

Разрешение		Обозначение	03.21-0В		
57-21		Наименование объекта строительства	Многоуровневая автостоянка с помещениями обслуживания на 1-ом этаже в ПК-5 жилого комплекса "Мой ритм"		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
2	8,9	Откорректирован диаметр ввода трубопроводов по замечаниям Теплосетевой организации		4	
	СО л.1,7,10	Откорректирована в соответствии с изменениями по замечаниям Теплосетевой организации, откорректировано кол-во электроконвекторов, добавлены гильзы.  Добавлены приложения к проекту.		4	

Согласовано			

И.контр	Изм. внес	Шафеева		27.08.21
	Составил	Шафеева		27.08.21
	ГИП	Мустафин		27.08.21
	Утв.			



Лист	Листов
1	1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Обозначение	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм.1(Зам)
2	Отопление. План на отм. 0,000	
3	Вентиляция. План на отм. 0,000	
4	Отопление. Вентиляция. План 2 этажа.	
5	Отопление. Вентиляция. План 3,4,5,6 этажей.	
6	Отопление. Вентиляция. План 8 этажа.	
7	Отопление. Вентиляция. План кровли	
8	План ИТП	Изм.1(Зам),Изм.2(Зам)
9	Принципиальная тепловая схема ИТП	Изм.1(Зам),Изм.2(Зам)
10	Схемы систем отопления	
11	Схемы вентиляции	

### Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
Серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов	
Серия 5.900-7 выпуск 4	Опорные конструкции и средства крепления трубопроводов к стенам, перекрытиям и полу	
Серия 5.904-1	Детали крепления воздуховодов	
ВСН 279-85	Инструкция по герметизации вентиляционных и санитарно-технических систем"	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
03.20-08.СД	Спецификация оборудования, изделий и материалов (на 10 листах)	Изм.1,Изм.2

### Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м3	Периоды года при тн, °С	Расход теплоты, Вт/ккал/ч				Установленная мощность электро-двигателей, кВт
			на отопление	на вентиляция	на горячее водоснабжение	Общий	
Паркинг со встроенными помещениями	См. строит. часть пр-та	Холодный -31	77000 66280	376000 323302	72120 62023	525120 451605	84, 701*
Итого:			77000 66280	376000 323302	72120 62023	525120 451605	84, 701*

### Условные обозначения

Обозначение	Наименование
— T11 —	Подводящий трубопровод систем отопления
— T21 —	Обратный трубопровод систем отопления
	ОТОПИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР
	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КОНВЕКТОР
	клапан (НО)
	клапан (НЗ)
	Воздуховод в онезажестощенности с указанием степени огнестойкости
	Вентилятор осевой
	Вентилятор канальный

### Таблица воздухообмена

№ по плану	Наименование помещения	Площадь пом. F, м²	Объем пом. V, м³	Превышение людей		Кратность обмена		V приточного в-ха, м³/ч	V удаляемого в-ха, м³/ч		Номер системы		Примечания
				пост.	врем.	+	-		местными отсосами	общееобмен. вентиляцией	приточной оу	вытяж ноу	
<b>первый этаж</b>													
<b>МОП паркинга</b>													
П03	Уборная	4	12					0	50	-	B1		
П02	помещение охраны	12	36,00	1				60	50	ПЕ	B1	удаление из с/у	
П04	помещение первичных средств пожаротушения	5	15,00			1			15		BE		
<b>Технические помещения</b>													
T01	техническое помещение	29	87,00			1			85		BE	ворота	
T03	венткамера	29	100,34			1		100		П1			
T04	Тепловой и водомерный узел	30	103,80			1	0	0	104	ПЕ	BE		
T05	Электрощитовая	10	34,60			1	0	0	35	ПЕ	BE		
T07	Насосная	31	107,26			1	0	0	107	ПЕ	BE		
T08	Мусорокамера	18	59,40			10	0	0	594	ПЕ	B5		
<b>Помещение общественного назначения</b>													
102	Универсальная кабина МГН	5,56	21,40						50		B3		
103	Помещение уборочного инвентаря	7,28	28,03				2		56		B4		
104	Помещение общественного назначения	1382,08	5306,14			4	4	20000	20000	П1-П4	B	4 шт вытяжных систем на перспективу	
105	Уборная	1,97	7,59						50		B2		
106	Уборная	2,02	7,79						50		B2		
107	Уборная	8,89	34,47						100		B2		
108	Уборная	8,99	34,59						100		B2		

ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ													
Обозн. сист.	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор					Калорифер				
				Тип, ус-полн. по взрыво-защите	№	L, м³/час	Своб. напор, Па	Мощ. эл.двиг., kW	Воздух, °С		Вода, °С		Расход тепла, кВт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
П1-П4	4	Помещение общественного назначения	канальная	Эф	-	5500	250	3,726	-31	20	115	65	94
B1	1	С/у охраны	канальный	1ф	50	150	0,1						
B2	1	С/у	канальный	1ф	50	150	0,1						
B7	1	С/у посетителей и персонала	канальный	1ф	300	200	0,2						
B3	1	С/у МГН	канальный	1ф	50	150	0,2						
B4	1	Помещение уборочного инвентаря	канальный	1ф	50	150	0,2						
B5	1	Мусорокамера	VK200/1	1ф	600	150	0,3						
B6	1	ПЗИ 2 этаж	вытовой	1ф	25	50	0,1						
ПД1	1	лифт ППП	PVO-040D-2	Эф	5580	250	1,1						
ПД2.2	1	Зона безопасности МГН (на закрытую дверь)	SPH-E 600*350/15, PVRO 60x35	Эф	345	230	0,2+15кВт	-31	16				15
ПД2.1	1	Зона безопасности МГН (на открытую дверь)	стенной PPO-045F-2	Эф	8845	150	2,2						
У1-У8	8	Вход в общественное помещение без тамбура	Тепловая завеса КЗВ-9П2022E	Эф	-	-	-	9,0					

### Общие обозначения

Проект отопления и вентиляции объекта "Многоуровневая автостоянка с помещениями обслуживания на 1-ом этаже в ПК-5 жилого комплекса "Мой ритм", выдан в соответствии с технологическим заданием, архитектурно-строительными чертежами, а также требованиями нормативных документов.

Техническое решение, принятое в рабочих чертежах, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивает безопасность для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Проект выполнен на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный закон №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон №384-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности зданий и сооружений»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам»;
- ГОСТ 2.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
- СП 7.13.1330.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 131.1330.2012 «Строительная климатология»;
- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;
- СП 23-101-2004 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха»;
- СП 113.1330.2012 «Общественные здания и сооружения»;
- СП 113.1330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;

Расчетные параметры наружного воздуха приняты по СП 131.1330.2012 для проектирования систем отопления и вентиляции в холодный период года:

- температура наружного воздуха – минус 31°С;
- средняя температура отопительного периода – минус 4,8°С;
- продолжительность отопительного периода – 208 суток.

Температура внутреннего воздуха в помещениях принята по технологическому заданию и в соответствии с ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата»

- в административных помещениях +20°С;
- в санузлах +18°С;
- в технических помещениях +16°С, +18°С;
- в насосных, электрощитовых +5°С.

#### ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

Источником теплоснабжения согласно ТУ №102-7/3415 от 11.06.2020 являются наружные тепловые сети. Система отопления теплоснабжения закрытая. Температурный график сетевой воды системы теплоснабжения 115-65 °С. Системы отопления и ВС присоединены к сетям источника теплоснабжения через узел регулирования тепло по независимой схеме. В качестве теплоносителя используется вода с параметрами:

- на отопление 65-60°С
- на теплоснабжение 115-65°С
- на ВС 65°С

Горячее водоснабжение предусмотрено от пластинчатого теплообменника. Подпитка внутренних систем теплоснабжения производится от обратной магистрали теплосети.

Парковка является открытой, неотапливаемой. Вентиляция осуществляется за счет естественного проветривания.

#### Отопление:

Для встроенных помещений первого этажа предусмотрен индивидуальный тепловой пункт. На входе установлен теплоэлектрический котел. Отопление здания решено с применением двух различных систем: водяное отопление для помещений первого этажа, электрическое отопление для технических помещений и лифтовых холлов, где невозможно использование водяных систем.

**Радиаторное отопление:**

Температурный график системы 65-60°С.

Отдельные ветвления от магистральных трубопроводов предусмотрены для групп помещений с учетом функционального назначения. Для гидравлической увязки, балансировки и отключения отдельных систем предусмотрена установка автоматических балансировочных клапанов на подающих и обратных клапанах на обратных трубопроводах. В коллекторных шкафах систем отопления установлены термостатичеки, индивидуальны для каждого арендатора.

Система отопления двухтрубная горизонтальная, с верхней разводкой магистральных трубопроводов, с тупиковым движением теплоносителя, с прокладкой горизонтальных труб из сшитого полиэтилена по ГОСТ Р 32415-213 в полу в усиленной изоляции типа Энергофлекс Супер Протект толщиной 9 мм или в гофротрубе. В качестве отопительных приборов применены стальные панельные радиаторы, со встроенным термостатическим вентилем и автоматическими терморегуляторами, для подогревания заданной температуры воздуха в помещении. Магистральные трубопроводы стальные в теплоизоляции.

Технические помещения – стальные панельные радиаторы без термостатической головки. В верхних точках системы установлены автоматические воздухоотводчики. На отопительных приборах установлены краны Маевского.

Магистральные и стояковые стальные трубопроводы систем отопления окрашиваются в два раза эмульсионной краской перед монтажом и масляной краской за 2 раза после сварочных работ до установки теплоизоляционных материалов. После окончания монтажа все магистральные трубопроводы теплоизолируются трубой из полиуретана.

Магистральные трубопроводы должны быть смонтированы с уклоном не менее 0,002 по направлению к техническим помещениям либо к точкам врезки отбестенителей. Во всех низких точках трубопроводов предусматривается установка сливных кранов для возможности опорожнения системы. Во всех высоких точках предусмотрена установка автоматических воздухоотводчиков для возможности спуска воздуха.

На отопительных ветках системы отопления предусмотрена заборная и балансировочная арматура. Коннекция температурных расширений осуществляется за счет естественных пьелотров трубопроводов. Прокладку трубопроводов в местах пересечения перекрытий и внутренних стен осуществляют в стальных вильзах. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполняют негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

#### Тепловые завесы:

Для защиты от проникновения холодного воздуха на главных входах в помещения, проектом предусматривается установка горизонтальных воздушно-тепловых завес с электрическим нагревом. Электрические тепловые завесы оборудованы системой автоматики.

**Электрическое отопление:**

Для технических помещений предусмотрено электрическое отопление с использованием электрических конвекторов со встроенными термостатами:

- электрощитовая;
- насосная;
- помещение охраны;
- лифтовые холлы.

Система теплоснабжения вентиляцию присоединяется к системе теплоснабжения по зависимой схеме. Температура теплоносителя 115/65°С.

### 2 Система вентиляции

Проектом предусмотрены системы приточной и вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением. Количество приточных и вытяжных вентиляционных установок и их технические характеристики приняты с учетом требований Технического задания, функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений, а также архитектурно-планировочных решений и требований санитарных и противопожарных нормативов.

Согласно техническому заданию на проектирование разработка воздухообменов по арендным помещениям не выполняется. В проекте предусматривается техническая возможность подключения вентиляционных систем, для устройства помещений производной конфигурации под технологические нужды арендаторов после сдачи здания в эксплуатацию.

Применяемые устройства наружного воздуха размещаются на высоте не менее 2 м от уровня земли.

Для снижения эксплуатационных затрат на систему вентиляции предусмотрены следующие меры:

- теплоизоляция трубопроводов системы теплоснабжения.

Для снижения уровня шума и вибрации от работы вентиляционных установок предусматриваются следующие мероприятия:

- присоединение вентиляторов к воздуховодам через гибкие вставки;
- применение пластичных шумоглушителей;
- ограничение скорости движения воздуха в воздуховодах: на магистральных участках – до 6 м/с, на отбестенителях – до 4 м/с;
- ограничение скорости движения воздуха в воздуховодах производных решетках и диффузорах до 2,5 м/с.

Воздухообмен принят по санитарным нормам СП 50.13330.2016 приложении К, по кратности и в соответствии с ТЗ на проектирование. Самостоятельные системы вентиляции запроектированы для каждого помещения, КМ, технических помещений и санузлов.

Воздухообмен основного помещения принят согласно ТЗ четырехкратным.

Для вентиляции предусмотрены места размещения приточных установок с секциями водяного нагрева, расположенные в венткамерах. Приточные установки должны комплектоваться на базе секции канального типа и обеспечивать следующие обработки воздуха:

- очистку наружного воздуха в секции фильтрации;
- нагрев воздуха до требуемой температуры в калориферной секции в зимнем режиме;
- снижение уровня шума до допустимых параметров в секции шумоглушения.

Транзитные воздухопроводы приточных и вытяжных систем выполнены класса герметичности В, толщиной 1 мм из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 в онезажестощенном покрытии.

При пересечении противопожарных преград на воздуховодах установлены нормально открытые противопожарные клапаны с электромагнитным приводом 220В с требуемым пределом огнестойкости: E90 – при пересечении противопожарной преграды REI150; E30 – при пересечении противопожарной преграды REI45.

Предусмотрено огнезащитное покрытие воздухопроводов с пределом огнестойкости: EI 150 – для транзитных воздухопроводов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;

- транзитные воздухопроводы и коллекторы в пределах одного пожарного отсека имеют огнезащитное покрытие не менее EI30;
- негорючим предел огнестойкости – для транзитных воздухопроводов, проложенных в отдельной шахте за пределами обслуживаемого пожарного отсека.

При пересечении наружных ограждений и при прокладке вытяжных систем снаружи здания воздухопроводы необходимо покрыть теплоизоляционным материалом.

Вентиляция помещений охраны осуществляется удалением воздуха из санузла с компенсацией с помощью приточного клапана в створке окна. Расход теплоты на нагрев циркулирующего воздуха учтен в нагрузке прибор отопления.

**Теплоснабжение систем вентиляции**

Проектом предусмотрено теплоснабжение калорифер приточных установок. Подключение калорифер приточных установок к системе теплоснабжения предусмотрено с помощью смесительных узлов заводской сборки в комплекте с трехходовым клапаном и циркуляционным насосом на обратном трубопроводе. Смесительные узлы расположены в венткамере, их установка выполняется арендаторами.

Трубопроводы системы теплоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Удаление воздуха из системы осуществляется через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках системы и через воздухоотводчики на калориферах приточных установок.

Трубопроводы системы теплоснабжения предусмотрены в трубой изоляции.

#### 3 Противопожарные мероприятия.

Расчет производимости системы подпора воздуха выполнен согласно методике ВНИИПО в соответствии с СП 7.13.130.2013.

Согласно п. 5.2.15, СП 113.1330.2016 «Строительная климатология» в верхних точках автоматической отжимки типа системы дымоудаления и вентиляции предусматривать не требуется. И с учетом обеспечения требований п.3.6 (СП 113.1330.2016), на котором в названной статье автоматической отжимки типа не менее 50% площади внешней поверхности наружных ограждений на каждом круге (этаже) составляет проемы, остальные – панели, обеспечивается естественное проветривание открытой автостоянки при пожаре.

Помещение общественного назначения является помещением с естественным проветриванием и организации системы механического дымоудаления по п.7.2, СП 7.13.130.2013 не требуется.

В режиме пожара предусмотрено включение вентилятора на крыше и открытие клапана системы подпора воздуха ПД-1В лифт перебокс пожарных подразделений и ПД-2.1, 2.2 в зону безопасности МГН.

Предусмотрены два вида систем подачи в зону безопасности МГН:

ПД2.1 – система без нагрева приточного воздуха. Обеспечивают подачу наружного воздуха в защищаемое помещение в количестве, достаточном для его истечения через одну открытую дверь с минимально допустимой скоростью (в период эвакуации людей в помещении безопасности).

ПД2.2 – предназначена для подачи дополнительно нагретого наружного воздуха в защищаемое помещение при закрытых дверях (в период с момента завершения эвакуации людей в помещение и в течение времени их пребывания в этом помещении до начала спасательных работ пожарными подразделениями). Температура подогреваемого воздуха в защищаемом помещении предусмотрена не ниже 16°С. Для нагрева приточного воздуха используется электрический воздухонагреватель.

Управление исполнительными механизмами оборудования противоподной вентиляции осуществляется после оплинения общеобъемных систем вентиляции (в случае пожара) в автоматическом, дистанционном и ручном (в местах установок) режимах.

Соблюдены следующие требования:

- предусмотрено огнезащитное (базальтовое кашированное фольгой класса НГ) покрытие воздухопроводов с пределом огнестойкости – для систем подпора воздуха;
- воздухопроводы систем подпора предусмотрены из негорючих материалов класса огнестойкости «В» с пределом огнестойкости E90;
- воздухопроводы систем подпора для лифта пожарных подразделений предусмотрены из негорючих материалов класса огнестойкости «В» с пределом огнестойкости EI120.

В местах пересечения воздухопроводами общеобъемных систем противопожарных стен и перегородок обслуживаемого помещения, а также в местах позажных присоединений воздухопроводов к магистральным воздухопроводам устанавливаются противопожарные клапаны с электромагнитным приводом 220В с требуемым пределом огнестойкости.

При получении сигнала от системы оповещения о пожаре все установки общеобъемной вентиляции останавливаются, при этом приточные системы переходят в режим защиты калорифер от замораживания.

**Материалы воздухопроводов, тепловая изоляция.**

Воздуховоды систем общеобъемной вентиляции выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14980-80. Транзитные участки воздухопроводов с нормируемым пределом огнестойкости приняты класса «В», в остальных случаях класса «А». Толщина листовой стали для конструкций воздухопроводов принимается по СП 60.13330.2012.

Воздухозаборные участки приточных систем, прокладываемые внутри помещения, теплоизолируются материалом базальтовым кашированным фольгой класса НГ, толщиной 50 мм. Участки воздухопроводов при пересечении наружных ограждений теплоизолируются.

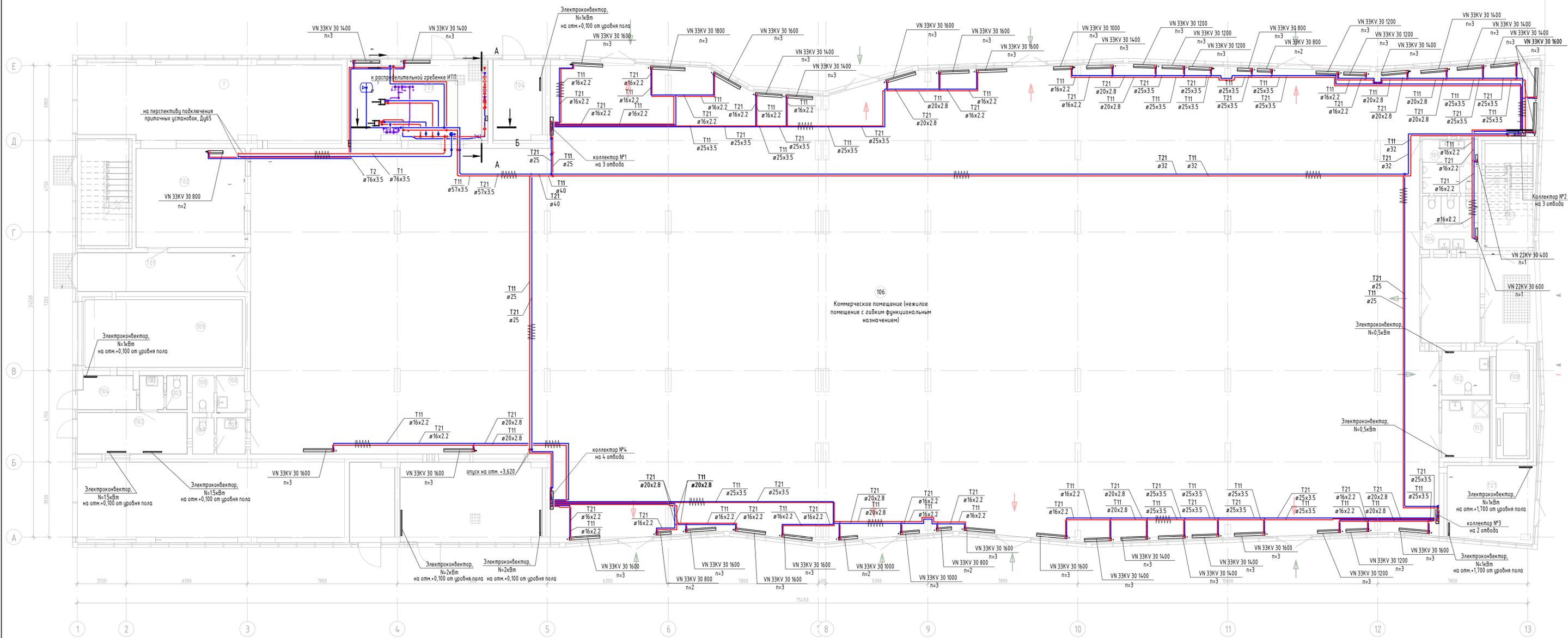
### МОНТАЖ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Монтаж, установка и регулировку систем отопления и вентиляции вести в соответствии с СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1. Общие требования», а также, ТИ и ИЗ на отопительные-вентиляционные оборудование.

Применение бытовых эксплуатационных материалов, труб не допускается.

После монтажа и опрессовки систем составить Акт освидетельствования скрытых работ.

03.20 – ОВ							
1	-	Зам	50-21		21.07.21	Многоуровневая автостоянка с помещениями обслуживания на 1-ом этаже в ПК-5 жилого комплекса "Мой ритм"	
Изм.	Кол.чт.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разработал	Шафеева				11.12.20		
Многоуровневая автостоянка.							Стадия
							Лист
Общие данные							Р
							1
ГИП							11
							Мустафин
Норм. контр.							11.12.20
							Галин



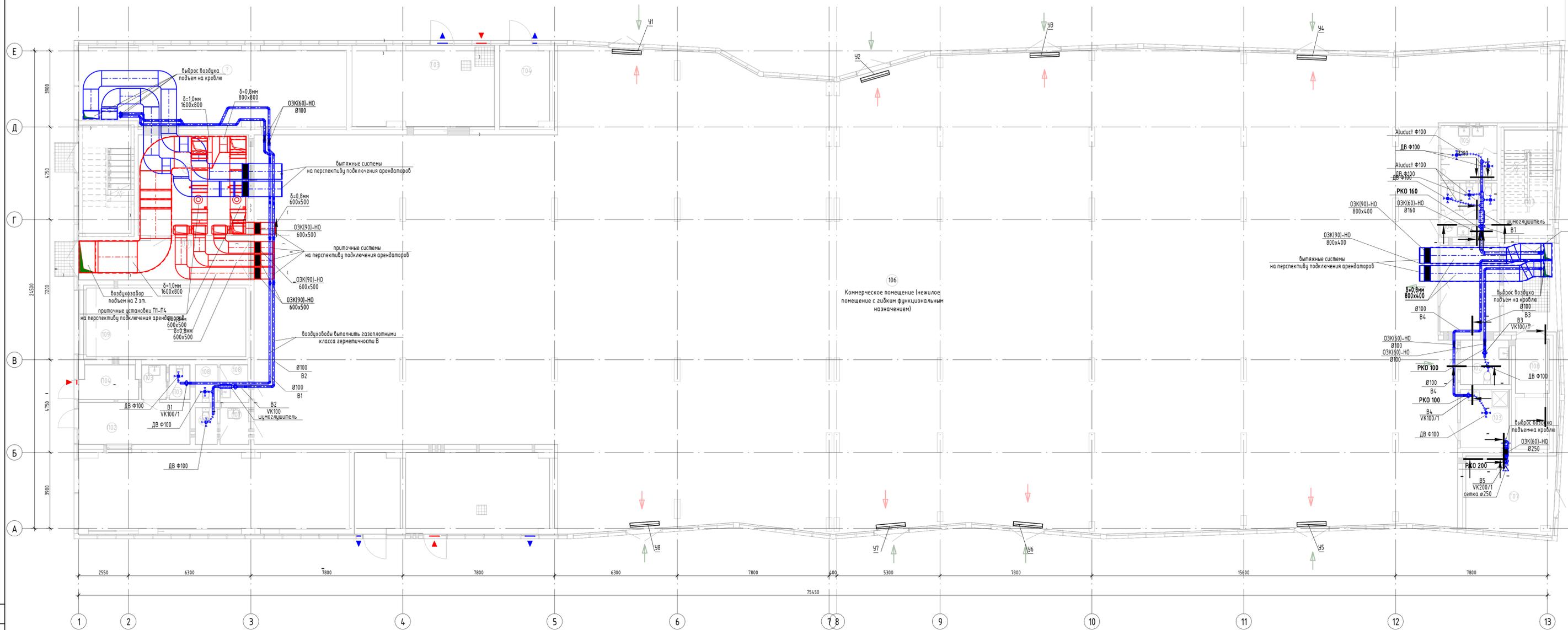
Экспликация помещений

Номер	Имя	Площадь	Кат. пом-я
101	Тамбур	13 м <sup>2</sup>	
102	Универсальная кабина МГН	6 м <sup>2</sup>	
103	Помещение уборочного инвентаря	7 м <sup>2</sup>	
104	Уборная	8 м <sup>2</sup>	
105	Уборная	8 м <sup>2</sup>	
106	Коммерческое помещение (нежилое помещение с гибким функциональным назначением)	1362 м <sup>2</sup>	
107	Уборная	2 м <sup>2</sup>	
107	Уборная	3 м <sup>2</sup>	
108	Уборная	2 м <sup>2</sup>	
108	Уборная	3 м <sup>2</sup>	
109	Резервное помещение (нежилое помещение с гибким функциональным назначением)	29 м <sup>2</sup>	
Общий итог		1443 м <sup>2</sup>	

Согласовано

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

03.20 - 0В				
Многоуровневая автостоянка с помещениями обслуживания на 1-ом этаже в ПК-5 жилого комплекса "Мой ритм"				
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.
Разработал	Шадеева			
Многоуровневая автостоянка.			Стадия	Лист
			Р	2
Отопление. План на отм. 0,000				
ГИП: Мустафин, Галин			Проектное бюро МОНОЛИТ	
Формат А1А				

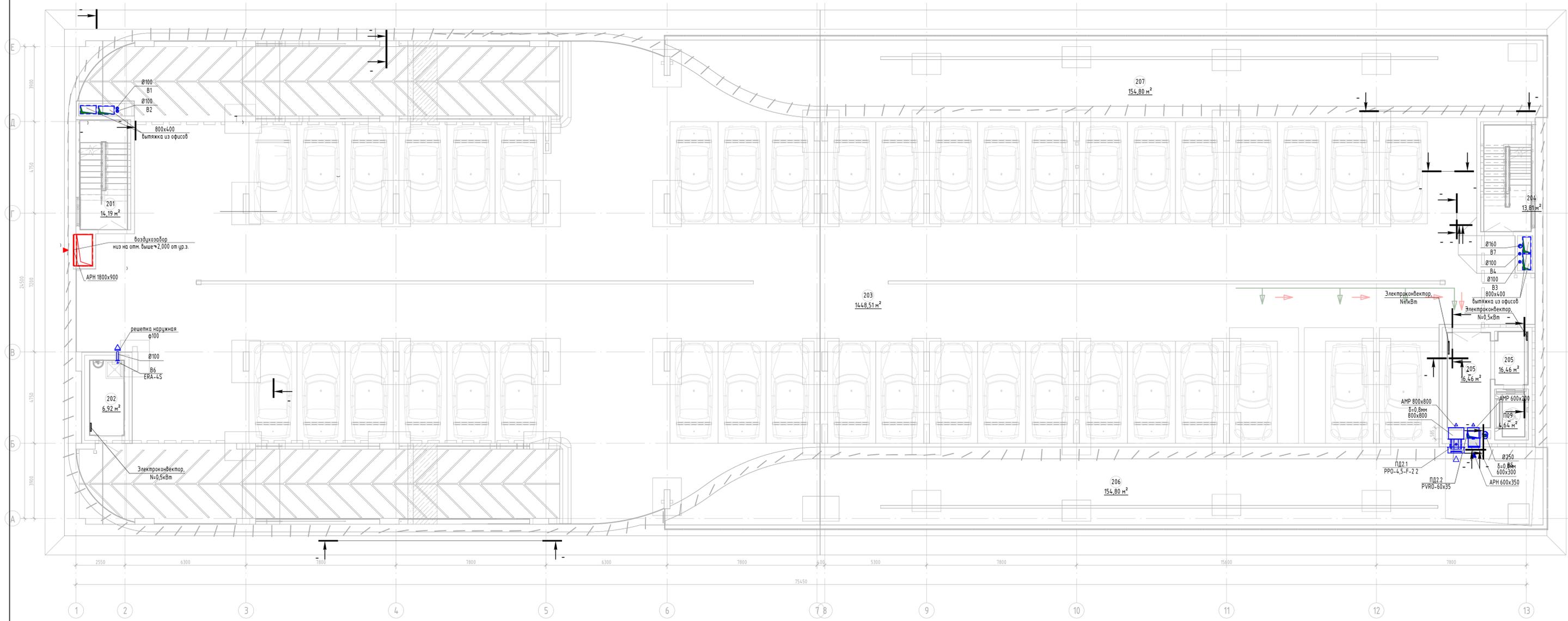


Экспликация помещений

Номер	Имя	Площадь	Кат. пом-я
101	Тамбур	13 м <sup>2</sup>	
102	Универсальная кабина МГН	6 м <sup>2</sup>	
103	Помещение уборочного инвентаря	7 м <sup>2</sup>	
104	Уборная	8 м <sup>2</sup>	
105	Уборная	8 м <sup>2</sup>	
106	Коммерческое помещение (нежилое помещение с гибким функциональным назначением)	1362 м <sup>2</sup>	
107	Уборная	2 м <sup>2</sup>	
107	Уборная	3 м <sup>2</sup>	
108	Уборная	2 м <sup>2</sup>	
108	Уборная	3 м <sup>2</sup>	
109	Резервное помещение (нежилое помещение с гибким функциональным назначением)	29 м <sup>2</sup>	
Общий итог		1443 м <sup>2</sup>	

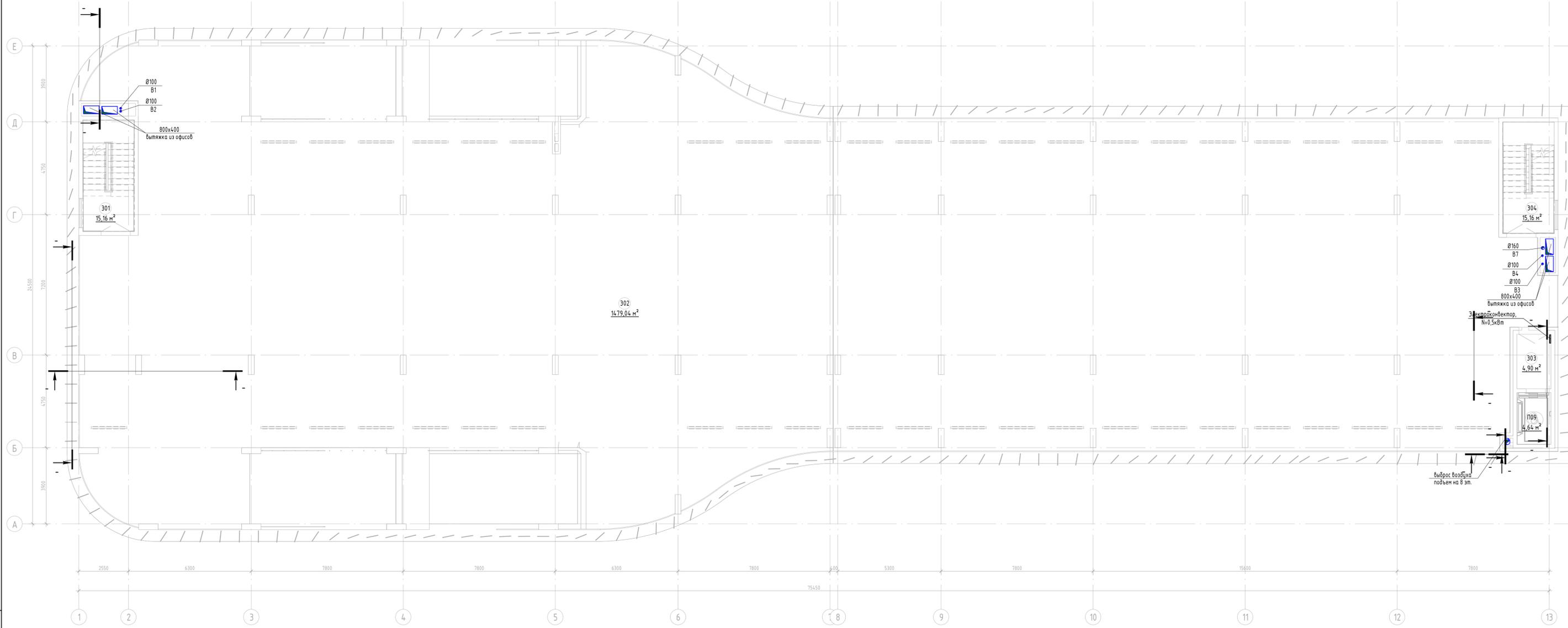
Согласовано	
Согласовано	
Взам. инв. №	
Лист и дата	
Инв. № подл.	

03.20 - 0В					
Многоуровневая автостоянка с помещениями обслуживания на 1-ом этаже в ПК-5 жилого комплекса "Мой ритм"					
Изм.	Жол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Шафеева				
Многоуровневая автостоянка.			Стация	Лист	Листов
			Р	3	
ГИП Мустафин Галин			Вентиляция. План на отм. 0,000		
Норм. контр.					
Формат А1А					



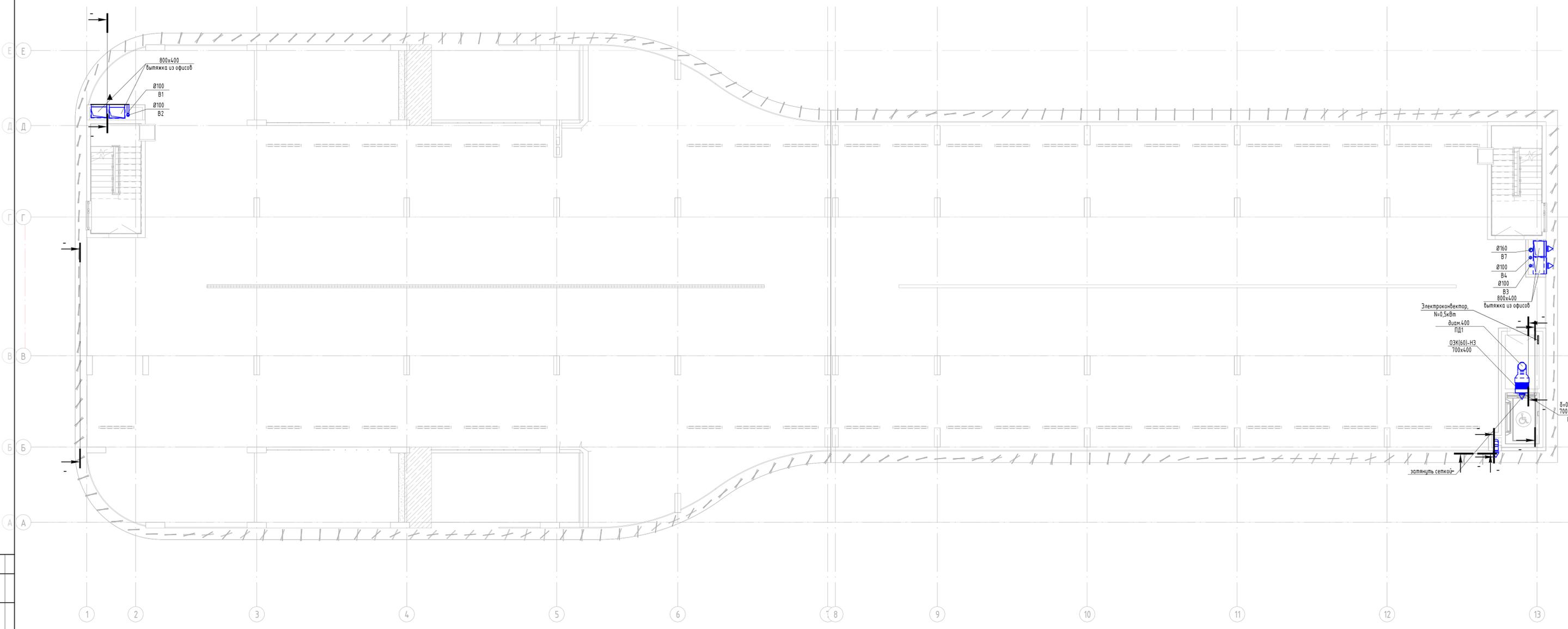
Согласовано	
Вариант №	
Лист и дата	
№ подл.	

03.20 - 0В					
Многоуровневая автостоянка с помещениями обслуживания на 1-ом этаже в ПК-5 жилого комплекса "Мой ритм"					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Шадеева				
Многоуровневая автостоянка.				Стация	Лист
				Р	4
Отопление, Вентиляция. План 2 этажа.				ПРОЕКТИНОЕ БЮРО МОНОЛИТ	
ГИП Мустафин Галин				Формат А1А	



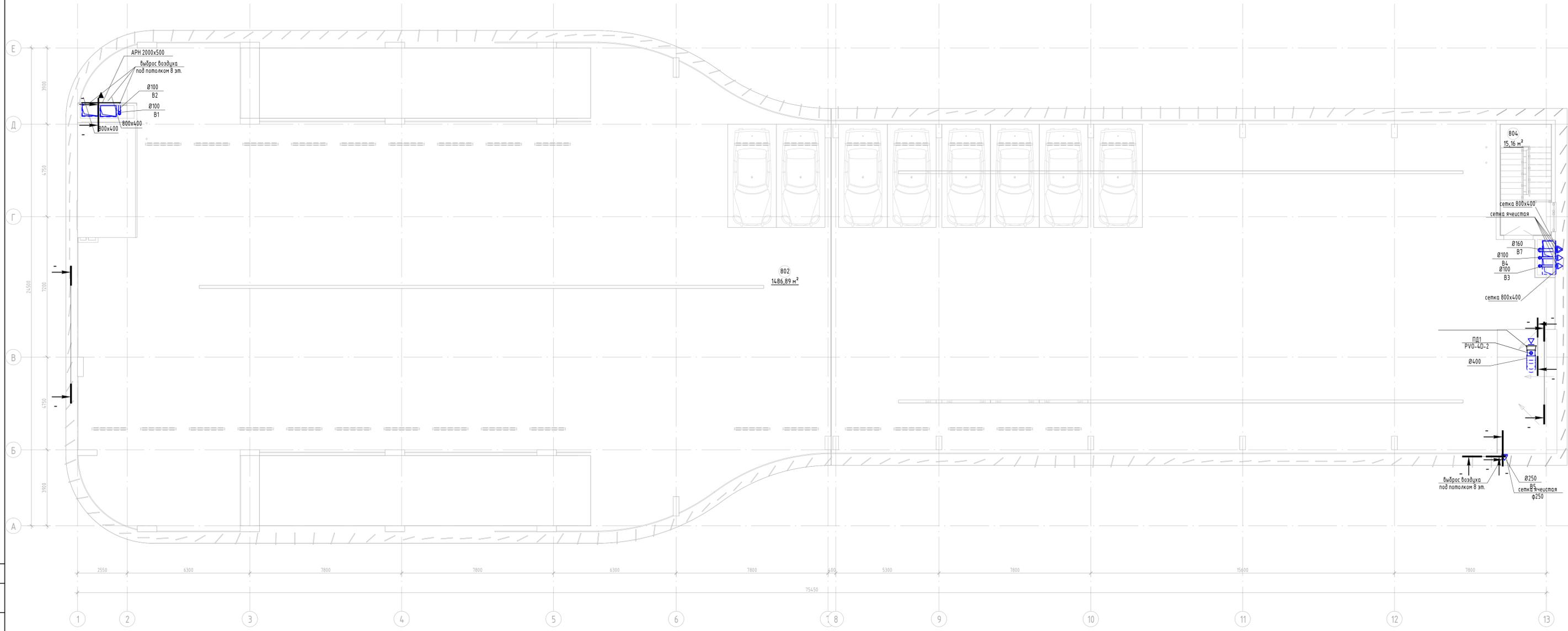
Согласовано	
Согласовано	
Взам. инв. №	
Лист № подл.	
Листов	

03.20 - ОВ					
Многоуровневая автостоянка с помещениями обслуживания на 1-ом этаже в ПК-5 жилого комплекса "Мой ритм"					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Шафеева				
Многоуровневая автостоянка.				Стация	Лист
				Р	5
Отопление. Вентиляция. План 3,4,5,6 этажей.				ПРОЕКТИРОВАНИЕ БЮРО МОНОЛИТ	
ГИП Мустафин Галин				Формат А1А	



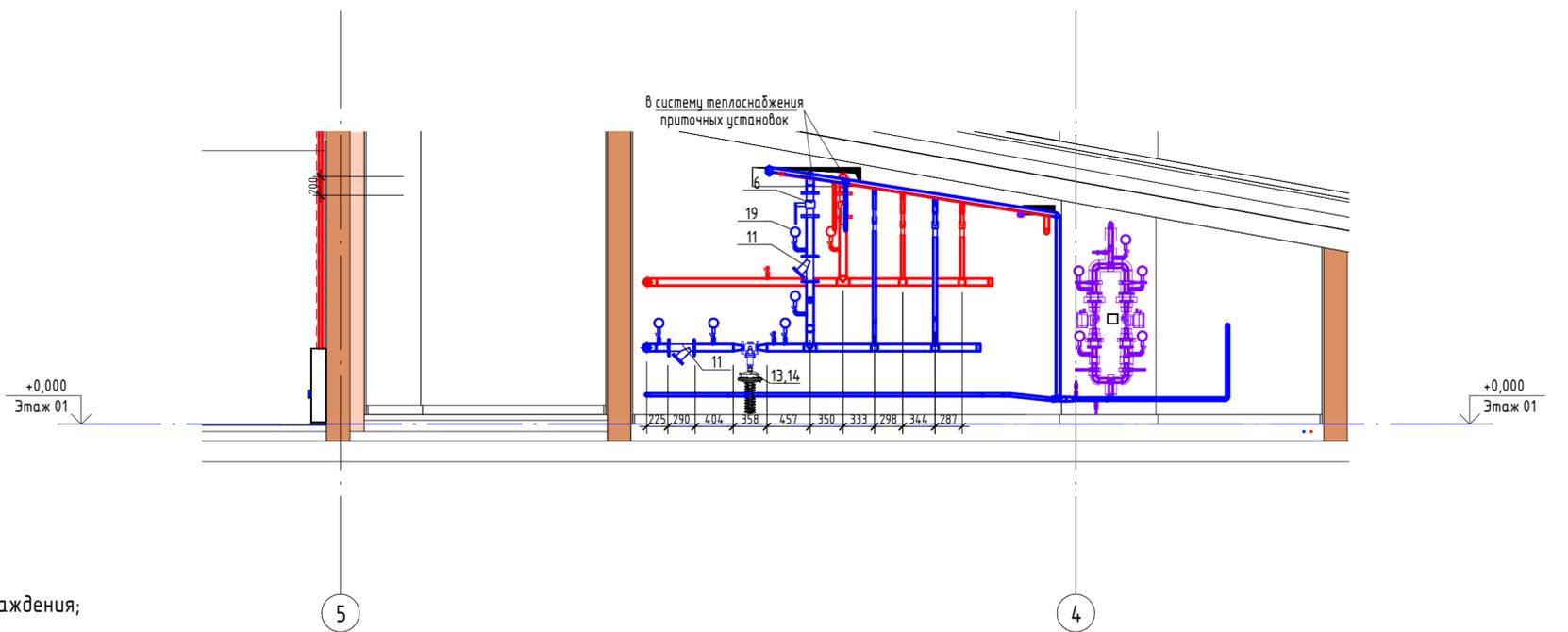
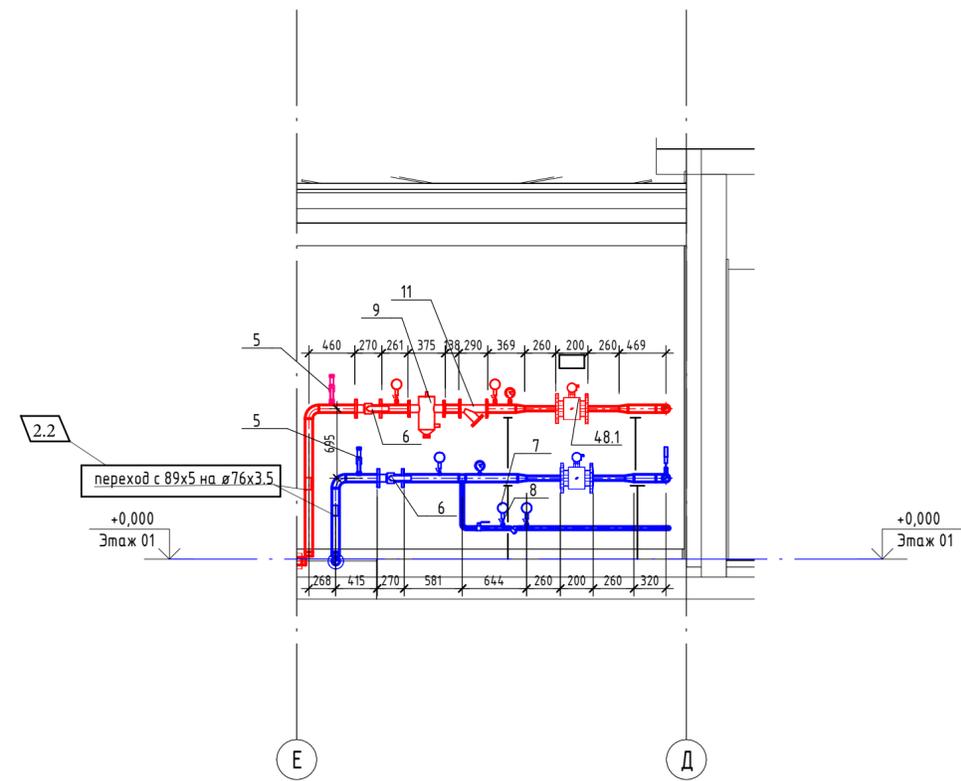
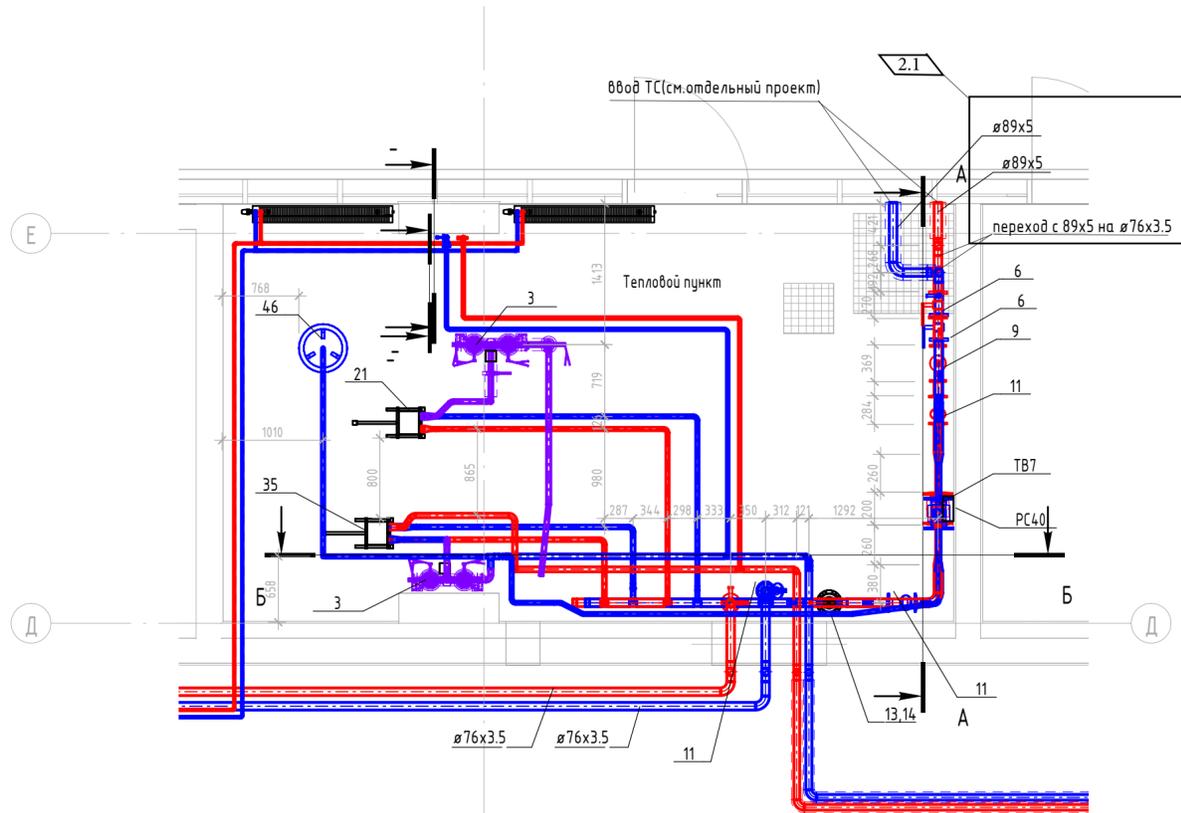
Согласовано	
Согласовано	
Взам. инв. №	
Листы и дата	
Инв. № подл.	

						03.20 - 0В			
						Многоуровневая автостоянка с помещениями обслуживания на 1-ом этаже в ПК-5 жилого комплекса "Мой ритм"			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Многоуровневая автостоянка.	Стация	Лист	Листов
Разработал	Шафеева						Р	6	
						Отопление. Вентиляция. План 8 этажа.			
ГИП	Мустафин								
Норм. контр.	Галин					Формат А1А			



Согласовано	
Согласовано	
Взам. инв. №	
Листы и дата	
Инв. № подл.	

						03.20 - 0В		
						Многоуровневая автостоянка с помещениями обслуживания на 1-ом этаже в ПК-5 жилого комплекса "Мой ритм"		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стация	Лист	Листов
Разработал		Шафеева				Р	7	
Разработал						Многоуровневая автостоянка.		
ГИП	Мустафин					Отопление. Вентиляция. План кровли		
Норм. контр.	Галин					<b>ПРОЕКТНОЕ БЮРО МОНОЛИТ</b> Формат А1А		



### Примечания

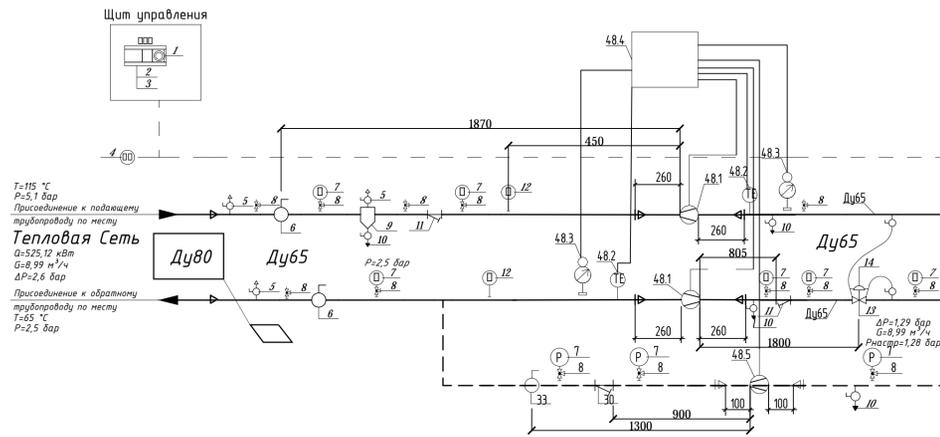
- 1 Крепление трубопроводов выполнить по серии 5.904-69;
- 2 Места прохода трубопроводов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекемого ограждения;
- 3 В верхних точках системы теплоснабжения установить автоматические воздухоотводчики, в низших - спускные краны;
- 4 Магистральные трубопроводы проложить под фермами с уклоном 0.002;
- 5 Все монтажные и изоляционные работы вести, в соответствии со СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы зданий»
- 6 Отметки прокладки трубопроводов уточнить по месту при монтаже;

						03.20 - 0В			
2	2	Изм	57-21	<i>ЛФ</i>	27.08.21	Многоуровневая автостоянка с помещениями обслуживания на 1-ом этаже в ПК-5 жилого комплекса "Мой ритм"			
1	-	Зам	50-21	<i>ЛФ</i>	21.07.21				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Шафеева	<i>ЛФ</i>				Многоуровневая автостоянка.	Стадия	Лист	Листов
							Р	8	
ГИП	Мустафин	<i>ЛФ</i>				План ИТП			
Норм.контр.	Гатин	<i>ЛФ</i>							

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ НА ВВОДЕ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

Наименование	Значение
1. По тех. условиям на присоединение к тепловым сетям:	
1.1 Давление в подающем трубопроводе	5,1 бар
1.2 Давление в обратном трубопроводе	2,5 бар
1.3 Располагаемый напор на вводе	2,6 бар
2 Расчетный температурный график:	
2.1 В зимний период	115/65 °С
2.2 В переходный период	72,2/4,4 °С

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м3	Периоды года при тн, °С	Расход теплоты, Вт/ккал/ч			
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий
Паркинг со встроенными помещениями	См. строят. часть пр-та	Холодный -31	77000 66280	376000 323302	72120 62023	525120 451605
Итого:			77000 66280	376000 323302	72120 62023	525120 451605



ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно - эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, охраны труда и строительству, а также требованиям государственных стандартов, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасность для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

2. Все технические устройства и материалы в т. ч. иностранного производства, имеют сертификаты на соответствие государственным нормам и имеют разрешение на применение Ростехнадзора.

3. Система теплоснабжения закрытая двухтрубная. Тепловая нагрузка: 525,1 кВт. Температура теплоносителя на вводе в ИТП составляет: в зимний период - Т1=115°С, Т2=65°С, в переходный период - Т1=72,2°С, Т2=4,4°С.

4. ИТП предназначен для бесперебойного обеспечения тепловой нагрузкой следующих потребителей:

Система ГВС - независимая, через теплообменники производства РИДАН по одноступенчатой параллельной схеме, с температурным графиком 65/5°С. Регулирование температурного графика количественное и осуществляется седельным регулирующим клапаном с электроприводом. Управление клапаном происходит при помощи регулятора погодной компенсации.

Система Отопления - независимая, через теплообменники производства РИДАН, с температурным графиком 85/60°С. Регулирование температурного графика количественное и осуществляется седельным регулирующим клапаном с электроприводом. Управление клапаном происходит при помощи регулятора погодной компенсации.

Система Вентиляции - прямая врезка, без регулирования. Монтаж вновь устанавливаемого оборудования производить руководствуясь инструкцией завода изготовителя.

6. Расходомеры-счетчики располагать так, чтобы направление стрелки на приборах совпадало с направлением движения среды.

7. Для монтажа трубопроводов используются трубы категории В водогазопроводные по ГОСТ3262 и стальные электросварные по ГОСТ10704. Категория трубопроводов Т1,Т2 - IV.

Для труб используемых при изготовлении прямых участков до и после расходомеров (для изготовления прямых участков) используются трубы по ГОСТ 10704-91.

Соединительные детали трубопроводов:

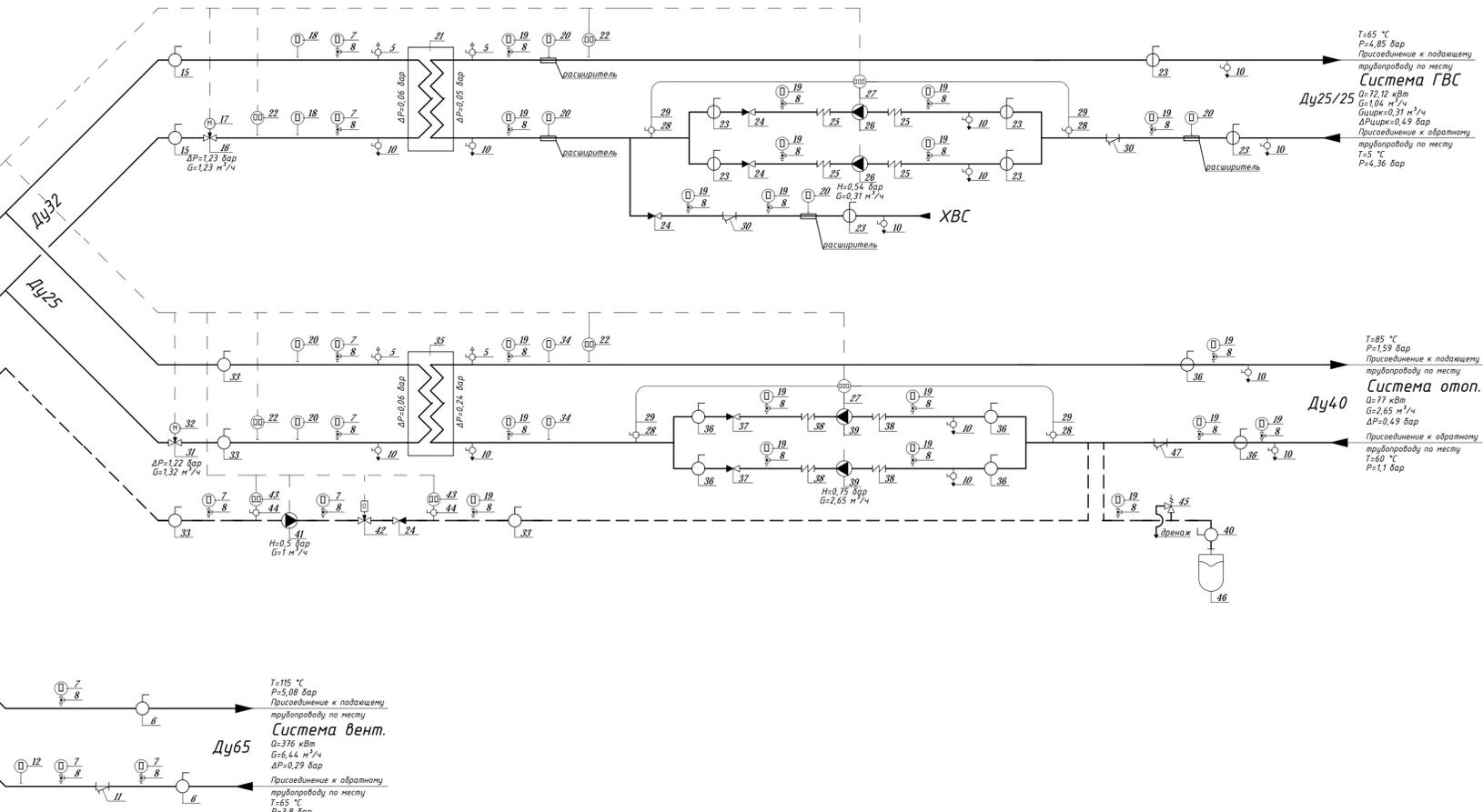
Условные графические обозначения трубопроводов.

- — — — — подающий трубопровод.
- — — — — обратный трубопровод.
- — — — — трубопровод горячей воды.
- — — — — подпиточный трубопровод.
- — — — — линии электрических связей.

Условные графические обозначения принципиальной схемы приняты в соответствии с СТО НП АВОК 1.05-2006

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПОДКЛЮЧАЕМЫХ СИСТЕМ

Виды теплопотребления	Темп. график, °С	Гидравлическое сопротивление, м.вод.ст.
Система ГВС	65/5	5
Система Отопления	85/60	5
Система Вентиляции	115/65	3



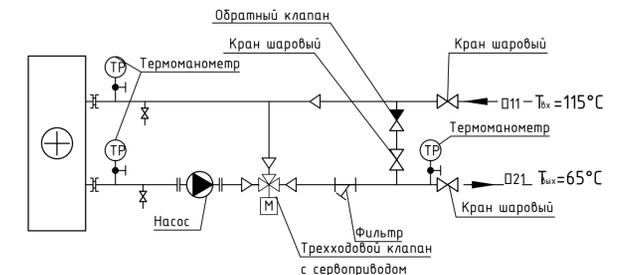
- фланцы по ГОСТ12820 - сталь 20 ГОСТ1050;
- болты по ГОСТ7796 - сталь 20 ГОСТ1050;
- гайки по ГОСТ5915 - сталь 10 ГОСТ1050.
- 8. Строительно-монтажные работы, испытания, приемку и сдачу в эксплуатацию выполнить в соответствии с требованиями СНиП41-02-2003, СП41-101-95, СП42.13330.2010, СП74.1330.2011, требований "Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/кв.см), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 °С)" (с Изменениями N 1, 2, 3).
- 9. Разделку кромок присоединительных концов деталей и стальных труб выполнить по ГОСТ 16037. Сварные стыковые соединения по РТМ-1с-89.
- 10. Контроль качества сварных стыков, производство испытаний на герметичность осуществлять в соответствии с СП124.13330.2012. Электроды, сварочная проволока, флюсы должны подбираться в соответствии с маркой свариваемой стали и технологией сварки.
- 11. Горизонтальные участки трубопроводов прокладывать с уклоном не менее 0,0001.
- 12. Резьбовые соединения уплотнить шнуром льнопеньковым НД-2 ГОСТ29231-91 на сурке свинцовом ГОСТ19151-73, разведенном в олифе натуральной ГОСТ7931-76 до сметанообразного состояния или лентой ФУМ.
- 13. После сборки фланцевых соединений произвести проверку их на отсутствие перекосов и перетяжек болтов. Перекосы и перетяжки болтов фланцевых соединений не допускаются.
- 14. Гидравлическое испытание трубопроводов производить пробным давлением Pпр.=1,25xPраб.: Т1,Т2 - 16 бар, Т3,Т4 - 10 бар.
- 15. Антикоррозийная защита трубопроводов: окраска эмалью ПФ-115 ГОСТ6465 в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129 в один слой. Цвета окраски и кольцевую маркировку соответствующих цветов нанести в соответствии с ГОСТ 14202.
- 16. Трубопроводы на высоте до 2м изолировать полуцилиндрами из минеральной ваты толщиной 40 мм на синтетическом связующем М-150 ГОСТ 23208. Покровный слой по изоляции - фольгоизол ГОСТ20429, толщиной 2 мм, проволока КО2 ГОСТ 792.
- 17. На узле учета предусмотреть установку двух маслозаполненных гильз (рядом с точками установки термопреобразователей) - для обеспечения возможности контрольного замера параметров теплоносителя переносным термометром представителя теплоснабжающей организации
- 18. В местах установки термометров предусмотреть расширители для корректного измерения, согласно инструкции по эксплуатации термометров
- 18. Монтаж расходомеров электромагнитных Пистерфлю РС (ЗАО «ТЕРМОТРОНИК») производить в строгом соответствии с требованиями руководства по эксплуатации Пистерфлю РС ТРОН.407112.011 РЗ (Пистерфлю РС ТРОН.407111.001 РЗ), инструкции по монтажу Пистерфлю РС ТРОН.407112.011 ИМ.

Перед монтажом, обслуживанием, считыванием показаний, контролем работы тепловычислителя ТВ7 исполнения М (ЗАО «ТЕРМОТРОНИК») необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации РЭПР.407290.007 РЭ1.

Таблица условных графических обозначений.

Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование
	Шаровый кран		Балансировочный клапан		Фильтр
	Дисковый поворотный затвор		Соленоидный клапан		2х ходовой регулирующий клапан
	Манометр с краном		Регулятор перепада давления		3х ходовой регулирующий клапан
	Термометр		Регулятор давления "после себя"		Расширительный бак с краном
	Прессостат с краном		Регулятор давления "до себя"		Расширительный бак с сервоприводом
	Воздушник		Точка отбора импульса		Предохранительный клапан
	Спускник		Датчик температуры		В дренаж
	Насос		Датчик температуры наружного воздуха		Теплообменник
	Вибровставка		Электронный контроллер		Грязевик
	Обратный клапан				

Принципиальная схема смесительного узла приточных установок



\*закупка и установка приточных установок и смесительных узлов осуществляется арендаторами. границей монтажа сети теплоснабжения являются шаровые краны на вводе в венткамеру.

03.20-0В					
2	2	Изм	57-21	ЛШ	01.11.21
1	-	Зам	50-21	ЛШ	21.01.21
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Разраб.	Шафеева	ЛШ			09.12.20
Многоуровневая автостоянка с помещениями обслуживания на 1-ом этаже в ПК-5 жилого комплекса "Мой ритм"					СТАДИЯ
Многоуровневая автостоянка					ЛИСТ
					ЛИСТОВ
					Р
					9
Принципиальная схема теплового пункта					
ГИП	Мустафин	ЛШ			09.12.20
Норм. контр.	Галкин	ЛШ			09.12.20
А П Б М					ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Схема системы отопления N1

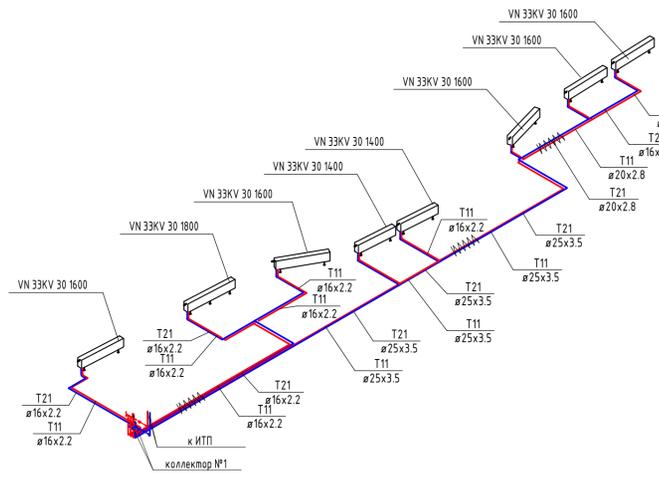


Схема системы отопления N2

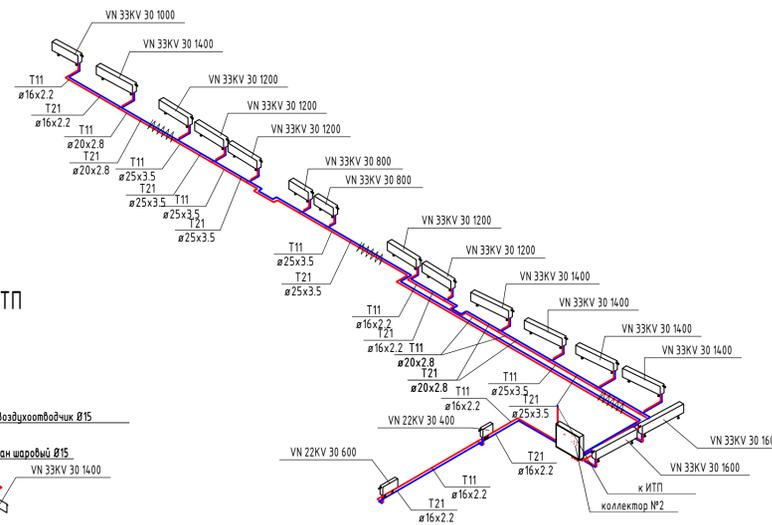


Схема системы отопления N3

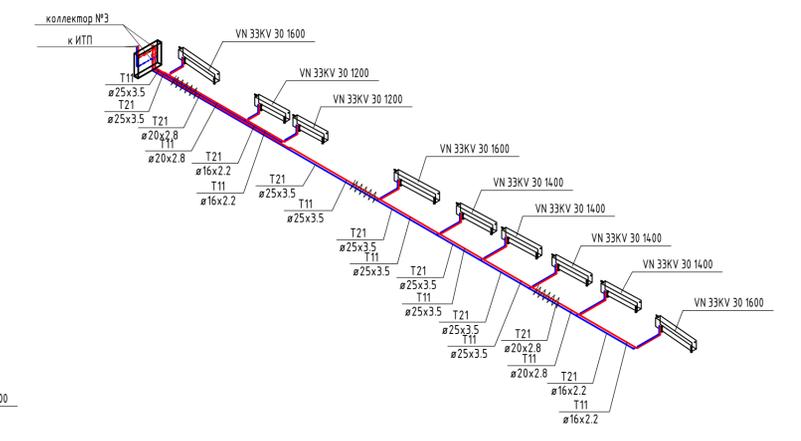


Схема отопления венткамеры и ИТП

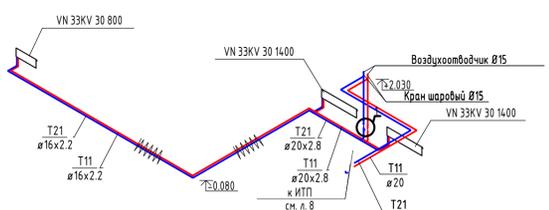
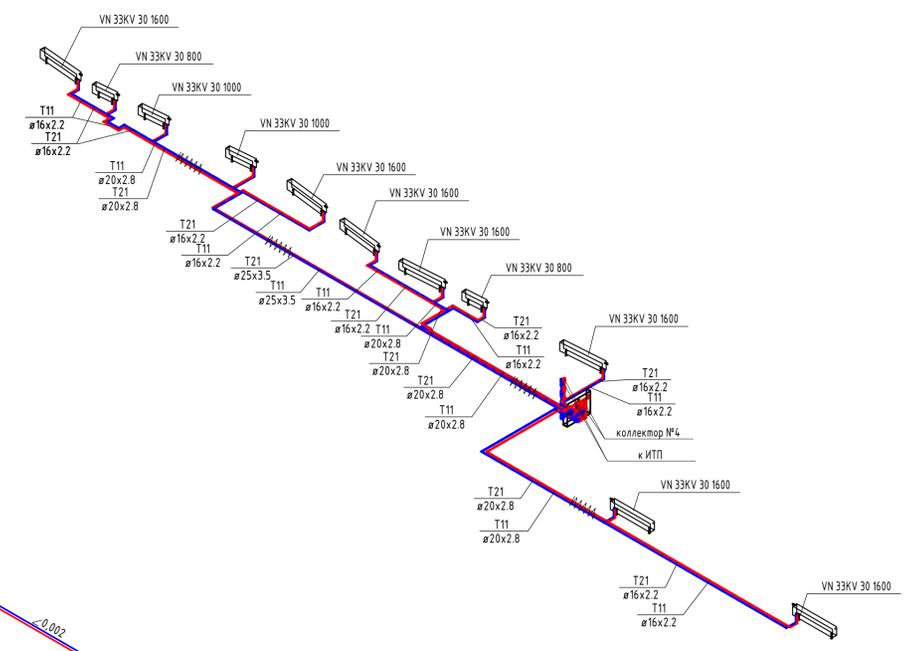


