ООО "Архетип"

Производственные участки
композиционных материалов
Ленинградская обл., Всеволожский р-н,
г.п. Кузьмоловский, ул. Заводская, д. 3

Рабочий проект

Автоматизированный тепловой пункт

Чертежи марок: ТС
шрифт 25/11-13-ТС.ИТП

г. Санкт-Петербург- 2014г.

ЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand

ООО "Архетип"

Производственные участки
композиционных материалов
Ленинградская обл., Всеволожский р-н,
г.п. Кузьмоловский, ул. Заводская, д. 3

Рабочий проект

Автоматизированный тепловой пункт

Чертежи марок: ТС
шрифт 25/11-13-ТС.ИТП

Ген. директор
ООО "Архетип"

г. Санкт-Петербург- 2014г.

ИНЖЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Технические решения, принятые в рабочих чертежах марки АТС, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами и эксплуатационной документацией.

ГИП (Асылова А.

"_____" _____ 2014 г.

ЧЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand

СОДЕРЖАНИЕ

	Пояснительная записка	
1	Общие данные	
2	Назначение АТП	
3	Исходные данные для проектирования	
4	Функции АТП	
5	Перечень дополнительного оборудования теплового пункта	
6	Климатические условия	
7	Описание работы АТП	
	7.1. Тепломеханическая часть. Модуль отопления и ГВС.	
	7.2. Тепломеханическая часть. Модуль вентиляции.	
	7.3. Автоматизация.	
	7.4. Назначение элементов электрической схемы щита электроуправления модуля отопления и ГВС.	
	7.5. Назначение элементов электрической схемы щита электроуправления модуля вентиляции.	
8	Электроснабжение и электрооборудование.	
9	Объёмно-планировочные решения	
10	Отопление, вентиляция, водопровод и канализация.	
11	Конструкция АТП	
12	Тепловая изоляция.	
13	Указания по монтажу оборудования теплового пункта	
14	Указания по технике безопасности	
15	Рекомендация по эксплуатации и техническому обслуживанию АТП.	
16	Нормативные документы.	
17	Энергоэффективность.	
	Чертежи	
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема АТП. Модуль отопления/вентиляции.	
3	Модуль системы отопления (вентиляции)	

ЭНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25/11-13-ТС.ИТП			ПЗ
Разработал		Кинтеро				Содержание	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Сороко					Р	1	
Н.контр.		Асылова					ООО "Архетип"		
ГИП		Асылова							

Копировал

Формат А4

4	Компоновка АТП. Модуль отопления (вентиляции).	
5	Компоновка АТП. Модуль ГВС.	
6	Щит электроуправления модулем отопления и ГВС. Схема электрическая, принципиальная.	
7	Щит электроуправления модулем отопления и ГВС. Схема соединений внешних проводов.	
8	Щит электроуправления модулем отопления и ГВС. Перечень элементов электрооборудования.	
9	Щит электроуправления модулем отопления и ГВС. Монтажная панель.	
10	Щит электроуправления модулем вентиляции. Схема электрическая, принципиальная.	
11	Щит электроуправления модулем вентиляции. Схема соединений внешних проводов.	
12	Щит электроуправления модулем вентиляции. Перечень элементов электрооборудования.	
13	Щит электроуправления модулем вентиляции. Монтажная панель.	
	Прилагаемые документы	
14	Спецификация оборудования АТП.	
15	Задание на проектирование	
16	Опросный лист заказчика.	
17	Лизенция, разрешающая выполнение проектных работ.	
18	Сертификат соответствия на "Взлёт АТП" РОСС RU.ME05.B03841 №6791615	
	Ссылочные документы	
	Руководство по эксплуатации регулятора отопления "Взлёт РО-2"	
	Автоматизированный тепловой пункт "Взлёт АТП". Краткое техническое описание.	

ЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25/11-13-ТС.ИТП	ПЗ	Лист 2

Копировал Формат А4

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Общие данные

Данный проект является рабочей документацией для подключения, автоматизированного теплового пункта (далее по тексту АТП) к существующим сетям теплоснабжения, систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, при соблюдении предусмотренных данным проектом правил и мероприятий.

Объект: Производственные участки композиционных материалов по адресу: Ленинградская обл., Всеволожский р-н, г.п. Кузьмоловский, ул. Заводская, д. 3

2. Назначение

Автоматизированный тепловой пункт предназначен для приготовления и по-дачи теплоносителя в систему отопления (СО) и вентиляции (СВ) с параметрами, которые автоматически регулируются в соответствии с температурой наружного воздуха и расписанием, заданным пользователем в меню регулятора отопления, а также для приготовления и подачи теплоносителя с параметрами в пределах санитарных норм в систему горячего водоснабжения (ГВС).

3. Исходные данные для проектирования.

1	Тепловая нагрузка на СО	Гкал/час	0.0523
2	Тепловая нагрузка на вентиляцию	Гкал/час	0.1023
3	Тепловая нагрузка на ГВС	Гкал/час	0.0539
4	Температурный график в ТС	°С	80-60
5	Температурный график СО	°С	80-60
6	Температура системы ГВС	°С	63
7	Температурный график вентиляции	°С	80 - 60
8	Расчётная температура нар. воздуха	°С	- 29
9	Средняя температура нар. воздуха	°С	- 1.8
10	Давление в подающем трубопроводе ТС	МПа	0,4
11	Давление в обратном трубопроводе ТС	МПа	0,38
12	Мин. напор в точке присоединения	м.в.ст.	10
13	Система теплоснабжения	-	2-х трубная
14	Схема присоединения СО		зависимая
15	Схема присоединения системы ГВС		открытая

ИНЖЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand

16	Гидравлические потери СО	м.в.ст.	0.6
17	Высота верхней точки системы ГВС	м	11
18	Гидравлические потери в ситеме ГВС	м.в.ст.	0.6
19	Продолжительность отопительного		
	периода	сут.	227

4. Перечень дополнительного оборудования теплового пункта:

4.1 Узел ввода ТС (запорная арматура, контрольно-измерительные приборы).

4.2 Фильтр на подающем трубопроводе тепловой сети.

4.3 Запорная арматура присоединения к системе отопления и вентиляции.

4.4 Клапан избыточного давления (защита системы отопления и вентиляции).

4.5 Узел учета тепловой энергии

4.6 КИП

5. Функции АТП

В тепловом пункте предусматривается размещение оборудования, а так же приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется:

- преобразование параметров теплоносителя в соответствии с температурой наружного воздуха и температурным графиком;
- нормированное снижение нагрузки на систему отопления в часы максимального водоразбора на ГВС;
- ограничение расхода теплоносителя из ТС, в соответствии с договорным значением;
- контроль и ограничение параметров теплоносителя;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты;
- защита местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя;
- защита от залывания насосов в летний период;
- защита насосов от «сухого» хода;
- заполнение систем потребления теплоты;
- учет тепловых потоков и расходов теплоносителя;
- поддержание постоянного расхода теплоносителя в СО (качественное регулирование);
- автоматический контроль и индикация о возникающих нештатных ситуациях;
- возможность дистанционного контроля и управления режимами теплопотребления.

6. Климатические условия

Проектируемый объект находится в Ленинградской области, Всеволожском районе , г.п. Кузьмоловский поэтому, согласно табл.1 [СНиП 23-01-99 "Строительная климатология"], расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 составляет -28 оС.

ЭНЕР-ПРОЕКТИРОВАЛИК КИНТЕРО А.Х. (anxel.k@yan

7. Описание работы АТП

7.1. Тепломеханическая часть узла регулирования СО и ГВС (см. лист 2 "Принципиальная схема АТП")

7.1.1 Изменение температуры теплоносителя, поступающего в систему отопления, происходит за счёт изменения величины подмеса из обратного трубопровода в трубопровод подачи системы отопления через обратный клапан, установленный на перемычке между этими трубопроводами. Величина подмеса теплоносителя из подающего трубопровода регулируется двухходовым клапаном с электроприводом, установленным на подающем трубопроводе.

7.1.2 Подмес теплоносителя из обратного трубопровода в трубопровод подачи СО создает сдвоенный трёхскоростной малошумящий насос с мокрым ротором, вращающимся в перекачиваемой среде. Производительность каждого из двигателей, объединенных в одном корпусе сдвоенного насоса на максимальной скорости равна расчётной производительности (по теплоносителю) СО.

7.1.3 Перед насосом по ходу теплоносителя установлен косой фильтр с мелкой сеткой. Периодически необходимо осуществлять ручную его промывку обратным ходом теплоносителя для нормальной работы насоса и увеличения его срока службы. Мелкодисперсный шлам, осевший на сетке фильтра, удаляется через сливное отверстие, в период подготовки к отопительному сезону или при необходимости.

7.1.4 В напорном патрубке сдвоенного насоса предусматривается автоматический обратный клапан во избежание возврата воды во время отключения электропитания. Автоматический обратный клапан является перекидным, что обеспечивает возможность работы как обоих двигателей сдвоенного насоса одновременно, таки каждого двигателя отдельно, например, при выходе из строя одного из них.

7.1.5 Обратный клапан препятствует перетоку теплоносителя из трубопровода подачи в обратный трубопровод при возможном отключении напряжения сети и остановки насоса.

7.1.6 Удаление воздуха из АТП предусмотрено через автоматический воздухоотводчик с отсекающим клапаном , расположенным на подающем трубопроводе СО.

7.1.7 Для защиты подмешивающего насоса от "сухого" хода установлен сигнализирующий манометр .

7.1.8 Для защиты СО от повышения давления в тепловом пункте на подаующем трубопроводе СО установлен предохранительный клапан.

7.1.9 Система теплоснабжения открытая с непосредственным водоразбором теплоносителя на ГВС из тепловой сети. Изменение температуры теплоносителя, поступающего в систему ГВС происходит за счёт изменения величины подмеса из обратного трубопровода в трубопровод подачи системы ГВС.

Величина подмеса регулируется двухходовым клапаном с электроприводом .

7.1.10 Для защиты ГВС от взвешенных частиц, находящихся в воде, установлен сетчатый фильтр.

7.1.11 В высших точках всех трубопроводов, условным диаметром не менее 15 мм должно быть предусмотрено (с установкой по месту) устройство штуцеров с запорной арматурой для выпуска воздуха.

7.2. Тепломеханическая часть (см. лист 2 "Принципиальная схема АТП. Модуль вентиляции")

7.2.1. Изменение температуры теплоносителя, поступающего в систему вентиляции, происходит за счёт изменения величины подмеса из обратного трубопровода в трубопровод подачи системы вентиляции через обратный клапан, установленный на перемычке между этими трубопроводами. Величина подмеса теплоносителя из подающего трубопровода регулируется двухходовым клапаном с электроприводом, установленным на подающем трубопроводе.

ЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (анкhel.k@yand

7.2.2. Подмес теплоносителя из обратного трубопровода в трубопровод подачи СВ создает сдвоенный трёхскоростной малошумящий насос с мокрым ротором, вращающимся в перекачиваемой среде. Производительность каждого из двигателей, объединенных в одном корпусе сдвоенного насоса на максимальной скорости равна расчётной производительности (по теплоносителю) СВ. В штатном (автоматическом) режиме оба двигателя насоса работают одновременно в щадящем, наименее шумном режиме на второй или первой скорости

7.2.3. Перед насосом по ходу теплоносителя установлен косой фильтр с мелкой сеткой со спускником. Периодически необходимо осуществлять ручную его промывку обратным ходом теплоносителя для нормальной работы насоса и увеличения его срока службы.

7.2.4. В напорном патрубке сдвоенного насоса предусматривается автоматический обратный клапан во избежание возврата воды во время отключения. Автоматический обратный клапан является перекидным, что обеспечивает возможность работы как обоих двигателей сдвоенного насоса одновременно, так и каждого двигателя отдельно, например, при выходе из строя одного из них.

7.2.5. Обратный клапан препятствует перетоку теплоносителя из трубопровода подачи в обратный трубопровод при возможном отключении напряжения сети и остановки насоса.

7.2.6. Удаление воздуха из АТП предусмотрено через автоматический воздухоотводчик с отсекающим клапаном, расположенным на подающем трубопроводе СВ.

7.2.7. Для защиты подмешивающего насоса от "сухого хода" установлен сигнализирующий манометр .

7.2.8. Для защиты СВ от повышения давления в тепловом пункте на подающем трубопроводе СВ, установлен предохранительный клапан.

7.3 Автоматизация:

7.3.1. Функции, реализуемые с помощью регулятора отопления "Взлёт РО-2"

Регулятор отопления «ВЗЛЕТ РО-2» в зависимости от комплектации и введенной пользователем (наладчиком) конфигурации выходных устройств (до 2-х аналоговых (таковых) выходов, 6 тиристорных ключей) может управлять:

7.3.1.1. Одним или двумя насосами отопления в различных режимах (используется 1 или 2 тиристорных ключа).

7.3.1.2 Одним или двумя насосами ГВС в различных режимах (используется 1 или 2 тиристорных ключа)

7.3.1.3Температурой теплоносителя трубопровода подачи системы отопления, с помощью или аналогового выхода или с помощью двух тиристорных ключей при трёхпозиционном управлении:

- с возможностью применения нормированного снижения температуры;
- с регулированием как по самой температуре таки по разности темпе-ратур подачи отопления и «обратки» отопления;
- с ограничением максимального расхода из тепловой сети;
- с ограничением минимального расхода из тепловой сети;
- ограничением температуры «обратки» возвращаемой в ТС;
- с возможностью установки максимальной скорости изменения температуры отопления;
- с ограничением максимальной и минимальной температуры теплоносителя отопления.

7.3.1.4. Температурой теплоносителя обратного трубопровода системы отопления, с помощью или аналогового выхода или с помощью двух тиристорных ключей при трёхпозиционном управлении аналогичным предыдущему образом.

7.3.1.5. Температурой теплоносителя трубопровода подачи системы ГВС С помощью или аналогового выхода или с помощью двух тиристорных ключей при трёхпозиционном управлении.

7.3.1.6. Величиной циркуляции вторичного контура ГВС для предотвращения отложений на пластинах или трубках теплообменников ГВС с помощью аналогового выхода, подключаемого на вход преобразователя частоты (входная характеристика преобразователя должна при этом быть инверсной, т.е. минимальному сигналу регулятора должна соответствовать максимальная частота преобразователя).

ЭНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНЕЛО А.Х. (ankhel.к@уан

7.3.1.7. При задании соответствующей конфигурации регулятор, с помощью замыкания/размыкания тиристорного ключа №5 или №6, передаёт во внешнюю цепь обобщенный сигнал аварии. Сигнал аварии дублируется по логическому выходу. Распознаются следующие типы аварий:

- Сбой измерений температур;
- Аварии (остановки) насосов отопления и ГВС, снижение давления в системах отопления и ГВС;
- Отклонения регулируемых параметров от заданных значений;
- Возникновение нештатных режимов работы.

7.3.1.8. При задании соответствующей конфигурации регулятор, с, помощью тиристорного ключа №5 или №6, может выполнять функцию автономного таймера, т.е. управлять включением/отключением внешних устройств по командам таймера).

7.3.1.9. Ограничение расхода теплоносителя из тепловой сети в соответствии с договором на теплоснабжение. Для выполнения этой функции на один из входов регулятора «Взлет РО-2» подключен сигнал от теплосчетчика о расходе трубопровода подачи. При достижении расходом из тепловой сети договорной величины, регулятор переходит в режим ограничения, т.е. регулирует положение двухходового клапана исходя из условия не превышения расхода теплоносителя из тепловой сети относительно договорной величины (при условии введения данной функции).

7.2.2. Функции, реализуемые с помощью электрической схемы

7.3.2.1. Летний и зимний режимы работы.

7.3.2.2. Защита насосов от сухого хода.

7.3.2.3. Сигнализация о нештатных ситуациях.

7.4 Назначение элементов электрической схемы щита электро-управления модулем отопления и модулем ГВС

SF1; SF2; SF3; SF4; -- автоматические выключатели защиты от короткого замыкания.
KM1; KM2 –эл. магн. пускатели управления сдвоенным насосом отопления.
PIS1; – манометры электроконтактные. Сигнализация о понижении давления, защита от сухого хода насосов.

7.5 Назначение элементов электрической схемы щита электро-управления модулем вентиляции

SF1; SF2; SF3; -- автоматические выключатели защиты от короткого замыкания. KM1; KM2 –эл. магн. пускатели управления насосами вентиляции.
PIS1; – манометры электроконтактные. Сигнализация о понижении давления, защита от сухого хода насосов.

8. Электроснабжение и электрооборудование

Тепловые пункты в части надежности электроснабжения относятся к электро-приемникам II категории. В тепловом пункте предусмотрено рабочее искусствен-ное освещение для VI разряда зрительной работы и аварийное освещение.

Для металлических частей электроустановок (рамы, опоры модуля), не находящихся под напряжением, предусмотрено заземление согласно требованиям ПУЭ, с установкой по контуру помещения теплового пункта контура заземления.

9. Объемно-планировочные решения

Автоматизированный тепловой пункт размещается в помещении теплового пункта.

ЭНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand

План расположения оборудования теплового пункта показан на листе «План расположения оборудования».

10. Отопление, вентиляция, водопровод и канализация

Отопление помещения теплового пункта не предусматривается, Т. К. имеющиеся тепловыделения от оборудования и трубопроводов достаточны для обогрева данного помещения.

В тепловом пункте должна быть предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция Опорожнение трубопроводов и оборудования осуществляется самотеком в канализацию.

В полу теплового пункта предусматривается трап (приямок).

11. Конструкция АТП

Заводская конструкция модуля отопления и ГВС ограничена фланцами до головных задвижек узла ввода тепловой сети и арматуры системы отопления (арматура присоединения к тепловой сети и к системе отопления в конструкцию модуля АТП не входит).

Конструктивно «Взлет АТП» (блок отопления) » выполнен в виде модуля с габаритами 1480х616х1300 мм.

Конструктивно «Взлет АТП» (блок ГВС) » выполнен в виде модуля с габаритами 890х450х 1315 мм.

Блок вентиляции выполнен в виде модуля с габаритами 1480х616х1300 мм.

12. Тепловая изоляция

Для трубопроводов, арматуры, оборудования и фланцевых соединений предусмотрена тепловая изоляция.

В качестве изоляционного слоя для подающего обратного и трубопровода применяются цилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем с фольгированным покрытием «Rockwool» по ТУ 5762-010-45757203-01.

Поверхность трубопроводов должна быть окрашена в соответствии с ГОСТ 14202 и иметь маркировочные надписи в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» Госгортехнадзора.

13. Указания по монтажу оборудования теплового пункта

Монтаж, испытания и приёмку в эксплуатацию вести в соответствии со СНиП 2.04.07-86 и СНиП 41.02-2003.

Установку датчика температуры наружного воздуха произвести в месте, защищённом от попадания прямых солнечных лучей и удалённом от открывающихся форточек не менее 2 м по вертикали и 1 м по горизонтали.

Сварные стыки труб над опорами не располагать.

ЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (апкиel.к@yand

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25/11-13-ТС.ИТП	Лист 8

Копировал Формат А4

14. Указания по технике безопасности

При обслуживании АТП необходимо руководствоваться «Правилами техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей», «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

15. Рекомендация по эксплуатации и техническому обслуживанию АТП
[см. Руководство по техническому (сервисному) обслуживанию «Взлет АТП»]

Заполнение СО здания производится через обратный трубопровод. После заполнения необходимо удалить из СО образовавшийся воздух при помощи воздухоотводчиков.

Для обслуживания оборудования и арматуры, расположенных на высоте от 1,5 до 2,5 м от пола предусмотрены переносные конструкции (площадки).

В соответствии с «Правилами эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей» тепловые пункты периодически не реже 1 раза в неделю должны осматриваться административно-техническим персоналом предприятия.

При осмотре необходимо производить:

1. Контроль за состоянием фильтров по контрольным манометрам (гидравлические потери не более 2 м.вод.ст.), при необходимости промывка фильтров.
2. Контроль и проверка настройки уставок сигнализирующих электроконтактных манометров.
3. Контроль аварийной сигнализации электрощита и регулятора отопления. При наличии этих сигналов – принятие соответствующих мер.
4. Контроль за поддержанием регулируемых параметров (температура подачи, обратки, расход в СО).

Примечание: При наличии канала связи есть возможность подключения регулятора отопления "Взлёт РО" через адаптер сотовой связи «Взлет АС» исполнения АССВ-030 или через последовательный интерфейс RS-232 или RS-485 к системе диспетчеризации, что устраняет необходимость визуальных осмотров. Адаптер сотовой связи АССВ-030 обеспечивает непрерывную передачу информации в режиме «on-line"). При этом необходимость очистки фильтров определяется по аварийному сигналу регулятора "Взлёт РО", инициированному отклонением регулируемых параметров от расчётных значений (см. описание регулятора отопления «Взлет РО-2»).

Кроме того, есть возможность подключения обобщенного сигнала аварии (сухой контакт) на местный щит сигнализации.

