМ-20А в НП3 перед затвором	ТМ-20А в НП4 перед затвором	ТМ-20А в НП5 перед затвором	ТМ-20А в НП6 перед затвором	ТМ-20А в НП7 перед затвором
	МВН или установочный чертеж	По инструкции													
	Назначение измерения	TG	TG	TG	TG	TG	TG	TG	TG	TG	TG	TG	TG	TG	TG
	Условное обозначение	TG	TG	TG	TG	TG	TG	TG	TG	TG	TG	TG	TG	TG	TG
Маркировка и тип провода, кабеля															
Соединительные коробки, устанавливаемые по месту															
Маркировка и тип контрольного кабеля															
NN панелей или шкафов															

Спецификация на арматуру, тройники, сосуды

N п/п	Наименование	Тип	Материал	Количество (шт.)			Примечание
				у отбора	на стенке	Всего	
1	Бобышка БП1	М20х1,5 L=55мм	Ст.20	14		14	

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	31/23.1-АТС2	Лист 15.2

Формат А4х4

1	N позиции прибора	20ANDA20CP501	20ANDA20CP502	20ANDB20CP501	20ANDB20CP502	20ANDA20CP503	20ANDA20CP001*	20ANDB20CP503	20ANDB20CP001*	20ANDA21CP501	20ANDA21CP502	20ANDB21CP501	20ANDB21CP502	20ANDA22CP501	20ANDA22CP502	20ANDB22CP501	20ANDB22CP502
2	Измеряемая величина	Давление															
3	Измеряемая среда	Прямая сетевая вода		Обратная сетевая вода		Прямая сетевая вода		Обратная сетевая вода		Прямая сетевая вода		Обратная сетевая вода		Прямая сетевая вода		Обратная сетевая вода	
4	Место установки отборного устройства	ТМ-20А в НП1 перед затвором	ТМ-20А в НП1 после затвора	ТМ-20А в НП1 перед затвором	ТМ-20А в НП1 после затвора	ТМ-20А в НП2		ТМ-20А в НП2		ТМ-20А в НП3 до затвора	ТМ-20А в НП3 после затвора	ТМ-20А в НП3 до затвора	ТМ-20А в НП3 после затвора	ТМ-20А в НП4 до затвора	ТМ-20А в НП4 после затвора	ТМ-20А в НП4 до затвора	ТМ-20А в НП4 после затвора
5	МВН или установ.чертеж																
6	Назначение измерения	PG	PG	PG	PG	PG	PIR	PG	PIR	PG	PG	PG	PG	PG	PG	PG	PG
7	N схемы по справочнику "ОРГЭНЕРГОСТРОЯ"	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	По инструкции	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	По инструкции	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)
8	Коренные вентили у отбора VM-1/0/15*	В составе ЗК	В составе ЗК	В составе ЗК	В составе ЗК	В составе ЗК	Комплектно 1	В составе ЗК	Комплектно 1	В составе ЗК	В составе ЗК	В составе ЗК	В составе ЗК	В составе ЗК	В составе ЗК	В составе ЗК	В составе ЗК
9																	
10																	
11	Уравнит. разделит. конденсац. сосуды																
12																	
13																	
14	Трубные линии (м, шт.)																
15																	
16																	
17	Место установки датчика	По месту	По месту	По месту	По месту	По месту	По месту	По месту	По месту	По месту	По месту	По месту	По месту	По месту	По месту	По месту	По месту
18	N стенда или соед. коробки																
19	N прибора на стенде																
20	Тип прибора	МП-4У	МП-4У	МП-4У	МП-4У	МП-4У	РС-28/0,25/0-1,6	МП-4У	РС-28/0,25/0-1,6	МП-4У	МП-4У	МП-4У	МП-4У	МП-4У	МП-4У	МП-4У	МП-4У
21	Давление	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа
22	Вентили у прибора (шт.)																
23																	
24																	
25	Тройники (шт.)																
26																	
27																	
28	Клеммники на приборе	P	P	P	P	P	20ANDA20CP001-1 1 20ANDA20CP001-2 2	P	20ANDA20CP001-1 1 20ANDA20CP001-2 2	P	P	P	P	P	P	P	P
29	Клеммники на стенде или соединительной коробке																
30	Маркировка контрольного кабеля						20ANDA20CP001-6001* МКЭВ-2х0,35		20ANDA20CP001-6001* МКЭВ-2х0,35								
31	N панелей или пром.шкафов						Шкаф контроля 20ACFL01										

Спецификация на арматуру, тройники, сосуды

N п/п	Наименование	Тип	Материал	Количество (шт.) у отбора	Количество (шт.) на стенде	Количество (шт.) всего	Примечание
1	Отборное устройство	МК1,6 – 150 П КТН 1,6 Ст20 ЗК14-2-12-2009		14		14	
2	Вентиль	VM-1/0/15		2		2	Комплектно с теплосчетчиком

1. * Данные датчики, вентили и кабели поставляются комплектно с теплосчетчиком–регистратором "Взлет ТСРВ".

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	31/23.1–АТС2			
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 – НО-52 в г. Павлодаре			
						Система автоматизации	Стадия	Лист	Листов
							РП	16.1	3
Нач. отд.		Панасюк			05.24	Схема трубных и кабельных соединений датчиков давления, расхода	SQEP gylymi-öndiristik firmasy		
Проверил		Кобаленко			05.24				
Разработал		Веселовская			05.24				

Формат А4х4

Взам. Инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

1	N позиции прибора	20ANDA23CP501	20ANDA23CP502	20ANDB23CP501	20ANDB23CP502	20ANDA24CP501	20ANDA24CP502	20ANDB24CP501	20ANDB24CP502	20ANDA25CP501	20ANDA25CP502	20ANDB25CP501	20ANDB25CP502
2	Измеряемая величина	Давление											
3	Измеряемая среда	Прямая сетевая вода		Обратная сетевая вода		Прямая сетевая вода		Обратная сетевая вода		Прямая сетевая вода		Обратная сетевая вода	
4	Место установки отборного устройства	ТМ-20А в НП5 перед затвором	ТМ-20А в НП5 после затвора	ТМ-20А в НП5 перед затвором	ТМ-20А в НП5 после затвора	ТМ-20А в НП6 до затвора	ТМ-20А в НП6 после затвора	ТМ-20А в НП6 до затвора	ТМ-20А в НП6 после затвора	ТМ-20А в НП7 до затвора	ТМ-20А в НП7 после затвора	ТМ-20А в НП7 до затвора	ТМ-20А в НП7 после затвора
5	МВН или установ.чертеж												
6	Назначение измерения	PG	PG	PG	PG	PG	PG	PG	PG	PG	PG	PG	PG
7	N схемы по справочнику "ОРГЭНЕРГОСТРОЯ"	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)	5.1.1 (ЗК14-2-12-2009)
8	Коренные вентили у отбора	В составе ЗК	В составе ЗК	В составе ЗК	В составе ЗК	В составе ЗК	В составе ЗК	В составе ЗК	В составе ЗК	В составе ЗК	В составе ЗК	В составе ЗК	В составе ЗК
9	VM-1/0/15*												
10													
11	Уравнит. разделит.												
12	конденсац. сосуды												
13													
14	Трубные линии (м, шт.)												
15													
16													
17	Место установки датчика	По месту	По месту	По месту	По месту	По месту	По месту	По месту	По месту	По месту	По месту	По месту	По месту
18	N стенда или соед. коробки												
19	N прибора на стенде												
20	Тип прибора	МП-4У	МП-4У	МП-4У	МП-4У	МП-4У	МП-4У	МП-4У	МП-4У	МП-4У	МП-4У	МП-4У	МП-4У
21	Давление	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа	1,6 МПа
22	Вентили у прибора (шт.)												
23													
24													
25	Тройники (шт.)												
26													
27													
28	Клеммники на приборе												
29	Клеммники на стенде или соединительной коробке												
30	Маркировка контрольного кабеля												
31	N панелей или пром.шкафов												

Спецификация на арматуру, тройники, сосуды

N п/п	Наименование	Тип	Материал	Количество (шт.)			Примечание
				у отбора	на стенде	всего	
1	Отборное устройство	МК1,6 – 150 П КТН 1,6 Ст20 ЗК14-2-12-2009		12		12	

Взам. Инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	31/23.1–АТС2	Лист 16.2