Схема системы отопления N4



Узел 1

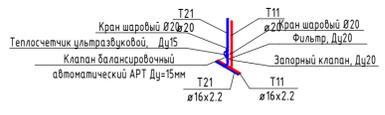


Схема отопления магистральных трубопроводов

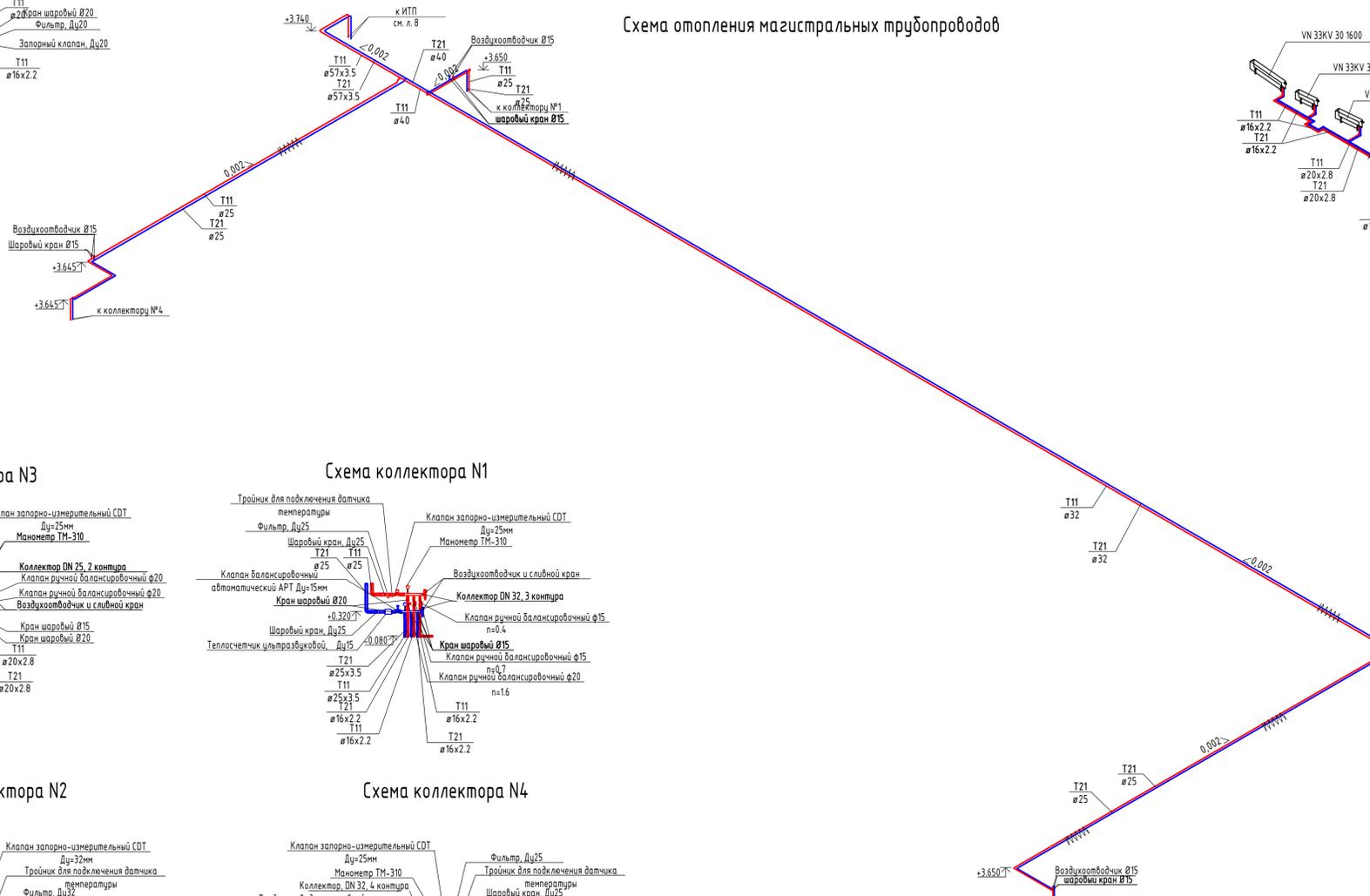


Схема коллектора N3

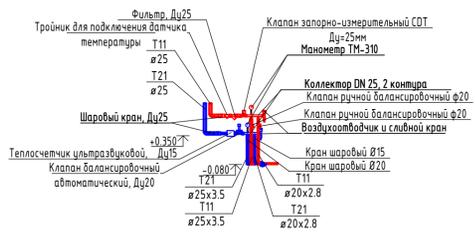


Схема коллектора N1

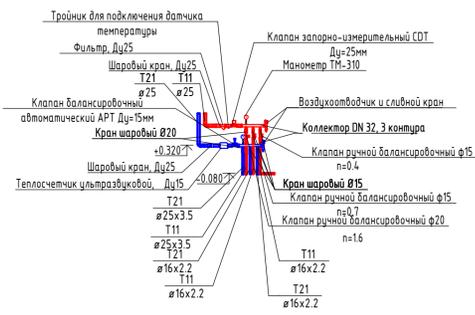


Схема коллектора N2

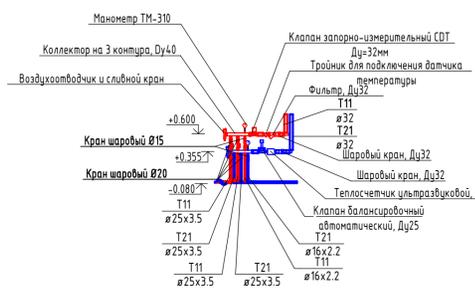
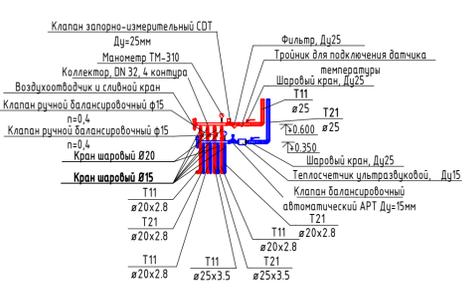


Схема коллектора N4

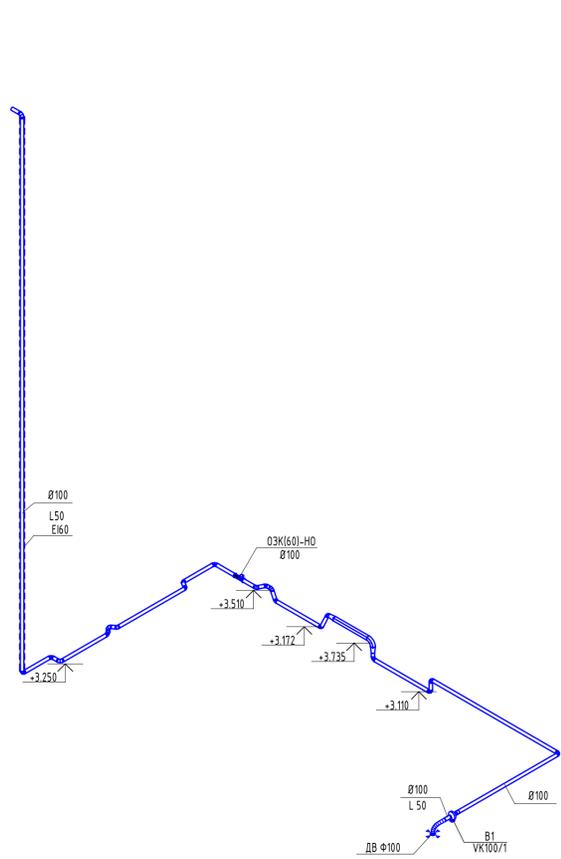


Узел обвязки радиатора

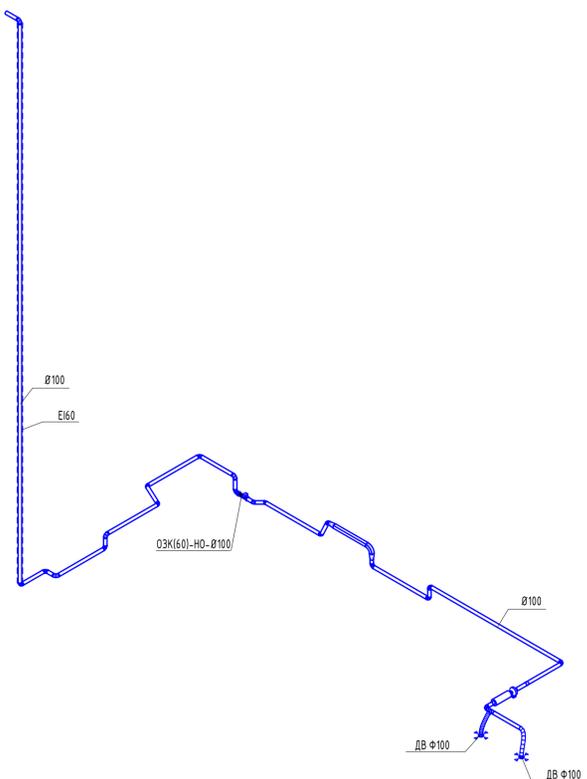


				03.20 - 0В		
				Многоуровневая автономная система отопления на 1-ом этаже в ПК-5 жилого комплекса "Мой ритм"		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработал	Шафеева					
				Многоуровневая автономная система отопления		
				Стация	Лист	Листов
				Р	10	
				Схемы систем отопления		
				Проектное бюро монолит		
				Формат А1А		

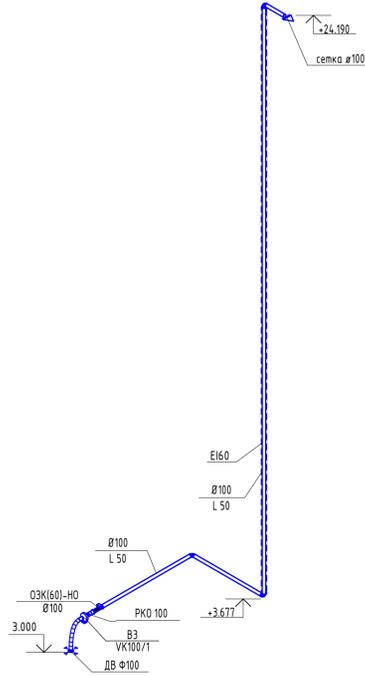
B1



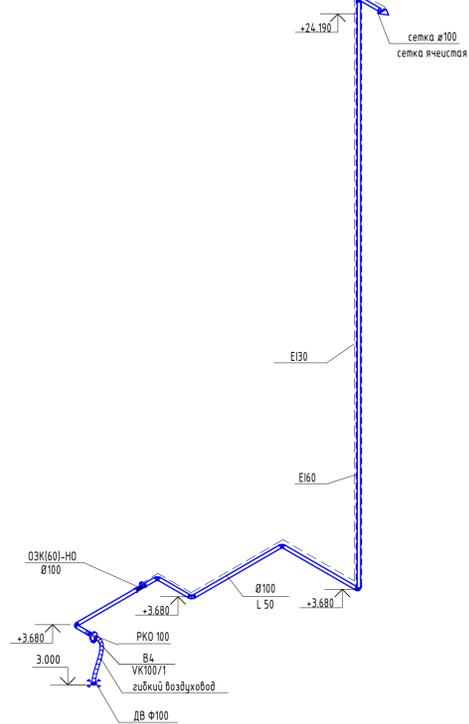
B2



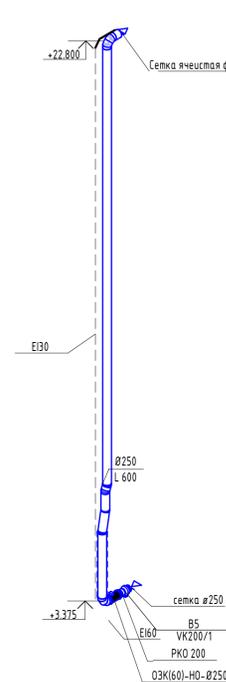
B3



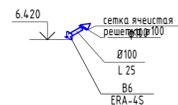
B4



B5

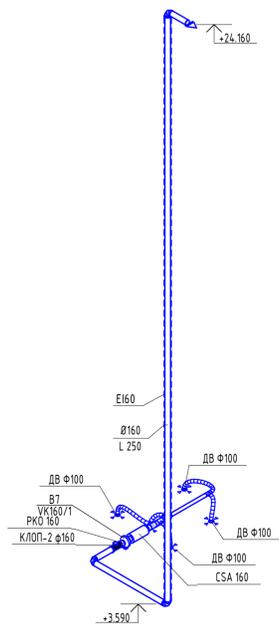


B6

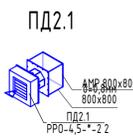
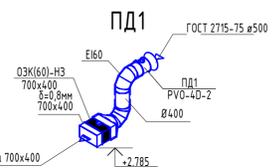
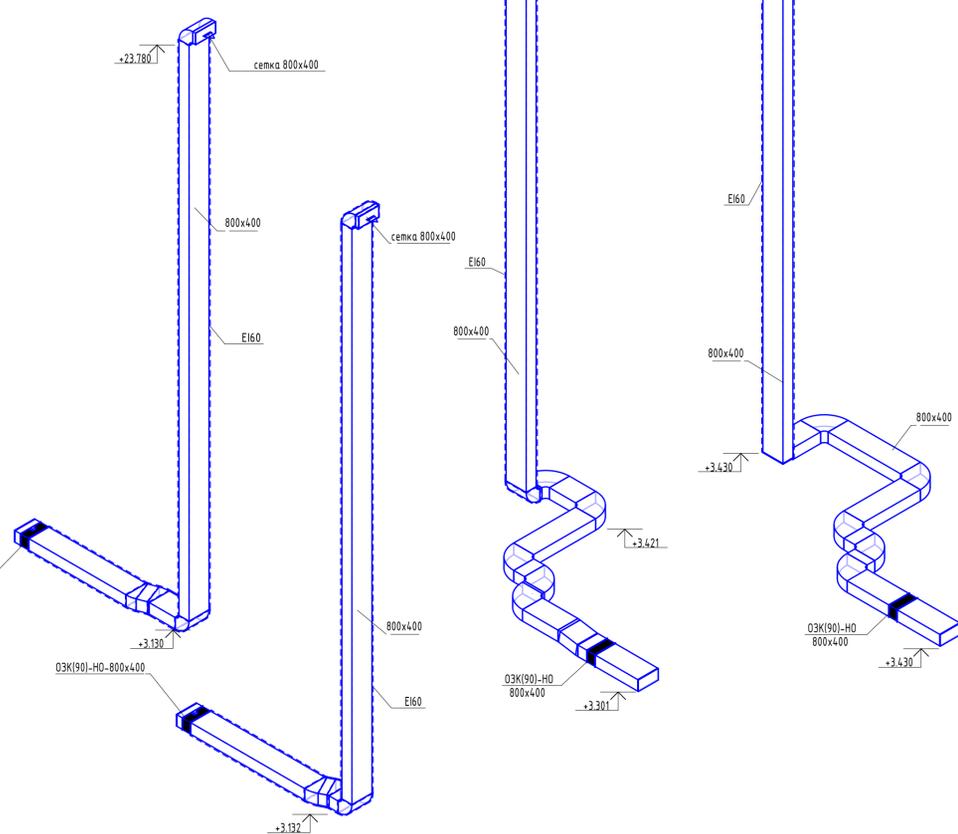
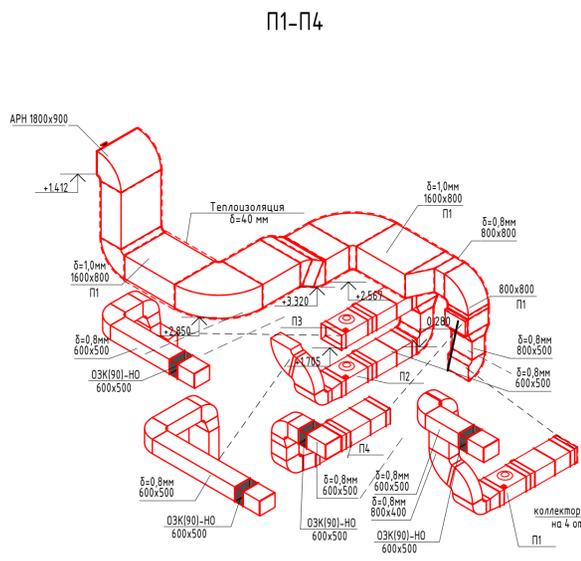


Вытяжка из офисов

B7



П1-П4



Согласовано
Согласовано
Взам. инв. №
Листы и дата
Инв. № подл.

03.20 - ОВ					
Многоуровневая вытяжка с помещениями обслуживания на 1-ом этаже в ПК-5 жилого комплекса "Мой ритм"					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Шадеева				
Разработал					
Многоуровневая вытяжка.			Стация	Лист	Листов
			Р	11	
Схемы вентиляции			А ПБМ ПРОЕКТОНО БЮРО МОНОЛИТ		
ГИП Мустафин Галин			Формат А1А		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Оборудование							
	Конвектор электрический настенный мощность 0,5 кВт	ГОСТ 31311-2005			шт.	9		
	Конвектор электрический настенный мощность 1,0 кВт	ГОСТ 31311-2005			шт.	4,5		
	Конвектор электрический настенный мощность 1,5 кВт	ГОСТ 31311-2005			шт.	2	2.1	
	Конвектор электрический настенный мощность 2,0 кВт	ГОСТ 31311-2005			шт.	2		
	Напольное крепление для радиатора (кронштейн)	ГОСТ 24198-80			шт.	97		
	Радиатор стальной панельный, нижнее подключение, b=105 мм, h=300 мм, L=400мм (KV), в комплекте	ГОСТ 31311-2005	VN 22KV 30 400		шт.	1		
	Радиатор стальной панельный, нижнее подключение, b=105 мм, h=300 мм, L=600мм (KV), в комплекте	ГОСТ 31311-2005	VN 22KV 30 600		шт.	1		
	Радиатор стальной панельный, нижнее подключение, b=166 мм, h=300 мм, L=800мм (KV), в комплекте	ГОСТ 31311-2005	VN 33KV 30 800		шт.	5		
	Радиатор стальной панельный, нижнее подключение, b=166 мм, h=300 мм, L=1000мм (KV), в комплекте	ГОСТ 31311-2005	VN 33KV 30 1000		шт.	3		
	Радиатор стальной панельный, нижнее подключение, b=166 мм, h=300 мм, L=1200мм (KV), в комплекте	ГОСТ 31311-2005	VN 33KV 30 1200		шт.	7		
	Радиатор стальной панельный, нижнее подключение, b=166 мм, h=300 мм, L=1400мм (KV), в комплекте	ГОСТ 31311-2005	VN 33KV 30 1400		шт.	13		
	Радиатор стальной панельный, нижнее подключение, b=166 мм, h=300 мм, L=1600мм (KV), в комплекте	ГОСТ 31311-2005	VN 33KV 30 1600		шт.	17		
	Радиатор стальной панельный, нижнее подключение, b=166 мм, h=300 мм, L=1800мм (KV), в комплекте	ГОСТ 31311-2005	VN 33KV 30 1800		шт.	1		
	Труба из сшитого полиэтилена, Д=16х2.2 мм				м	238.9		
	Труба из сшитого полиэтилена, Д=20х2.8 мм				м	91.7		
	Труба из сшитого полиэтилена, Д=25х3.5 мм				м	192.1		
	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=15х2,8 мм	ГОСТ 3262-75			м	0.5		
	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=20х2,8 мм	ГОСТ 3262-75			м	18.3		
	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=25х3,2 мм	ГОСТ 3262-75			м	115.0		
	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=32х3,2 мм	ГОСТ 3262-75			м	131.6		
	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=40х3,5 мм	ГОСТ 3262-75			м	2.5		
	Трубы стальные электросварные прямошовные, Д=57х3,5 мм	ГОСТ 10704-91			м	13.7		

Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Примечание:

- Оборудование и материалы, принятые в проекте, по усмотрению заказчика могут быть заменены на аналогичные по техническим и эксплуатационным характеристикам;
- Неучтенные в спецификации материалы могут уточняться и согласовываться заказчиком в процессе производства монтажных работ.

						03.20 - 0В.СО				
2	1	Изм	57-21	<i>ЛФ</i>	27.08.21	Многоуровневая автостоянка с помещениями обслуживания на 1-ом этаже в ПК-5 жилого комплекса "Мой ритм"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разработал	Шафеева		<i>ЛФ</i>							
Разработал					Многоуровневая автостоянка.			Стадия	Лист	Листов
						Р	1	10		
ГИП	Мустафин		<i>М</i>		Спецификация оборудования и материалов					
Норм.контр.	Гатин		<i>Г</i>							



Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Термостатический элемент	RTRW 7080			шт	45		
	Клапан воздуховыпускной автоматический Ø15, Tmax=110C	ГОСТ 9544-2015			шт.	10		
	Клапан балансировочный автоматический АРТ Ду=15мм	ГОСТ 24856-2014			шт.	3		
	Клапан балансировочный автоматический, Ду20	ГОСТ 24856-2014	28.14.10771		шт	1		
	Клапан балансировочный автоматический, Ду25	ГОСТ 24856-2014	28.14.10771		шт.	1		
	Клапан запорно-измерительный, Ду=20мм	ГОСТ Р 52720-2007			шт.	1		
	Клапан запорно-измерительный CDT Ду=25мм	ГОСТ Р 52720-2007			шт.	3		
	Клапан запорно-измерительный CDT Ду=32мм	ГОСТ Р 52720-2007			шт.	1		
	Клапан ручной балансировочный MNT, DN15	ГОСТ Р 52720-2007			шт	7	0.67	
	Клапан ручной балансировочный MNT, DN20	ГОСТ Р 52720-2007			шт	5	0.67	
	Коллектор этажный, нержавеющая сталь DN 40, НР-ВР × 1 1/4" 3 контура НР 1/2"	ГОСТ 15763-2005			шт	2		
	Коллектор этажный, нержавеющая сталь DN 32, НР-ВР × 1 1/4" 3 контура НР 1/2"	ГОСТ 15763-2005			шт	2		
	Коллектор этажный, нержавеющая сталь DN 32, НР-ВР × 1 1/4" 4 контура НР 1/2"	ГОСТ 15763-2005			шт	2		
	Коллектор DN 25, НР-ВР × 1" 2 контура НР 1/2"	ГОСТ 15763-2005	25.21.12.0000333		шт	2		
	Конечный элемент коллектора Ду25, в комплекте с воздухоотводчиком и сливным краном	ГОСТ 3326-86			компл.	8		
	Кран шаровый латунный муфтовый Ø15, Tmax=110C	ГОСТ 9544-2015			шт.	24		
	Кран шаровый латунный муфтовый Ø20, Tmax=110C	ГОСТ 9544-2015			шт.	12		
	Кран шаровый, с внутренней резьбой, ручка рычаг, PN=40бар, Траб=120°С, Ду25	ГОСТ 9544-2015	28.14.12621		шт.	4		
	Кран шаровый, с внутренней резьбой, ручка рычаг, PN=40бар, Траб=120°С, Ду32	ГОСТ 9544-2015	28.14.12621		шт.	2		
	Кран шаровый, с внутренней резьбой, ручка рычаг, PN=40бар, Траб=120°С, Ду25	ГОСТ 9544-2015	28.14.12621		шт.	2		
	Манометр общетехнический показывающий ТМ серии 10, в комплекте с 3-ходовым краном	ТУ 4212-001-4719015564-2009	26.51.52.1300072		шт.	8		
	Н-образный узел подключения радиатора со встроенными отсечными шаровыми кранами с плоским уплотнением и двумя конусными вставками в комплекте	ГОСТ 3326-86			шт.	48		
	Теплосчетчик ультразвуковой для установки в подающем трубопроводе, Qном=0,6м3/час, Ду15 в комплекте с присоединительными фитингами	ГОСТ Р 51649-2014			компл.	5		
	Тройник для подключения датчика температуры Ду25хДу15хДу25	ГОСТ 32415-2013			шт.	3		
	Тройник для подключения датчика температуры Ду32хДу15хДу32	ГОСТ 32415-2013			шт.	1		
	Фильтр косой грубой очистки, латунный, с внутренней резьбой, PN=16бар, Ду20	FVR			шт.	1		
	Фильтр косой грубой очистки, латунный, с внутренней резьбой, PN=16бар, Ду25	FVR	28.14.12712		шт.	3		
	Фильтр косой грубой очистки, латунный, с внутренней резьбой, PN=16бар, Ду32	FVR	28.14.12712		шт.	1		
	Шкаф распределительный наружный с запираемой дверцей	ГОСТ Р 51733-2001			шт.	4		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03.20 - ОВ.СО

Лист

2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Грунт ГФ - 021				кг.	5.647		
	Краска для труб ПФ-133				кг.	11.292		
	Крепление трубопроводов				кг	100		
	Теплоизоляционные трубки из вспененного каучука толщиной 9 мм, для труб Днар=16 мм	ТУ 2535-001-75218277-05			м	198.44		
	Теплоизоляционные трубки толщиной 9 мм, для труб Днар.=20,0 мм	ТУ 2535-001-75218277-05			м	76.24		
	Теплоизоляционные трубки толщиной 9 мм, для труб Днар.=25,0 мм	ТУ 2535-001-75218277-05			м	159.61		
	Теплоизоляционные трубки толщиной 13 мм, для труб Днар.=33,5 мм	ТУ 2535-001-75218277-05			м	51.07		
	Теплоизоляционные трубки толщиной 13 мм, для труб Днар.=42,3 мм	ТУ 2535-001-75218277-05			м	109.78		
	Теплоизоляционные трубки толщиной 25 мм, для труб Днар.=33,5 мм	ТУ 2535-001-75218277-05			м	42.11		
	Теплоизоляционные трубки толщиной 25 мм, для труб Днар.=42,3 мм	ТУ 2535-001-75218277-05			м	0.31		
	Теплоизоляционные трубки толщиной 25 мм, для труб Днар.=48,0 мм	ТУ 2535-001-75218277-05			м	2.05		
	Теплоизоляционные трубки толщиной 25 мм, для труб Днар.=57,0 мм	ТУ 2535-001-75218277-05			м	9.56		
	ВЕНТИЛЯЦИЯ							
В6	Вентилятор осевой вытяжной N=0,02кВт, U=230В	ERA-4S			шт.	1		
ПД1	Вентилятор приточный осевой встраиваемый №4,0 с монтажными опорами, общепромышленного исполнения, с огнестойким электродвигателем мощностью 0.55 кВт, число полюсов 2, климатическое исполнение У2,5580м3/ч, 250Па	PV0-4,0-A-2			шт.	1		
ПД2.2	Вентилятор приточный радиально-осевой встраиваемый для прямоугольного канала 600x350, общепромышленного исполнения, с электродвигателем мощностью 0.09 кВт, число полюсов 4, климатическое исполнение У2, 345м3/ч,230 Па	PVRO-60x35-A-4-U2			шт.	1		
П1-П4	Вентилятор радиальный, N=4,7 кВт, 5500м3/ч, 250Па	80-50/40 4D			шт.	4		приведено в качестве аналога, закупке не подлежит
ПД1	Входной коллектор (конфузор) для осевого вентилятора №4,0 с защитной сеткой	VKS-4,0			шт.	1		
П1-П4	Гибкая вставка 800x500	FH 80-50			шт.	8		приведено в качестве аналога, закупке не подлежит
П1-П4	Заслонка регулирующая 800x500	CHR 80-50			шт.	4		приведено в качестве аналога, закупке не подлежит
П1-П4	Калорифер водяной 800x500	80-50/2			шт.	4		приведено в качестве аналога, закупке не подлежит
В1-В4	Канальный вентилятор, N=0,06 кВт; n=2450 об/мин, U=220 В	VK 100/1			шт.	4		
В7	Канальный вентилятор, N=0,106 кВт; n=2550 об/мин, U=220 В	VK 160/1			шт.	1		
	Монтажная опора для осевого вентилятора №4	MOV-4			шт.	1		
П1-П4	Пластинчатый шумоглушитель 800x500	NK 80-50/6			шт.	4		приведено в качестве аналога, закупке не подлежит
В5	Радиальный вентилятор для круглых каналов, N=0,163 кВт; n=2600 об/мин, U=220 В, I=0,48 А.	VK 200/1			шт.	1	4.6	
У1-У8	Тепловая завеса электрическая, мощностью 9 кВт, длина 1500 мм				шт.	8		
ПД2.1	Установка вентиляторная осевая пристенная №4,5 исполнение 02, с электродвигателем мощностью 0.75 кВт, число полюсов 2, У2, со встроенным клапаном, 8845м3/ч, 150Па	РРО-4,5-А-2-02-У2		VENTZ	шт.	1		
П1-П4	Фильтр для прямоугольных каналов 800x500	80-50			шт.	4		приведено в качестве аналога, закупке не подлежит
ПД2.2	Электр. нагреватель для прямоуго. каналов 600x350	EA 60-35/15			шт.	1		

Взам. инв. №

Полн. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03.20 - ОБ.СО		Лист
								3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
B2	Шумоглушитель CSA 100/600	ТУ 4863-033-99711835-07			шт.	1		
B7	Шумоглушитель CSA 160/600	ТУ 4863-033-99711835-07			шт.	1		
B1-B4	Клапан обратный вентиляционный Ду=100мм	ТУ 4863-001-02494733-98			шт.	4		
B7	Клапан обратный вентиляционный Ду=160мм	ТУ 4863-035-87684748-2010			шт.	1		
B5	Клапан обратный вентиляционный Ду=200мм	ГОСТ 24751-81			шт.	1		
B1-B4	Клапан огнезадерживающий, "канального типа О-К-ф100(ф)-Е160-МВЕ(220)	ГОСТ 24751-81			шт.	4		
B7	Клапан огнезадерживающий, "канального типа О-К-ф160(ф)-Е160-МВЕ(220)	ГОСТ 24751-81			шт.	1		
B5	Клапан огнезадерживающий, "канального типа О-К-ф250(ф)-Е160-МВЕ(220)	ГОСТ 24751-81			шт.	1		
ПД2.2	Клапан противопожарный "канального" типа, НЗ, 600х350-Е190-МВЕ	ГОСТ 24751-81			шт.	1		
П1-П4	Клапан противопожарный "канального" типа, НО, 600х500-Е190-МВЕ	ГОСТ 24751-81			шт.	4		
ПД1	Клапан противопожарный "канального" типа, О-К-700х400-Е1120-МВЕ(220)	ГОСТ Р 53301-2013			шт.	1		
	Клапан противопожарный "канального" типа, НО, 800х400-Е190-МВЕ	ГОСТ 24751-81			шт.	4		вытяжные системы на перспективу
	Решетка приточная на прямоугольный воздуховод 700х400	700х400			шт.	1		
	Решетка приточная регулируемая 600х200	AMP 600х200			шт.	1		
	Решетка приточная регулируемая 800х800	AMP 800х800			шт.	1		
	Решетка жалюзийная наружная регулируемая 200х200	АРН 200х200				3		
	Решетка жалюзийная наружная регулируемая 500х150	АРН 500х150			шт.	4		
	Решетка жалюзийная наружная регулируемая 600х350	АРН 600х350			шт.	1		
	Решетка жалюзийная наружная регулируемая 1800х900	АРН 1800х900			шт.	1		
	Решетка наружная 2000х500	АРН 2000х500			шт.	1		
	Сетка ячеистая 20х20 мм на круглый воздуховод Ду500	ГОСТ 2715-75 ø500			м2	0,2		
	Пластиковый диффузор вытяжной Ф160мм.	ДВ Ф100			шт.	10		
	Сетка ячеистая 20х20 мм на круглый воздуховод по ГОСТ 2715-75 Ду250	Сетка ячеистая ф250			м2	0,1		
	Решетка наружная на круглый воздуховод Ду100	решетка ø100			шт.	1		
	Сетка ячеистая 20х20 мм на прямоугольный воздуховод 800х400	сетка 800х400			м2	0,7		
	Сетка ячеистая 20х20 мм на круглый воздуховод по ГОСТ 2715-75 Ду100	сетка ø100			м2	0,3		
	Сетка ячеистая 20х20 мм на круглый воздуховод по ГОСТ 2715-75 Ду250	сетка ø250			м2	0,1		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03.20 - ОВ.СО

Лист  
4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
В1-В2	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, 100x100 мм	ГОСТ 14918-80			м	3.2		δ=0,8мм
ПД2.2	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, 600x200 мм	ГОСТ 14918-80			м	0.2		δ=0,8мм
ПД2.2	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, 600x300 мм	ГОСТ 14918-80			м	0.5		δ=0,8мм
ПД2.1	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, 600x350 мм	ГОСТ 14918-80			м	0.7		δ=0,8мм
ПД1	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, 700x400 мм	ГОСТ 14918-80			м	0.5		δ=0,8мм
вытяжки на перспективу	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, 800x400 мм	ГОСТ 14918-80			м	132.2		δ=0,8мм
П1-П4	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, 600x500 мм	ГОСТ 14918-80			м	15.2		δ=0,8мм
П1-П4	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, 800x500 мм	ГОСТ 14918-80			м	1.5		δ=0,8мм
П1-П4	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, 800x800 мм	ГОСТ 14918-80			м	1.5		δ=0,8мм
П1-П4	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, 1600x800 мм	ГОСТ 14918-80			м	10.7		δ=1,0мм
В1-В4	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, Ø100 мм	ГОСТ 14918-80			м	173.8		δ=0.5 мм
В7	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, Ø160 мм	ГОСТ 14918-80			м	29.1		δ=0.5 мм
В5	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, Ø250 мм	ГОСТ 14918-80			м	22.5		δ=0.6 мм
ПД1	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, Ø400 мм	ГОСТ 14918-80			м	0.9		δ=0.6 мм
В1-В7	Огнезащита, степень огнестойкости E160, толщина 25 мм				м2	339.6		+вытяжки на перспективу
П1-П4	Теплоизоляция фольгированная δ=40 мм				м2	61.0		
Скотч алюминиевый					м	700		
	Крепление воздуховода				кг	304.1079		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03.20 - ОВ.СО	Лист
							5

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Отвод 90 град 16x2,2					шт.	166	
	Отвод 90 град 20x2,8					шт.	12	
	Отвод 90 град 25x3,5					шт.	34	
	Отвод стальной 90 град Ду20	ГОСТ 17375-2001*				шт.	6	
	Отвод стальной 90 град Ду25	ГОСТ 17375-2001*				шт.	30	
	Отвод стальной 90 град Ду 32	ГОСТ 17375-2001*				шт.	14	
	Отвод стальной 90 град Ду 50	ГОСТ 17375-2001*				шт.	6	
	Переход стальной с Ду20 на Ду 15	ГОСТ 17375-2001*				шт.	4	
	Переход стальной с Ду25 на Ду 15	ГОСТ 17375-2001*				шт.	5	
	Переход стальной с Ду25 на Ду 20	ГОСТ 17375-2001*				шт.	3	
	Переход стальной с Ду32 на Ду 20	ГОСТ 17375-2001*				шт.	6	
	Переход стальной с Ду32 на Ду 25	ГОСТ 17375-2001*				шт.	1	
	Переход стальной с Ду40 на Ду 25	ГОСТ 17375-2001*				шт.	2	
	Переход стальной с Ду40 на Ду 32	ГОСТ 17375-2001*				шт.	2	
	Переход стальной с Ду50 на Ду 25	ГОСТ 17375-2001*				шт.	2	
	Переход стальной с Ду50 на Ду 40	ГОСТ 17375-2001*				шт.	2	
	Переходник RX с н.р. 16 - н.р. 1/2					шт.	3	
	Переходник компрессионный на евроконус 16x2.2 - G 3/4					шт.	96	
	Переходник с Ду 15 на Ду 20	ГОСТ 17375-2001*				шт.	1	
	Переходник с Ду 15 на Ду 32	ГОСТ 17375-2001*				шт.	1	
	Переходник, ВР, 25 мм					шт.	1	
	Тройник 16/16/16					шт.	6	
	Тройник 20/16/16					шт.	20	
	Тройник 20/16/20					шт.	6	
	Тройник 25/16/20					шт.	8	
	Тройник 25/16/25					шт.	22	
	Тройник 25/20/16					шт.	4	
	Тройник 25/25/16					шт.	4	
	Тройник стальной 20/20/20	ГОСТ 17376-2001*				шт.	5	
	Тройник стальной 25/25/25	ГОСТ 17376-2001*				шт.	6	
	Тройник стальной 32/32/32	ГОСТ 17376-2001*				шт.	1	
	Тройник стальной 40/40/40	ГОСТ 17376-2001*				шт.	2	
	Тройник стальной 50/50/50	ГОСТ 17376-2001*				шт.	2	
	Участок трубы 16x2,2 (обвод в месте пересечения)					шт.	34	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03.20 - ОБ.СО

Лист  
6

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=15х2,8 мм	ГОСТ 3262-75			м	0.8		
	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=25х3,2 мм	ГОСТ 3262-75			м	2.8		
	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=32х3,2 мм	ГОСТ 3262-75			м	0.4		
	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=40х3,5 мм	ГОСТ 3262-75			м	9.5		
	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=50х3,5 мм	ГОСТ 3262-75			м	2.2		
	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные с цинковым покрытием, Д=15х2,8 мм	ГОСТ 3262-75			м	0.5		
	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные с цинковым покрытием, Д=32х3,2 мм	ГОСТ 3262-75			м	2.5		
	Трубы стальные электросварные прямошовные, Д=76х3,5 мм	ГОСТ 10704-91			м	25		
	Трубы стальные электросварные прямошовные, Д=89х5 мм	ГОСТ 10704-91			м	2		
	Отвод стальной 90 град Ду 80	ГОСТ 17375-2001*			шт	2		
	Переход стальной с Ду80 на Ду 65	ГОСТ 17375-2001*			шт	2		
	Трубы стальные электросварные прямошовные для гильз, Д=125 мм, l=250 мм	ГОСТ 10704-91			шт	4		
	Трубы стальные электросварные прямошовные для гильз, Д=100 мм, l=250 мм	ГОСТ 10704-91			шт	2		
	Трубы стальные электросварные прямошовные для гильз, Д=32 мм, l=150 мм	ГОСТ 10704-91			шт	8		

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

2	-	Зам	57-21	<i>СВФ</i>	27.08.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03.20 - ОВ.СО

Лист

7

Общий	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Контроллер ECL310	ECL310	087H3040	Данфосс	шт.	1		
2	Электронный ключ А368	А368	087H3803	Данфосс	шт.	1		
3	Клеммная панель	Клеммная панель	087H3230	Данфосс	шт.	1		
4	Датчик температуры наружный ESMT	ESMT	084N1012	Данфосс	шт.	1		
5	Воздушник JiP-WW/Dy15/Py40/Tmax180 сталь с/с	JiP-WW	065N0100G	Данфосс	шт.	7		
6	Шаровой кран JIP Standard FF/Дy65/Py16/Tmax150 сталь	JIP-FF		Данфосс	шт.	4		
7	Манометр TM510, 0..16бар, 100мм, G1/2		146F8986		шт.	9		
8	Кран под манометр Dy15/Py25/Tmax150		007-7413		шт.	34		
9	Грязевик DN65 PN16 Cm20 RAL 7016 сталь ф/ф Tmax150	TC-569	SAT0406-00133		шт.	1		
10	Спускник JiP-WW/Dy25/Py40/Tmax180 сталь с/с	JiP-WW	065N0110G	Данфосс	шт.	14		
11	Фильтр ФСФ Dy65/Py16/Tmax200 чугун ф/ф	ФСФ	082X4066	Данфосс	шт.	2		
12	Термометр 0..160С, Ø80мм, l=80 мм		146B6824		шт.	3		бобышка 32 мм
13	Регулятор перепада давлений VFG2/Dy32/Kvs16/Tmax200 чугун ф/ф	VFG2	065B2391	Данфосс	шт.	1		Настройка: 1.2847 [бар]
14	Регулирующий блок AFP-9 0.5-3.0	AFP-9	003G1015	Данфосс	шт.	1		
15	Шаровой кран JIP Standard WW/Дy32/Py16/Tmax150 сталь с/с	JIP-WW	065N9603	Данфосс	шт.	2		
16	Регулирующий клапан VFM2/Dy15/Kvs4/Tmax150 чугун ф/ф	VFM2	065B3056	Данфосс	шт.	1		
17	Электропривод AMV33 с возвратной пружиной	AMV33		Данфосс	шт.	1		
18	Термометр (0-160°C)G1/2.46.1,5		нет данных		шт.	2		
19	Манометр TM510, 0..10бар, 100мм, G1/2		146F8985		шт.	23		
20	Термометр (0-160°C)G1/2.46.1,5		нет данных		шт.	6		
21	Теплообменник HHN#6M	HHN#6M	не стандартный	Ридан	шт.	1		Расчет №883209
22	Датчик температуры ESMU	ESMU	087B1180	Данфосс	шт.	4		
23	Шаровой кран IVR Dy25/Py25/Tmax130 латунь р/р	954		IVR	шт.	8		

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подп.	Дата

03.20-0В

Лист

8

Общий	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	Обратный клапан NRV EF/Dу25/Ру25/Тmax110 латунь р/р	NRV EF	065B8226	Данфосс	шт.	4		
25	Ви́дровставка Ду25/Ру10/Тmax95 р/р		нет данных		шт.	4		
26	Насос UPS 25-120	UPS	52588336	Grundfos	шт.	2		
27	Реле разности давлений RT262A	RT262A	017D002566	Данфосс	шт.	2		
28	Шаровой кран IVR Ду15/Ру25/Тmax130 латунь р/р	954	640U7577	IVR	шт.	4		
29	Демпферная трубка	Демпферная трубка	060-104766	Данфосс	шт.	4		
30	Фильтр ФСФ Ду25/Ру16/Тmax200 чугун ф/ф	ФСФ	082X4062	Данфосс	шт.	2		
31	Регулирующий клапан VFM2/Dу15/Kvs2.5/Тmax150 чугун ф/ф	VFM2	065B3055	Данфосс	шт.	1		
32	Электропривод ARV152 082G6007	ARV152	082G6007	Данфосс	шт.	1		
33	Шаровой кран JIP Standard WW/Ду25/Ру16/Тmax150 сталь с/с	JIP-WW	065N9602	Данфосс	шт.	4		
34	Термометр 0..120С, Ø80мм		146B6822		шт.	2		
35	Теплообменник HHN№6M	HHN№6M	не стандартный	Ридан	шт.	1		Расчет №883211
36	Шаровой кран BVR/Dу40/Ру40/Тmax110 латунь р/р	BVR	065B8211	Данфосс	шт.	6		
37	Обратный клапан NRV EF/Dу40/Ру18/Тmax110 латунь р/р	NRV EF	065B8228	Данфосс	шт.	2		
38	Ви́дровставка Ду40/Ру10/16/Тmax95 ф/ф		149B5142C		шт.	4		
39	Насос TP 32-80/2-A-0-A-BUBE	TP	99222090	Grundfos	шт.	2		
40	Шаровой кран BVR/Dу25/Ру40/Тmax110 латунь р/р	BVR	065B8209	Данфосс	шт.	1		
41	Насос UPA15-90 160	UPA	59539512	Grundfos	шт.	1		
42	Соленоидный клапан EV220B/Dу25/Kvs11/Тmax90 латунь р/р	EV220B	032U453431	Данфосс	шт.	1		
43	Прессостат KPI35	KPI35	060-132466	Данфосс	шт.	2		
44	Шаровой кран BVR/Dу15/Ру40/Тmax110 латунь р/р	BVR	065B8207	Данфосс	шт.	2		
45	Предохранительный клапан Презгран КПП 095С/15х15 латунь р/р	Презгран КПП 095С	146F1421		шт.	1		
46	Расширительный бак Reflex S 200	Reflex S	146F0157	Reflex	шт.	1		без соедин.трубопр.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№докум.	Подп.	Дата

03.20-0В

Лист

9



Объект: ЖК мой ритм паркинг ПК-5

**Расчет №: 883209 (к ОЛ №01183678)**

 Назначение: **Жилищно-коммунальное**  
 Промышленное

Дата: 12.05.2020

 Тип **НН№6М**

	Контур Среда	Горячая сторона	Холодная сторона
		<b>Вода</b>	<b>Вода</b>
Расход, т/ч		2,2	1,0
Температура на входе, С°		72,2	5
Температура на выходе, С°		44	65
Потери давления, м.вод.ст.		1,47	0,39
Скорость в порту, м/с		0,77	0,36
Скорость в каналах, м/с		0,27	0,11
Тепловая нагрузка, ккал/ч		62 006	
Запас площади поверхности, %		13,8	
Кэф. теплопередачи, ккал/м <sup>2</sup> *ч*К		2 732 / 3109	
Эффективная площадь, м <sup>2</sup>		1,206	
Число пластин, компоновка пластин		20-L	
Компоновка каналов		1 x 9 + 0 x 0	1 x 10 + 0 x 0
Внутренний объём, л		1,3	1,4
Толщина, материал пластин		0.4 мм AISI316L	
Материал прокладок		EPDM	
Расчетное/пробное давление, кгс/см <sup>2</sup>		16/22	
Расчетная температура, С°		150	
Соединения		Патрубок 04-08 Ду 32 ст.20 РДАМ.713241.001 (приварной)	Патрубок 04-08 Ду 32 ст.20 РДАМ.713241.001 (приварной)
Покрытие портов			
Межфланцевые прокладки			
Ответные фланцы			

ПОСТАВЩИК:

ПОКУПАТЕЛЬ:

данные расчета проверены и согласованы

 /  
 МП

Стр. 1 из 2

 /  
 МП

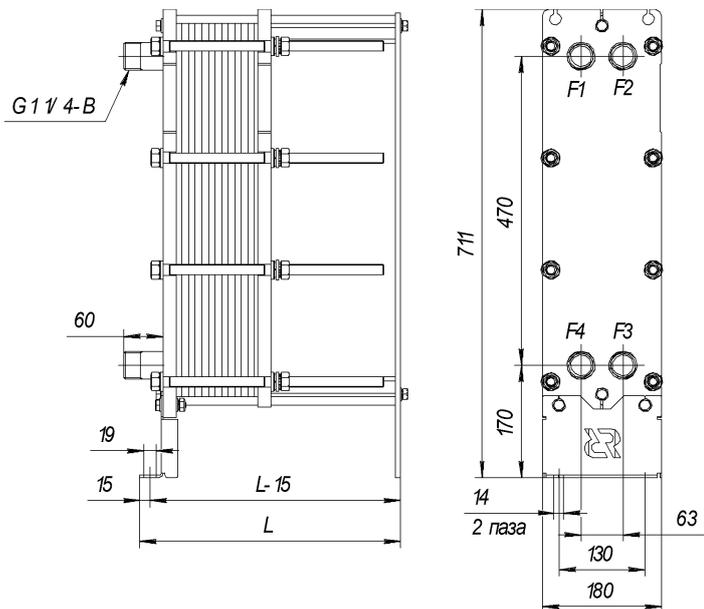
Объект: ЖК мой ритм паркинг ПК-5

Расчет №: 883209 (к ОЛ №01183678)

Тип: НН№6М

Назначение: **Жилищно-коммунальное**  
Промышленное

Дата: 12.05.2020



Масса нетто: 47,54 кг.

Внутренний объем: 2,7 л.

Длина 313 мм.

Максимальное кол-во пластин: 34

*F1 - Вход горячей среды*

*F2 - Выход холодной среды*

*F3 - Вход холодной среды*

*F4 - Выход горячей среды*

ПОСТАВЩИК:

МП

ПОКУПАТЕЛЬ:

данные расчета проверены и согласованы

МП

Объект: ЖК мой ритм паркинг ПК-5

**Расчет №: 883211 (к ОЛ №01183679)**

 Назначение: **Жилищно-коммунальное**  
 Промышленное

Дата: 12.05.2020

 Тип **НН№6М**

Контур Среда	Горячая сторона	Холодная сторона
	<b>Вода</b>	<b>Вода</b>
Расход, т/ч	1,3	2,6
Температура на входе, С°	115	60
Температура на выходе, С°	65	85
Потери давления, м.вод.ст.	0,47	1,37
Скорость в порту, м/с	0,47	0,94
Скорость в каналах, м/с	0,15	0,27
Тепловая нагрузка, ккал/ч	66 220	
Запас площади поверхности, %	13,4	
Кэф. теплопередачи, ккал/м <sup>2</sup> *ч*К	3 542 / 4018	
Эффективная площадь, м <sup>2</sup>	1,34	
Число пластин, компоновка пластин	22-L	
Компоновка каналов	1 x 10 + 0 x 0	1 x 11 + 0 x 0
Внутренний объём, л	1,4	1,6
Толщина, материал пластин	0.4 мм AISI316L	
Материал прокладок	EPDM	
Расчетное/пробное давление, кгс/см <sup>2</sup>	16/22	
Расчетная температура, С°	150	
Соединения	Патрубок 04-08 Ду 32 ст.20 РДАМ.713241.001 (приварной)	Патрубок 04-08 Ду 32 ст.20 РДАМ.713241.001 (приварной)
Покрытие портов		
Межфланцевые прокладки		
Ответные фланцы		

ПОСТАВЩИК:

ПОКУПАТЕЛЬ:

данные расчета проверены и согласованы

 /  
 МП

Стр. 1 из 2

 /  
 МП

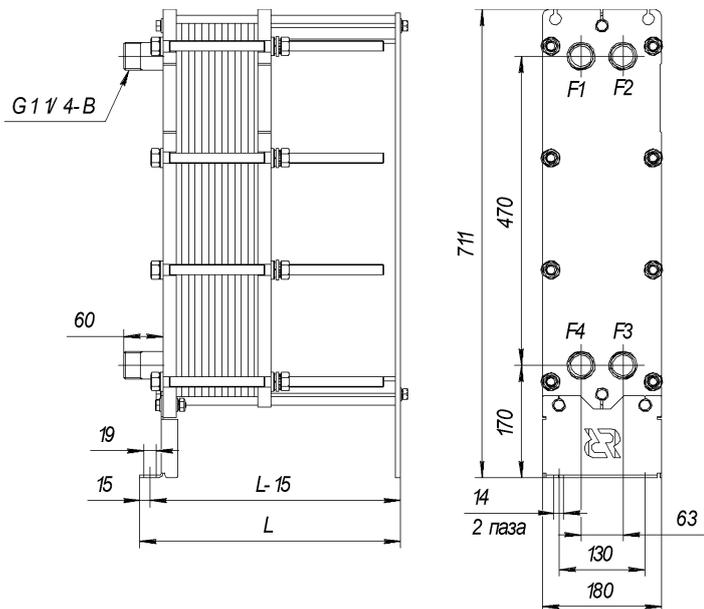
Объект: ЖК мой ритм паркинг ПК-5

Расчет №: 883211 (к ОЛ №01183679)

Тип: НН№6М

Назначение: **Жилищно-коммунальное**  
Промышленное

Дата: 12.05.2020



Масса нетто: 48,26 кг.

Внутренний объем: 3 л.

Длина 313 мм.

Максимальное кол-во пластин: 34

*F1 - Вход горячей среды*

*F2 - Выход холодной среды*

*F3 - Вход холодной среды*

*F4 - Выход горячей среды*

ПОСТАВЩИК:

МП

ПОКУПАТЕЛЬ:

данные расчета проверены и согласованы



## ОТЧЕТ О НАСТРОЙКАХ ТЕПЛОЧИСЛИТЕЛЯ ТВ7М

Модель ТВ7-04.1М

\*Заводской номер

\*Контрольная сумма настроек

\*Дата формирования

Общие

<b>Идентификация</b>	*Сетевой адрес:	
	*Код организации:	
	*Договор:	
<b>Системные</b>	Час отсчёта:	23
	*Дата отсчёта:	25
	Система единиц:	МКС
	Термопреобразователи:	Pt100
	Переход зимнее/летнее время:	Нет
<b>Доп. имп. вход</b>	Назначение:	Нет
<b>Управление БД</b>	Использование БД2:	Нет

Настройки БД1

Параметр:	Тепловой ввод 1			Тепловой ввод 2				
СИ:	2			---				
КТЗ:	0			---				
ФРТ:	1			---				
Контр. t:	Счёт отм.			---				
Контр. dt:	Счёт отм.			---				
dt.min	3			---				
*Исп. tx	Догов.			---				
*Тхд (°C):	4			---				
*Рхд (кгс/см²):	1,01972			---				
Контр. Q:	Нет			---				
Контр. dM:	Без подст.2			---				
dM max (%):	2			---				
Исп. t нв:	Не изм.			---				
Исп. Отв:	Есть			---				
**Ду расходомера (мм)	Труба 1		Труба 2		Труба 3	Труба 1	Труба 2	Труба 3
	40	40	40	40				
Тип ВС	Электрон.		Электрон.		---	---	---	---
Вес имп. (л)	0,5		0,5		---	---	---	---
Контр. ВС	Индивид. «РС»		Индивид. «РС»		---	---	---	---
Контр. V	Без подст.		Без подст.		---	---	---	---
Vmax (м³)	22,0	22,0	22,0	22,0	---	---	---	---
Vmin (м³)	0,04	0,04	0,04	0,04	---	---	---	---
*Vдог (м³)	---		---		---	---	---	---
*tдог (°C)	---		---		---	---	---	---
*Pдог (кгс/см²)	---		---		---	---	---	---
Датчик P	Есть		Есть		---	---	---	---
Pв (кгс/см²)	16		16		---	---	---	---
Pп (м)	0		0		---	---	---	---
Контр. отс. воды	Нет		Нет		---	---	---	---
Вход отс. воды	0		0		---	---	---	---
Вход реверса	---		---		---	---	---	---

Настройки дискретных входов

	Вход 1	Вход 2	Вход 3	Вход 4
Тип датчика	НР	НР	НР	НР
Время подтв.	0	0	0	0

Примечания: 1) Составлен с использованием программы TV7 Configurator.exe (материалы сайта ООО «Термотроник»).

2) \*Параметры берутся из технической документации на теплоснабжение (ТУ, Договор) и приборы для данного объекта.

3) \*\*Ду расходомера в БД тепловычислителя узла учёта конкретного объекта не отображается.

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Настроечная база данных тепловычислителя	Стария	Лист	Листов
Разработал						Р		1
Проверил						ООО «ТЕРМОТРОНИК»		

### Узел учета тепла на вводе теплосети

#### Расчетные параметры теплоносителей и тепловые нагрузки

Многоуровневая автостоянка с помещениями обслуживания на 1-ом этаже в ПК-5 жилого комплекса "Мой ритм"

Наименование тепловой нагрузки.	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час.	Температурные графики		Расход сетевой воды, м <sup>3</sup> /час
		Сетевая вода, °С	Вторичный контур, °С.	
Отопление	0,066	115 - 65	85 - 60	1,3
Вентиляция	0,323	115 - 65	85 - 60	6,5
ГВС ср	0,020	72,2 - 44	65 - 5	0,4
ГВС макс.	0,062	72,2 - 44	65 - 5	1,2
Итого $\Sigma Q_{ср}/\Sigma Q_{макс}$	0,409 / 0,451			

**Расчет тепловой нагрузки циркуляции ГВС.**

$$Q_{звс}^{цирк} = Q_{звс}^{ср} * \frac{K_{тп}}{1+K_{тп}} = 0,020 * \frac{0,30}{1+0,3} = 0,005 \text{ Гкал/час}$$

**Расчет расходов теплоносителя по видам потребления.**

Расчет расходов для отопительного (зимнего) периода года.

Отопление:

$$G_{от}^3 = \frac{Q_{от}^p * 1000}{(115-65)} = \frac{0,0662 * 1000}{(115-65)} = 1,3 \text{ м}^3/\text{час}$$

Вентиляция:

$$G_{в}^3 = \frac{Q_{в}^p * 1000}{(115-65)} = \frac{0,323 * 1000}{(115-65)} = 6,5 \text{ м}^3/\text{час}$$

ГВС:

Средний расход:

$$G_{гвс ср}^3 = \frac{Q_{звс}^{ср} * 0,55 * 1000}{(T1_{ср} - T4''_{ср})} = \frac{0,02 * 0,55 * 1000}{(72,2-44)} = 0,4 \text{ м}^3/\text{час}$$

Максимальный расход:

$$G_{\text{звс макс}}^3 = \frac{Q_{\text{звс макс}} * 0,55 * 1000}{55} = \frac{0,062 * 0,55 * 1000}{(72,2-44)} = 1,2 \text{ м}^3/\text{час}$$

Минимальный расход:

$$G_{\text{звс мин}}^3 = \frac{Q_{\text{звс цирк}} * 1000}{(T1-T2\delta)} = \frac{0,005 * 1000}{(115-55)} = 0,005 * 10,5 = 0,08 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчет расходов для летнего периода года.

ГВС:

Средний расход:

$$G_{\text{ГВС ср}}^{\text{л}} = \beta * \frac{Q_{\text{звс ср}} * 1000}{(t1\text{л}-t31)} = 0,8 * \frac{0,02 * 1000}{(72,2-44)} = 0,6 \text{ м}^3/\text{час}$$

Максимальный расход:

$$G_{\text{ГВС макс}}^{\text{л}} = \beta * \frac{Q_{\text{звс макс}} * 1000}{(t1\text{л}-t31)} = 0,8 * \frac{0,062 * 1000}{(72,2-44)} = 1,8 \text{ м}^3/\text{час}$$

Минимальный расход:

$$G_{\text{ГВС мин}}^{\text{л}} = \beta * \frac{Q_{\text{звс цирк}} * 1000}{(t1\text{л}-t2\delta)} = 0,8 * \frac{0,005 * 1000}{(72,2-55)} = 0,2 \text{ м}^3/\text{час}$$

Примечание:

$\beta$  – коэффициент, учитывающий изменение расхода воды в неотапительный период по отношению к отопительному (по Приложению 1 СНиП 2.04.07–86  $\beta=0,8 - 1,0$ )

$t1\text{л}$  – температура воды в подающем трубопроводе теплосети в неотапительный период (по ТУ  $t1\text{л}=72,2$  грС)

$t31$  – температура воды в обратном трубопроводе теплосети после водонагревателя (по Приложению 1 СНиП 2.04.07–86  $t31=30$  грС)

$T2\delta$  – температура воды в обратном трубопроводе теплосети после водонагревателя ГВС 2 в режиме циркуляции (в соответствии со СНиП 2.04.07–86 п. 2.2  $t2\delta=55$  грС)

**Итоговая таблица расходов сетевой воды в зимний период года.**

Наименование тепловой нагрузки:	Средний расход, м <sup>3</sup> /час (6.00–18.00)	Максимальный расход, м <sup>3</sup> /час	Минимальный расход, м <sup>3</sup> /час
Отопление по незав. схеме	1,3	1,3	1,3
Вентиляция по незав. схеме	6,5	6,5	0,65
ГВС	0,4	1,2	0,08
<b>Итого:</b>	<b>8,2</b>	<b>9,0</b>	<b>2,0</b>

**Итоговая таблица расходов сетевой воды в летний период года.**

Наименование тепловой нагрузки:	Средний расход, м <sup>3</sup> /час (6.00–18.00)	Максимальный расход, м <sup>3</sup> /час	Минимальный расход, м <sup>3</sup> /час
ГВС	0,6	1,8	<b>0,2</b>

## Выбор тепло- и водосчетчиков

### Выбор водосчетчика (водомера) подпитки

Учет количества воды, идущей на подпитку системы отопления, осуществляется по показаниям водомера, установленного на подпиточной линии.

Нормативный среднечасовой расход подпиточной воды составляет 0,25% от емкости системы, включающей трубопроводы внутренних сетей отопления, подключаемых к ЦТП зданий.

Емкость системы составит:

$$V_c = V_{уд} * Q_{от} = 13 * 0,3892 = 5,2 \text{ м}^3$$

Среднечасовой расход подпиточной воды составит:

$$G_{расч ср} = 0,25 * V_c = 0,25 * 5,2 = 1,2500 \text{ м}^3 / \text{час}$$

Расчетная производительность подпиточного насоса должна составлять 0,2 от  $V_c$  в соответствии со СП 41-

$$G_{подп расч} = 0,2 * V_c = 0,2 * 5,2 = 1,0 \text{ м}^3 / \text{час}$$

Для учета подпиточной воды на подпиточном трубопроводе (линии) должен быть установлен водосчетчик:

$$D_y = 20, \text{ с пределами измерения:}$$

$$G_{мин} = 0,006 \text{ м}^3 / \text{час}$$

$$G_{ном} = 1,0 \text{ м}^3 / \text{час}$$

$$G_{макс} = 6,0 \text{ м}^3 / \text{час}$$

При монтаже счетчика необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 3 диаметра условного прохода до и 2 диаметра после счетчика по направлению движения теплоносителя (прямой участок перед счетчиком не требуется, если счетчик монтируется с комплектом поставляемых заводом - изготовителем присоединителей специальной конструкции).

### Выбор теплосчетчика

Исходные данные:

Схема присоединения системы отопления к тепловым сетям -

независимая

Схема присоединения системы ГВС -

закрытая смешанная

	Зима		Лето	
Максимальный расчетный расход:	9,0	м <sup>3</sup> /час	1,8	м <sup>3</sup> /час
Минимальный расчетный расход	2,0	м <sup>3</sup> /час	0,2	м <sup>3</sup> /час

К установке принимаются преобразователи расхода:

**Dy=40**

**РС40**

с единым диапазоном настройки на зимний и летний режим работы.

**Диапазон настройки на режим работы зима/лето:**

Верхний предел скорости теплоносителя, м/сек:

2,1 м/сек

Наибольший расход, м<sup>3</sup>/час:

9,00 м<sup>3</sup>/час

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит:

0,04 м<sup>3</sup>/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду=

65,0

К установке принимается теплосчетчик: **ТВ7-04.1М**

или прибор с аналогичными характеристиками В состав теплосчетчика входят:

- первичный преобразователь ПП Ду=40, устанавливаемый на подающем трубопроводе;
- первичный преобразователь ПП Ду=40, устанавливаемый на обратном трубопроводе;
- измерительно - вычислительный блок ИВБ;
- комплект из двух термопреобразователей сопротивления длина погружаемой части l=80 мм;
- две защитные гильзы для установки термометров сопротивления;
- интерфейсная розетка.

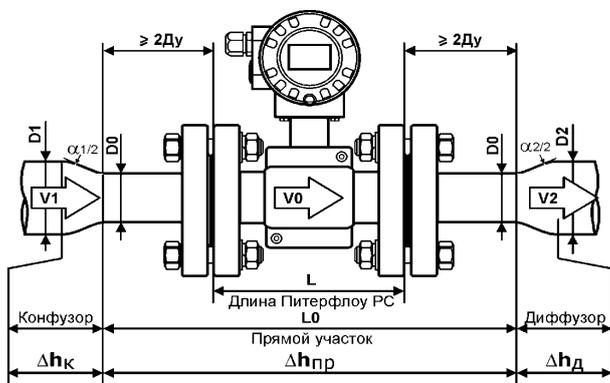
Теплосчетчик устанавливается с применением сужающих устройств (переходов).

При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолнейные участки трубы длиной от середины теплосчетчика 10 диаметров условного прохода до и от середины теплосчетчика 3 диаметра после ПП по направлению движения теплоносителя.

## Расчет гидравлических потерь напора на узлах установки расходомеров Питерфлю РС

по адресу:

Многоуровневая автостоянка с помещениями обслуживания на 1-ом этаже
в ПК-5 жилого комплекса «Мой ритм»

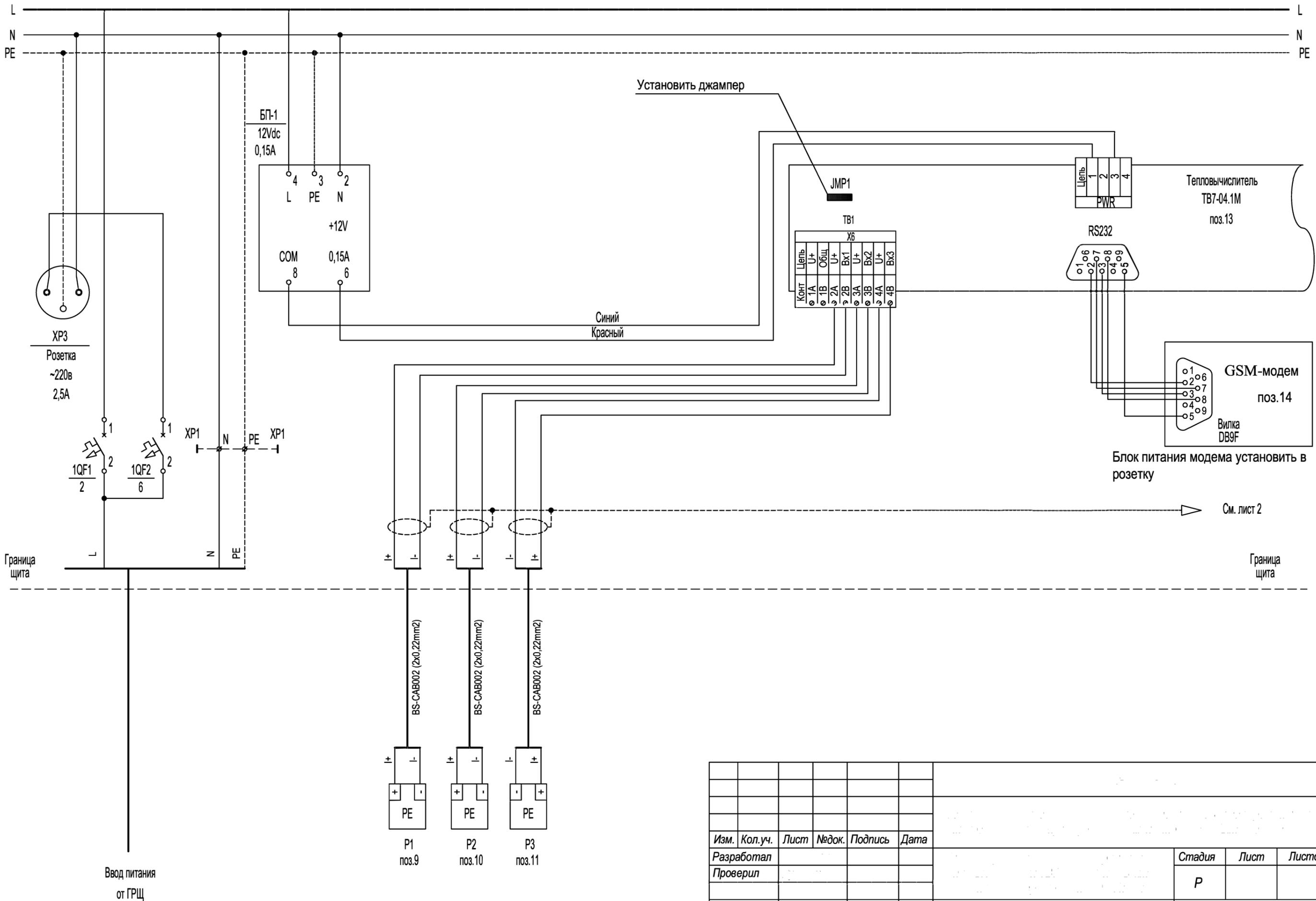


Справочные данные			
DN-Qmax	Длина L (мм) для исполнений		
	Муфтовое (М)	Сэндвич (С)	Фланцевое (Ф)
20-6, 20-12	140	111	155
25-9, 25-18	---	111	200
32-15, 32-30	170	128	200
40-22; 40-45	---	128	200
50-36, 50-72	---	153	200
65-60; 65-120	---	---	200
80-90; 80-180	---	---	200
100-140, 100-280	---	---	250
150-630	---	---	328
200-1000	---	---	358

	Обозн.	Ед. изм.	Трубопровод 1	Трубопровод 2
<b>Исходные данные</b>				
Массовый расход	G	т/ч	8,99	8,99
Температура	t	°С	115,00	65,00
Рабочее давление	P	кгс/см <sup>2</sup>	5,20	2,55
Тип расходомера			PC40-22Ф	PC40-22Ф
Тип конфузора			40-65	40-65
Тип диффузора			40-65	40-65
Экв. шероховатость труб	Δ	мм	0,5	0,5
Длина сужения	L0	мм	260	260
<b>Расчетные данные</b>				
Диаметр сужения	D0	мм	40	40
Диаметр труб-да перед конфузуром	D1	мм	65	65
Диаметр труб-да после диффузора	D2	мм	65	65
Угол раскрытия конфузора	α1	град	20,2	20,2
Угол раскрытия диффузора	α2	град	20,2	20,2
<b>Расчетные параметры потока</b>				
Плотность воды	ρ	кг/м <sup>3</sup>	947,25	980,63
Объемный расход воды	Q	м <sup>3</sup> /ч	9,4906	9,1676
Скорость в сужении D0	V0	м/с	2,0979	2,0265
Скорость перед конфузуром D1	V1	м/с	0,7945	0,7674
Скорость после диффузора D2	V2	м/с	0,7945	0,7674
<b>Расчет величины потерь</b>				
<b>Конфузор</b>				
Коеф. сопротивл. трения	ξ <sub>тр</sub>		0,0249	0,0249
Потеря напора на конфузуре	Δh <sub>к</sub>	м в. ст.	<b>0,0056</b>	<b>0,0052</b>
<b>Прямой участок</b>				
Коеф. гидравл. трения	λ		0,0409	0,0409
Потери на прямом участке	Δh <sub>пр</sub>	м в. ст.	<b>0,0517</b>	<b>0,0482</b>
<b>Диффузор</b>				
Коеф. сопр. расширения	ξ <sub>расш</sub>		0,143	0,143
Коеф. сопротивления трения	ξ <sub>тр</sub>		0,0249	0,0249
Потери напора на диффузоре	Δh <sub>д</sub>	м в. ст.	<b>0,0378</b>	<b>0,0352</b>
<b>Суммарная потеря напора</b>		м.в.ст.	<b>0,0950</b>	<b>0,0887</b>
		кгс/см <sup>2</sup>	<b>0,0095</b>	<b>0,0089</b>

Литература:

1. Идельчик И. Е. Справочник по гидравлическим сопротивлениям/Под ред. М.О. Штейнберга.
2. СНиП 2.04.07-86 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

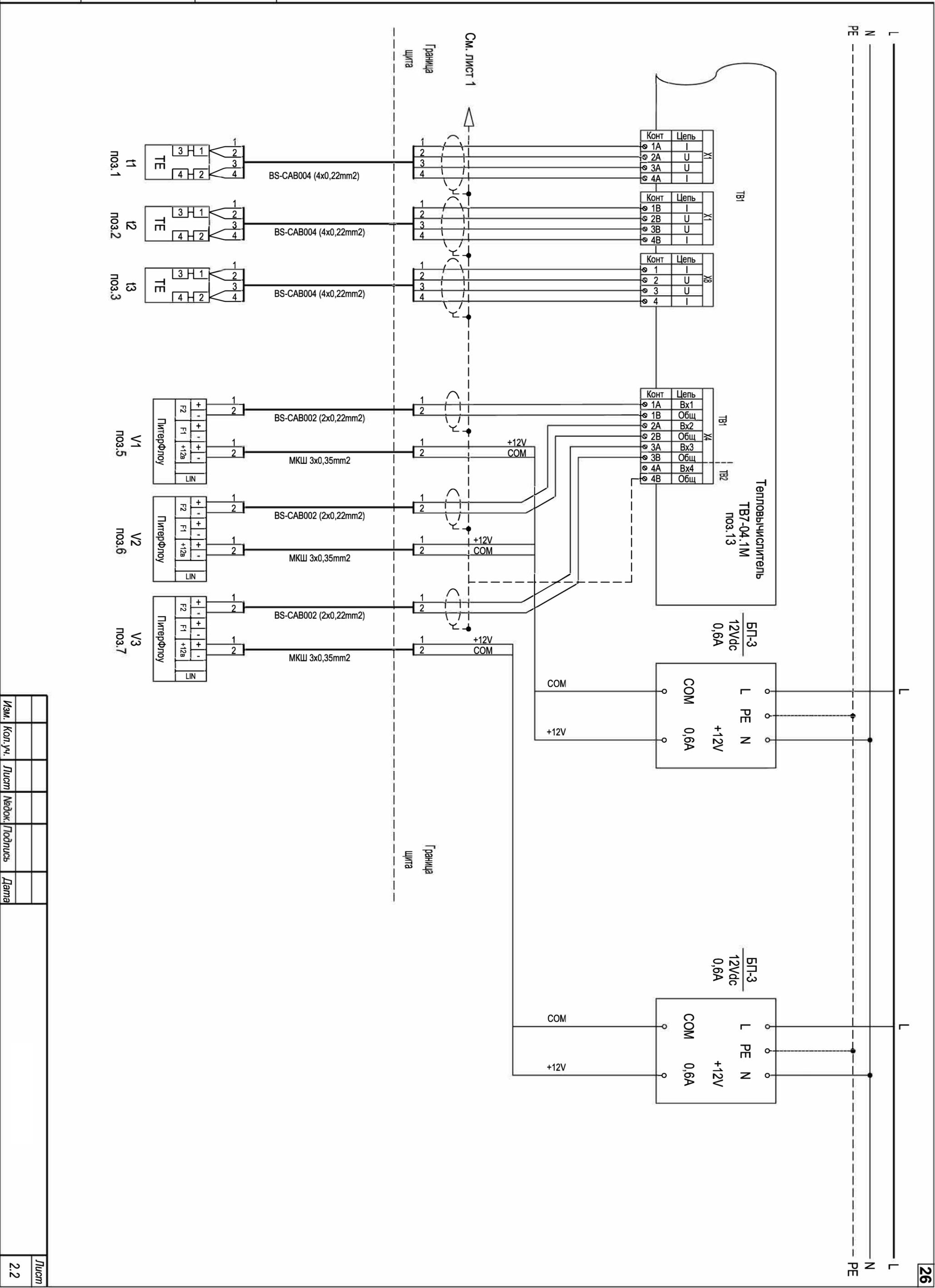


См. лист 2

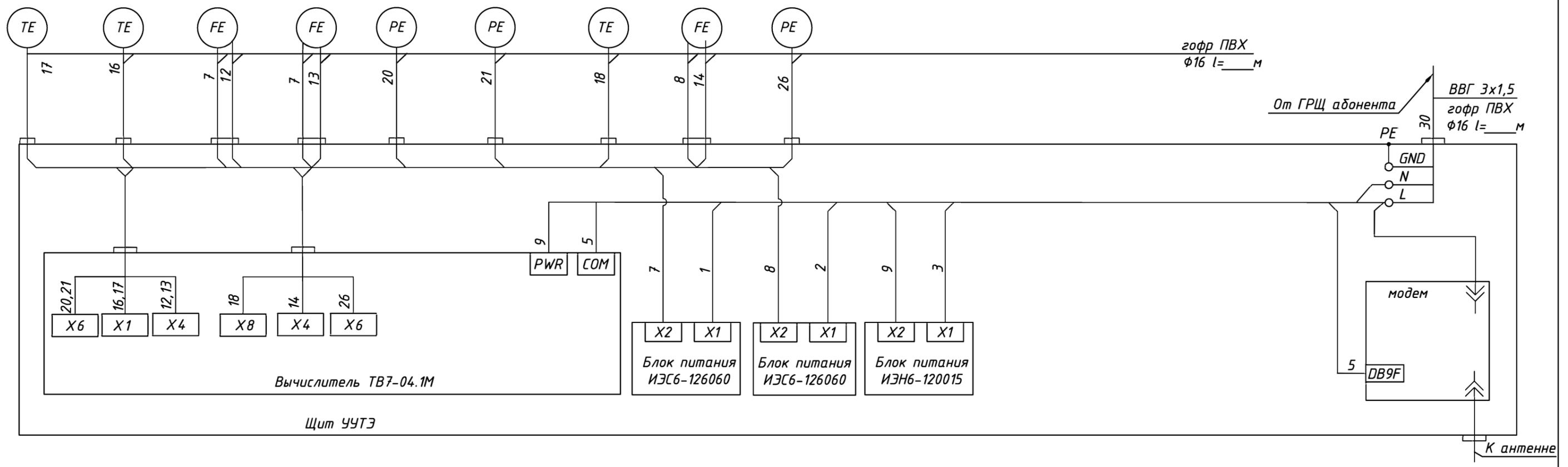
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал						Стадия	Лист	Листов
Проверил						P		
Н.контроль						Схема электрическая принципиальная		
Утвердил								

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

Ввод питания от ГРЩ



Температура		Расход		Давление		Температура	Расход	Давление
Обратный трубопровод	Подающий трубопровод	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	Трубопровод ГВС		



Перечень элементов

Позиция, обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1-3,9	Провод ШВВП 2x0,5		
16-18	Кабель сигнальный BS-CAV004		
12-14,20,21,26	Кабель сигнальный BS-CAV002		
30	Кабель ВВГ 3x1,5		
5	Кабель для Систем передачи КСПВ 6x0,4		
7,8	Кабель МКШ 3x0,35		

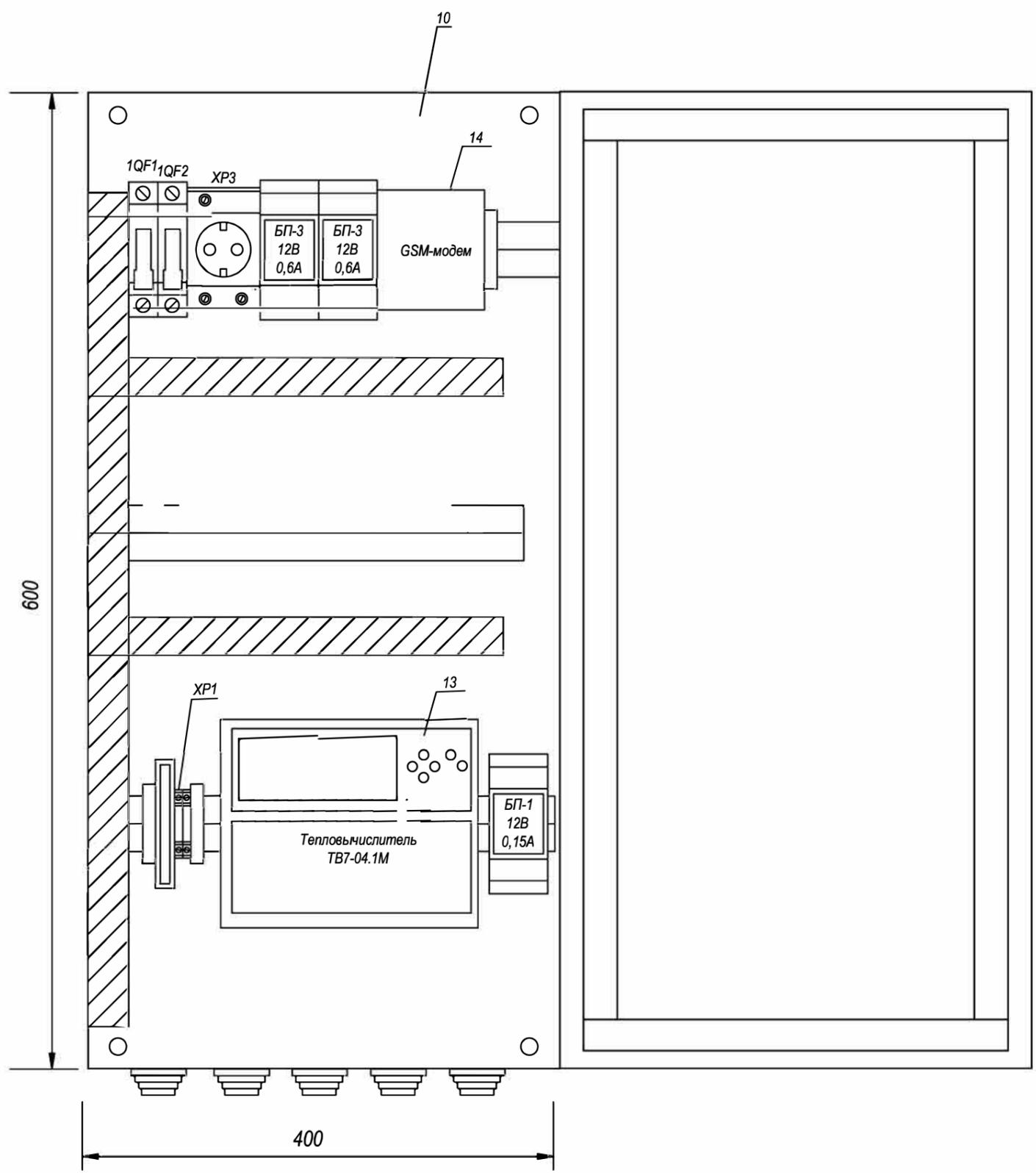
Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Лист	Листов
3	1
ООО «ТЕРМОТРОНИК»	

Схема соединения внешних проводов

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





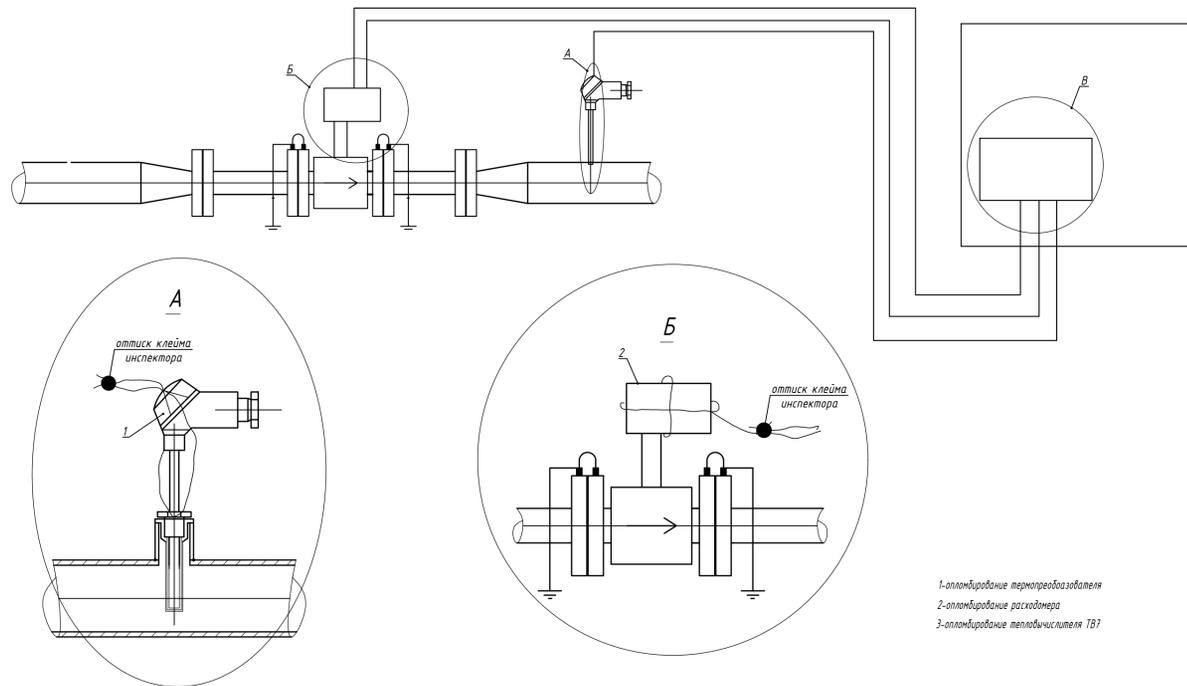
Поз. Обозн.	Наименование	Количество, шт		Примечания
		2-х тр.	3-х тр.	
Приборы в щите				
	Зажим на DIN-рейку пластиковый 1 винт EW EKF PROxima	3	3	
	Зажим наборный ЗНИ-2,5 земля	1	1	
	Зажим наборный ЗНИ-2,5 синий	2	2	
XP3	Розетка на DIN-рейку РДЕ-47 240В (под евро вилку с заземлением) EKF PROxima	1	1	IP20
1QF1	Автоматический выключатель 1P 2A (C) 4,5кА ВА 47-63 EKF PROxima	1	1	IP20
1QF2	Автоматический выключатель 1P 6A (C) 4,5кА ВА 47-63 EKF PROxima	1	1	IP20
10	ЩУУТЭ1 (600x400x150)	1	1	IP54
13	Тепловычислитель ТВ7-04.1М	1	1	IP54
БП-1	Блок питания ИЭН6-120015	1	1	IP20
БП-3	Блок питания ИЭС6-126060	1	2	IP20
14	GSM-модем GSM IRZ терминал MC52 с блоком питания с кронштейном крепления	1	1	IP20

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

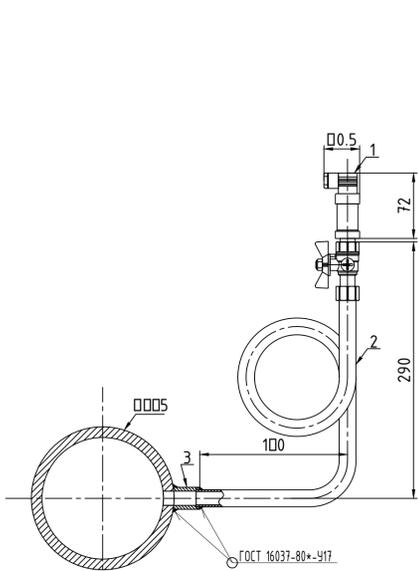
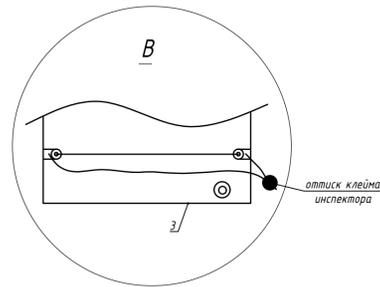
Примечание:  
1. Монтаж защитного заземления выполнить в соответствии с ПУЭ 2003 г. и "Инструкцией по монтажу защитного заземления и зануления электропроводок и систем автоматизации". РМ4-200-82.  
2. Поз. обозначения согласно спецификации оборудования

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал							Стадия	Лист	
Проверил							Р	6	
						ЩУУТЭ 1. Схема размещения элементов	ООО «ТЕРМОТРОНИК»		

СХЕМА ПЛОМБИРОВАНИЯ

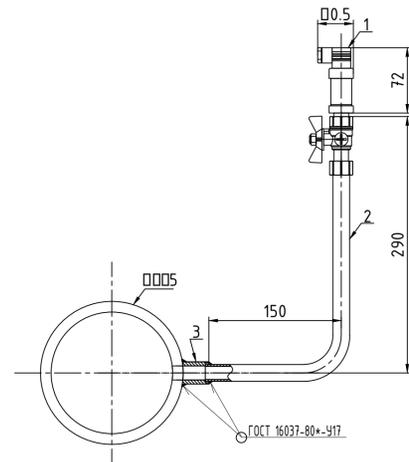


Места и устройства для пломбировки УУ заранее готовятся монтажной организацией. Пломбировке подлежат места подключения первичных преобразователей, разъемов электрической связи, защитных крышек на органах настройки и регулировки приборов, шкафы электропитания приборов и другое оборудование, вмешательство в работу которого может повлечь за собой искажение результатов измерений.



- Примечание:
1. Размеры для справок.
  2. При необходимости опломбировать. Для пломбирования использовать: пломбу 10/6,5 ОСТ 32.68-84, проволоку 1-10 ГОСТ 5663-79 (Ц6 хр.).
  3. Электронное устройство датчика размещено внутри корпуса и опломбировано на предприятии-изготовителе.

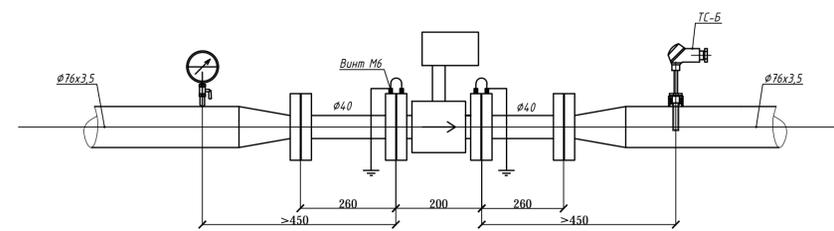
Обозн.	Поз.	Наименование	Кол.	Прим.
1		Датчик давления Корунд-ДИ-001-120-У1-0,5-1,6МПа-2,5МПа-42-11-М1-IP65 0-1,6МПа; 4-20мА; диапазон рабочих температур 0...+50 С; М20х1,5	1	шт.
2		Отборное устройство узловое ЭК14-2-2-02 (1,6-200-ст20-МЧ)	1	шт.
3		Бобышка для установки датчика давления и манометра	1	шт.



- Примечание:
1. Размеры для справок.
  2. При необходимости опломбировать. Для пломбирования использовать: пломбу 10/6,5 ОСТ 32.68-84, проволоку 1-10 ГОСТ 5663-79 (Ц6 хр.).
  3. Электронное устройство датчика размещено внутри корпуса и опломбировано на предприятии-изготовителе.

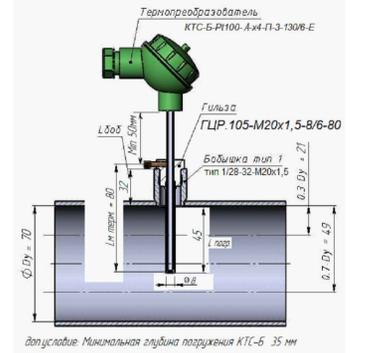
Обозн.	Поз.	Наименование	Кол.	Прим.
1		Датчик давления Корунд-ДИ-001-120-У1-0,5-1,0МПа-1,6МПа-42-11-М1-IP65 0-1,0МПа; 4-20мА; диапазон рабочих температур 0...+50 С; М20х1,5	1	шт.
2		Отборное устройство узловое ЭК14-2-2-02 (1,6-70-ст20-МЧ)	1	шт.
3		Бобышка для установки датчика давления и манометра	1	шт.

Схема монтажа преобразователей расхода Ду40 на подающем и обратном трубопроводах



Установка термопреобразователя на трубопроводе Ду65 в защитной гильзе

КТС-6 без элементов крепления (в комплекте с гильзой и бобышкой): КТС-6-Р1100-А-х4-П-3-80/6-50-Е

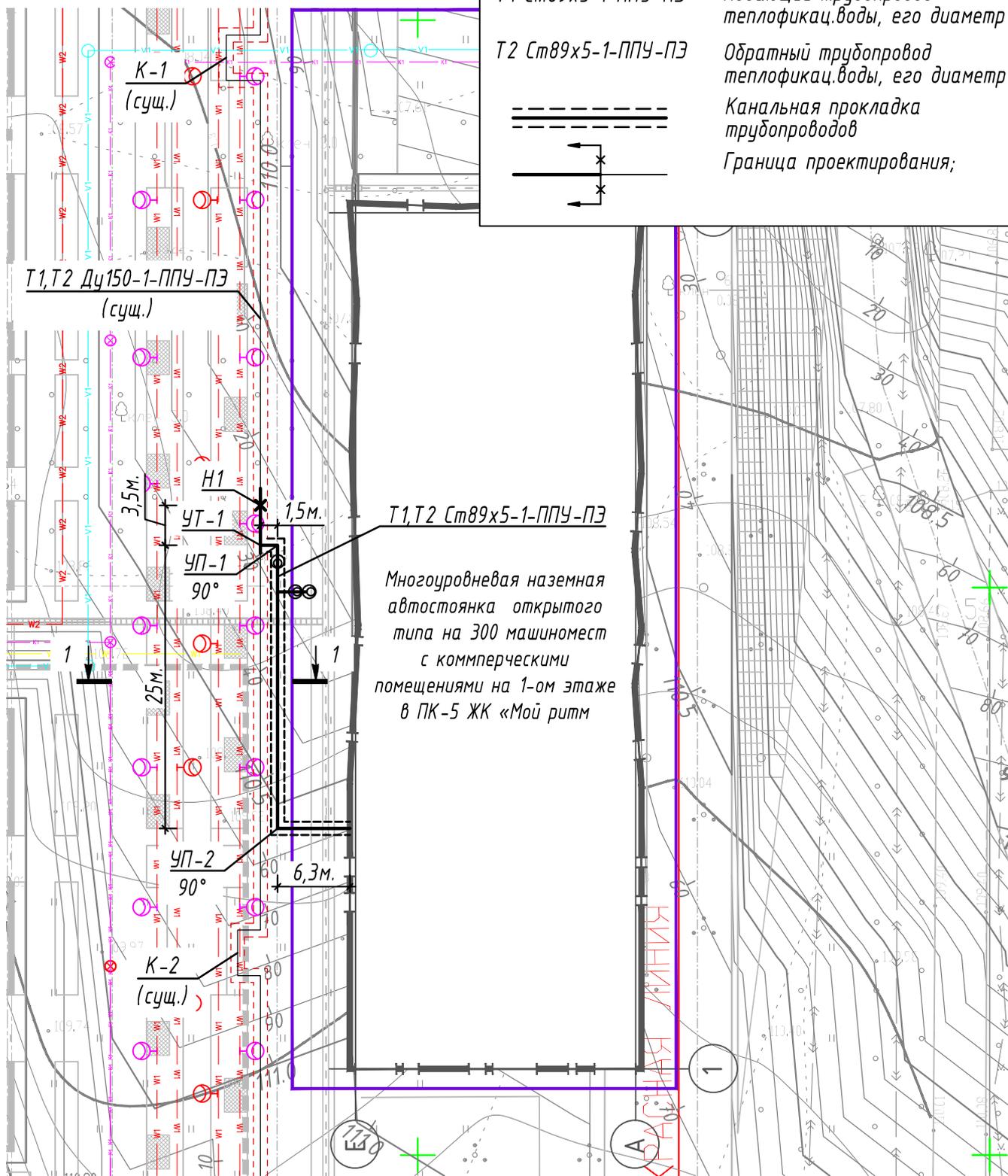


03.20-0В					
1	-	Нов	50-21	21.03.21	Многоуровневая автостанция с помещениями обслуживания на 1-ом этаже в ПК-5 жилого комплекса "Мой ритм"
Изм.	КОЛ/УЧ	ЛИСТ	№ ДОК	ПОДПИСЬ	
Разраб.	Шафеева			09.12.20	Многоуровневая автостанция
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	Р	1	
ГИП	Мустафин			09.12.20	Приложение. Схема пломбирования средств измерения и устройств. Монтажные схемы
Норм. контр.	Галин			09.12.20	

План трассы  
1:500

Условные обозначения:

- T1 Ст89х5-1-ППУ-ПЭ Подающий трубопровод теплофикац. воды, его диаметр
- T2 Ст89х5-1-ППУ-ПЭ Обратный трубопровод теплофикац. воды, его диаметр
- Канальная прокладка трубопроводов
- Граница проектирования;



Многоуровневая наземная автостоянка открытого типа на 300 машиномест с коммерческими помещениями на 1-ом этаже в ПК-5 ЖК «Мой ритм»

Примечание:  
1. Сечение трассы см. лист.6 данного раздела;

Взам. инв. №						10-Р/2021-ТКР.ТС			
						Строительство тепловых сетей к объекту: «Многоуровневая наземная автостоянка открытого типа на 300 машиномест с коммерческими помещениями на 1-ом этаже в ПК-5 ЖК «Мой ритм» по ул.П.Лумумбы»			
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Подраздел 1. Тепломеханические решения тепловых сетей		
							Стадия	Лист	Листов
							Р	3	
	ГИП		Белянкин		<i>Белянкин</i>	08.21г.	ООО "Проект - Новые технологии" Формат А4		
	Разраб.		Платонов		<i>Платонов</i>	08.21г.			
	Н.контр.		Белянкин		<i>Белянкин</i>	08.21г.			
						2021г.			

РКПД 3484

Приложение № 1  
к договору о подключении  
к системе теплоснабжения

СОГЛАСОВАНО

Директор  
ООО «Специализированный  
застройщик «Мой ритм 3»  
Э.Ф. Гараев

«    » \_\_\_\_\_ 2020г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
филиала АО «Татэнерго»  
Казанские тепловые  
сети  
А.С. Шаханов



«    » \_\_\_\_\_ 2020г.

### Условия подключения

№102-7/ 3415 от «11» 06 2020г.

для осуществления подключения объекта – «Многоуровневая наземная автостоянка открытого типа на 300 машиномест с коммерческими помещениями на 1-ом этаже в ПК-5 ЖК «Мой ритм» по ул.П.Лумумбы, кадастровый номер земельного участка 16:50:060102:8739, к сетям теплоснабжения Филиала АО «Татэнерго» Казанские тепловые сети (источник теплоснабжения – источник теплоснабжения – РК «Азино»).

Срок действия условий подключения равен сроку действия договора о подключении к сетям теплоснабжения.

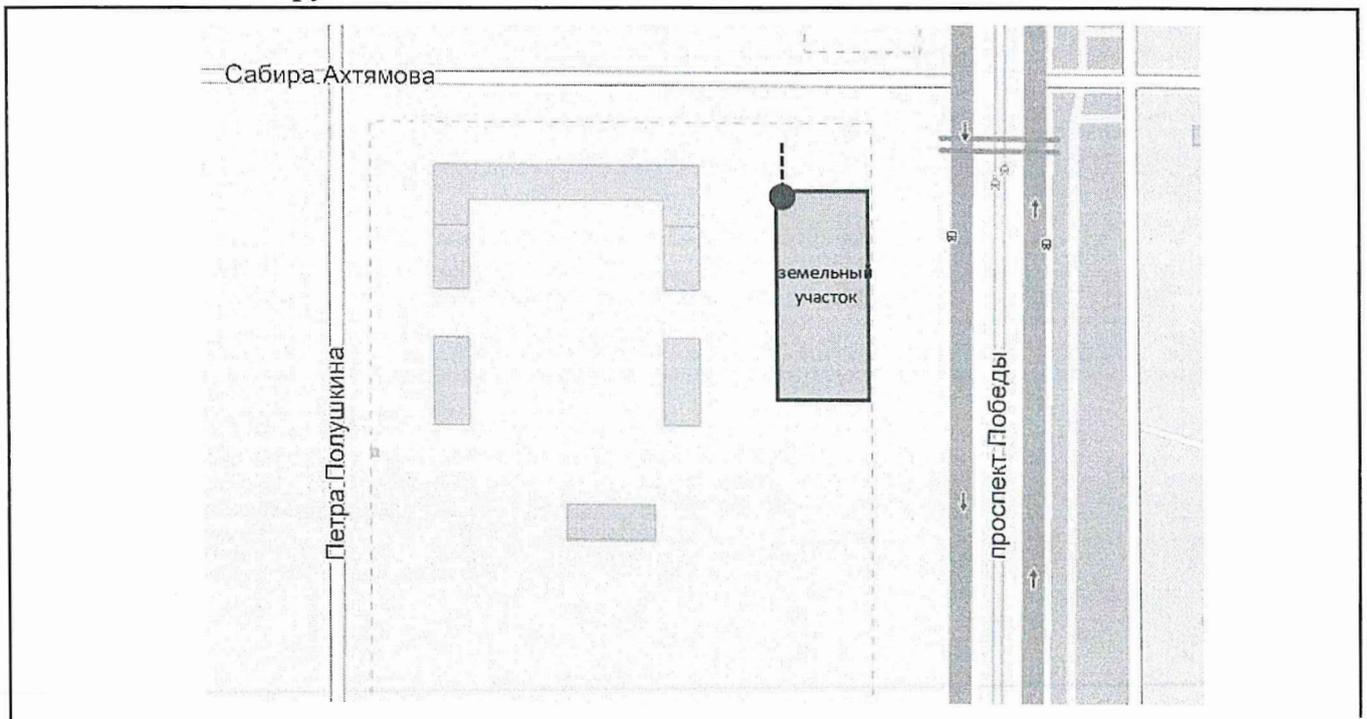
**Основание:** Заявка на подключение вх.№ 3478 от 19.05.2020г.

**Заявитель:** ООО «Специализированный застройщик «Мой ритм 3».

**Адрес:** 420124, РТ, г.Казань, ул. Меридианная, д.1, помещение 16Е.

**Тел./ факс:** (843) 513-09-93.

1. Точка подключения: на границе земельного участка подключаемого объекта.  
Схема планируемой точки подключения Объекта:



**2. Максимальная подключаемая тепловая нагрузка: 0,451533 Гкал/ч.**

Наименование потребителя	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
	Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение (мах/ср.)	Всего (мах)
Многоуровневая наземная автостоянка открытого типа на 300 машиномест с коммерческими помещениями на 1-ом этаже в ПК-5 ЖК «Мой ритм»	0,066208	0,323302	0,062023/-	0,451533

**3. Параметры теплоносителя в магистральной тепловой камере в ТК22-21/11а:**

- избыточное давление теплоносителя в подающем трубопроводе  $P_1 = 8,6 \text{ кгс/см}^2$ ;
- избыточное давление теплоносителя в обратном трубопроводе  $P_2 = 6,1 \text{ кгс/см}^2$ ;
- линия статического давления на отметке 158,4 м.вод.ст.

**4. Метод регулирования отпуска тепловой энергии в систему централизованного теплоснабжения качественно-количественный. Температурный график тепловых сетей от источника в отопительный период –  $131,5/65^\circ\text{C}$  со срезкой  $115/65^\circ\text{C}$ .**

Для расчета оборудования теплового пункта в переходный период и летнее время принять точку излома температурного графика  $72,2-44,0^\circ\text{C}$  при температуре наружного воздуха выше « $+2^\circ\text{C}$ ».

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования  $t = -31^\circ\text{C}$ .

Расчетное давление 1,6 МПа, подбор оборудования предусмотреть на 2,5 МПа.

Система теплоснабжения – закрытая.

### **I. Мероприятия, выполняемые Исполнителем.**

1. Разработать проект и выполнить присоединение к тепловой сети Исполнителя в точке присоединения.

2. Разработать проект и выполнить прокладку трубопроводов от точки присоединения до точки подключения проектируемого объекта с применением предварительно изолированных труб с тепловой изоляцией из пенополиуретана по ГОСТ 30732-2006, оснащенных системой ОДК.

### **II. Мероприятия, выполняемые Заявителем.**

1. Разработать проект и выполнить прокладку тепловой сети от точки подключения до индивидуального теплового пункта (далее – ИТП). Точку подключения согласовать с Исполнителем.

При проектировании и строительстве тепловых сетей необходимо предусмотреть:

1.1. Применение предварительно изолированных труб с тепловой изоляцией из пенополиуретана по ГОСТ 30732-2006, оснащенных системой ОДК. Смонтированную систему ОДК предъявить представителям КТС.

1.2. При проектировании трубопроводов под автомобильными дорогами и дорогами местного значения предусмотреть прокладку теплотрассы в канале или в

стальных футлярах с использованием трубы с антикоррозионной обработкой в усиленной оболочке.

1.3. При разработке проектной документации предусмотреть мероприятия, обеспечивающие надежную компенсацию температурных удлинений с учетом способов прокладки существующих и проектируемых трубопроводов.

1.4. В качестве запорной арматуры предусмотреть установку шаровых кранов с номинальным давлением  $P_n=2,5$  МПа в необслуживаемых колодцах.

1.5. Герметизацию вводов трубопроводов в здание.

1.6. Строительство трубопроводов выполнить в межотопительный период. После выполнения СМР произвести гидропневмопромывку и гидравлическую опрессовку с предъявлением результатов представителям КТС.

2. Разработать проект и выполнить монтаж ИТП на максимальную тепловую нагрузку (в том числе по видам потребления). Тепловой пункт оснастить средствами автоматизации и предохранительными (пружинными) клапанами для обеспечения защиты систем теплоснабжения от аварийного повышения давления, приборами теплотехнического контроля и регулирования параметров теплоносителя на базе насосного смешения.

При проектировании теплового пункта предусмотреть мероприятия по предотвращению превышения уровней шума.

3. Разработать проект и выполнить установку узла учета тепловой энергии в ИТП.

- Максимальный диапазон измерения расхода:  $0 - 22,58$  т/ч,

- Диапазон измерения температуры:  $0 - 180^\circ\text{C}$ .

- Диапазон измерения давления:  $0 - 16$  кгс/см<sup>2</sup>,  $0 - 10$  кгс/см<sup>2</sup>.

- Коммерческий узел учета тепловой энергии необходимо установить на вводе в здание - в точке учета, максимально приближенной к границе балансовой принадлежности (пункт 2 ст. 19 Федерального закона «О теплоснабжении» от 27.07.2010г. № 190-ФЗ) с филиалом АО «Татэнерго» Казанские тепловые сети, согласно акта о границе раздела, с учетом реальных возможностей на объекте.

- К приборам учета должен быть обеспечен свободный доступ.

- Узел учета тепловой энергии должен оборудоваться приборами учета, зарегистрированными в Государственном реестре средств измерения.

- Приборы учета должны быть защищены от несанкционированного вмешательства в их работу.

- Проект должен быть разработан в соответствии с п.п.44-49 «Правил коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», в том числе содержать:

- Ситуационный план с подробным отображением схемы теплосети с указанием длин и диаметров трубопроводов от границы балансовой принадлежности до места установки первичных преобразователей расхода; гидравлический расчет потерь давления, вносимых узлом учета; описание приборов.

- При выборе оборудования следует руководствоваться требованиями правил, рекомендациями и инструкциями организаций-производителей.

Для взаимного контроля за качеством и количеством потребляемой тепловой энергии и теплоносителя, а также для передачи данных с теплосчетчика в диспетчерскую службу рекомендуется предусмотреть установку адаптера сотовой связи, интегрированного в АСКУТЭ, с источником вторичного питания.

На схеме должны быть указаны длины и диаметры трубопроводов для внесения потерь тепловой энергии в Договор и последующего использования для определения количества отпущенной потребителю тепловой энергии.

Рекомендуется на узле учета предусмотреть установку маслозаполненных контрольных гильз (рядом с точками установки термопреобразователей) - для

обеспечения возможности контрольного замера параметров теплоносителя переносным термометром представителя теплоснабжающей организации.

4. Калориферные установки приточных систем вентиляции оборудовать автоматическими регуляторами расхода теплоносителя и автоматической блокировкой, обеспечивающие минимальную подачу теплоносителя для исключения замораживания трубок калорифера.

5. Для нужд горячего водоснабжения в ИТП установить индивидуальные водоводяные подогреватели (ВВП). Тип, поверхность нагрева, схему обвязки подогревателя определить проектом.

При необходимости для системы ГВС предусмотреть установку повысительных насосов, оснащенных системой частотного регулирования.

В обвязке бойлера ГВС предусмотреть:

- установку регулятора температуры;
- установку циркуляционного насоса ГВС;
- для улучшения качества исходной воды и увеличения срока службы подогревателей в обвязке ВВП на линии холодной воды установить конвертер воды типа «КВ», а так же фильтры тонкой очистки на трубопроводах Т1, В1, Т4;
- в соответствии СанПиН 2.1.4.2496-09 (изд.2009г.) расчет бойлера ГВС необходимо выполнить на температуру горячей воды в точках водоразбора не ниже 60°C;
- в соответствии с требованиями П.2.10. СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов» проектом предусмотреть мероприятия по предотвращению превышения уровней шума.

6. Разработать проектную документацию и передать в 2 экз. на бумажных носителях для рассмотрения в Филиал АО «Татэнерго» КТС.

7. Согласование производится при представлении 1 экз. проекта в электронном виде в формате PDF.

8. Строительство и монтаж осуществлять под контролем филиала АО «Татэнерго» Казанские тепловые сети.

9. Заключить договор теплоснабжения с Филиалом АО «Татэнерго» КТС.

10. Обеспечить температуру обратной сетевой воды в соответствии с температурным графиком теплосети.

Проектную документацию разработать в соответствии с нормами проектирования тепловых сетей, «Правил коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», утвержденных постановлением Правительства РФ от 18.11.2013г. №1034 и согласно нормативно-технической документации на оборудование узлов учета.

Главный инженер



М.Г.Макаров

Проект:  
 Дата:  
 Страница: 1

Исполнитель:

Номер проекта:

## Параметры системы отопления

No	Теплопроизводитель Тип	Мощность [в кВт]	Объём воды [ Литр ]	Расширительная линия	
				L ≤ 10м	10 < L ≤ 30м
1	Теплообменник / tprim=115 °C	77	3	DN 20	DN 20
	<b>Сумма</b>	<b>77</b>	<b>3</b>	<b>DN 25</b>	<b>DN 32</b>

Расчёт согласно		DIN EN 12828, VDI 4708
Температура на подаче	tv	90,0 °C
Температура на обратке	tr	70,0 °C
Расширение	n	3,6 %
Антифриз		0,0 %
Мин. температура в системе		10,0 °C
Давление срабат.предохранителя перегрева	(контроллер)	95,0 °C
Статическое давление	Pст	0,2 бар(изб)
Мин.рабочее давление/предварительное давление	Po	1,0 бар(изб)
Давление сраб.предохранительного клапана	Pпк	2,5 бар(изб)
Давление в системе	Pкон	2,0 бар(изб)
Установ-ное давление ограничителя мин.давления		0,0 бар(изб)
Давление срабат.клапана/ограничителя	давления	0,0 бар(изб)
Требования к функциональности: Поддержание давления/автоматич.подпитка \ центральная автоматич.деаэрация \ Защита системы сепаратором грязи и шлама,оснащенным магнитной вставкой		
Давление в подпиточной линии	pn	3,5 бар(изб)
Макс.диаметр бака		2 000 мм
Макс. Высота		8 000 мм

Тип отопительных приборов	Доля в кВт	Объем в литрах
1. Панельные радиаторы	77	501
Объём наружной сети		600
Прочие объёмы (напр.буф.накопитель)		0
<b>Объём системы/сети</b>		<b>1 101</b>
Объём теплопроизводителей Vк		3
Буферный накопитель		0
<b>Общий объём системы Va</b>		<b>1 104</b>
Объём расширения	Ve	40 Литр
Выбранный резерв объема воды	или	0,5 % 6 литр

Давл.заполнения водопроводной сети составляет 1,6 бар(изб. Конечное давление при применении установки поддержания давления составляет 2,0 бар(изб).До пуска в эксплуатацию расширит. Баки уст.поддерж.давления водой не заполнять. Предусмотреть использование блока подпитки для заполнения системы.

Проект:  
Дата:  
Страница 2

Исполнитель:

Номер проекта:

## 2. Защита системы/сети

Позиция	Арт.№	Кол-во	Описание
2.1	8213400	1	<p>Reflex S 200, серый, Мембранный расширительный бак, 10 бар</p> <p>Тип : S 200            Номинальный объём : 200 литр            Макс. полезный объём : 180 литр            Доп. макс. т-ра на подаче : 120 °C            Доп. раб. т-ра для мембраны: 70 °C            Доп. избыт. раб. давление : 10 бар            Давл. воздуха с завода : 3,0 бар            Задаваемое давл. воздуха : 1,0 бар            Диаметр : 634 мм            Высота : 758 мм            Вес без воды : 35,6 кг            Подключение к системе : R 1            Цвет : серый</p>
2.2	7613100	1	<p>Reflex 'SU', быстроразъёмное подсоединение SU, R 1x1"</p> <p>Тип: SU R 1 x 1            Подключение: R 1 x R 1            Доп. рабочее давление: PN 10            Доп. рабочая температура: 120 °C</p>
2.3	6811105	1	<p>Reflex 'Fillset', арматурная группа для подпитки из сист. питьевого водоснабжения</p> <p>Тип : 1            Доп. избыт. давление : 10 бар            Доп. раб. температура : 60 °C            Пропускная способность : 0,8 м3/ч            Масса : 1,7 кг            Длина : 293 мм            Присоединение Вход : G 1/2            Выход : G 1/2</p>

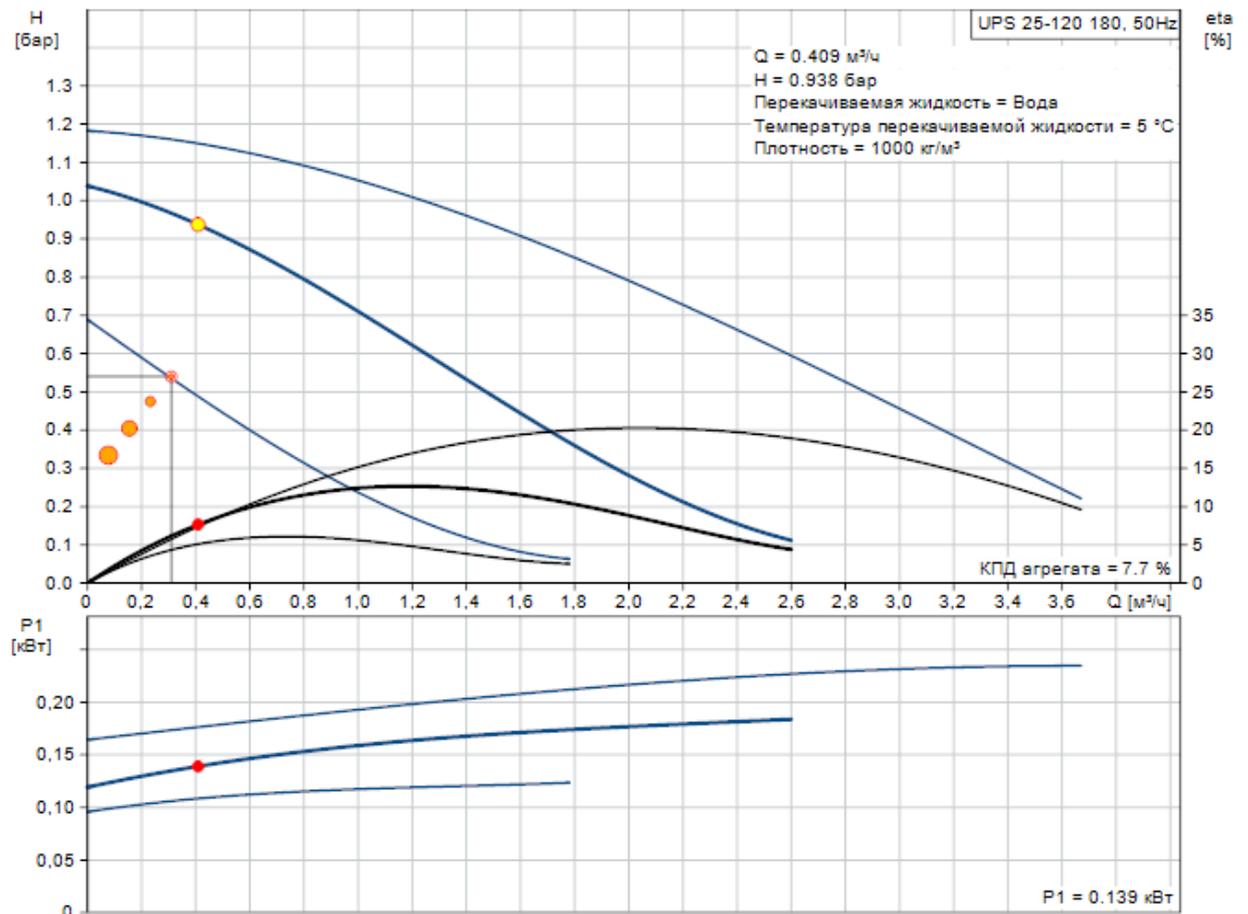
## Результаты подбора

Тип	UPS 25-120 180
Кол-во	1
Расход	0.409 м³/ч (+32%)
Напор	0.938 бар (+74%)
Мощн. P1	0.139 кВт
КПД агрегата	7.7 % =КПД нас.*КПД эл.двиг
Потребл. энергии	867 кВт-ч/Год
стоим.жизн.цикл	2313 UER /15Лет

### Профиль нагр.

	1	2	3	4	
Расход	100	75	50	25	%
Напор	179	183	187	190	%
P1	0.135	0.131	0.127	0.123	кВт
Общий КПД	6.2	4.9	3.4	1.8	%
Часы	410	1026	2394	3010	ч/г
Потребл. энергии	55	135	305	372	кВт-ч/Год
Кол-во	1	1	1	1	

## РАБ.ХАРАКТЕРИСТИКА



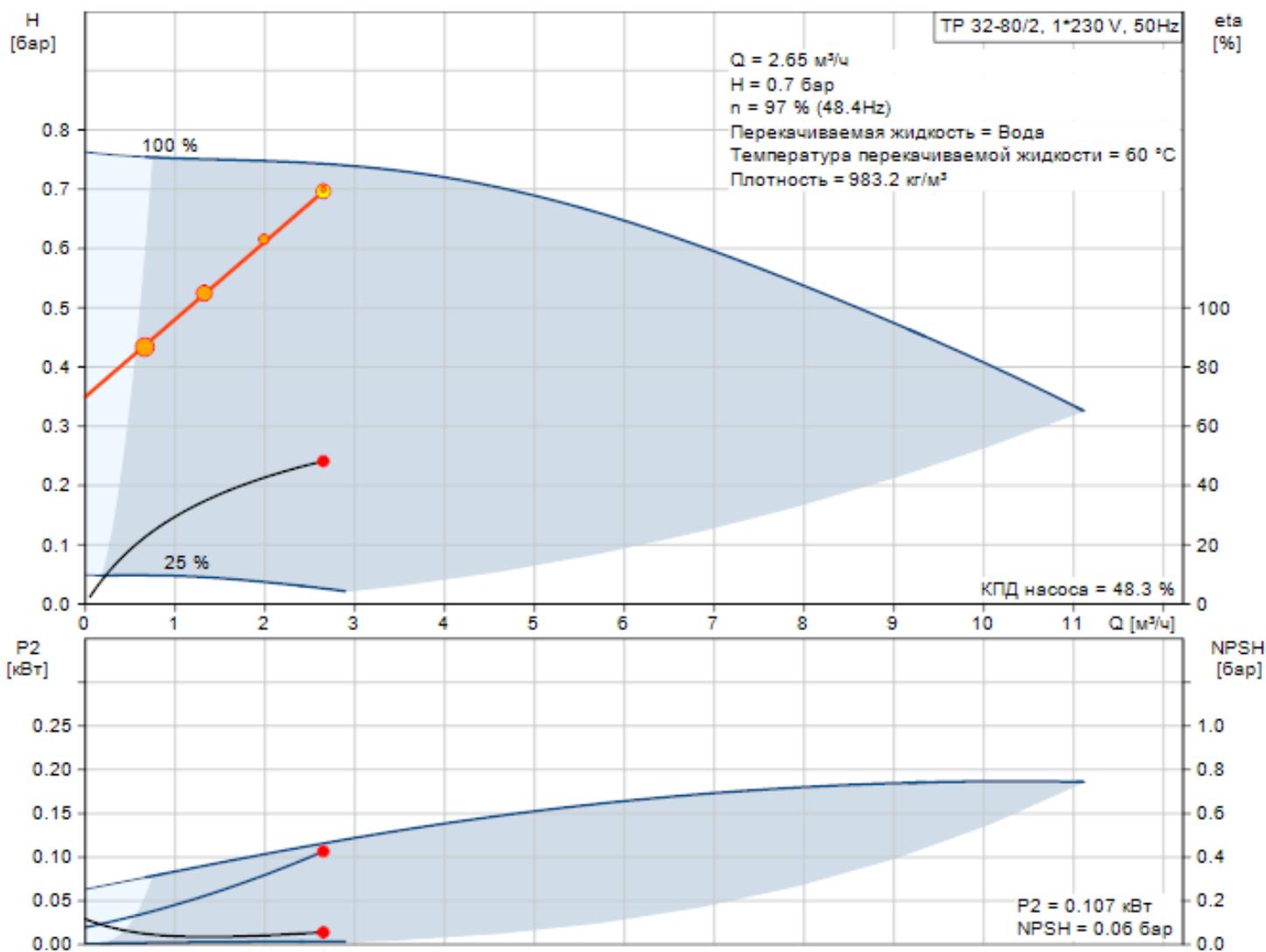
## Результаты подбора

Тип	ТР 32-80/2
Кол-во	1
Двиг.	0.25 кВт
Расход	2.65 м³/ч
Напор	0.7 бар
Мощн. P1	0.181 кВт
Мощн. P2 для раб.точки	0.107 кВт
КПД нас.	48.3 %
КПД агрегата	30.6 % =КПД нас.*КПД эл.двиг
Потребл. энергии	720 кВт-ч/Год
стоим.жизн.цикл	2176 UER /15Лет

### Профиль нагр.

	1	2	3	4	
Расход	100	75	50	25	%
Напор	100	88	75	63	%
P1	0.181	0.144	0.11	0.078	кВт
Общий КПД	28.4	23.5	17.6	10.3	%
Часы	410	1026	2394	3010	ч/г
Потребл. энергии	74	148	263	236	кВт-ч/Год
Кол-во	1	1	1	1	

## РАБ.ХАРАКТЕРИСТИКА





## Расчет параметров систем противодымной защиты жилых и общественных зданий

(65)	$S_{дв} = \frac{S_{уд}}{(H_n B_n)^2},$	$S_{дв}$	=	1 679,68	л/(кг*м)
(82)	$G = \left(\frac{20}{S_{дв}}\right)^{\frac{1}{2}},$	G	=	0,11	кг/с
(12)	$\rho_n = \frac{353}{T_n} = \frac{353}{t_n + 273};$	$\rho_n$	=	1,46	кг/м <sup>3</sup>
(31)	$T_n = \frac{T_n + T_b}{2},$	$T_n$	=	266,50	К
(32)	$\rho_n = \frac{353}{T_n},$	$\rho_n$	=	1,32	кг/м <sup>3</sup>
(59)	$G_n = V_n \rho_n B_n H_n,$	$G_n$	=	3,76	кг/с
(83)	$L = \frac{3 600 G}{\rho_n},$	L	=	8845,00	м <sup>3</sup> /ч
(12)	$\rho_n = \frac{353}{T_n} = \frac{353}{t_n + 273};$	$\rho_n$	=	1,46	кг/м <sup>3</sup>
(83)	$L = \frac{3 600 G}{\rho_n},$	L	=	345,00	м <sup>3</sup> /ч

Расчет произведен на основании методики, изложенной в рекомендациях АВОК 5.5.1-2018 «Расчет параметров систем противодымной защиты жилых и общественных зданий» и соответствует требованиям СП 7.13130.2013.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

# Расчет параметров систем противодымной защиты жилых и общественных зданий

## Исходные данные

Тип здания	Общественное здание
Этажность здания	Многоэтажное здание
Решаемая задача	Расчёт зоны безопасности
Климатические параметры	
Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (°C)	-31
Температура внутреннего воздуха до начала пожара (°C)	16
Зона безопасности	
PAGE_9_MATH_2_COUNT_ID	1
Ширина двери №1 (м)	0.9
Высота двери №1 (м)	2.1
Система подпора воздуха	
Удельная характеристика сопротивления газопроницанию двери №1 зоны безопасности (м <sup>3</sup> /кг)	6000

## Результаты расчета

Температура подпора, (°C)	-6.5
Температура воздуха подпора должна быть не менее 5 градусов и при больших отрицательных температурах наружного воздуха необходимо учитывать подогрев воздуха подпора.	
Массовый расход воздуха в зону безопасности, при пожаре с закрытыми дверями (кг/с)	0.11
Объёмный часовой расход воздуха, подаваемого вентиляторами подпора в зону безопасности, при пожаре с закрытыми дверями (м <sup>3</sup> /ч)	345
Массовый расход воздуха в зону безопасности, при пожаре с одной открытой дверью (кг/с)	3.76
Объёмный часовой расход воздуха, подаваемого вентиляторами подпора в зону безопасности, при пожаре с одной открытой дверью (м <sup>3</sup> /ч)	8845

Расчет произведен на основании методики, изложенной в рекомендациях АВОК 5.5.1-2018 «Расчет параметров систем противодымной защиты жилых и общественных зданий» и соответствует требованиям СП 7.13130.2013.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Колуч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата