

КСК

КОНСОРЦИУМ
СТРОИТЕЛЬНЫХ
КОМПАНИЙ

Заказчик: Некоммерческая организация "Фонд жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан"

Программа: "Краткосрочный план реализации Региональной программы капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Республики Татарстан, утвержденной постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 31.12.2013 № 1146, в 2023 году, утвержденный постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 12.12.2022 № 1305"

ПРОЕКТ

на объект

«Капитальный ремонт многоквартирного дома
по ул. Красноармейская д.60 г.Чистополь Республика Татарстан»

Стадия: ПД

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

**подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха,
тепловые сети»**

7-23-77-МКД-ОВ

Директор

ГИП



Д.В. Попов

Д.В. Попов

г.Казань 2023 г.

Система отопления подвала
М1-300

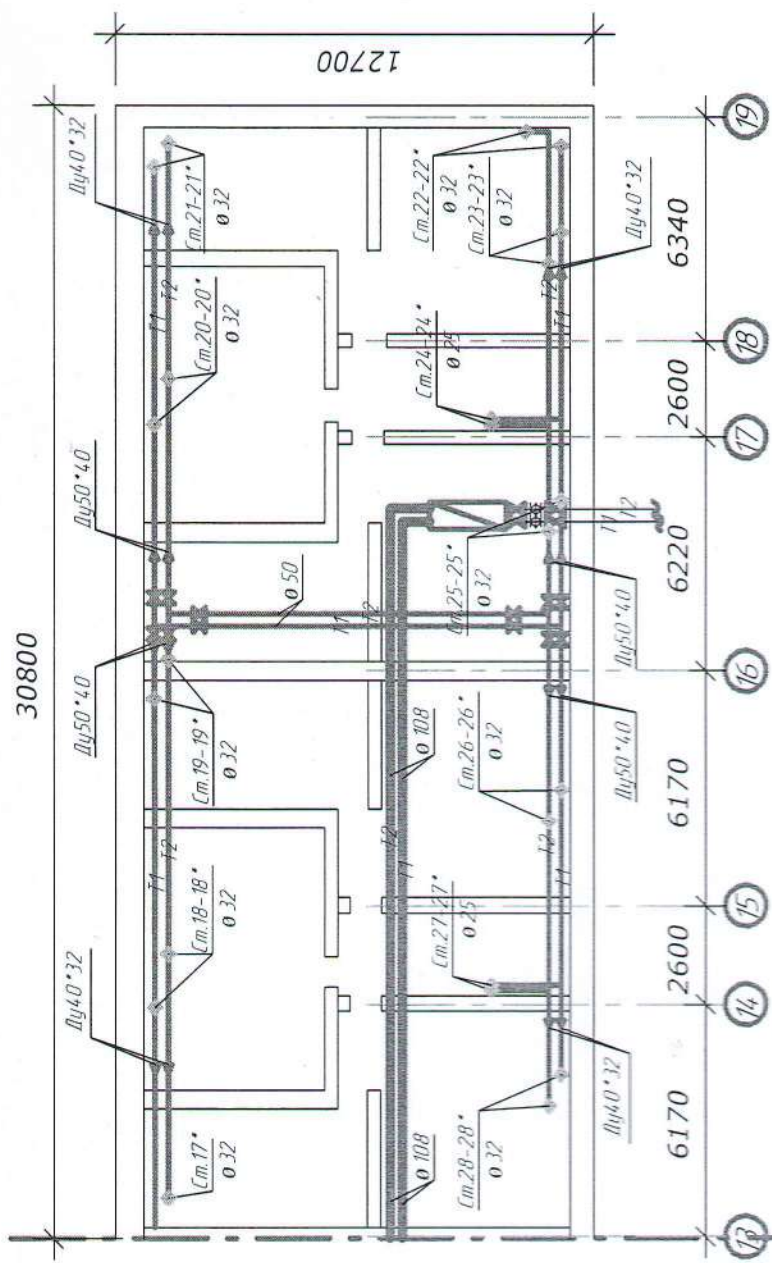
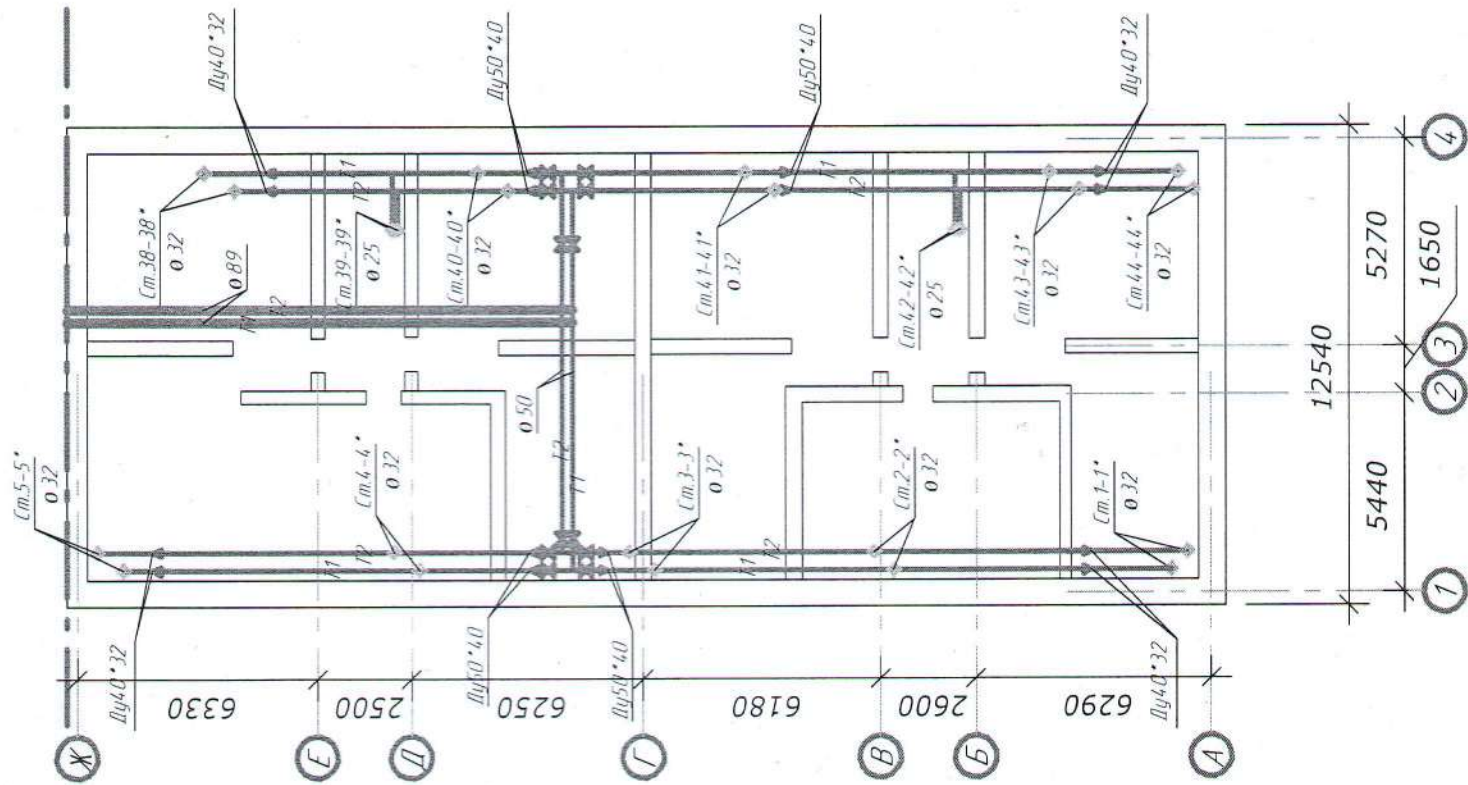
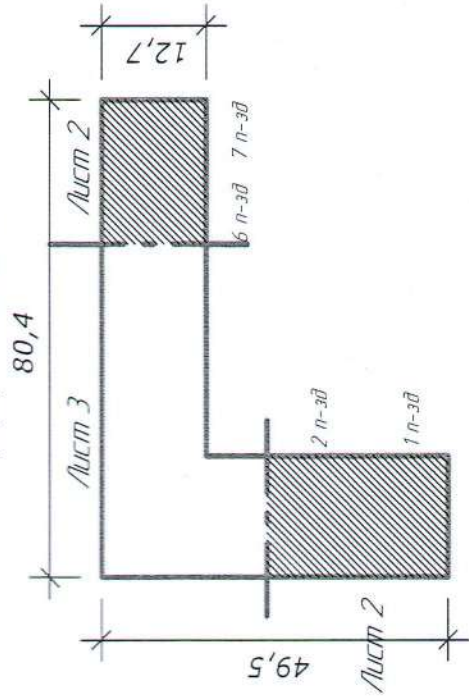
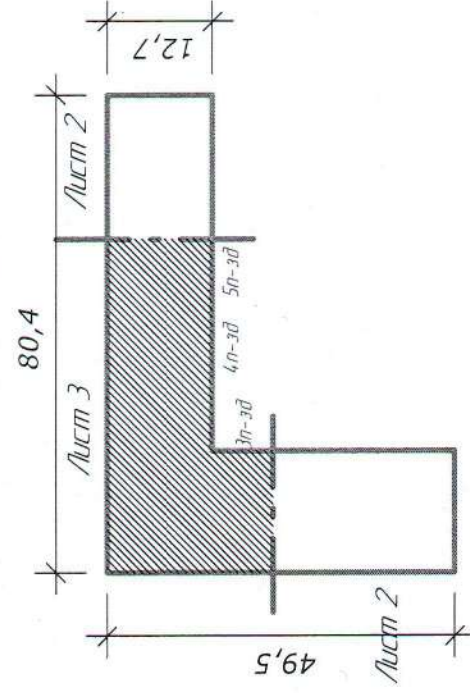


Схема расположения частей здания
12,6,7 подъезд



7-23-77-МКД-ОВ			
Капитальный ремонт жилого дома №60 по ул. Красноармейской в. Чистополь РТ			
Ремонт системы теплоснабжения		Лист	Листов
		3	12
План системы отопления (подвал)		ООО "КСК"	

49600

[illegible]

Система отопления 1-2 этаж
М1-300

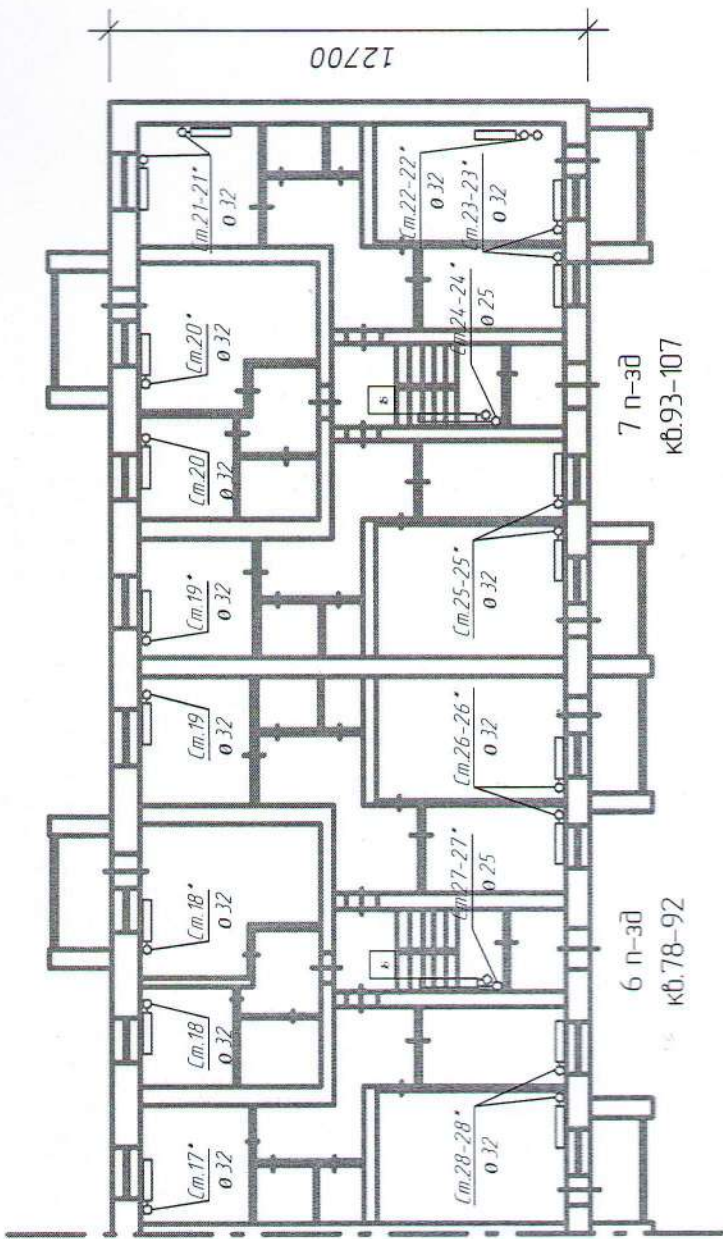
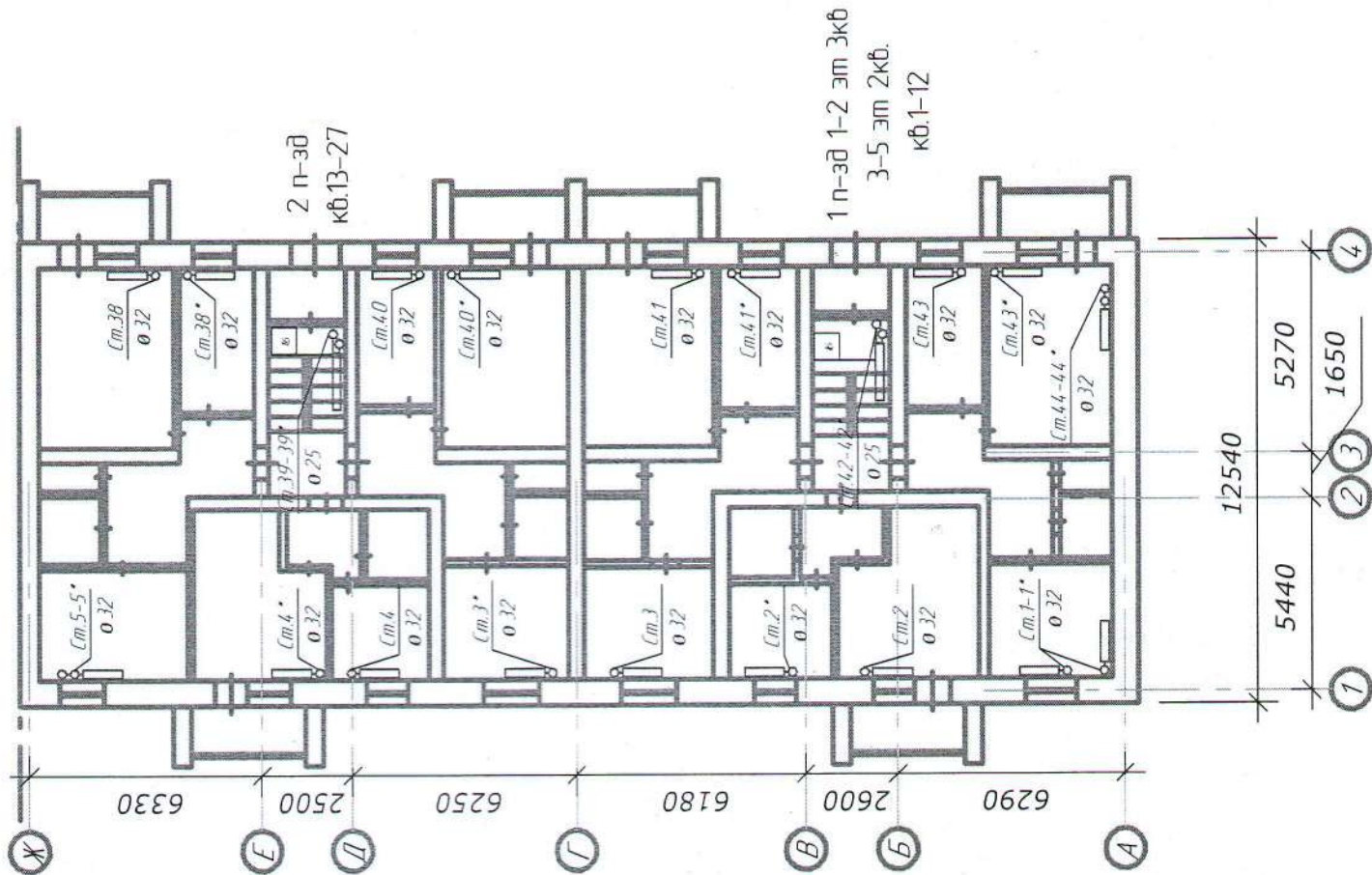
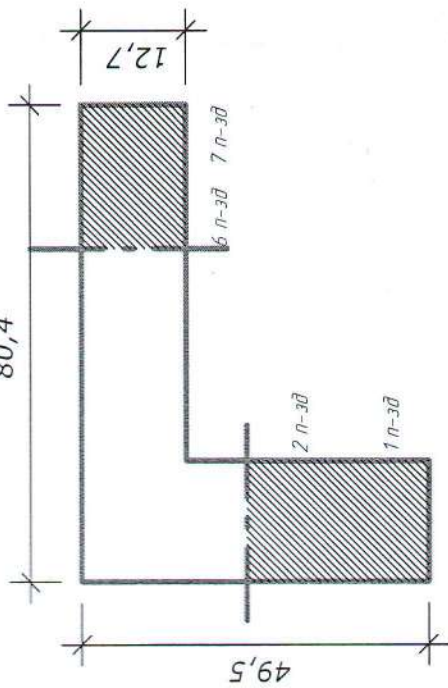


Схема расположения частей здания
1,2,6,7 подъезд



7-23-77-МКД-ОВ						Капитальный ремонт жилого дома №60 по ул. Красноармейская, 2. Чистополь РТ				
						Составлен		Лист	Листов	12
						Ремонт системы теплоснабжения		5		
План системы отопления 1-2 этаж 1,2,6,7 подъезд						ООО "КСА"				

Technical drawing of a stepped profile. The total width is 49,5 and the total height is 80,4. The profile is divided into three horizontal sections with the following dimensions and area calculations:

- Top section: width 12,7, height 12,7, area $50 - 40 = 10$
- Middle section: width 49,5, height 49,5, area $40 - 30 = 10$
- Bottom section: width 49,5, height 30,3, area $30 - 30 = 0$

The total area is 20.

[illegible]

Система отопления 3-5 этаж
М1-300

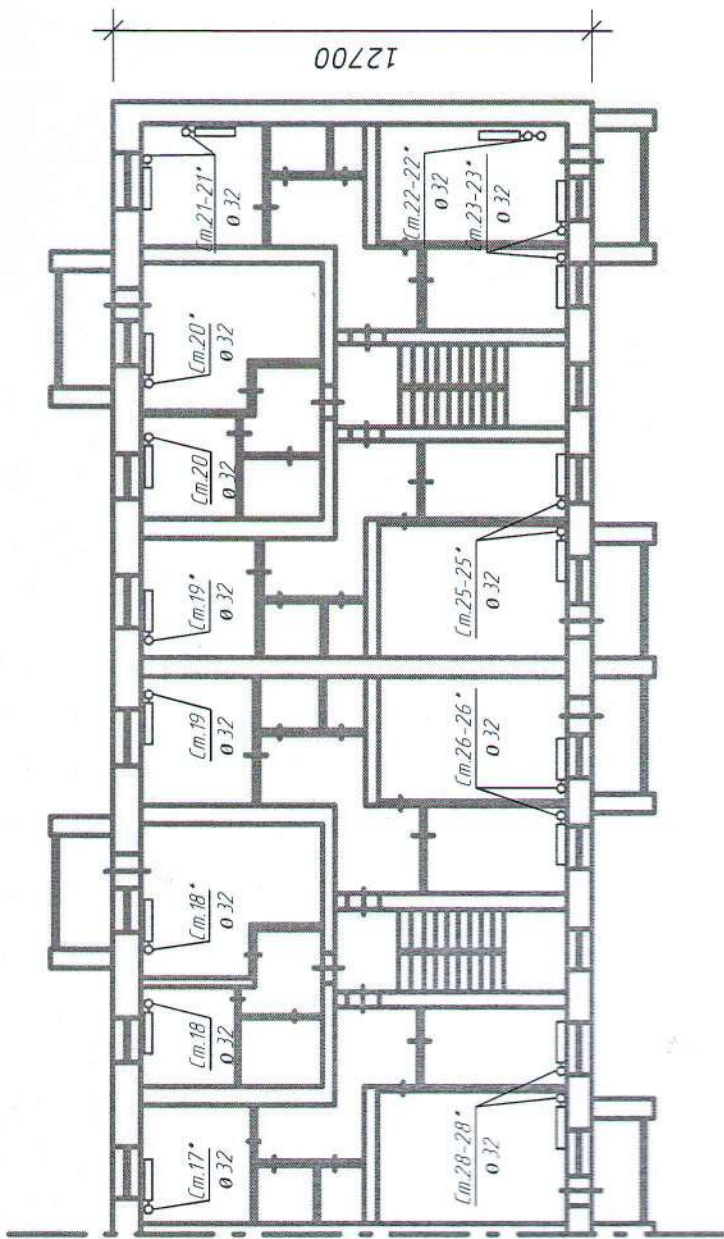
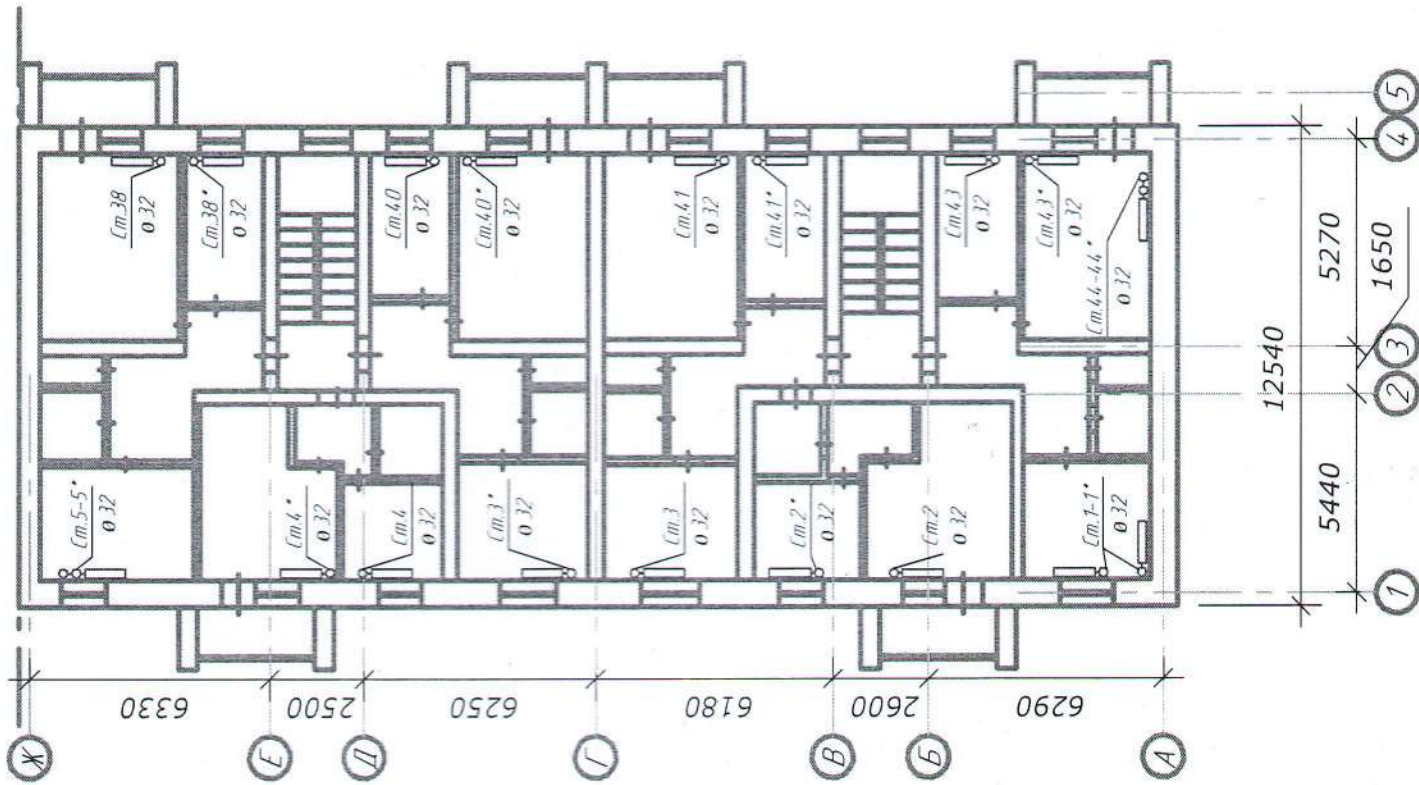
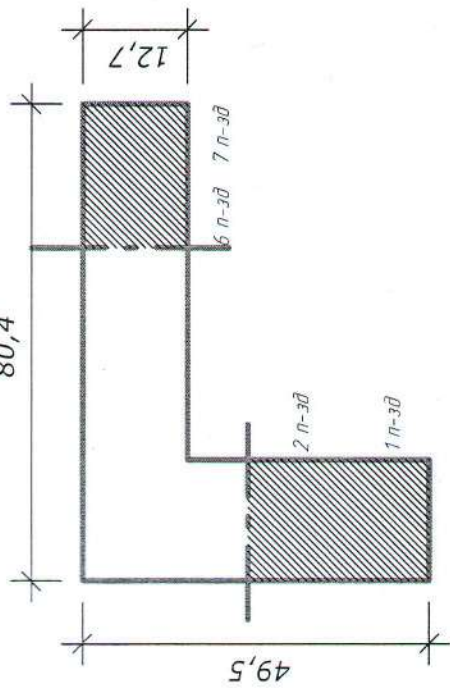


Схема расположения частей здания
12,6, 7 подъезд



7-23-77-МКД-ОВ				Капитальный ремонт жилого дома №60 по ул. Красноармейская г. Чистополь РТ			
Изм.		Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Инженер		Д.В. Попов	Д.В. Попов	Д.В. Попов	Д.В. Попов		
Н.Контроль		Д.В. Попов	Д.В. Попов	Д.В. Попов	Д.В. Попов		
План системы отопления 3-5 этаж 12,6, 7 подъезд				000 "К/К"			
Ремонт системы теплоснабжения		Лист		Лист		Лист	
		7		7		12	

Система отопления 3-5 этаж
М1:300

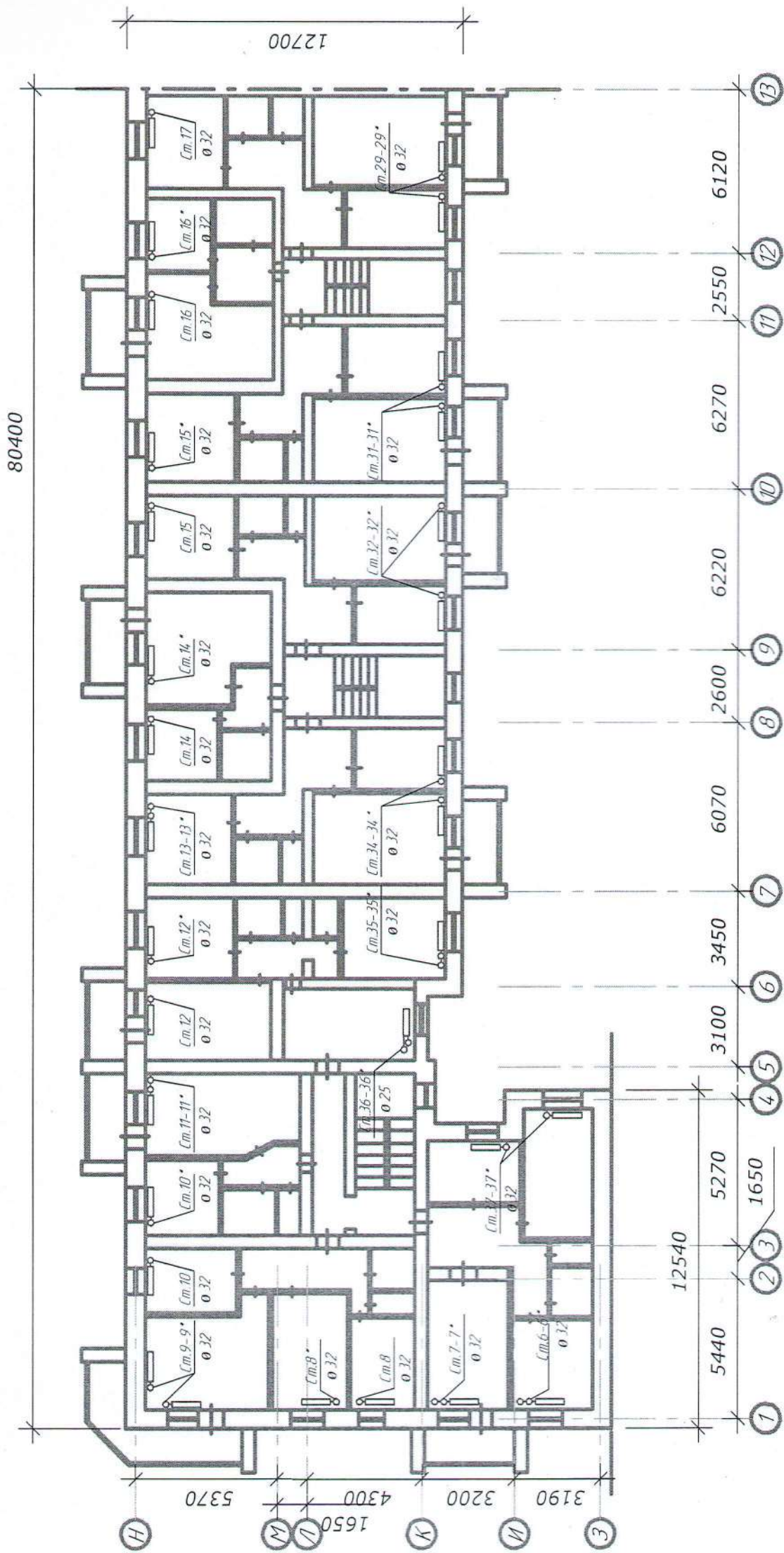
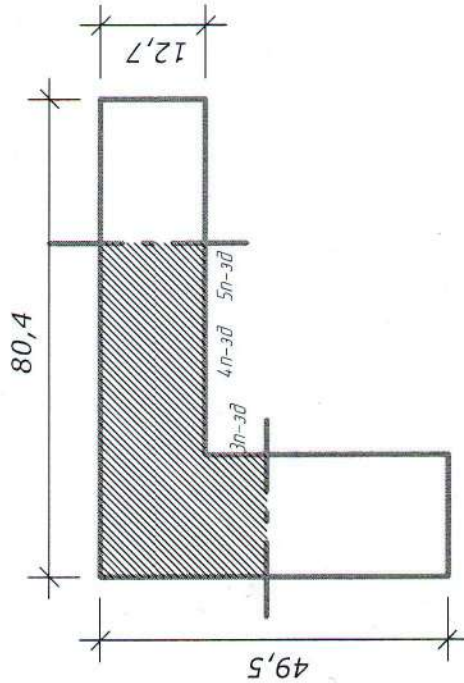
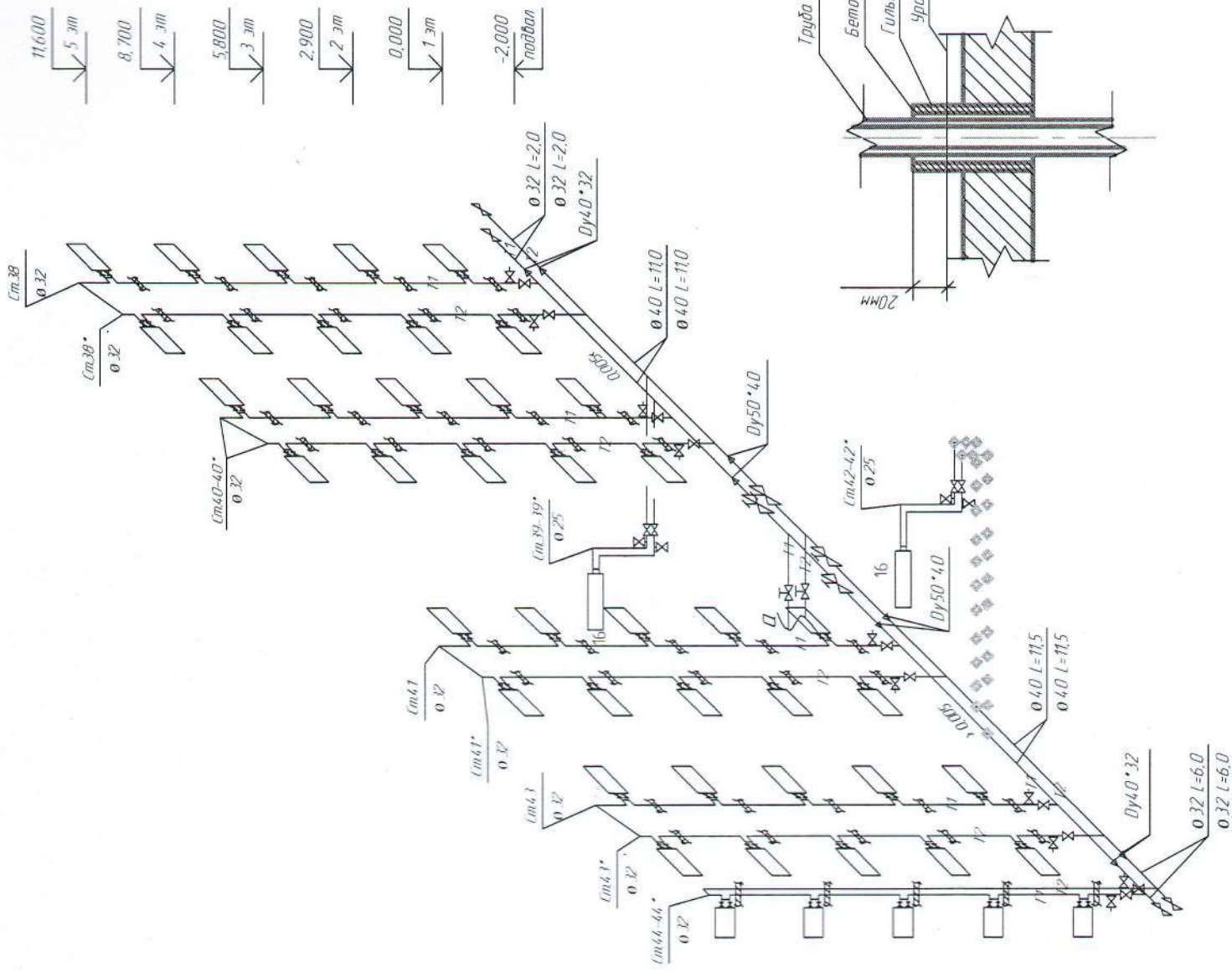
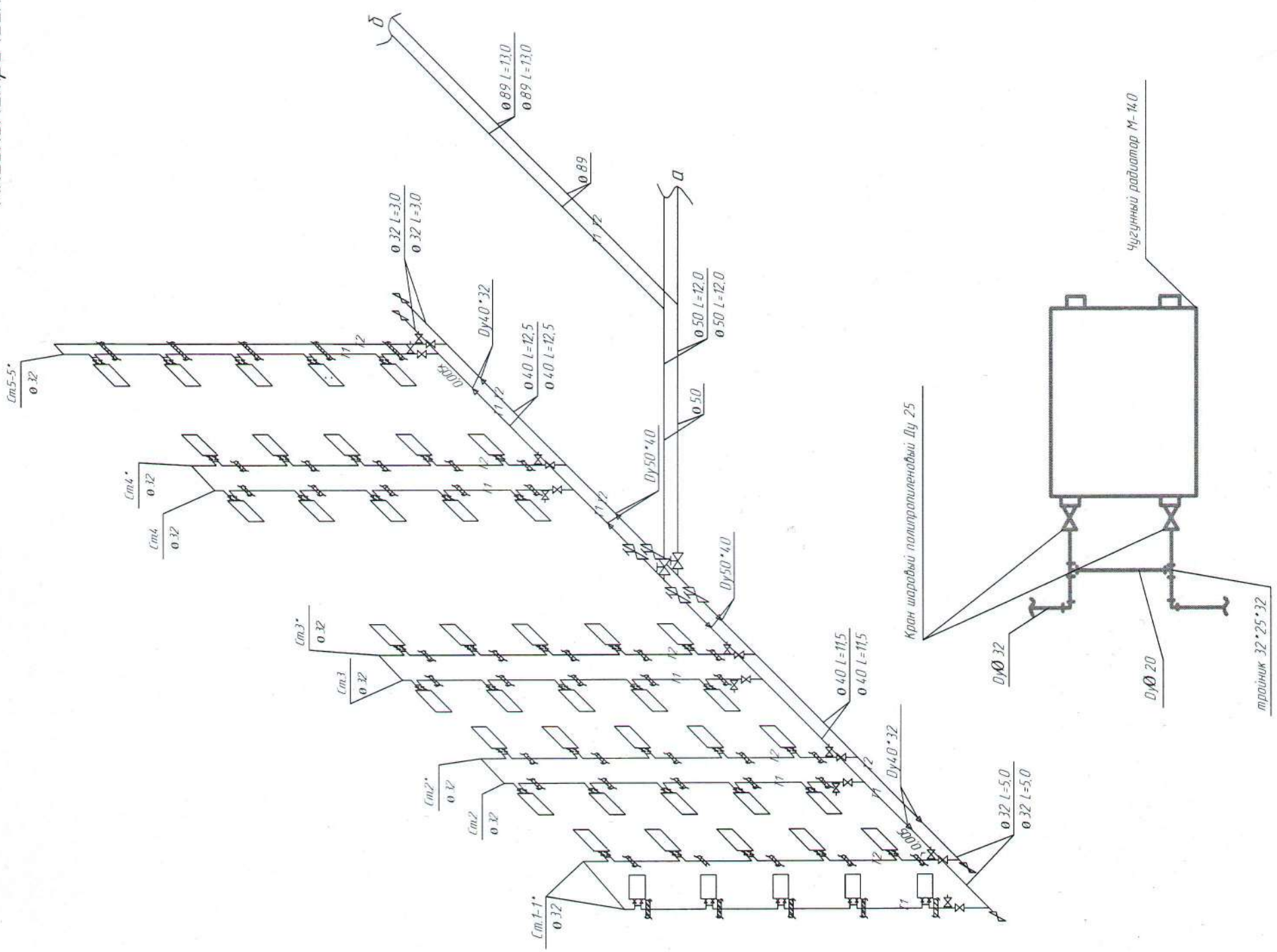


Схема расположения частей здания
3-5 подъезд



7-23-77-МКД-08			
Капитальный ремонт жилого дома №60 по ул. Красноармейская, 2. Чистополь РТ			
Ремонт системы теплоснабжения		Лист	Листов
		8	12
План системы отопления 3-5 этаж 3,4,5 подъезд		000 "КСК"	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.
Гип	Д.В. Попов	Д.В. Попов	Д.В. Попов
инженер	Д.В. Попов	Д.В. Попов	Д.В. Попов
Н.Контроль	Д.В. Попов	Д.В. Попов	Д.В. Попов
		Подпись	Дата

АксонOMETPическая cхема cиcтемы отопления
M1300

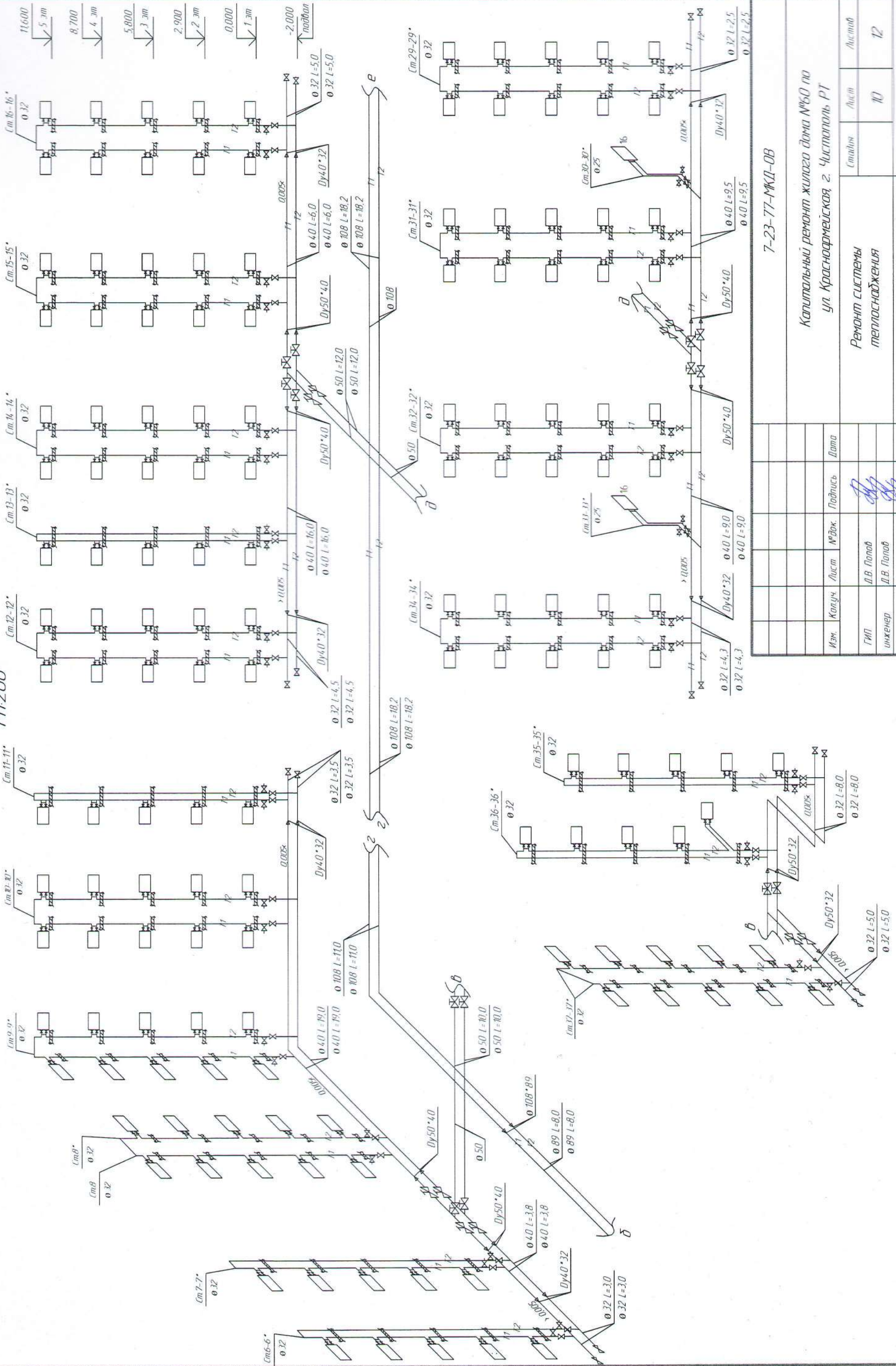


7-23-77-МКД-ОВ					
Капитальный ремонт жилого дома №60 по ул. Красноармейская, г. Чистополь РТ					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	Гип	Д.В. Попов			
	инженер	Д.В. Попов			
Аксонометрическая схема системы отопления 1.2 подъезд			000 "К/К"		

Станд.	Лист	Листов
	9	12

АксонOMETPическая cхema cиcтемы oтoпления

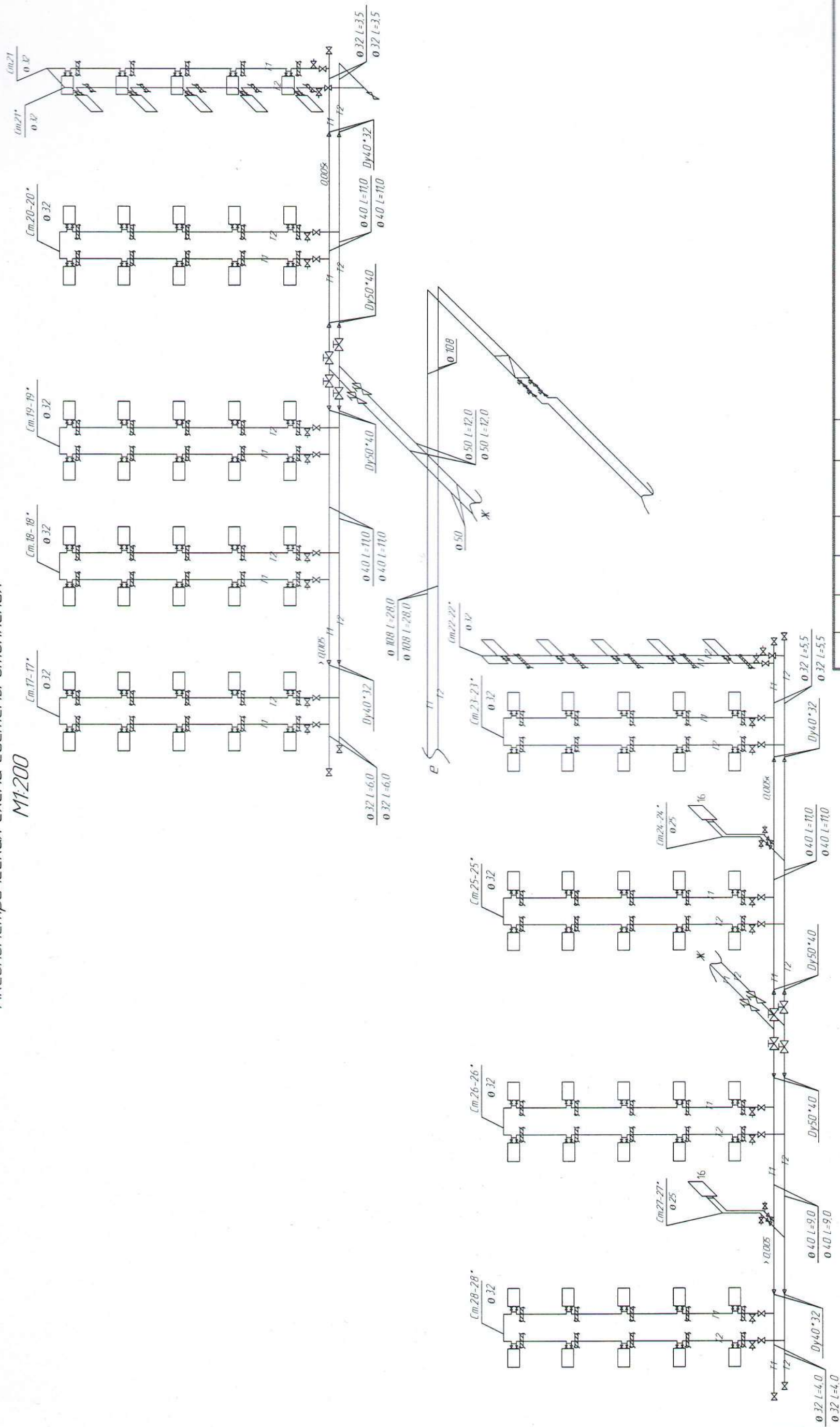
M1:200



7-23-77-МКД-08

Капитальный ремонт жилого дома №60 по ул. Красноармейская, г. Чистополь РТ			
Ремонт системы теплоснабжения			
Изм.	Колуч.	Лист	Дата
Гип	Д.В. Попов	№ док.	Подпись
инженер	Д.В. Попов		
Никонтроль	Д.В. Попов		
АксонOMETPическая cхema cиcтемы oтoпления 3,4,5 подъезд			000 "КСК"

АксонOMETPическая cхема cиcтемы отопления
M1:200



7-23-77-МКД-08

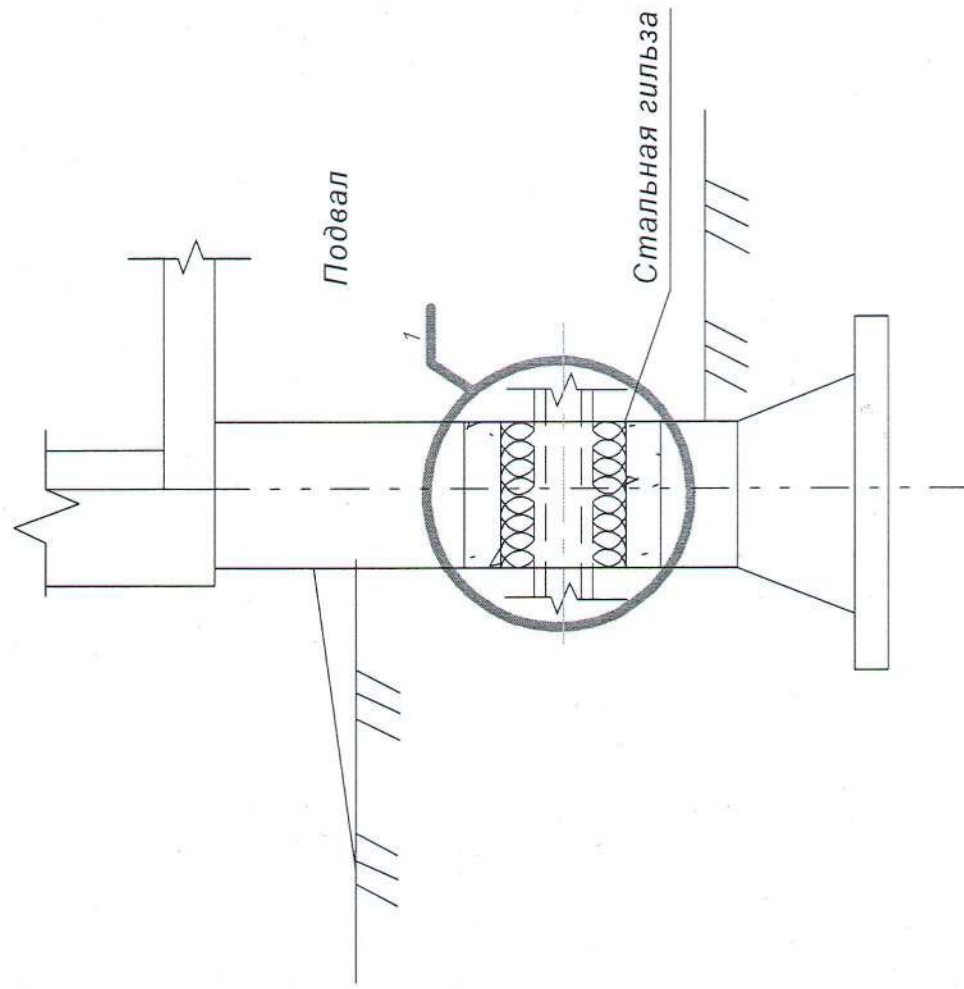
Капитальный ремонт жилого дома №60 по
ул. Красноармейская, г. Чистополь РТ

Ремонт системы
теплоснабжения

АксонOMETPическая cхема cиcтемы
отопления 6.7 подъезд

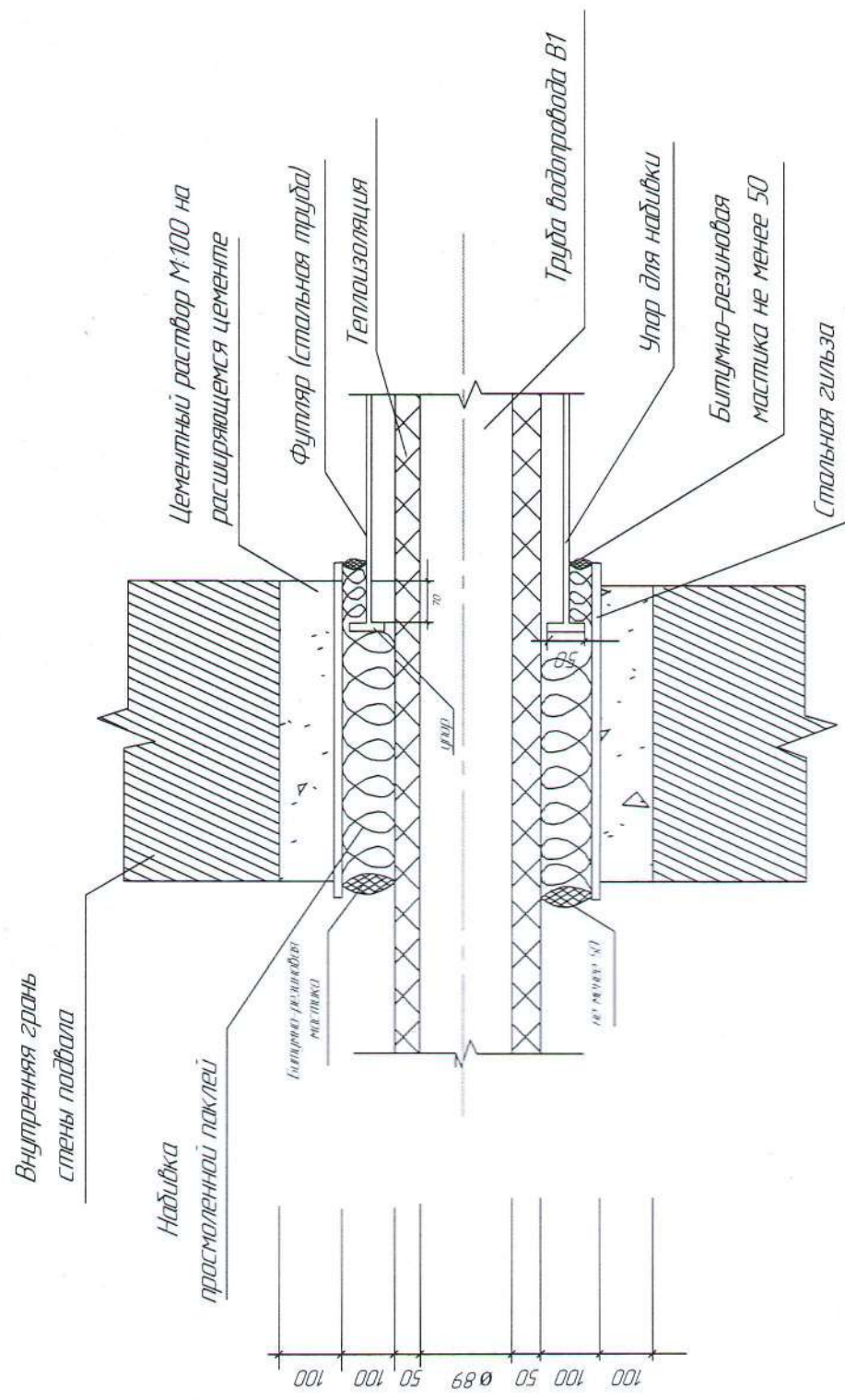
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Статус	Лист	Листов
Гип	Д.В. Попов						11	12
инженер	Д.В. Попов							
Контроль	Д.В. Попов							




Узел герметизации ввода теплосети в здание



Спецификация элементов ввода


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		Детали			
1		Стальная гильза Ø 24,5(35)	1		шт
		Упор для надибки	1		шт
		Материалы			
2		Цементный раствор М100	0,19		м3
3		Надбоек прожигательный	0,5		кг
4		Зачеканка	0,6		кг
5		Замозка	0,5		кг



7-23-77-МКД-ОВ									
Капитальный ремонт жилого дома №60 по ул. Красноармейская, г. Чистополь РТ									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	<div>Ремонт системы отопления</div> <div>Узел ввода теплосети в здание</div>			
ГМП									
Инженер		Д.В. Попов							
Н.контр.		Д.В. Попов				<div>12</div> <div>12</div>			
						ООО "КСК"			

Спецификация изделий материалов

[illegible]

						7-23-77-МКД-ОВ		
						Капитальный ремонт жилого дома №60 по ул. Красноармейская, з. Чистополь РТ		
Изм.	Колуч.	Лист	№Вок.	Подп.	Дата			
						Ремонт системы теплоснабжения	Страница	Лист
								1
ГИП		Д.В. Попов				Спецификация изделий и материалов	ООО "КСК"	
инженер		Д.В. Попов						
Н.контроль		Д.В. Попов						

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ОВ:

Лист	Наименование	Примечание
2-3	Общие данные.	
4-7	Технические характеристики используемого оборудования.	
8	Расчет гидравлических потерь напора на узлах установки расходомеров фирмы "Взлет".	
9	Сборочно-монтажная схема узла учета тепловой энергии системы отопления.	
10	Принципиальная схема узла учета.	
11	Схема прокладки силового кабеля от электрощитовой до щита автоматики узла учета.	
11	Схема компоновки щита узла учета.	
12	Схема соединения внешних проводов приборов учета и тепловычислителя "Взлет ТСР-М" исполнения ТСРВ-024М.	
13	Пусконаладочные работы.	
14	Спецификация оборудования и материалов	
15	Технические условия	

Обозначение	Наименование	Примечание
СНиП 41-02-2003	Тепловые сети.	
СНиП 41-03-2003	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.	
СНиП 2.04.01.85*	Внутренний водопровод и канализация зданий.	
СНиП 41-01-2003	Отопление, вентиляция и кондиционирование.	
СП 41-101-95	Проектирование тепловых пунктов.	
СНиП 11-3-79*	Строительная теплотехника.	
ГОСТ 10704-91	Трубы стальные электросварные прямошовные.	
ГОСТ 3262-75	Трубы стальные водогазопроводные.	
ГОСТ 14911-82	Опоры подвижные.	
ГОСТ 17375-2001	Детали трубопроводов стальные бесшовные приварные.	
ПБ 10-573-03	Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.	
	<u>Прилагаемые документы.</u>	
	Спецификация оборудования, материалов, изделий.	
	Технические условия.	

Настоящий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами в том числе по взрывопожарной безопасности /

Гип. Лопов Д.В.
2023г.

[illegible]

Пояснительная записка

- Проект выполнен на основании: задания на проектирование; технических условий; тепловых нагрузок и параметров работы теплосети; результатов обследования объекта.
- Для учета тепловой энергии в системе отопления и ГВС предусматривается установка теплосчетчика-регистратора "Взлет ТСП-М".
- Для обеспечения стабильного гидравлического режима проектом предусмотрено применение балансировочного клапана.
- Трубопроводы запроектированы в соответствии с ПБ 10-573-03 "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" Ростехнадзора России и СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети". Проектом предусматриваются стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91 из стали ВстЗсп3 ГОСТ 380-94.
- На трубопроводах систем теплоснабжения предусматривается трубная теплоизоляция Энергофлекс. Обертывание поверхностей изоляции производится рулонными материалами насухо с проклейкой швов. Перед изоляцией трубопроводы окрасить эмалью в два слоя по грунту ГФ-021 за один раз.
- Производство работ по монтажу и испытанию трубопроводов выполнять согласно СНиП 41-02-03 «Тепловые сети». Величина пробного давления для гидравлического испытания трубопроводов должна быть не менее 1.6 МПа для подающего и 1.25 МПа для обратного трубопровода.
- Согласно характеристикам используемого оборудования, уровень шума в ИТП не превышает 25 Дб. В случае, если уровень шума превышает допустимое значение, необходимо предусмотреть звукоизоляцию ИТП.

Характеристика объекта

Источник теплоснабжения	Центральная Котельная
Давление воды в подающем/обратном трубопроводах, кг/см ²	4/3,8
Диаметр подающего/обратного трубопровода на вводе в ИТП, мм	100/100

Общие показатели ОВ

Наименование	Отопление	Вентиляция	ГВС	Общее
Расход тепла, Гкал/ч	0,4	-	-	0,4
Расход воды, т/ч	16	-	-	16

Условные обозначения:



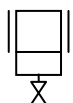
– запорная арматура;



– датчик температуры;



– расходомер;



– грязевик;



– технический термометр;



– манометр;



– балансировочный клапан;



– фильтр;



– неподвижная опора;

T1 - подающий трубопровод тепловой сети;

T2 - обратный трубопровод тепловой сети;

T11 - магистральный подающий внутридомовой трубопровод тепловой сети;

T21 - магистральный обратный внутридомовой трубопровод тепловой сети.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

7-23-77-МКД-ОВ

Капитальный ремонт многоквартирного дома по
ул.Красноармейская д.60 г.Чистополь РТ

Лист

3

Лит

Изм.

№ докум.

Подп.

Дата

Ручной балансировочный клапан.

Ручной балансировочный клапан предназначен для монтажной наладки трубопроводных систем с целью обеспечения в них расчетного потокораспределения. Клапан позволяет менять и фиксировать пропускную способность, а также полностью перекрывать перемещаемый по трубопроводу поток теплоносителя.

Клапан следует устанавливать так, чтобы стрелка на его корпусе совпадала с направлением движения перемещаемой среды.

Теплосчетчик-регистратор "Взлет-ТСР-М" (исполнение ТСР-024М).

1. Выбор приборов и их типоразмер.

В качестве приборов узлов учета тепловой энергии и массы теплоносителя в системах отопления и ГВС выбран тепловычислитель "Взлет ТСР-М» (ТСР-024М), производства ЗАО "Взлет" г.Санкт-Петербург.

Теплосчетчик-регистратор "Взлет ТСР-М" (ТСР-024М) зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений РФ под №27011-04 (сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.006A №17757). "Взлет ТСР-М" (ТСР-024М) разрешен к применению в узлах учета тепловой энергии (экспертное заключение Госэнергонадзора РФ №317-ТС). Межпроверочный интервал - 4года.

Расходомер-счетчик электромагнитный "Взлет ЭРСВ-440лв" зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений РФ под № 20293-05 (сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.29.022A №22357).

Расходомер-счетчик электромагнитный "Взлет ЭРСВ-440лв" удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 51350 и ГОСТ Р 51522 в части электромагнитной совместимости безопасности (сертификат соответствия №РОСС RU.МЛ 03.Н0047).

Межпроверочный интервал - 4 года.

В состав узла учета тепловой энергии входят:

- тепловычислитель ТСРВ-024М - 1шт.;
- расходомер-счетчик электромагнитный для системы отопления ЭРСВ-440лв Ду65 - 2шт.;
- термометр сопротивления "Взлет ТПС", ТС-500П - 2шт.;
- комплект кабелей связи от датчиков расхода, температуры до тепловычислителя .
- комплект кабелей связи от датчиков расхода, температуры до тепловычислителя и от тепловычислителя до АССВ-030.

Выбор типоразмера расходомера осуществляется исходя из диапазона расходов теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах с учетом гидравлических потерь напора в системе конфузор-преобразователь расхода-диффузор.

Расходомер-счетчик электромагнитный ЭРСВ-440лв Ду65:

Верхний предел измерения расходомера составляет 119,6м³/ч

Нижний предел измерения расходомера составляет 0,478м³/ч

Для определения потребления тепловой энергии у потребителей, установлены преобразователи расхода воды и термопреобразователи сопротивления на подающем и обратном трубопроводах тепловой сети.

Объем водоразбора определяется по разнице показаний теплосчетчика - (M1-M2).

Пределы допускаемых относительных погрешностей расходомера при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче результатов измерения среднего объемного расхода, объема жидкости не превышают значений: $\delta = \pm 2.0\%$, где δ -допускаемая относительная погрешность, %, в диапазоне измерений в соответствии с таблицей:

Исполнение	Диапазон измерения/коэффициент перекрытия	
	прямое направление потока	обратное направление потока
ЭРСВ-440лв	$(0.004...1) \cdot Q_{\text{наиб.}}/1:250$	$(0.004...1) \cdot Q_{\text{наиб.}}/1:250$

Выбор типоразмера ППР расходомера определяется диапазоном расходов в трубе, где устанавливается ППР.

Если диапазон расходов для данного трубопровода укладывается в диапазон расходов нескольких типоразмеров ППР, то для обеспечения более устойчивой работы рекомендуется выбирать ППР с меньшим значением Ду, но при этом возрастают гидравлические потери.

Если значение Ду выбранного типоразмера ППР меньше значения Ду трубопровода, куда предлагается устанавливать ППР, то для этого монтажа в трубопровод используются переходные конуса.

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

					7-23-77-МКД-ОВ	Лист
					Капитальный ремонт многоквартирного дома по	
					ул.Красноармейская д.60 г.Чистополь РТ	4
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

2. Возможности выбранных приборов.

а) Расходомер-счетчик электромагнитный "Взлет ЭРСВ-440лв" предназначен для измерения среднего объемного расхода и объема горячей и холодной воды, а так же других электропроводящих жидкостей в широком диапазоне и температур и проводимостей. По заказу расходомеры могут быть выполнены для измерения параметров реверсивного потока с выдачей сигнала направления потока.

Принцип работы ЭМР основан на измерении электродвижущей силы (ЭДС) индукции, возникающей в объеме электропроводящей жидкости, движущейся в магнитном поле, создаваемой электромагнитной системой в сечении канала первичного преобразователя расхода ЭМР состоит из преобразователя расхода и микропроцессорного измерительного блока (ИБ).

ППР представляет собой полый цилиндр из немагнитного материала с обмотками электромагнита и электродами для съема измерительного сигнала. Внутренняя поверхность ППР футерована электроизоляционным материалом (фторопласт). Снаружи ППР закрыт кожухом.

Измерительный блок содержит одну или две печатные платы. Плата модуля обработки размещается в корпусе измерительного блока, а плата модуля индикации с индикатором (при наличии) - в прозрачной крышке корпуса (передней панели). Между собой они соединяются сигнальным шлейфом и кабелем питания подсвета индикатора (при необходимости).

ИБ обеспечивает:

- обработку измерительного сигнала (ЭДС индукции) и вычисление значения среднего расхода;
- преобразование измеренного среднего расхода в последовательность выходных импульсных сигналов;
- определение направления потока и выдачу сигнала направления потока в виде уровня логического сигнала;
- управление модулем индикации (при наличии);
- накопление объема и времени наработки нарастающим итогом;
- диагностику работы прибора;
- хранение установочных данных, а так же параметров накопления;

Время хранения архива данных при отсутствии питания - не менее года.

б) Тепловычислитель "Взлет ТСРВ" исполнение ТСРВ-024М предназначен для применения на узлах учета тепловой энергии с целью автоматизации коммерческого учета и контроля потребления воды и тепловой энергии, организации информационных сетей сбора и представления данных по учету энергоресурсов службам расчета и надзора. Тепловычислитель представляет собой микропроцессорный измерительно-вычислительный блок с жидкокристаллическим графическим индикатором (ЖКИ) и кнопочной панелью управления.

Принцип действия ТВ основан на измерении первичных параметров теплоносителя с помощью преобразователей расхода, температуры, давления и обработке результатов измерений в соответствии с выбранным алгоритмом.

Тепловычислитель «Взлет ТСРВ» исполнение ТСРВ-024М обеспечивает:

- измерение текущих значений каждого из первичных параметров (расхода, температуры и давления) в 6-ти независимых точках измерения (трубопроводах);
- определение текущих и средних за интервал архивирования значений параметров теплоносителя в 6-ти расчетных каналах;
- определение значений тепловой мощности и тепловой энергии в 3-х теплосистемах;
- ввод при необходимости и использование в расчетах договорных значений параметров теплоносителя;
- прием по последовательному интерфейсу и использование в расчетах текущих значений температуры на источнике холодной воды;
- возможность программного конфигурирования системы измерения и алгоритмов расчета с учетом вида контролируемой теплосистемы и набора используемых первичных преобразователей расхода, температуры и давления;
- возможность организации теплоучета в одной теплосистеме как в отопительный, так и в межотопительный сезон с автоматическим переключением на соответствующий алгоритм расчета;
- индикацию измеренных, расчетных, установочных и архивированных параметров;
- архивирование в энергозависимой памяти результатов измерений, а так же установочных параметров;
- ведение журнала действий оператора;
- вывод результатов измерений в виде частотно-импульсных или логических сигналов;
- вывод измерительной, диагностической, установочной, архивной и т.д. информации через последовательные интерфейсы RS-232 C (в том числе через телефонный модем) или RS-485, а так же вывод измерительной и архивной информации на печатающее устройство через персональный компьютер или адаптер;
- автоматический контроль и индикацию наличия неисправностей взаимодействующих преобразователей и нештатных ситуаций в теплосистемах, а так же определение, индикацию и запись в архивы времени наработки и простоя для каждой из теплосистем; неисправности или нештатные ситуации;
- защиту архивных и установочных данных от несанкционированного доступа.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № инв.	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	7-23-77-МКД-ОВ	Капитальный ремонт многоквартирного дома по ул.Красноармейская д.60 г.Чистополь РТ	Лист
													5

Основные технические характеристики теплосчетчика (ТСч) приведены в следующей таблице:

Наименование параметра	Значение	Примечание
Количество точек измерения каждого из первичных параметров (расхода, температуры, давления)	до 6	
Количество контролируемых теплосистем	до 3	
Диапазон измерения среднего объемного расхода, м³/ч	0,01-1 000 000	
Диапазон измерения температуры, °С	0-180	
Диапазон измерения давления, МПа	0-2,5	
Напряжение питания от источника постоянного тока от однофазной сети переменного тока	24 В (176-242) В (49-15) Гц	
Потребляемая мощность, ВА, не более	10	
Средняя наработка на отказ, ч	75 000	
Средний срок службы, лет	12	

Пределы допускаемых относительных погрешностей тепловычислителя при измерении в заданном диапазоне, индикации, регистрации, хранении и передаче результатов измерений:

- среднего объемного (массового) расхода, объема (массы) - 0,2%
- температуры - $\pm 0,2\%$
- давления - $\pm 0,5\%$
- количества теплоты - $\pm 0,5\%$
- времени работы в различных режимах - $\pm 0,01\%$

разность относительных погрешностей согласованных по погрешностям каналов измерения температуры по модулю – не более 0,1%.

3. Адаптер сотовой связи АССВ-030

Адаптер АССВ-030 предназначен для передачи накопленных и текущих данных. А так же сообщений о нештатных ситуациях от приборов учета в диспетчерскую систему, построенную на базе программного комплекса «Взлет СП». В качестве передающей среды используются цифровые сотовые сети стандарта GSM 900/1800 МГц.

Комплекс «Взлет СП» является составной частью информационно-измерительной системы «Взлет ИИС». Она внесена в государственный реестр СИ РФ под №24591-03 (сертификат об утверждении типа RU.C.35.004.A №14524).

Адаптер позволяет оп беспроводной технологии подключать к диспетчерским системам как одиночные приборы, так и группы приборов различного типа. Адаптер позволяет так же осуществлять контроль состояния одиночного прибора или одного прибора из группы в сети RS-485 и отсылать в диспетчерский центр сообщения о нештатных ситуациях.

Адаптер поддерживает два аппаратных интерфейса: RS-232 и RS-485. В работе может использоваться только один. Выбор интерфейса осуществляется пользователем в зависимости от условий эксплуатации. Интерфейс RS-232 используется, если адаптер установлен в непосредственной близости от прибора (5-10м). Интерфейс RS-485 применяется, когда необходимо подключить группу приборов или вынести адаптер из зоны радиотени, удалив от места размещения приборов. Расстояние подключения по этому интерфейсу может достигать несколько сотен метров.

Комплект поставки включает дискету с набором драйверов, разработанных фирмой к моменту выпуска устройства из производства, в том числе драйверы, поддерживающие тепловычислители «Взлет TCP-M» исполнения TCP-024M, электромагнитные расходомеры «Взлет ЭР», группы любых приборов, объединенных шиной «Взлет» и/или маркерной шиной.

Передача данных может осуществляться на основе трех различных услуг, предоставляемых цифровыми GSM-сетями:

- ☐ CSD передача данных;
- ☐ SMS службы коротких сообщений;
- ☐ GPRS передача данных.

Услуга CSD (Circuit Switched Data) использует ресурсы сети аналогично тому, как это происходит при голосовом обмене. Они резервируются за абонентами (приборами и диспетчерским компьютером) с момента установления соединения до его разрыва, вне зависимости от того, происходит реальная передача данных или нет. Сбор данных на основе этой услуги аналогичен работе диспетчерской системы через обычные телефонные модемы.

Сообщения SMS (Short Message Service) используются только для передачи информации о нештатных ситуациях и об изменении состояния входных сигналов.

Основное назначение услуги GPRS (General Packet Radio Service) – это обеспечение выхода мобильных устройств в Интернет. Такая возможность позволяет организовать передачу данных между приборами и диспетчерским компьютером на основе протокола TCP/IP, если компьютер имеет IP адрес.

Устройство следует размещать в месте надежного проникновения радиосигнала сотовой сети.

Внимание! Не рекомендуется размещать адаптер сигналов с внутренней антенной в шкафу, ящике или шкатулке, выполненных из металлов и других материалов, препятствующих приему/передаче радиосигналов.

Допускается выбор места осуществлять по показаниям уровня в сотовой трубке с SIM-картой того же оператора, у которого регистрируется адаптер. В противном случае будет отслеживаться та из сетей, в которой сигнал максимален для данного местоположения.

					<p align="center">7-23-77-МКД-ОВ</p> <p align="center">Капитальный ремонт многоквартирного дома по</p> <p align="center">ул.Красноармейская д.60 г.Чистополь РТ</p>	<i>Лист</i>
						6
<i>Лист</i>	<i>Изм.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

3. Требования к монтажу и эксплуатации тепловычислителя «Взлет ТСП-М» (ТСП-024М) и расходомеров «Взлет-ЭР» ЭРСВ-440 ЛВ.

Монтаж тепловычислителя «Взлет ТСП-М» (ТСП -024М) и расходомеров «Взлет-ЭР» ЭРСВ-440ЛВ производить согласно «Инструкции по монтажу В41.30.00.00ИМ».

Эксплуатация тепловычислителя и расходомеров производится согласно требований «Технического описания и руководства по эксплуатации» 76.00-00.00-23 РЭ, В41.30.00.00РЭ.

Работы по монтажу, демонтажу и обслуживанию расходомеров должны выполняться персоналом специализированных организаций, имеющих разрешение предприятия-изготовителя, а также лицензии на право выполнения данных работ.

4. Особые требования к монтажу и эксплуатации тепловычислителя «Взлет ТСПВ» исполнение ТСПВ и расходомеров Взлет-ЭР ЭРСВ-440ЛВ.

1. Источниками опасности при изготовлении, испытании, монтаже и эксплуатации теплосчетчика являются электрический ток и измеряемая среда, находящаяся под давлением.

2. По способу защиты человека от поражения электрическим током теплосчетчики относятся к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

3. На корпусах изделий, входящих в состав теплосчетчика, предусматриваются зажимы по ГОСТ 12.2.007-75, отмеченные знаком заземления для присоединения заземленного проводника при испытаниях, монтаже и эксплуатации. Размещение теплосчетчика при монтаже должно обеспечивать удобство заземления и периодическую их проверку.

4. При испытании теплосчетчика необходимо соблюдать общие требования безопасности по ГОСТ 12.3.019-80, а при эксплуатации «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» для электроустановок напряжения до 1000 В.

5. Теплосчетчик должен обслуживаться персоналом, имеющим квалификационную группу по технике безопасности не ниже П в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

6. При испытании первичного преобразователя на прочность к воздействию гидравлического давления должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ 22161-76.

7. При проверке электрической прочности и измерения электрического сопротивления изоляции должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ 21667-83.

8. Устранение дефектов преобразователей, замена узлов должны производиться при отключенном электрическом питании.

9. Замена, присоединение или отсоединение первичных преобразователей от трубопроводной магистрали, подводящей измеряемую среду, должны производиться при полном отсутствии внутреннего давления.

10. Запрещается проведение электросварочных работ в помещении, где установлены составные части теплосчетчика.

11. Запрещается изменять длину сигнальных кабелей. Не допускается избыточную часть кабелей сворачивать кольцами.

12. Не допускается крепить кабели к трубопроводам с теплоносителем и прокладывать кабели вблизи силовых цепей без укладки их в заземленные стальные рукава.

13. Не допускается размещение теплосчетчика в местах, где на него может капать вода, а также вблизи источников излучения.

Монтаж термопреобразователей

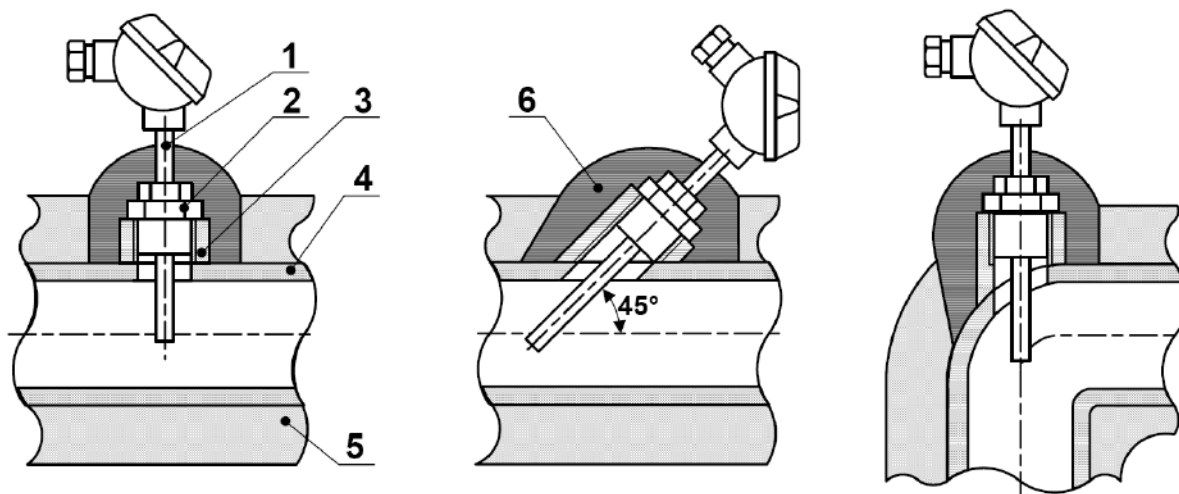
Термопреобразователи должны устанавливаться с учетом требований ГОСТ 8.56.3.2-97 и ПРАВИЛ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОВЫХ ЭНЕРГОУСТАНОВОК, утвержденных Приказом Министерства энергетики РФ от 24.03.2003г. №115.

Установка термопреобразователей без гильз не рекомендуется, так как в сетях имеют место гидроудары, а термопреобразователи без гильз выдерживают скорость потока не более 4м/сек. Используемые гильзы должны обеспечивать величину зазора между чувствительным элементом с термосопротивлением и внутренней поверхностью гильзы должен быть зазор не более 0,1-0,05 мм. При указанном зазоре не требуется заливать масло в гильзу. Места установки термопреобразователей на трубопроводе и выступающие металлические части самих термопреобразователей рекомендуется термоизолировать. Место установки термопреобразователей на трубопроводе должно быть по возможности ближе к задвижкам узла учета (ближайшие к границам балансовой принадлежности, доступные для потребителя без согласования с поставщиком тепла).

Условия установки термопреобразователей на трубопроводах должны быть по возможности идентичными: одинаковые диаметры трубопроводов, одинаковые скорости и профили потоков.

Для защиты термопреобразователей от повышенного давления, они монтируются в защитных гильзах, входящих в комплект поставки.

Монтаж термопреобразователя «ВзлетТПС» на трубопроводе:



1-термопреобразователь сопротивления;
2-защитная гильза;
3-штуцер;

4-трубопровод;
5-теплоизоляция трубопровода;
6-теплоизоляция ТПС.

7-23-77-МКД-ОВ

Капитальный ремонт многоквартирного дома по
ул.Красноармейская д.60 г.Чистополь РТ

Лист

7

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

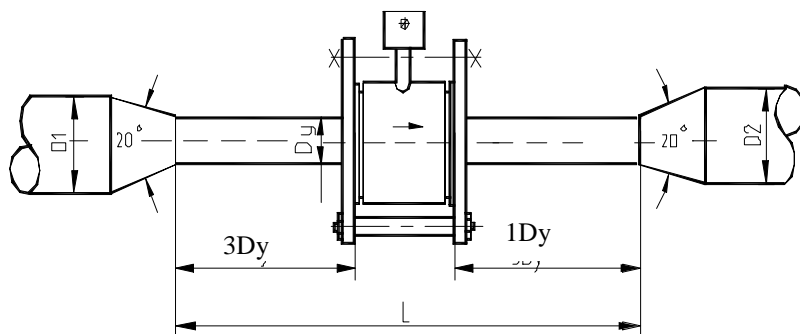
Инв. № подл

Лит Изм. № докум. Подп. Дата

Расчет гидравлических потерь напора на узлах установки расходомеров фирмы «Взлет».

(Расчеты выполняются на основании документа «Методика гидравлического расчета конфузорно-диффузорных переходов.» ВИСИ, Санкт-Петербург, 1996г., Методика расчета согласована со службой Энергосбыта ГП «ТЭК СПб. Протокол технического совещания от 11.10.2001г.)

Наименование	Обозна- чение	Размер- ность	Трубопроводы	
			1-й	2-й
Исходные параметры				
Диаметр трубопровода перед конфузором	D1	мм	100	100
Диаметр трубопровода после диффузора	D2	мм	100	100
Диаметр сужения	Dy	мм	65	65
Длина сужения	L	мм	434	434
Угол раскрытия конфузора и диффузора	α	град.	20	20
Массовый расход воды	G	т/ч	16	16
Температура воды	t	°C	95	70
Рабочее (избыточное) давление воды	Pи	кгс/см ²	4	3,8
Эквивалентная шероховатость трубопр.	D	мм	0,5	0,5
Расчетные параметры				
Объемный расход воды	Q	м ³ /ч	16,63	16,36
Скорость воды в сужении	v	м/с	1,39	1,37
Плотность воды	ρ	кг/м ³	962,0	977,9
Кинематическая вязкость воды	ν	м ² /с	2,87E-07	4,01E-07
Число Рейнольдса	Re		315003	222163
Коэффициент гидравлического трения	λ		0,0328	0,0329
Коэффициент сопротивления конфузора	ξ_k		0,043	0,043
Коэффициент нерав. Поля скоростей	k _д		1,549	1,586
Коэффициент сопротивления расширения	$\xi_{расш}$		0,189	0,193
Коэффициент сопротивления трения	$\xi_{тр}$		0,019	0,019
Потери напора в конфузоре	h _к	м в. Ст.	0,004	0,004
Потери напора на прямом участке	h _л	м в. Ст.	0,024	0,023
Потери напора на диффузоре	h _д	м в. Ст.	0,021	0,020
Суммарные потери напора	h	м в. Ст.	0,049	0,048
Суммарные потери напора	h	м в. Ст.	0.096	

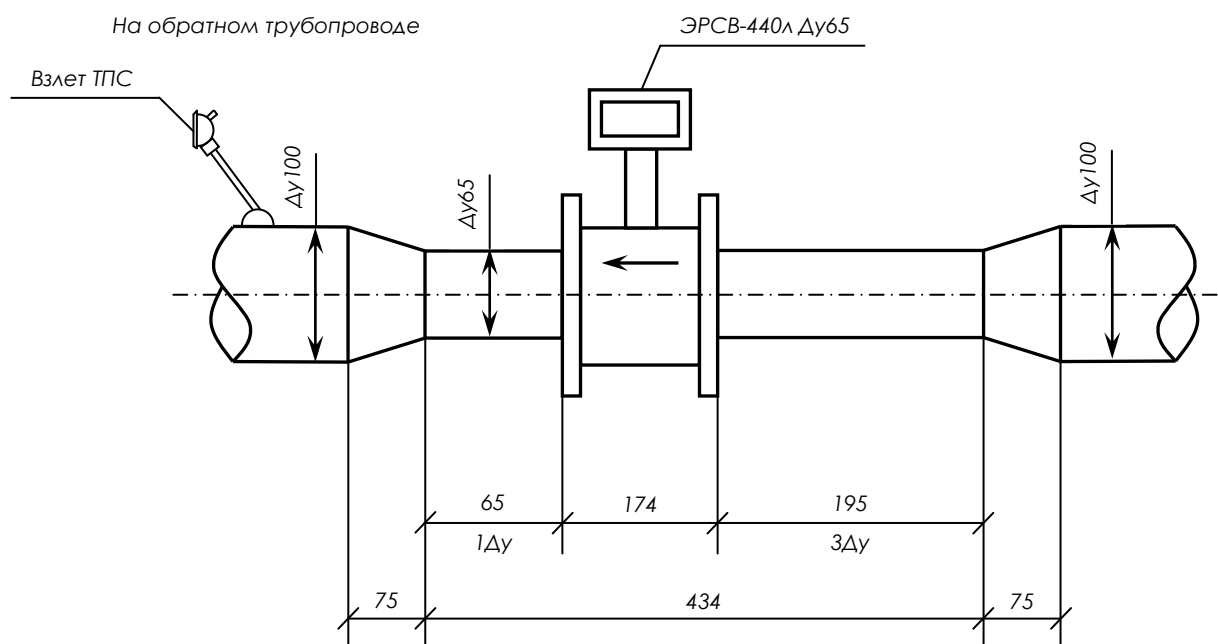
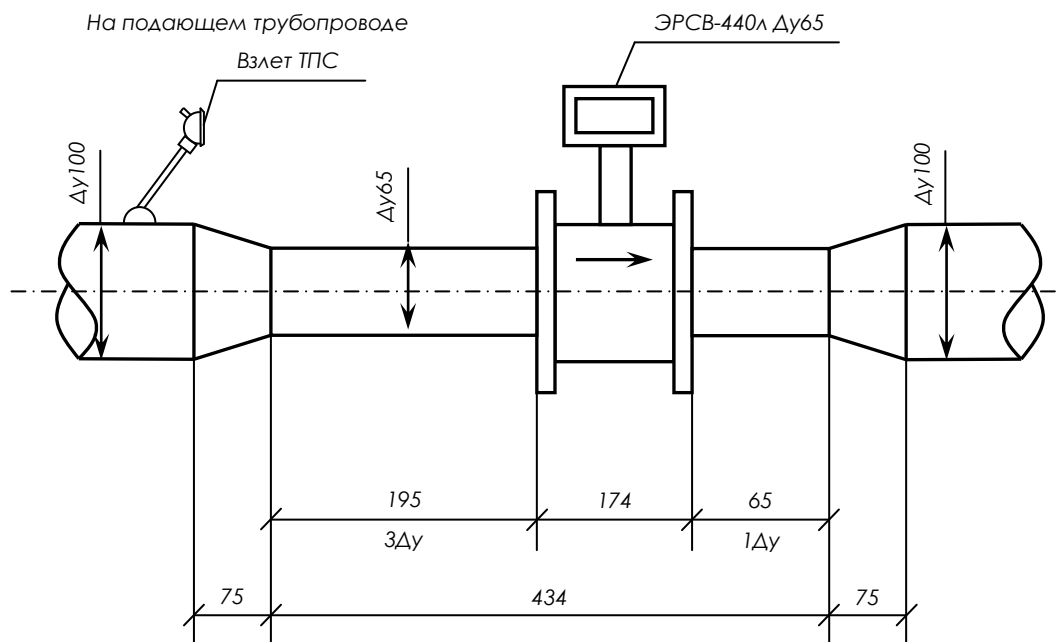


Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

7-23-77-МКД-ОВ
Капитальный ремонт многоквартирного дома по
ул.Красноармейская д.60 г.Чистополь РТ

Сборочно-монтажная схема узла учета тепловой энергии системы отопления.

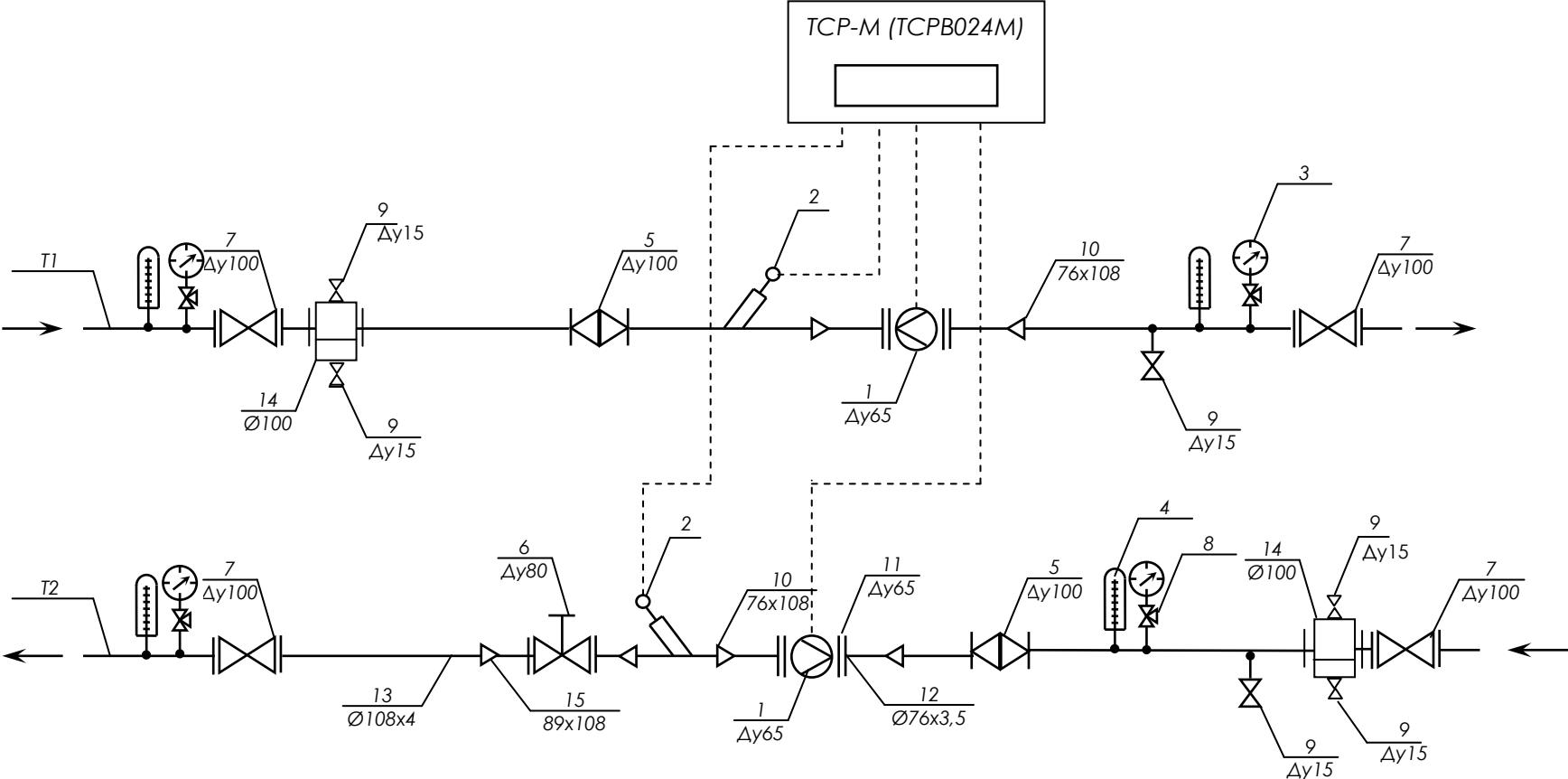


Ине. № подп	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № дубл.			
Изм.			
Лист			

7-23-77-МКД-ОВ
Капитальный ремонт многоквартирного дома по
ул.Красноармейская д.60 г.Чистополь РТ

Лист

Принципиальная схема узла учета



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

Лит.	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

7-23-77-МКД-ОВ
Капитальный ремонт многоквартирного дома по ул.Красноармейская д.60 г.Чистополь РТ

Лист
10

Схема прокладки силового кабеля от электрощитовой до щита автоматики узла учета.
Схема местного освещения 220В/36В

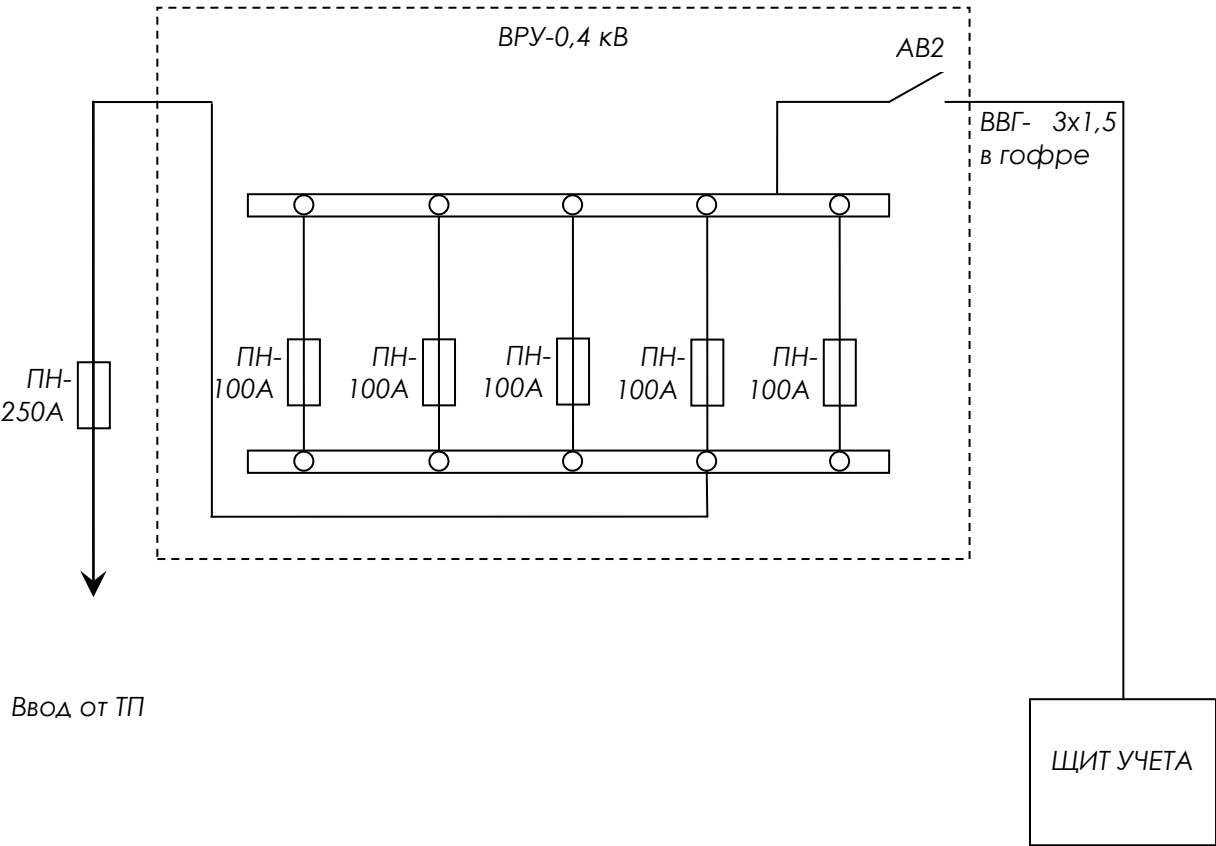
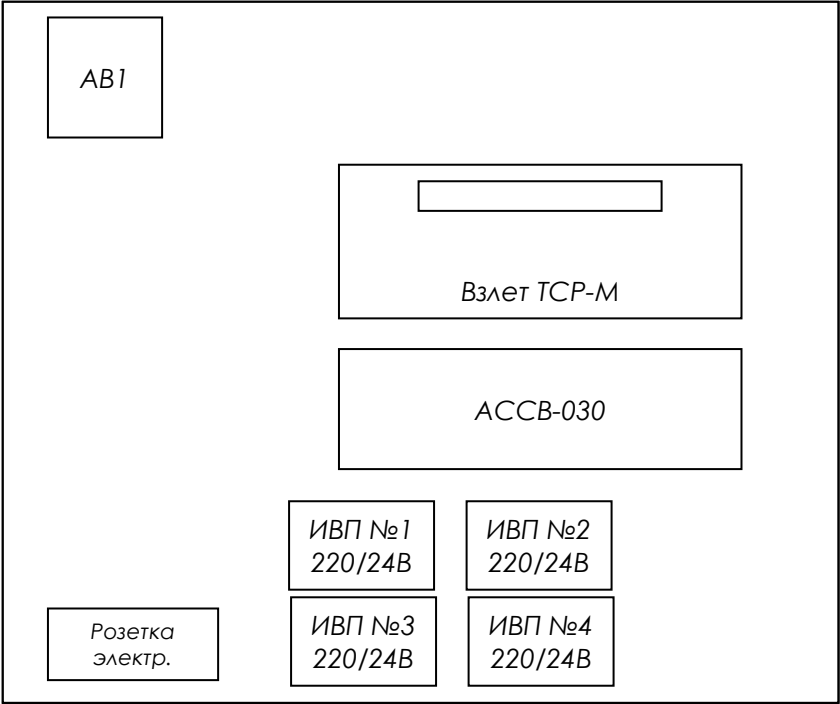


Схема компоновки щита узла учета.

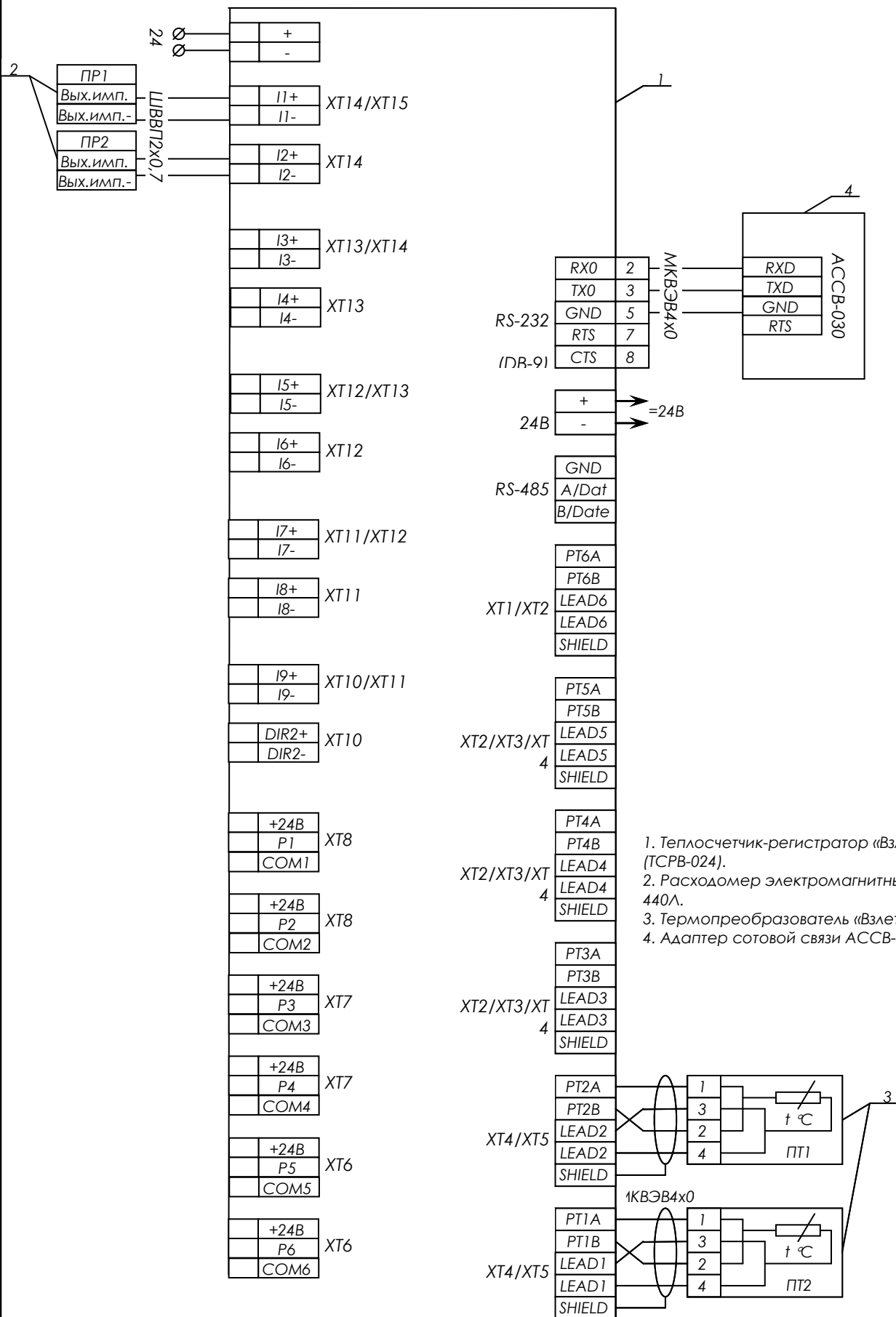


Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Взлет ТСР-М» исполнения ТСРВ-024М

Схема подключения приборов учета к тепловычислителю.



Име. № подп	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Пуско-наладочные работы:

- регулировка соответствия расхода теплоносителя, выставлением с помощью балансировочных клапанов расчетного гидравлического режима внутренней системы отопления;
- ввод в контроллер установок по тепловому режиму внутренней системы отопления под конкретное применение;
- проверка правильности положения вентилей, отсекающих преобразователи расхода и давления (они должны быть в положении «открыто»);
- проверка правильности включения и установки преобразователя расхода в соответствии с направлением потока теплоносителя в трубопроводе;
- наличие и соответствие напряжений питания составных частей требуемым техническим характеристикам;
- правильность заданного режима импульсного выхода;
- настройка графика температур системы отопления с учетом обеспечения на наиболее удаленной блок-секции расчетной температуры теплоносителя;
- при неустойчивом уровне сигнала стандарта GSM 900/1800 в подвальном помещении предусмотрена возможность установки адаптера сотовой связи АССВ-030 с выносной антенной в месте уверенного приема сигнала в отдельном щите с прокладкой питающего и сигнального кабеля в гофрированной ПВХ трубе по строительным конструкциям.

Проведению наладочных работ должны предшествовать:

1. проверка правильности подключения датчиков и оборудования системы регулирования и учета тепловой энергии, их соответствие проекту и нормативной документации.
2. осмотр и устранение дефектов и упущений монтажа.

Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	7-23-77-МКД-ОВ				Лист
					Капитальный ремонт многоквартирного дома по ул.Красноармейская д.60 г.Чистополь РТ				13

Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
		<u>Отопление</u>			
		<u>Оборудование</u>			
1	Взлет ЭСРВ-440л	Расходомер электромагнитный Ду65	2	шт	
2	Взлет ТПС	Термопреобразователь сопротивления L=70 мм с гильзой и прямым штуцером	2	шт	
3	МПТ 1-100-10	Манометр технический	4	шт	
4	ТБ-63 L=60	Термометр биметаллический 0-120 С с гильзой	4	шт	
		<u>Материалы</u>			
5	BROEN V821M	Фильтр фланцевый Ду100	2	шт	
6	MSV-F2	Клапан балансировочный Ду80	1	шт	
7	ЗКЛ2-16 30с41нж	Задвижка стальная фланцевая Ду100	4	шт	
8	11Б186к ф15х16 М20х1,5	Кран трехходовой под манометр	4	шт	
9	11Б27п1	Кран шаровый спускной муфта/штуцер Ду15	6	шт	
10	ГОСТ 17378-83	Переход 76х108	4	шт	
11	Взлет	Комплект Взлет КПА-1 Ду65	2	шт	
12	ГОСТ 10704-91	Труба электросварная прямошовная Ф76х3,5	2	м	
13	ГОСТ 10704-91	Труба электросварная прямошовная Ф108х4	10	м	
14		Грязевик стальной фланцевый Ду100	2	шт	
15	ГОСТ 17378-83	Переход 89х108	2	шт	
		Отвод стальной Ф108	12	шт	
		Фланцы Ду100 в комплекте с прокладками и крепежом	16	шт	
		Фланцы Ду80 в комплекте с прокладками и крепежом	2	шт	
		Резьба Ду15	6	шт	
		Муфта стальная под приварку Ду15	4	шт	
		Резьба Ду15	6	шт	
		<u>Материалы для опор</u>			
	DIN 3570	Хомут стальной Ф108	8	шт	
		Гайка стальная М12	16	шт	
		Шайба стальная М12	16	шт	
	ГОСТ 8509-93	Труба профильная 40х20	20	м	
	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая Ф14	12	м	
		<u>Изоляционные материалы для ИТП</u>			
		Грунт ГФ-021	0,9	кг	
		Эмаль ПФ-115	0,9	кг	
	Энергофлекс	Трубная теплоизоляция Ф108	11	м	
	Энергофлекс	Трубная теплоизоляция Ф80	2,2	м	
	Энергофлекс	Лента самоклеящаяся	18	м	
		<u>Теплосчетчик</u>			
		<u>Оборудование</u>			
	Взлет ТСРВ-024М	Тепловычислитель	1	шт	
	ИВП-15.24	Источник вторичного питания	4	шт	
	АССВ-030	Адаптер сотовой связи с внешней антенной	1	шт	
		<u>Материалы</u>			
		Труба ПВХ гибкая черная Ф16/крепление Ф16/дюбель гвоздь 6х40	60/105 /105	шт	
	2Р10А	Выключатель автоматический	2	шт	
	ЩМП -2	Щит навесной 650х500х220	1	шт	
	Розетка под DIN	Розетка эл. Брызгозащитная	1	шт	
	ШВВП 2х0,75	Провод	20	м	
	УТР 2х2х0,5 5Е cu	Витая пара 2х2х0,5	40	м	
	Взлет	Кабель №15	1	шт	
	Взлет	Внешняя антенна	1	шт	
		Дин рейка 300 мм	4	шт	
		Прокладка Ду65	4	шт	
		Кабель питающий 220В учтен в разделе ЭМ			