Формат А4х4

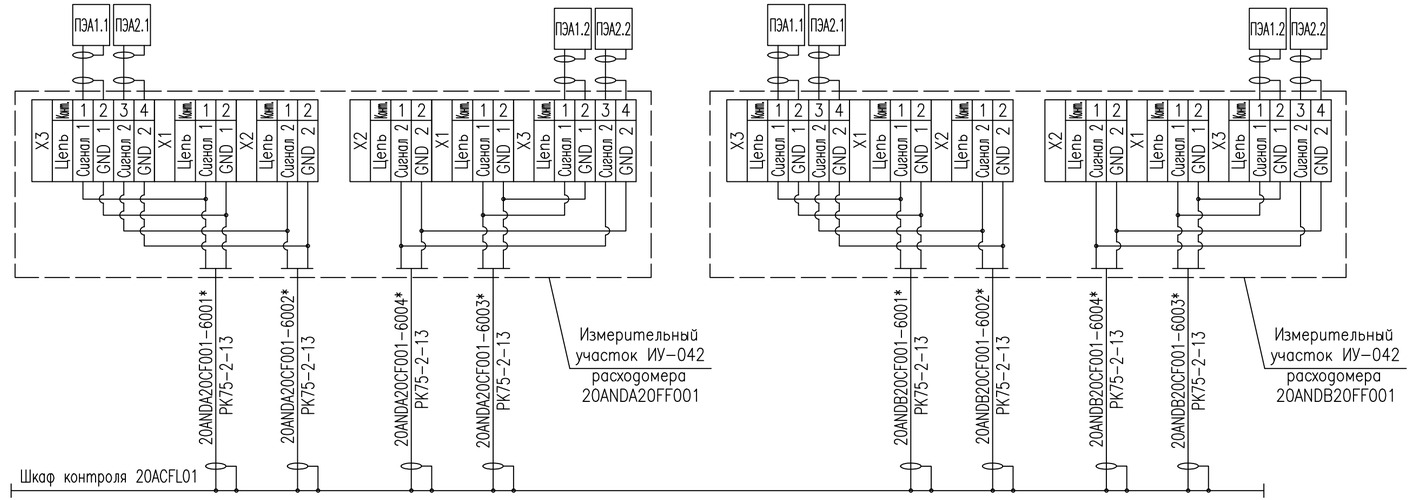
1	N позиции прибора	20ANDA20CF001	20ANDB20CF001
2	Измеряемая величина	Расход	Расход
3	Измеряемая среда	Прямая сетевая вода	Обратная сетевая вода
4	Место установки отборного устройства	НП2	НП2
5	МВН или установ.чертеж		
6	Назначение измерения	FIR	FIR
7	N схемы по 000.СУ–ОТ.002.003	По инструкции	По инструкции
8	Коренные вентили у отбора		
9			
10			
11	Уравнит. разделит. конденсац. сосуды		
12			
13			
14	Трубные линии (м, шт.)		
15			
16			
17			
18	N стенда или соед. коробки		
19	N прибора на стенде		
20	Тип прибора	"ВЗЛЕТ МР" УРСВ–522ц	"ВЗЛЕТ МР" УРСВ–522ц
21	Расход	4200m/ч	4200 m/ч
22	Вентили у прибора (шт.)		
23			
24			
25			
26	Тройники (шт.)		
27			
28			

29 Клеммники на приборе

30 Клеммники на соединительной коробке, на стенде или на приборе

31 Маркировка контрольного кабеля

32 N панелей или пром.шкафов



1. * Комплект ультразвуковых расходомеров–счетчиков ВЗЛЕТ МР УРСВ–522ц.

Взам. Инв. N

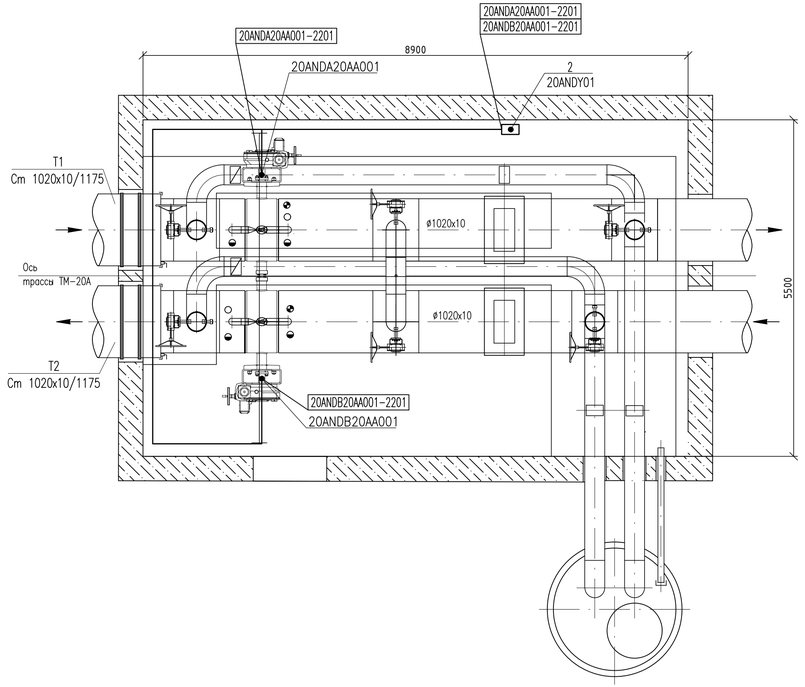
Подп. и дата

Инв. N подл.

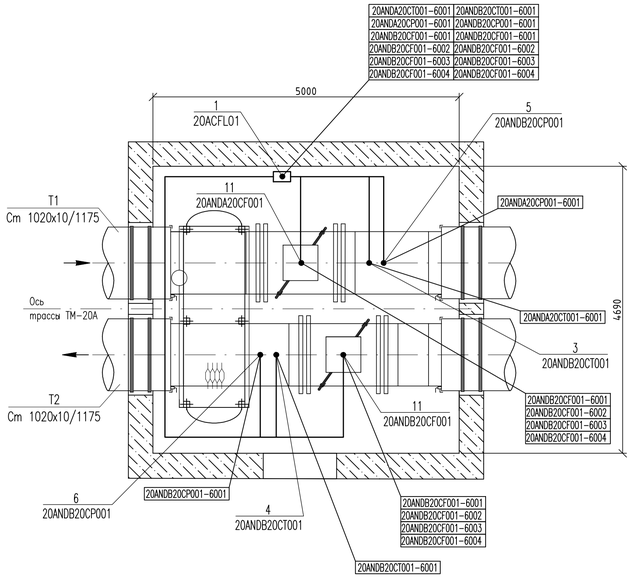
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	31/23.1–АТС2	Лист 16.3

Формат А4х3

УТ2 (НП1)



УТ3 (НП2)



1. Место установки оборудования КИПиА уточнить при монтаже.
2. Шкаф 20ANDY01 закрепить на стене в наземном павильоне (НП1/НП2 соответственно).
3. Раскладка кабелей выполнена на основании журнала контрольных кабелей (лист 18).
4. Кабели прокладывать в металлорукавах и стальных трубах.
5. Материалы для прокладки кабелей согласно таблице учтены в спецификации оборудования

Перечень оборудования

Поз.	N панелей, сборок, стендов, соед.кор.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
		Шкафы			
1	20ACFL01	Шкаф контроля	800х650х250мм	1	УТ2 (НП1)
2	20ANDY01	Шкаф питания	260х420х128мм	1	УТ3 (НП2)
		Датчики температуры			
3	20ANDA20CT001	Термопреобразователь сопротивления	"ВЗЛЕТ ТПС" Pt500	1	T ПСВ в НП2
4	20ANDB20CT001	Термопреобразователь сопротивления			T ОСВ в НП2
		Датчики давления			
5	20ANDA20CP001	Преобразователь давления	РС-28	1	P ПСВ в НП2
6	20ANDB20CP001	Преобразователь давления	РС-28	1	P ОСВ в НП2
		Датчики расхода			
7	20ANDA20CF001	Измерительный участок ИУ-042 расходомера-счетчика ультразвукового	"ВЗЛЕТ МР" УРСВ-522ц	1	F ПСВ в НП2
8	20ANDB20CF001	Измерительный участок ИУ-042 расходомера-счетчика ультразвукового	"ВЗЛЕТ МР" УРСВ-522ц	1	F ОСВ в НП2

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ

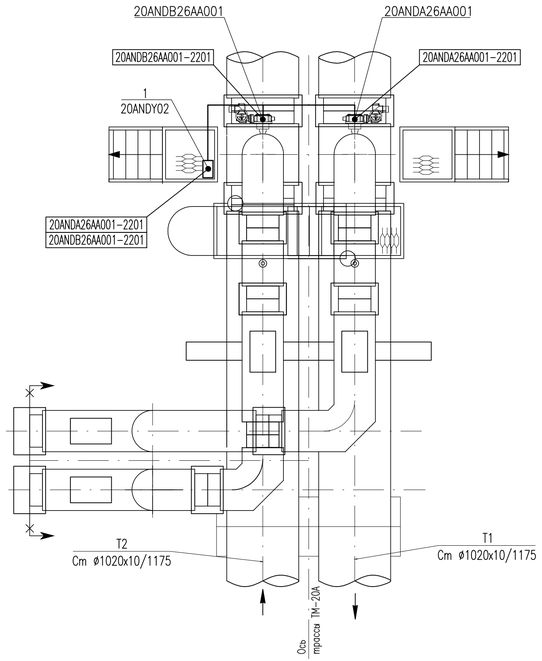
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	ТУ 22-5570-83	Металлорукав Р3-Ц-Х Ду18 м	44	0,29	
2	ТУ 22-5570-83	Металлорукав Р3-Ц-Х Ду38 м	8	0,78	
3	ГОСТ 3262-75	Труба 20х2,8 м	431	1,66	
4	ГОСТ 3262-75	Труба 40х3,5 м	72	3,84	
5	ТУ 36-1448-82	Скоба К142 У2 (Ду=20)	870	0,035	
6	ТУ 36-1448-82	Скоба К145 У2 (Ду=40)	150	0,050	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	31/23.1-АТС2			
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 – НО-52 в г. Павлодаре			
						Система автоматизации	Стадия	Лист	Листов
							РП	17.1	4
Нач. отд.		Панасюк			05.24	План расположения оборудования и раскладки кабелей КИПиА	SQEP gylymi-öndiristik firmasy		
Проверил		Кобаленко			05.24				
Разработал		Веселовская			05.24				

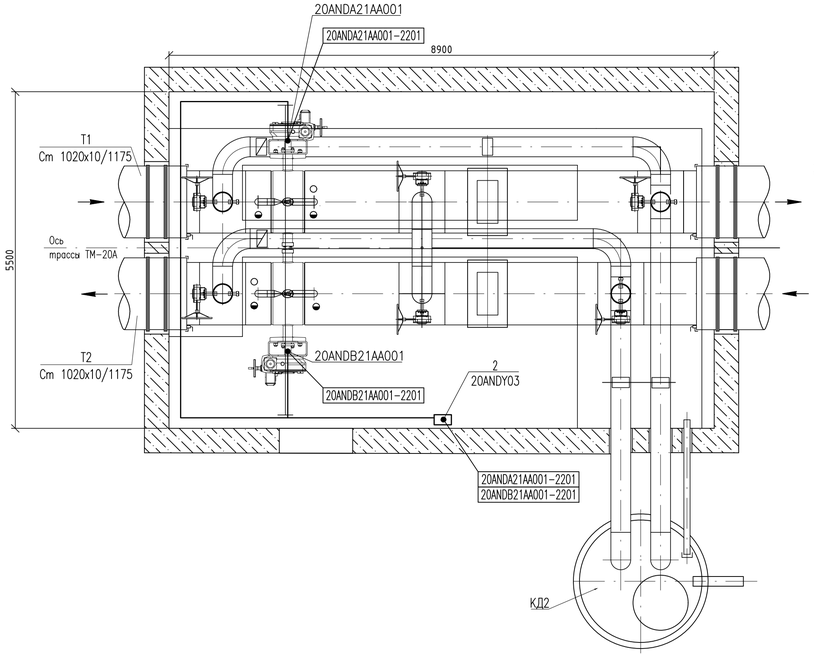
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. N

