

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема функциональная автоматизации.	
3	Общий вид щита ЩУ-ИТП.	
4	Схема внешних подключений.	
5	Схема электрическая принципиальная шкафа ЩУ-ИТП.	
6	Фрагмент плана подвала. Расположение оборудования. М 1:50.	
7	Фрагмент плана подвала. Расположение проводок и датчиков. М 1:50.	
8	Фрагмент плана подвала. Расположение кабельных конструкций. М 1:50	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
2016-02-01-КУ-ИОС5.4.2.КЖ	Кабельный журнал	
2016-02-01-КУ-ИОС5.4.2.СО	Спецификация оборудования	

Общие сведения.

Настоящая рабочая документация выполнена на основании технологического задания, выданного по разделу марки "ТМ" а также паспортов и инструкций на приборы и средства автоматизации, а так же задания Заказчика.

Автоматизируется следующее технологическое оборудование :

- насосы системы отопления;
- насосы системы ГВС;
- контуры регулирования технологических параметров

В объем настоящей документации входит оснащение теплового пункта приборами и средствами автоматизации, выбор датчиков параметров сетевой и местной воды, проработка трасс внешних проводок от датчиков и исполнительных механизмов к щиту автоматизации.

Автоматизация теплового пункта выполнена с применением системы "Контар" выпускаемой фирмой ОАО "МЗТА".

Проектом предусматривается:

1. Регулирование температуры в системе отопления. Задание системе отопления формирует отопительный график, в котором задается зависимость температуры прямого и обратного отопления от температуры наружного воздуха. При этом вводится автоматическая коррекция при превышении температуры обратного отопления графика на задаваемую величину. Коррекция продолжается до тех пор, пока температура обратного отопления не выйдет на заданный уровень;
2. Регулирование температуры в системе ГВС. Задание контуру ГВС формируется по уставке, заданной при наладке;
3. Возможность включения экономного режима работы в ночное время и выходные дни по понижению температуры в циркуляционном трубопроводе;
4. Выдача аварийного сигнала при превышении критической величины рассогласования регуляторов;
5. Ручное управление электроприводами клапанов (открыть/-/закрыть);
6. Управление и контроль работы насосов отопления по схеме «основной – резервный» Переключение работы насосов по времени или при отказе основного;
7. Управление и контроль работы насосов ГВС по схеме «основной – резервный» Переключение работы насосов по времени или при отказе основного;
8. Управление клапаном подпитки по давлению в обратном трубопроводе системы отопления;
9. Защита насосов от «сухого» хода;
10. Ручное управление насосами (в комплектации с силовой частью). Ручное управление насосами осуществляется с соответствующего щита (ЩУ-НСО, ЩУ-НГВС). На этих щитах имеется переключатель (автомтич./ручной), с этого переключателя сигнал типа "сухой контакт" подается на щит ЩУ-ИТП – колодка ХЗ (см. лист 5.3). Замкнутые контакты означают, что соответствующий насос находится в режиме "авт." и управляется штатно – с контроллера Контар, при размыкании – контроллер не управляет соответствующим насосом, однако продолжает получать и фиксировать сигнал о работе или выключении насоса;
11. Возможность диспетчеризации.

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

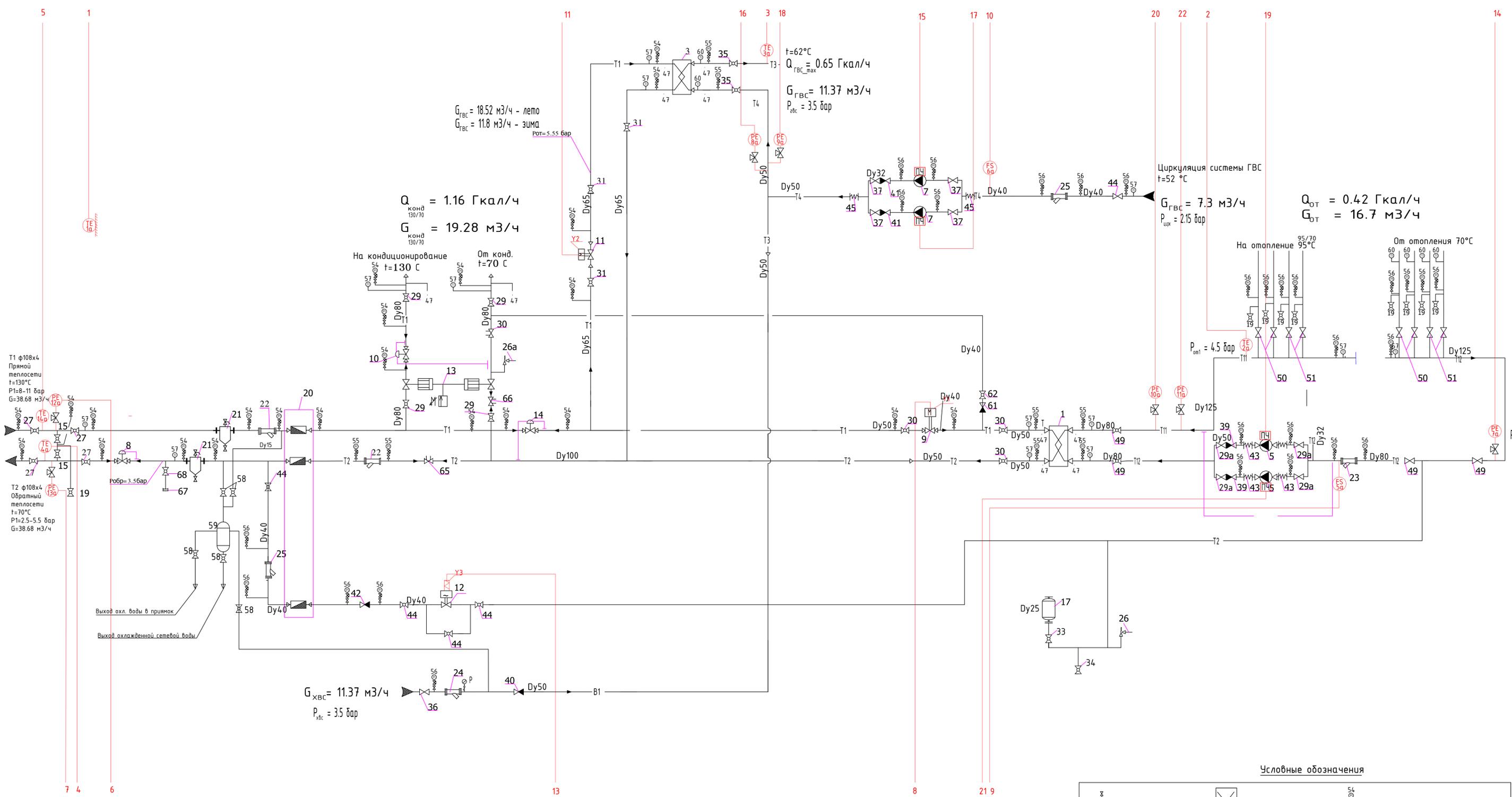
" ____ " _____ 2016 год Главный инженер проекта

Заказчик: ФГУП "Атэкс" ФСО России						2016-02-01- КУ-ИОС 5.4.2			
Капитальный ремонт с перепланировкой помещений нежилого здания расположенного по адресу: г. Москва, Кутузовский пр -т, д.39									
изм.	кол.уч	лист	№ док.	подпись	дата	ИТП. АТМ.	Стадия	Лист	Листов
					02.16		Р	1	
					02.16				
					02.16	Общие данные	ООО "ПраймКлимат"		
					02.16				

Взам. инв. №

Подп. и дата

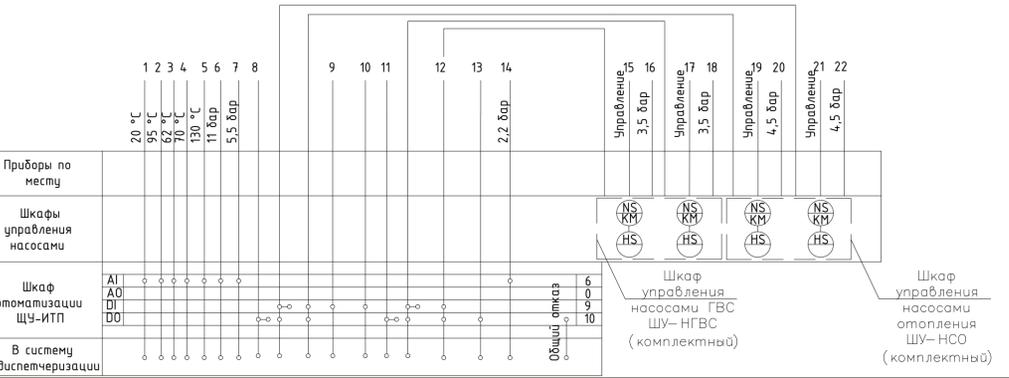
Инв. № подл.



Условные обозначения

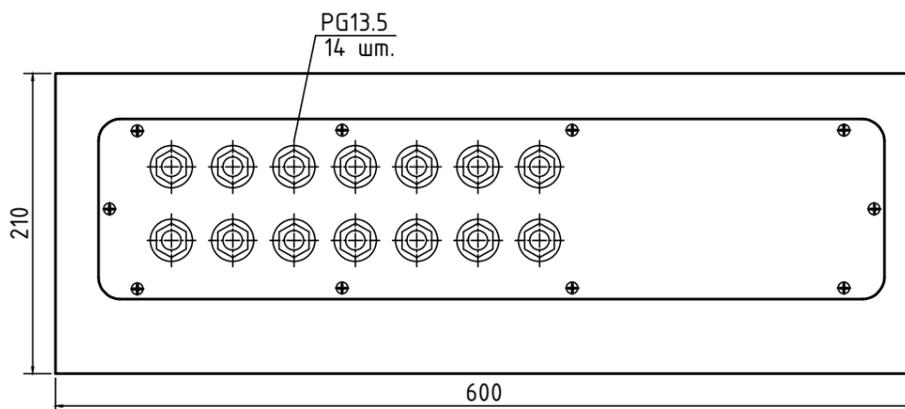
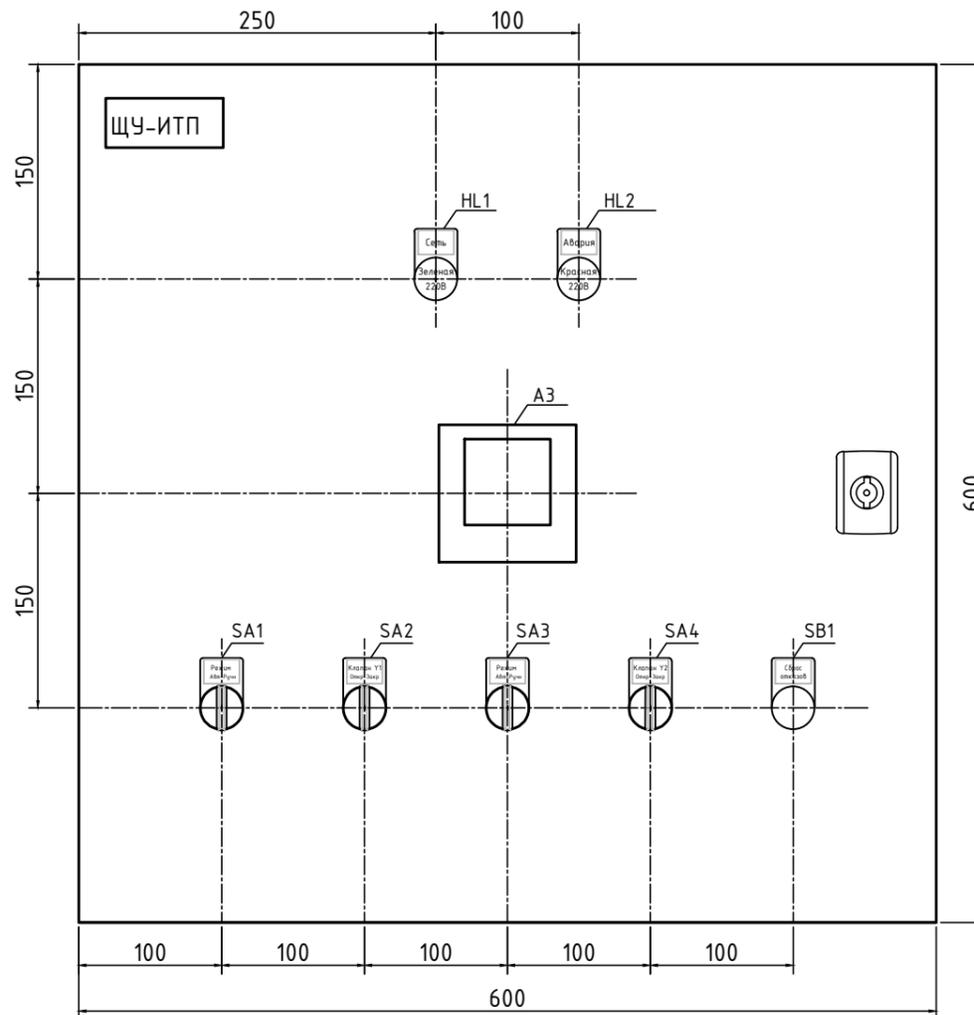
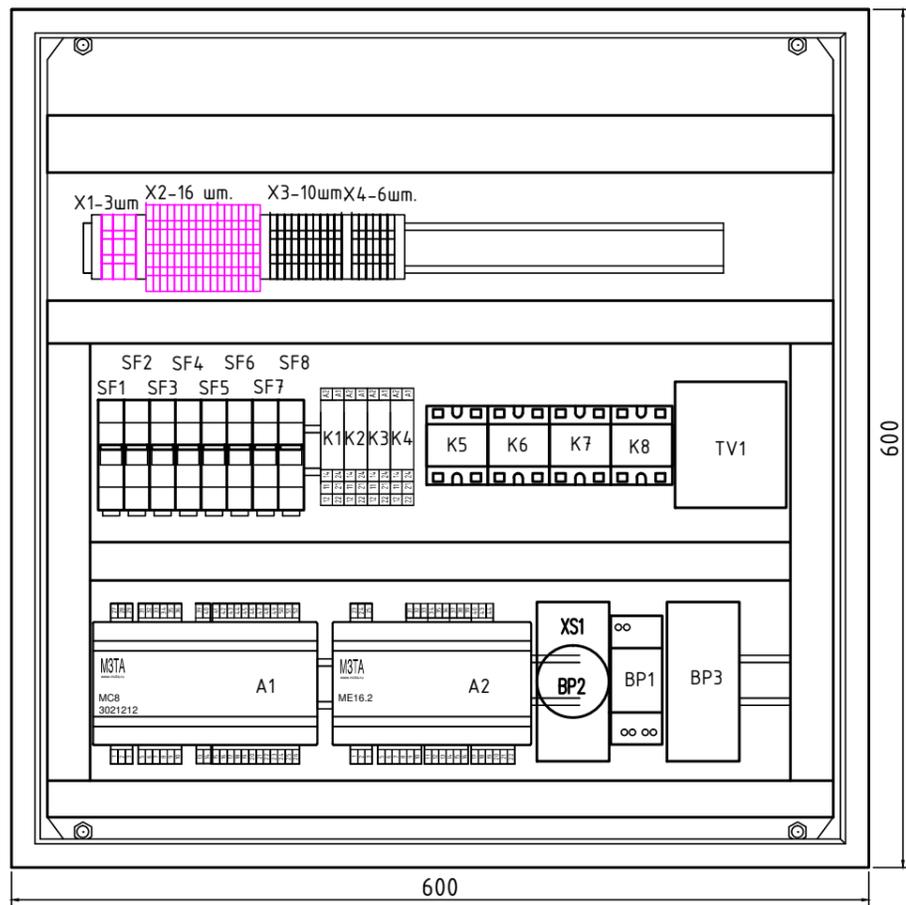
	Грязевик		Теплообменник		Место установки манометра
	Фильтр		Соленоидный клапан		Место установки термометра
	Насос		Вибровставка		Предохранительный клапан
	Преобразователь расхода		Расширительный бак		Запорный кран
	Регулирующий клапан электрический		Вибровставка		Регулятор перепада давления

Примечание:
 1. Позиционные обозначения технологического оборудования - см. проект ТМ.
 2. Показывающие КИП, установленные по месту (поз. 54-57) - см. проект ТМ.



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Приборы и средства автоматизации		
ЩУ-ИТП	Шкаф автоматизации	1	ЗАО "МЭТА"
Y1	Датчик температуры воды погружной Р11000, -30 +150°C	4	
Y1, Y2	Исп. механизм 3х поз. упр.-220В комплектно с клапаном	2	
Y3	Исп. механизм 2х поз. управление (окр/закр) -220В	1	
FS	Датчик - реле потока	2	
PE	Датчик давления	1	

Заказчик: ФГУП "Атэкс" ФСО России		2016-02-01-КУ-ИОС.5.4.2	
Капитальный ремонт с перепланировкой помещений нежилого здания расположенного по адресу: г. Москва, Кутузовский пр-т, д.39			
ИТП, АТМ.	Станд.	Лист	Листов
	Р	2	
Схема функциональная автоматизации		ООО "ПрайнКлимат"	



Примечание:

1. Размеры для справок.
2. На объект изготовить 1 щит (600x600x210)
3. Аппараты установить на рейку DIN.
4. Расключение аппаратов выполнить проводом ПВЗ.
5. Проводку смонтировать в перфорированном пластиковом корпусе.

						Заказчик: ФГУП "Атэкс" ФСО России				
						2016-02-01-КУ-ИОС 5.4.2				
						Капитальный ремонт с перепланировкой помещений нежилого здания расположенного по адресу: г. Москва, Кутузовский пр-т, д.39				
изм.	кол.уч	лист	№ док.	подпись	дата	ИТП. АТМ.		Стадия	Лист	Листов
					02.16					
					02.16			Р	3	
					02.16					
						Общий вид щита ЩУ-ИТП.		ООО "ПраймКлимат"		
					02.16					

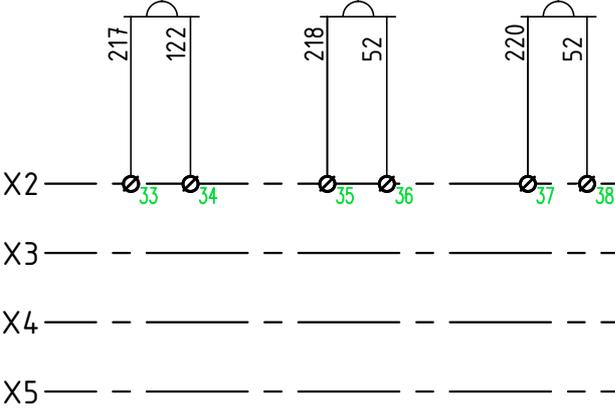
Инв. N подл.
Подпись и дата
Взам. инв. N

Увеличить

Взам. инв. N	
Подпись и дата	

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

ЩУ-ИТП



Температура прямой сетевой воды

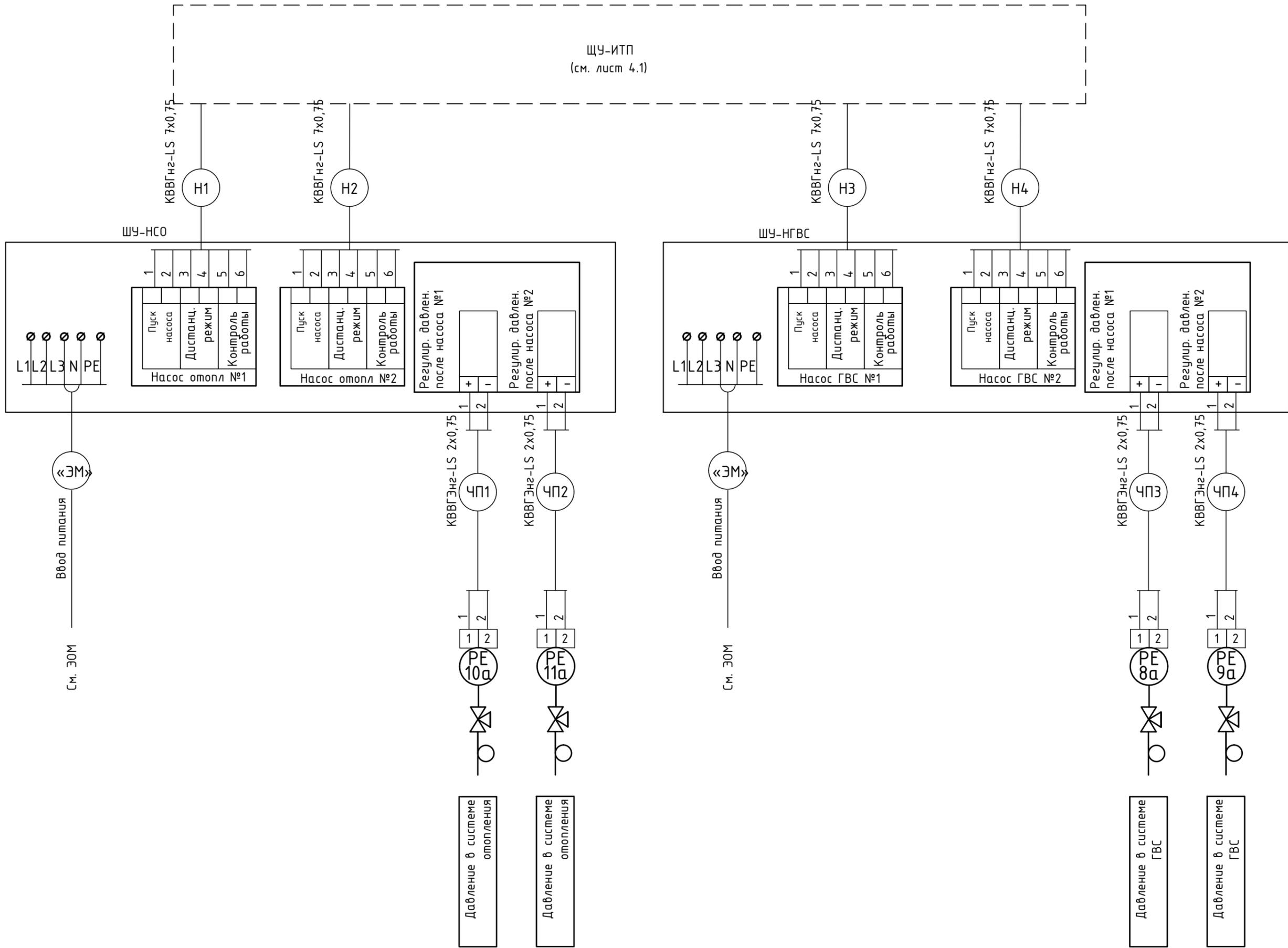
Давление прямой сетевой воды

Давление обратной сетевой воды

Примечание: экраны подключаемых кабелей подвести к заземляющей шине

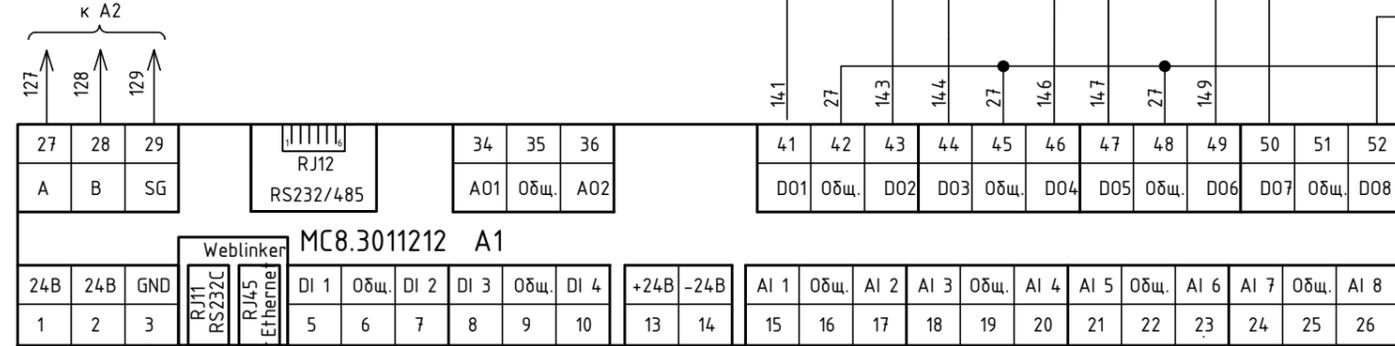
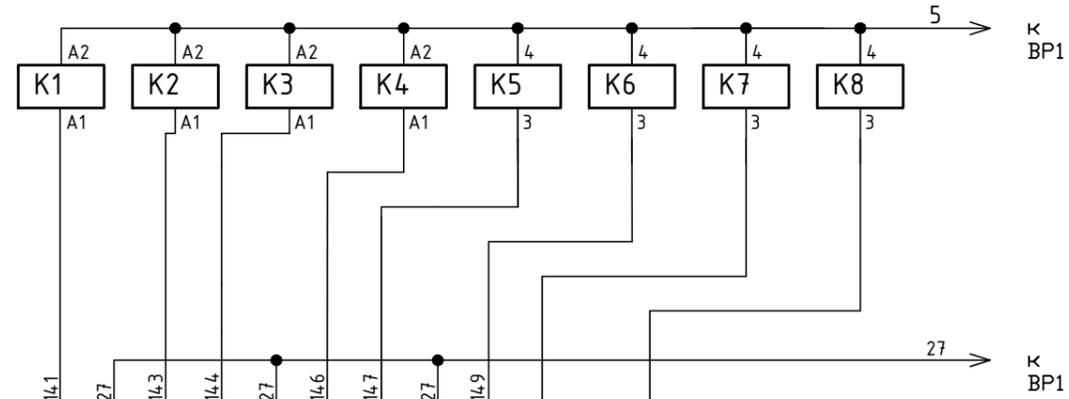
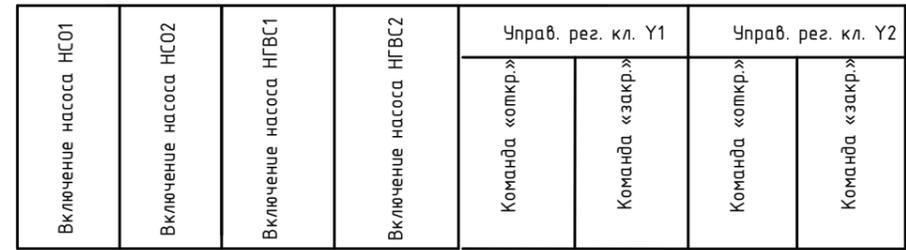
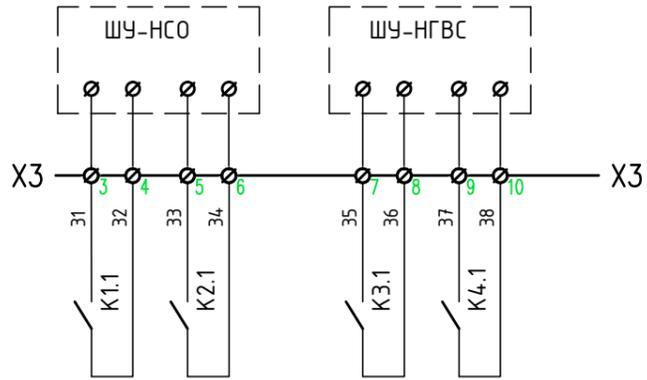
Заказчик: ФГУП "Атэкс" ФСО России
2016-02-01-КУ-ИОС5.4.2

Инф. N подл.	Взам. инф. N	Подпись и дата	Лист
			4.3

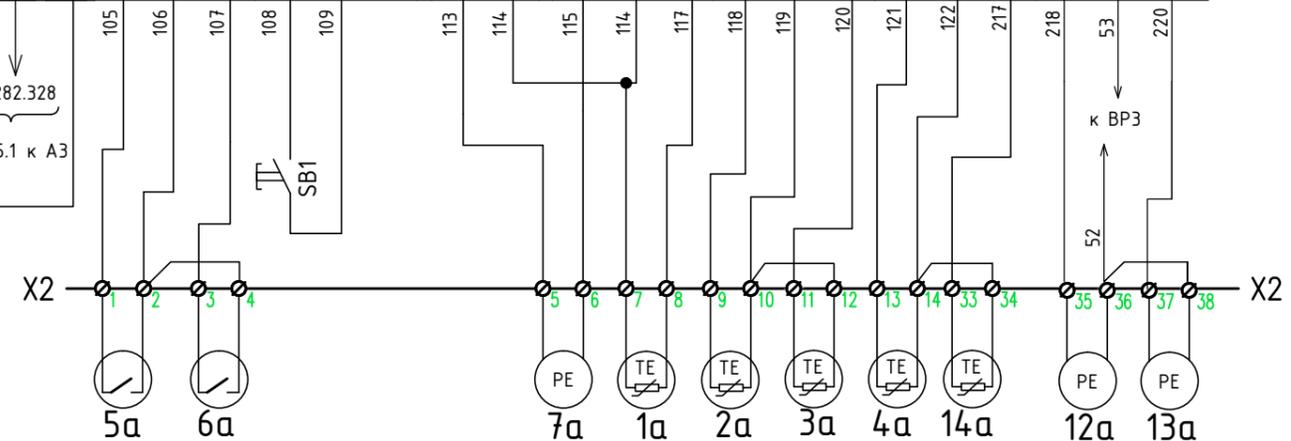


Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

Заказчик: ФГУП "Атэкс" ФСО России
2016-02-01-КУ-ИОС5.4.2



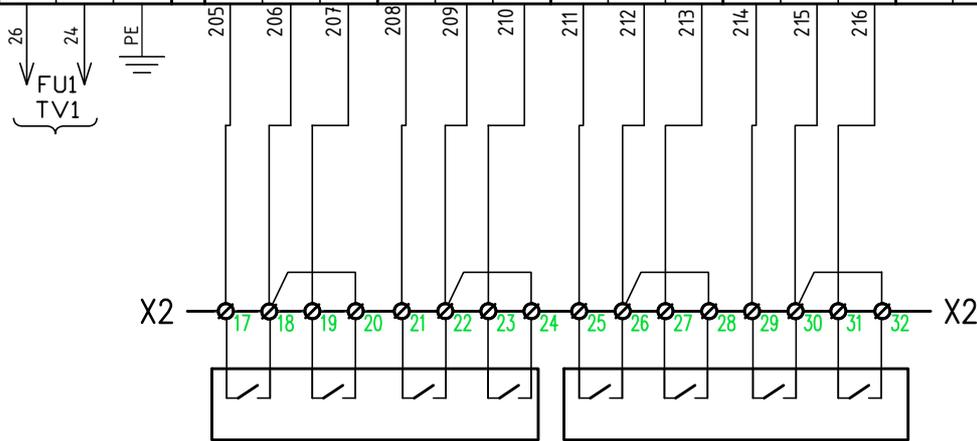
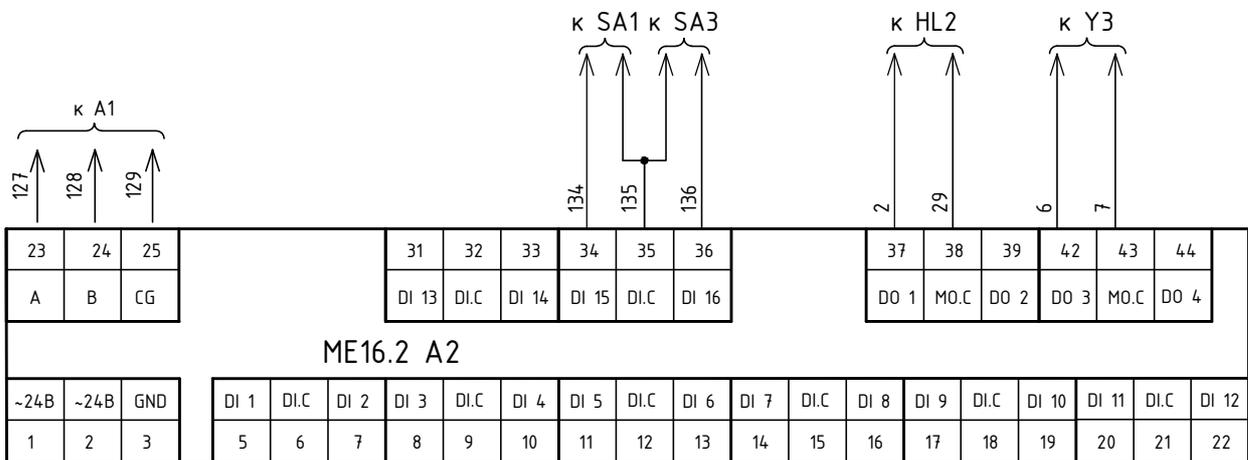
В систему диспетчеризации к модему (лист 5.1)



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

Сигнал «Избиратель режима управления кл. У1 в пол. «Авт.»
Сигнал «Избиратель режима управления кл. У2 в пол. «Авт.»

Сигнал «Обобщ. авария»
Управление кл. подп. С0 УЗ



Сигнал «Избиратель режима раб.насоса НСО1 в полож «Авт.»»
Сигнал «Насос НСО1 включен»
Сигнал «Избиратель режима раб.насоса НСО2 в полож «Авт.»»
Сигнал «Насос НСО2 включен»
Сигнал «Избиратель режима раб.насоса НГ1 в полож «Авт.»»
Сигнал «Насос НГ1 включен»
Сигнал «Избиратель режима раб.насоса НГ2 в полож «Авт.»»
Сигнал «Насос НГ2включен»

Взам. инв. N

Подпись и дата

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

Заказчик: ФГУП "Атэкс" ФСО России
2016-02-01-КУ-ИОС5.4.2

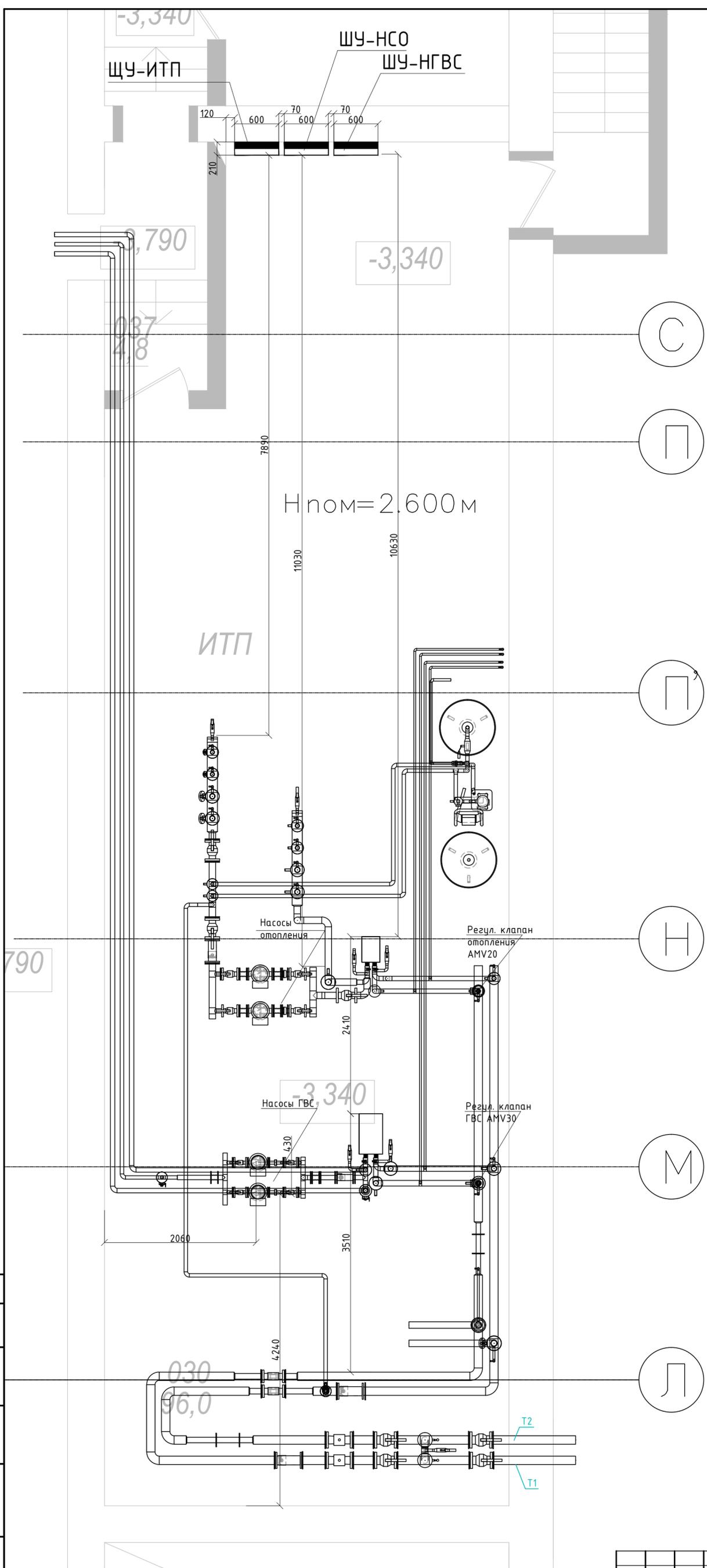
Лист
5.3

Маркировка кабеля,	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель					
	Начало	Конец		по проекту			проложен		
				Марка	Количество кабелей и сеченные жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сеченные жил, напряжение	Длина, м
T1	ЩУ-ИТП	Датчик температуры наружного воздуха 1а		КВВГЭнг-LS	2x0,75	10			
T2	ЩУ-ИТП	Датчик температуры воды в подающей трубе СО 2а		КВВГЭнг-LS	2x0,75	17			
T3	ЩУ-ИТП	Датчик температуры воды в подающей трубе ГВС 3а		КВВГЭнг-LS	2x0,75	20			
P1	ЩУ-ИТП	Датчик давления в системе отопления 7а		КВВГЭнг-LS	2x0,75	17			
PD1	ЩУ-ИТП	Датчик - реле потока на группе насосов СО 5а		КВВГнг-LS	2x0,75	15			
T4	ЩУ-ИТП	Датчик температуры обратной сетевой воды 4а		КВВГЭнг-LS	2x0,75	25			
PD2	ЩУ-ИТП	Датчик - реле потока на группе насосов ГВС 6а		КВВГнг-LS	2x0,75	19			
Y1	ЩУ-ИТП	Регулирующий клапан системы отопления Y1		КВВГнг-LS	3x0,75	17			
Y2	ЩУ-ИТП	Регулирующий клапан системы ГВС Y2		КВВГнг-LS	3x0,75	20			
H1	ЩУ-ИТП	Шкаф управления насосами отопления ШУ-НСО		КВВГнг-LS	7x0,75	5			
H2	ЩУ-ИТП	Шкаф управления насосами отопления ШУ-НСО		КВВГнг-LS	7x0,75	5			
H3	ЩУ-ИТП	Шкаф управления насосами ГВС ШУ-НГВС		КВВГнг-LS	7x0,75	5			
H4	ЩУ-ИТП	Шкаф управления насосами ГВС ШУ-НГВС		КВВГнг-LS	7x0,75	5			
Y3	ЩУ-ИТП	Клапан подпитки системы отопления Y3		КВВГнг-LS	2x0,75	25			
T14	ЩУ-ИТП	Датчик температуры прямой сетевой воды 14а		КВВГЭнг-LS	2x0,75	25			
P12	ЩУ-ИТП	Датчик давления прямой сетевой воды 12а		КВВГЭнг-LS	2x0,75	25			
P13	ЩУ-ИТП	Датчик давления обратной сетевой воды 13а		КВВГЭнг-LS	2x0,75	25			
ЧП1	ШУ-НСО	Датчик давления после насоса в системе отопления 10а		КВВГЭнг-LS	2x0,75	18			
ЧП2	ШУ-НСО	Датчик давления после насоса в системе отопления 11а		КВВГЭнг-LS	2x0,75	17			
ЧП3	ШУ-НГВС	Датчик давления после насоса в системе ГВС 8а		КВВГЭнг-LS	2x0,75	20			
ЧП4	ШУ-НГВС	Датчик давления после насоса в системе ГВС 9а		КВВГЭнг-LS	2x0,75	21			

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

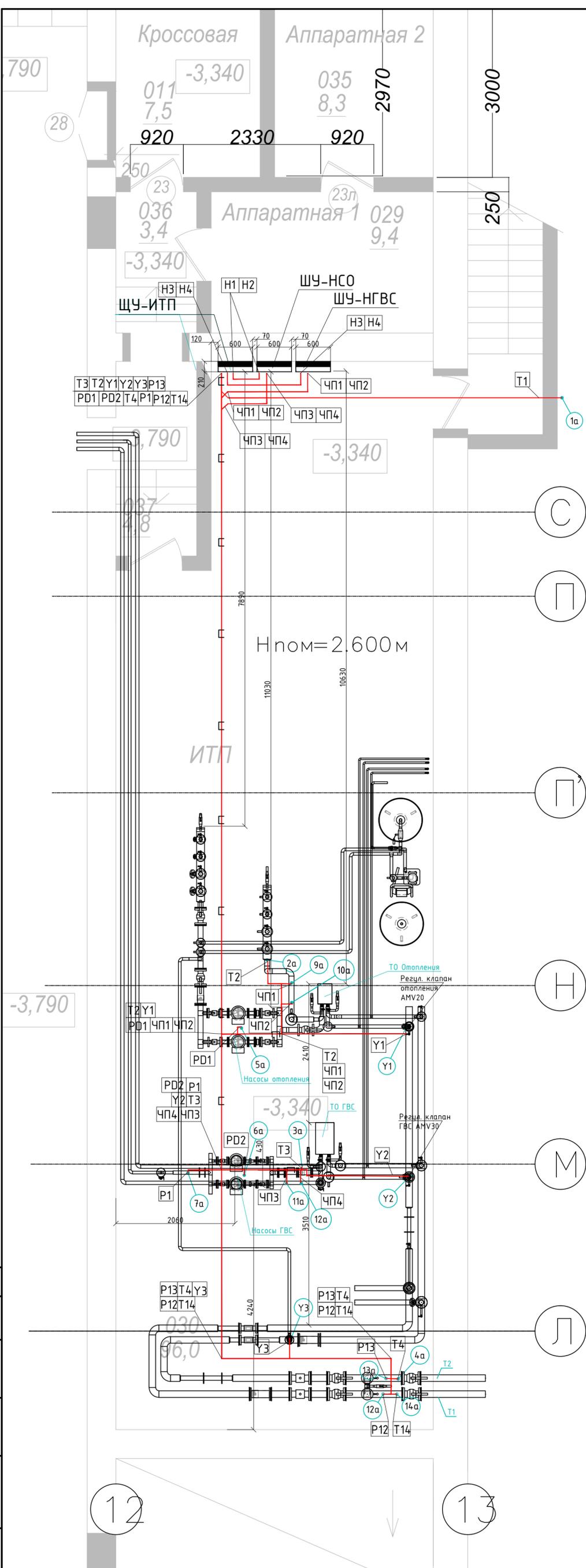
Изм.	Кол.	№ док.	Подпись	Дата
Разработал				

2016-02-01-КУ-ИОС5.4.2.КЖ					
Кабельный журнал			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	1
ООО "ПраймКлимат"					



Инв. № подл.	Лист	Дата	Взам инв. №

Заказчик: ФГУП "Атэкс" ФСО России						2016-02-01-КЧ-ИОС.5.4.2		
Копия						Капитальный ремонт с перепланировкой помещений нежилого здания расположенного по адресу: г. Москва, Кутузовский пр-т, д.39		
изм.	кол.уч.	лист	№ док.	подпись	дата	ИТП. АТМ.		
ГИП					02.16	Лист	Лист	Листов
Разработал					02.16	Р	6	18
Фрагмент плана подвала. Расположение оборудования. М 1:50.						ООО "ПраймКлимат"		
Н. контр.					02.16			



Примечание:
 Провода и кабели, прокладываемые в коробах и на лотках, должны иметь маркировку в начале и в конце лотков и коробов, а также в местах подключения их к электрооборудованию, а кабели, кроме того – на поворотах трассы и на ответвлениях.
 Лотки прокладывать под перекрытием.
 Крепление лотков предусматривается к кронштейнам на подвесках.
 Расстояние между опорными конструкциями при горизонтальном размещении лотков не более 2 м.
 Элементы лотков соединять болтами. При этом между ними обеспечивается непрерывная электрическая связь. Контактные поверхности зачищаются до металлического блеска.
 Высота расположения лотков и коробов не менее 2 м. от уровня чистого пола.
 Пучки кабелей и проводов скреплять кабельными стяжками на расстоянии не более 4 м на горизонтальных и не более 1 м на вертикальных прямых участках.
 В местах поворота трассы и ответвления во всех случаях провода и кабели закрепляют на расстоянии не более 0,5 м от поворота или ответвления.
 Провода и кабели для распознавания цепей маркировать согласно кабельному журналу.
 На бирках указывают: номер кабеля или провода по кабельному журналу и марку провода, кабеля.

Условные обозначения:

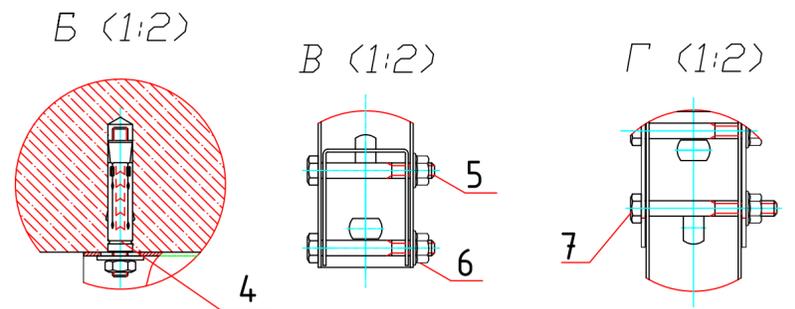
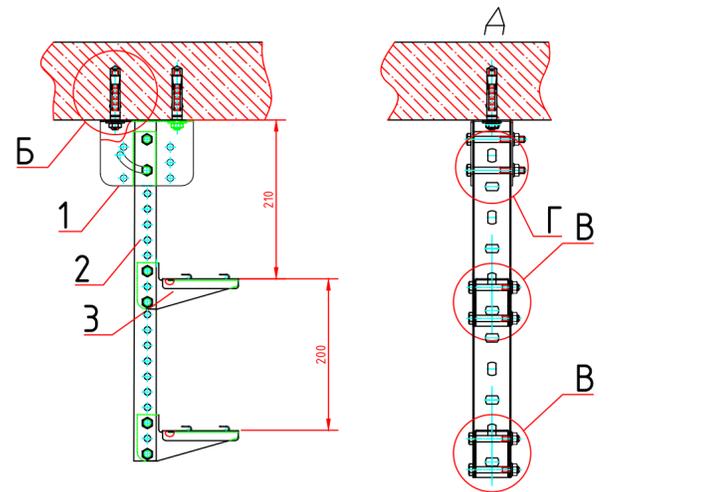
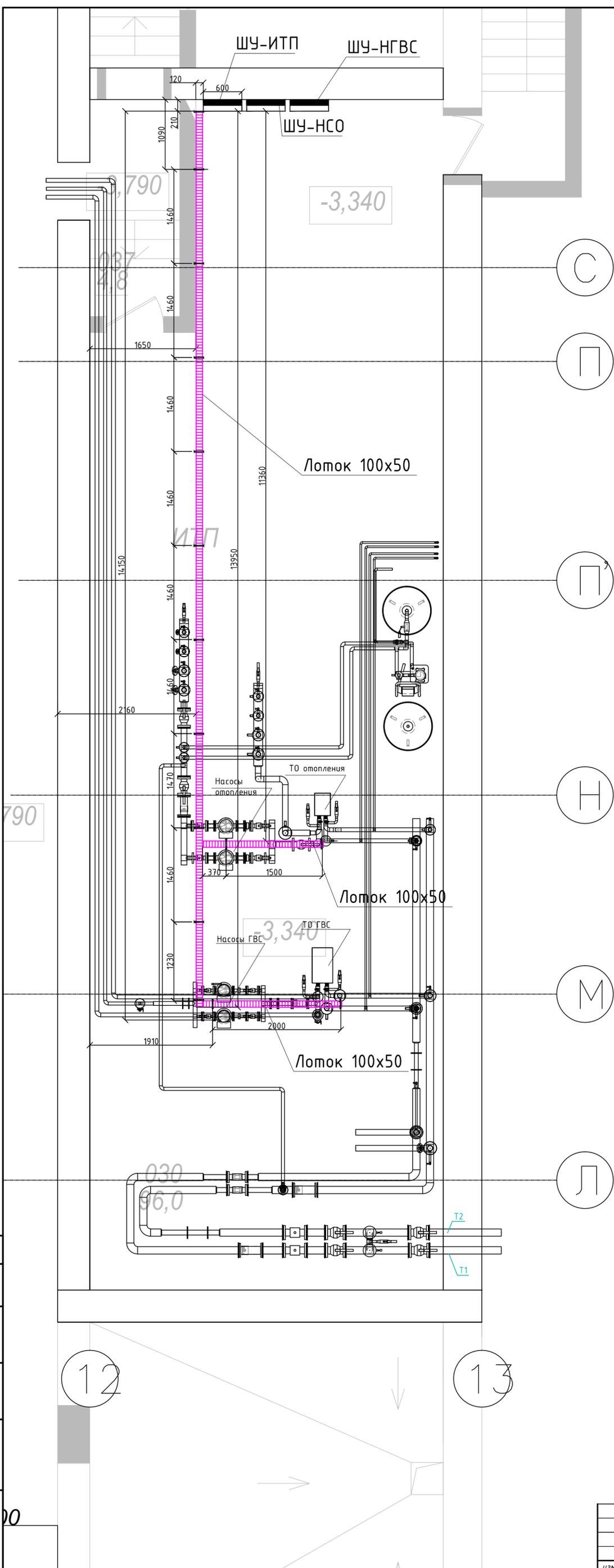
Т1 - номер кабельной линии
●1а - номер прибора по функциональной схеме

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам инв. N
--------------	--------------	-------------

Заказчик: ФГУП "Атэкс" ФСО России						2016-02-01-КЧ-ИОС.5.4.2		
Капитальный ремонт с перепланировкой помещений нежилого здания расположенного по адресу: г. Москва, Кутузовский пр-т, д.39								
изм.	кол.уч.	лист	№ док.	подпись	дата			
					02.16			
ГИП					02.16	ИТП. АТМ.		
Разработал					02.16	Лтадия	Лист	Листов
						Р	7	18
Фрагмент плана подвала. Расположение проводок и датчиков. М 1:50.						ООО "ПраймКлимат"		
Н. контр.					02.16			

Условные обозначения

-  - крепление лотка
-  - лоток лестничный ДКС



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Детали</u>		
		1		Потолочный кронштейн SML	1	
		2		П-образный профиль PSL, L450, толщ. 15мм	1	L=450мм
		3		Консоль ВМ осн. 100	1	
		4		Стандартный анкер со шпилькой М8	2	
		5		Шестигранный болт М8х60	2	
		6		Гайка с насечкой, препятствующая откручиванию М8	4	
		7		Шестигранный болт М8х70	2	

Примечание:

В таблице дано количество для одного потолочного подвеса лотка шириной 300 мм. Для лотка шириной 100 детали аналогичны кроме консоли ВМ (осн. 100 мм)

Лотки смонтировать в два яруса.

На верхнем - размещаются кабели и провода систем автоматики, разрабатываемых данным проектом, на нижнем лотке с перегородкой - силовые, разрабатываемые проектом 2016-02-01-КУ-ИОС.4.2.ЭОМ

Заказчик: ФГУП "Атэкс" ФСО России						2016-02-01-КУ-ИОС.4.2		
изм. кол.уч. лист № док. подпись дата						Капитальный ремонт с перепланировкой помещений нежилого здания расположенного по адресу: г. Москва, Кутузовский пр-т, д.39		
						ИТП. АТМ.		
Разработал						Р	8	18
Н. контр.						Фрагмент плана подвала. Расположение кабельных конструкций. М 1:50.		
						ООО "ПраймКлимат"		

Инв. N подл. Подг. и дата. Взам инв. N

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов.	Тип, марка оборудования. Обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия, материала.	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы (кг.)	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Оборудование щита ЩУ-ИТП:								
1	Модуль контроллера базовый	МСВ 302		МЗТА Инжиниринг	шт	1		A1
2	Крышка для МС	Крышка		МЗТА Инжиниринг	шт	1		
3	Встроенный пульт для МС	Встроенный пульт		МЗТА Инжиниринг	шт	1		
4	Субмодуль EM	WebLinker (EM)		МЗТА Инжиниринг	шт	1		A1
5	Субмодуль USB	WebLinker (USB)		МЗТА Инжиниринг	шт	1		A1
7	Пульт 3,5" 16 (с 2 кабелями)	HT 40 ms		МЗТА Инжиниринг	шт	1		A3
8	Модуль расширения	ME 20.2		МЗТА Инжиниринг	шт	1		A2
9	Кабель соединительный	г.Е5.282.328		МЗТА Инжиниринг	шт	1		
10	Трансформатор 220/24, 63Вт	42856		Legrand	шт	2		TV1, TV2
11	Блок питания 24В 40Вт	MDR-40-24		Meatwell	шт	1		BP1
12	Реле с катушкой на 24В переменного тока на два перекидных контакта+розетка под реле	40.52.8.024+95.05		Finder	шт	6		K1-K6
13	Автомат защиты однополюсный 10А	S201 C10		ABB	шт	1		SF1
14	Автомат защиты однополюсный 2А	S201 C2		ABB	шт	6		SF2-SF7
15	Кнопка черная без фиксации, 1НО	CP1-30B-10		ABB	шт	1		SB1
16	Плавкий предохранитель 2А			KLEMSAN	шт	2		FU1, FU2
17	Винтовые клеммы с держателем предохранителя	ASK 2 S		KLEMSAN	шт	2		FU1, FU2
18	Лампа сигнальная в комплекте со светодиодом 220В, зеленая	CL-523G		ABB	шт	1		HL1
19	Лампа сигнальная в комплекте со светодиодом 220В, красная	CL-523R		ABB	шт	1		HL2
20	Клемная колодка 2.5 мм кв однорядная	AVK 2.5		KLEMSAN	шт	19		X1, X3, X4
21	Клемная колодка 2.5 мм кв двухрядная	PIK 2.5N		KLEMSAN	шт	16		X2
22	DIN рейка				м	2		
23	Упоры на DIN-рейку				шт	6		
24	Кабельный канал перфорированный для внутреннего монтажа				м	2.5		
25	Оконцеватели проводов 1.5 мм кв				шт	200		
26	Маркировка проводов				шт	200		
27	Сальниковое уплотнение	PG13.5			шт	16		
28	Кабель монтажный	ПВ-3			м	100		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

						2016-02-01-КУ-ИОС5.4.2.СО			
						Капитальный ремонт с перепланировкой помещений нежилого здания расположенного по адресу: г. Москва, Кутузовский пр-т, д.39			
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация ИТП на основе контроллера Контар	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	1	2
Проверил						Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "ПраймКлимат"		

29	Кабель соединительный	zE5.282.325	МЗТА Инжиниринг	шт	1	Подкл. модема
30	Модем (GSM/GPRSмодем)	MC52 iT GPRS RS232C		шт	1	
31	Блок питания 12VDC розетка для модема			шт	1	
32	Блок питания 24VDC	БП07Б-Д3.2-24	ОВЕН	шт	1	
33	Щит электрический монтажный	Eldon AM 600x600x210		шт	1	
Щкафы и щиты управления комплектные заводского изготовления:						
ШУ-НСО	Щкаф управления насосами системы отопления (комплектный) CONTROL MPC Grundfos	По опросному листу №1	Grundfos	шт	1	
ШУ-НГВС	Щкаф управления насосами ГВС (комплектный) CONTROL MPC Grundfos	По опросному листу №2	Grundfos	шт	1	
Датчики и вспомогательное оборудование						
1а	Датчик температуры наружного воздуха Pt1000, -50 +90°C, IP65		МЗТА Инжиниринг	шт	1	
2а	Датчик температуры воды погружной Pt1000, -30 +150°C, IP65, L=100мм		МЗТА Инжиниринг	шт	1	
3а	Датчик температуры воды погружной Pt1000, -30 +150°C, IP65, L=50мм		МЗТА Инжиниринг	шт	1	
4а, 14а	Датчик температуры воды погружной Pt1000, -30 +150°C, IP65, L=100мм		МЗТА Инжиниринг	шт	2	
5а, 6а	Датчик-реле потока	FS-1R	ВД	шт	2	
7а	Датчик давления 0...4 бар G1/2 вых.4-20мА, 2-пров.	БД ПД-Р, И, (0...4 Бар), 0,5, 4...20 мА, G1/2	ВД	шт	1	
12а	Датчик давления 0...25 бар G1/2 вых.4-20мА, 2-пров.	БД ПД-Р, И, (0...25 Бар), 0,5, 4...20 мА, G1/2	ВД	шт	1	
14а	Датчик давления 0...10 бар G1/2 вых.4-20мА, 2-пров.	БД ПД-Р, И, (0...10 Бар), 0,5, 4...20 мА, G1/2	ВД	шт	1	
8а, 9а	Датчик давления 0...6 бар G1/2 вых.4-20мА, 2-пров.	БД ПД-Р, И, (0...6 Бар), 0,5, 4...20 мА, G1/2	ВД	шт	2	Регулир. давл. ГВС
10а, 11а	Датчик давления 0...10 бар G1/2 вых.4-20мА, 2-пров.	БД ПД-Р, И, (0...10 Бар), 0,5, 4...20 мА, G1/2	ВД	шт	2	Регулир. давл. СО
Электромонтажные изделия						
	Труба ПВХ гофрированная, d=20 мм	91920	ДКС	м	200	
	Лоток лестничный метал.оцинк.50x100, L=3м	LL5030	ДКС	шт	11	
	Потолочный кронштейн	SML	ДКС	шт	14	
	П-образный профиль, L=450 толщ. 1.5мм	PSL	ДКС	шт	14	
	Полка (кронштейн) L= 133мм	BBL5010	ДКС	шт	28	
	Перегородка SEP H=50	36480	ДКС	шт	5	
Кабельно-проводниковая продукция						
	Кабель монтажный	КВВГЭНГ-LS 2x0,75	Белкаб	м	265	
	Кабель монтажный	КВВГНГ-LS 2x0,75	Белкаб	м	59	
	Кабель монтажный	КВВГНГ-LS 3x0,75	Белкаб	м	37	
	Кабель монтажный	КВВГНГ-LS 7x0,75	Белкаб	м	20	

Примечание:

Для установки датчиков давления на трубопровод с T среды более 85 град С, применение кольцеобразной трубки обязательно (учтено в разделе ТМ).

Бобышки для датчиков температуры, штуцера, краны трехходовые учтены в разделе ТМ.

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2016-02-01-КУ-ИОС5.4.2.СО

Лист

2

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. №