ИП Бусыгин С.Ю.

"Многоэтажная жилая застройка со встроенными и встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и отдельно стоящими надземными многоуровневыми автостоянками по ул.Надеждиской-Пехотинцев в Железнодорожном районе г.Екатеринбурга" Жилой дом №1"

Рабочая документация

Индивидуальный тепловой пункт. Автоматизация

1-20.10-ЮИТ-РД-АТМ

Заказчик _____ Исполнитель _____

Согласовано

Взам инв №

Подп и дата

Инв № подл

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Екатеринбург 2021 г.

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	Общие указания (начало)	
1.5	Общие указания (продолжение)	
1.6	Общие указания (окончание)	
1.7	Условные обозначения	

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, и предусматривает мероприятия, обеспечивающие экологическую, санитарно – гигиеническую безопасность при эксплуатации объекта.

Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал		Бусыгин			05.21
Проверил		Лазарев			05.21
Н.контроль		Модестов			05.21
ГИП		Заварзин			05.21

1-20.10-ЮИТ-РД-АТМ

"Многоэтажная жилая застройка со встроенными и встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и отдельно стоящими надземными многоуровневыми автостоянками по ул.Надеждиской-Пехотинцев в Железнодорожном районе г.Екатеринбурга" Жилой дом №1"

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

Общие данные

Формат А4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1–1.8	Общие данные.	
2	Схема функциональная	
3	План ИТП. Расположение оборудования.	
4	Схема внешних проводок. Зона 1	
5	Схема внешних проводок. Зона 2	
6.1–6.5	Кабельный журнал	

Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	1-20.10-ЮИТ-РД-АТМ	Лист 1.2

Формат А4

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
1-20.10-ЮИТ-РД-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	
1-20.10-ЮИТ-РД-АТМ.С	Спецификация оборудования изделий	

Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	1-20.10-ЮИТ-РД-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

2.1Настоящий 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 (пот), Вт**	**Коэф-т мощности (cos φ)**	**Рабочий ток (пот), А**	**Кол-во рабочих насосов**
Шкаф управления ШАД-1083-3ЕР-10 (поставляется в комплекте с БТП)								
Зона 1								
Насос циркуляции отопления	TOP-S 40/10 DM	2	3	380	2 x 680	0,94-0,9	1,38	1
Насос циркуляции ГВС	STAR-Z 20/7	1	1	220	147	0,8-0,7	0,58	1
Насос подпитки отопления	MHI 203-1/E/3-400-50-2	2	3	380	2 x 851	0,8-0,7	2 x 1,7	1
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	
Установленная суммарная мощность основного электрооборудования зоны 1, кВт							**3,22**	
Рабочая (расчетная) мощность электрооборудования зоны 1, кВт							**1,66**	
Зона 2								
Насос циркуляции отопления	TOP-S 40/10 DM	2	3	380	2 x 680	0,94-0,9	1,38	1
Насос циркуляции ГВС	TOP-Z 25/10 DM	1	1	220	310	0,8-0,7	0,77	1
Насос подпитки отопления	MHI 206N-1/E/3-400-50-2	2	1	380	2 x 1381	0,8-0,7	2 x 2,8	1
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	
Установленная суммарная мощность основного электрооборудования зоны 2, кВт							**4,4**	
Рабочая (расчетная) мощность электрооборудования зоны 2, кВт							**2,38**	
Установленная суммарная мощность ИТП основного электрооборудования ИТП, кВт							**7,62**	
Рабочая (расчетная) мощность электрооборудования ИТП, кВт							**4,04**	

Основные технические решения

3.1 Для подключения и управления работой основного электрооборудования индивидуального теплового пункта, предусмотрена установка шкафа автоматического управления ШАД-1083-ЗЕР-10.

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 зон 1 , 2

3.6 Схемой предусмотрено управление двумя циркуляционными насосами марки TOP-S 40/10 DM 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.

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);

Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

– 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 зон 1, 2.

3.10 Схемой предусмотрено управление двумя насосами марки MHI 203-1/E/3-400-50-2 и MHI 206N-1/E/3-400-50-2 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 зона 1 и 4-12 бар зона 2. Настройка давления для зоны 1 – 3,6 бар.; для зоны 2– 8 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 (настройка 2,5 бар) 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 насосами циркуляции ГВС зон 1, 2

3.14 Для каждой из зон горячего водоснабжения здания схемой предусмотрено управление двумя насосами циркуляции марки TOP-Z 25/6-1 и STAR-Z 20/7.

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

Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	1-20.10-ЮИТ-РД-АТМ	Лист 1.6

Формат А4

– при достижении минимально-допустимого давления во всасывающем трубопроводе (настройка 2,0 бар), происходит прекращение подачи питания на насос с помощью контактов промежуточного реле .

– при снятии сигнала (настройка 2,5 бар) 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).

– низкое давление на всасе насоса циркуляции ГВС (красная сигнальная лампа (2 шт.) на лицевой панели шкафа управления ИТП).

Система автоматического управления регулирующими клапанами отопления и ГВС

3.18Системой 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 ECL 310.

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.

Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	1-20.10-ЮИТ-РД-АТМ	Лист 1.7

Формат А4

Монтаж электрооборудования ИТП

4.1Размещение аппаратуры систем управления циркуляционными насосами, насосами подпитки и регулирующими клапанами предусмотрено в шкафу управления ИТП.

4.2 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.

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

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

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

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

Согласовано

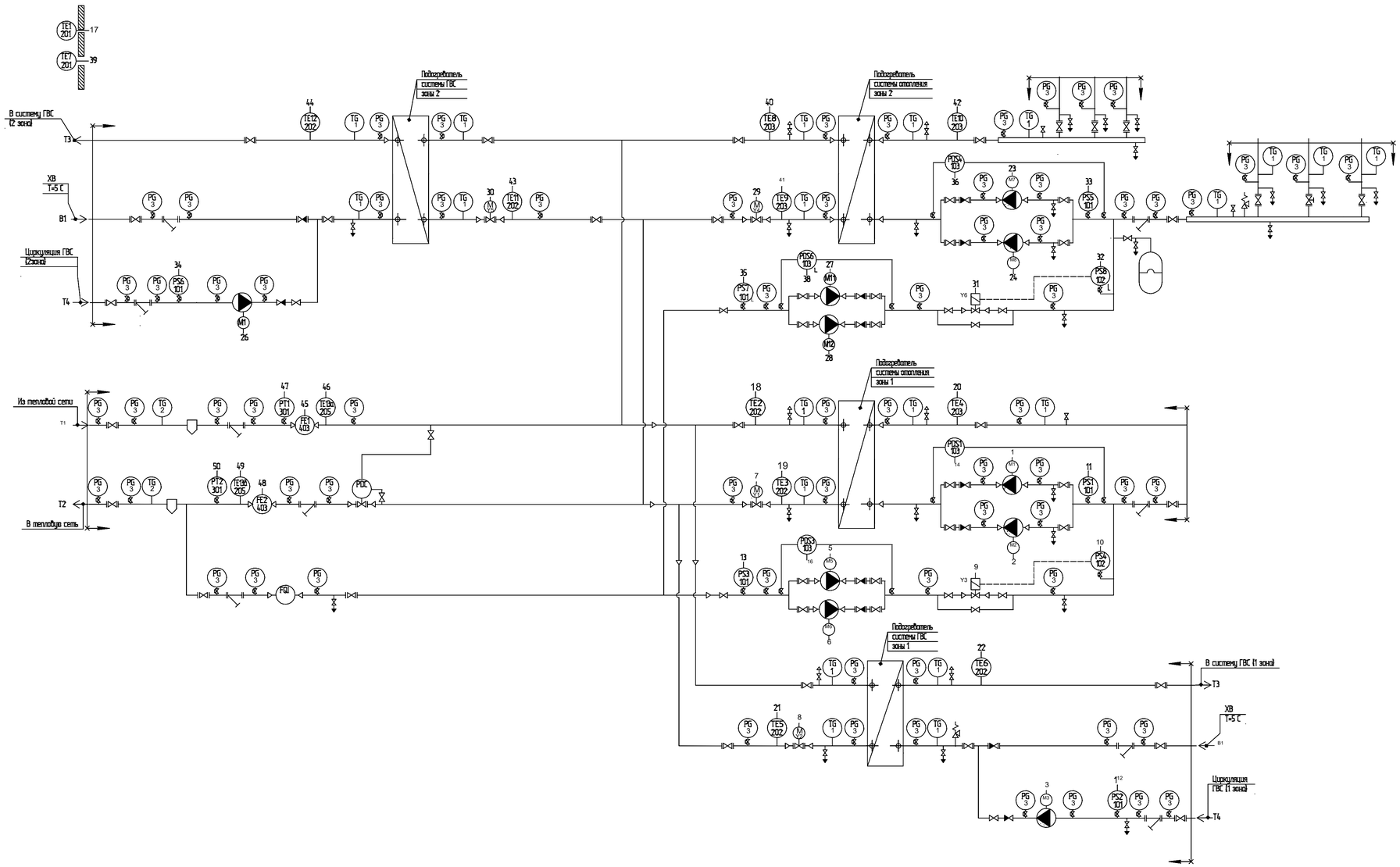
Взам.инв. N

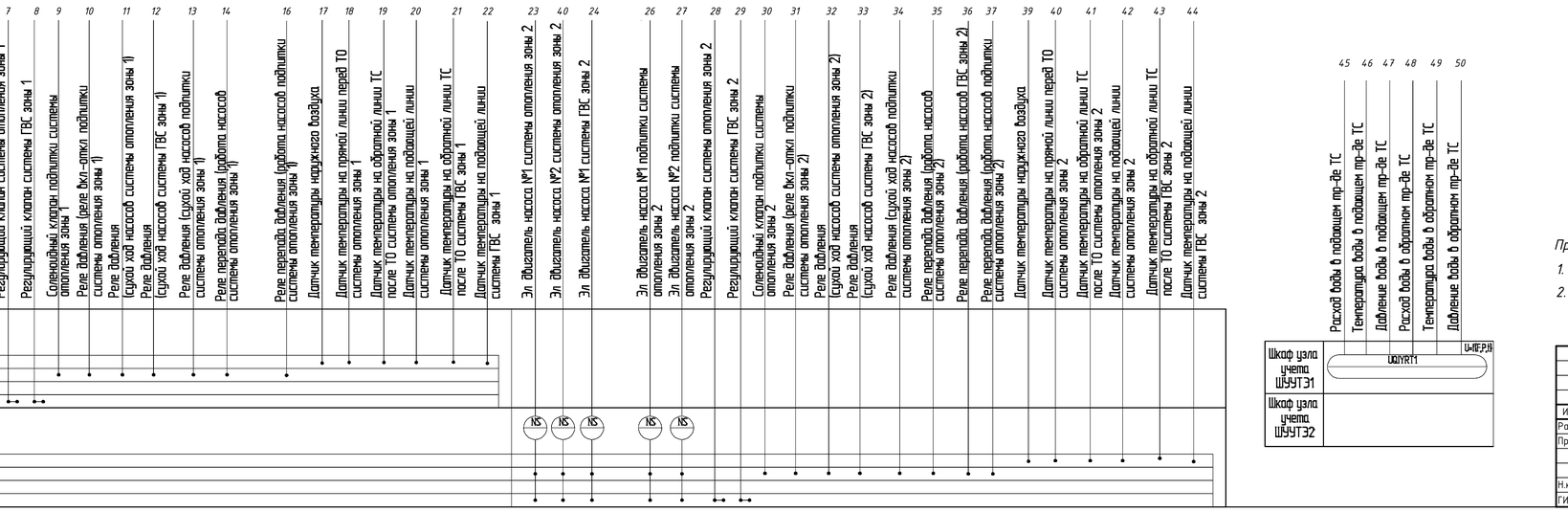
Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	1-20.10-ЮИТ-РД-АТМ	Лист 1.8

Формат А4





Примечание:

1. *Узел учета выполняется отдельными проектом см. 1-20.10-ЮИТ-РД-УКУТ*
2. *Диспетчеризация выполняется отдельными проектом см. 1-20.10-ЮИТ-РД-ДС*

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал		Бусыгин			05.21
Проверил		Лазарев			05.21
Н.контроль		Модестов			05.21
ГИП		Забарзин			05.21

1-20.10-ЮИТ-РД-АТМ

"Многоэтажная жилая застройка со встроенными и встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и отдельно стоящими надземными многоуровневыми автостоянками по ул.Надеждинской-Пехотинцев в Железнодорожном районе г.Екатеринбурга" Жилой дом №11"