Формат А4х4

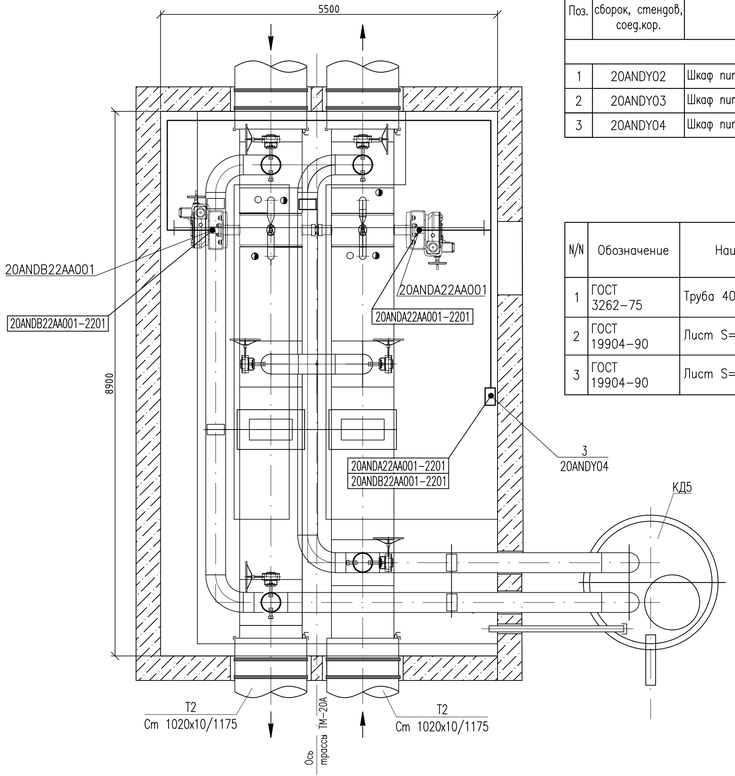
УТ 5



УТ6 (НП3)



УТ11 (НП4)



Перечень оборудования

Поз.	N панелей, сборок, стендов, соед.кор.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
		Шкафы			
1	20ANDY02	Шкаф питания	260x420x128мм	1	УТ5
2	20ANDY03	Шкаф питания	260x420x128мм	1	УТ6 (НП3)
3	20ANDY04	Шкаф питания	260x420x128мм	1	УТ11 (НП4)

Спецификация деталей

N/N	Обозначение	Наименование	Кол.	Материал	Масса,кг		Примечание
					ед.	общ.	
1	ГОСТ 3262-75	Труба 40x3,5 L=1000мм	1	Ст3 ГОСТ 380-88	3,84	3,84	Установка 20ANDY02
2	ГОСТ 19904-90	Лист S=2мм ($м^2$)	0,135	С235 ГОСТ 27772-88	2,12	2,12	Установка 20ANDY02
3	ГОСТ 19904-90	Лист S=2мм ($м^2$)	0,1	С235 ГОСТ 27772-88	1,57	1,57	Козырек для 20ANDY02

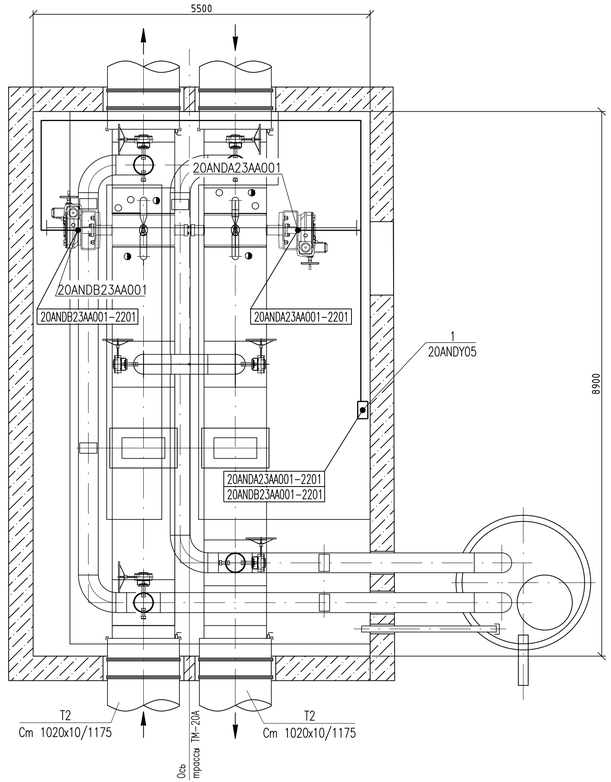
1. Место установки оборудования КИПиА уточнить при монтаже.
2. Шкафы 20ANDY03, 20ANDY04 закрепить на стене в наземном павильоне (НП3/НП4 соответственно).
3. Для шкафа 20ANDY02, установленного на улице, изготовить козырек размером 500x200мм из листовой стали В2 ГОСТ 19904-90. Шкаф закрепить на ограждении площадки обслуживания. Для установки шкафа использовать лист В2 ГОСТ 19904-90 размером 300x450мм, трубу 40x3,5 ГОСТ 3262-75, L=1м.
4. Раскладка кабелей выполнена на основании журнала контрольных кабелей (лист 18).
5. Кабели прокладывать в металлорукавах и стальных трубах.
6. Материалы для прокладки кабелей согласно таблице учтены в спецификации оборудования

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. N

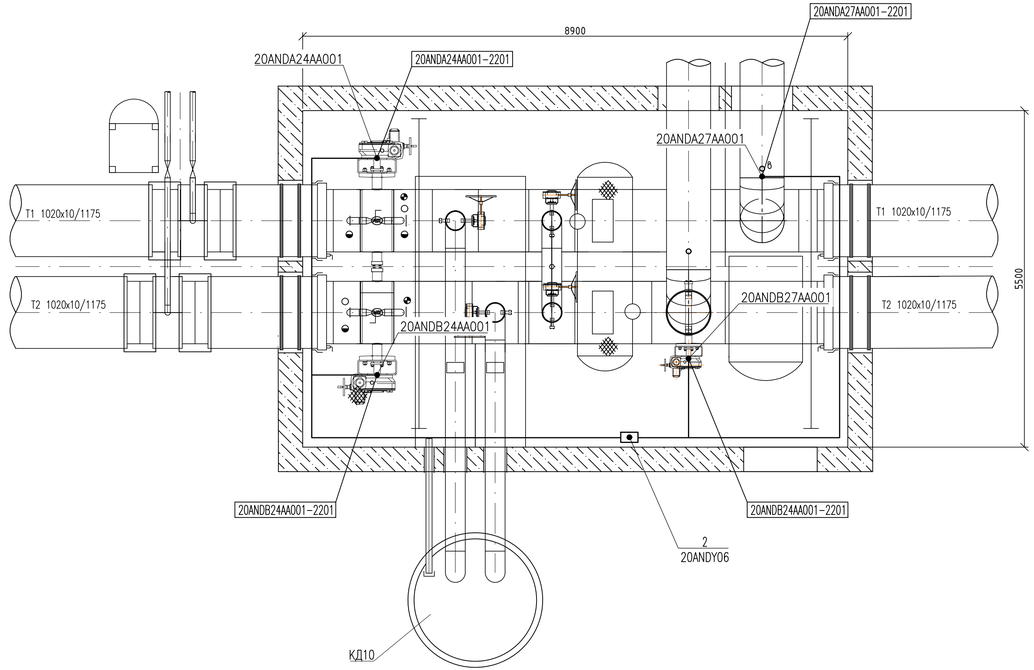
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	31/23.1-АТС2	Лист 17.2

Формат А4х4

УТ15 (НП5)



УТ19 (НП6)



Перечень оборудования

Поз.	N панелей, сборок, стендов, соед.кор.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
		Шкафы			
1	20ANDY05	Шкаф питания	260х420х128мм	1	УТ15 (НП5)
2	20ANDY06	Шкаф питания	260х420х128мм	1	УТ19 (НП6)

1. Место установки оборудования КИПиА уточнить при монтаже.
2. Шкафы 20ANDY05, 20ANDY06 закрепить на стене в наземном павильоне (НП5/НП6 соответственно).
3. Раскладка кабелей выполнена на основании журнала контрольных кабелей (лист 18).
4. Кабели прокладывать в металлорукавах и стальных трубах.
5. Материалы для прокладки кабелей согласно таблице учтены в спецификации оборудования

