

ООО "Архетип"

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

Рабочий проект  
Автоматизированный тепловой пункт

Чертеж марок: ТС  
шрифт: 5/11-13-ТС.ИТП

г. Санкт-Петербург - 2014 г.

Инженер-Проектировщик Фукс Андрей  
jorgeadan1958@gmail.com

# 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 - 2014 г.

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

Инженер-Проектировщик Фукс Андрей jorgeadan1958@gmail.com

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.

**Инженер-Проектировщик Фукс Андрей Jorgeadan1958@gmail.com**

## 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)	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25/11-13-ТС.ИТП			ПЗ		
Разработано	1	1	Кинтеро			Содержание			Стадия	Лист	Листов
Проверено	1	1	Сороко						P	1	
Н.контр.	1	1	Асылова						000 "Архетип"		
Гл.инж.	1	1	Асылова								

Копировал

Формат А4

Инженер-Проектировщик Фукс Андрей Jorgeadan1958@gmail.com



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. Кузьмолловский, ул. Заводская, д. 3

2. Назначение

Автоматизированный тепловой пункт предназначен для приготовления и подачи 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 подпитке 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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Имя	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25/11-13-ТС.ИТП	Лист
							3

16	Гидравлические потери СО	м.в.ст.	0.6
17	Высота верхней точки системы ГВС		11
18	Гидравлические потери в системе 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 по потреблению теплоты;
  - защита местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя;
  - защита от заливания 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 теплоснабжения.

6. Климатические условия

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

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

Изд.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25/11-13-ТС.ИТП	Лист
							4

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 один корпус 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, так и каждого двигателя отдельно, например, при выходе из строя одного из них.

7.1.5 Обратный клапан препятствует переток 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 "сырого" хода установлен сигнализирующий манометр.

7.1.8 Для защиты СО от повышения давления в тепловом пункте на подающем 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.

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

Изд.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25/11-13-ТС.ИТП	Лист
							5



- 7.2.2. Подмес теплоносителя из обратного трубопровода в трубопровод подачи СВ создает собственный 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 отключении 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)
- 7.3.1.3 Температурой 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 так и по разности температур подачи отопления и «обратки» отопления;
  - с ограничением максимального расхода из тепловой сети;
  - с ограничением минимального расхода из тепловой сети;
  - с 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).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							6
25/11-13-ТС.ИТП							
Илл.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 выходов 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 искусственное 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.

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

Изд.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25/11-13-ТС.ИТП	Лист
							7

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 тепловые выделения от оборудования и трубопроводов достаточны для обогрева данного помещения.

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

В полу теплового пункта предусматривается трап (прямоук).

#### 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 890х450х1315 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 и обратного 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 4.1.02-2003.

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.

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

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

#### 14. Указания по технике безопасности

При обслуживании АТП необходимо руководствоваться «Правилами техники безопасности при эксплуатации теплотребляющих 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 воздушного отводчика.

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 теплотребляющих 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 сигнализированных 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 «Взлет 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 «Взлет РО», инициированному отклонением регулируемых параметров от расчётных значений (см. описание регулятора отопления «Взлет РО-2»).

Кроме того, есть возможность подключения общего 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 тепловопункте 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 по СП 41-101-95 по снижению уровня шума и вибрации не распространяются (см. п.10.2 – примечание).

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

Изд.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25/11-13-ТС.ИТП	Лист
							9

Спроектированный автоматизированный тепловой пункт «Взлет АТП» позволяет обеспечить:

- автоматическое поддержание графика температуры теплоносителя, подаваемого в систему вентиляции с учетом температуры наружного воздуха, времени 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 теплотель;
- 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, так и по отключению 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 тепловых теплоделений для жилых зданий дает дополнительную экономию тепловых ресурсов от 7 до 10 %;
- 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 теплопотребления;
- 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» исполнения АССВ-030 (в режиме «on-line») или последовательный интерфейс RS-232 или 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.МЕ05.В03841 N2 6791615 по ТУ 4930-016-44327050-2002.

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

Илл.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25/11-13-ТС.ИТП	Лист
							10

17. Нормативные документы

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

- СНиП 4.1.02-2003 «Тепловые сети», 2003.
- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства», 1998г.
- СНиП 3.05.07-85 «Системы автоматизации», 1998г.
- СНиП 4.1-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», 2003г.
- СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология», 2000г.
- СП 4.1.101-95 «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 21.4.08-93 «Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов», 1993 г.
- ГОСТ 304.94-96 «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», 1997г.
- ПУЭ-7 «Правила устройства электроустановок, 2003г.
- Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок, 2003г.

Инженер-Проектировщик Фукс Андрей Jorgeadan1958@gmail.com

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					25/11-13-ТС.ИТП	Лист
							11	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Задание на индивидуальный тепловой пункт

Таблица 1

Название здания (сооружения), помещения	Объем, тыс куб.м	Периоды года при t <sub>н</sub>	Расход тепла, Вт (ккал/час)			Расход холода, кВт	Уст. мощность и двигателей холодо-машин, кВт	
			На отопление	На вентиляцию и кондиционирование	На ГВС			Общий
Производственные участки композиционных материалов		-29°С	60 800 (52 280)	119 010 (102 300)	62 (53 860)	242 (208 500)	51.1	50 736

Таблица 2

Параметр "А"	Наименование расчетного параметра	Расчетный период	
		Температура, °С	Теплый
Параметр "А"		Температура, °С	18
		Энтальпия, кДж/кг	48,1
Параметр "Б"		Температура, °С	-29
		Энтальпия, кДж/кг	-25,3
Средняя температура отопительного периода °С			-1,8
Продолжительность отопительного периода в сутках			227
Средняя скорость ветра, м/с			1
Средняя относительная влажность наружного воздуха в 13 часов дня в %			59
Расчетное барометрическое давление, Па			1010

Источники тепла: собственная котельная

Точка присоединения: на вводе в помещение ИТП через стенку (по оси 4)

Схема теплообеспечения: двухтрубная, горизонтальная, подтая с верхним и нижним расположением разводящих магистралей

Параметры теплоносителя: 80/60

Давление: раб. давление - 4, на входе - 3,В, пятеры - 0,6

Схема присоединения системы отопления: зависимая с ограничителем входящей температуры

Согласовано

Инв. № подл.	Погнись и гата	Взам. инв. №

Изм. Колуч Лист		Мзок	Подпись	Дата
Реработал	Китеро			
Проверил	Сорок			
Начинпр.	Квалява			
Тип	Аварийно			
25/11-13-ТС/ИТП				
Ленинградская обл., Всеволожский р-н, г.п. Кузьмоловский, ул. Заводская, д. 3				
Производственные участки композиционных материалов			Смогвия	Лист
Общие данные			Р	1
			ООО "Архелип"	