16. Энергоэффективность

Проектом предусматривается установка в помещении теплового центра автоматизированного теплового пункта «Взлет АТП»: схема с насосом в обратном трубопроводе – зависимая схема (модуль отопления) и открытая система теплоснабжения с непосредственным водоразбором из ТС (модуль ГВС), и зависимая схема присоединения системы вентиляции к ТС (модуль системы вентиляции).

Регулирование параметров теплоносителя в соответствии с температурой наружного воздуха и поддержание в пределах санитарных норм производится при помощи регулятора отопления «Взлет РО-2».

Примененные в тепловом пункте модули отопления и ГВС не требуют специальной подготовки фундамента под их установку.

В модулях СО и СВ применены бесфундаментные маломощные циркуляционные насосы, поэтому требования раздела 10 СП 41-101-95 по снижению уровня шума и вибрации не распространяются (см. п.10.2 – примечание).

ЭНЕР-ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕРО А.Х. (antiel.k@yand

Спроектированный автоматизированный тепловой пункт «Взлет АТП» позволяет обеспечить:

– автоматическое поддержание графика температуры теплоносителя, подаваемого в систему вентиляции с учетом температуры наружного воздуха, вре-мени суток и рабочего календаря, тепловой инерции стен здания вне зависимости от располагаемого напора (вплоть до нуля) тепловой сети.

– автоматический и ручной режимы управления входящим оборудованием и устройствами;

– контроль расхода теплоносителя из ТС и ограничение его в соответствии с договором на теплоснабжение;

– автоматическое ограничение температуры воды, возвращаемой в теплосеть;

– автоматическое управление циркуляционным насосом;

– защиту от заливания в летний период и защиту от «сухого» хода насосов;

–автоматический контроль и индикацию возникающих нештатных ситуаций;

– вывод измерительной, диагностической и установочной информации через адаптер сотовой связи «Взлет АС» исполнения АССВ-030 (в режиме «on-line») или последовательный интерфейс RS-232 или RS-485;

– при аварийном отключении электропитания в зависимости от требований энергоснабжающей организации работу, как по прямым параметрам тепловой сети, таки отключение СО от подающего трубопровода ТС.

Использование АТП позволяет:

– оптимизировать теплопотребление с учетом различных алгоритмов регулирования для различных типов здания, заложенных в регулятор отопления «Взлет РО-2» – учет бытовых тепловыделений для жилых зданий дает дополнительную экономию тепловых ресурсов от 7 до 14 %;

– применять качественный метод регулирования подачи теплоносителя в СО, что при постоянстве расхода циркулирующего теплоносителя, позволяет сохранять равные условия теплоснабжения для всех помещений обслуживаемого объекта;

– обеспечивать дистанционный контроль и управление режимами теплопотребления объекта,

– максимально поддерживать или сохранять работоспособность теплосистемы объекта при критических или аварийных режимах работы теплоснабжающей сети.

– обеспечить наибольшую экономию теплоносителя и тепловой энергии в осенний и весенний периоды теплоснабжения, а также во время резких оттепелей за счет плавного и гибкого регулирования в соответствии с температурным графиком.

Функции, реализуемые с помощью регулятора отопления «Взлет РО-2»:

– регулирование в контуре отопления с помощью «Взлет РО-2 " осуществляется поддержанием графика температур теплоносителя в подающем трубопроводе или поддержанием графика разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах СО;

– программное управление температурой здания по расписанию для оптимизации теплопотрёбления;

– возможность ограничения температуры теплоносителя, возвращаемого в тепловую сеть;

– выдача сигнала о превышении заданной величины отклонения регулируемого параметра от заданного значения;

– индикация сигнала при возникновении нештатных ситуаций и их расшифровка;

– дистанционный контроль и управление режимами теплопотребления (вывод измерительной, диагностической и установочной информации через адаптер сотовой связи «Взлет АС» исполнеаия АССВ-030 (в режиме «on-line») или последовательный интерфейс RS-232 ила RS-485).

Все магистральные трубопроводы системы теплоснабжения, а так же трубопроводы и оборудование теплового пункта изолированы для исключения потерь тепла поверхностью труб.

Автоматизированный тепловой пункт «Взлет АТП» является изделием заводской готовности и имеет сертификат соответствия, выданный Госстандартом России РОСС RU.ME05.B03841 N2 6791615 по ТУ 4930-016-44327050-2002.

ЭНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНЦЕВО А.К. (ainbek@yand

17. Нормативные документы

Проект выполнен в соответствии со следующими нормативными документами: – СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий», 1998г.

- СНиП 41.02-2003 «Тепловые сети», 2003.
- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства», 1998г.
- СНиП 3.05.07-85 «Системы автоматизации», 1998г.
- СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», 2003г.
- СНиП 23-01-99* «Строительная климатология», 2000г.
- СП 41.101-95 «Проектирование тепловых пунктов», 1997г.
- ГОСТ 2.785-70 «Обозначения условные графические. Арматура трубопроводная".
- ГОСТ 2.780-96 «Обозначения условные графические. Кондиционеры рабочей среды, емкости гидравлические и пневматические», 1996 г.
- ГОСТ 21.408-93 «Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов», 1993 г.
- ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях», 1996 г.
- ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»
- РД 34.09.102 "Правила учета тепловой энергии и теплоносителя", 1995г.
- ПУЭ-7 "Правила устройства электроустановок, 2003г.
- Правила технической эксплуатации тепловых электроустановок, 2003г.

ЭНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand

...ание здания ...оружения), ...омещения	Объем, тыс куб.м	Периоды года при $t_н$	На отопление	На вентиляцию и кондиционирование	На ГВС	Общий	Расход холода, кВт	Эл.д... хол...
...зводственные участки ...озиционных ...атериалов		-29°С	60 800 (52 280)	119 010 (102 300)	62 640 (53 860)	242 450 (208 500)	51.1	

...да 2

Наименование расчетного параметра	Расчетный период	Теплый
...метр "А"	Температура, °С	18
	Энтальпия, кДж/кг	48,1
...метр "Б"	Температура, °С	–
	Энтальпия, кДж/кг	–
...няя температура отопительного периода °С		–
...олжительность отопительного периода в сутках		–
...няя скорость ветра, м/с		1
...няя относительная влажность наружного воздуха в 13 часов дня в %		59
...етное барометрическое давление. ГПа		1010

...ик тепла: **собственная котельная**

...рисоединения: **на вводе в помещение ИТП через стенку (по оси 4)**

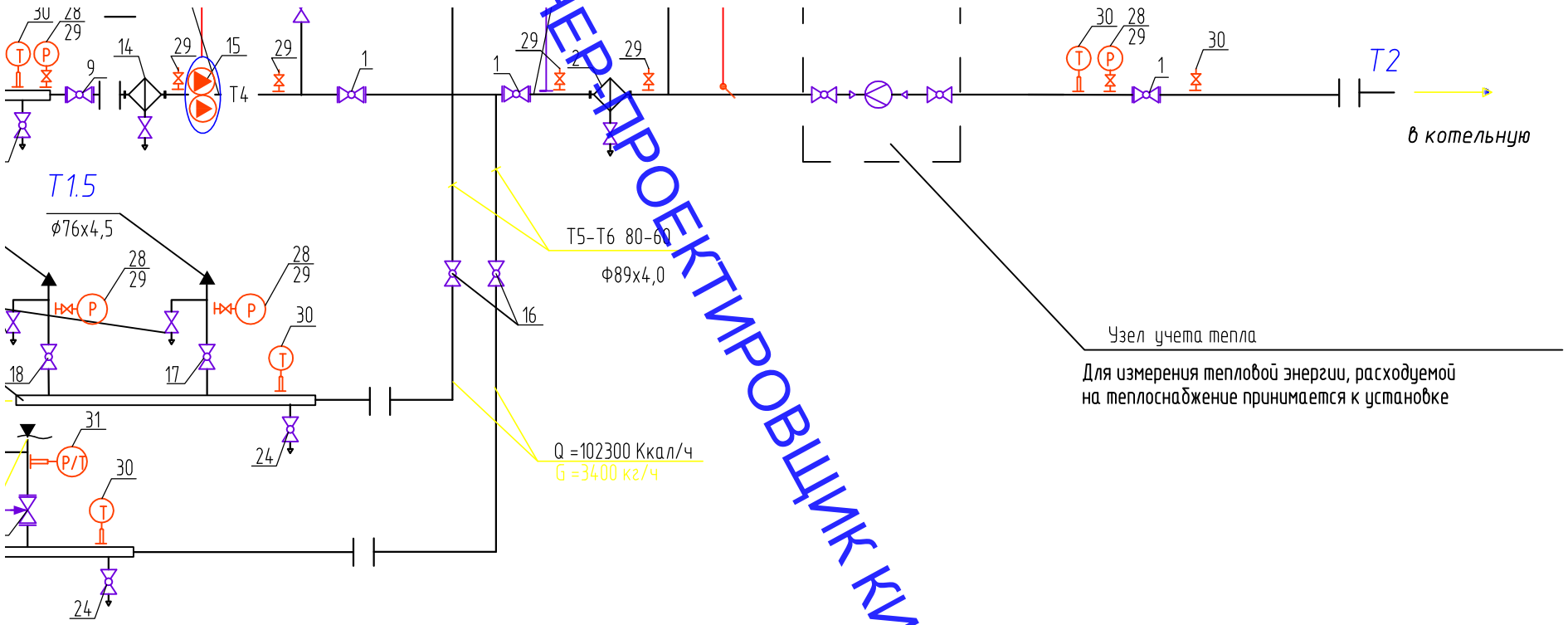
...теплоснабжения: **двухтрубная, горизонтальная, попутная с верхним и нижним расположением разводящих магистрал...**

...етры теплоносителя: **80/60**

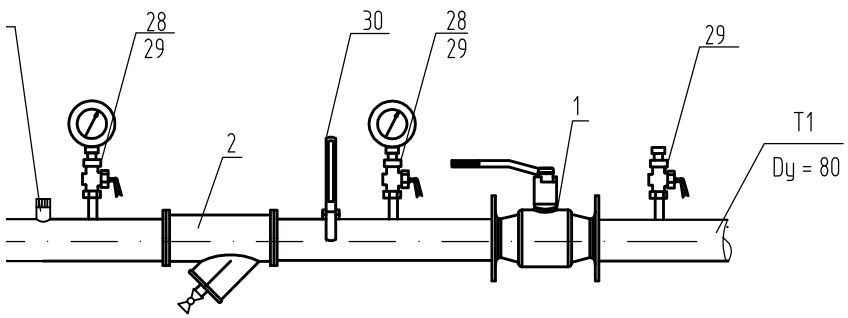
...ие: раб. давление - 4, на входе - 3.8, потери – 0.6

...рисоединения системы отопления: **зависимая с ограничителем входящей температуры**

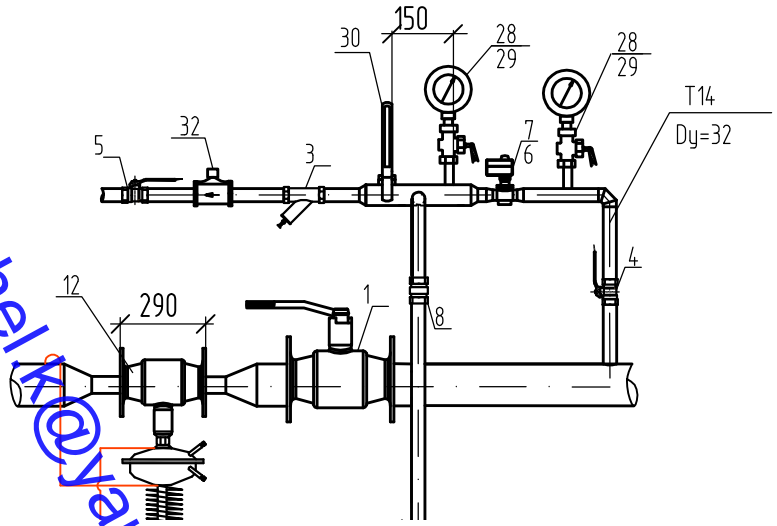
...ЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand...