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

31/23.1-АТС2

Лист 17.3

Формат А4х4

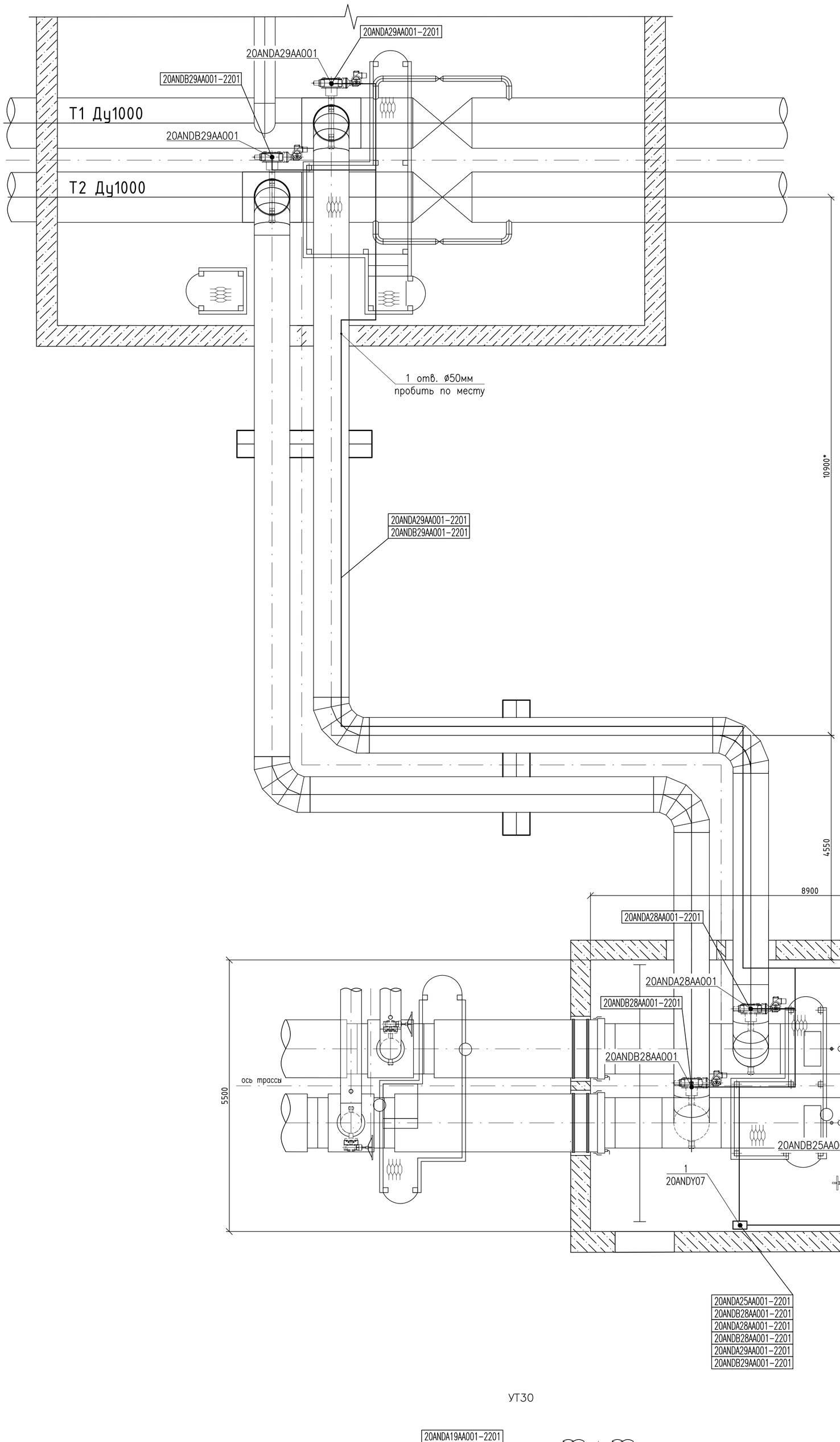
Перечень оборудования

Поз.	N панелей, сборок, стендов, соед.кор.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
		Шкафы			
1	20ANDY07	Шкаф питания	454x310x138мм	1	УТ24 (НП7)
2	20ANDY08	Шкаф питания	260x420x128мм	1	УТ30

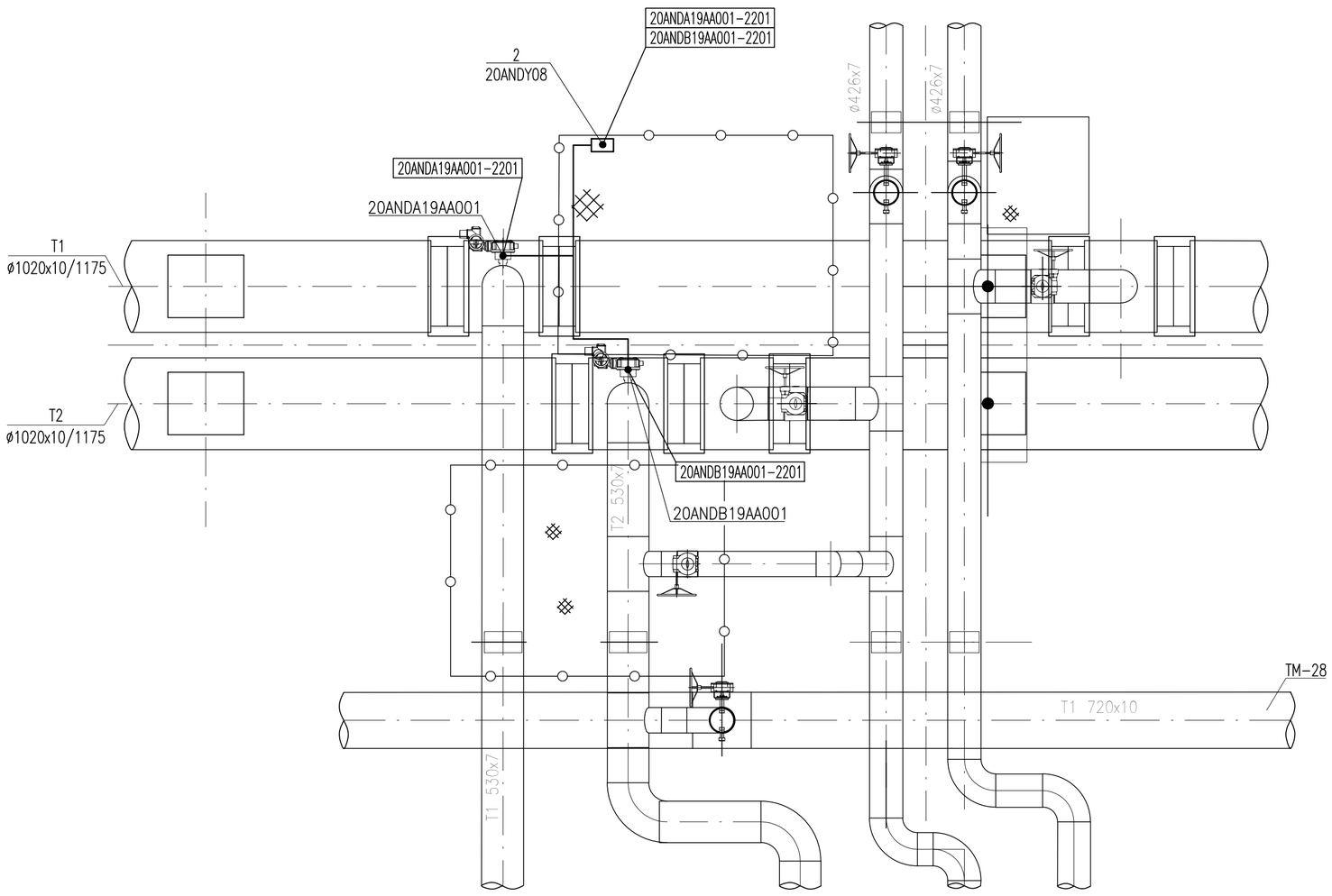
Спецификация деталей

N/N	Обозначение	Наименование	Кол.	Материал	Масса,кг		Примечание
					ед.	общ.	
1	ГОСТ 3262-75	Труба 40x3,5 L=1000мм	1	Ст3 ГОСТ 380-88	3,84	3,84	Установка 20ANDY08
2	ГОСТ 19904-90	Лист S=2мм ($м^2$)	0,135	С235 ГОСТ 27772-88	2,12	2,12	Установка 20ANDY08
3	ГОСТ 19904-90	Лист S=2мм ($м^2$)	0,1	С235 ГОСТ 27772-88	1,57	1,57	Козырек для 20ANDY08

УТ 24 (НП7)



УТ30



1. Место установки оборудования КИПиА уточнить при монтаже.
2. Шкаф 20ANDY07 закрепить на стене в наземном павильоне НП7.
3. Для шкафа 20ANDY08, установленного на улице, изготовить козырек размером 500x200мм из листовой стали В2 ГОСТ 19904-90. Шкаф закрепить на ограждении площадки обслуживания. Для установки шкафа использовать лист В2 ГОСТ 19904-90 размером 300x450мм, трубу 40x3,5 ГОСТ 3262-75, L=1м.
4. Раскладка кабелей выполнена на основании журнала контрольных кабелей (лист 18).
5. Кабели прокладывать в металлорукавах и стальных трубах.
6. Материалы для прокладки кабелей согласно таблице учтены в спецификации оборудования

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. N°

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	31/23.1-АТС2	Лист 17.4

Формат А1

ЖУРНАЛ
КОНТРОЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ

ВНИМАНИЕ!
Перед нарезкой кабелей уточнить их длины по месту прокладки.

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Панасюк			05.24
Проверил		Коваленко			05.24
Разработал		Веселовская			05.24

31/23.1–АТС2

Строительство новой тепловой магистрали ТМ–20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ–1 – НО–52 в г. Павлодаре

Система автоматизации	Стадия	Лист	Листов
	РП	18.1	4
Журнал контрольных кабелей	SQEP gylymi-óndiristik firmasy		

Формат А3

Сводная спецификация на кабель

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во (км)	Масса (кг/км)	Примечание
1	СТ РК 2338-2013	КГВВнг-LS 5х1,5 мм^2	0,475	171,0	Ø10,9

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	31/23.1-АТС2	Лист 18.2

Формат А4

N п/п	Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля	Кол-во занятых жил	Марка кабеля (кол-во и сечение жил)	Направление		Длина кабеля	Отметки строительства
					Откуда	Куда		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Температура ПСВ в НП2	20ANDA20CT001-6001	4	МКВЭВ 4х0,2*	Датчик температуры 20ANDA20CT001	Шкаф контроля 20ACFL01	20	М/р38-2м; пр.40-18м
2	Температура ОСВ в НП2	20ANDB20CT001-6001	4	МКВЭВ 4х0,2*	Датчик температуры 20ANDA20CT001	Шкаф контроля 20ACFL01	20	М/р38-2м; пр.40-18м
3	Давление ПСВ в НП2	20ANDA20CP001-6001	2	МКВЭВ 2х0,35*	Датчик давления 20ANDA20CP001	Шкаф контроля 20ACFL01	20	Прокладывается совместно с кабелем поз. 1
4	Давление ОСВ в НП2	20ANDB20CP001-6001	2	МКВЭВ 2х0,35*	Датчик давления 20ANDB20CP001	Шкаф контроля 20ACFL01	20	Прокладывается совместно с кабелем поз. 2
5	Расход ПСВ в НП2	20ANDA20CF001-6001		РК75-2-13*	Измерительный участок ИУ-042 расходомера 20ANDA20CF001	Шкаф контроля 20ACFL01	20	М/р38-2м; пр.40-18м
6	Расход ПСВ в НП2	20ANDA20CF001-6002		РК75-2-13*	Измерительный участок ИУ-042 расходомера 20ANDA20CF001	Шкаф контроля 20ACFL01	20	Прокладывается совместно с кабелем поз. 6
7	Расход ПСВ в НП2	20ANDA20CF001-6003		РК75-2-13*	Измерительный участок ИУ-042 расходомера 20ANDA20CF001	Шкаф контроля 20ACFL01	20	Прокладывается совместно с кабелем поз. 6
8	Расход ПСВ в НП2	20ANDA20CF001-6004		РК75-2-13*	Измерительный участок ИУ-042 расходомера 20ANDA20CF001	Шкаф контроля 20ACFL01	20	Прокладывается совместно с кабелем поз. 6
9	Расход ОСВ в НП2	20ANDB20CF001-6001		РК75-2-13*	Измерительный участок ИУ-042 расходомера 20ANDB20CF001	Шкаф контроля 20ACFL01	20	М/р38-2м; пр.40-18м
10	Расход ОСВ в НП2	20ANDB20CF001-6002		РК75-2-13*	Измерительный участок ИУ-042 расходомера 20ANDB20CF001	Шкаф контроля 20ACFL01	20	Прокладывается совместно с кабелем поз. 9
11	Расход ОСВ в НП2	20ANDB20CF001-6003		РК75-2-13*	Измерительный участок ИУ-042 расходомера 20ANDB20CF001	Шкаф контроля 20ACFL01	20	Прокладывается совместно с кабелем поз. 9
12	Расход ОСВ в НП2	20ANDB20CF001-6004		РК75-2-13*	Измерительный участок ИУ-042 расходомера 20ANDB20CF001	Шкаф контроля 20ACFL01	20	Прокладывается совместно с кабелем поз. 9
13	Затвор 20ANDA20AA001 на трубопроводе ПСВ ТМ-20А в НП1	20ANDA20AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA20AA001	Шкаф питания 20ANDY01	25	М/р18-2м; пр.20-23м
14	Затвор 20ANDB20AA001 на трубопроводе ОСВ ТМ-20А в НП1	20ANDB20AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDB20AA001	Шкаф питания 20ANDY01	15	М/р18-2м; пр.20-13м
15	Затвор 20ANDA26AA001 на трубопроводе ПСВ на перемычке (улица) ТМ-20А и ТМ-43	20ANDA26AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA26AA001	Шкаф питания 20ANDY02	15	М/р18-2м; пр.20-13м
16	Затвор 20ANDA26AA001 на трубопроводе ОСВ на перемычке (улица) ТМ-20А и ТМ-43	20ANDB26AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA26AA001	Шкаф питания 20ANDY02	15	М/р18-2м; пр.20-13м
17	Затвор 20ANDA21AA001 на трубопроводе ПСВ ТМ-20А в НП3	20ANDA21AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA21AA001	Шкаф питания 20ANDY03	25	М/р18-2м; пр.20-23м
18	Затвор 20ANDA21AA001 на трубопроводе ОСВ ТМ-20А в НП3	20ANDB21AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA21AA001	Шкаф питания 20ANDY03	15	М/р18-2м; пр.20-13м
19	Затвор 20ANDA22AA001 на трубопроводе ПСВ ТМ-20А в НП4	20ANDA22AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA22AA001	Шкаф питания 20ANDY04	15	М/р18-2м; пр.20-13м
20	Затвор 20ANDA22AA001 на трубопроводе ОСВ ТМ-20А в НП4	20ANDB22AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA22AA001	Шкаф питания 20ANDY04	25	М/р18-2м; пр.20-23м
21	Затвор 20ANDA23AA001 на трубопроводе ПСВ ТМ-20А в НП5	20ANDA23AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA23AA001	Шкаф питания 20ANDY05	15	М/р18-2м; пр.20-13м
22	Затвор 20ANDA23AA001 на трубопроводе ОСВ ТМ-20А в НП5	20ANDB23AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA23AA001	Шкаф питания 20ANDY05	25	М/р18-2м; пр.20-23м
23	Затвор 20ANDA24AA001 на трубопроводе ПСВ ТМ-20А в НП6	20ANDA24AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA24AA001	Шкаф питания 20ANDY06	25	М/р18-2м; пр.20-23м
24	Затвор 20ANDA24AA001 на трубопроводе ОСВ ТМ-20А в НП6	20ANDB24AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA24AA001	Шкаф питания 20ANDY06	20	М/р18-2м; пр.20-18м
25	Затвор 20ANDA27AA001 на трубопроводе ПСВ на перемычке (в НП6) ТМ-20А и ТМ-32	20ANDA27AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA27AA001	Шкаф питания 20ANDY06	20	М/р18-2м; пр.20-18м

* Кабели поставляются в комплекте с теплосчетчиком-регистратором.

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

31/23.1-АТС2

Лист 18.3

Формат А3

N п/п	Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля	Кол-во занятых жил	Марка кабеля (кол-во и сечение жил)	Направление		Длина кабеля	Отметки строительства
					Откуда	Куда		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	Затвор 20ANDA27AA001 на трубопроводе ОСВ на перемычке (в НП6) ТМ-20А и ТМ-32	20ANDB27AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA27AA001	Шкаф питания 20ANDY06	15	М/р18-2м; тр.20-13м
27	Затвор 20ANDA25AA001 на трубопроводе ПСВ ТМ-20А в НП7	20ANDA25AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA25AA001	Шкаф питания 20ANDY07	20	М/р18-2м; тр.20-18м
28	Затвор 20ANDA25AA001 на трубопроводе ОСВ ТМ-20А в НП7	20ANDB25AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA25AA001	Шкаф питания 20ANDY07	15	М/р18-2м; тр.20-13м
29	Затвор 20ANDA28AA001 на трубопроводе ПСВ на перемычке (в НП7) ТМ-20А и ТМ-32	20ANDA28AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA28AA001	Шкаф питания 20ANDY07	20	М/р18-2м; тр.20-18м
30	Затвор 20ANDA28AA001 на трубопроводе ОСВ на перемычке (в НП7) ТМ-20А и ТМ-32	20ANDB28AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA28AA001	Шкаф питания 20ANDY07	15	М/р18-2м; тр.20-13м
31	Затвор 20ANDA29AA001 на трубопроводе ПСВ на перемычке (в НП4 сущ.) ТМ-20А и ТМ-32	20ANDA29AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA29AA001	Шкаф питания 20ANDY07	55	М/р18-2м; тр.20-53м
32	Затвор 20ANDA29AA001 на трубопроводе ОСВ на перемычке (в НП4 сущ.) ТМ-20А и ТМ-32	20ANDB29AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA29AA001	Шкаф питания 20ANDY07	55	М/р18-2м; тр.20-53м
33	Затвор 20ANDA19AA001 на трубопроводе ПСВ на перемычке (улица) ТМ-20А и ТМ-33/ТМ-32/ТМ-28	20ANDA26AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA19AA001	Шкаф питания 20ANDY08	10	М/р18-2м; тр.20-8м
34	Затвор 20ANDA19AA001 на трубопроводе ОСВ на перемычке (улица) ТМ-20А и ТМ-33/ТМ-32/ТМ-28	20ANDB26AA001-2201	4	КГВВнг-LS 5х1,5	Встроенный блок управления электропривода затвора 20ANDA19AA001	Шкаф питания 20ANDY08	15	М/р18-2м; тр.20-13м

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. N°

Город .....
Плательщик .....
ИНН / КПП .....
Получатель .....
Почтовый адрес .....
.....
.....
телефон, факс .....
Доставка ..... самовывоз [ ] Ж/Д [X] АВИА [ ]
Перевозчик .....
Пункт назначения
Предполагаемая дата оплаты [ ]

ВЗЛЕТ-МСК

Представительство г. Москва:
141407, МО, г. Химки, кв-л Яковлево, 10Н
заказ оборудования: +7 (495) 407-06-75
mail@vzljot.moscow
vzljot.moscow

Заявка № 1 от «___» _____ 2024 г. **Дата готовности** «___» _____ 20 г.

Теплосчетчик - регистратор ВЗЛЕТ ТСР-М исполнение ТСР-043

Количество комплектов однотипных приборов *1* ***шт.***

Источник питания: **15.24, шт.** [ ] **30.24, шт.** [1] **Длина кабеля питания, м** [ ]

Комплектный паспорт [ ]

Основная комплектация:

№ канала	DN подводящего трубопровода	каналы расхода				каналы температуры						каналы давления	
		Тип расходомера ЭРСВ-540Л(Ф)В, ЭРСВ-570Л(Ф)В, УРСВ-1ххЦ	реверсивное исполнение	DN расходомера	длина кабеля связи, м	Подобранные пары: пара 1	Подобранные пары: пара 2	Датчик температуры наружного воздуха	длина погружной части датчика, мм	длина кабеля связи, м	тип штуцера (прямой, наклонный)	$P_{макс}$ для ПД (1,0 или 1,6) Мпа	длина кабеля связи, м
1	ø1020x10	МР УРСВ-522ц		1020	20	Pt500			680	20		1,6	20
2	ø1020x10	МР УРСВ-522ц		1020	20	Pt500			680	20		1,6	20
3													
4													
5													
6													

Присоединительная арматура:

Номер канала	Комплект №1 (фланцы, габаритный имитатор, крепеж, прокладки)	Комплект №2 (комплект №1, прямолинейные участки, конфузоры)	Комплект №3 (комплект №1 без имитатора)	Комплект №4* (фланцевые прямолинейные участки с резьбой, габаритный имитатор, крепеж)	Взлет КПА **
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Дополнительная комплектация:

АСЕВ-040** [ ] адаптер сети Ethernet

АСДВ-020 [ ] считыватель архивных данных

АССВ-030 ** [ ] адаптер сотовой связи

Взлет СП ** [ ] программный комплекс

* – ***для монтажа ЭРСВ исполнения «сэндвич» в пластиковых и металлопластиковых трубопроводах DN10 – DN100;***
** – ***оформляется отдельной картой заказа.***

Дополнительные услуги:

Проектирование [ ] **Монтаж** [ ] **Шеф-монтаж** [ ] **Пусконаладочные работы** [ ]

Примечания:

1. **Расходомеры 20ANDA20CF001, 20ANDB20CF001.**
2. **Расходомеры промышленного исполнения.**
3. **Расходомеры с измерительными участками ИУ-042 (фланцевые, Ст.20).**
4. **Двухканальные коммутационные устройства.**

При заполнении карты заказа в прямоугольнике выбранной позиции ставится знак [X], значение параметра указывается в графе таблицы или прямоугольнике рядом с его наименованием

Лицо заполнившее карту _____ (ФИО, должность) _____ (подпись)

Тел. _____ **e-mail:** _____

Город .....
Плательщик .....
ИНН / КПП .....
Получатель .....
Почтовый адрес .....
.....
.....
телефон, факс .....
Доставка ..... самовывоз [ ] Ж/Д [X] АВИА [ ]
Перевозчик .....
Пункт назначения
Предполагаемая дата оплаты [ ]

ГРУППА КОМПАНИЙ ВЗЛЕТ

Россия, 198097, Санкт-Петербург, ул. Трефолева, 2БМ
контакт- центр (бесплатный звонок) 8-800-333-888-7
e-mail: ..... mail@vzljot.ru
Документация и программное обеспечение размещены на сайте www.vzljot.ru

Заявка № 2 от «___» _____ 20 г. **Дата готовности** «___» _____ 20 г.

Расходомер-счетчик ультразвуковой ВЗЛЕТ МР УРСВ-5хх ц(М) ПРОМЫШЛЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Комплект однотипных приборов:

исполнение УРСВ -	многоканальное		многолучевое		
	510 ц (одноканальный)	**520 ц** (двухканальный)	**522 ц** (двухлучевой)	**542 ц** (два двухлучевых)	**544 ц** (четырехлучевой)
количество, шт.			**2**		

опции исполнения: взрывозащищенное* [ ] морозоустойчивое [ ] помехозащищенное [ ]

По заказу:

модули (не более 2): **универсальный (имп/част/логический)**** [ ] [ ] **Ethernet** [ ] **токовый выход** [X] **длина кабеля связи, м** [ ]

источник вторичного питания, шт.: **ИВП-24.24*** [ ] **15.24** [ ] **30.24** [2] **длина кабеля, м** [ ]

Основная комплектация:

№ канала	**тип ПЭА** накладные Н-021, Н-011; врезные В-502 (до 2,5 МПа), В-504 (до 16 МПа), В-202 (до 2,5 МПа), В-205 (до 25 МПа) взрывозащищенное исполнение - ххх Ех	**DN** трубопровода	**патрубки для ПЭА**		**длина кабеля связи исполнений, м**			
			по диаметру	**по хорде**	**базовое**	**взрывозащищенное** не более 100м		**помехо-защищенное**
					ПЭА-ВП	**ПЭА-БИ**	**БИ-ВП**	**УС-ВП**
1	**Врезные В-202**	**1020**		**X**	**2х20м**			
2	**Врезные В-202**	**1020**		**X**	**2х20м**			
3								
4								

Измерительный участок (DN: 10,25,40,50,80,100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600):

№ канала	**DN, наружный диаметр, толщина стенки, материал трубопровода.**	**Тип ИУ: (-х11, -х12, -х32, -х42, -х82)**	**Материал ИУ: (Ст20/09Г2С/ Нерж. ст.)**	**Вварной, фланцованный**	**DN ИУ**	**Арматура**		**Давление, МПа**
						Для фланцованного ИУ комплект ответных фланцев с крепежом (по заказу)	**Комплект конфузоров**	
1	**1020х10, 17Г1С**	**ИУ-042**	**Ст20**	**Фланц.**	**1020**	**X**		**1,6**
2								
3								
4								

внутреннее антикоррозионное покрытие ИУ (DN от 80 и более) [X]

Дополнительные устройства:

Тип ПЭА [ ] **комплектов** [ ] **блок коммутации (IP 54):** одноканальный, шт. [ ] двухканальный, шт. [2]

Комплект монтажных частей для герметизации блока коммутации до IP 68, шт.: [2]

Теплоизоляционный чехол для ВП: с обогревающим кабелем, шт. [ ] без обогревающего кабеля, шт. [ ]

АССВ-030*** [ ] адаптер сотовой связи — **USB-RS-232/RS-485** [ ] адаптер сигналов — **АТВ-3***** [ ] адаптер токового выхода — **Взлет СП***** [ ] программный комплекс

* – *приборы исполнений «взрывозащищенное» комплектуются источником вторичного питания ИВП-24.24; во взрывозащищенных приборах исполнение «помехозащищенное» не применяется;*

** – *в исполнении УРСВ-520 ц, -542 ц один универсальный (имп/част/логический) модуль установлен всегда;*

*** – *оформляется отдельной картой заказа;*

Дополнительные услуги:

Проектирование [ ] **Монтаж** [ ] **Шеф-монтаж** [ ] **Пусконаладочные работы** [ ]

Примечания:

1. **Расходомеры 20ANDA20CF001, 20ANDB20CF001.**
2. **Измерительные участки с ответными фланцами и крепежом.**
3. **Расстояние от ИУ-042 до вторичного преобразователя – 20м.**

При заполнении карты заказа в прямоугольнике выбранной позиции ставится знак [X], значение параметра указывается в графе таблицы или прямоугольнике рядом с его наименованием

Лицо заполнившее карту _____ (ФИО, должность) _____ (подпись)

Тел. _____ **e-mail:** _____

Город .....
Плательщик .....
ИНН / КПП .....
Получатель .....
Почтовый адрес .....
.....
.....
телефон, факс .....
Доставка ..... самовывоз [ ] Ж/Д [X] АВИА [ ]
Перевозчик .....
Пункт назначения

Предполагаемая дата оплаты [ ]

Россия, 198097, Санкт-Петербург, ул. Трефолева, 2БМ
контакт- центр (бесплатный звонок) 8-800-333-888-7
e-mail: ..... mail@vzljot.ru

Документация и программное обеспечение размещены на сайте www.vzljot.ru

Заявка № [3] от «___» _____ 202 г. **Дата готовности** «___»_____202 г.

Адаптеры сигналов ВЗЛЕТ АС

исполнение	адаптер сотовой связи **АССВ-030**	адаптер сотовой связи **АССВ-031 ПР***	адаптер сети Ethernet **АСЕВ -040**	считыватель архивных данных **АСДВ -020**	адаптер сигналов **USB-RS-232/RS-485**	Адаптер **USB-WMBus**	адаптер сигналов **USB-ЭР**
Кол-во, шт.	**1**			**1**			

** Для применения в составе АСКУТЭ ООО « Петербургтеплоэнерго»;*

Источники питания для АССВ-030, АССВ-031ПР и АСЕВ-040

15.24, шт. [ ] **30.24, шт.** [1]

Комплектация АССВ-030, -031 ПР:

внешняя антенна с кабелем [1шт.] **Кабели:** **№15 (для настройки и подключения через RS-232)** [1шт.] **№16 (ПК - GSM модем)** [ ]
модуль бесперебойного питания шт. [ ]

Адаптер сигналов исполнения ВЗЛЕТ АТВ-3

Комплект однотипных приборов [ ] ***шт.***

Основная комплектация ВЗЛЕТ АТ:

диапазон выходного тока АТВ-3 **0-5 мА** [ ] **0-20 мА** [ ] **4-20 мА** [ ]
диапазон входных частот (от 0,001 до 10 000Гц) минимум [ ] максимум [ ]
источник электропитания: **15.24 шт.** [ ] **30.24 шт.** [ ]

Примечания:

При заполнении карты заказа в прямоугольнике выбранной позиции ставится знак [X], значение параметра указывается в графе таблицы или прямоугольнике рядом с его наименованием.