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Автоматизация

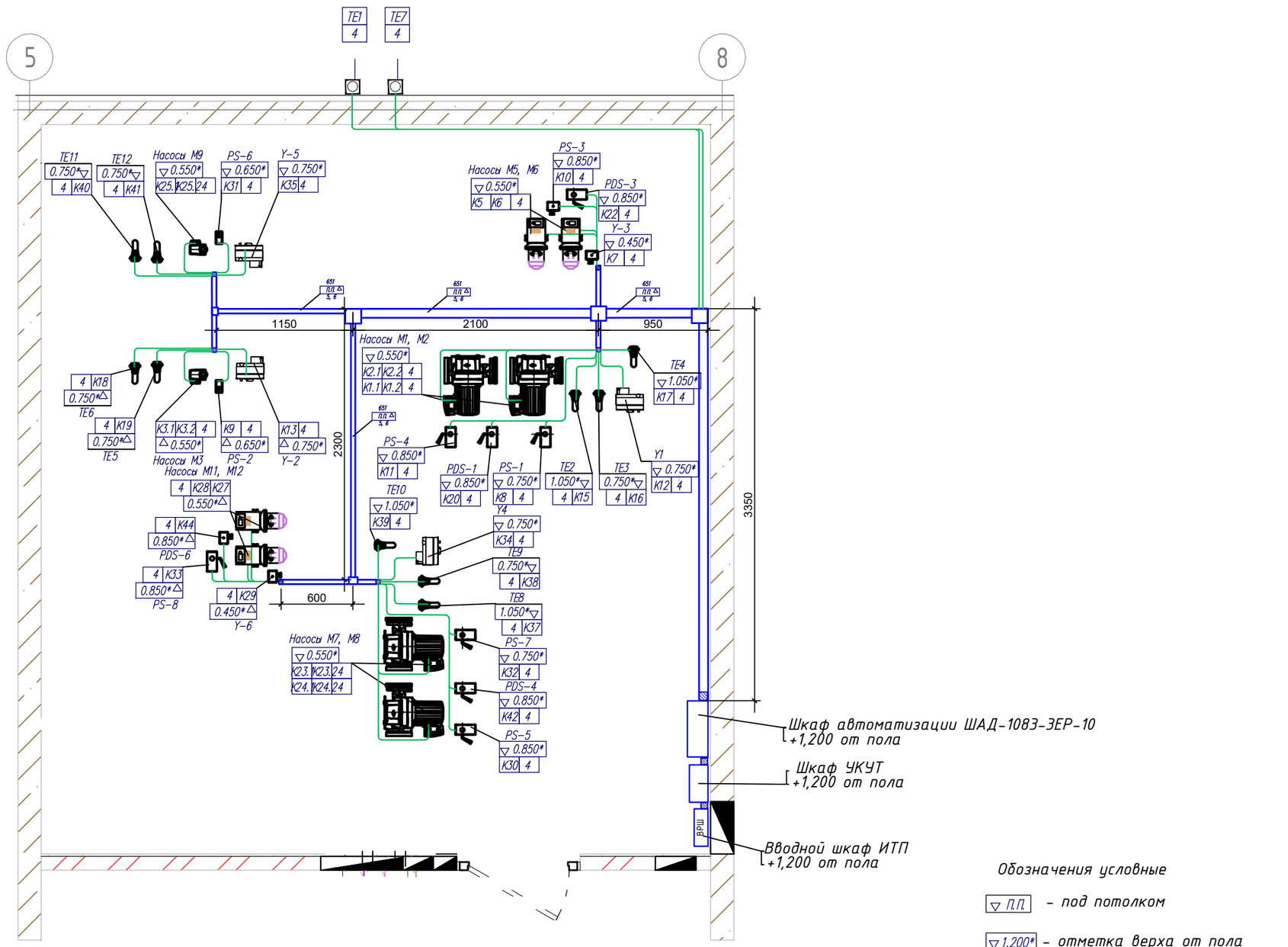
Схема функциональная

ИП Бусыгин С.Ю.

Согласовано

Инв № подл | Подп и дата | Взам инв №

Формат А1



1. Данный чертеж рассматривать совместно разделом ТМ
2. Заземление шкафов управления в ИТП выполнить проводником ПВ-1 сечением 6 мм .
3. Питание шкафов управления осуществляется от вводного распределительного шкафа.
4. За отметку 0.000 условно принят пол ИТП.
5. От перфорированного лотка до места присоединения (датчика, насоса, клапана) кабель проложить в гофрированной трубе поз. 4.
6. Расстояние в чистоте от пола ИТП до низа плиты перекрытия составляет 3,0 м.
7. * Размеры для справок. Уточнить по месту.
8. Отметки шкафов управления и оборудования уточнить по месту.
9. Шкафы управления БТП входят в поставку.
10. Компоновку расположения оборудования уточнить при монтаже БТП
11. Расположение шкафов уточнить по месту.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал		Бусыгин			05.21
Проверил		Лазарев			05.21
Н.контроль		Модестов			05.21
ГИП		Заварзин			05.21

1-20.10-ЮИТ-РД-АТМ

"Многоэтажная жилая застройка со встроенными и встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и отдельно стоящими надземными многоуровневыми автостоянками по ул.Надеждиской-Пехотинцев в Железнодорожном районе г.Екатеринбурга" Жилой дом №1"

Автоматизация	Стадия	Лист	Листов
	Р	3	

Расположение оборудования. План ИТП.

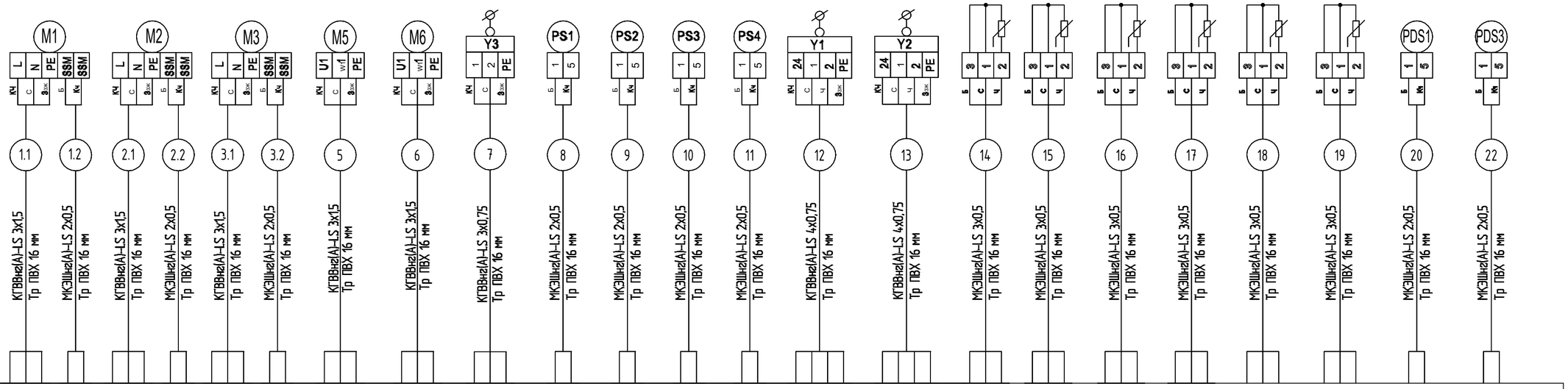
ИП Бусыгин С.Ю.

Формат А3

Согласовано

Инв № подл | Подп и дата | Взам инв №

Наименование параметра и место отбора импульса	Управление						Контроль			Управление	Регулирование		Измерение						Контроль	
	эл. привод насоса					"открыт"-"закрыт" клапана	реле "сухого хода"			клапаном	электропривод клапана		Температура						Датчики реле давления	
	циркуляции системы отопления		циркуляции системы ГВС	подпитки системы отопления		подпитки системы отопления	насосов системы отопления	насосов системы ГВ	насосов подпитки системы отопления	подпитки системы отопления	системы отопления	системы ГВС	Температура наружного воздуха	воды					системы отопления	насосов подпитки системы отопления
														Подача перед ТО СО	Обратка после ТО СО	Подача отопления	Обратка после ТО ГВС	Подача ГВС		
	Зона 1												Зона 1							
Обозначение чертежа установки																				
Позиционное обозначение	M1	M2	M3	M5	M6	Y3	PS1	PS2	PS3	PS4	Y1	Y2	TE1	TE2	TE3	TE4	TE5	TE6	PDS1	PDS3



380 В от силового щита

L1	L2	L3	N	PE

Шкаф автоматизации заводской сборки ШАД-1083-ЗЕР-10 *

* Номера клеммных колодок см. коммерческое предложение на шкаф автоматизации Данфосс BAST1705219356

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал		Бусыгин			05.21
Проверил		Лазарев			05.21
Н.контроль		Модестов			05.21
ГИП		Заварзин			05.21

1-20.10-ЮИТ-РД-АТМ

"Многоэтажная жилая застройка со встроенными и встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и отдельно стоящими надземными многоуровневыми автостоянками по ул.Надеждиской-Пехотинцев в Железнодорожном районе г.Екатеринбурга" Жилой дом №1"

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

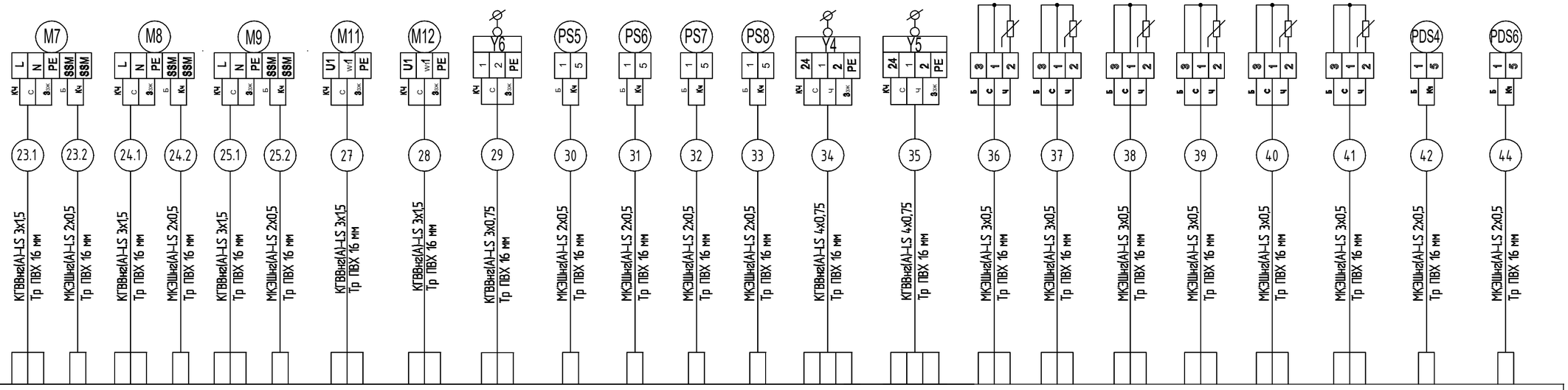
Автоматизация

Схема внешних соединений. Зона 1

ИП Бусыгин С.Ю.

Формат А2

Наименование параметра и место отбора импульса	Управление						Контроль			Управление	Регулирование		Измерение						Контроль	
	эл. привод насоса					"открыт"-"закрыт" клапана	реле "сухого хода"			клапаном	электропривод клапана		Температура						Датчики реле давления	
	циркуляции системы отопления		циркуляции системы ГВС	подпитки системы отопления		подпитки системы отопления	насосов системы отопления	насосов системы ГВ	насосов подпитки системы отопления	подпитки системы отопления	системы отопления	системы ГВС	Температура наружного воздуха	воды					системы отопления	насосов подпитки системы отопления
														Подача перед ТО СО	Обратка после ТО СО	Подача отопления	Обратка после ТО ГВС	Подача ГВС		
	Зона 2												Зона 2							
Обозначение чертежа установки																				
Позиционное обозначение	M7	M8	M9	M11	M12	Y6	PS5	PS6	PS7	PS8	Y4	Y5	TE7	TE8	TE9	TE10	TE11	TE12	PDS4	PDS6



Шкаф автоматизации заводской сборки ШАД-1083-3ЕР-10 *

5е FTP4х2х0,51

ECA Connect

см. раздел 1-20.10-ЮИТ-РД-ДС

* Номера клеммных колодок см. коммерческое предложение на шкаф автоматизации Данфосс BAST1705219356

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Бусыгин			05.21
Проверил		Лазарев			05.21
Н.контроль		Модестов			05.21
ГИП		Заварзин			05.21

1-20.10-ЮИТ-РД-АТМ

"Многоэтажная жилая застройка со встроенными и встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и отдельно стоящими надземными многоуровневыми автостоянками по ул.Надеждиской-Пехотинцев в Железнодорожном районе г.Екатеринбурга" Жилой дом №1"

Автоматизация	Стадия	Лист	Листов
	Р	5	
Схема внешних соединений. Зона 2	ИП Бусыгин С.Ю.		

Формат А2

Обозначение кабеля	Трасса		Проход через				Кабель					
			Лоток, труба			Протяжной ящик N	По проекту			Проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Размер, мм	Длина, м		Марка	Количество и сечение жил	Длина, м	Марка	Количество и сечение жил	Длина, м
К1.1	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Насос М1	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	7,0		КГВВнг(А)-LS	3 х 2,5	11,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К1.2	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Насос М1	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	7,0		МКЭШнг(А)-LS	2 х 0,5	11,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К2.1	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Насос М2	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	7,0		КГВВнг(А)-LS	3 х 2,5	11,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К2.2	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Насос М2	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	7,0		МКЭШнг(А)-LS	2 х 0,5	11,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К3.1	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Насос М3	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	5,0		КГВВнг(А)-LS	3 х 1,5	9,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К3.2	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Насос М3	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	5,0		МКЭШнг(А)-LS	2 х 0,5	9,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К5	Шкаф управления ША1	Насос М5	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	2,0		КГВВнг(А)-LS	3 х 2,5	6,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К6	Шкаф управления ША1	Насос М6	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	2,0		КГВВнг(А)-LS	3 х 2,5	6,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							

Примечание:

1. Подключение сети, электродвигателей и электроприводов регулирующих клапанов выполняется медными многожильными кабелями соответствующего сечения.
2. Настройка гидро и электрооборудования ИТП должна производиться квалифицированным персоналом.
3. Длину кабелей уточнить по месту при монтаже.

Согласовано

Взам инв №

Подп и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал		Бусыгин			05.21
Проверил		Лазарев			05.21
Н.контроль		Модестов			05.21
ГИП		Заварзин			05.21

1-20.10-ЮИТ-РД-АТМ

"Многоэтажная жилая застройка со встроенными и встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и отдельно стоящими надземными многоуровневыми автостоянками по ул.Надеждиской-Пехотинцев в Железнодорожном районе г.Екатеринбурга" Жилой дом №1"

Автоматизация	Стадия	Лист	Листов
	Р	6.1	
Кабельный журнал	ИП Бусыгин С.Ю.		

Формат А3

Обозначение кабеля	Трасса		Проход через				Кабель					
			Лоток, труба			Протяжной ящик N	По проекту			Проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Размер, мм	Длина, м		Марка	Количество и сечение жил	Длина, м	Марка	Количество и сечение жил	Длина, м
К7	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Клапан Y3	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	3,0		КГВВнг(А)-LS	3 х 0,75	7,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К8	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Реле давления PS1	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	7,0		МКЭШнг(А)-LS	2 х 0,5	11,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К9	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Реле давления PS2	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	6,0		МКЭШнг(А)-LS	2 х 0,5	10,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К10	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Реле давления PS3	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	8,0		МКЭШнг(А)-LS	2 х 0,5	12,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К11	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Реле давления PS4	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	9,0		МКЭШнг(А)-LS	2 х 0,5	13,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К12	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Клапан Y1	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	7,0		КГВВнг(А)-LS	4 х 0,75	11,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К13	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Клапан Y2	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	6,0		КГВВнг(А)-LS	4 х 0,75	10,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К14	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Датчик температуры TE1	ПВХ	Ф16	30		МКЭШнг(А)-LS	3 х 0,5	30,0			
К15	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Датчик температуры TE2	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	6,0		МКЭШнг(А)-LS	3 х 0,5	10,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К16	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Датчик температуры TE3	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	8,0		МКЭШнг(А)-LS	3 х 0,5	12,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							

Согласовано

Взам инв №

Подп и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата

1-20.10-ЮИТ-РД-АТМ

Лист 6.2

Формат А3

Обозначение кабеля	Трасса		Проход через				Кабель					
			Лоток, труба			Протяжной ящик N	По проекту			Проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Размер, мм	Длина, м		Марка	Количество и сечение жил	Длина, м	Марка	Количество и сечение жил	Длина, м
К17	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Датчик температуры ТЕ4	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	8,0		МКЭШнг(А)-LS	3 х 0,5	12,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К18	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Датчик температуры ТЕ5	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	7,0		МКЭШнг(А)-LS	3 х 0,5	11,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К19	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Датчик температуры ТЕ6	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	6,0		МКЭШнг(А)-LS	3 х 0,5	10,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К20	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Реле перепада PDS1	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	8,0		МКЭШнг(А)-LS	2 х 0,5	12,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К22	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Реле перепада PDS3	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	10,0		МКЭШнг(А)-LS	2 х 0,5	14,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К23.1	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Насос М7	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	7,0		КГВВнг(А)-LS	3 х 2,5	11,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К23.2	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Насос М7	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	7,0		МКЭШнг(А)-LS	2 х 0,5	11,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К24.1	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Насос М8	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	7,0		КГВВнг(А)-LS	3 х 2,5	11,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К24.2	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Насос М8	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	7,0		МКЭШнг(А)-LS	2 х 0,5	11,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							

Согласовано

Взам инв №

Подп и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата

1-20.10-ЮИТ-РД-АТМ

Лист 6.3

Формат А3

Обозначение кабеля	Трасса		Проход через				Кабель					
			Лоток, труба			Протяжной ящик N	По проекту			Проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Размер, мм	Длина, м		Марка	Количество и сечение жил	Длина, м	Марка	Количество и сечение жил	Длина, м
К25.1	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Насос М9	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	5,0		КГВВнг(А)-LS	3 х 1,5	11			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К25.2	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Насос М9	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	5,0		МКЭШнг(А)-LS	2 х 0,5	11			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К27	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Насос М11	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	2,0		КГВВнг(А)-LS	3 х 2,5	10			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К28	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Насос М12	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	2,0		КГВВнг(А)-LS	3 х 2,5	10			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К29	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Клапан Y6	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	3,0		КГВВнг(А)-LS	3 х 0,75	10			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К30	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Реле давления PS5	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	7,0		МКЭШнг(А)-LS	2 х 0,5	11,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К31	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Реле давления PS6	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	6,0		МКЭШнг(А)-LS	2 х 0,5	10,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К32	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Реле давления PS7	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	8,0		МКЭШнг(А)-LS	2 х 0,5	12,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К33	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Реле давления PS8	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	9,0		МКЭШнг(А)-LS	2 х 0,5	13,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К34	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Клапан Y4	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	7,0		КГВВнг(А)-LS	4 х 0,75	11,0			

Согласовано

Взам инв №

Подп и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата

1-20.10-ЮИТ-РД-АТМ

Лист 6.4

Формат А3

Обозначение кабеля	Трасса		Проход через				Кабель					
			Лоток, труба			Протяжной ящик N	По проекту			Проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Размер, мм	Длина, м		Марка	Количество и сечение жил	Длина, м	Марка	Количество и сечение жил	Длина, м
К35	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Клапан Y5	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	6,0		КГВВнг(А)-LS	4 х 0,75	10,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К36	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Датчик температуры ТЕ7	ПВХ	Ф16	30		МКЭШнг(А)-LS	3 х 0,5	30,0			
К37	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Датчик температуры ТЕ8	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	6,0		МКЭШнг(А)-LS	3 х 0,5	10,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К38	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Датчик температуры ТЕ9	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	8,0		МКЭШнг(А)-LS	3 х 0,5	12,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К39	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Датчик температуры ТЕ10	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	8,0		МКЭШнг(А)-LS	3 х 0,5	12,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К40	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Датчик температуры ТЕ11	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	7,0		МКЭШнг(А)-LS	3 х 0,5	11,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К41	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Датчик температуры ТЕ12	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	6,0		МКЭШнг(А)-LS	3 х 0,5	10,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К42	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Реле перепада PDS4	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	8,0		МКЭШнг(А)-LS	2 х 0,5	12,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							
К44	Шкаф ШАД-1083-3ЕР-10	Реле перепада PDS6	Лоток	100х50	3,0							
			Лоток	50х50	10,0		МКЭШнг(А)-LS	2 х 0,5	14,0			
			ПВХ	Ф16	1,0							

Согласовано

Взам инв №

Подп и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата

1-20.10-ЮИТ-РД-АТМ

Лист 6.5

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Единица измерения	Коли–чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛЫ							
	Труба гофрированная ПВХВ–РЭП16				м	210		
	Лоток перфорированный, 100 х 50 мм, L=3000 мм	35262		"DKC"	м, шт.	9,0 м	(3 шт.)	
	Крышка для лотка, 100 х 15 мм, L=3000 мм	35522		"DKC"	м, шт.	9,0 м	(3 шт.)	
	Лоток перфорированный, 50 х 50 мм, L=2000 мм	35250		"DKC"	м, шт.	10,0 м	(5 шт.)	
	Крышка для лотка, 50 х 15 мм, L=2000 мм	35510		"DKC"	м, шт.	10,0 м	(5 шт.)	
	Разветвит. коробка для наруж. монтажа, 100х100х50 мм	080–00			шт.	2,0		
	КАБЕЛЬНО–ПРОВОДНИКОВАЯ ПРОДУКЦИЯ ИТП							
	Кабель медный, силовой. КГВВнг(А)–LS 3х2,5				м	82		уточнить по месту
	Кабель медный, силовой. КГВВнг(А)–LS 3х1,5				м	24		уточнить по месту
	Кабель медный, силовой. КГВВнг(А)–LS 3х0,75				м	14		уточнить по месту
	Кабель медный, силовой. КГВВнг(А)–LS 4х0,75				м	42		уточнить по месту
	Шнур экранированный МКЭШ 3 х 0.5				м	210		уточнить по месту
	Шнур экранированный МКЭШ 2 х 0.5				м	172		уточнить по месту
	Провод медный монтажный. ПВ 1 х 6.0				м	100,0		уточнить по месту

ПРИМЕЧАНИЕ:
Шкаф управления и датчики температуры поставляются в комплекте с БТП

Согласовано

Взам инв №

Подп и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал		Бусыгин			05.21
Проверил		Лазарев			05.21
Н.контроль		Модестов			05.21
ГИП		Заварзин			05.21

1-20.10-ЮИТ-РД-АТМ.С

"Многоэтажная жилая застройка со встроенными и встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и отдельно стоящими надземными многоуровневыми автостоянками по ул.Надеждиской-Пехотинцев в Железнодорожном районе г.Екатеринбурга" Жилой дом №1"

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

Формат А3