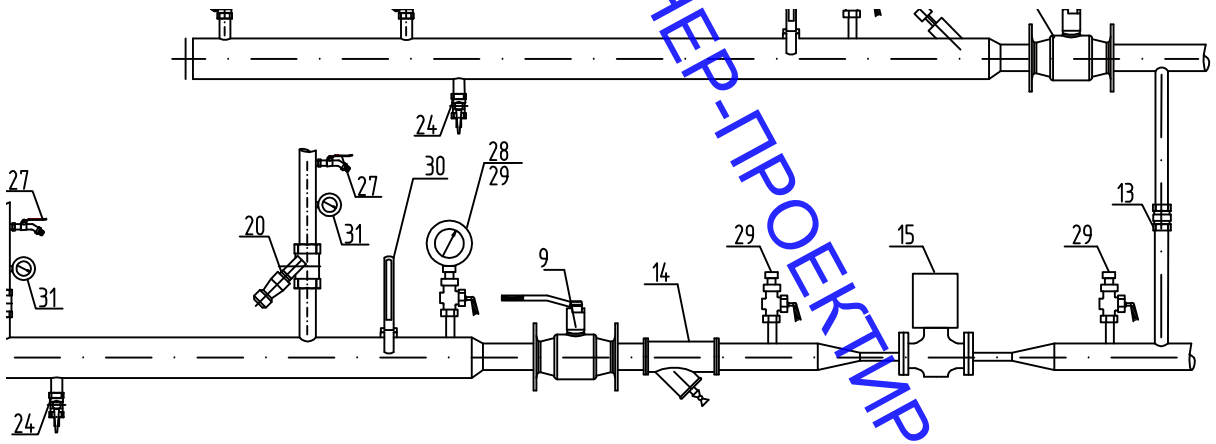
Узел ввода с узлом учета тепла

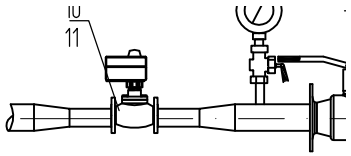


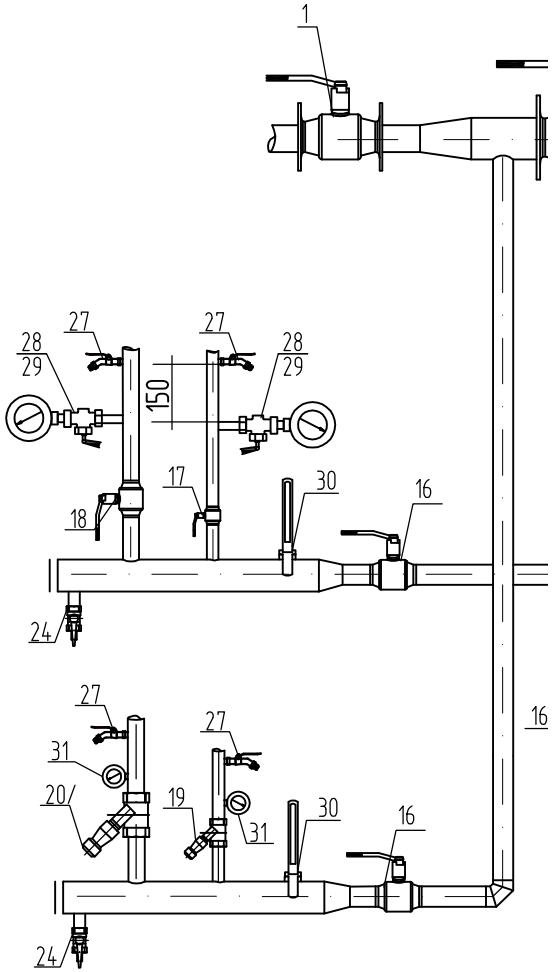
Узел приготовления горячей воды



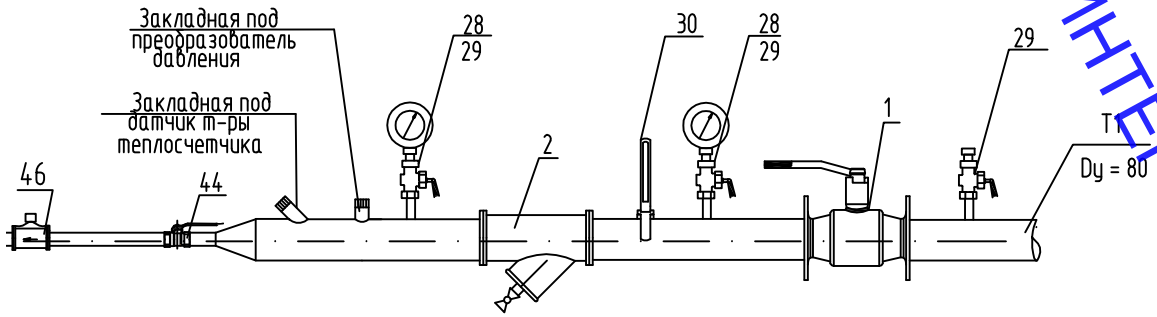
ЭНЕРГОПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand

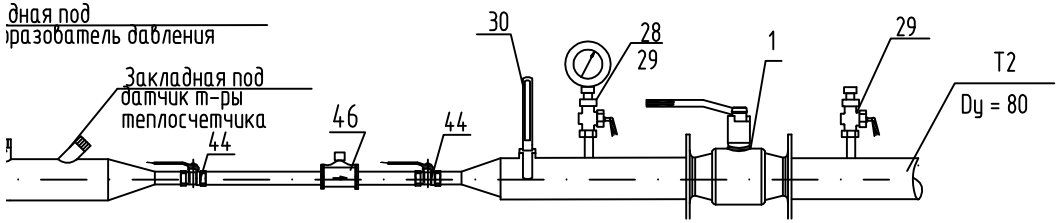






Узел ввода с узлом учета тепла

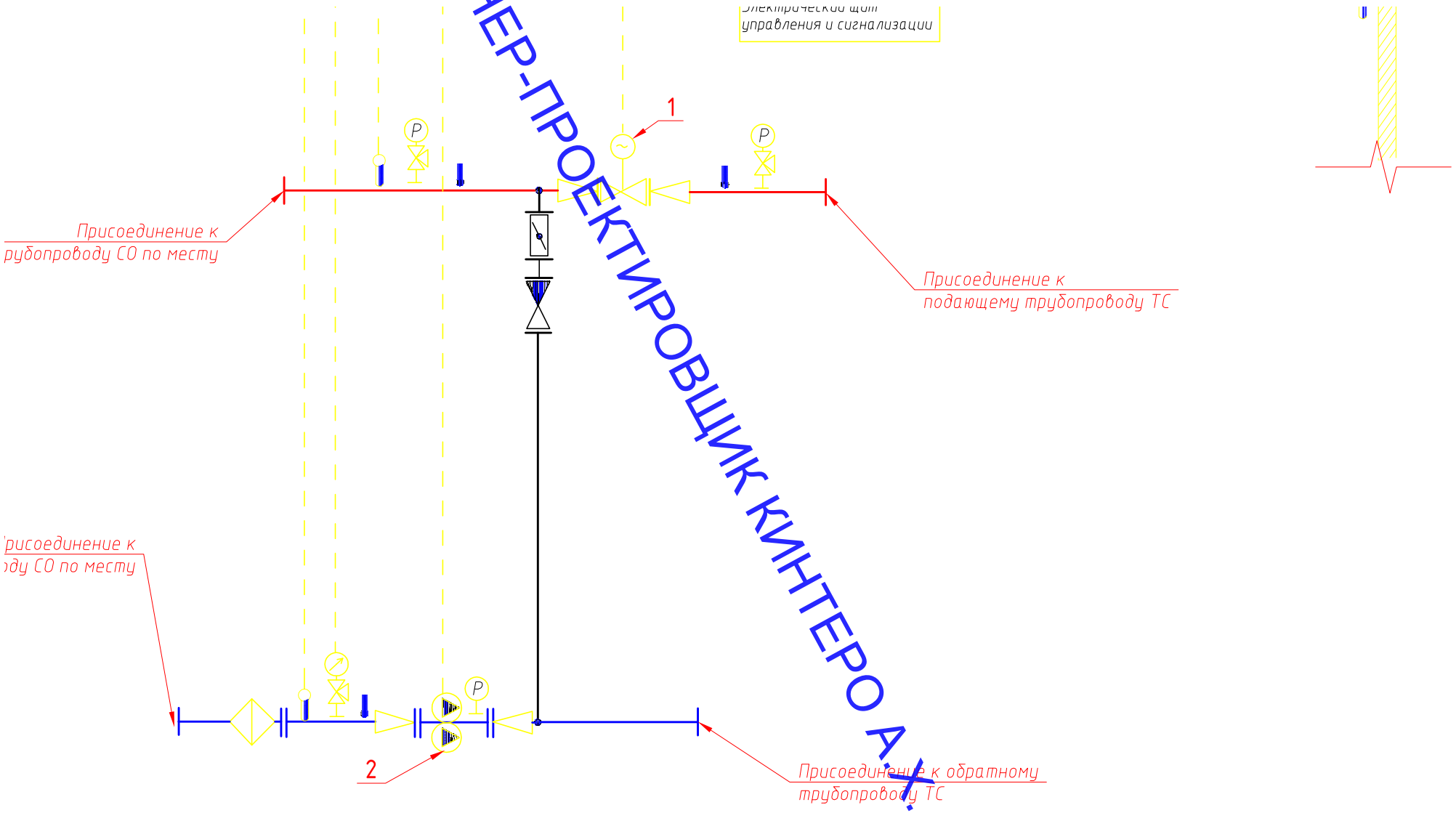




ЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand

Тепловой пункт (ИТП)				
вой	16бар, 180° С	ø65	25	Балансировочный клапан 16бар, 120° С ø20
ічатый со сливным краном	16бар, 150° С	ø65	26	То же ø15
ічатый со сливным краном		ø25	27	Кран сливной
вой		Ду32	28	Манометр 0–6 бар
вой "американка"			29	Кран для манометра 1/2"
ой регулирующий клапан	K_{VS}=2,5 м^3/ч	ø32	30	Термометр в оправе1/2"
к клапану 230V, ход штока 10мм			31	Термоманометр 0–120° С 1/2"
клапан 3/4", 90° С		ø20	32	Одноструйный счетчик воды
вый	16бар, 180° С	ø65	33	Закладная для манометра
ций клапан 25 бар, 150° С	K_{VS}= 25м^3/ч	ø40	34	Закладная для термометра
к клапану 230V, ход штока 10мм			35	Закладная для термоманометра
перепада давлений K_{VS}= 50 м^3/ч, 16бар, 200С		ø65	36	Труба стальная ВГП ø32
ций элемент 1–6 бар			37	Труба стальная электросварная ø76х3
трубка	ø10х1х1500мм		38	То же ø89х3,5
клапан 3/4", 90 С		ø32	39	Металлоконструкции креплений
ічатый со сливным краном	16бар, 150° С	ø80	40	Антикоррозийное покрытие труб грунтовкой "Вектор1236"
уляционный 10м^3/ч, 3м.в.ст			41	Покровный слой мастики "Вектор1214"
вой	16бар, 180° С	ø65	42	Теплоизоляция базальтовыми цилиндрами b=30мм ø32/ø76
		Ду65	43	То же ø89
		Ду50	44	Кран шаровой стальной 40 бар, 100° С ø32
гулирующий	16бар, 120° С	Ду50	45	Датчик наружного воздуха
		Ду40	46	Тепловычислитель
		ø65	47	Электромагнитный расходомер G=8 м^3/ч
ковый	16бар, 120° С	ø50	48	Термопреобразователь
вой		Ду40	49	Преобразователь давления для теплосчетчика
			50	Контроллер

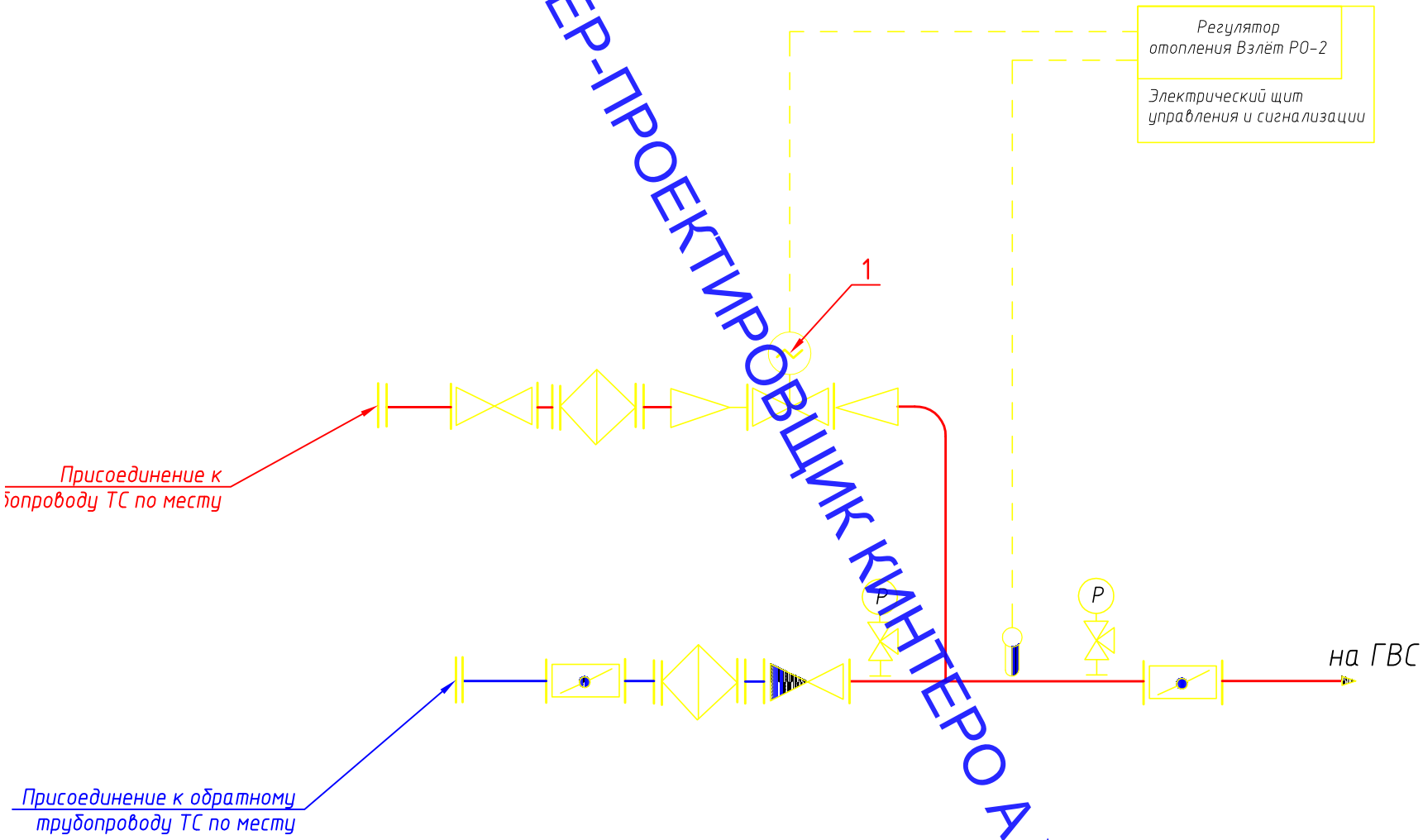
ЭНЕРГПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand



ЭНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand

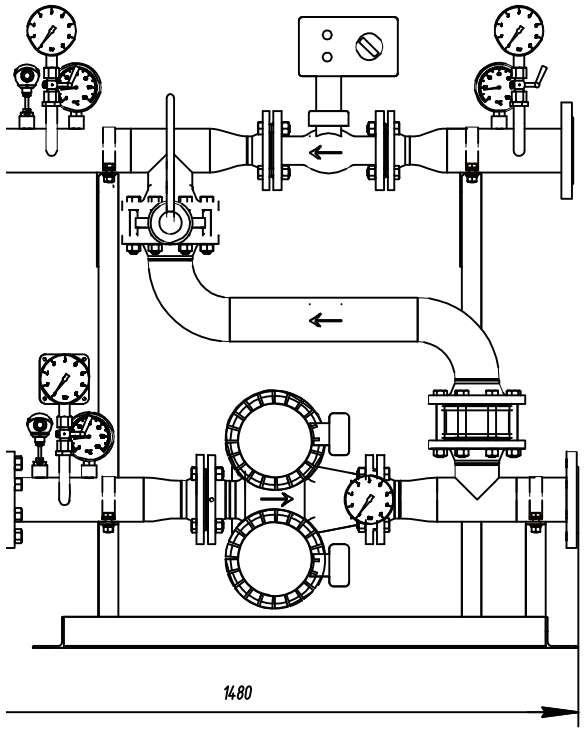
ие	Наименование
	Двухходовой клапан регулирующий с

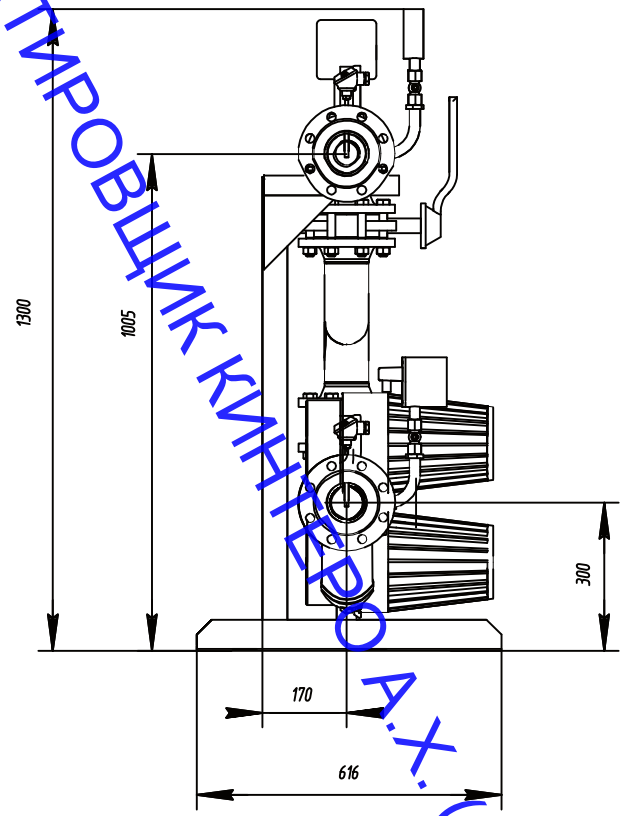
					25/11-13-ТС.ИТ
					Ленинградская обл. Вс

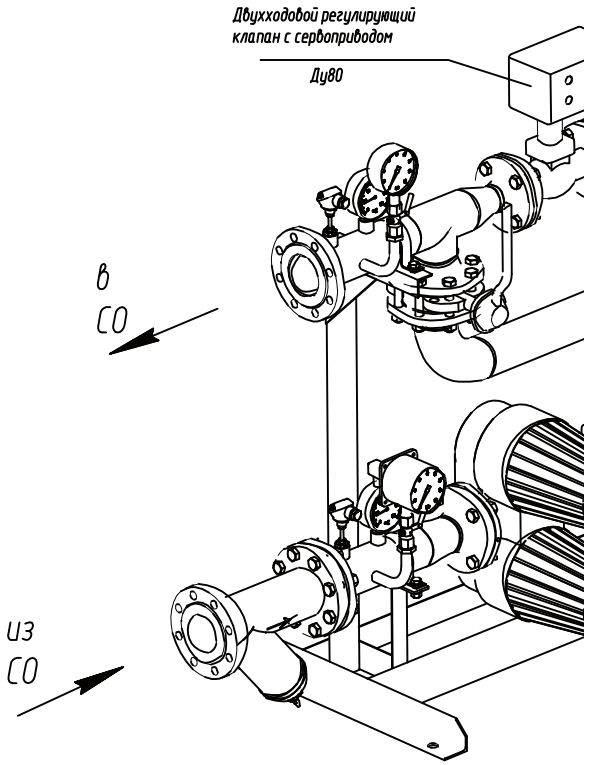


Обозначение	Наименование
1	Двухходовой клапан регулирующий

ЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand



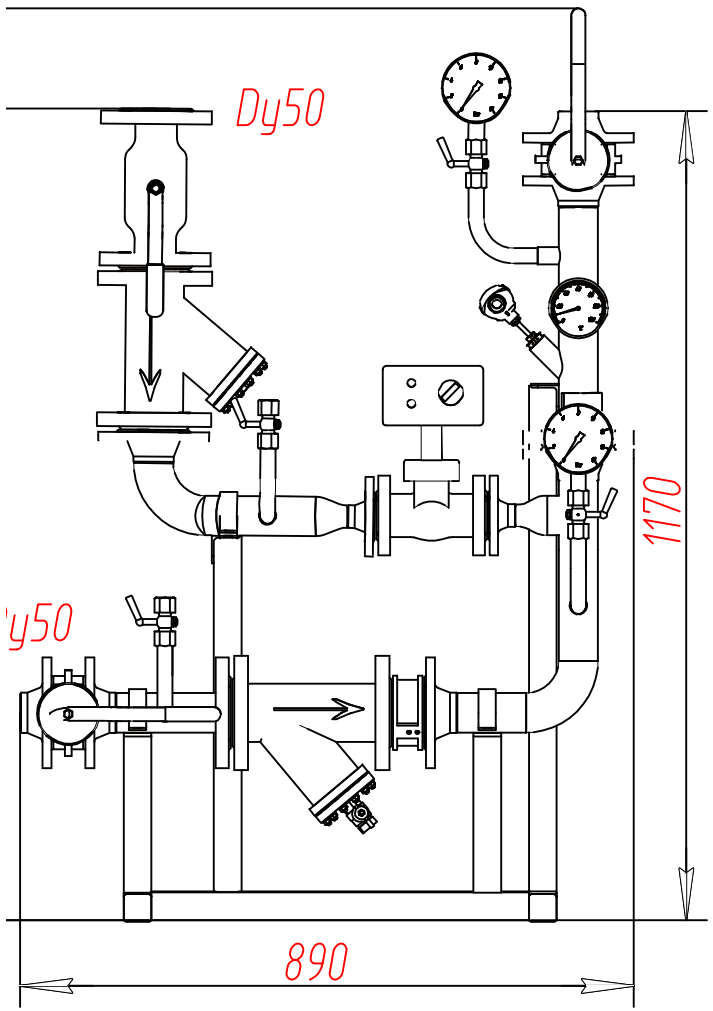


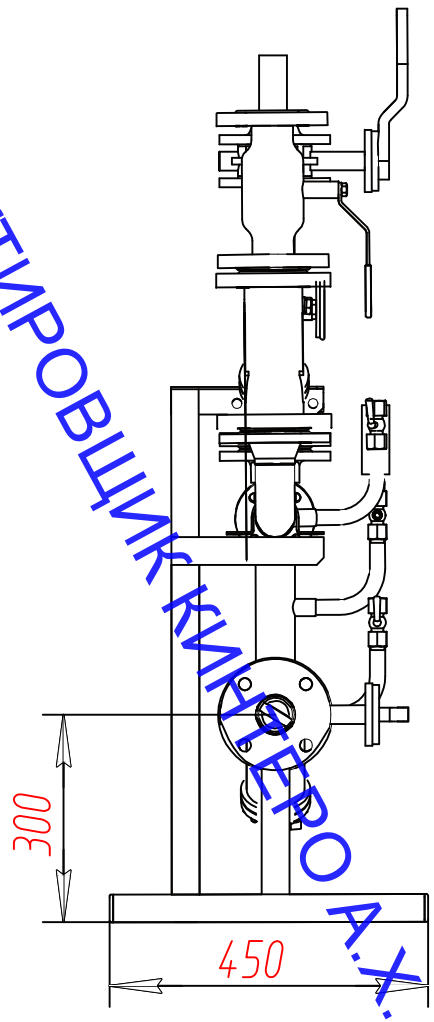


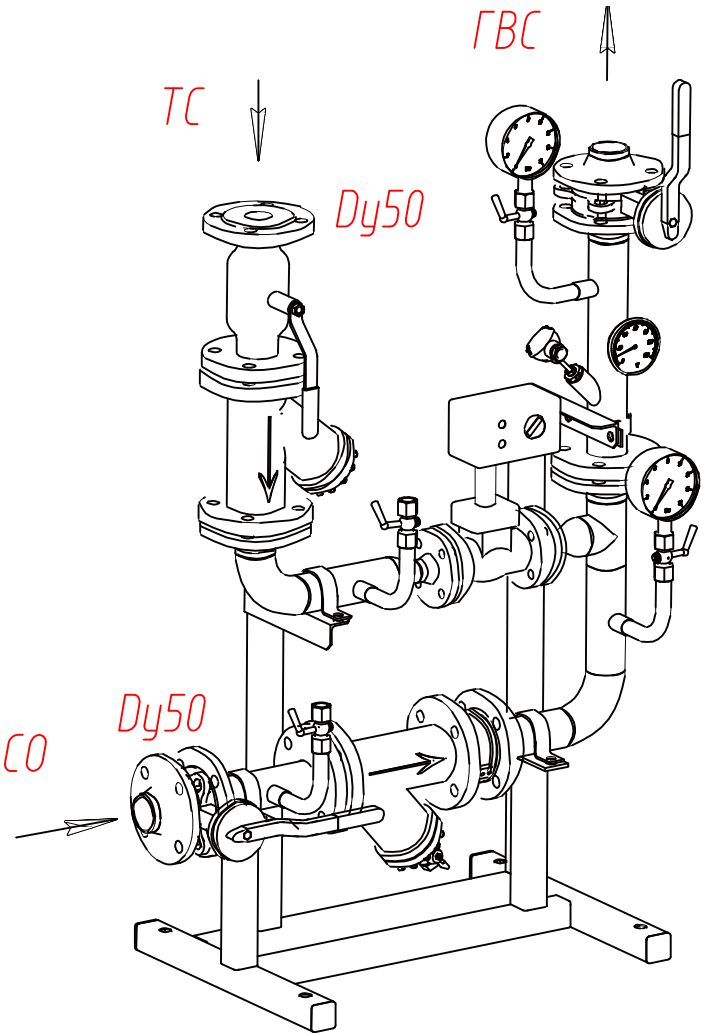
МАССА 290 кГ

						25/11-13-ТС.И
						Ленинградская обл., Всев

ЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand



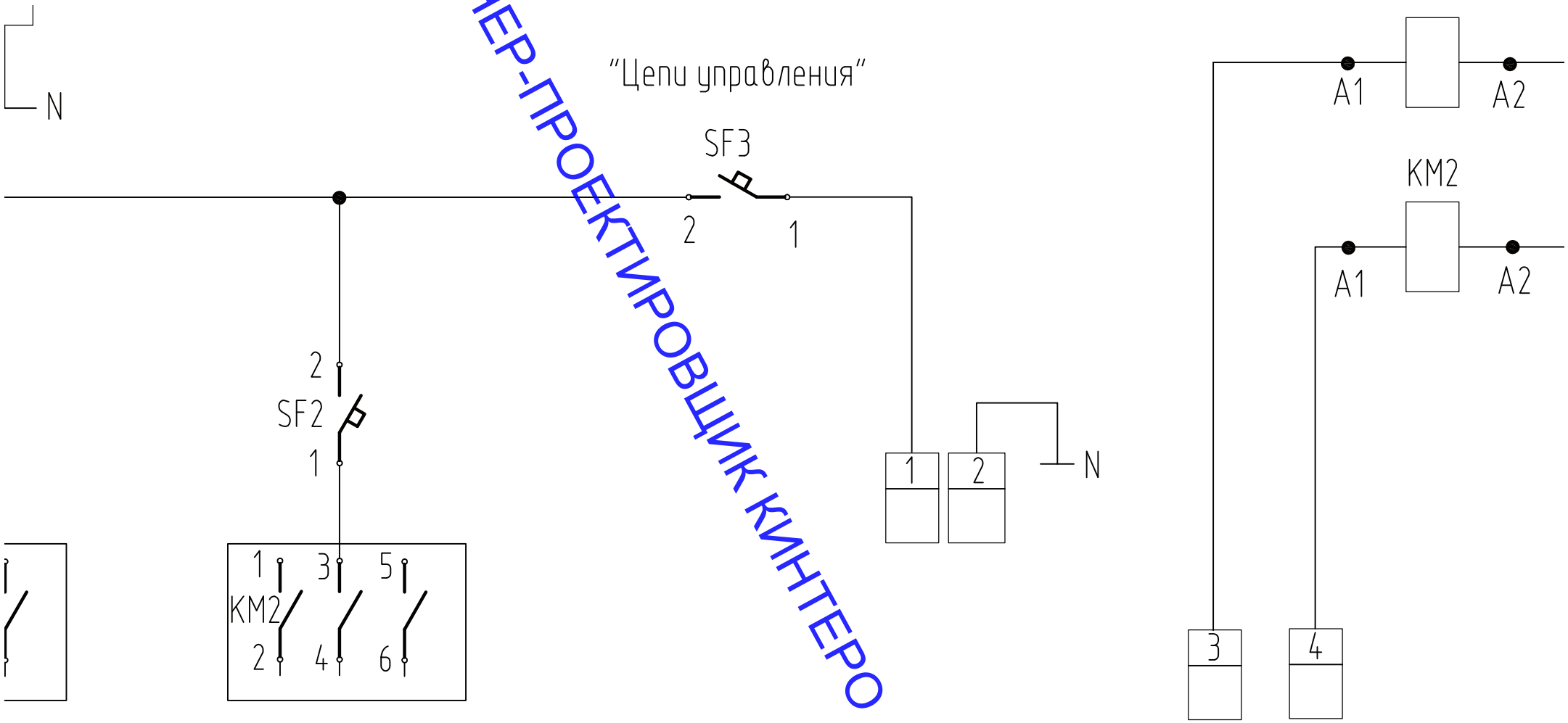




МАССА 105 кГ

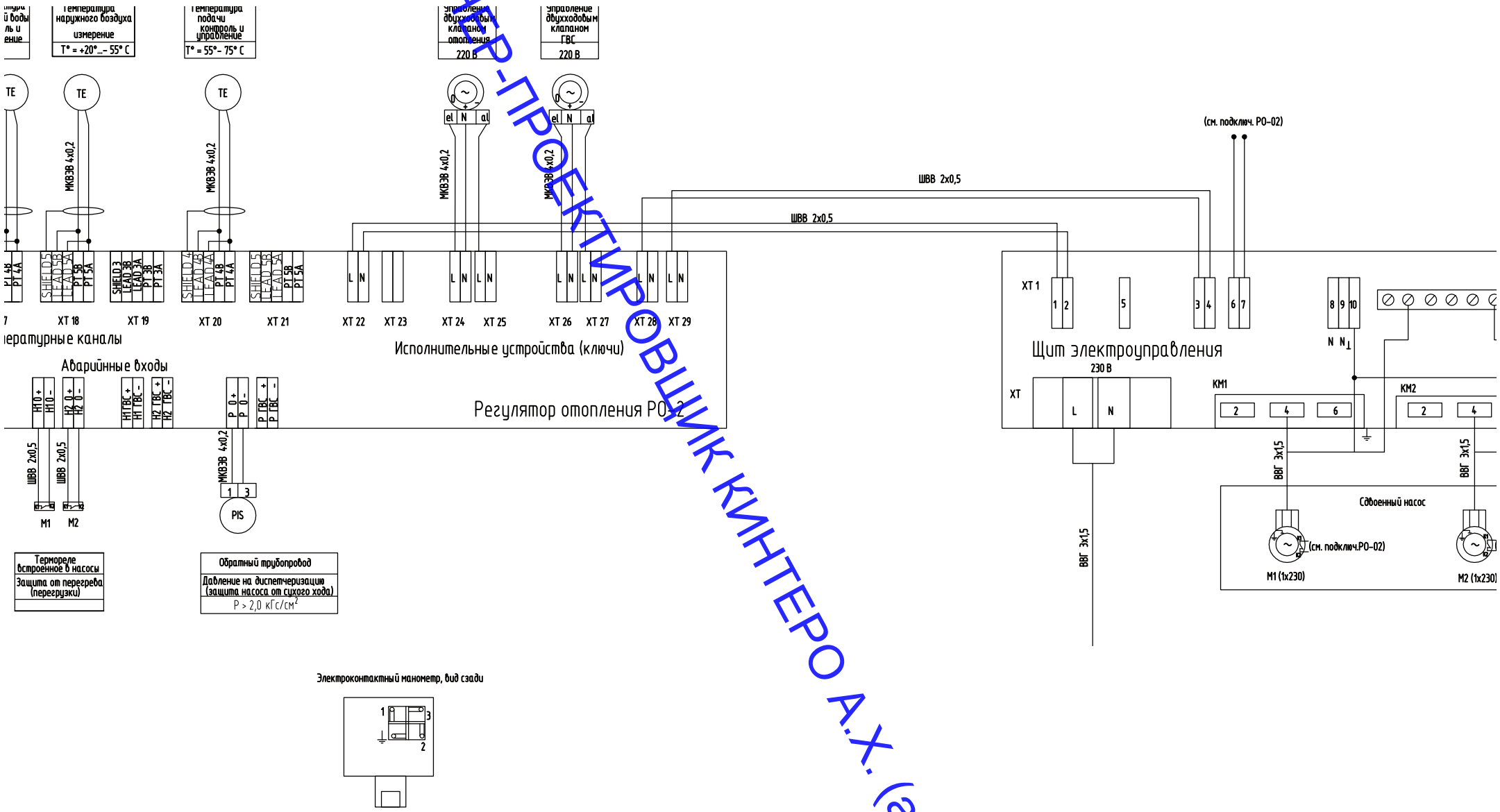
					25/11-13-ТС.И
					Ленинградская обл., Всев

ЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНЕРО А.Х. (ankhel.k@yand



ЭНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand

						25/11-13-ТС.И1
						Ленинградская обл., Вс
						г.п. Кузьмоловский, ул.



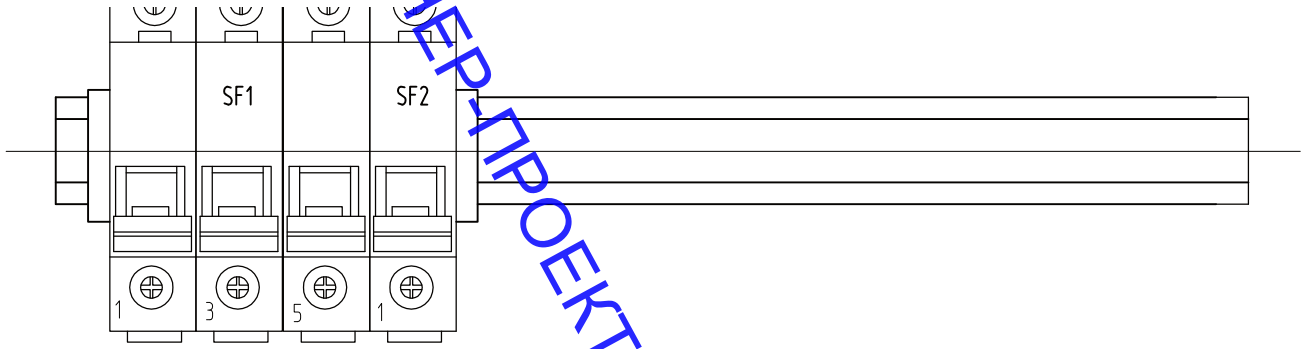
						25/11-13-ТС.ИТ
						Ленинградская обл., Вс
						г.п. Кузьмоловский, ул.

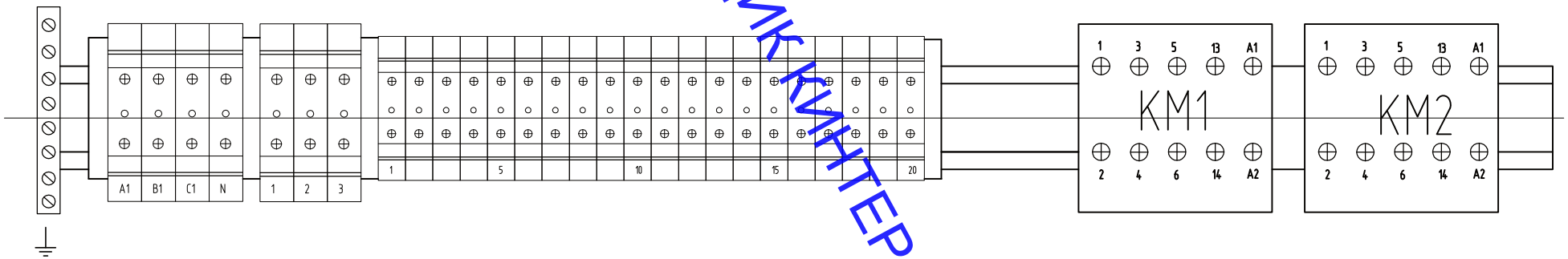
ЕНР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand

SF1 – SF3	Автоматические выключатели, однофазный, ВА 47-29 1Р 6А	3	220В; 6А г "Интерэле
KM1 – KM2	Пускатель электромагнитный, КМИ – 10910 9А	2	Uк=220В п "Интерэле

ЭНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand

						25/11-13-ТС.ИТ
						Ленинградская обл., Вс
						г.п. Кузьмоловский, ул.

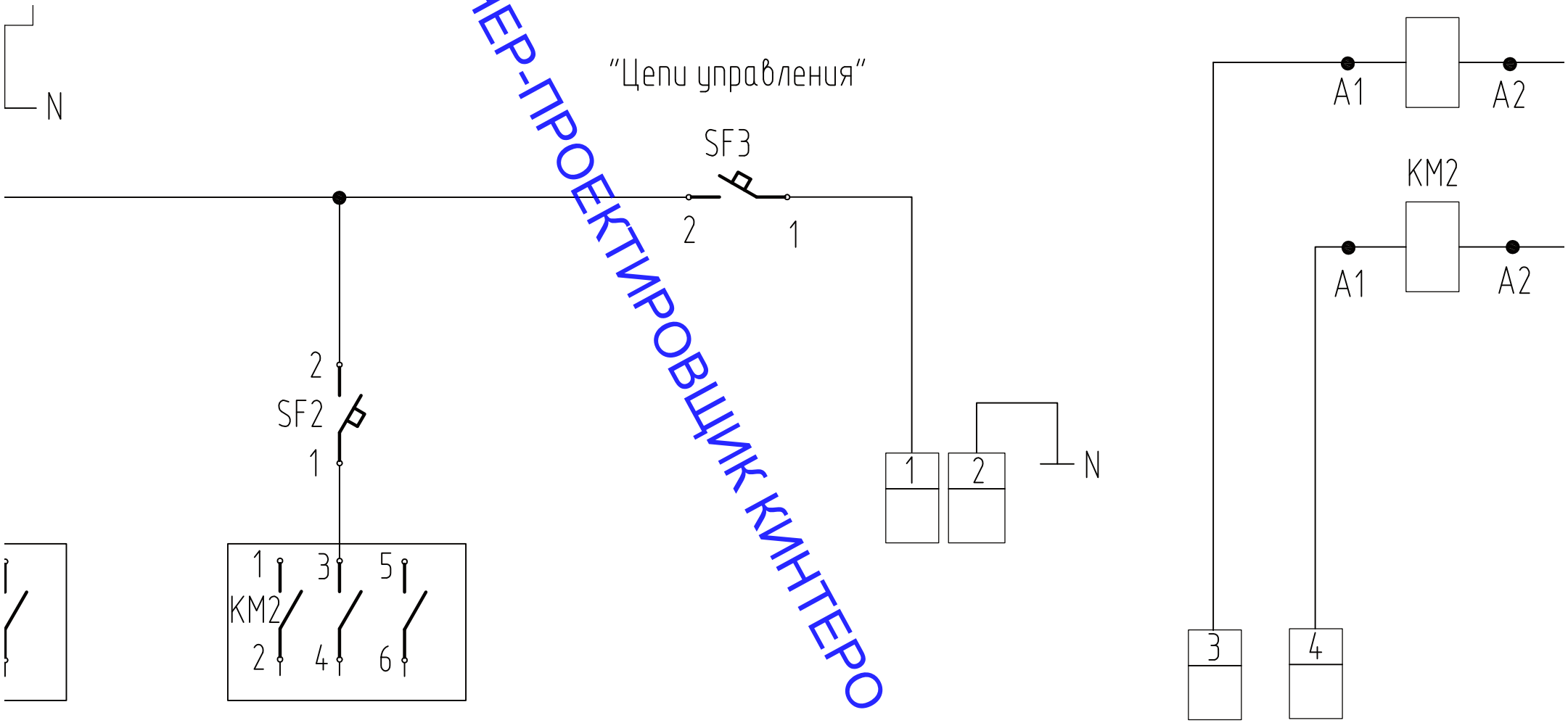




ЭНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand

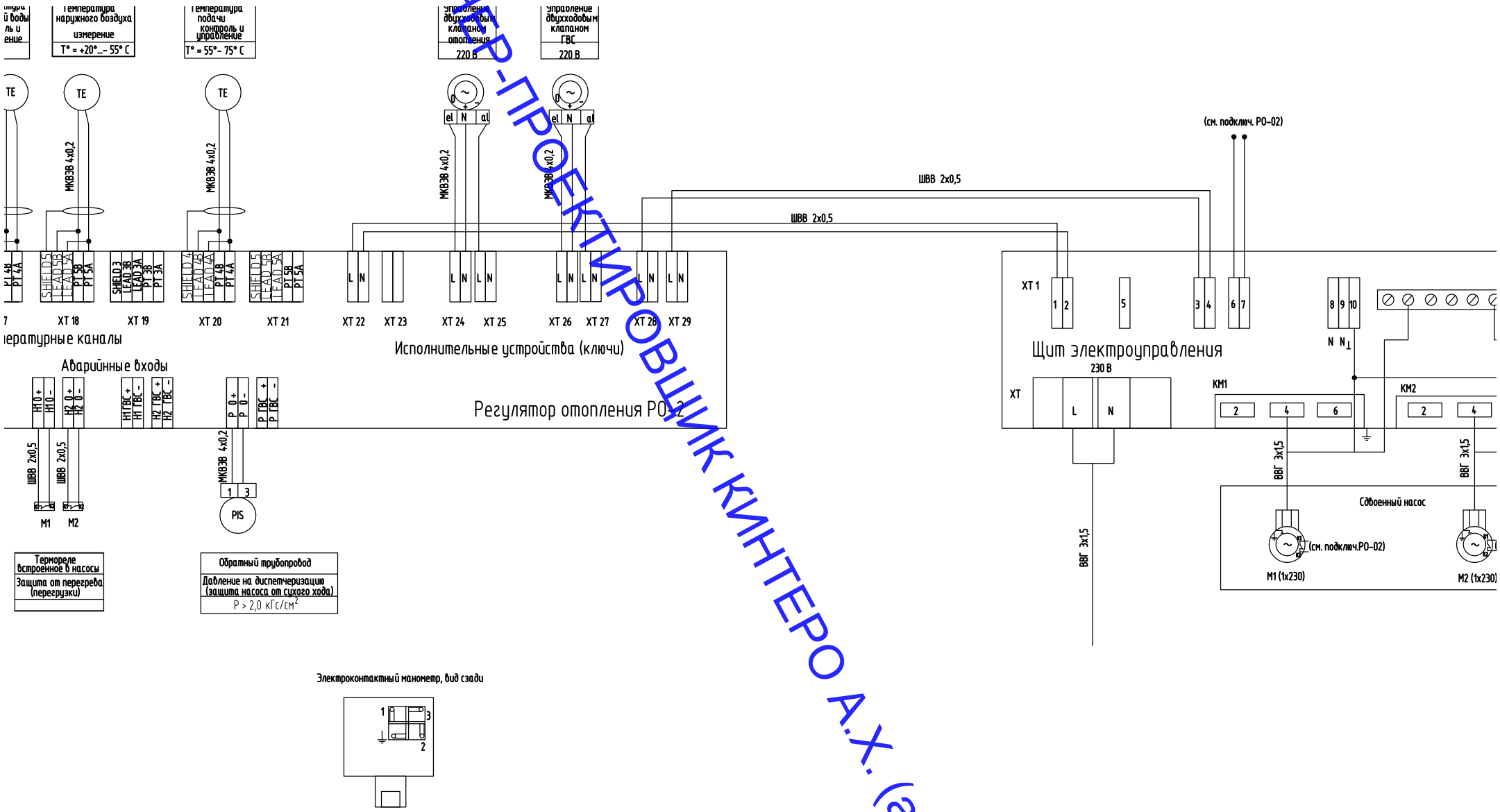
...пления монтируется рядом со щитом электроуправления.

						25/11-13-ТС.И1
						Ленинградская обл., Вс
						г.п. Кузьмоловский, ул.



ЭНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand

						25/11-13-ТС.И1
						Ленинградская обл., Вс
						г.п. Кузьмоловский, ул.



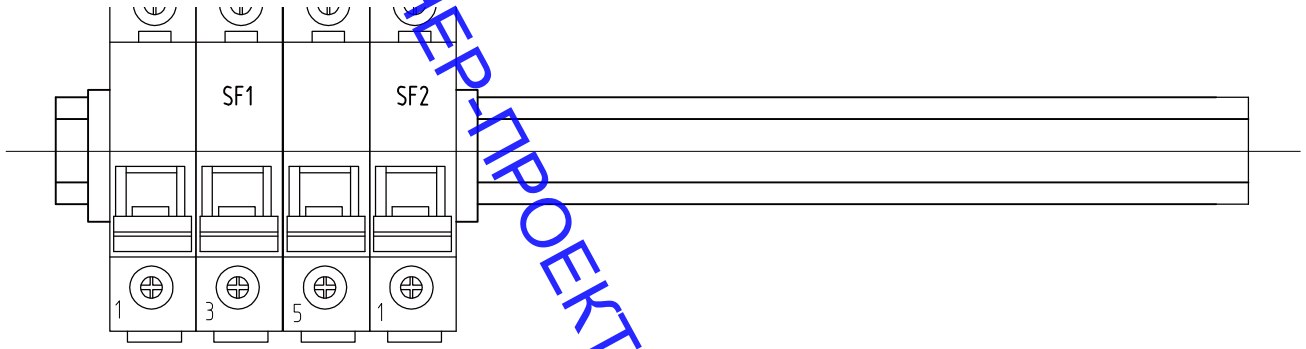
						25/11-13-ТС.ИТ
						Ленинградская обл., Вс
						г.п. Кузьмоловский, ул.

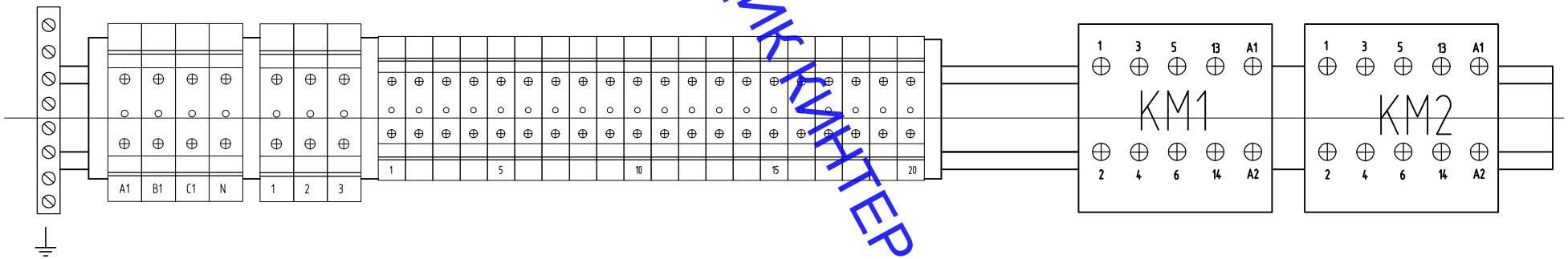
ЕНР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand

SF1 – SF3	Автоматические выключатели, однофазный, ВА 47-29 1Р 6А	3	220В; 6А г "Интерэле
KM1 – KM2	Пускатель электромагнитный, КМИ – 10910 9А	2	Uк=220В п "Интерэле

ЭНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand

						25/11-13-ТС.ИТ
						Ленинградская обл., Вс
						г.п. Кузьмоловский, ул.





ЭНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand

...пления монтируется рядом со щитом электроуправления.

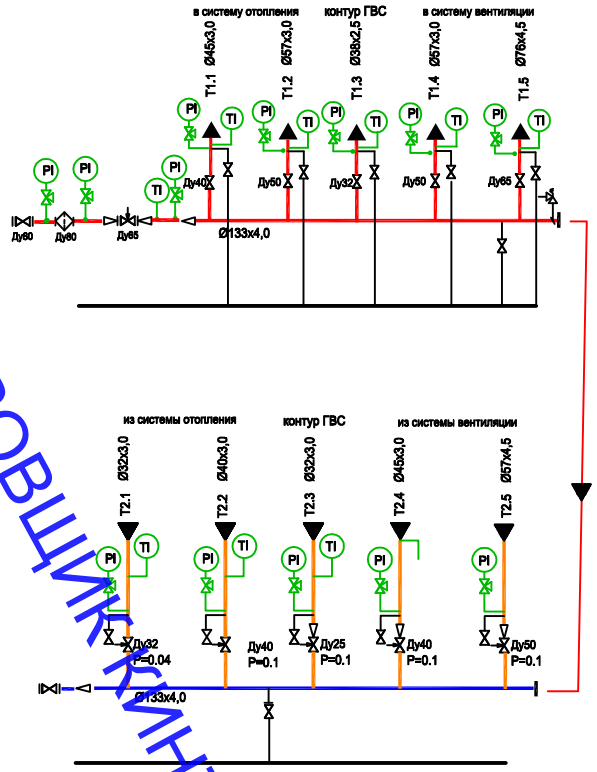
						25/11-13-ТС.И1
						Ленинградская обл., Вс
						г.п. Кузьмоловский, ул.

емы вентиляции			ЗАО "Взлёт", С.-Петербург	шт.	1	
емы ГВС			ЗАО "Взлёт", С.-Петербург	шт.	1	
щивающий отоп. сдвоенный (фланцевый) DN40	D110/250.40M		DAB, Италия	шт.	1	
2. Контрольно-измерительные приборы						
отопления	PO-2		ЗАО "Взлёт", С.-Петербург	шт.	1	
3. Электрощитовая продукция						
оавтоматики	PO-2		ЗАО "Взлёт", С.-Петербург	шт.	1	

25/11-13-ТС.И

Ленинградская обл., Всев

ЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК КИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand



ЭНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК ЕМИНТЕРО А.Х. (ankhel.k@yand

					25/11-13-
					Ленинградская обл