Ф.И.О. принявшего заказ _____ тел. _____

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Приборы							
	Температура прямой сетевой воды ТМ-20А в НП1 перед затвором;							
	Температура прямой сетевой воды ТМ-20А в НП2;							
	Температура прямой сетевой воды ТМ-20А в НП3 перед затвором;							
	Температура прямой сетевой воды ТМ-20А в НП4 перед затвором;							
	Температура прямой сетевой воды ТМ-20А в НП5 перед затвором;							
	Температура прямой сетевой воды ТМ-20А в НП6 перед затвором;							
	Температура прямой сетевой воды ТМ-20А в НП7 перед затвором.							
	110 °С, ø1020х10							
20ANDA20CT501	Биметаллический термометр, промышленное исполнение	R52.160-4-C1L-GD-		ТОО "ВИКА Казахстан"	шт.	7	0,56	
20ANDA20CT502	Номинальный размер 160, присоединение снизу	-C698GZ-Z-ZZZ		г. Алматы				
20ANDA21CT501	Типовой лист: ТМ 52.01							
20ANDA22CT501	Класс точности: Cl. 1 nach EN 13190							
20ANDA23CT501	Корпус: нержавеющая сталь							
20ANDA24CT501	Материал погружного штока: CrNi-сталь 1.4571							
20ANDA25CT501	Присоединение: тип 4, компрессионное резьбовое присоединение							
	Диапазон измерения: 0...+200 °С							
	Резьба: G 1/2 B							
	Диаметр погружного штока: 8 мм							
	Длина штуцера термометра: 698 мм							
	Место установки: по месту							

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Кузнецов			05.24
Нач. отд.		Панасюк			05.24
Проверил		Коваленко			05.24
Разработал		Веселовская			05.24

31/23.1-АТС2.СО

Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 - НО-52 в г. Павлодаре

Система автоматизации	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	14
Спецификация оборудования, изделий и материалов	SQEP gylymi-ondiristik firmasy		

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Защитная гильза. Типовой лист: TW 95.45	TW45-F-L5-MI-TD-		ТОО "ВИКА Казахстан"	шт.	7	0,36	
	Форма: 5 по стандарту DIN 43772	-0680-F-ZZ-Z-Z		г. Алматы				
	Тип конструкции: составная, для вворачивания							
	Материал защитной гильзы: нержавеющая сталь 1.4571							
	Присоединение к процессу: M20x1,5							
	Присоединение к термометру: G 1/2 B внутренняя резьба							
	Трубка гильзы 10x0,9 мм для чувствительного элемента 8 мм							
	Монтажная длина U1: 680 мм							

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

31/23.1-АТС2.СО

Лист 2

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Температура обратной сетевой воды ТМ-20А в НП1 перед затвором;							
	Температура обратной сетевой воды ТМ-20А в НП2;							
	Температура обратной сетевой воды ТМ-20А в НП3 перед затвором;							
	Температура обратной сетевой воды ТМ-20А в НП4 перед затвором;							
	Температура обратной сетевой воды ТМ-20А в НП5 перед затвором;							
	Температура обратной сетевой воды ТМ-20А в НП6 перед затвором;							
	Температура обратной сетевой воды ТМ-20А в НП7 перед затвором.							
	70 °С, ø1020х10							
20ANDB20CT501	Биметаллический термометр, промышленное исполнение	R52.160-4-C1F-GD-		ТОО "ВИКА Казахстан"	шт.	7	0,56	
20ANDB20CT502	Номинальный размер 160, присоединение снизу	-C698GZ-Z-ZZZ		г. Алматы				
20ANDB21CT501	Типовой лист: ТМ 52.01							
20ANDB22CT501	Класс точности: Cl. 1 nach EN 13190							
20ANDB23CT501	Корпус: нержавеющая сталь							
20ANDB24CT501	Материал погружного штока: CrNi-сталь 1.4571							
20ANDB25CT501	Присоединение: тип 4, компрессионное резьбовое присоединение							
	Диапазон измерения: 0...+120 °С							
	Резьба: G 1/2 B							
	Диаметр погружного штока: 8 мм							
	Длина штуцера термометра: 698 мм							
	Место установки: по месту							

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

31/23.1-АТС2.СО

Лист 3

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Защитная гильза. Типовой лист: TW 95.45	TW45-F-L5-MI-TD-0680-F-ZZ-Z-Z		ТОО "ВИКА Казахстан"	шт.	7	0,36	
	Форма: 5 по стандарту DIN 43772			г. Алматы				
	Тип конструкции: составная, для вворачивания							
	Материал защитной гильзы: нержавеющая сталь 1.4571							
	Присоединение к процессу: M20x1,5							
	Присоединение к термометру: G 1/2 B внутренняя резьба							
	Трубка гильзы 10x0,9 мм для чувствительного элемента 8 мм							
	Монтажная длина U1: 680 мм							

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

31/23.1-АТС2.СО

Лист 4

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Давление прямой сетевой воды, 0,9...1,6 МПа:							
	– ТМ–20А в НП1 перед затвором;							
	– ТМ–20А в НП1 после затвора;							
	– ТМ–20А в НП2;							
	– ТМ–20А в НП3 перед затвором;							
	– ТМ–20А в НП3 после затвора;							
	– ТМ–20А в НП4 перед затвором;							
	– ТМ–20А в НП4 после затвора;							
	– ТМ–20А в НП5 перед затвором;							
	– ТМ–20А в НП5 после затвора;							
	– ТМ–20А в НП6 перед затвором;							
	– ТМ–20А в НП6 после затвора;							
	– ТМ–20А в НП7 перед затвором;							
	– ТМ–20А в НП7 после затвора.							
20ANDA20CP501	Манометр показывающий с радиальным штуцером без фланца	МП4–У У2–25 кгс/см²–		ТОО "Apollo APS"	шт.	13	1,2	
20ANDA20CP502	Пределы измерений: 0...2,5 МПа (0...25 кгс/см²)	–1–IP53–Пл		г. Алматы				
20ANDA20CP503	Класс точности 1,0. Степень защиты IP53	ТУ 25–02.180335–84						
20ANDA21CP501	Резьба присоединительного штуцера М20х1,5–8g							
20ANDA21CP502	Материал корпуса: сталь							
20ANDA22CP501	Место установки: по месту							
20ANDA22CP502								
20ANDA23CP501								
20ANDA23CP502								
20ANDA24CP501								
20ANDA24CP502								
20ANDA25CP501								
20ANDA25CP502								

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Давление обратной сетевой воды, 0,2...1,6 МПа:							
	– ТМ–20А в НП1 перед затвором;							
	– ТМ–20А в НП1 после затвора;							
	– ТМ–20А в НП2;							
	– ТМ–20А в НП3 перед затвором;							
	– ТМ–20А в НП3 после затвора;							
	– ТМ–20А в НП4 перед затвором;							
	– ТМ–20А в НП4 после затвора;							
	– ТМ–20А в НП5 перед затвором;							
	– ТМ–20А в НП5 после затвора;							
	– ТМ–20А в НП6 перед затвором;							
	– ТМ–20А в НП6 после затвора;							
	– ТМ–20А в НП7 перед затвором;							
	– ТМ–20А в НП7 после затвора.							
20ANDB20CP501	Манометр показывающий с радиальным штуцером без фланца	МП4–У У2–25 кгс/см²–		ТОО "Apollo APS"	шт.	13	1,2	
20ANDB20CP502	Пределы измерений: 0...2,5 МПа (0...25 кгс/см²)	–1–IP53–Пл		г. Алматы				
20ANDB20CP503	Класс точности 1,0. Степень защиты IP53	ТУ 25–02.180335–84						
20ANDB21CP501	Резьба присоединительного штуцера М20х1,5–8g							
20ANDB21CP502	Материал корпуса: сталь							
20ANDB22CP501	Место установки: по месту							
20ANDB22CP502								
20ANDB23CP501								
20ANDB23CP502								
20ANDB24CP501								
20ANDB24CP502								
20ANDB25CP501								
20ANDB25CP502								

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Коррозия металла трубопровода прямой сетевой воды ТМ-20А в НП1;							
	Коррозия металла трубопровода обратной сетевой воды ТМ-20А в НП1.							
20ANDA20CW501	Индикатор коррозии тепловых сетей	ИХЛ ИК-30М		Инженерно-химическая	шт.	2	8	
20ANDB20CW501	Для трубопровода с условным проходом Ду 1000			лаборатория ГОУ ВПО				
	Место установки: по месту			"Удмуртский				
				государственный				
				университет"				
				г. Ижевск				

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

31/23.1-АТС2.СО

Лист 7

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тепловычислитель в НП2							
20ANDA20FF010	Тепловычислитель "Взлет ТСРВ"	"Взлет ТСРВ" ТСРВ-043		ТОО ПФ	шт.	1		Комм. предложение
	Место установки: Шкаф контроля 20ACFL01			"Взлет-Казахстан"				N675
				г. Алматы				от 10.06.2024
UG1	Источник вторичного питания	15.24		-//-	шт.	1		Комплектно с
								тепловычислителем
	Температура прямой сетевой воды в НП2, 110°С;							
	Температура обратной сетевой воды в НП2, 70°С;							
20ANDA20CP001	Комплект (2 шт.) термометров L=400 мм с защитной гильзой	КТПТР-01		-//-	компл.	1		-//-
20ANDB20CT001	Место установки: по месту							
	Давление прямой сетевой воды в НП2, 0,9...1,6 МПа;							
	Давление обратной сетевой воды в НП2, 0,2...1,6 МПа;							
20ANDA20CP001	Преобразователь давления измерительный	РС-28/0,25/0-1,6МПа		-//-	шт.	2		-//-
20ANDB20CP001	4-20 мА, 8-30V с монтажным комплектом							
	Место установки: по месту							
-	Вентиль	VM-1/0/15/ТрубкаS/KZ		-//-	шт.	2		-//-
-	Соединение ниппельное навертное	СНН-14-М20х1,5		-//-	шт.	2		-//-

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Расход прямой сетевой воды в НП2, 4200 т/ч;							
	Расход обратной сетевой воды в НП2, 4200 т/ч;							
20ANDA20FF001	Расходомер-счетчик ультразвуковой двулучевой	"ВЗЛЕТ МР" УРСВ-522ц		ТОО ПФ	шт.	2		Комплектно с
20ANDB20FF001	Исполнение: промышленное			"Взлет-Казахстан"				тепловычислителем
	С модулем токового выхода 4-20мА			г. Алматы				
	Место установки: Шкаф контроля 20ACFL01							
UG2...UG3	Источник вторичного питания	30.24		-//-	шт.	2		-//-
-	Комплект преобразователей электроакустических врезных ПЭА В-202			-//-	компл.	4		-//-
-	Измерительный участок фланцевый Ду1000, Р=1,6 МПа, В/В,	ИУ-042		-//-	шт.	2		-//-
	с покрытием нефтьэкор, ПЭА В-202 без ответных фланцев.							
	В комплекте с коммутационным устройством двухканальным и							
	и комплектом для герметизации блока коммутации (до IP68)							
-	Комплект ответных фланцев с крепежом для ИУ Ду1000мм			-//-	компл.	2		-//-
	исполнения В/В/1,6 МПа, угл.сталь							

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	31/23.1-АТС2.СО	Лист 9

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
AKS	Адаптер сотовой связи	АССВ-030		ТОО ПФ	шт.	1		Комплектно с
	Комплектно с внешней антенной и кабелем связи			"Взлет-Казахстан"				тепловычислителем
				г. Алматы				
UG4	Источник вторичного питания	30.24		-//-	шт.	1		-//-
-	Архивный считыватель	АСДВ-020		-//-	шт.	1		-//-
-	Кабель МКВЭВ-4х0,2			-//-	м	40		-//-
-	Кабель МКВЭВ-2х0,35			-//-	м	40		-//-
-	Кабель связи ИУ (ПЭА) с УРСВ (Lсв=20м)	РК 75-2-13		-//-	м	80		-//-
-	Кабель связи ИУ (ПЭА) с УРСВ (Lсв=20м)	РК 75-2-13		-//-	м	80		-//-

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Щиты и пульты							
20ACFL01	Шкаф контроля:							
	1. Щит с монтажной панелью типа ЩМП (800х650х250 мм)	ЩМП-4-0 У2 IP54	247-201-0827		компл.	1	46,1	
	В комплекте: корпус металлический, монтажная панель,							
	провод заземления, сальники							
QF1	2. Выключатель автоматический, 1Р, 6А, х-ка В	ВА47-29	247-204-0609		шт.	1	0,309	
QF2...QF5	3. Выключатель автоматический, 1Р, 2А, х-ка В	ВА47-29	247-204-0604		шт.	4	0,309	
20ANDY01	Шкаф питания:							
	1. Щит распределительный навесной типа ЩРн (260х420х128 мм)	18з-1 У2 IP54	247-201-0126		шт.	1	4,5	
	В комплекте: корпус металлический, монтажная рама, сальники							
QF1	2. Выключатель автоматический, 3Р, 20А, х-ка D	ВА47-29	247-204-0858		шт.	1	0,309	
QF2, QF3	3. Выключатель автоматический, 3Р, 10А, х-ка D	ВА47-29	247-204-0855		шт.	2	0,309	
20ANDY02	Шкаф питания:							
	1. Щит распределительный навесной типа ЩРн (260х420х128 мм)	18з-1 У2 IP54	247-201-0126		шт.	1	4,5	
	В комплекте: корпус металлический, монтажная рама, сальники							
QF1	2. Выключатель автоматический, 3Р, 8А, х-ка D	ВА47-29	247-204-0854		шт.	1	0,309	
QF2, QF3	3. Выключатель автоматический, 3Р, 4А, х-ка D	ВА47-29	247-204-0851		шт.	2	0,309	
20ANDY03	Шкаф питания:							
	1. Щит распределительный навесной типа ЩРн (260х420х128 мм)	18з-1 У2 IP54	247-201-0126		шт.	1	4,5	
	В комплекте: корпус металлический, монтажная рама, сальники							
QF1	2. Выключатель автоматический, 3Р, 20А, х-ка D	ВА47-29	247-204-0858		шт.	1	0,309	
QF2, QF3	3. Выключатель автоматический, 3Р, 10А, х-ка D	ВА47-29	247-204-0855		шт.	2	0,309	

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20ANDY04	Шкаф питания:							
	1. Щит распределительный навесной типа ЩРн (260х420х128 мм)	18з–1 У2 IP54	247–201–0126		шт.	1	4,5	
	В комплекте: корпус металлический, монтажная рама, сальники							
QF1	2. Выключатель автоматический, 3Р, 20А, х–ка D	ВА47–29	247–204–0858		шт.	1	0,309	
QF2, QF3	3. Выключатель автоматический, 3Р, 10А, х–ка D	ВА47–29	247–204–0855		шт.	2	0,309	
20ANDY05	Шкаф питания:							
	1. Щит распределительный навесной типа ЩРн (260х420х128 мм)	18з–1 У2 IP54	247–201–0126		шт.	1	4,5	
	В комплекте: корпус металлический, монтажная рама, сальники							
QF1	2. Выключатель автоматический, 3Р, 20А, х–ка D	ВА47–29	247–204–0858		шт.	1	0,309	
QF2, QF3	3. Выключатель автоматический, 3Р, 10А, х–ка D	ВА47–29	247–204–0855		шт.	2	0,309	
20ANDY06	Шкаф питания:							
	1. Щит распределительный навесной типа ЩРн (260х420х128 мм)	18з–1 У2 IP54	247–201–0126		шт.	1	4,5	
	В комплекте: корпус металлический, монтажная рама, сальники							
QF1	2. Выключатель автоматический, 3Р, 20А, х–ка D	ВА47–29	247–204–0858		шт.	1	0,309	
QF2, QF3	3. Выключатель автоматический, 3Р, 10А, х–ка D	ВА47–29	247–204–0855		шт.	2	0,309	
QF4, QF5	4. Выключатель автоматический, 3Р, 4А, х–ка D	ВА47–29	247–204–0851		шт.	2	0,309	
20ANDY07	Шкаф питания:							
	1. Щит распределительный навесной типа ЩРн (454х310х138 мм)	24з–1 У2 IP54	247–201–0127		шт.	1	4,5	
	В комплекте: корпус металлический, монтажная рама, сальники							
QF1	2. Выключатель автоматический, 3Р, 25А, х–ка D	ВА47–29	247–204–0859		шт.	1	0,309	
QF2, QF3	3. Выключатель автоматический, 3Р, 10А, х–ка D	ВА47–29	247–204–0855		шт.	2	0,309	
QF4...QF7	4. Выключатель автоматический, 3Р, 4А, х–ка D	ВА47–29	247–204–0851		шт.	4	0,309	

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20ANDY08	Шкаф питания:							
	1. Щит распределительный навесной типа ЩРн (260х420х128 мм)	18з–1 У2 IP54	247–201–0126		шт.	1	4,5	
	В комплекте: корпус металлический, монтажная рама, сальники							
QF1	2. Выключатель автоматический, 3Р, 8А, х–ка D	ВА47–29	247–204–0854		шт.	1	0,309	
QF2, QF3	4. Выключатель автоматический, 3Р, 4А, х–ка D	ВА47–29	247–204–0851		шт.	2	0,309	
	Кабели и провода							
	1. Кабель монтажный многожильный с медными жилами с	МКЭШВнг(А)–LS 2х0,35 мм^2		ООО «ПО Смоленск–	м	5	0,115	Монтаж в шкафу
	ПВХ–изоляцией и оболочкой, не распространяющей			электрокабель»				
	горение, экранированный							
	2. Кабель гибкий с медными многопроволочными жилами, с	КГВВнг–LS 5х1,5 мм^2		243–103–0225	м	475	0,170	Ø10,9
	изоляцией и оболочкой из ПВХ–пластиката,	СТ РК 2338–2013						
	не распространяющие горение, морозостойкие, с низким дымо–							
	и газовыделением							
	3. Провод установочный гибкий с медными жилами в	ПуГВнг(А)–LS, сеч. 1,0 мм^2		243–142–0303	м	30	0,013	Монтаж в шкафу
	изоляции из ПВХ–пластиката, не распростроняющий							
	горение с пониженным дымовыделением							

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трубы							
	1. Труба стальная водогазопроводная 20х2,8	ГОСТ 3262-75	241-101-0202		м	431	1,66	Защита кабеля
	2. Труба стальная водогазопроводная 40х3,5	ГОСТ 3262-75	241-101-0207		м	72	3,84	-//-
	3. Труба стальная водогазопроводная 40х3,5	ГОСТ 3262-75	222-525-0301		м	2	3,84	Для установки шкафов
								на площадках обслуж.
	Материалы							
	1. Прокат тонколистовой из углеродистой стали, S=2мм	ГОСТ 19904-90	222-526-0102		$м^2$/кг	0,27/4,24		-//-
	2. Прокат тонколистовой из углеродистой стали, S=2мм	ГОСТ 19904-90	222-526-0102		$м^2$/кг	0,2/3,14		Для изг-я козырьков
								для шкафов на улице
	Монтажные изделия							
	1. Зажим наборный винтовой	ЗН101-4-35А-07	247-216-0202		шт.	50		
	2. Шинный соединитель для 10 зажимов наборных	ШС-01-4-10	247-216-0402		шт.	3		
	3. Заглушка для зажимов наборных	ЗП102-1-08	247-216-0302		шт.	5		
	4. DIN-рейка оцинкованная перфорированная (L=1000мм)		247-216-1306		шт.	4		
	5. Закладная конструкция в комплекте с ниппелями	МК1,6-150 П КТН 1,6 Ст20		ООО "Елизаветинский опытный завод	шт.	26	3,84	
		ЗК14-2-12-2009		закладных конструкций" г. Санкт-Петербург				
	6. Бобышка М20х1,5 L=55мм, Ст.20	БП1		ТОО "НПП ГАММА" г. Павлодар	шт.	14	0,37	
	7. Металлорукав ø18 мм	РЗ-Ц-Х	243-904-0103		м	44	0,29	
	8. Металлорукав ø38 мм	РЗ-Ц-Х	243-904-0108		м	8	0,78	
	9. Скоба для крепления труб (Dy=20)	К142 У2	261-404-0211		шт.	870	0,035	
	10. Скоба для крепления труб (Dy=40)	К145 У2	261-404-0209		шт.	150	0,050	

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.