



Общество с
ограниченной
ответственностью
«СИММЕТРИЯ»

СИММЕТРИЯ

**Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем
холодного водоснабжения, систем горячего водоснабжения,
систем водоотведения, систем электроснабжения, системы
отопления многоквартирного дома № 20 по пр-кту Ленина в
городе Рубцовске**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях и системах инженерно-технического
обеспечения**

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

57-25-ИОС4

Том 5.4



Общество с
ограниченной
ответственностью
«СИММЕТРИЯ»

656058, РОССИЯ, АЛТАЙСКИЙ КРАЙ, Г. БАРНАУЛ, УЛ.
ВЛАСИХИНСКАЯ, ЗД. 168 СТР. 2, ПОМЕЩ/ОФИС Н-5/502
simmetriya2021@mail.ru, +7-963-538-58-16

Решение №21 Правления СРО А «САПЗС» (СРО-П-007-29052009)
от 09 декабря 2021 года, регистрационный номер в реестре
членов №263 от 09 декабря 2021 года

**Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем
холодного водоснабжения, систем горячего водоснабжения,
систем водоотведения, систем электроснабжения, системы
отопления многоквартирного дома № 20 по пр-кту Ленина в
городе Рубцовске**

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**

57-25-ИОС4

Том 5.4

Директор

Е. В. Лучшев

Главный инженер проекта

Е. А. Синеокий

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Фамилия и инициалы	Дата подписания	Подпись
Инженер	Боровикова И.С.	26.09.2025	

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
57-25-ИОС4.С	Содержание тома 5.4	
57-25-ИОС4.ТЧ	Текстовая часть тома 5.4	
57-25-ИОС4.ГЧ	Графическая часть тома 5.4	
57-25-ИОС4.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов тома 5.4	

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	2
СОДЕРЖАНИЕ ТОМА	3
СОДЕРЖАНИЕ	4
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	6
2. СВЕДЕНИЯ О КЛИМАТИЧЕСКИХ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА, РАСЧЕТНЫХ ПАРАМЕТРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА.	6
3. СВЕДЕНИЯ О ОБ ИСТОЧНИКЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПАРАМЕТРАХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ.	6
4. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ ПРОКЛАДКИ И КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ РЕШЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ДИАМЕТРОВ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ТРУБ ТЕПЛОТРАССЫ ОТ ТОЧКИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К СЕТЯМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ДО ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.	6
5. ПЕРЕЧЕНЬ МЕР ПО ЗАЩИТЕ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД	6
6. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ И ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОТОПЛЕНИЮ, ВЕНТИЛЯЦИЮ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ.	6
7. ОБОСНОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО- ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ, ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ	8
8. СВЕДЕНИЯ О ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗКАХ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ, ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ НУЖДЫ.	9
9. ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ	9
10. СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ В ПАРЕ.	9
11. ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ.	10
12. ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОСТИ ТРАССИРОВКИ ВОЗДУХОВОДОВ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.	10
13. ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ СИСТЕМ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ	10
14. ОПИСАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	10
15. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫДЕЛЯЮЩЕГО ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА, - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	10
16. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ОТ ГАЗОВ И ПЫЛИ — ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	10

17. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)	10
18. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ, ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ	10

1. Общие сведения

Настоящий подраздел проектной документации разработан на основании задания на проектирование, и в соответствии с действующей нормативной документацией:

- «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденному постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008г. № 87;
- СП 60.13330.2020 "СНиП 41-01-2003 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП 131.13330.2020 "СНиП 23-01-99* "Строительная климатология";
- СП 54.13330.2011 "СНиП 31-01-2003 "Здания жилые многоквартирные"
- СП 61.13330.2012 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов;"
- СП 73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы."

2. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха.

При разработке проектных решений приняты следующие климатологические данные:

- Климатический район -I, подрайон IB;

Расчетные параметры воздуха для системы отопления холодного периода года (параметры "Б"):

- расчетная температура - минус 37°C;
- средняя температура отопительного периода - минус 7,8°C;
- продолжительность отопительного периода – 222 суток.

3. Сведения о об источнике теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции.

Данным проектом не предусмотрено.

4. Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства.

Данным проектом не предусмотрено.

5. Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Данным проектом не предусмотрено.

6. Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений.

Допускается замена составов, материалов и оборудования, принятых проектной документацией на аналогичные с эквивалентными характеристиками, соответствующими действующим нормативам Российской Федерации ГОСТ, ТУ.

Тепловой узел

Существующий тепловой узел расположен в пространстве под лестницей на 1м этаже, в составе: запорная и фильтрующая арматура, контрольно-измерительное оборудование, сливные и воздуховыпускные краны. Также подающий и обратный трубопровод соединены перемычкой без установки запорно-регулирующих устройств.

Согласно приложению 6 к договору теплоснабжения №1269р от 20.06.2021 источник теплоснабжения – Южная тепловая станция вывод 2 Филиала АО «Барнаульская генерация»- «Рубцовский теплоэнергетический комплекс». Температурный график тепловой сети 114-59,7°C. Давление теплоносителя принято по показаниям манометров существующего теплового узла: P1=6бар, P2=2бар.

До начала выполнения работ в рамках капитального ремонта уточнить исходные данные в части параметров теплоносителя и при необходимости откорректировать подбор и настройку оборудования.

В соответствии с заданием на проектирование, а также требованиями СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения» предусмотрено устройство теплового узла, состоящего из:

- узел ввода с запорной и фильтрующей арматурой;
- узел учета тепловой энергии и теплоносителя;
- насосно-смесительный узел с погодозависимым регулированием.

Подключение системы отопления к тепловым сетям предусмотрено по зависимой схеме с температурным графиком - 105/59,7°C. Насосно-смесительный узел организован с автоматикой регулирования подачи теплоты на отопление по задаваемому контроллером графику температур теплоносителя в зависимости от изменения температуры наружного воздуха. Контроллер располагается в щите управления и предусматривает:

- воздействие на электропривод регулирующего клапана;
- управление циркуляционными насосами;

Насосы присоединены к трубопроводам через вибровставки, крепление к стене через кронштейны с вибровставками. В верхних точках установлены воздушники. Для опорожнения трубопроводов в нижних точках установлена арматура для спуска воды.

Трубопроводы предусмотрены из стальных электросварных труб из стали марки Ст3сп, изготовленная по группе В ГОСТ 10705-80 (сортамент ГОСТ 10704-91).

После монтажа на все трубопроводы, отводы наносится маслянно-битумным составом БТ-177 (ГОСТ 5631-79) в 2 слоя по термостойкому грунту ГФ-031 (ТУ 2312-030-00206919-2002), устойчивого к изменению температуры до 200°C (ГОСТ 25129-82). Предусматривается опознавательная окраска и предупреждающие знаки в соответствии с ГОСТ Р 71918-2024.

Трубопроводы ИТП изолируются негорючими полужиллиндрами минераловатными, кашированными неармированной фольгой, толщиной 40 мм. Серийный выпуск по ТУ 23.99.19-007-39049991-2021. Соответствует требованиям ГОСТ 23208-2003. Сертификат соответствия группе горючести НГ RU C-RU.ПБ58.В.00769/22. Крепление стальными бандажными лентами ЛС, толщиной не менее 0,9 мм.

Срок службы оборудования и трубопроводов не менее 25 лет.

Гидравлическое испытание трубопроводов производить пробным давлением $P=1,25P_{\text{раб}}$.

Трубопроводы в местах перекрытий, внутренних стен и перегородок проложить в гильзах из стальных водогазопроводных труб. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючим материалом, обеспечивающим нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Отопление

Существующая система отопления жилого дома – вертикальная, однотрубная. Прокладка магистралей осуществляется под полом 1-го этажа и по чердаку.

По заданию на проектирование предусмотрена замена трубопроводов, а также запорной, регулирующей и спускной арматуры с сохранением существующих схемных решений. Существующие отопительные приборы заменены на аналогичные в части типа и размера радиатора. Замена полотенцесушителей проектом не предусмотрена.

На стояках в местах присоединения к подающей магистрали предусмотрена установка ручного балансировочного клапана. Для отключения стояков и веток системы отопления устанавливаются шаровые краны.

На подводках к отопительным приборам установлены терморегуляторы с термостатической головкой и шаровые краны. К полотенцесушителям – шаровые краны.

Для удаления воздуха предусмотрены автоматические воздухоотводчики. Спуск воды из системы отопления предусмотрен через шланги, подключаемые к спускным кранам, установленных в нижних точках систем отопления. Во избежание несанкционированного открытия дренажных кранов, установленных в местах общего пользования после монтажа снять ручки.

Трубопроводы, диаметром до 50 мм выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, а свыше 50 мм (включительно) - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Все магистрали прокладываются с уклоном 0,003.

После монтажа для трубопроводов отопления предусмотрена очистка от ржавчины. Для неизолируемых трубопроводов предусмотрено покрытие эмалью ПФ-115 за два раза по грунту ГФ-031 (ТУ 2312-030-00206919-2002). Для магистральных трубопроводов - покрытие маслянно-битумным составом БТ-177 (ГОСТ 5631-79) в 2 слоя по грунту ГФ-031 (ТУ 2312-030-00206919-2002) и трубчатая теплоизоляция толщиной 32 мм.

Трубопроводы в местах перекрытий, внутренних стен и перегородок проложены в гильзах из стальных водогазопроводных и электросварных труб. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнена негорючим материалом, обеспечивающим нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Монтаж систем отопления производится в соответствии с СП 73.13330.2016. Отметки трубопроводов уточняются по месту и используются существующие отверстия.

7. Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях

Энергосбережение систем отопления и вентиляции и кондиционирования воздуха обеспечиваются за счет выбора высокотехнологического оборудования, использования энергоэффективных схемных решений и оптимизации управления системами:

- применение автоматизированного индивидуального теплового пункта,
- применение погодозависимого регулирования,

- установка терморегуляторов и балансировочных клапанов «Ридан»,
- применение теплоизоляции «K-Flex» для трубопроводов.

8. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные нужды.

Ведомость расчетных тепловых потоков

Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток Вт (ккал/час)			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
Жилой дом	82 198 (70 678)	-	-	82 198 (70 678)

9. Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Для коммерческого учёта потребляемой тепловой энергии и количества теплоносителя в системе теплоснабжения предусмотрен узел учета, расположенный на границе балансовой принадлежности на вводе в здание. Состав узла учета:

- тепловычислителя Термотроник ТВ7-04М (RS232+RS485) для сбора данных и расчета тепловой энергии и количества теплоносителя;
- комплект термометров сопротивления КТС-Б (диапазон измерения от 0 - 160°C);
- преобразователи давления СДВ-И 4-20 мА, диапазон измерения 0-16 бар;
- расходомеры Питерфлоу РС 20-6-А-С ($Q_{\text{ном}} = 2,57 \text{ м}^3/\text{ч}$, $Q_{\text{мин}} = 0,1 \text{ м}^3/\text{ч}$, $Q_{\text{макс}} = 6 \text{ м}^3/\text{ч}$).

Для измерения расхода воды в системе теплоснабжения используются расходомеры Питерфлоу РС 20-6-А-С преобразующие объёмный расход жидкости в выходной электрический сигнал. Измерение температуры и разности температур в трубопроводах прямой и обратной сетевой воды осуществляется термометрами сопротивления КТС-Б. Для измерения и регистрации давления в подающем и обратном трубопроводах на вводе теплосети обеспечения контроля качества теплоснабжения используются преобразователи давления СДВ-И, предназначенные для непрерывного преобразования избыточного давления измеряемой среды в унифицированный сигнал постоянного тока.

Тепловычислитель Термотроник ТВ7-04М обеспечивает регистрацию среднечасовых, среднесуточных и итоговых значений измеряемых параметров, а также времени наработки в электронном архиве и просмотр всей текущей и архивной информации на жидкокристаллическом индикаторе прибора. Электропитание Термотроник ТВ7-04М осуществляется от встроенной литиевой батареи с номинальным напряжением 3,6 В. Тепловычислитель устанавливается в комплектный шкаф (металлический корпус закрытого типа на стену помещения).

Передача архивных данных и текущего состояния вычислителя на внешние устройства (компьютер, модем, принтер) производится по встроенному последовательному интерфейсу RS232+RS485.

10. Сведения о потребности в паре.

Данным проектом не предусмотрено.

11. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов.

Размещение отопительных приборов принято согласно СП 60.13330.2020.

12. Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения.

Настоящий объект не является объектом производственного назначения.

13. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях.

Мероприятия по обеспечению технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях не предусмотрены.

14. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Данным проектом не предусмотрено.

15. Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, - для объектов производственного назначения.

Настоящий объект не является объектом производственного назначения.

16. Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли — для объектов производственного назначения.

Настоящий объект не является объектом производственного назначения.

17. Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости)

Мероприятия по обеспечению эффективности работы системы вентиляции в аварийной ситуации не предусмотрены.

18. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Для обеспечения требований энергетической эффективности системы теплоснабжения в здании предусмотрены:

- автоматическое регулирование параметров теплоносителя в ИТП;
- теплосчётчик для измерения и регистрации тепловой энергии и количества теплоносителя на вводе теплосети;
- регулятор параметров теплоносителя балансировочными клапанами;
- регуляторы температуры на подводках к приборам отопления;
- теплоизоляция трубопроводов.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.№

Подпись и дата

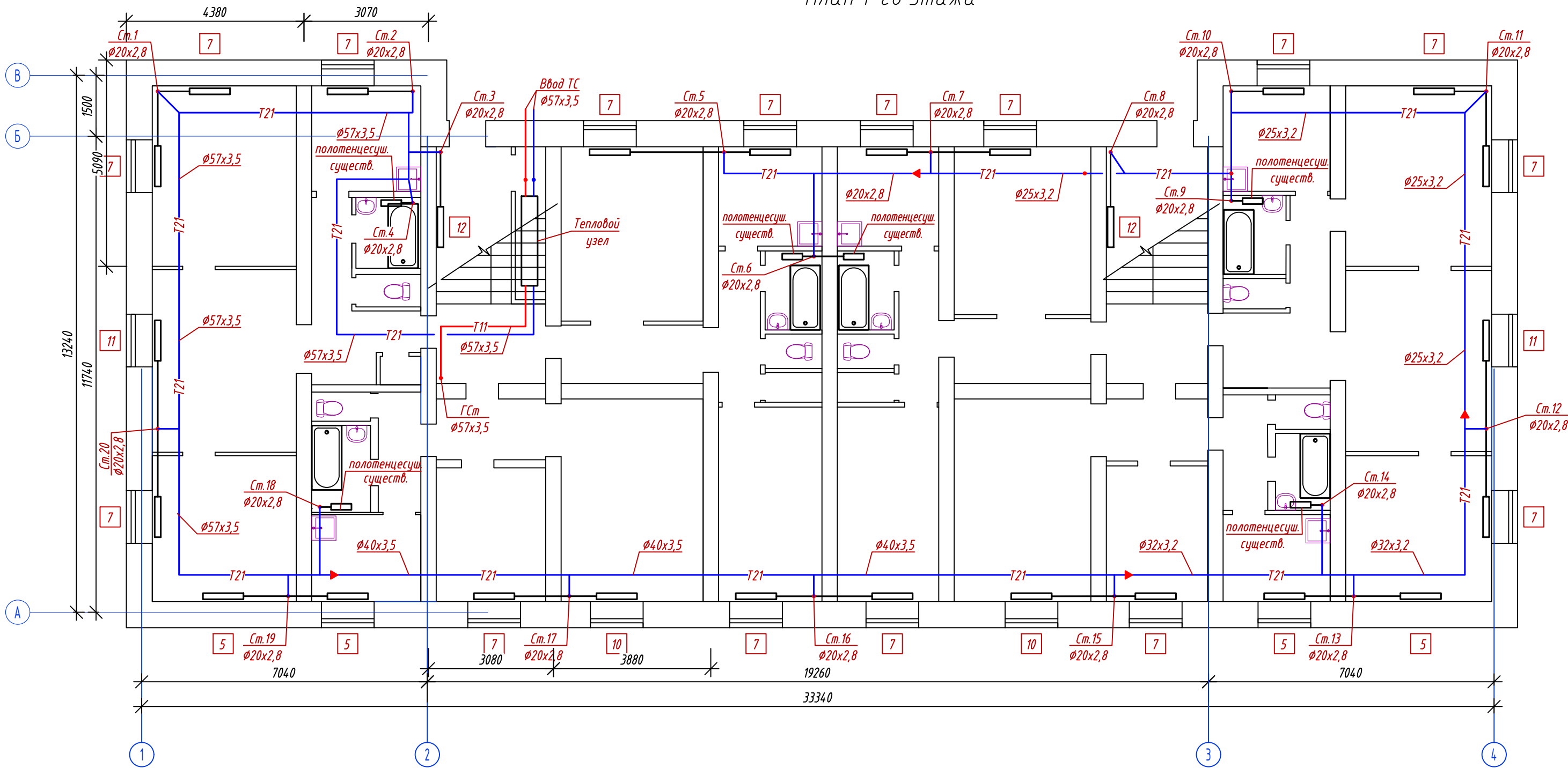
Инв.№ подл.

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость чертежей	
2	План 1-го этажа	
3	План 2-го этажа	
4	План чердака	
5	Принципиальная схема теплового узла	
6	Схема обратной магистрали системы отопления	
7	Схема подающей магистрали системы отопления	
8	Схемы стояков системы отопления Ст1-Ст10	
9	Схемы стояков системы отопления Ст11-Ст20	

							57-25-ИОС4		
							Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем холодного водоснабжения, систем горячего водоснабжения, систем водоотведения, систем электроснабжения, системы отопления многоквартирного дома № 129 по пр-кту Ленина в городе Рубцовске		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.		Боровикова И.С.			09.25				
ГИП		Сысоев Д.Ю.			09.25		П	1	9
						Ведомость чертежей	 СИММЕТРИЯ		

План 1-го этажа



Условные обозначения:

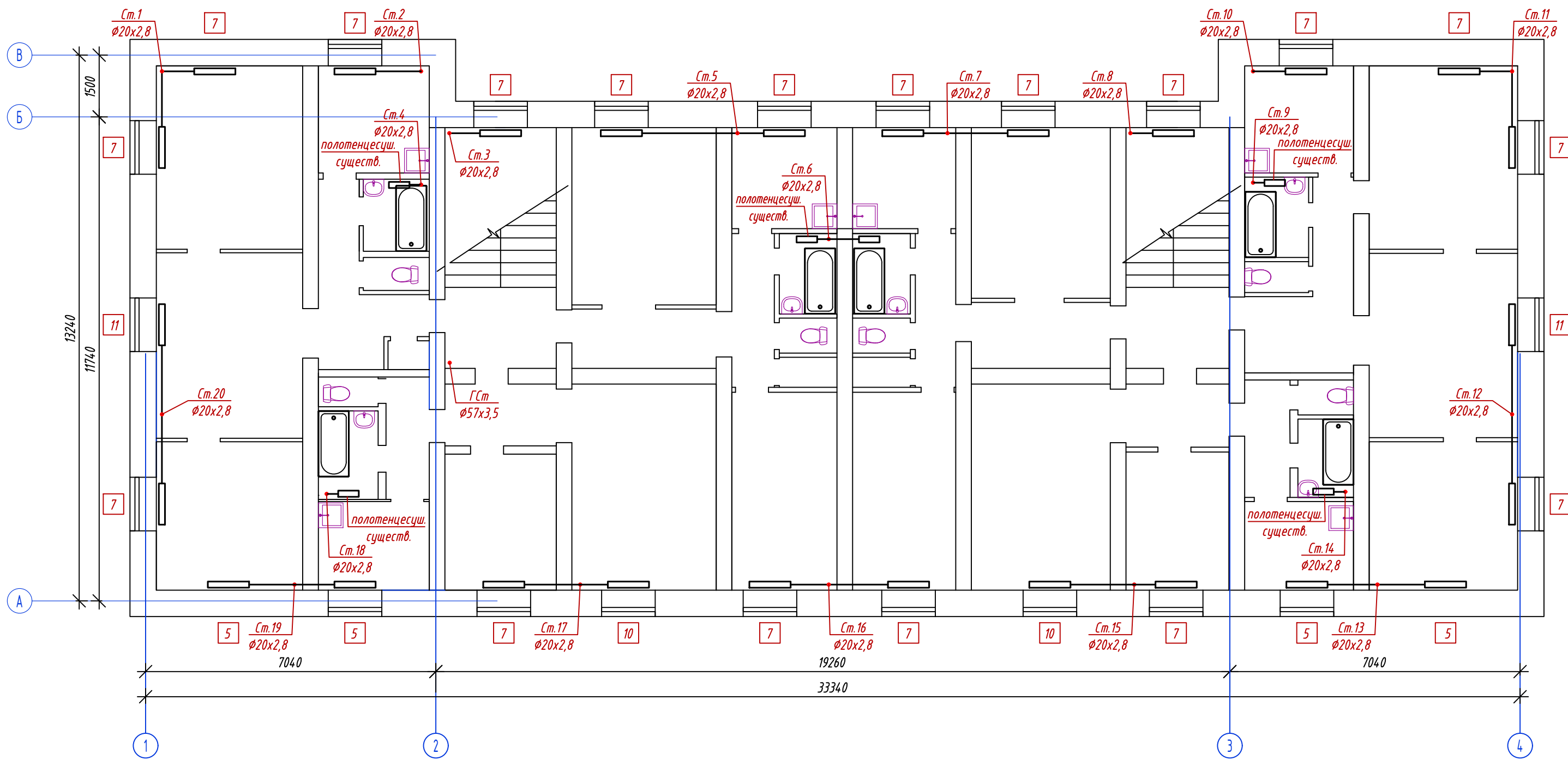
- T11 — - Подающий трубопровод системы отопления
— T21 — - Обратный трубопровод системы отопления

Примечания:

- Монтаж системы отопления вести в соответствии с СП 73.13330.2016.
- Магистральные трубопроводы и отводы к стоякам системы отопления расположены в существующем подпольном канале. Расположение подпольного канала показано условно, уточнить по месту.
- Трубопроводы в подпольном канале покрываются теплоизоляцией.
- Расположение стояков системы отопления уточнить по месту.
- Полотенцесушители - существующие. Замена проектом не предусмотрена.

						57-25-ИОС4		
						Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем холодного водоснабжения, систем горячего водоснабжения, систем водоотведения, систем электроснабжения, системы отопления многоквартирного дома № 129 по пр-кту Ленина в городе Рубцовске		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СТАДИЯ		
Разраб.		Боровикова И.С.		Бор	09.25	ЛИСТ		
ГИП		Сысоев Д.Ю.		С.С.	09.25	ЛИСТОВ		
						П	2	
						План 1-го этажа		
								

План 2-го этажа



- Примечания:
- 1. Монтаж системы отопления вести в соответствии с СП 73.13330.2016.
 - 2. Расположение стояков системы отопления уточнить по месту.
 - 3. Полотенцесушители - существующие. Замена проектом не предусмотрена.

						57-25-ИОС4			
						Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем холодного водоснабжения, систем горячего водоснабжения, систем водоотведения, систем электроснабжения, системы отопления многоквартирного дома № 129 по пр-кту Ленина в городе Рубцовске			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
Разраб.		Боровикова И.С.			09.25				
ГИП		Сысоев Д.Ю.			09.25				
						П			3
						План 2-го этажа			 СИММЕТРИЯ

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

План чердака

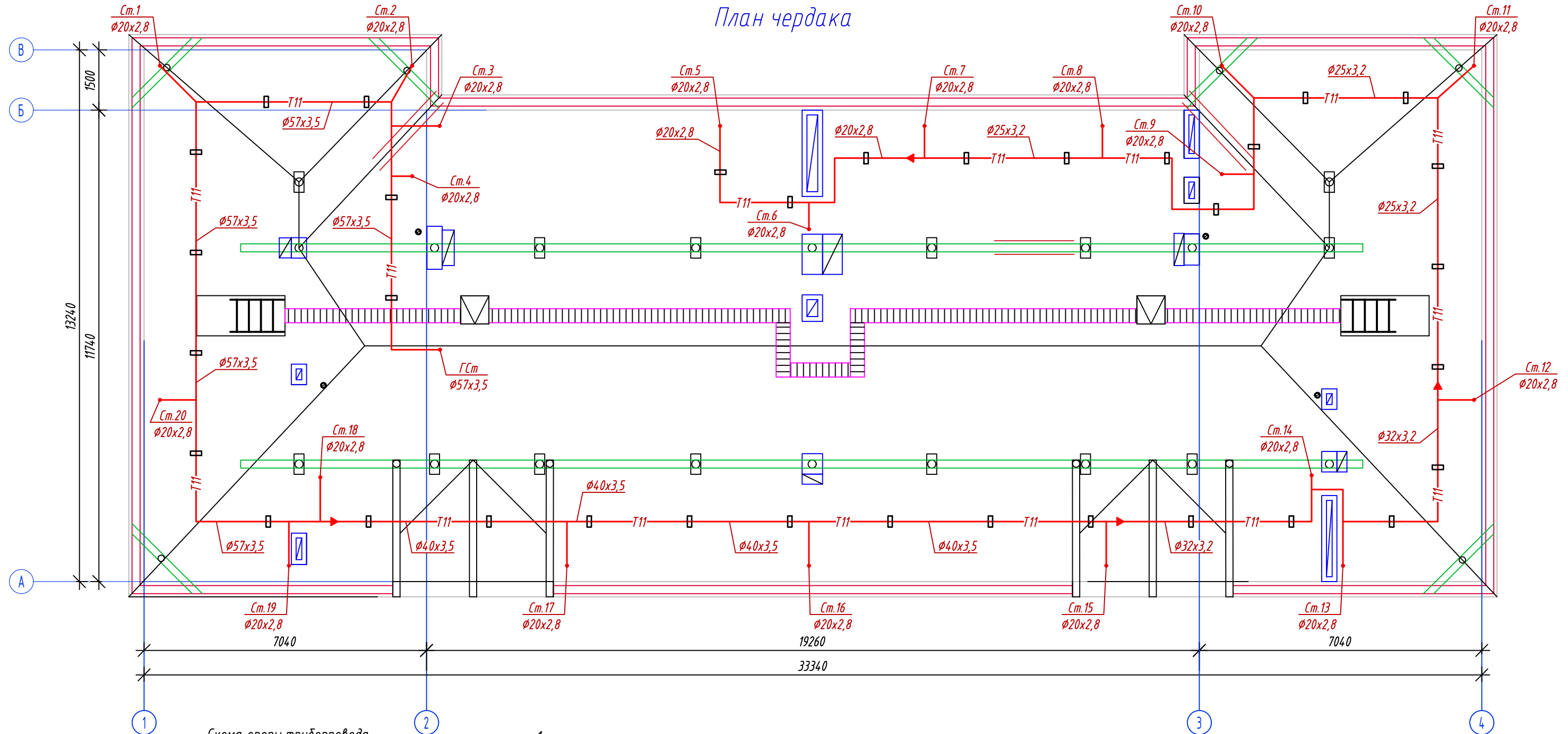
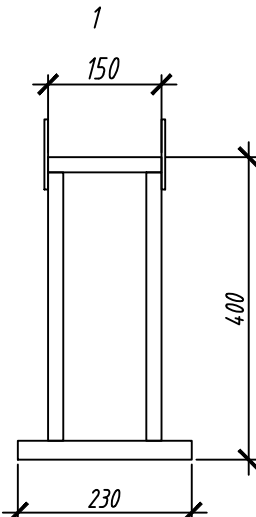
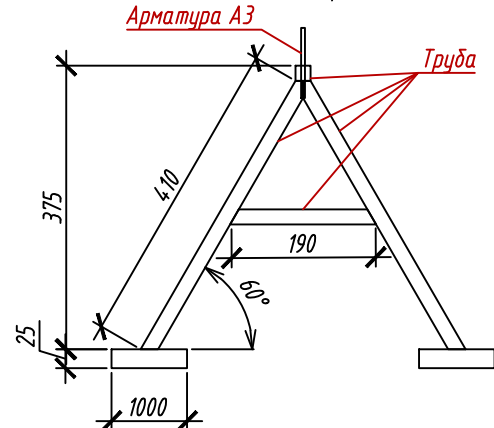


Схема опоры трубопровода на чердаке



Спецификация опоры трубопровода на чердаке

1	Доска 100x25мм, L=230 мм	2	0,001 м3
2	Труба квадратная 20x20x2, L=2170 мм	-	2,332 кг
3	Арматура А3 $\phi 5$, L=100 мм	2	0,031 кг

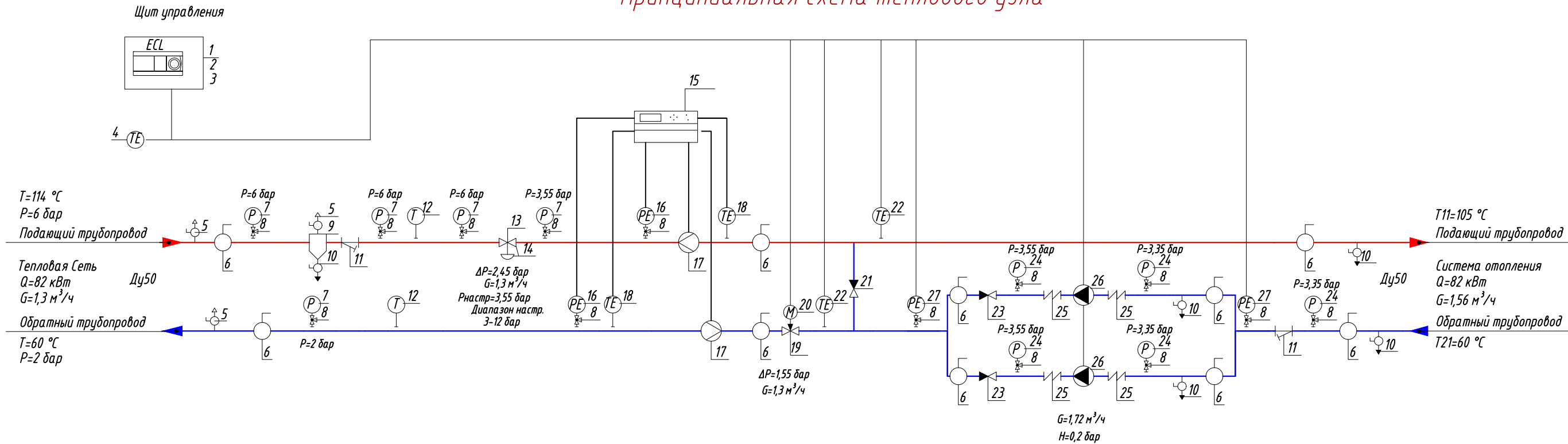
Спецификация посчитана на одну подставку, всего подставок 34 шт. (установить с шагом 2,5-3,0 м)

Примечания:

1. Монтаж системы отопления вести в соответствии с СП 73.13330.2016.
2. Расположение стояков системы отопления уточнить по месту.
3. Трубопроводы на чердаке покрываются теплоизоляцией.
4. Крепление трубопроводов осуществляется на металлических опорах.

						57-25-ИОС4		
						Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем холодного водоснабжения, систем горячего водоснабжения, систем водоотведения, систем электроснабжения, системы отопления многоквартирного дома № 129 по пр-кту Ленина в городе Рубцовске		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.		Боровикова И.С.		<i>Бор</i>	09.25			
ГИП		Сысоев Д.Ю.		<i>С.С.</i>	09.25	П	4	
						План 2-го этажа		
								

Принципиальная схема теплового узла



Спецификация оборудования теплового узла

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Ед.изм.	Кол-во
1	Контроллер ECL210	шт	1
2	Электронный ключ A231	шт	1
3	Клеммная панель	шт	1
4	Датчик температуры наружный MBT 3380R, Pt1000, T=-50...+95°C, IP54	шт	1
5	Воздушник Ду15/Ру40/Тмах180 сталь с/с	шт	3
6	Шаровой кран RJP Standard WW/Ду50/Ру16/Тмах150 сталь с/с	шт	10
7	Манометр показывающий ТМ510 0..16бар. Ø100мм. G1/2. кл. точн. 1.5. IP54	шт	5
8	Кран под манометр трехходовой резьбовой G1/2/Ру40/Тмах150	шт	12
9	Грязевик DN50/PN16/Тмах150 сталь ф/ф	шт	1
10	Спускник Ду25/Ру40/Тмах180 сталь с/с	шт	5
11	Фильтр ФCF Ду50/Ру16/Тмах200 чугун ф/ф	шт	2
12	Термометр диметаллический Ø80мм 0..160С, L=64 мм, кл. точн. 1.5, IP54	шт	2
13	Регулятор давления после себя VFG-2R/Ду15/Kvs4/Тмах150/Рмах16 сталь ф/ф	шт	1
14	Регулирующий блок AFD-R 3,0-12,0	шт	1
15	Шкаф учета с тепловычислителем ТВ7-04М(RS232+RS485) Тип 4 (габариты 400х400х200мм)	шт	1
16	Преобразователь давления СДВ-И 4-20 мА/0-16 бар	шт	2
17	Расходомер Питерфлоу Ду20/Межфланцевый/Qмах 6/Тмах150/PN16 тип PC 20-6-A-C	шт	2
18	Термометр сопротивления КТС-Б-Рт100-В-х4-П-3-80/6-50-Е	шт	2

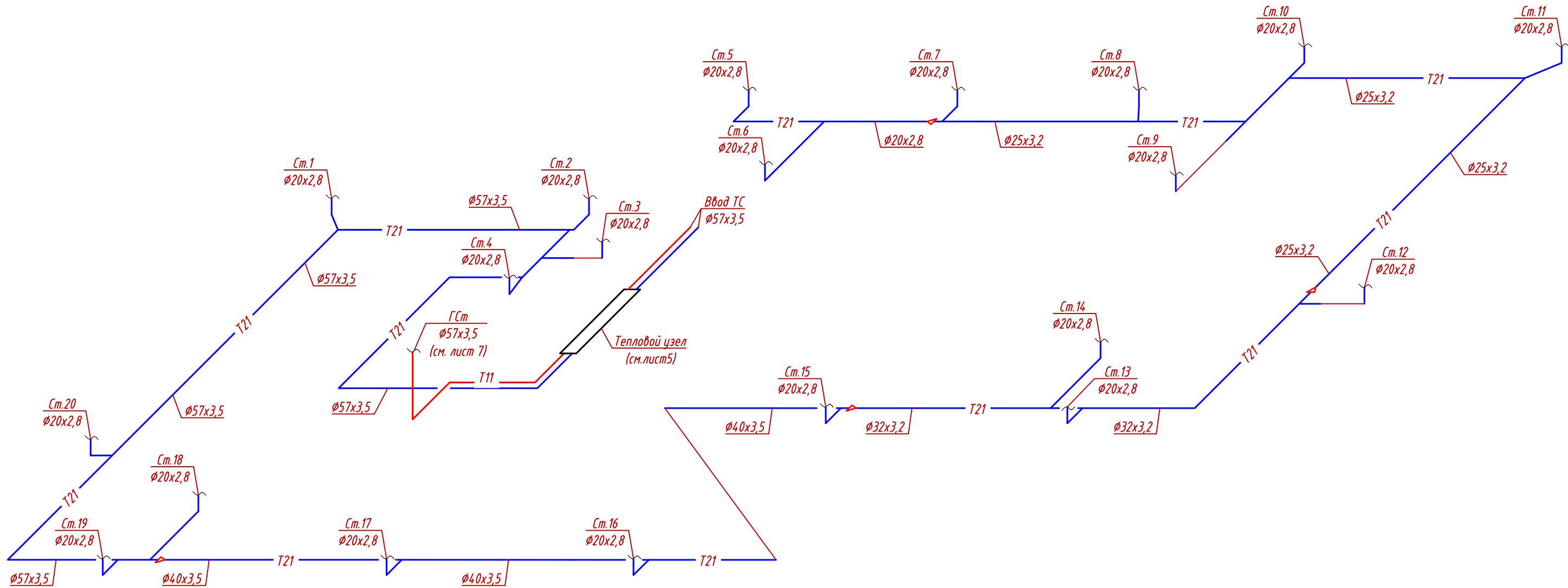
Примечания:
1. Перед выполнением работ по устройству теплового узла в рамках капитального ремонта уточнить исходные параметры теплоносителя (температура, параметры), а также данные о максимальной расчетной тепловой нагрузке. При необходимости откорректировать подбор и настройку оборудования.

Спецификация оборудования теплового узла

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Ед.изм.	Кол-во
19	Регулирующий клапан VFM-2R/Ду15/Kvs2.5/Тмах150/Рмах25 чугун ф/ф	шт	1
20	Электропривод ARV-1000R , 230V, импульсное управление	шт	1
21	Обратный клапан NRV-R/Ду40/Ру25/Тмах110 латунь р/р	шт	1
20	Электропривод ARV-1000R , 230V, импульсное управление	шт	
21	Обратный клапан NRV-R/Ду40/Ру25/Тмах110 латунь р/р	шт	1
22	Датчик температуры MBT 5250R погружной с гильзой из нерж. стали, L=100 мм, Pt1000, T=-50...+200°C, G1/2", IP65	шт	2
23	Обратный клапан РИДАН-30Д/Ду50/Ру16/Тмах120 чугун м/ф	шт	2
24	Манометр показывающий ТМ510 0..10бар. Ø100мм. G1/2. кл. точн. 1.5. IP54	шт	5
25	Вибровставка ZKV EPDM PN16 DN50 с комплектом контрольных стержней	шт	4
26	Насос RWS 20-60S 130	шт	2
27	Реле разности давлений RT262R, диап. настр. переп. давл. 0,5-3,5 бар, PN16,5, Тмах=120°C, G1/2", IP20	шт	1
28	Шаровой кран трехходовой резьбовой G1/2/Ру40/Тмах150	шт	2
29	Демпферная трубка	шт	2

						57-25-ИОС4				
						Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем холодного водоснабжения, систем горячего водоснабжения, систем водоотведения, систем электроснабжения, системы отопления многоквартирного дома № 129 по пр-кту Ленина в городе Рудковске				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ		
Разраб.		Боровикова И.С.			09.25					
ГИП		Сысоев Д.Ю.			09.25					
						П			5	
						Принципиальная схема теплового узла			 СИММЕТРИЯ	

Схема обратной магистрали и отводов к стоякам системы отопления



Условные обозначения:

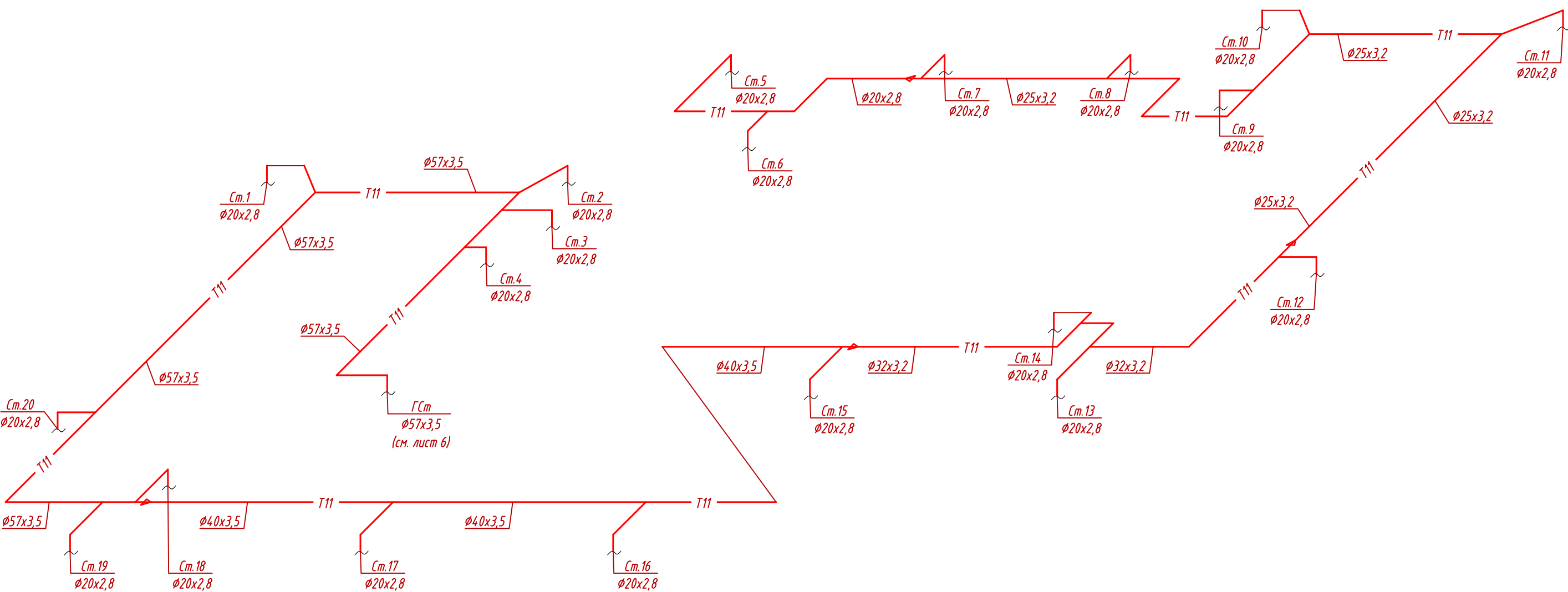
- Т11 — - Подающий трубопровод системы отопления, в теплоизоляции
- Т21 — - Обратный трубопровод системы отопления в теплоизоляции

Примечания:

- Монтаж системы отопления вести в соответствии с СП 73.13330.2016.
- Магистральные трубопроводы покрываются теплоизоляцией.
- Отметки трубопроводов уточнять по месту.

						57-25-ИОС4		
						Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем холодного водоснабжения, систем горячего водоснабжения, систем водоотведения, систем электроснабжения, системы отопления многоквартирного дома № 129 по пр-кту Ленина в городе Рубцовске		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		СТАДИЯ	ЛИСТ
Разраб.		Боровикова И.С.			09.25		П	6
ГИП		Сысоев Д.Ю.			09.25			
						Схема обратной магистрали системы отопления		

Схема подающей магистрали и отводов к стоякам системы отопления



Условные обозначения:

— Т11 — - Подающий трубопровод системы отопления, в теплоизоляции

Примечания:

1. Монтаж системы отопления вести в соответствии с СП 73.13330.2016.

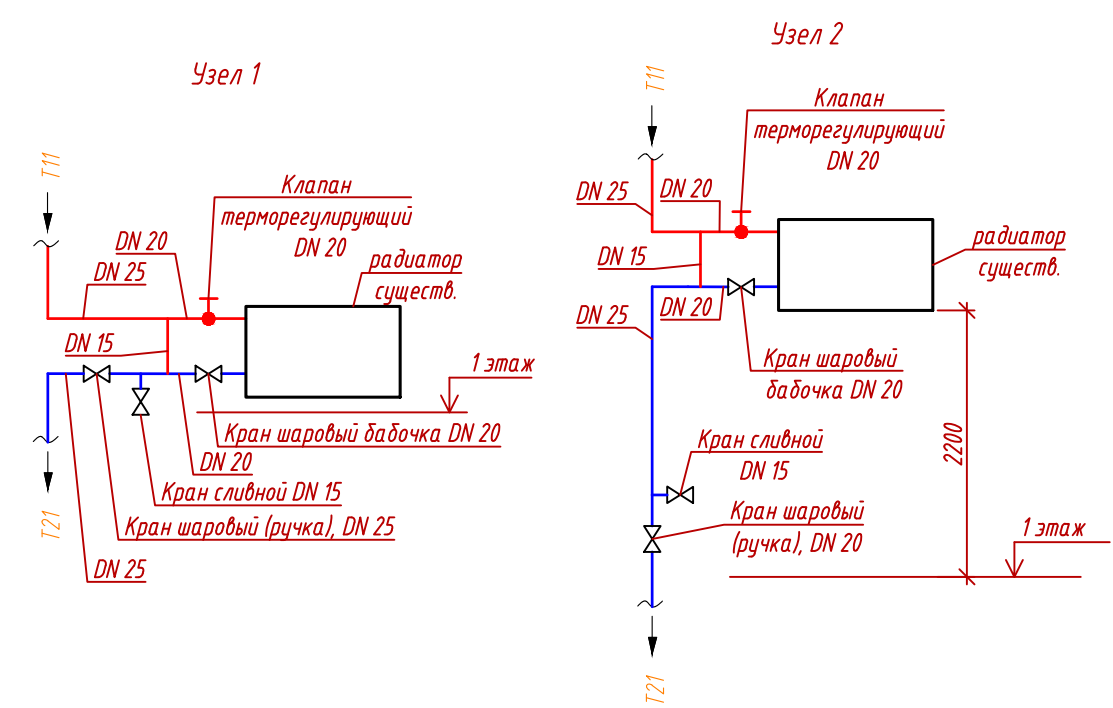
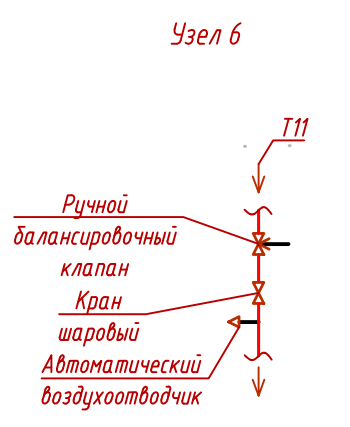
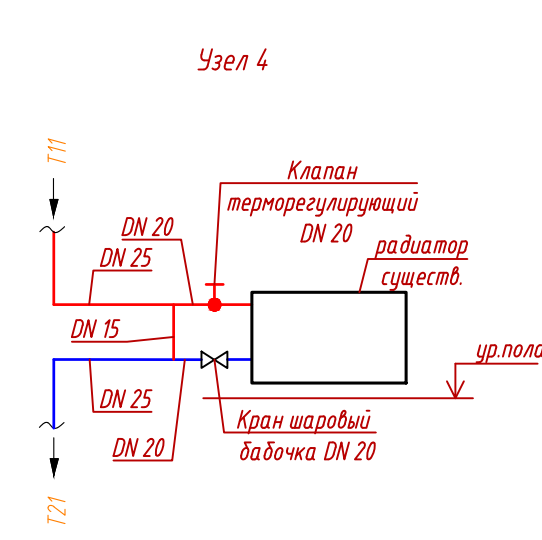
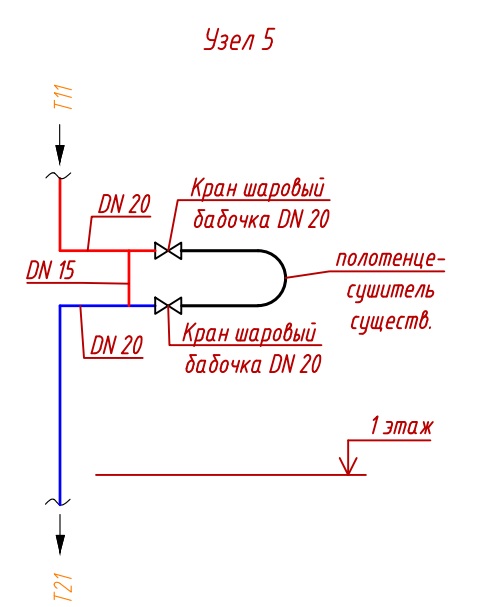
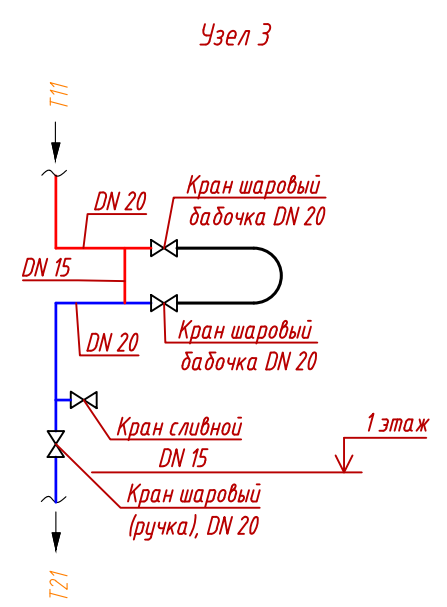
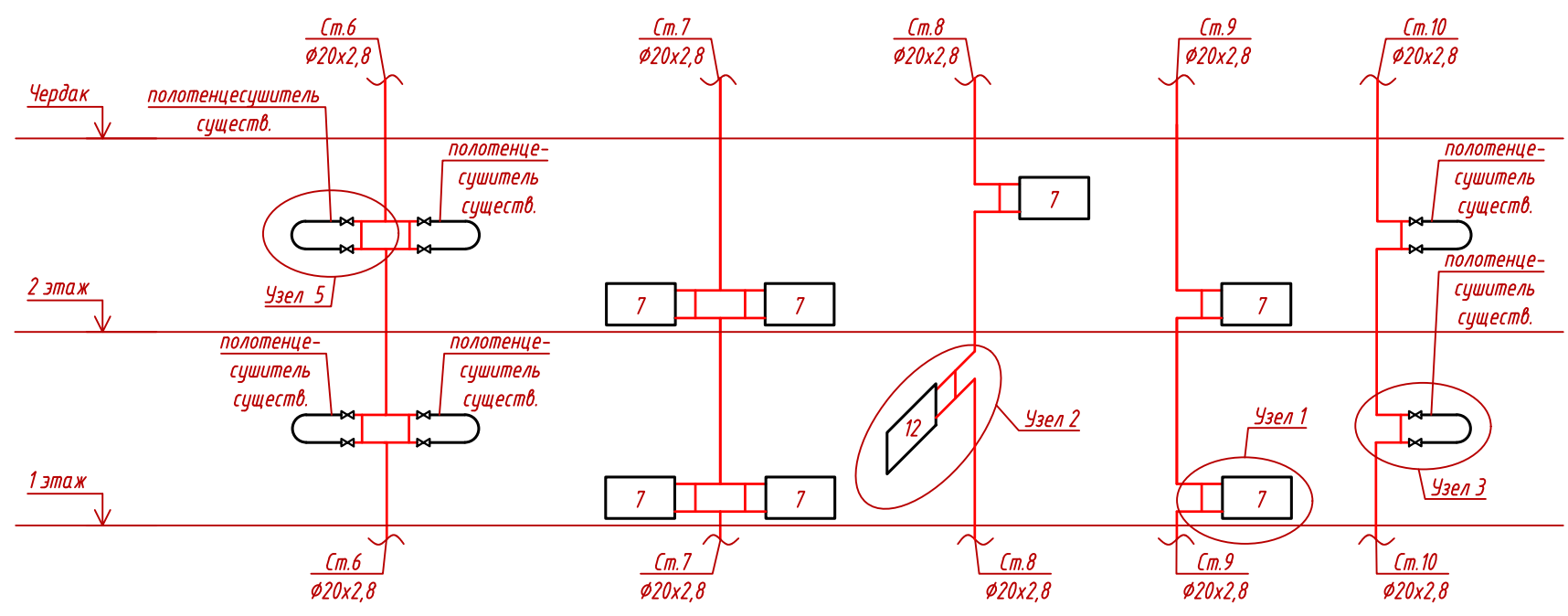
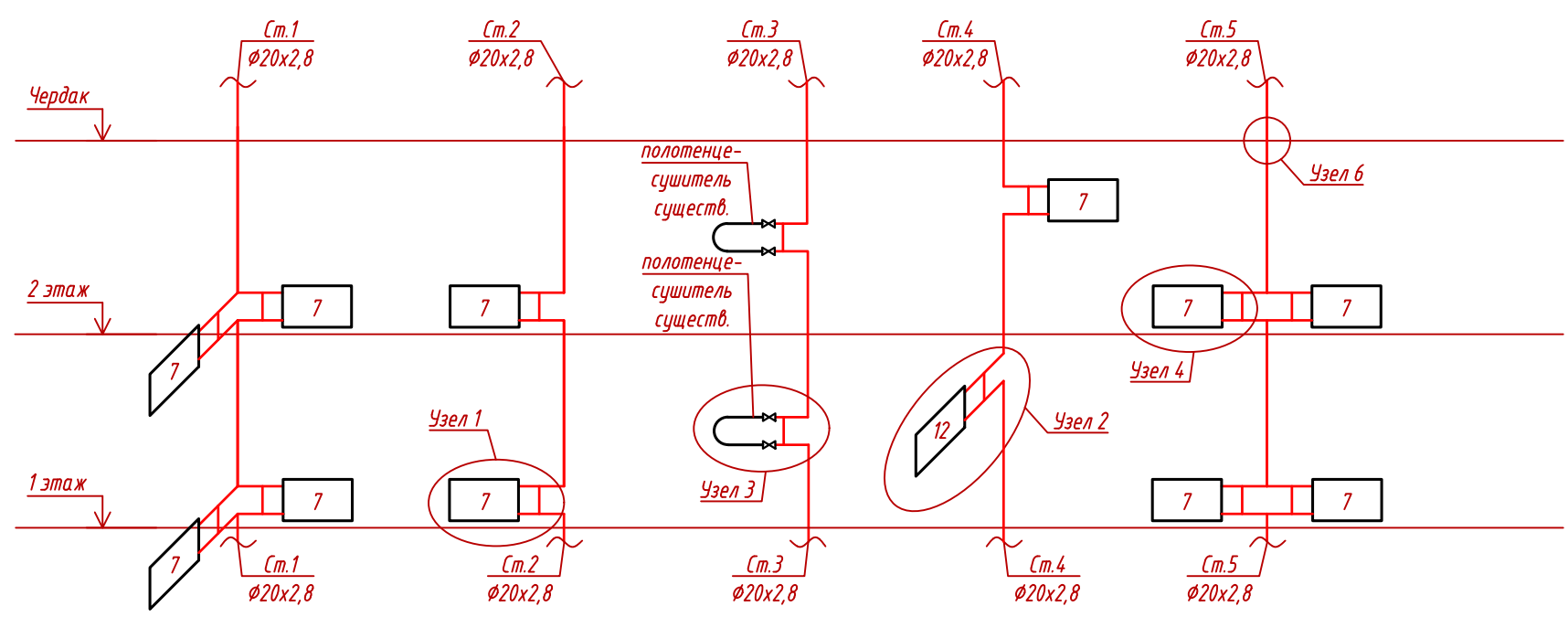
2. Магистральные трубопроводы покрываются теплоизоляцией.

3. Отметки трубопроводов уточнять по месту.

						57-25-ИОС4		
						Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем холодного водоснабжения, систем горячего водоснабжения, систем водоотведения, систем электроснабжения, системы отопления многоквартирного дома № 129 по пр-кту Ленина в городе Рубцовске		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		СТАДИЯ	ЛИСТ
Разраб.		Боровикова И.С.			09.25		П	7
ГИП		Сысоев Д.Ю.			09.25			
						Схема подающей магистрали системы отопления		

СОГЛАСОВАНО

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

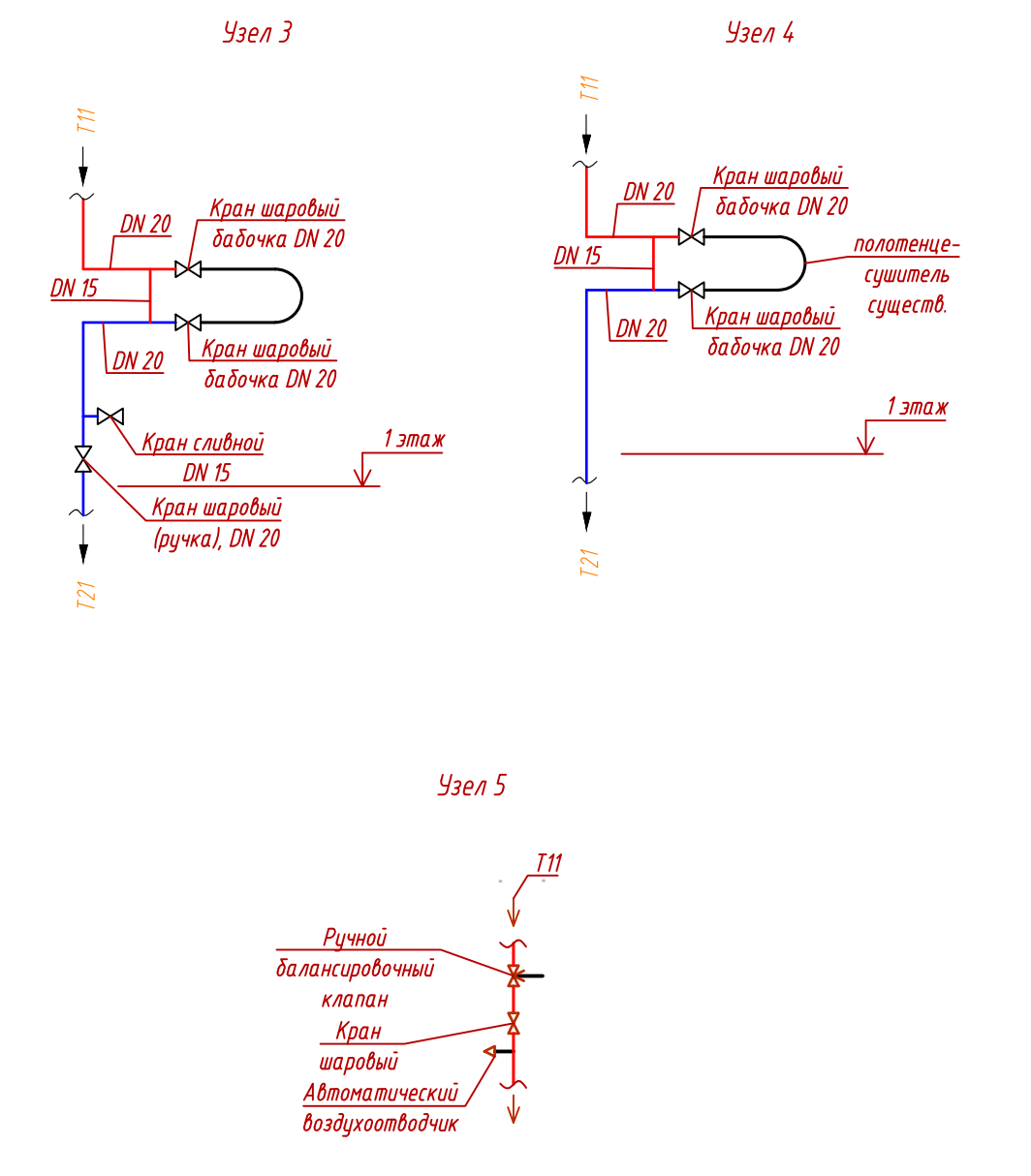
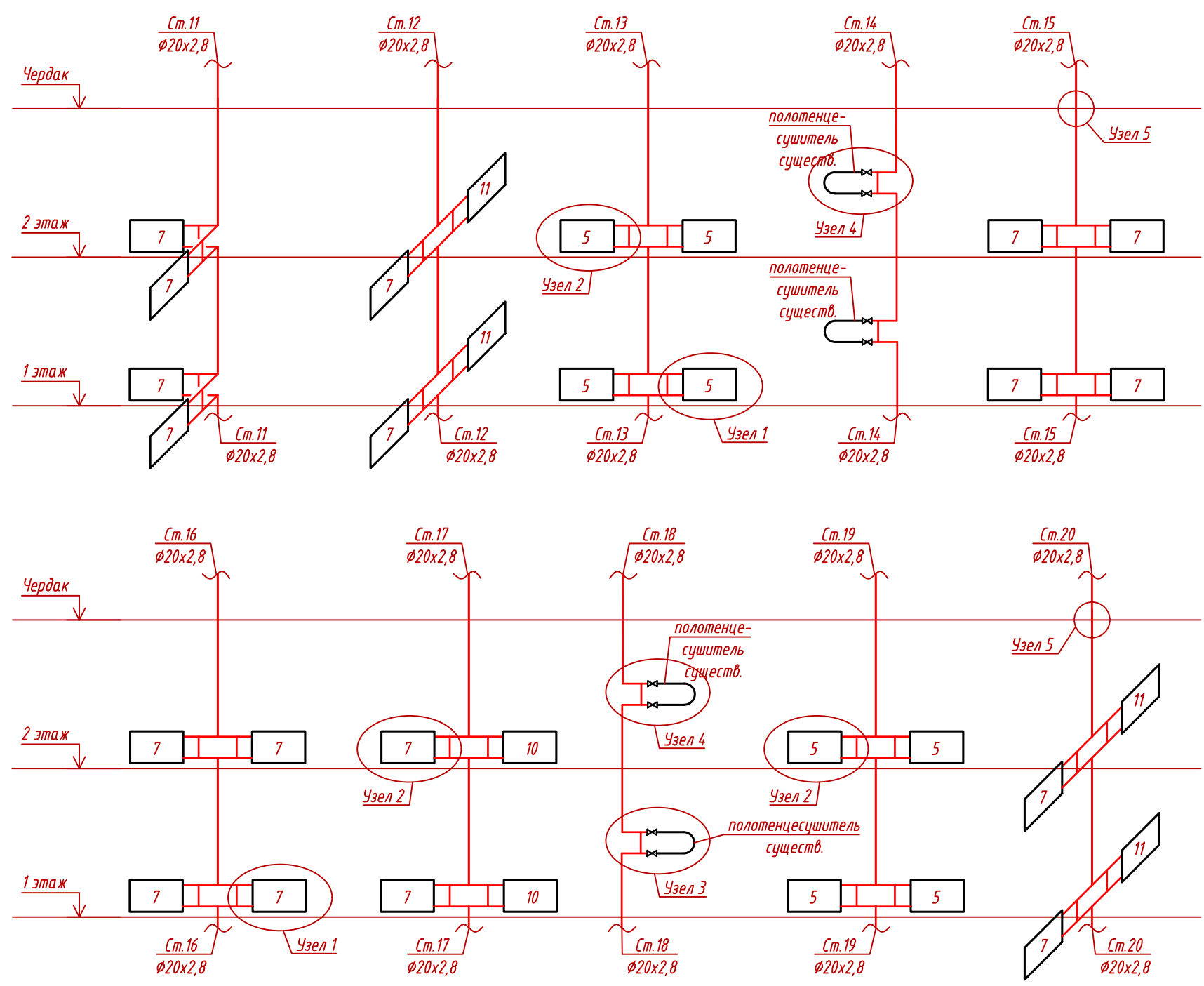


- Примечания:
1. Монтаж системы отопления вести в соответствии с СП 73.13330.2016.
 2. Отметки трубопроводов уточнять по месту.
 3. Прибор отопления на лестничной клетке располагать на высоте не менее 2,2м от уровня пола/площадки/проступи или в существующих нишах (при наличии)

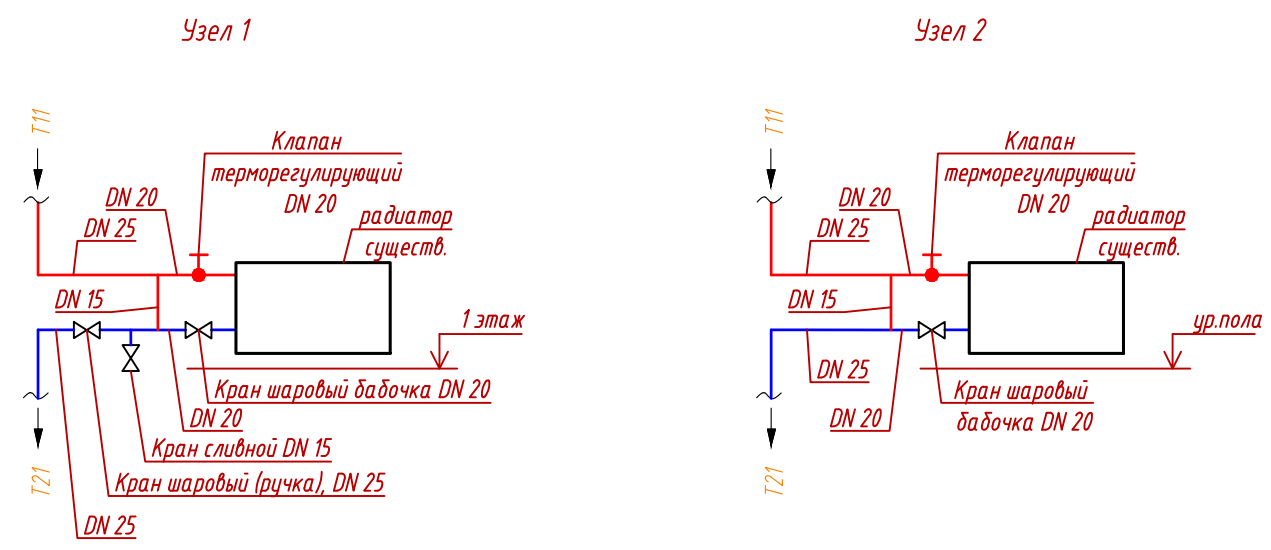
						57-25-ИОС4		
						Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем холодного водоснабжения, систем горячего водоснабжения, систем водоотведения, систем электроснабжения, системы отопления многоквартирного дома № 129 по пр-тку Ленина в городе Рубцовске		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разраб.		Боровикова И.С.			09.25		СТАДИЯ	ЛИСТ
								ЛИСТОВ
ГИП		Сысоев Д.Ю.			09.25		П	8
						Схемы стояков системы отопления Ст1-Ст10		
						 СИММЕТРИЯ		

СОГЛАСОВАНО

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



- Примечания:
1. Монтаж системы отопления вести в соответствии с СП 73.13330.2016.
 2. Отметки трубопроводов уточнять по месту.
 3. Прибор отопления на лестничной клетке располагать на высоте не менее 2,2м от уровня пола/площадки/проступи или в существующих нишах (при наличии)



						57-25-ИОС4		
						Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем холодного водоснабжения, систем горячего водоснабжения, систем водоотведения, систем электроснабжения, системы отопления многоквартирного дома № 129 по пр-ту Ленина в городе Рубцовске		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.		Боровикова И.С.		09.25				
ГИП		Сысоев Д.Ю.		09.25		П	9	
Схемы стояков системы отопления Ст11-Ст20								

[illegible]

[illegible]

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель (поставщик)	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Взам. инв. № Подпись и дата Инв. № подл.											
			Система отопления								
			1. Чугунный секционный радиатор			«Сантехлит»					
			1.1. 5 секций	МС-140 М х 500-0,9-5			шт	8		Q70=800 Вт	
			1.2. 7 секций	МС-140 М х 500-0,9-7			шт	34		Q70=1120 Вт	
			1.3 10 секций	МС-140 М х 500-0,9-10			шт	4		Q70=1600 Вт	
			1.4 11 секций	МС-140 М х 500-0,9-11			шт	4		Q70=1760 Вт	
			1.5 12 секций	МС-140 М х 500-0,9-12			шт	2		Q70=1920 Вт	
			2. Кран для выпуска воздуха	СТД 7073В			шт	52			
			3. Комплект креплений для радиатора			ООО "Русский радиатор"	шт	52			
			4.Комплект для однотрубной системы отопления: клапан TR-G Ду20		013G2186R	ООО «Ридан Трейд»	шт	52			
			прямой, терморегулятор TR 84								
			5. Кран шаровой полнопроходной латунный DN20	BVR-FR	065B8204R	ООО «Ридан Трейд»	шт	76			
			6. Кран шаровой полнопроходной латунный	BVR-R		ООО «Ридан Трейд»					
			никелерованный; внутренняя резьба; тип BVR-R; PN40								
			6.1. DN15		065B8307RG		шт	20	0,22	для поз.6	
			6.2. DN20		065B8308RG		шт	51	0,33		
			7. Кран шаровой латунный спускной под шланг PN10;	BVR-CR		ООО «Ридан Трейд»					
		7.1. DN15		065B8300RG		шт	31	0,21			
		8. Автоматический воздухоотводчик; PN10; DN15	Airvent-R	065B8323R	ООО «Ридан Трейд»	шт	20				
											Лист
					57-25-ИОС4.СО						3
					Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	

Изм. Колуч Лист № док Подп. Дата Интв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №	Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель (поставщик)	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		9. Ручной балансировочный клапан PN16; DN20	MVT-R	003Z4042R	ООО «Ридан Трейд»	шт	20	0,62	
		10. Трубы стальные водогазопроводные обыкновенные	ГОСТ 3262-75						
		10.1 Ø15x2,8				м	37	1,28	
		10.2 Ø20x2,8				м	325	1,66	
		10.3 Ø25x3,2				м	52	2,39	
		10.4 Ø32x3,2				м	26	3,09	
		10.5. Ø40x3,5				м	44	3,84	
		11. Трубы стальные электросварные прямошовные	ГОСТ 10704-91						
		11.1 Ø57x3,5				м	82	4,62	
		12. Крепление стальных трубопроводов по серии 4.904-69	серия 4.904-69			кг	217		
		13. Грунтовочное покрытие ГФ-031	ТУ 2312-030-00206919-2002			м²	59		
		14. Масляно-битумный состав БТ-177	ГОСТ 5631-79			м²	68		
		15. Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-2023			м²	50		
		16. Краска термостойкая для радиаторов				м²	182,1		
		17. Трубки Solar HT, толщиной δ=32 мм, для трубы			«K-FLEX»				
		17.1 DN20	SOLAR HT 32x028			м	54		
		17.2 DN25	SOLAR HT 32x035			м	52		
		17.3 DN32	SOLAR HT 32x042			м	26		
		17.4 DN40	SOLAR HT 32x048			м	44		
	17.5 DN57	SOLAR HT 32x057			м	82			
				57-25-ИОС4.СО					
				Лист					
				4					

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель (поставщик)	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания		Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.
1	2	3	4	5	6	7	8	9				
	18. Гильза из стальной водогазопроводной трубы	ГОСТ 3262-75										
	Ø40x3,5				м / шт	26 / 74						
	19. Гильза из стальной электросварной трубы	ГОСТ 10704-91										
	19.1 Ø57x3,5				м / шт	1 / 3						
	19.2 Ø76x3,0				м / шт	3 / 6						
	19.3 Ø89x3,5				м / шт	3 / 13						
	20. Заделка отверстий в перекрытии ж.б. монтажной пеной НГ											
	20.1 б=330мм Ø47				м³ / шт	0,09 / 40						
	20.2 б=330мм Ø89				м³ / шт	0,02 / 2						
	21. Заделка отверстий в стенах кирпич. монтажной пеной НГ											
	21.1 б=120мм Ø47				м³ / шт	0,01 / 1						
	21.2 б=380мм Ø47				м³ / шт	0,09 / 33						
	21.3 б=120мм Ø57				м³ / шт	0,01 / 1						
	21.4 б=380мм Ø57				м³ / шт	0,01 / 2						
	21.5 б=380мм Ø76				м³ / шт	0,04 / 6						
	21.6 б=120мм Ø89				м³ / шт	0,03 / 8						
	21.7 б=380мм Ø89				м³ / шт	0,03 / 3						
	22. Опора металлическая для трубопроводов:				шт	34						
	- Доска 100x25мм, L=230 мм				м³ / шт	0,001 / 2			на 1 опору			
	- Труба квадратная 20x20x2, L=2170 мм				кг	2,332			на 1 опору			
	- Арматура А3 ф5, L=100 мм				м³ / шт	0,031 / 2			на 1 опору			

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель (поставщик)	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания		Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	57-25-ИОС4.СО			Лист																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель (поставщик)	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	7. Термометр сопротивления				шт.	2		
	8. Преобразователь давления				шт.	2		
	9. Фильтр DN50				шт.	1		
	10. Манометр				шт.	2		
								Лист
				57-25-ИОС4.СО				7
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата			