ИП Бусыгин С.Ю.

«Многоквартирный жилой дом этажностью 5 этажей и выше в составе жилой застройки в границах улиц Фурманова-Московской-Амундсена-Шаумяна-Иркутская-переулка Воронежского-улиц Громова-Шаумяна (Блок А5), расподоженный по адресу: г.Екатеринбург, пер. Федорова-ул.Автономных республик-ул.Шаумяна-ул.Хасановская.»

Рабочая документация

Автоматизация

13255.2021.09-01-АТМ

Изм.	N док.	Подпись	Дата

2021

ИП Бусыгин С.Ю.

«Многоквартирный жилой дом этажностью 5 этажей и выше в составе жилой застройки в границах улиц Фурманова-Московской-Амундсена-Шаумяна-Иркутская-переулка Воронежского-улиц Громова-Шаумяна (Блок А5), расподоженный по адресу: г.Екатеринбург, пер. Федорова-ул.Автономных республик-ул.Шаумяна-ул.Хасановская.»

Рабочая документация

Автоматизация

13255.2021.09-01-АТМ

2021

Содержание общих данных

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Содержание общих данных	
1.2	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	
1.3	Ведомость основных комплектов рабочих чертежей	
	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
1.4-1.7	Общие указания	

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

СОГЛАСОВАНО

ВЗАМ. ИНВ. N

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. N ПОДЛ.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Разраб.		Бусыгин			09.21
Проверил		Ильиных			09.21
Н. Контр		Рыков			09.21

13255.2021.09-01-АТМ

«Многоквартирный жилой дом этажностью 5 этажей и выше в составе жилой застройки в границах улиц Фурманова-Московской-Амундсена-Шаумяна-Иркутская-переулка Воронежского-улиц Громова-Шаумяна (Блок А5), расподоженный по адресу: г.Екатеринбург, пер. Федорова-ул.Автономных республик-ул.Шаумяна-ул.Хасановская.»

Автоматизация	Стадия	Лист	Листов
	Р	1.1	
Общие данные	ИП Бусыгин С.Ю.		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1–1.7	Общие данные.	
2	Схема функциональная	
3	План ИТП. Расположение оборудования	
4.1, 4.2	Схема внешних соединений	

СОГЛАСОВАНО

ВЗАМ. ИНВ. N

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. N ПОДЛ.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
13255.2021.09-01-АТМ	Индивидуальный тепловой пункт.	
	Автоматизация	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ ГЛ. 1.7	Правила устройства электроустановок	
СО 153-34.47.44-2003	Правила устройства электроустановок	
СП 31-110-2003	Проектирование и монтаж	
	электроустановок жилых и общественных зданий	
	Прилагаемые документы	
13255.2021.09-01-АТМ.С	Спецификация оборудования изделий	

СОГЛАСОВАНО

ВЗАМ. ИНВ. N

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. N ПОДЛ.

Изм.	К.уч.	Лист	№.док.	Подпись	Дата	13255.2021.09-01-АТМ	Лист 1.3

Формат А4

Общие указания

Общие данные

1.1 Настоящий проект выполнен на основании:

– СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;

– СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;

– Технического задания на проектирование.

2. Характер объекта автоматизации

2.1 Настоящий объект автоматизации предназначен для обеспечения работы без постоянного обслуживающего персонала (с пребыванием персонала не более 50% рабочего времени) и контроля параметров теплоносителей проектируемого индивидуального теплового пункта (далее ИТП) жилого дома. Электротехнические характеристики основного оборудования ИТП сведены в таблицу.

Наименование	Марка	Кол, шт.	Фаза	Напряж-е питания, В	Мощность (nom), Вт	Коэф-т мощности (cos f)	Рабочий ток (nom), А	Кол-во рабочих насосов
Шкаф управления ША-1083-ЗЕР-7-2FC-YT (поставляется в комплекте с БТП)								
Насос циркуляции отопления	TP 65-240/4	2	3	380	2 x 4000	0,94-0,9	9,3	1
Насос циркуляции ГВС	Magna 3 25-100N	1	1	220	153	0,8-0,7	1,3	1
Насос подпитки отопления	CR 3-4	2	3	380	2 x 370	0,8-0,7	2 x 1,74	2
Регулятор температуры	ECL 310	1	1	220	5,0	-	0,02	
Редукторный электропривод	ARV 152	1	1	220	5,5	-	0,04	
Редукторный электропривод	ARV 153	1	1	220	7	-	0,04	
Насос циркуляции отопления	TP 32-250/2	2	3	380	2 x 1500	0,94-0,9	3.15	1
Регулятор температуры	ECL 210	1	1	220	5,0	-	0,02	
Редукторный электропривод	ARV 152	1	1	220	5,5	-	0,04	
Установленная суммарная мощность основного электрооборудования БТП, кВт							**11,92**	
Рабочая (расчетная) мощность электрооборудования БТП, кВт							**6,42**	
Бойлер электрический	SB1002AC	1	3	380	2 x 18000	0,94-0,9	2x28	
Насосная станция ЛГВС	COR-3 Helix V406/SKw	3	3	380	2 x 1100	0,94-0,9	2x2,5	2
Установленная суммарная мощность основного электрооборудования ИТП, кВт							**50,12**	

пункта, предусмотрена установка шкафа автоматического управления ША-1083-ЗЕР-7-2FC-YT.

3.2 Электропитание оборудования, подключенного в шкафах управления ИТП, осуществляется от вводного распределительного шкафа, расположенного в помещении ИТП.

3.3 Для присоединения к системе заземления и системе уравнивания потенциалов, проектом предусмотрено подключение электрооборудования с помощью проводников с использованием жилы «PE».

3.4 Все защитные проводники подключать в шкафу управления следует под отдельные контакты. Шкаф поставляются в комплекте с БТП.

3.5 Сигнализация состояния электрооборудования:

– наличие напряжения и правильное чередование фаз в сети (желтые сигнальные лампы (3 шт.) на лицевой панели шкафах управления ИТП);

– авария сети: отсутствие какой-либо из фаз, (красная сигнальная лампа на лицевой панели шкафа управления ИТП).

Система автоматического управления насосами циркуляции отопления

3.6 Схемой предусмотрено управление двумя циркуляционными насосами марки TP 65-240/4 в режиме один - рабочий и один - резервный.

3.7 Система обеспечивает:

– автоматическое включение резервного насоса при условии прекращения подачи питания на рабочий насос;

– автоматическое переключение (смена) рабочего насоса каждые 24 часа.

СОГЛАСОВАНО

ВЗАМ. ИНВ. N

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. N ПОДЛ.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата

13255.2021.09-01-АТМ

Лист 1.4

3.8 Функции защит электрооборудования:

– защита от токов короткого замыкания и перегрузки двигателей насосов с помощью электромагнитных автоматических выключателей;

– защита двигателей насосов от перегрева с помощью встроенных терморезисторов;

– для увеличения надежности электросхемы, ключи управления работой насосов вынесены в отдельные цепи питания и управляют включением/отключением насосов с помощью контактов контакторов.

3.9 Сигнализация состояния электрооборудования:

– наличие питающего напряжения насоса циркуляции отопления (светодиоды, встроенные в ключи управления работой насосов);

– работа насоса циркуляции отопления (желтая сигнальная лампа (2 шт.) на лицевой панели шкафа управления ИТП);

– авария насоса циркуляции отопления (красная сигнальная лампа (2 шт.) на лицевой панели шкафа управления ИТП);

– для вывода световой или звуковой сигнализации о состоянии рабочего насоса на пульт оператора, в шкафу управления ИТП предусмотрены выводы типа «сухой контакт».

Система автоматического управления насосами подпитки системы отопления .

3.10 Схемой предусмотрено управление двумя насосами марки CR 3-4 в режиме каскадного регулирования. Система позволяет работать только в автоматическом режиме. Принудительный пуск какого-либо из насосов не предусмотрен.

3.11 В качестве датчика, управляющего работой насосов, используется реле давления (прессостат) с диапазоном измерения 0,3...8,0 бар . Настройка давления 6 бар.

3.12 Система обеспечивает:

автоматическое включение/отключение насоса и соленоидного клапана по сигналам реле давления ;

– автоматическое включение/отключение второго насоса, при недостаточной производительности рабочего;

– автоматическую смену последовательности включения насосов после каждого цикла (выравнивание времени наработки);

автоматическое включение резервного насоса по сигналам реле давления при условии отсутствия требуемого напора после попытки включения одного из насосов.

3.13 Для защиты насосов от работы по «сухому ходу» используется реле давления (прессостат) с диапазоном измерения -0,2...8,0 бар

– при достижении минимально-допустимого давления во всасывающем трубопроводе (настройка 2,0 бар), происходит прекращение подачи питания на насосы с помощью программируемого микроконтроллера в составе шкафа управления ИТП;

– при снятии сигнала происходит восстановление подачи питания на рабочий насос;

– для вывода световой или звуковой сигнализации о состоянии рабочего насоса на пульт оператора, в шкафу управления ИТП предусмотрены выводы типа «сухой контакт».

Система управления насосом циркуляции ГВС

3.14 Схемой предусмотрено управление одним насосом циркуляции марки Magna 3-25-100N.

3.16 Функции защит электрооборудования:

– защита от токов короткого замыкания и перегрузки двигателей насосов с помощью автоматических выключателей.

3.17 Для защиты насосов от работы по «сухому ходу» используются реле давления (прессостаты) с диапазоном измерения -0,2...8,0 бар.

– при достижении минимально-допустимого давления во всасывающем трубопроводе, происходит прекращение подачи питания на насос с помощью контактов промежуточного реле .

– при снятии сигнала происходит восстановление подачи питания на рабочий насос.

3.17 Сигнализация состояния электрооборудования:

– наличие питающего напряжения насоса циркуляции ГВС (светодиод, встроенный в ключ управления работой каждого насоса);

- авария насоса циркуляции ГВС (красная сигнальная лампа (2 шт.) на лицевой панели шкафа управления ИТП).

Система автоматического управления регулирующими клапанами отопления и ГВС

3.18 Системой предусмотрено управление тремя регулирующими клапанами для поддержания заданной температуры воды в контуре системы отопления в зависимости от температуры наружного воздуха, поддержания постоянной температуры воды в контуре систем ГВС (65оС) при переменном водоразборе у потребителей.

3.19 В качестве устройств, управляющих работой регулирующих клапанов отопления и ГВС используются электронные регуляторы температуры ECL310.

3.20 В качестве датчиков температуры наружного воздуха используются датчик поз. ТЕ 1,7 с диапазоном измерения -50...+50°С.

3.21 В качестве датчиков температуры теплоносителя на отопление и ГВС используются термопреобразователи сопротивления поз. ТЕ 2...12 с диапазоном измерения 0...+180°С.

3.22 Функции защит электрооборудования:

– защита регуляторов температуры и регулирующих клапанов отопления и ГВС от токов короткого замыкания с помощью автоматических выключателей.

Система автоматического управления насосами циркуляции вентиляции

4.1 Схемой предусмотрено управление двумя циркуляционными насосами марки TP 32-250/2 в режиме один - рабочий и один - резервный.

4.2 Система обеспечивает:

– автоматическое включение резервного насоса при условии прекращения подачи питания на рабочий насос;

– автоматическое переключение (смена) рабочего насоса каждые 24 часа.

4.3 Функции защит электрооборудования:

– защита от токов короткого замыкания и перегрузки двигателей насосов с помощью электромагнитных
автоматических выключателей;

– защита двигателей насосов от перегрева с помощью встроенных терморезисторов;

– для увеличения надежности электросхемы, ключи управления работой насосов вынесены в отдельные цепи питания и управляют включением/отключением насосов с помощью контактов контакторов.

4.4 Сигнализация состояния электрооборудования:

– наличие питающего напряжения насоса циркуляции отопления (светодиоды, встроенные в ключи управления работой насосов);

– работа насоса циркуляции отопления (желтая сигнальная лампа (2 шт.) на лицевой панели шкафа управления ИТП);

– авария насоса циркуляции отопления (красная сигнальная лампа (2 шт.) на лицевой панели шкафа управления ИТП);

– для вывода световой или звуковой сигнализации о состоянии рабочего насоса на пульт оператора, в шкафу управления ИТП предусмотрены выводы типа «сухой контакт».

Система автоматического управления подпиткой

4.5 Схемой предусмотрено управление соленоидным клапаном в автоматическом режиме.

4.6 В качестве датчика, управляющего работой клапана, используется реле давления (прессостат) с диапазоном измерения 0,3...8,0 бар .

4.7 Система обеспечивает автоматическое открытие/закрытие соленоидного клапана по сигналам реле давления.

Система циркуляции ГВС в неотопительный период

4.8 Схемой предусмотрена работа электрического бойлера SB1002AC на трубопроводе циркуляции совместно с насосом циркуляции Magna 3-25-100N. Для поддержания требуемого давления в трубопроводе ЛГВС предусматривается установка насосной стации COR-3 Helix V406/SKw.

СОГЛАСОВАНО

ВЗАМ. ИНВ. N

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. N ПОДЛ.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	13255.2021.09-01-АТМ	Лист 1.6

Формат А4

Монтаж электрооборудования ИТП

5.1 Размещение аппаратуры систем управления циркуляционными насосами, насосами подпитки и регулирующими клапанами предусмотрено в шкафу управления ИТП.

5.2 Подвод кабелей к двигателям насосов выполнить в крытых перфорированных лотках 50 х 100 мм и 50 х 50 мм. Ввод кабелей в коробки электродвигателей и приводов регулирующих клапанов выполнить с помощью гибких вводов.

5.3 При монтаже измерительных преобразователей (датчиков), их необходимо промаркировать в соответствии с обозначениями на Функциональной схеме.

5.4 Монтаж приборов и средств автоматизации вести согласно СНиП 3.05.07-85* и инструкций заводов-изготовителей данной аппаратуры.

5.5 Монтаж защитного заземления и зануления следует выполнять согласно СО 153-34.47.44-2003.

5.6 Корпуса шкафов управления в ИТП заземлить проводником ПВ-1 сечением 6,0 мм2.

СОГЛАСОВАНО

ВЗАМ. ИНВ. N

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. N ПОДЛ.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	13255.2021.09-01-АТМ	Лист 1.7

Формат А4

Наружный воздух 0 TE1

Наружный воздух 28 TE2

Пропажа напряжения 31 AS23

Щит УКУТ

Из теплосети T1=150°C, P1=5,6 бар
Q=1,643 Гкал/ч, Ду100

В теплосеть T2=70°C,
P1=4,9 бар, Ду100

Место для д.шайбы

Трубопровод ЛГВС T=60 С, Ду50

T3 ГВС 65°C

T4 Цирк. ГВС 50°C

В1 ХВС 5°C

380 В

Ду100 Ду50 Ду40 Ду15 Ду125 Ду65 Ду25 Ду150

T1 T2 T3

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Датчик тем. нар. воздуха ESMT	Электропривод ARV152	Датчик температуры ESMU	Датчик температуры ESMU	Датчик температуры ESMU	Насос TP 32-250/2	Насос TP 32-250/2	Прессостат KP35	Соленоидный клапан EV220B	Прессостат KP35	Реле разности давления RT 262A	Электропривод ARV153	Датчик температуры ESMU	Прессостат KP35	Насос Magna 3 25-100N	Электропривод ARV152	Датчик температуры ESMU	Датчик температуры ESMU	Датчик температуры ESMU	Насос TP 65-240/4	Насос TP 65-240/4	Прессостат KP35	Соленоидный клапан EV220B	Прессостат KP35	Реле разности давления RT 262A	Насос CR-3-4	Насос CR-3-4	Прессостат KP35	Датчик тем. нар. воздуха ESMT	Насосная станция COR-3 Helix V406/SKw	Электробойлер
ETI	E	ETI	ETI	E	EA	EA	EP	EA	EP	EP	E	ETI	EP	EA	E	ETI	ETI	E	EA	EA	EP	EA	EP	EP	EA	EA	EP	ETI	EA	EP
Управление	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Сигнализация			●	●		●	●		●				●				●	●		●	●		●								
Индикация			●	●		●	●		●				●				●	●		●	●		●							●	
Регулирование								●														●									
Измерение	●		●	●				●		●			●	●			●	●				●		●							
Контроллер	ECL 310 A368.2 ECL 210 A266																												Шкаф управления насосной	Вводной шкаф
	Шкаф управления ША-1083-ЭР-7-2FC-YT																													

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Разраб.		Бусыгин			09.21
Проверил		Ильиных			09.21
Н. Контр		Рыков			09.21

13255.2021.09-01-АТМ

«Многоквартирный жилой дом этажностью 5 этажей и выше в составе жилой застройки в границах улиц Фурманова-Московской-Амундсена-Шаумяна-Иркутская-переулка Воронежского-улиц Громова-Шаумяна (Блок А5), расположенный по адресу: г.Екатеринбург, пер. Федорова-ул.Автономных республик-ул.Шаумяна-ул.Хасановская.»

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Автоматизация

Функциональная схема ИТП

ИП Бусыгин С.Ю.

СОГЛАСОВАНО

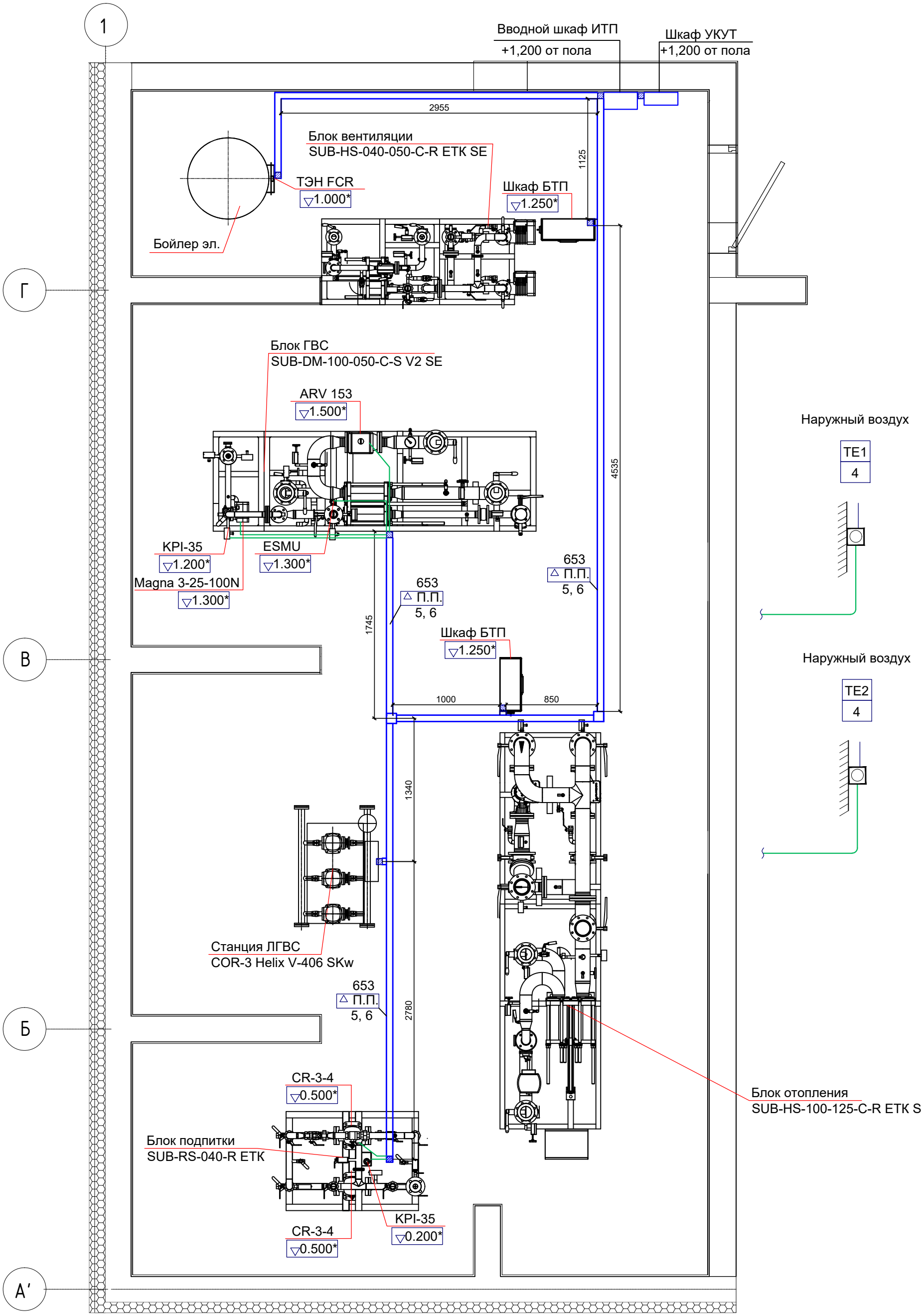
ВЗАМ. ИНВ. N

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. N ПОДЛ.

Копировал

Формат А2



Обозначения условные

▽ П.П. – под потолком

▽1.200* – отметка верха от пола (уточнить по месту)

– опуск перфорированного лотка

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал		Бусыгин			09.21
Проверил		Ильиных			09.21
Н. Контр		Рыков			09.21

13255.2021.09-01-АТМ

«Многоквартирный жилой дом этажностью 5 этажей и выше в составе жилой застройки в границах улиц Фурманова-Московской-Амундсена-Шаумяна-Иркутская-переулка Воронежского-улиц Громова-Шаумяна (Блок А5), расположенный по адресу: г.Екатеринбург, пер. Федорова-ул.Автономных республик-ул.Шаумяна-ул.Хасановская.»

Автоматизация	Стадия	Лист	Листов
	Р	3	
План ИТП	ИП Бусыгин С.Ю.		

Копировал

Формат А3

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Наименование параметра и место отбора импульса		Температура	Температура	Температура	Температура	Температура	Регулирование	Регулирование	Отопление		Сухой ход	Управление	Управление подпиткой	Управление насосами	Подпитка	Подпитка		Сухой ход	Управление	Цирк. ГВС	Сухой ход
	Питание шкафа ША	Северная стена здания	Подающий тр-д СО	Обратный тр-д СО	тр-д подачи ТС	ГВС	Подающий тр-д СО	Подающий тр-д ГВС	Насос		Обратный тр-д СО	Обратный тр-д СО	Обратный тр-д СО	Обратный тр-д СО	Обратный тр-д СО	Насос		трубопровод подпитки	трубопровод подпитки	Насос	трубопровод цирк. ГВС
Обозн. чертежа																					
Позиция		ТЕ 1	ТЕ 2	ТЕ 3	ТЕ 4	ТЕ 5	М1	М2	Р1.1	Р1.2	РЕА	РЕА	РЕА	РЕS	V	Р1.3	Р1.4	РЕА	РЕА	Р1.5	РЕА
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
			сигнал нейтраль	сигнал нейтраль	сигнал нейтраль	сигнал нейтраль	сигнал нейтраль	открыт. закрыт. N нейтраль PE заземл.	открыт. закрыт. N нейтраль PE заземл.	L1 L2 L3 PE заземл.	L1 L2 L3 PE заземл.	+ - PE заземл.	+ - PE заземл.	+ - PE заземл.	+ - PE заземл.	открыт. закрыт. N нейтраль PE заземл.	L1 L2 L3 PE заземл.	L1 L2 L3 PE заземл.	+ - PE заземл.	+ - PE заземл.	L1 L2 L3 PE заземл.	+ - PE заземл.
Шкаф автм-ции ША-1083-3ЕР-7-2FC-YT		ВВГнг 5х3,5 L=10м Труба ПВХ-20 L=2м	МКЭШ 2х0,75 L=30м Труба ПВХ L=30м	МКЭШ 2х0,75 L=3м ПВХ-16 L=2м	МКЭШ 2х0,75 L=3м ПВХ-16 L=2м	МКЭШ 2х0,75 L=3м ПВХ-16 L=2м	МКЭШ 2х0,75 L=3м ПВХ-16 L=2м	ПВС 4х0,75 L=3м ПВХ-16 L=2м	ПВС 4х0,75 L=8м ПВХ-16 L=2м	ПВС 4х2,5 L=7м ПВХ-16 L=2м	ПВС 4х2,5 L=7м ПВХ-16 L=2м	ШВВП 3х0,75 L=6м ПВХ-16 L=2м	ШВВП 3х0,75 L=6м ПВХ-16 L=2м	ШВВП 3х0,75 L=6м ПВХ-16 L=2м	ШВВП 3х0,75 L=10м ПВХ-16 L=2м	ПВС 4х0,75 L=10м ПВХ-16 L=2м	ПВС 4х2,5 L=7м ПВХ-16 L=2м	ПВС 4х2,5 L=7м ПВХ-16 L=2м	ШВВП 3х0,75 L=6м ПВХ-16 L=2м	ШВВП 3х0,75 L=6м ПВХ-16 L=2м	ПВС 4х1,5 L=7м ПВХ-16 L=2м	ШВВП 3х0,75 L=6м ПВХ-16 L=2м

СОГЛАСОВАНО

ВЗАМ. ИНВ. N

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. N ПОДЛ.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Разраб.		Колчин			09.21
Проверил		Ильиных			09.21
Н. Контр		Рыков			09.21

13255.2021.09-01-АТМ

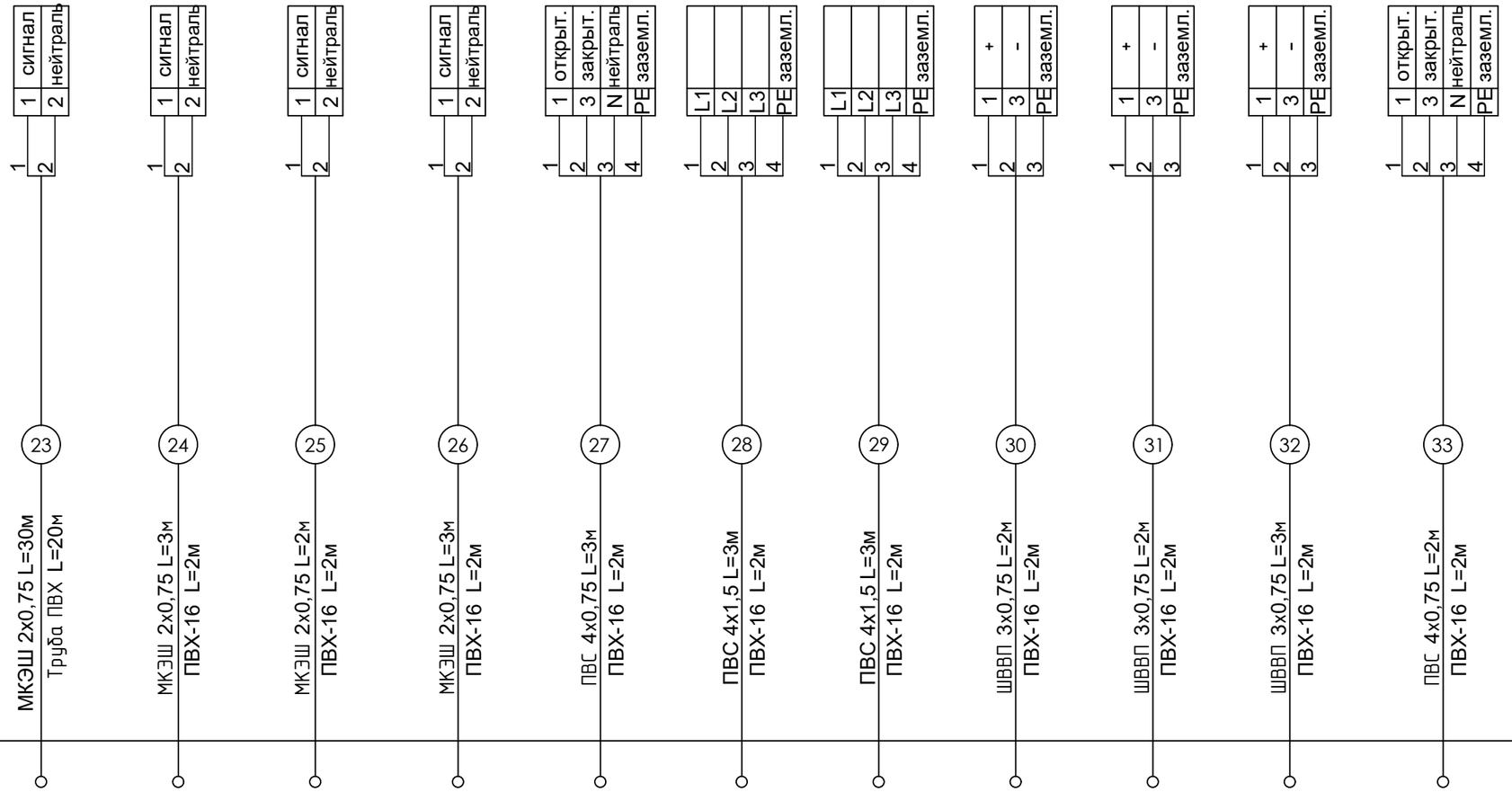
«Многоквартирный жилой дом этажностью 5 этажей и выше в составе жилой застройки в границах улиц Фурманова-Московской-Амундсена-Шаумяна-Иркутская-переулка Воронежского-улиц Громова-Шаумяна (Блок А5), расположенный по адресу: г.Екатеринбург, пер. Федорова-ул.Автономных республик-ул.Шаумяна-ул.Хасановская.»

Автоматизация	Стадия	Лист	Листов
	Р	4.1	
Схема внешних соединений	ИП Бусыгин С.Ю.		

Копировал

Формат А2

Наименование параметра и место отбора импульса		Температура	Температура	Температура	Температура	Регулирование	Вентиляция		Сухой ход	Управление подпиткой	Управление насосами	Подпитка	Питание бойлера	Питание станции ЛГВС
	Питание шкафа ША	Северная стена здания	Подающий тр-д СВ	Обратный тр-д СВ	тр-д подачи ТС	Подающий тр-д СВ	Насос		Обратный тр-д СВ	Обратный тр-д СВ	Обратный тр-д СВ	Обратный тр-д СВ		
Обозн. чертежа														
Позиция		TE 6	TE 7	TE 8	TE 9	M3	P2.1	P2.2	PEA	PEA	PES	V		



СОГЛАСОВАНО

ИНВ. N ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. N

Изм.	К.уч.	Лист	№.док.	Подпись	Дата

13255.2021.09-01-АТМ

Лист 4.2

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабельная продукция							
	Дюбель хомут				шт.	60		
	Хомуты стандартные 2,6*200				шт.	60		
	Бирка у-153 квадрат 28*28				шт.	20		
	Кабель медный, силовой. ВВГнг 5х3,5				м	22		уточнить при монтаже
	Кабель медный, силовой. ВВГнг 5х2,5				м	10		уточнить при монтаже
	Кабель медный, силовой. ВВГнг 5х5				м	8		уточнить при монтаже
	Кабель МКЭШ 2х0,75				м	83		уточнить при монтаже
	Провод ПВС 4х0,75				м	23		уточнить при монтаже
	Шнур ШВВП 3х0,75				м	53		уточнить при монтаже
	Провод ПВС 4х1,5				м	15		уточнить при монтаже
	Провод ПВС 4х2,5				м	28		уточнить при монтаже
	Трубки защитные гофрированные Ф16				м	83		
	Лоток стальной для прокладки проводов и кабелей НЛ5-П2 У3 2120*50*25мм				шт.	3		
	Крышка лотка 50 с заземлением				шт.	3		
	Лоток стальной для прокладки проводов и кабелей НЛ5-П2 У3 2120*100*50мм				шт.	3		
	Крышка лотка 100 с заземлением				шт.	3		
	Провод медный монтажный. ПВ 1 х 6.0				м	14		
	Датчик температуры наружного воздуха ESMT				шт.	2		

СОГЛАСОВАНО

ВЗАМ. ИНВ. N

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. N ПОДЛ.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Разраб.		Колчин			09.21
Проверил		Ильиных			09.21
Н. Контр		Рыков			09.21

13255.2021.09-01-АТМ.С

«Многоквартирный жилой дом этажностью 5 этажей и выше в составе жилой застройки в границах улиц Фурманова-Московской-Амундсена-Шаумяна-Иркутская-переулка Воронежского-улиц Громова-Шаумяна (Блок А5), расположенный по адресу: г.Екатеринбург, пер. Федорова-ул.Автономных республик-ул.Шаумяна-ул.Хасановская.»

Автоматизация	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	
Спецификация оборудования и материалов	ИП Бусыгин С.Ю.		