

ООО «ГрадПроект»
СРО-П-168-12112011 №141212/044 от 14.12.2012 г.
180024, Псковская обл., Псковский р-н, д. Родина,
ул. Владимирская, д. 10, пом. 2003

**МНОГОКВАРТИРНЫЙ ДОМ СО ВСТРОЕННО-ПРИСТРОЕННЫМИ
ПОМЕЩЕНИЯМИ И ВСТРОЕННЫМ ПОДЗЕМНЫМ ГАРАЖОМ ПО
АДРЕСУ: САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПОСЕЛОК ШУШАРЫ,
ШКОЛЬНАЯ УЛИЦА, КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР
ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА 78:42:0015104:2971 (ЗОНА 12)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о
сетях инженерно-технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий, содержание
технологических решений**

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция и
кондиционирование воздуха, тепловые сети**

**Часть 2. Тепловые сети, индивидуальные тепловые
пункты**

168/15-ИОС4.2

Том 5.4

Изм.	№док.	Подп.	Дата
2	01-22		03.2022

2022 г.

ООО «ГрадПроект»
СРО-П-168-12112011 №141212/044 от 14.12.2012 г.
180024, Псковская обл., Псковский р-н, д. Родина,
ул. Владимирская, д. 10, пом. 2003

**МНОГОКВАРТИРНЫЙ ДОМ СО ВСТРОЕННО-ПРИСТРОЕННЫМИ
ПОМЕЩЕНИЯМИ И ВСТРОЕННЫМ ПОДЗЕМНЫМ ГАРАЖОМ ПО
АДРЕСУ: САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПОСЕЛОК ШУШАРЫ,
ШКОЛЬНАЯ УЛИЦА, КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР
ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА 78:42:0015104:2971 (ЗОНА 12)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о
сетях инженерно-технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий, содержание
технологических решений**

Подраздел 4. Отопление, вентиляция и

кондиционирование воздуха, тепловые сети

**Часть 2. Тепловые сети, индивидуальные тепловые
пункты**

168/15-ИОС4.2

Том 5.4

Главный инженер проекта

И.А. Сусленников

Изм.	№док.	Подп.	Дата
2	01-22		03.2022

2022 г.

Содержание тома ИОС4.2

Обозначение	Наименование	Примечание
168/15-ИОС4.2.С	Содержание тома ИОС 4.2	1 лист
168/15-СП	Состав проекта	2 листа
	Текстовая часть	
168/15-ИОС.4.2.ПЗ	Пояснительная записка	6 листов
	Графическая часть	
168/15-ИОС 4.2.ГЧ		4 листа
лист 1	План тепловой сети М 1:500	
лист 2	Принципиальная схема ИТП жилой части	
лист 3	Принципиальная схема ИТП встроенной части	
лист 4	Принципиальная схема ИТП гаража	
	Прилагаемые документы	
	Условия (возможность) подключения объектов капитального строительства к тепловым сетям ООО «Национальная Энергетическая Компания» № ТСН-01-06-21 от «02» июня 2021 года	

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

168/15-ИОС 4.2.С					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подпись	Дата
Разработал	Бургимов А.А.				02.2022
Н.контроль	Попов С.А.				02.2022
ГИП	Суслеников И.А.				02.2022

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО «ГрадПроект»		

Содержание тома ИОС4.2

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Номер раздела	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	Пояснительная записка		
	168/15-ПЗ1	Пояснительная записка. <i>Часть 1. Пояснительная записка.</i>	
	168/15-ПЗ2	Пояснительная записка. <i>Часть 2. Исходно-разрешительная документация</i>	
2	Схема планировочной организации земельного участка		
	168/15-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3	Архитектурные решения		
	168/15-АР1	Архитектурные решения. <i>Часть 1. Архитектурные решения.</i>	
	168/15-АР2	Архитектурные решения. <i>Часть 2. Инсоляция и естественная освещенность</i>	ООО «Энвиرو»
	168/15-АР3	Архитектурные решения. <i>Часть 3. Архитектурно-строительная акустика</i>	ООО «Энвиро»
4	Конструктивные и объемно-планировочные решения		
	168/15-КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
5	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий		
	168/15-ИОС 1	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 1. Система электроснабжения.	
	168/15-ИОС 2, 3	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 2. Систем водоснабжения. Подраздел 3. Систем водоотведения.	
	168/15-ИОС 4.1	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. <i>Часть 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.</i>	
	168/15-ИОС 4.2	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. <i>Часть 2. Тепловые сети, индивидуальные тепловые пункты</i>	

168/15 - СП

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Сусленников И.А.			02.2022
Н.контр.		Попов С.А.			02.2022
ГИП		Сусленников И.А.			02.2022

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО " ГрадПроект"		

1	2	3	4					
	168/15-ИОС 5	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 5. Сети связи						
	168/15-ИОС 7	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 7. Технологические решения						
6	Проект организации строительства							
	168/15-ПОС	Проект организации строительства						
8	Перечень мероприятий по охране окружающей среды							
	168/15-ООС1	Перечень мероприятий по охране окружающей среды <i>Часть 1. "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"</i>	ООО «Энвиरो»					
	168/15-ООС2	Перечень мероприятий по охране окружающей среды <i>Часть 2. "Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Защита от шума"</i>	ООО «Энвиро»					
9	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности							
	168/15-ПБ1	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности <i>Часть 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</i>						
	168/15-ПБ2	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности <i>Часть 2. Системы противопожарной защиты</i>						
10	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов							
	168/15-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов						
10 (1)	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов							
	168/15-ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов						
12	Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами							
	168/15-БЭЗ	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации здания						
	168/15-ПКР	Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома						
Изм.	Кодуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	168/15 - СП		Лист
								2

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1. Общая часть

В настоящем разделе проектной документации представлены решения по теплоснабжению объекта «Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом» по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер земельного участка 78:42:0015104:2971 (зона 12).

Данный раздел выполнен на основании технического задания на проектирование, а также в соответствии со следующими нормами и правилами:

- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»;
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП 131.13330.2018 «Строительная климатология»;
- СП 51.13330.2011 «Защита от шума»;
- СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СП 54.133330.2016 «Здания жилые многоквартирные»;
- СП 113.13330.2016 «Стоянки автомобилей»;
- СП 118.13330.2012 СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения»;
- Постановление правительства РФ №1034 «О коммерческом учете тепловой энергии» («Правила учета тепловой энергии и теплоносителя»);
- Постановление правительства РФ № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Федеральный закон №190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Согласовано:		

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

						168/15-ИОС 4.2.ПЗ			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разработал		Буримов А.А.			02.2022	Тепловые сети. Индивидуальные тепловые пункты.	Стадия	Лист	Листов
							П	1	6
Н. контроль		Попов С.А.			02.2022		ООО «ГрадПроект»		
ГИП		Суслеников И.А.			02.2022				

2. Исходные данные по системе теплоснабжения

Теплоснабжение проектируемого объекта предусматривается от отдельно стоящей котельной установленной мощностью 81 МВт по адресу: 196626, г. Санкт-Петербург, п. Шушары, ул. Школьная, западнее дома 181 литера А по Школьной улице, на земельном участке г. Санкт-Петербург, п. Шушары, ул. Школьная, кадастровый номер 78:42:0015104:4774.

Точкой подключения проектируемого объекта является три тепловых камеры на проектируемых внутриквартальных тепловых сетях (см. план тепловых сетей) на границе земельного участка.

Расчетные условия системы теплоснабжения проектируемого объекта:

- теплоноситель – теплофикационная вода с температурой в отопительный период 110/70 °С, в межотопительный – 75/40 °С;
- располагаемый напор в точке подключения будет определен гидравлическим расчетом;
- расчетная температура наружного воздуха минус 24°С;
- схема теплоснабжения – двухтрубная, схема присоединения систем отопления и вентиляции – независимая, схема системы ГВС – закрытая через теплообменники в ИТП.

Категория по надежности теплоснабжения потребителей – вторая.

Теплоснабжение жилой части, встроенных помещений и подвальных помещений осуществляется от самостоятельных ИТП, расположенных в техподполье зданий в отдельных помещениях.

Схема присоединения систем теплоснабжения жилой части, встроенных помещений и подвальных помещений – независимая через пластинчатые теплообменники. Расчетная температура теплоносителя в системах теплоснабжения жилой части и встроенных помещений 80/60°С, встроенного гаража 90/65 °С.

Схема присоединения систем горячего водоснабжения жилых и встроенных помещений – закрытая через пластинчатые теплообменники. Расчетная температура воды в системе ГВС 65 °С.

Тепловая нагрузка объекта – 3,509 Гкал/час (отопление и вентиляция – 2,569 Гкал/час, ГВС макс. – 0,94 Гкал/час).

3. Индивидуальные тепловые пункты

Теплоснабжение жилой части, встроенных помещений и гаража осуществляется от самостоятельных ИТП, расположенных в отдельных помещениях. В каждом ИТП

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	168/15-ИОС 4.2.ПЗ	2

предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляются:

- преобразование параметров теплоносителя;
- контроль параметров теплоносителя;
- учет тепловых нагрузок, расходов теплоносителя;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение по системам потребления теплоты;
- защита систем потребления теплоты от аварийного повышения параметров теплоносителя;
- заполнение и подпитка систем потребления теплоты;
- подготовка воды для систем горячего водоснабжения.

Средства автоматизации и контроля, предусмотренные в каждом ИТП, обеспечивают работу оборудования теплового пункта без постоянного пребывания обслуживающего персонала (пребывание персонала не более 50% рабочего времени).

Регулирование температуры теплоносителя для поддержания требуемой температуры воздуха в отапливаемых помещениях в зависимости от температуры наружного воздуха предусматривается с помощью регулирующих клапанов с электроприводами. Управление электроприводами осуществляется контроллером по сигналам от погружных температурных датчиков и датчика температуры наружного воздуха. Контроллером также осуществляется поддержание заданной температуры воды, поступающей в систему ГВС.

Циркуляция теплоносителя в системе отопления и ГВС осуществляется при помощи насосов, подключенных к шкафу управления. Шкаф управления насосами обеспечивает блокировку включения резервного насоса при отключении рабочего, автоматическое чередование насосов для равномерного времени из работы, защиту от «сухого хода», защиту от перегрузки и замыкания.

Подпитка систем теплоснабжения предусматривается из обратного трубопровода тепловой сети с помощью повысительного насоса, который автоматически включается при понижении давления в системе.

Для диспетчеризации ИТП проектом предусматривается вывод сигналов на диспетчерский пункт о нарушении режимов работы:

- включение (выключение) рабочего (резервного) насосов;
- повышения (понижения) температуры воды, поступающей в систему ГВС;
- повышения (понижения) давления в обратных трубопроводах систем отопления;
- минимального перепада давления в подающем и обратном трубопроводах.

Проектом предусматривается коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя. Узел учета снабжен оборудованием для дистанционной передачи данных.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Трубопроводы отопления и вентиляции приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91, трубопроводы ГВС – из коррозионностойкой стали по ГОСТ 11068-81. Трубопроводная арматура предусматривается стальная, либо из ковкого чугуна, рассчитанная на давление не ниже 16 кгс/см² и температуру рабочей среды не менее 150 °С.

В целях экономии энергоресурсов, а также обеспечения техники безопасности, горячие трубопроводы подлежат тепловой изоляции в виде цилиндров теплоизоляционных из минеральной ваты с покрытием из алюминиевой фольги.

В полу каждого ИТП предусмотрен водосборный приямок размером 0,6×0,6×0,6м, оборудованный дренажным насосом с поплавковым выключателем. Приямок перекрывается съёмной решеткой.

4. Тепловые сети

Проектируемые тепловые сети приняты двухтрубными, подающими одновременно тепловую энергию на отопление, вентиляцию, ГВС и технологические нужды.

Граница проектирования – от точки пересечения проектируемой тепловой сети красной линии объекта застройки до первых фланцев отключающей запорной арматуры в ИТП, входящих в состав проектируемого объекта.

Прокладка тепловой сети предусматривается:

- подземная бесканальная и в сборных железобетонных непроходных каналах – из стальных трубопроводов по ГОСТ 8732-78 в изоляции из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке с проводниками системы ОДК (глубина заложения теплопроводов от 1 м до 1,5 м от поверхности земли, для данной конструкции теплопроводов защита от наружной коррозии не требуется);
- по техподполью зданий – из стальных труб по ГОСТ 8732-78 с изоляцией цилиндрами минераловатными на синтетическом связующем с покровным слоем из армированной алюминиевой фольги по ТУ 5762-013-04001485-97.

Прокладка тепловых сетей по ведомственным территориям, по арендуемым, складским помещениям и помещениям с постоянным пребыванием людей не предусмотрена.

Компенсация тепловых расширений трубопроводов тепловых сетей осуществляется за счет углов поворота трассы и сифонных компенсационных узлов на прямых участках.

В низших точках тепловой сети предусмотрены устройства для спуска воды, в высших точках – устройства для выпуска воздуха. Трубопроводная арматура на тепловой сети предусматривается стальная, рассчитанная на давление не ниже 16 кгс/см² и температуру рабочей среды не менее 150 °С.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	168/15-ИОС 4.2.ПЗ

Тепловые камеры приняты типовые из сборных железобетонных элементов. В тепловых камерах предусматривается спуск воды из трубопроводов тепловой сети в сбросные колодцы с последующим отводом воды самотеком или передвижными насосами в систему дождевой канализации.

Под проездами прокладка тепловой сети предусматривается в непроходных каналах.

Проходы теплопроводов сквозь стены (фундаменты) зданий осуществляются с помощью установки специальных резиновых (полимерных или стальных с сальниковым уплотнением) гильз с последующим бетонированием.

5. Энергоэффективность

В соответствии с требованиями Федеральной целевой программы «Энергосбережение России» на 1998-2005 гг., постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 09.10.1997 г. № 49 «Об основных направлениях по энергосбережению в городском хозяйстве Санкт-Петербурга» и распоряжением губернатора Санкт-Петербурга от 12.09.2000 г. № 966-р настоящим проектом предусматриваются следующие энергосберегающие мероприятия:

1. В индивидуальных тепловых пунктах применены средства автоматизации и контроля, которые позволят снизить потребление тепловой энергии (по данным фирм «Danfoss» и «Grundfos») на 15- 20%.

Снижение потребления тепловой энергии происходит за счет:

- поддержания оптимального режима работы системы теплоснабжения;
- перехода на режим пониженного потребления теплоты в ночное время по встроенному таймеру с недельным циклом;
- работы системы регулирования в режиме погодной компенсации, т.е. регулирование температуры в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

Основными преимуществами тепловых пунктов с использованием средств автоматизации и контроля являются:

- снижение потребляемой электроэнергии за счет повышения КПД насосов, периодической прокрутки насосов, автоматического их включения при понижении температуры и использовании автоматики;
- существенное повышение надежности теплоснабжения и тепловой эффективности за счет внедрения более совершенной системы автоматического регулирования, учитывающей изменение температур наружного воздуха и в помещении, а также воды в системах теплоснабжения и в обратном трубопроводе.

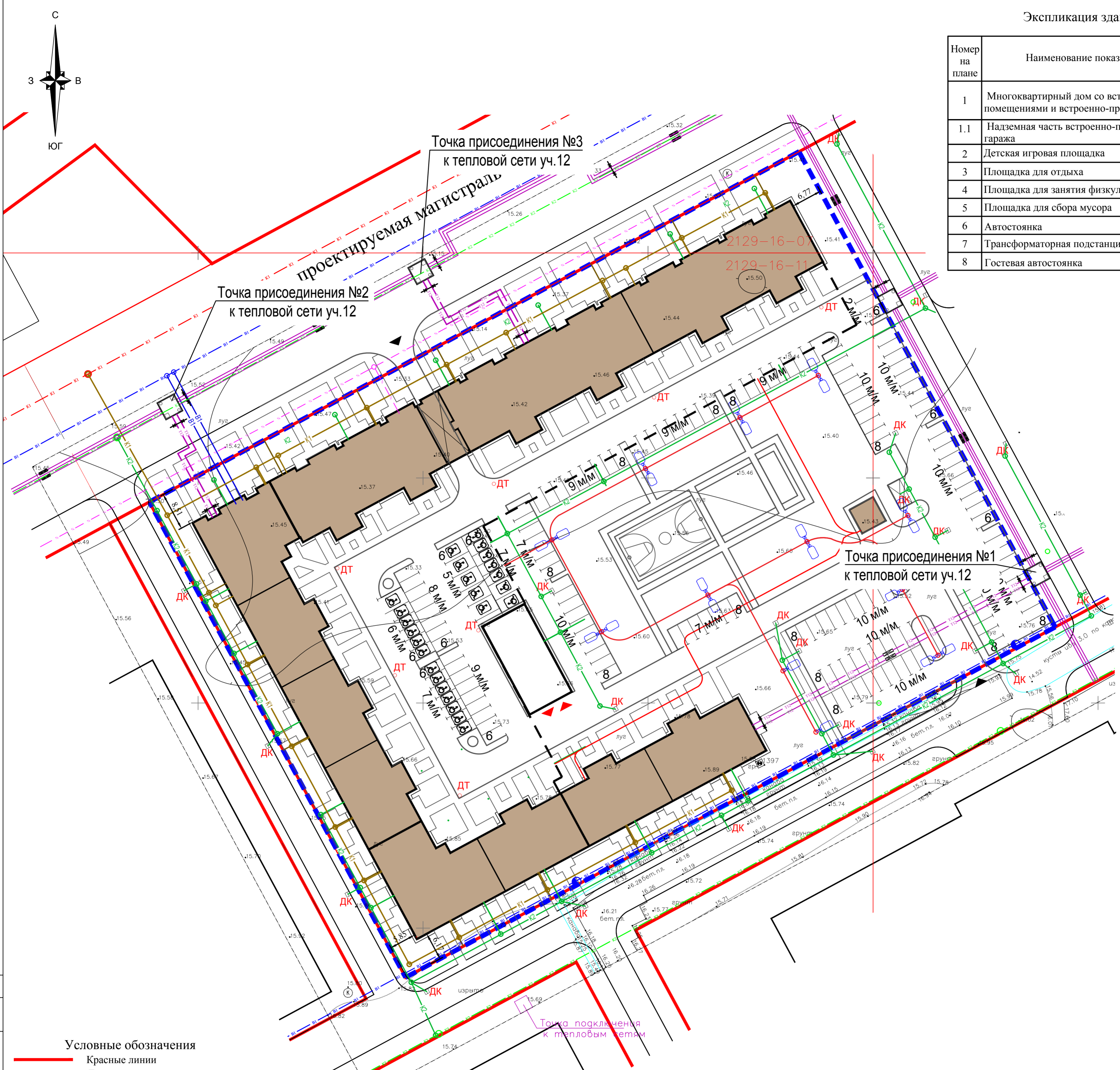
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	168/15-ИОС 4.2.ПЗ	Лист
							5

2. Все магистральные трубопроводы систем теплоснабжения и теплотребления, а также трубопроводы и оборудование тепловых пунктов изолированы для исключения потерь тепла поверхностью труб.

Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №					168/15-ИОС 4.2.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		6		

Номер на плане	Наименование показателей по генплану	Примечания
1	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным подземным гаражом	
1.1	Надземная часть встроенно-пристроенного подземного гаража	
2	Детская игровая площадка	
3	Площадка для отдыха	
4	Площадка для занятия физкультурой	
5	Площадка для сбора мусора	
6	Автостоянка	
7	Трансформаторная подстанция	
8	Гостевая автостоянка	



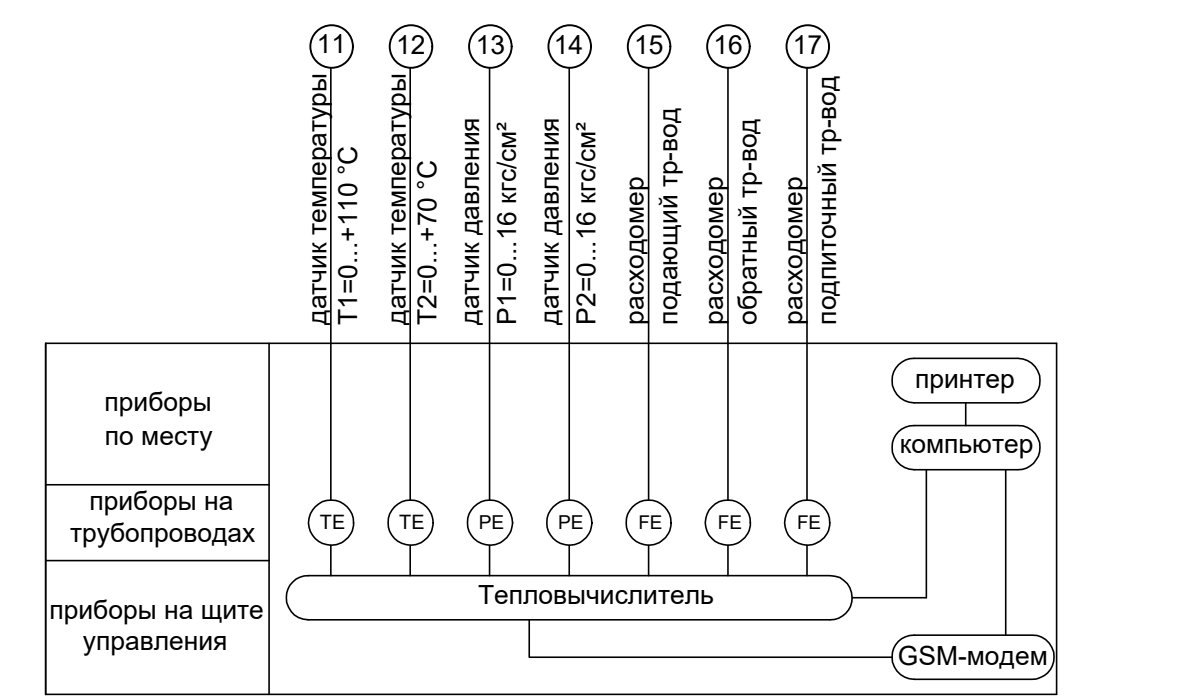
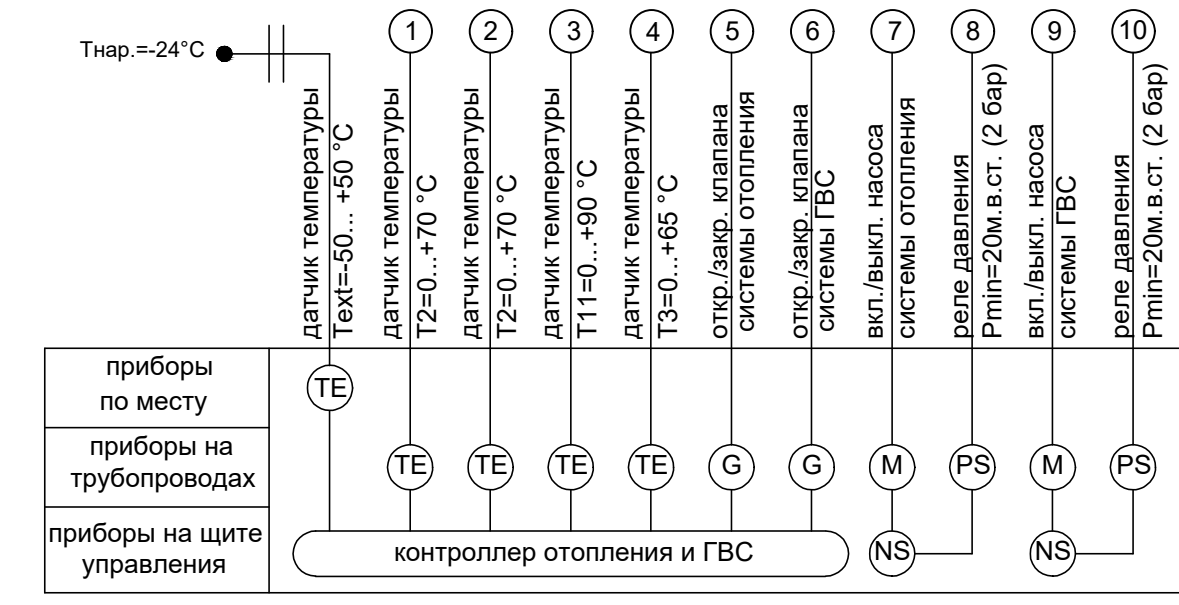
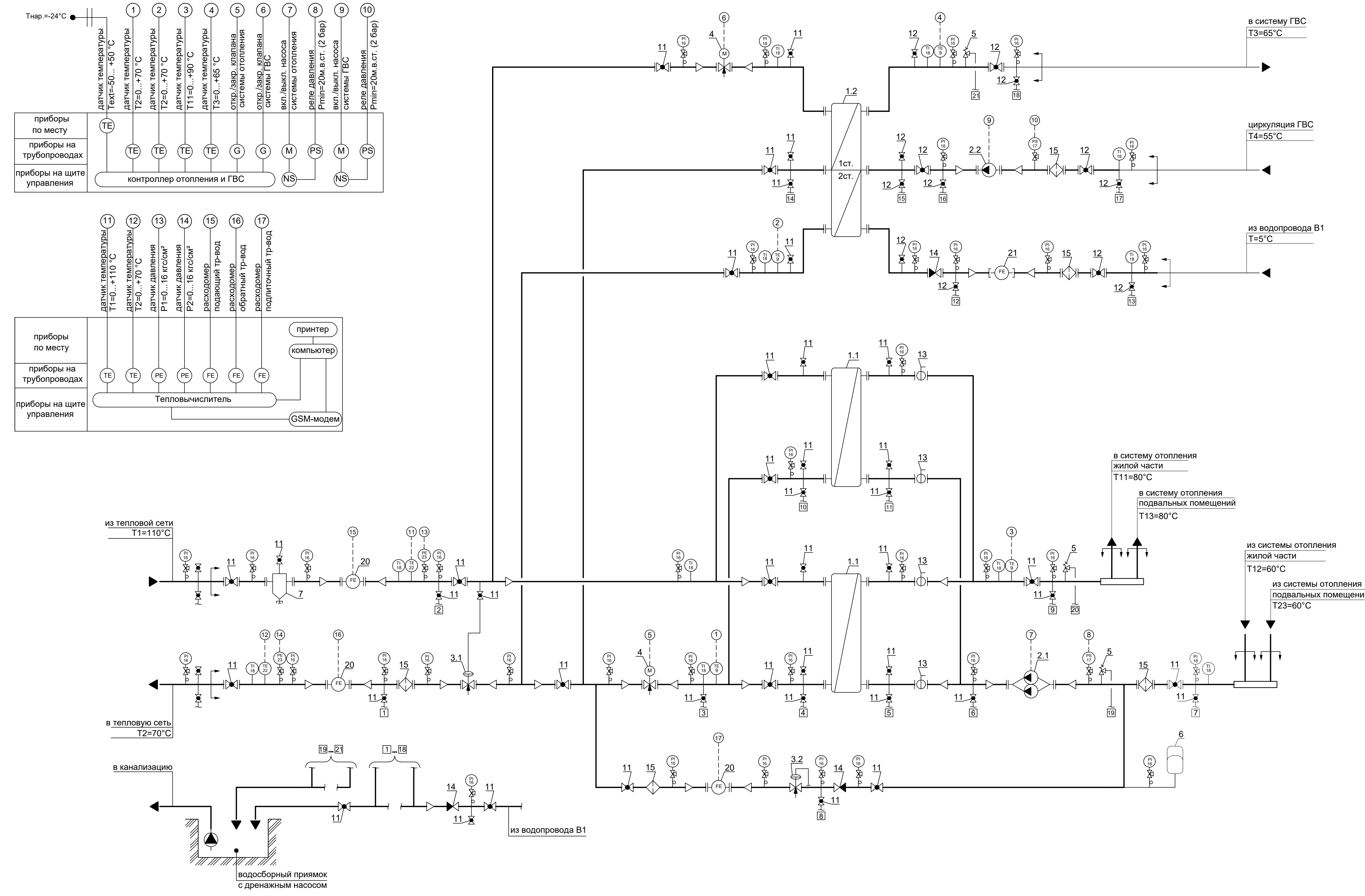
- Условные обозначения**
- Красные линии
 - Граница земельного участка
 - Граница благоустройства
 - Контур встроенно-пристроенного подземного гаража
 - 12** Номер зоны планируемого размещения ОКС
 - Проектируемое здание
 - M Мусоросборочная площадка
 - ▼ Выезд/въезд на встроенную автостоянку
 - ▼ Выезд/въезд на участок с прилегающей территорией
 - ♿ Место автостоянки для маломобильных групп населения
 - P Парковочные места
 - V Вело-места
 - O Светильник наружного освещения
 - Электрический кабель 0,4 КВ
 - Теплосеть
 - Пожарный гидрант
 - Водопровод
 - Канализация хозяйственно-бытовая с колодцем
 - Ливневая канализация с колодцем
 - Ливневая канализация согласно ППТ
 - Водопровод согласно ППТ
 - Телефонная канализация согласно ППТ
 - Теплосеть ППТ
 - Канализация хозяйственно-бытовая согласно ППТ

168/15-ИОС 4.2					
Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер земельного участка 78:42:0015104:2971 (зона 12)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Буримов А.А.				02.2022
Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом			Стадия	Лист	Листов
			П	1	4
План тепловой сети М 1:500			ООО "ГрадПроект"		
Н.контр.	Полов С.А.				02.2022
ГИП	Суслеников И.А.				02.2022

Спецификация оборудования ИТП

Поз.	Спецификация оборудования ИТП	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1.1	Теплообменник пластинчатый, разборный, PN16, T=150°C	2	-	
1.2	Теплообменник пластинчатый, разборный, моноблок, PN16, T=150°C	1	-	
2.1	Насос циркуляционный сдвоенный, фланц., 230-380В, PN10-16, T=100-120°C	1	-	
2.2	Насос циркуляционный, фланц., 230-380В, PN10-16, T=100-120°C	1	-	
3.1	Регулятор перепада давления, T=150°C, PN16	1	-	
3.2	Клапан-регулятор давления "после себя" T=150°C, PN16	1	-	
4	Клапан регулирующий, T=150°C, PN25 в компл. с электроприводом, 230В	2	-	
5	Клапан предохранительный регулируемый, T=150°C	3	-	
6	Расширительный бак, 10bar	1	-	
7	Шламоотводитель магнитный, T=150°C, PN16	1	-	
8	Контроллер отопления и ГВС	1	-	
9	Датчик температуры погружной, T=0-150°C, PN25, IP54	4	-	
10	Датчик температуры наружного воздуха, T=-50-50°C, IP54	1	-	
11	Кран шаровый стальной, T=150°C, PN16	43	-	
12	Кран шаровый нержавеющий, T=150°C, PN16	13	-	
13	Затвор дисковый поворотный, T=150°C, PN16	4	-	
14	Обратный клапан, T=150°C, PN16	3	-	
15	Фильтр с магнитной вставкой, T=150°C, PN16	5	-	
16	Манометр общетехнический (Ø100мм, кл.1.5, IP40) в комплекте с трехходовым краном и угловой петлевой трубкой	35	-	
17	Манометр электроконтактный (Ø100мм, кл.1.5, IP40) в комплекте с трехходовым краном и угловой петлевой трубкой	2	-	
18	Термометр биметал. (0-150°C) в компл. с защитной латунной гильзой	11	-	
19	Тепловычислитель	1	-	
20	Расходомер электромагнитный, T=150°C, PN16, IP65	3	-	
21	Счетчик воды с импульсным выходом, PN16, IP54	1	-	
22	Термопреобразователь, T=150°C, PN16, IP65	2	-	
23	Преобразователь давления 0-1.6МПа, IP65	2	-	

168/15-ИОС 4.2					
Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер земельного участка 78:42:0015104:2971 (зона 12)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Бугримов А.А.				02.2022
Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом				Стация	Лист
				П	2
Н.контр.	Полов С.А.				02.2022
ГИП	Сусеников И.А.				02.2022
Принципиальная схема ИТП жилой части				ООО "ГрадПроект"	

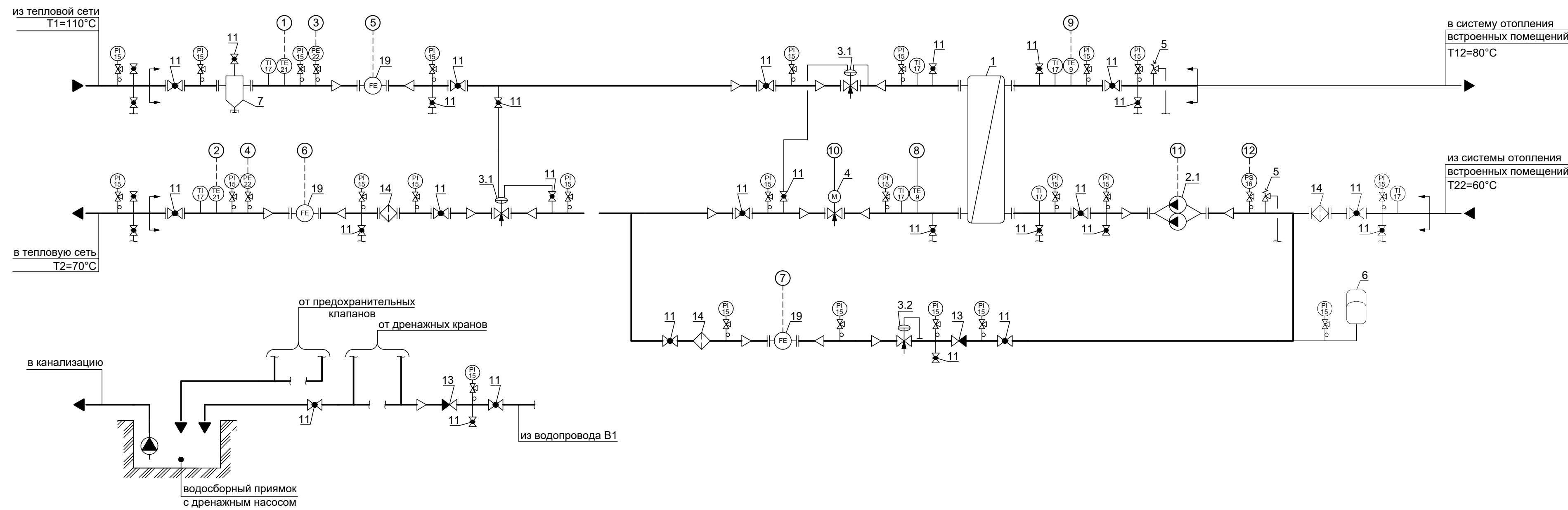
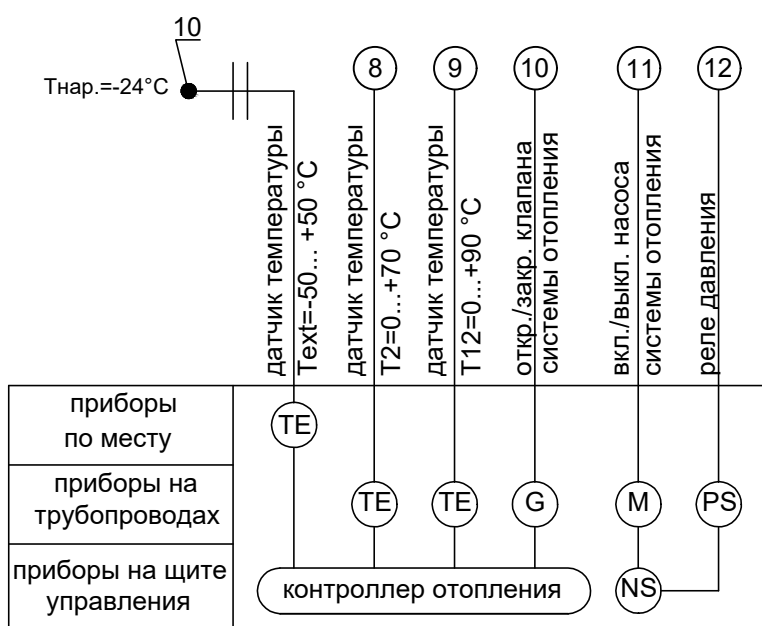
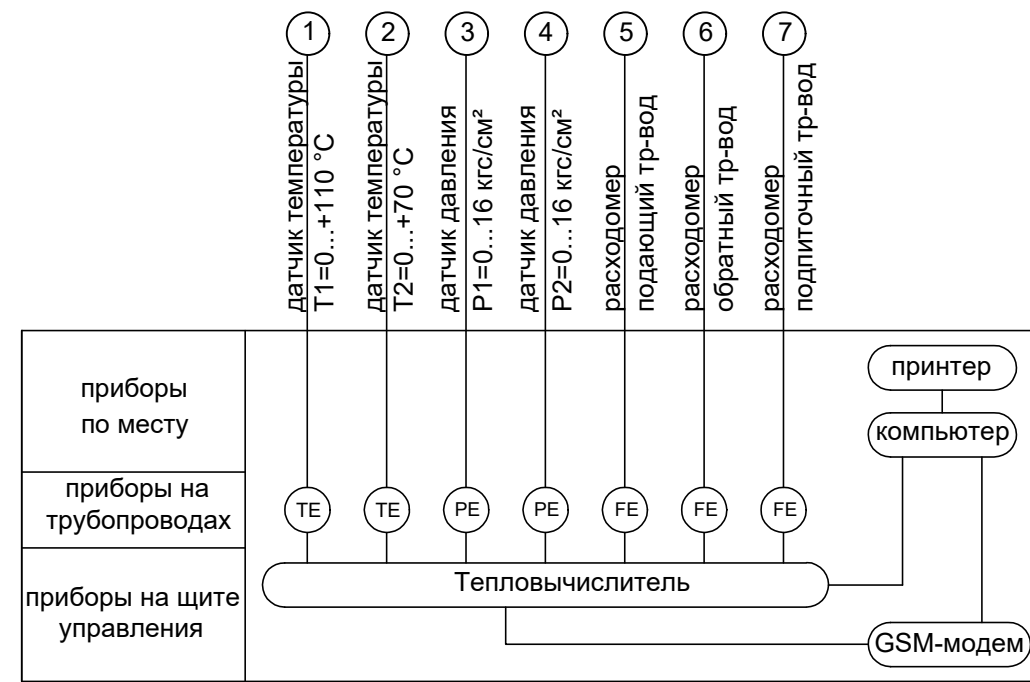


Согласовано

Изм. № подл.

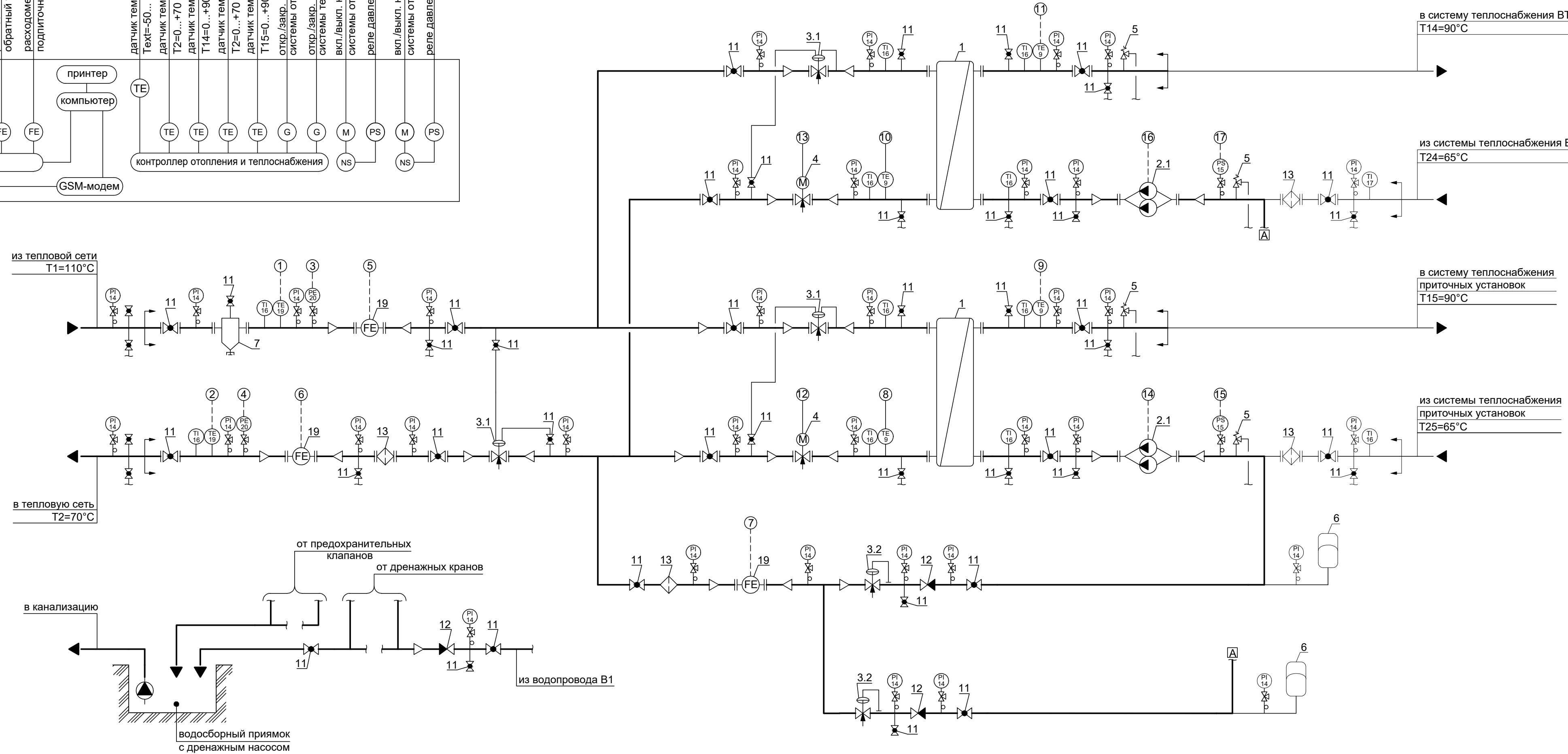
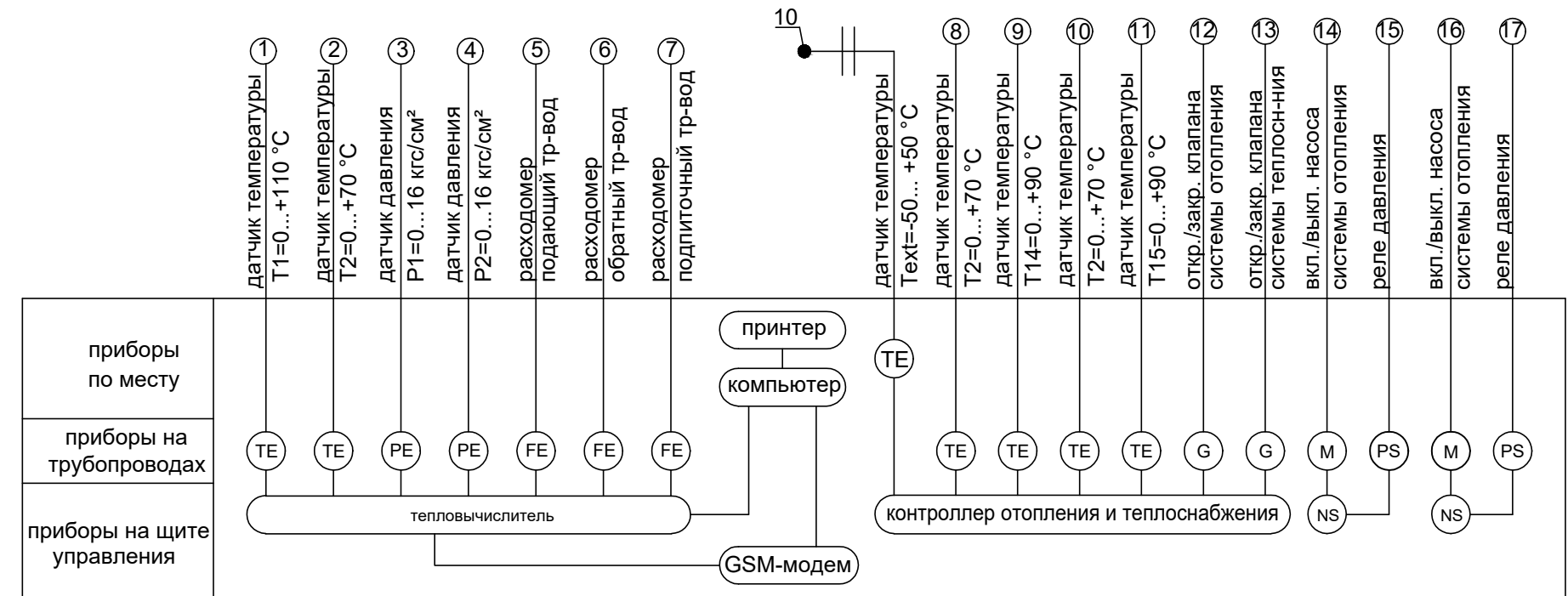
Подп. и дата

Взам. инв. №



Поз.	Спецификация оборудования ИТП	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Теплообменник пластинчатый, разборный, PN16, T=150°C	-	-	
2.1	Насос циркуляционный сдвоенный, фланц., 230-380В, PN10-16, T=100-120°C	-	-	
3.1	Регулятор перепада давления, T=150°C, PN16	-	-	
3.2	Клапан-регулятор давления "после себя" T=150°C, PN16	-	-	
4	Клапан регулирующий, T=150°C, PN25 в компл. с электроприводом, 230В	-	-	
5	Клапан предохранительный регулируемый, T=150°C	-	-	
6	Расширительный бак, 10бар	-	-	
7	Шламоотводитель магнитный, T=150°C, PN16	-	-	
8	Контроллер систем отопления и теплоснабжения	-	-	
9	Датчик температуры погружной, T=0-150°C, PN25, IP54	-	-	
10	Датчик температуры наружного воздуха, T=-50-50°C, IP54	-	-	
11	Кран шаровый стальной, T=150°C, PN16	-	-	
12	-----	-	-	
13	Обратный клапан, T=150°C, PN16	-	-	
14	Фильтр с магнитной вставкой, T=150°C, PN16	-	-	
15	Манометр общетехнический (Ø100мм, кл.1.5, IP40) в комплекте с трехходовым краном и угловой петлевой трубкой	-	-	
16	Манометр электроконтактный (Ø100мм, кл.1.5, IP40) в комплекте с трехходовым краном и угловой петлевой трубкой	-	-	
17	Термометр биметал. (0-150°C) в компл. с защитной латунной гильзой	-	-	
18	Тепловычислитель	-	-	
19	Расходомер электромагнитный, T=150°C, PN16, IP65	-	-	
20	-----	-	-	
21	Термопреобразователь, T=150°C, PN16, IP65	-	-	
22	Преобразователь давления 0-1.6МПа, IP65	-	-	

168/15-ИОС 4.2					
Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер земельного участка 78:42:0015104:2971 (зона 12)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Бугримов А.А.				02.2022
Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом				Стадия	Лист
				П	3
Принципиальная схема ИТП встроенной части				ООО "ГрадПроект"	
Н.контр.	Попов С.А.				02.2022
ГИП	Суслеников И.А.				02.2022



Поз.	Спецификация оборудования ИТП	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Теплообменник пластинчатый, разборный, PN16, T=150°C	-	-	
2.1	Насос циркуляционный сдвоенный, фланц., 230-380В, PN10-16, T=100-120°C	-	-	
2.2	Насос циркуляционный, фланц., 230-380В, PN10-16, T=100-120°C	-	-	
3.1	Регулятор перепада давления, T=150°C, PN16	-	-	
3.2	Клапан-регулятор давления "после себя" T=150°C, PN16	-	-	
4	Клапан регулирующий, T=150°C, PN25 в компл. с электроприводом, 230В	-	-	
5	Клапан предохранительный регулируемый, T=150°C	-	-	
6	Расширительный бак, 10бар	-	-	
7	Шламоотводитель магнитный, T=150°C, PN16	-	-	
8	Контроллер систем отопления и теплоснабжения	-	-	
9	Датчик температуры погружной, T=0-150°C, PN25, IP54	-	-	
10	Датчик температуры наружного воздуха, T=-50-50°C, IP54	-	-	
11	Кран шаровый стальной, T=150°C, PN16	-	-	
12	Обратный клапан, T=150°C, PN16	-	-	
13	Фильтр с магнитной вставкой, T=150°C, PN16	-	-	
14	Манометр общетехнический (Ø100мм, кл.1.5, IP40) в комплекте с трехходовым краном и угловой петлевой трубкой	-	-	
15	Манометр электроконтактный (Ø100мм, кл.1.5, IP40) в комплекте с трехходовым краном и угловой петлевой трубкой	-	-	
16	Термометр биметал. (0-150°C) в компл. с защитной латунной гильзой	-	-	
17	Тепловычислитель	-	-	
18	Расходомер электромагнитный, T=150°C, PN16, IP65	-	-	
19	Термопреобразователь, T=150°C, PN16, IP65	-	-	
20	Преобразователь давления 0-1.6МПа, IP65	-	-	

168/15-ИОС 4.2				
Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер земельного участка 78:42:0015104:2971 (зона 12)				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разработал	Бугримов А.А.			02.2022
Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом				Стадия
				П
Принципиальная схема ИТП теплоснабжения тепловых завес и приточных камер				Лист
				4
				Листов
Н.контр.	Попов С.А.			02.2022
ГИП	Сусленников И.А.			02.2022
				ООО "ГрадПроект"