Композит

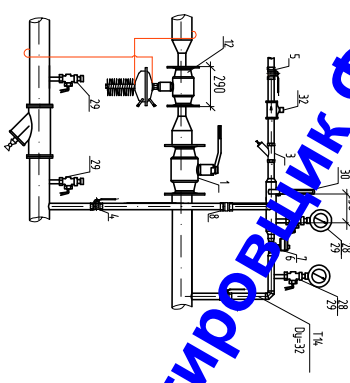
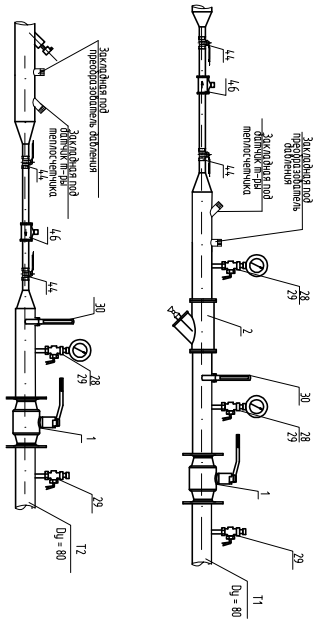
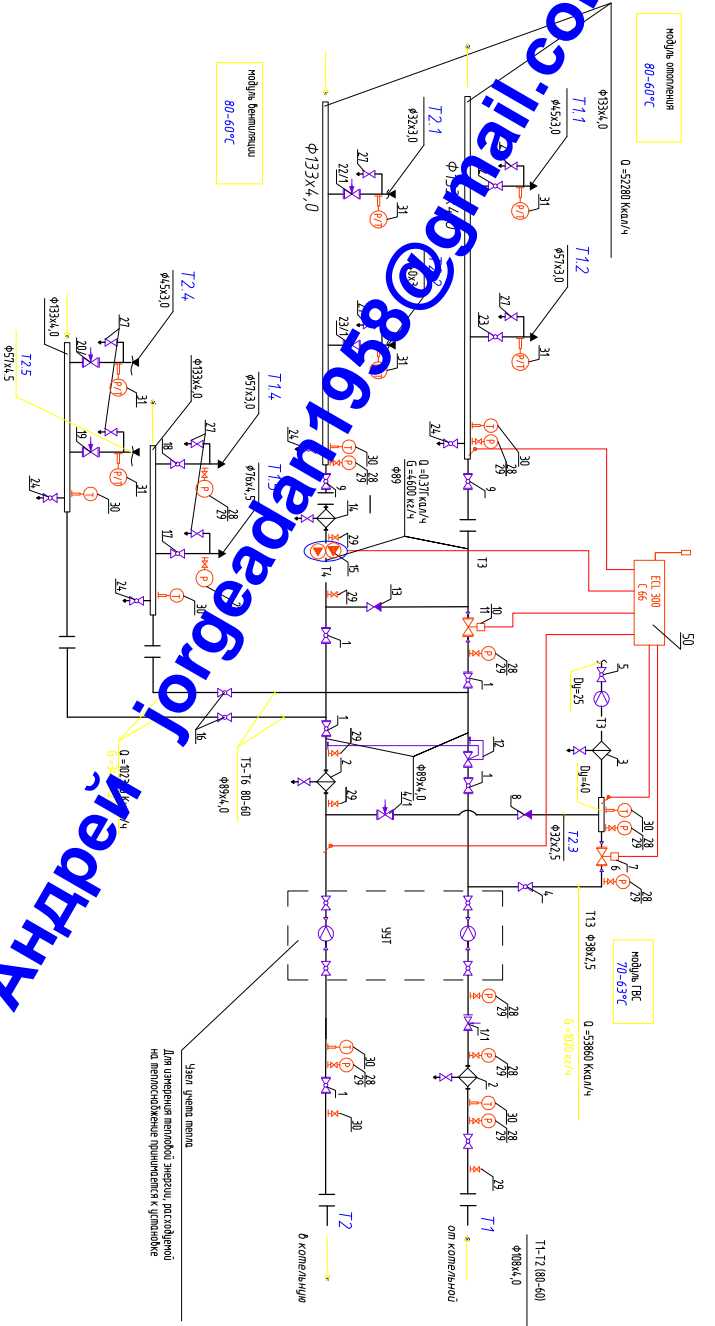
Формат А3

Согласовано			
Ивб. № подл.	Погнусе и гата	Взам. инв. №	

модуль вентиляци  
80-60°C

модуль отопления  
80-60°C

модуль ИРС  
70-63°C



25/11-13-Т СИП	Ленинградская обл., Всеволожский р-н, с.п. Кузьмовское, ул. Заводская, д.3	Смарт	Лист
Контракт	Проектная документация к материалу	Р	2
ИИТ	Актиндор	000 "Акташ"	
Копировка	Формат А2		

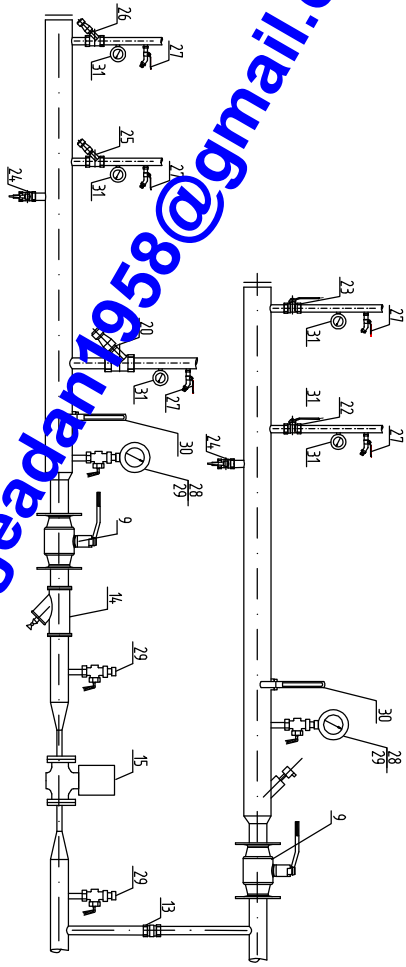
Инженер-Проектировщик Фукс Андрей Jorgedap1958@mail.com



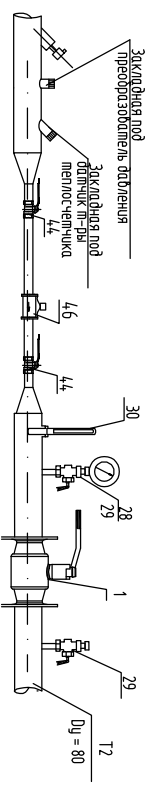
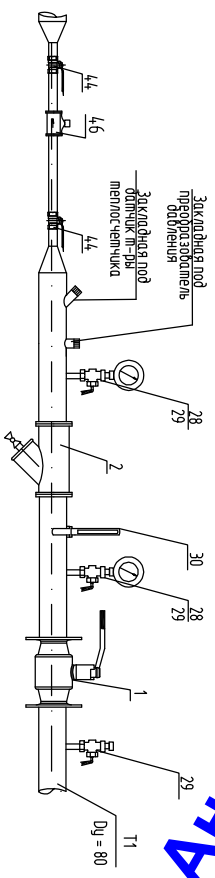
Согласовано

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

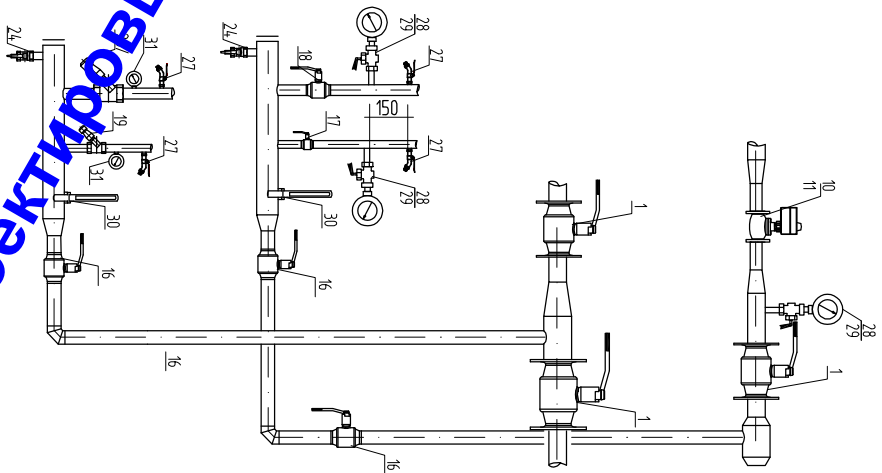
Распределительная срезбенка отоплениця  
Узел смешения



Узел ввода с узлом учета тепла



Распределительная срезбенка теплоснабжения  
Узел смешения



Изм.	Кол-во/лист	№ док	Подп.	Дата	Формат А3	Лист
					25/11-13-ТСИПТ	2.1

Инженер-Проектировщик Фукс Андрей jorgeada1958@gmail.com

Согласовано		Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №	
Позиция	Наименование оборудования	Позиция	Наименование оборудования				
	2	1	2				
1	Кран шаровый 16бар, 180° С	25	Балансировочный клапан 16бар, 120° С				
	Тепловой пункт (ИТП)	26	То же				
2	Фильтр сетчатый для глиняным крапом	27	Кран глиняной				
3	Фильтр сетчатый с сеткой из крапом	28	Манометр 0-6 бар				
4	Кран шаровый	29	Кран для манометра 1/2"				
5	Кран шаровый "американка"	30	Термометр в оправа 1/2"				
6	Двухходовой регулирующий клапан	31	Термоманометр 0-120° С 1/2"				
7	Эл. привод к клапану 230V, ход штока 10мм	32	Однострелный счетчик воды				
8	Обратный клапан 3/4", 90° С	33	Закладная для манометра				
9	Кран шаровый 16бар, 180° С	34	Закладная для термометра				
10	Регулирующий клапан 25 бар, 150° С	36	Труба стальная ВГП				
11	Эл. привод к клапану 230V, ход штока 10мм	37	Труба стальная электропроводная				
12	Регулирующий элемент 1-6 бар	38	То же				
	Импulseная трубка $\phi 10 \times 1500$ мм	39	Металлоконтракция "Корзон"				
13	Обратный клапан 3/4", 90° С	40	Антикоррозийное покрытие типа "Вектор1236"				
14	Фильтр сетчатый со сливным краном	41	Покровный слой мастики "Вектор1236"				
15	Насос циркуляционный 10м <sup>3</sup> /ч, 3м в см	42	Теплоизоляция базальтовой цилиндрами В-30м				
16	Кран шаровый 16бар, 180° С	43	То же				
17	То же	44	Кран шаровый стальной 40 бар, 100° С				
18	То же	45	Датчик наружного воздуха				
19	Клапан регулирующий 16бар, 120° С	46	Тепловычислитель				
20	То же	47	Электромеханический расходомер				
20/	То же	48	Термопреобразователь				
21	Замбор дисковый 16бар, 120° С	49	Преобразователь давления для термочетчика				
22	Кран шаровый	50	Контроллер				
22/1	Клапан регулирующий	51	Датчик наружного воздуха				
23	Кран шаровый						
23/1	Клапан регулирующий						

Инженер-Проектировщик Фукс Андрей

www.fuks.ru

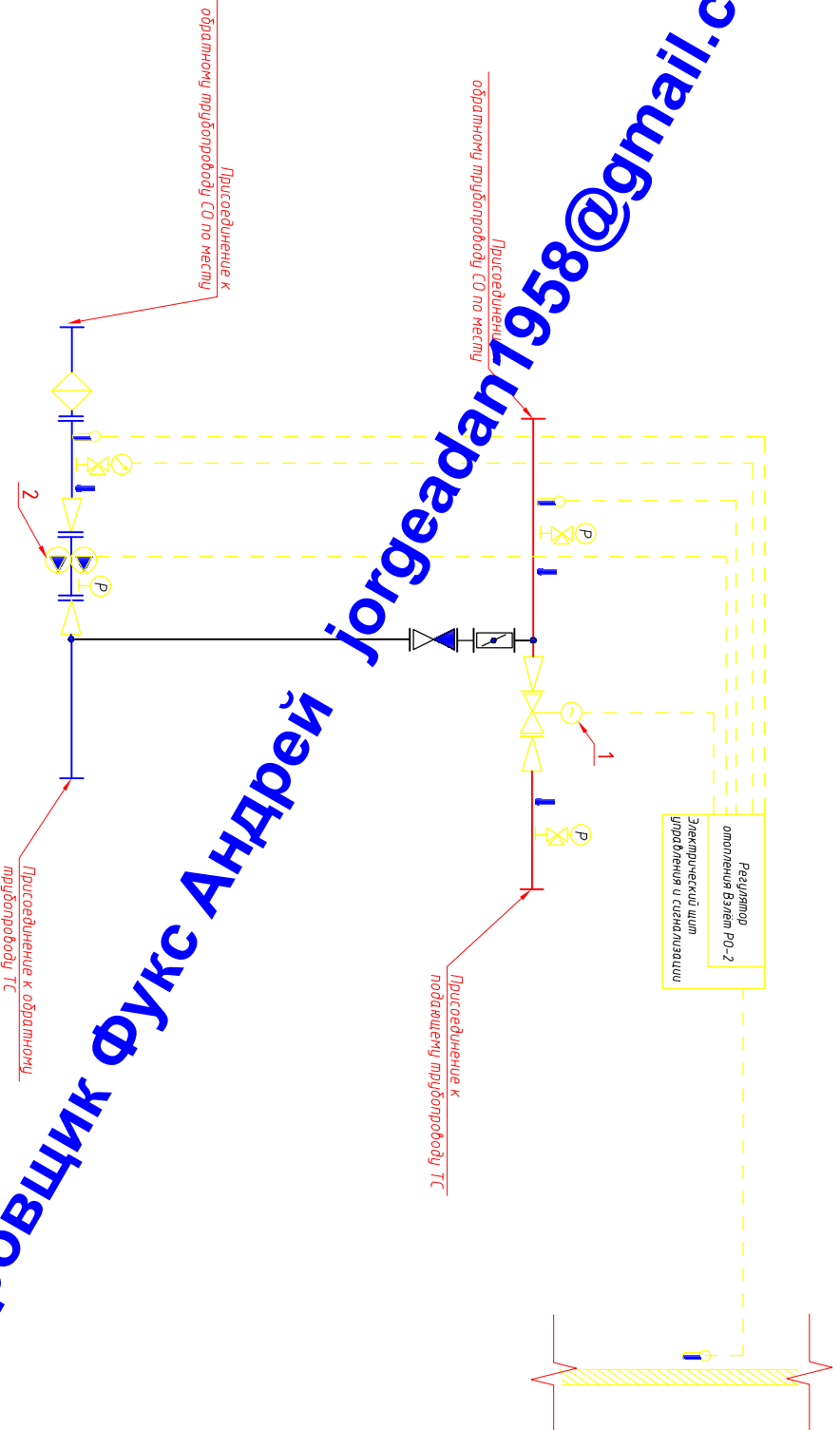
89561095610

Изм.	Кол-во листов	№ док	Подп.	Дата	25/11-13-ТС.ИТП	Формат А3	Лист
							2.2

Согласовано

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

Обозначение	Наименование
1	Двухходовой клапан регулирующий с сервоприводом
2	Насос циркуляционный фланцевый сдвоенный



Инженер-Проектировщик Фукс Андрей  
jorgeadan1958@gmail.com

Изм.	Кол-во/лист	№ док/подп.	Дата
Разработал	Кушнеро		
Проверил	Сороко		
Начинал	Авъялова		
ТИП	Авъялова		

25/11-13-ТИП

Ленинградская обл. Всеволожский р-н, с.п. Кузьмоловский, ул. Заводская, д. 3

Производственные участки  
композиционных материалов

Модуль системы ОТОПЛЕНИЯ  
(Вентильяция)

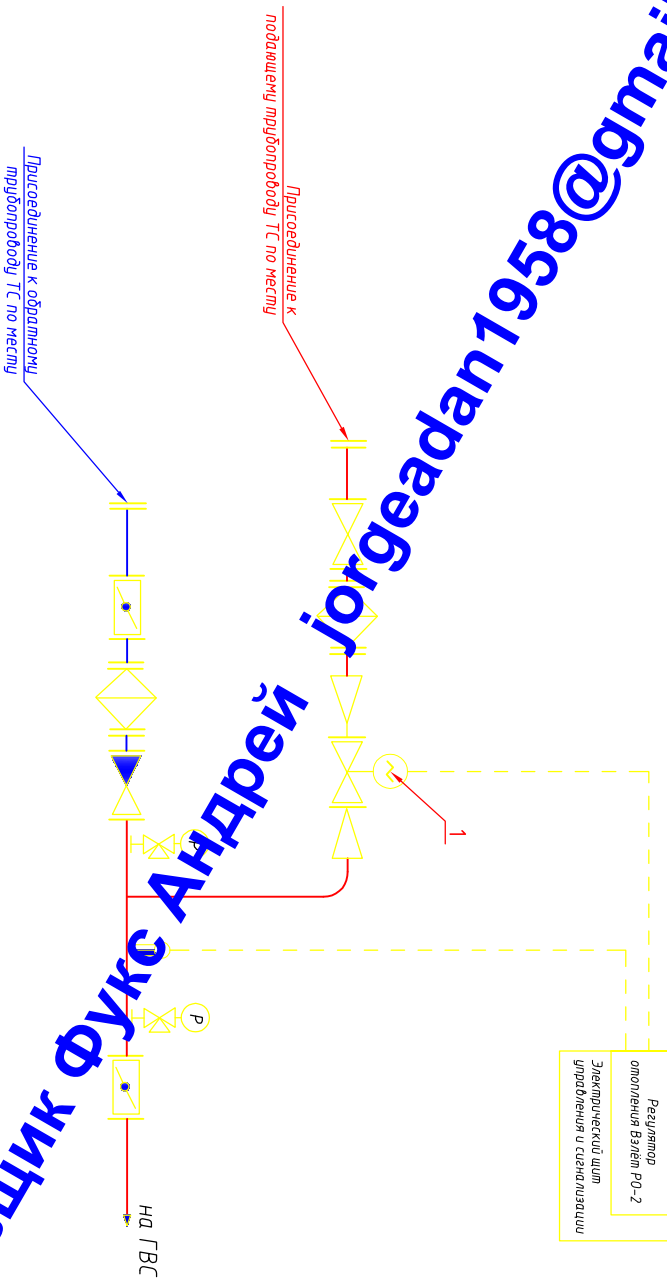
000 "Архели"

Копирова

Формат А3

Согласовано			

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

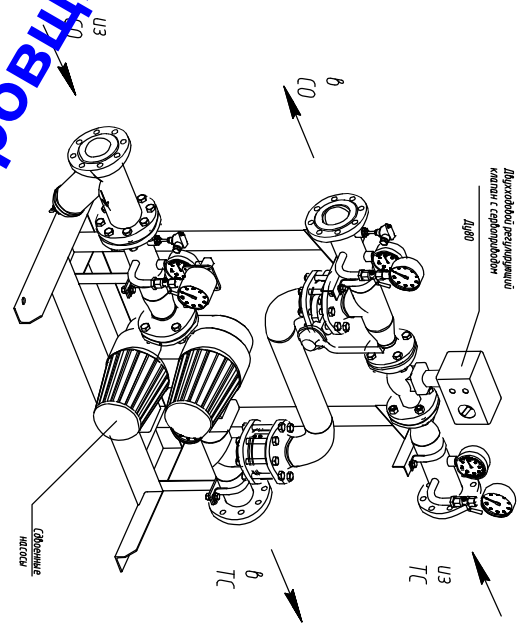
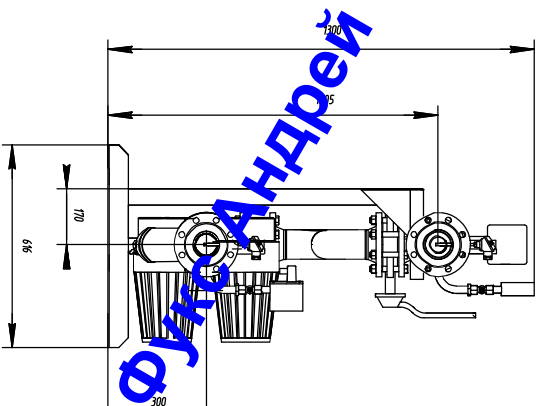
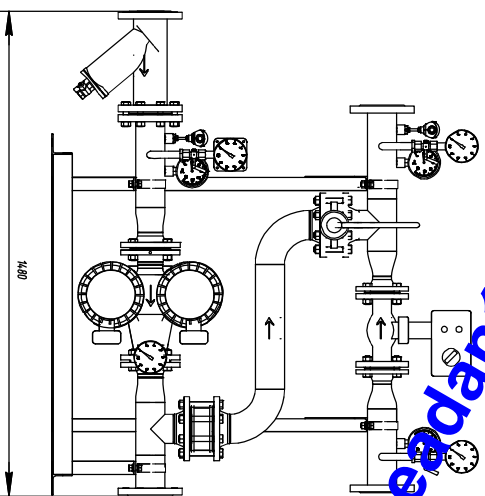


Обозначение	Наименование
1	Двухходовой клапан регулируемый

Инженер-Проектировщик Фукс Андрей Jorgedan1958@gmail.com

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25/11-13-ТС.ИТП	Лист
							3.1

Модуль отопления/вентиляции с двухходовым клапаном с сервоприводом и сдвижным насосом установленным в обратном трубопроводе. Газарытныи чертёж.



МАСШ 290 К1

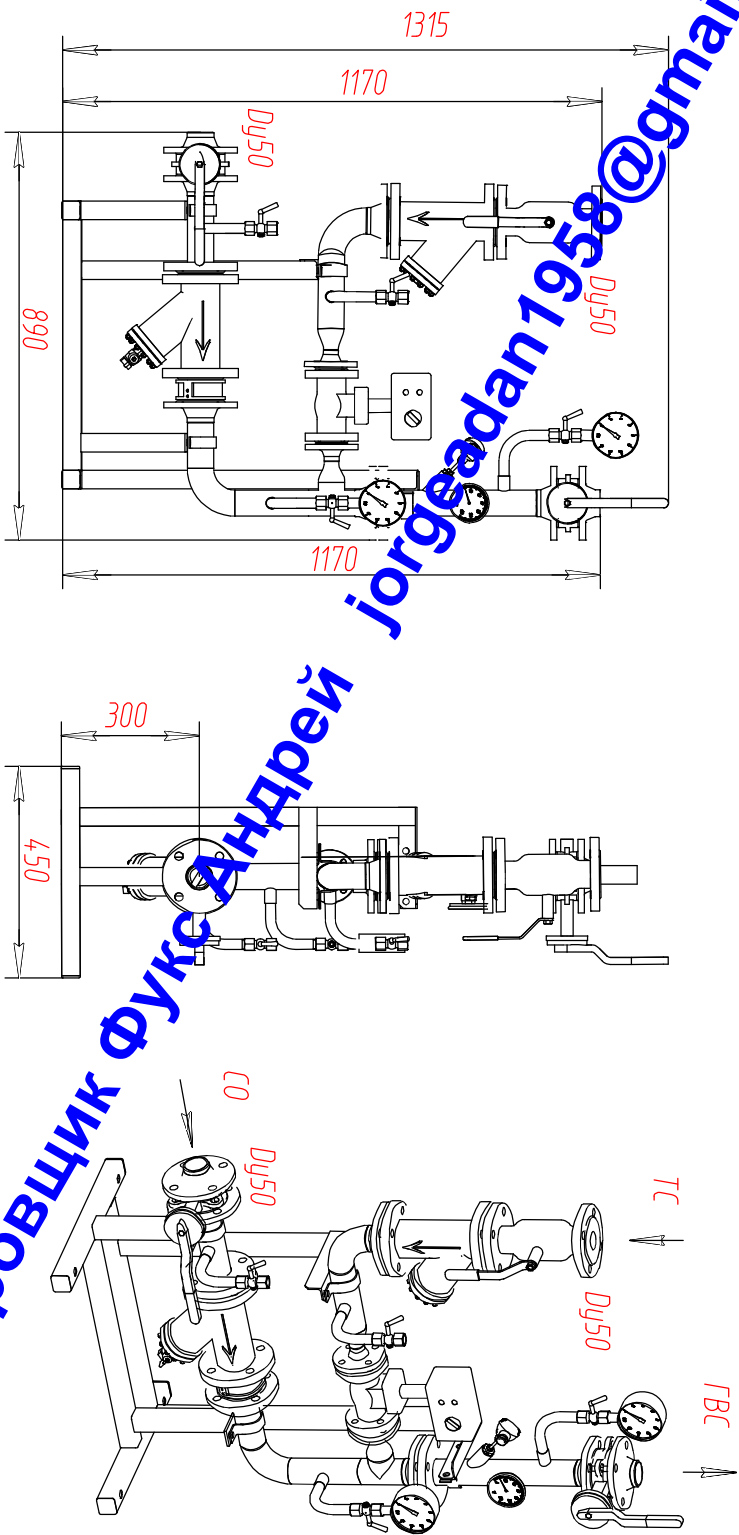
Согласовано		

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ вж.	Подп.	Дата
Разработал	Кинчиро	Сороко			
Проверил	Сороко				
Н.контр.	Асылба				
ГМП	Асылба				
25/11-13-ТСИПТ					
Ленинградская обл., Всеволожский р-н, г.п. Кузьмовский, ул. Заводская, д. 3					
Производственные участки композиционных материалов			Листов	4	Листов
Комплекта АТП Модуль отопления (вентиляции)			ООО "Архтеп"		

Инженер-Проектировщик Фёдор Андрей jorgefdan1958@gmail.com

Модуль ГВС. Открытая схема присоединения ТС к ГВС через двухходовой клапан. Габаритный чертёж.



МАССА 105 кг

Согласовано

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

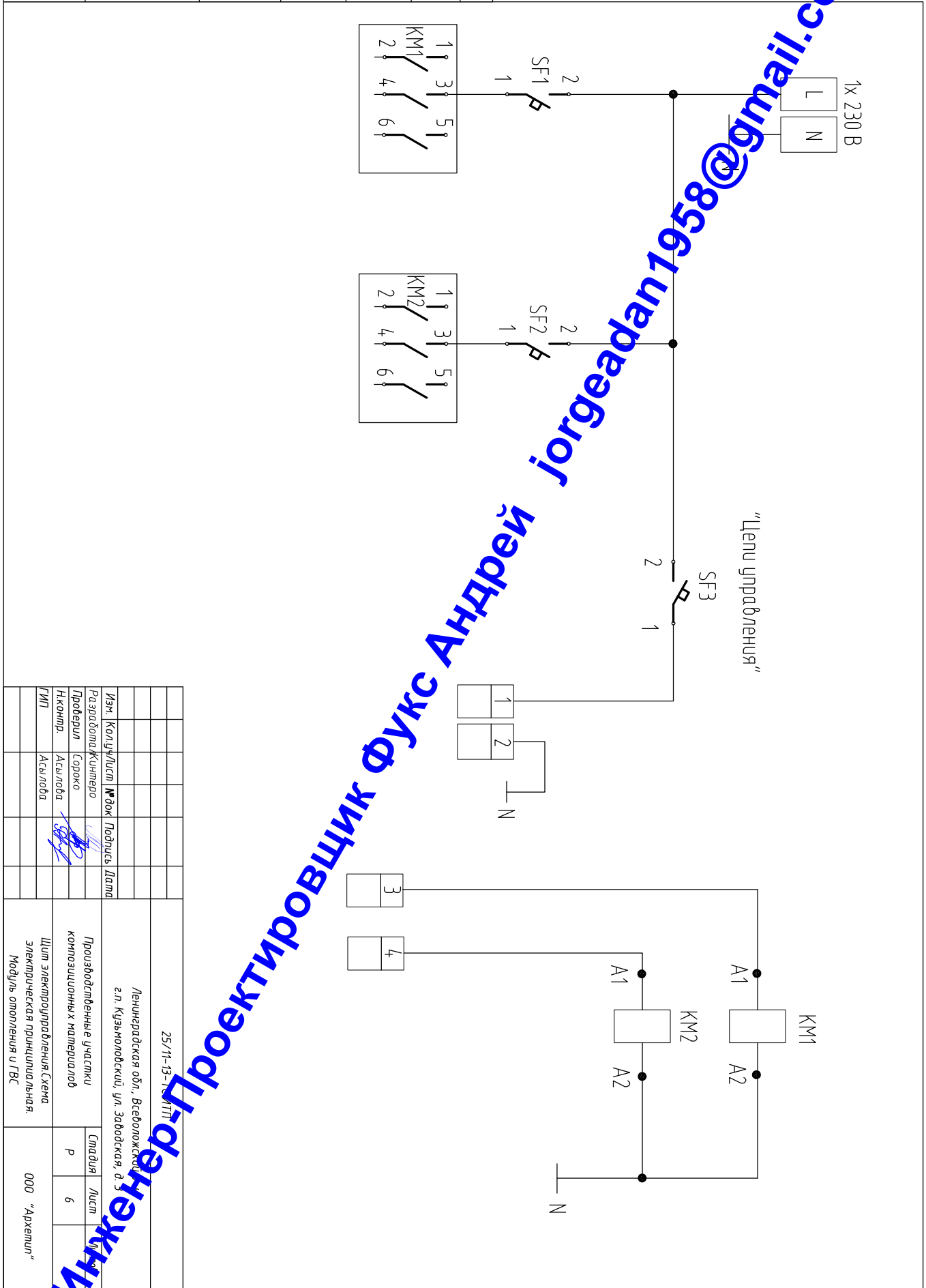
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ экз.	Подп.	Дата
Разработал	Кинчеров	Сороко	Кинчеров		
Проверил	Сороко	Кинчеров	Кинчеров		
Н.контр.	Кинчеров	Кинчеров	Кинчеров		
ГИП	Авдилова	Кинчеров	Кинчеров		
25/11-13-ТСИПТ					
Ленинградская обл., Всеволожский р-н, г.п. Кузьмолдовский, ул. Заводская, д. 3					
Производственные участки композиционных материалов					
Композит АТП Модуль ГВС.					
				Лист	Листов
				Р	5
				ООО "Архепил"	

Копирова

Формат А3

Инженер-Проектировщик Фукс Андрей  
jorgeadan1958@gmail.com

№ д. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано	



Инженер-Проектировщик Фукс Андрей Jorgeadan1958@gmail.com

Изм.	Кол-во листов	№ док.	Подпись	Дата
Рз	Зарядова	Жинтердо		
Проектировщик	Сороко			
Начальник	Асылба			
ГИП	Асылба			

25/11-13-11-11 ПТТ

Ленинградская обл. Всеволожский р-н, Кузьмоловский, ул. Заводская, д. 5

Производственные участки  
Композитционных материалов

Цит. электроприводная схема  
электрическая принципиальная  
Модуль отопителя и ГВС

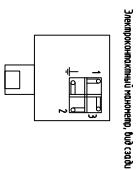
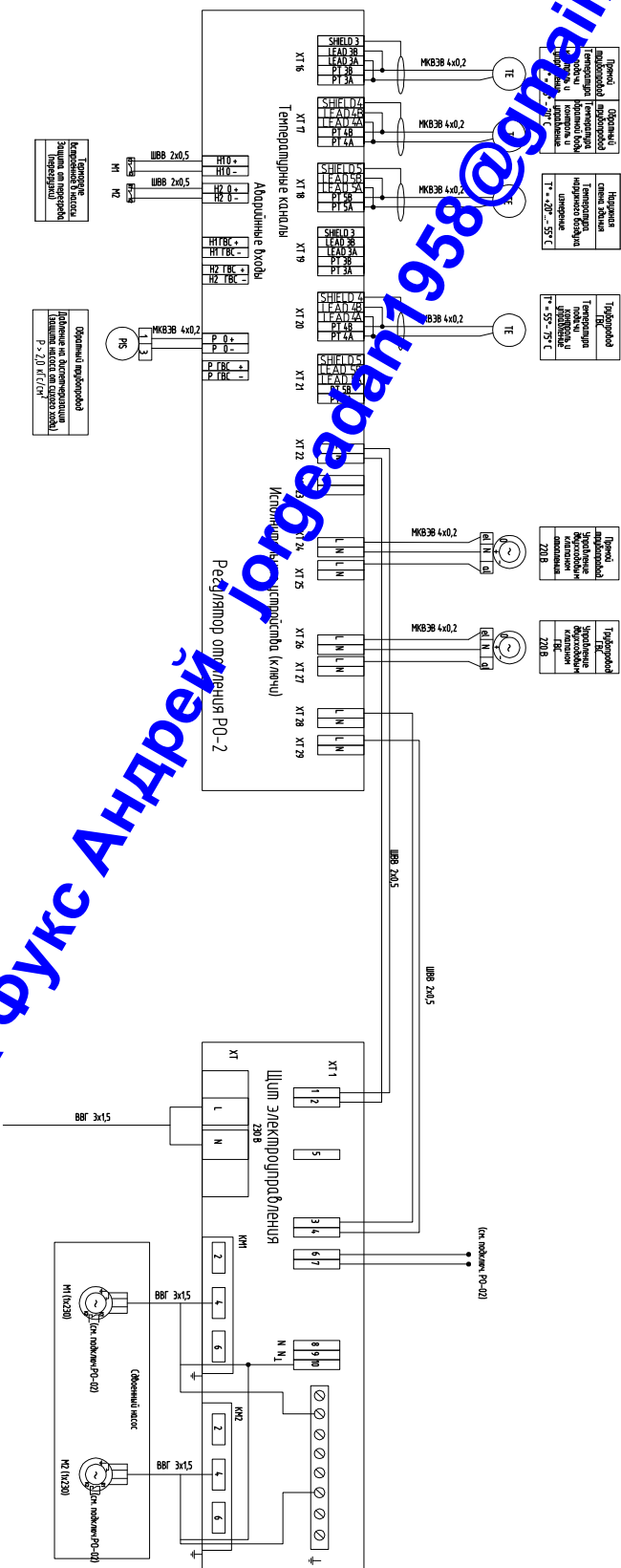
Таблица

Р	Лист	6
---	------	---

ООО "Архтеп"

Согласовано

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



Электрический шкаф, 1шт. 2шт.

Изм.	Кол./лист	№ док.	Подпись	Дата
РД	Зад./Ист.	Ж/Ист/РД		
Проектант	Сороко			
Нач.пр.	Асылба			
ГИП	Асылба			
25/11-13-11-1111				
Ленинградская обл., Всеволожский, ул. Заводская, д. 5				
Производственные участки			Стадия	Лист
Композиционные материалы			Р	7
Схема соединений внешних проводов				000 "Архтеп"
Модуль отопления и ГВС				

Инженер-Проектировщик Фукс Андрей

196679586@yandex.ru



Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
КМ1 - КМ2	Автоматические выключатели, однофазный, ВА 4,7-29 IP 64 Пускатель электромагнитный, КМ1 - 10910 9А	3 2	220В, 6А поставщик ООО "Интерэлектрокомлект" ЦК=220В поставщик ООО "Интерэлектрокомлект"

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Мок	Получен	Дата
Рд зр.дота	Жинтера				
Проверил	Сороко				
Нконтр.	Асылба				
ГИП	Асылба				

25/11-13-11-1111

Ленинградская обл. Всеволожский г.п. Кузьмоловский, ул. Заводская, д. 5

Производственные участки  
композиционных материалов

Шт. электропривода. Передача  
элементов электрооборудования.  
Модуль отопления и ГВС

Страница 8  
Лист 8

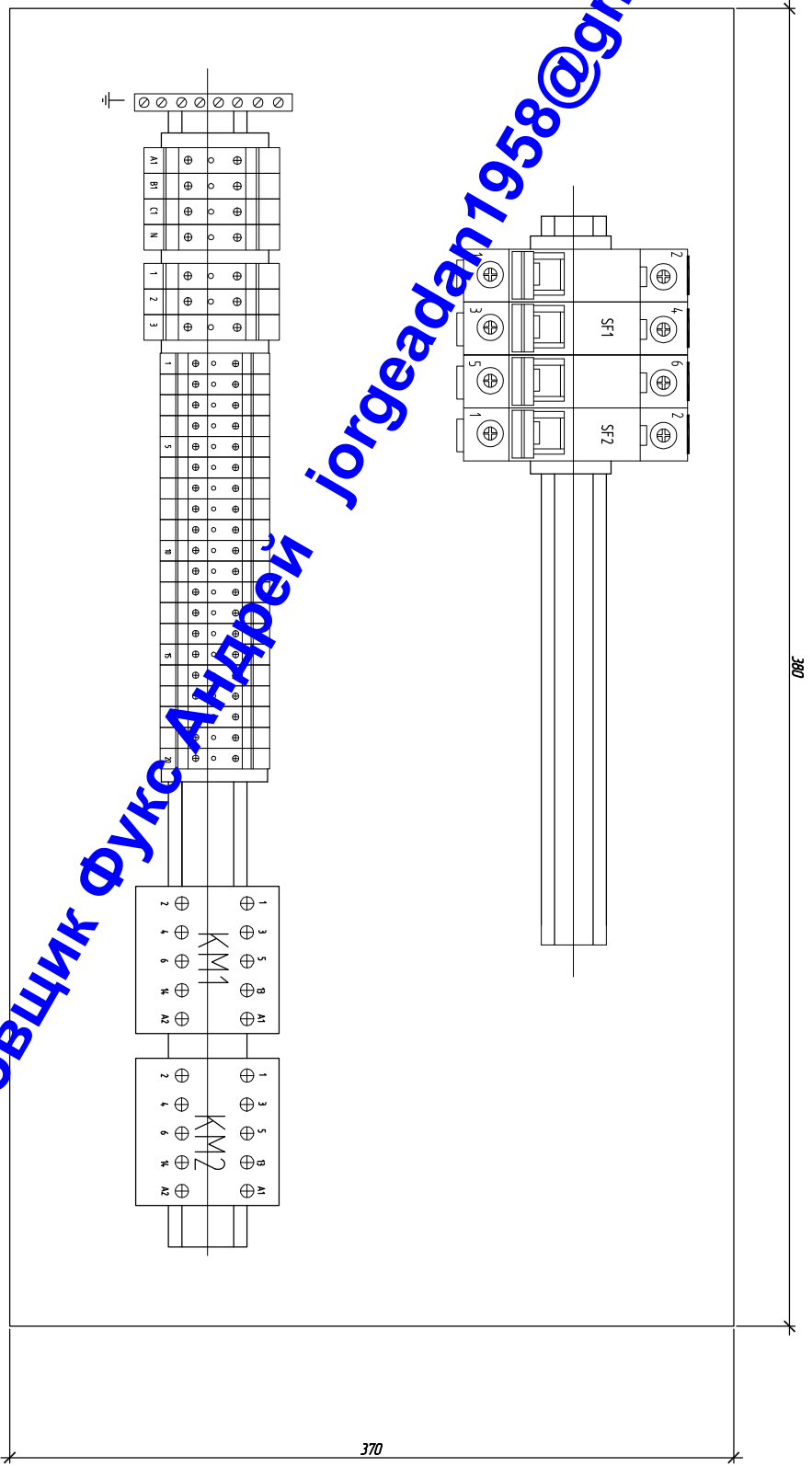
ООО "Архели"

Инженер-Проектировщик Фукс Андрей jorgeadan1958@gmail.com

Согласовано

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

Примечание:  
Регулятор отопления монтируется рядом со щитом электропривода.

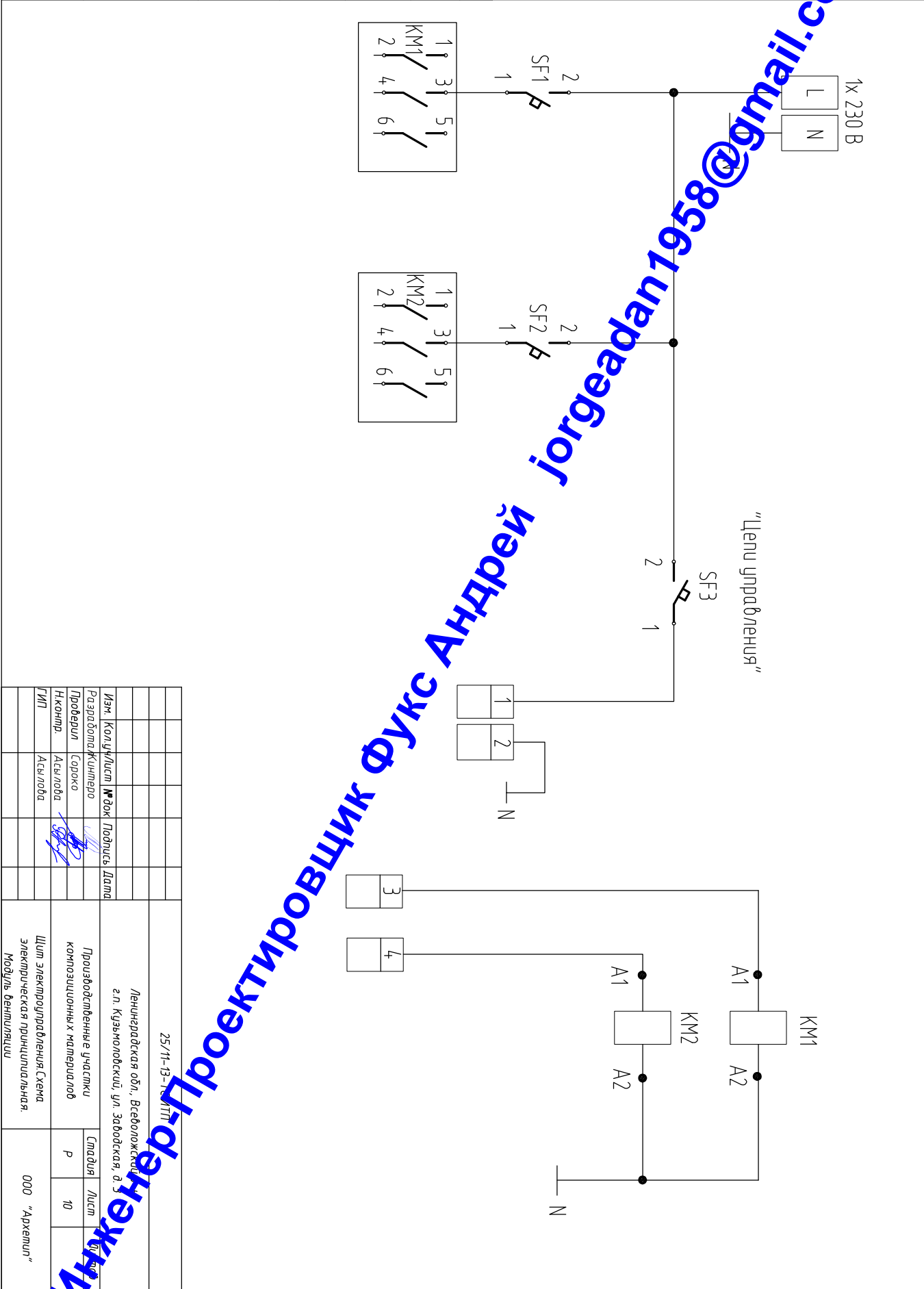


Изм.	Колучи/лист	№ док	Подпись	Дата
Рз	Зр	Зр	Зр	Зр
Проектировщик	Сороко			
Начальник	Асылба			
ГИП	Асылба			
25/11-13-11-1111				
Ленинградская обл. Всеволожский				
г.п. Кузьяновский, ул. Заводская, д. 5				
Производственные участки			Стация	Лист
Композитционных материалов			Р	9
Щит электропривода:			000 "Архтеп"	
Монтажная панель:				
Модуль отопления и ГВС				

Инженер-Проектировщик Фукс Андрей Jorgeadan1958@gmail.com

Согласовано			

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №



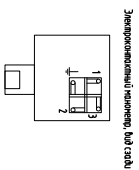
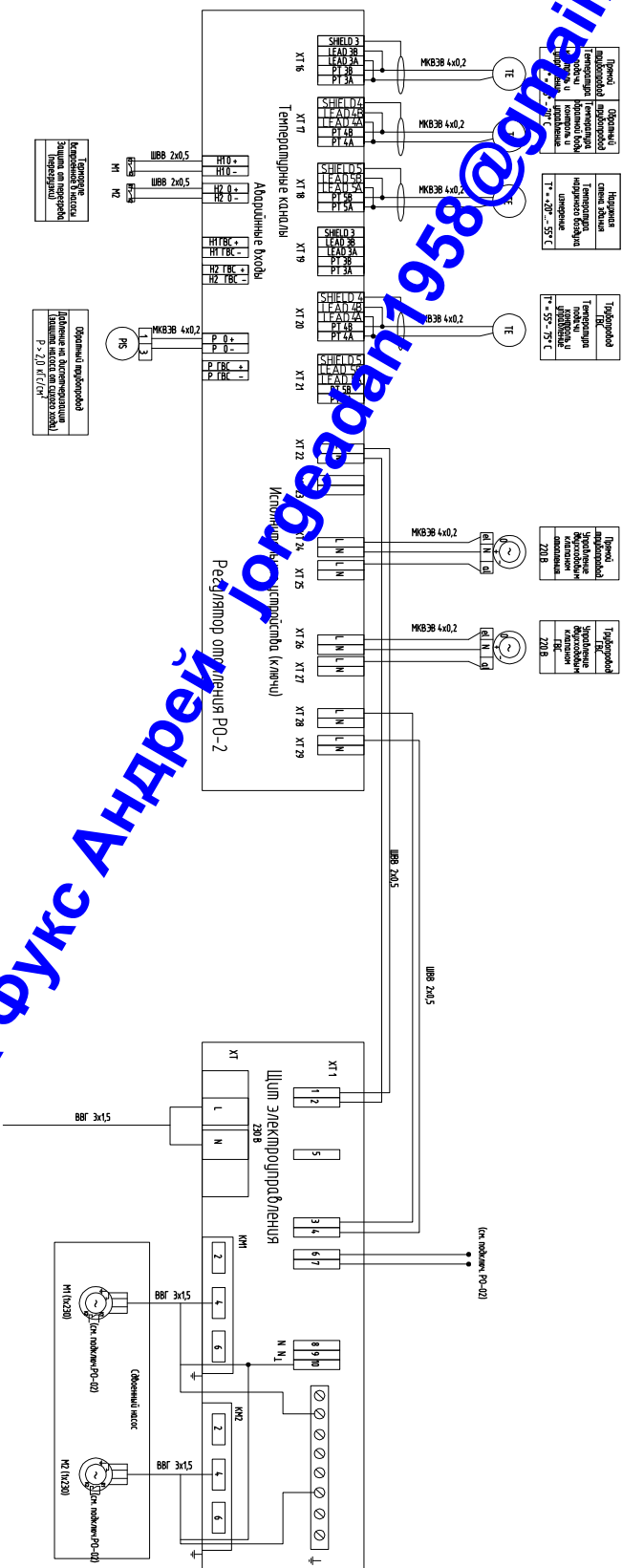
Изм.	Колуч/лист	№ док	Подпись	Дата

Разработчик	Сороко	25/11-13-11-1111 Ленинградская обл. Всеволожский г.п. Кузьмоловский, ул. Заводская, д.5	Стабий лист Р 10	ООО “Архели”
Проверил	Сороко			
Начинр.	Асылба			
ГИП	Асылба			
Изм. Колуч/лист № док Подпись Дата Разработчик: Сороко Проверил: Сороко Начинр.: Асылба ГИП: Асылба		Производственные участки Композиционных материалов	Шит электроуправления: Схема электрическая принципиальная Модуль вентиляции	

Инженер Проектировщик Фукс Андрей Jorgeadan1958@gmail.com

Согласовано

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №



Электрический рисунок, вид сверху

Изм.	Кол./лист	№ док.	Подпись	Дата
РД	Зад./Ист.	Ж/Ист/Ист		
Проект	Сороко			
Исполн.	Асылба			
ГИП	Асылба			

25/11-13-11-1111	Ленинградская обл. Всеволожский р-н, Заводская, д. 5
Производственные участки	Стадия
Композиционных материалов	Лист
	Р
	11
Схема соединений внешних проводов	000 "Архтеп"
Модель вентиляции	

Инженер-Проектировщик Фукс Андрей

ingener@yandex.ru

ingener@yandex.ru

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
КМ1 - КМ2	Автоматические выключатели, однопозиционные, ВА 4,7-29 IP 64 Пускатель электромагнитный, КМИ - 10910 9А	3 2	220В, 6А паспортник 000 "Интерэлектротрактормлект" ИК=220В паспортник 000 "Интерэлектротрактормлект"

Согласовано			

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

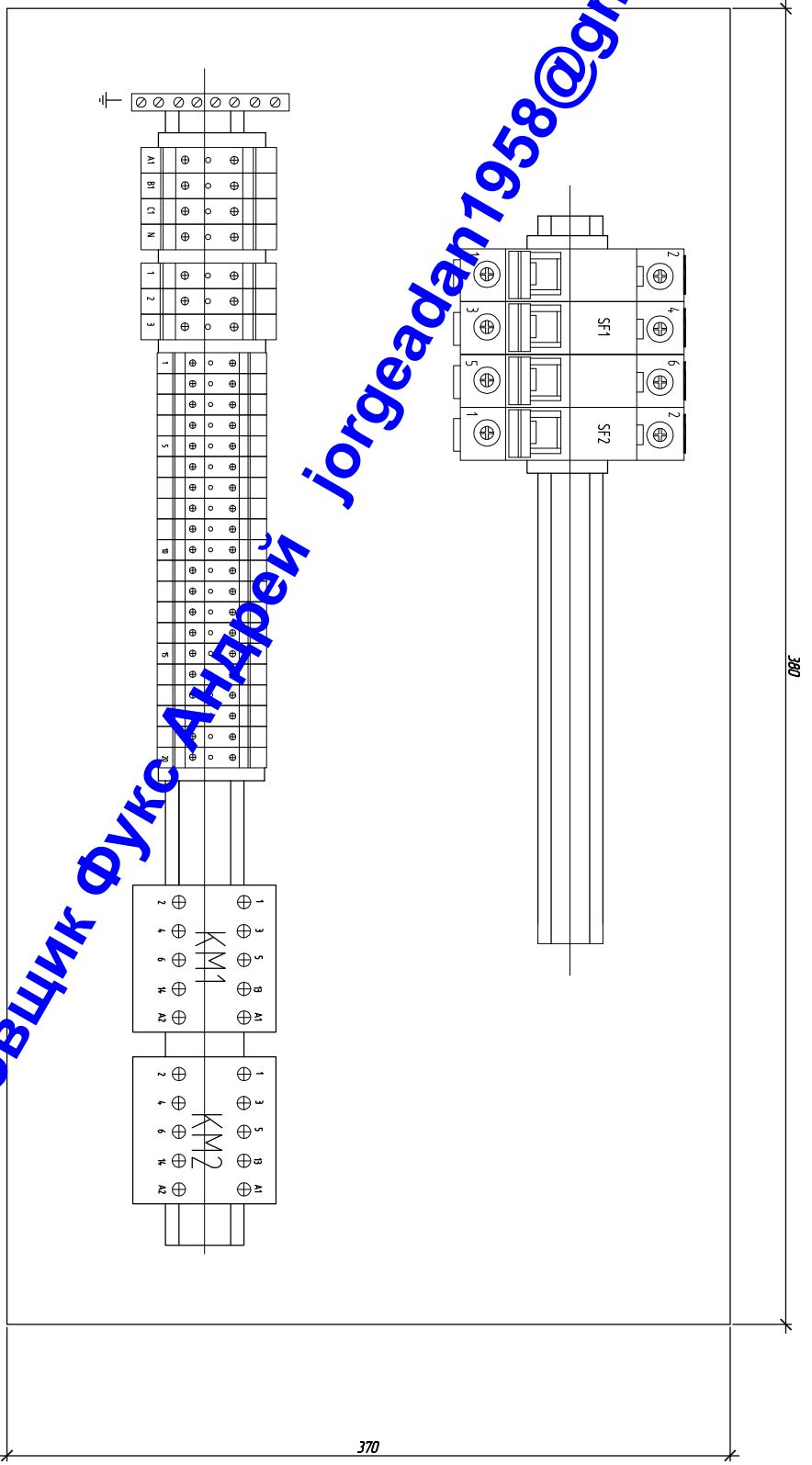
Изм.	Колуч/лист	№ док	Подпись	Дата
Разработка	Жинтерва			
Проектировщик	Сороко			
Нач.пр.	Асылба			
ГИП	Асылба			
25/11-13-11-1111				
Ленинградская обл. Всеволожский район, г.п. Кузьмолово, ул. Заводская, д. 5				
Производственные участки композиционных материалов			Стадия	Лист
Цилиндровые аппараты, Переносные элементы электрооборудования			Р	12
Модуль вентиляции			000 "Архтект"	

Инженер-Проектировщик Фукс Андрей jorgeadan1958@gmail.com

Согласовано

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

Примечание:  
Регулятор отопления монтируется рядом со щитом электропривлечения.



Изм.	Колуч/лист	№ док	Подпись	Дата
Рз зрд зота	Жинтера			
Проведил	Сороко			
Нконтр.	Асылба			
ГИП	Асылба			
Ленинградская обл. Всеволожский район, д. 5				
Производственное учреждение				
Композитционных материалов				
Щит электропривлечения				
Монтажная панель				
Модуль вентиляции				
Стация	Лист	Р	13	
ООО "Архтеп"				

Инженер Проектировщик Фукс Андрей Jorgeadan1958@gmail.com

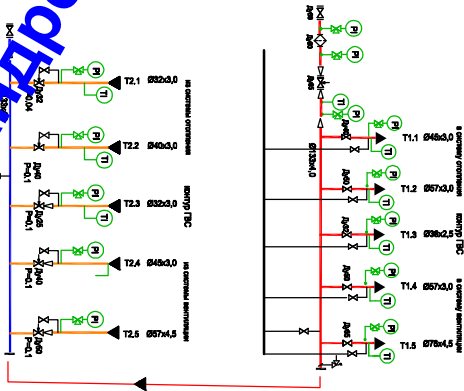


Согласовано

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

Изм.	Колуч/лист	№ док/Подп.	Дата
Разработка	Заказчик		
Ленинградская обл., Всеволожский р-н г.п. Кузьмоловский, ул. Заводская, д. 3			
Пользовательные участки композиционных материалов			Стадия    Лист П            1
Задание на ИТП/рафическая часть			Заказчик

25/11-13-ГС.И.П.



Копирова

Формат А3

Инженер-Проектировщик Фукс Андрей Jorgeadan1958@gmail.com