

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 «Система водоснабжения»

7-23-77-МКД-В

Директор

ГИП



Д.В. Попов

Д.В. Попов

г.Казань 2023 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта В

Лист	Наименование	Примеч.
	Лист согласования	
1	Общие данные	
2	План системы В1(подвал)	
3	План системы В1(подвал)	
4	План системы В1(подвал)	
5	План системы В1(подвал)	
6	План системы В1, ГВ1 этажа	
7	План системы В1, ГВ1 этажа	
8	АксонOMETрическая схема ГВ1 (начало)	
9	АксонOMETрическая схема ГВ1 (окончание)	
10	АксонOMETрическая схема В1 (начало) узел "Б", узел "А"	
11	АксонOMETрическая схема В1 (окончание) узел "Б", узел "А"	
12	Узел герметизации ввода трубопроводов В1 в здание	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примеч.
	Ссылочные документы	
СП 30.13330.2016	Внутренний водопровод и канализация зданий	
СНиП 2-08-01	Жилые здания	
СП 73.13330.2016	Внутренние санитарно-технические системы зданий	
	Прилагаемые документы	
7-23-77-МКД-В	Спецификация изделий и материалов	Лист 1

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечат безопасность жизни и здоровья людей при эксплуатации объекта при соблюдении предусмотренных проектом мер по обеспечению безопасности.

Главный инженер проекта



1. Проект разработан на основании задания на проектирование. Проектом предусматривается прокладка трубопроводов системы В1 из стальных и полипропиленовых труб.
2. Место расположения объекта - г. Чистополь РТ.
3. Водоснабжение предусматривается - от наружной сети водоснабжения. Ввод водопровода в здание через техническое подполье. Подсоединение внутренней системы к наружной сети через водомерный узел, расположенный в техническом подполье. Водоснабжение - хозяйственно-питьевого назначения. Системы В1 с нижней разводкой.
4. Монтаж санитарно-технических систем производить в соответствии со СН и П 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы".

Расстояние между опорами (хомутами) подвижными и неподвижными определяется согласно следующей таблицы

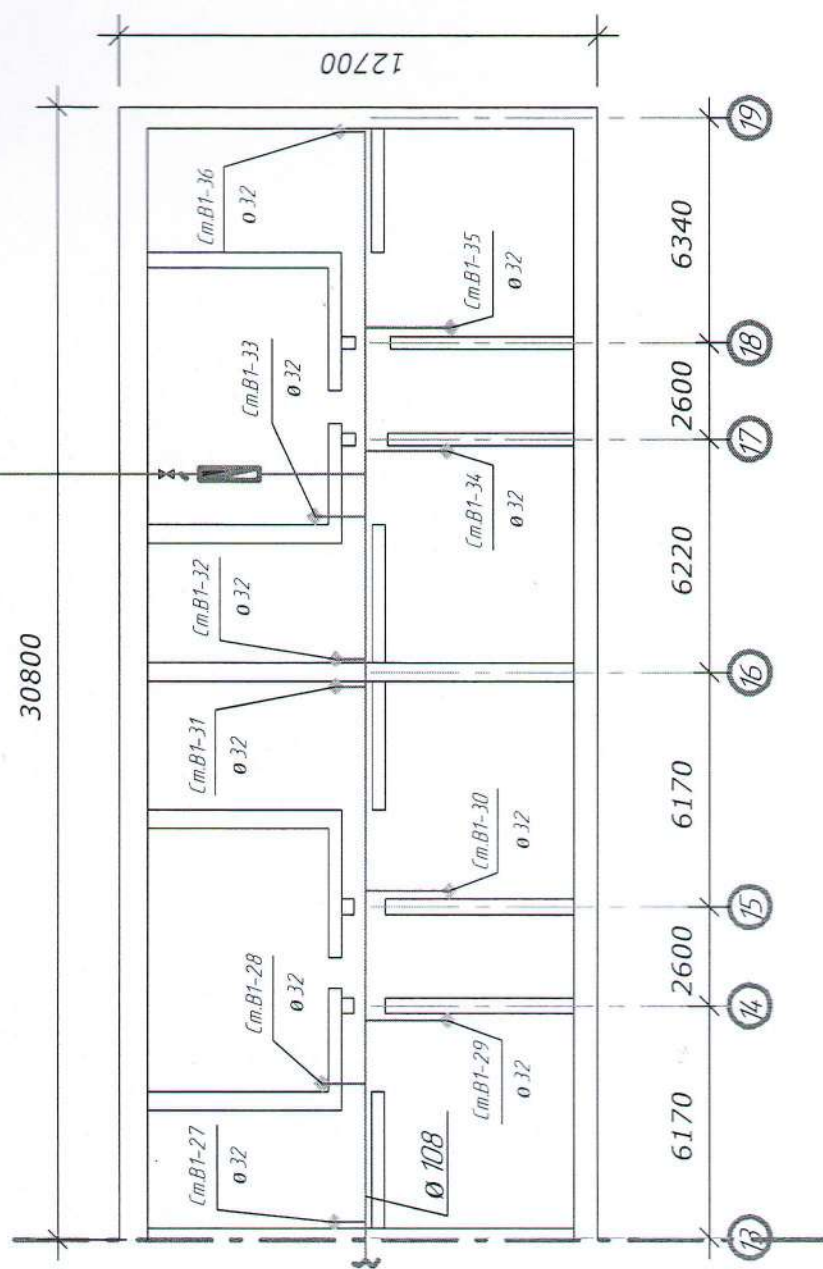
Разница температур t, К	Диаметр трубы, мм									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	
Интервал между креплениями, см										
0	70	70	105	125	140	165	190	205	200	
20	50	60	75	90	100	120	140	150	160	
30	50	60	75	90	100	120	140	150	160	
40	50	60	70	80	90	110	130	140	150	
50	50	60	70	80	90	110	130	140	150	
60	50	55	65	75	85	100	115	125	140	
70	50	50	60	70	80	95	105	115	125	

Опоры (хомуты) вертикальных трубопроводов устанавливаются не реже чем через 1 метр для трубопроводов наружного диаметра до 32мм и не реже, чем через 15 м для труб большего диаметра

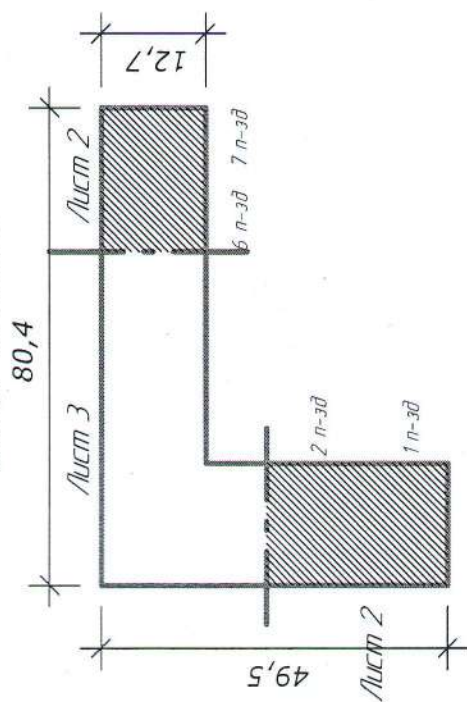
Предусмотреть установку противопожарных муфт на каждый стояк водопровода перед перекрытием. Противопожарные муфты для пластиковых труб водопроводов устанавливаются для предотвращения распространения огня между этажами. Правила регламентирующие порядок проведения работ и необходимость установки манжет на ПВХ отражены в СП 40-107-2003 и СП 40-102-2000.

7-23-77-МКД-В									
Капитальный ремонт жилого дома №60 по ул. Красноармейская, г. Чистополь РТ									
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ремонт системы водоснабжения			
ГМП						Д.В. Попов			
Инженер						Д.В. Попов			
Н.Контроль						Д.В. Попов			
Общие данные							Стация	Лист	Листов
								1	12
							000 "КСК"		

18007 B1
E90 E/U



1,2,6,7 подъезд

[illegible]

Система холодного водоснабжения подвала
М1:300

49600

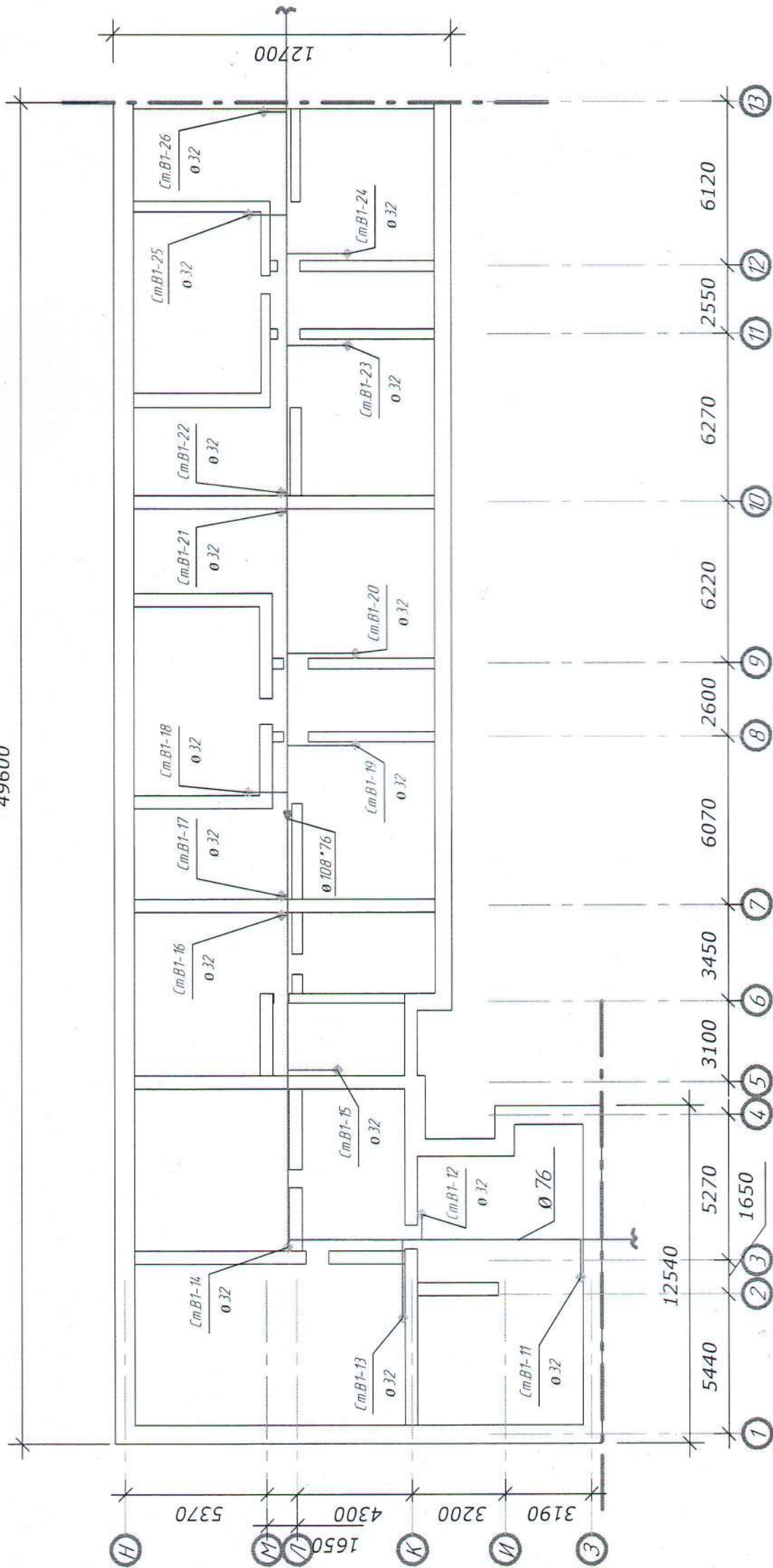
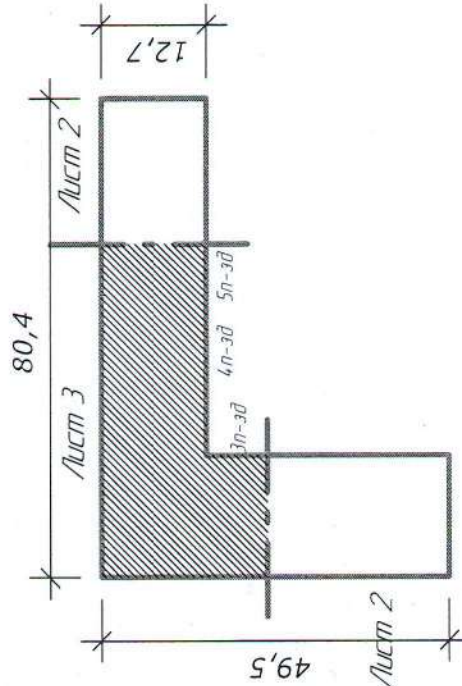


Схема расположения частей здания
3-5 подъезд



7-23-77-МКД-В			
Капитальный ремонт жилого дома №60 по ул. Краснаармейская, 2 Чистополь РТ			
Ремонт системы водоснабжения		Стация	Лист
			3
План системы В1 (подвал)		000 "КСК"	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.
Гип	Д.В. Попов	Подпись	Дата
инженер	Д.В. Попов		
Н.Контроль	Д.В. Попов		

Система горячего водоснабжения подвала
М1-300

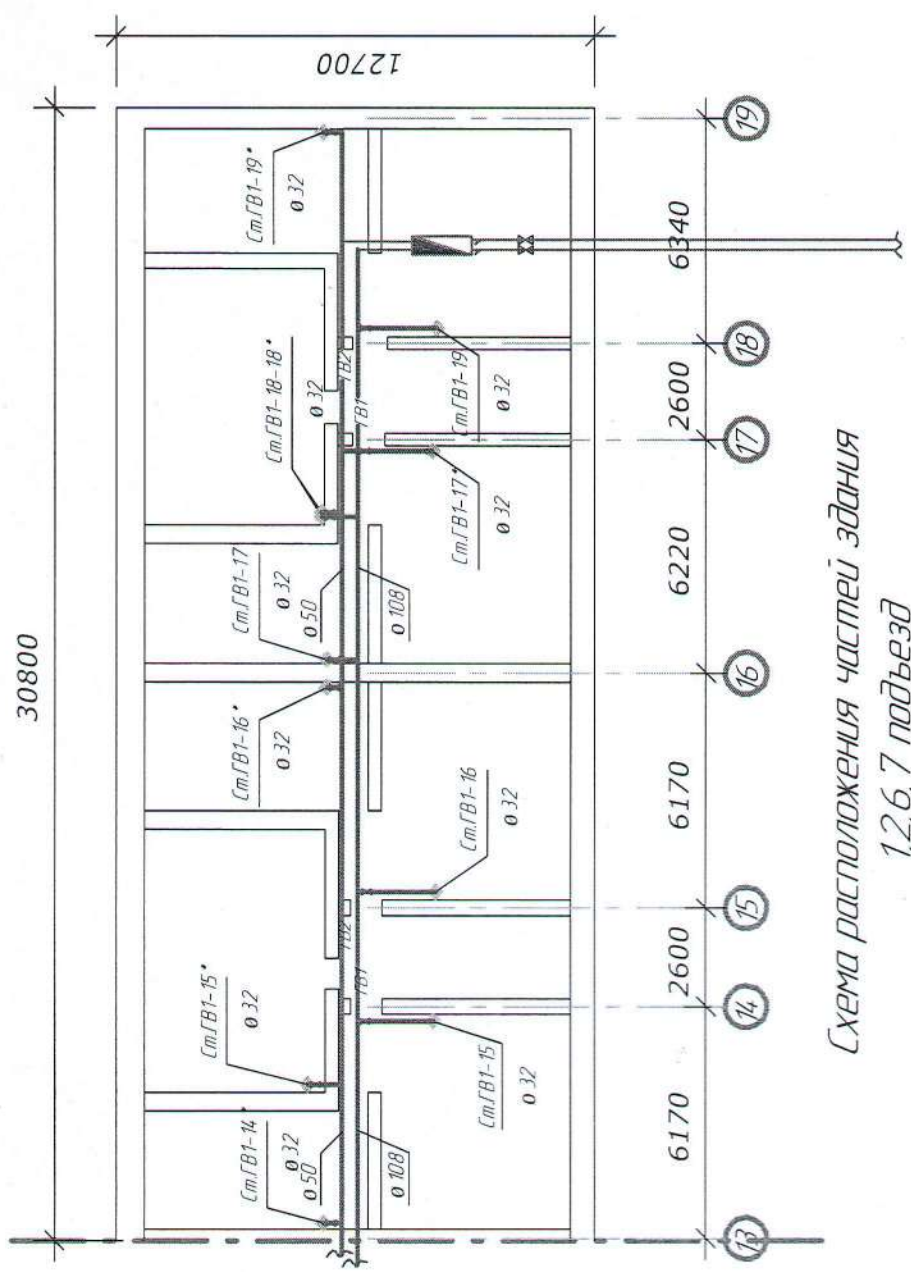
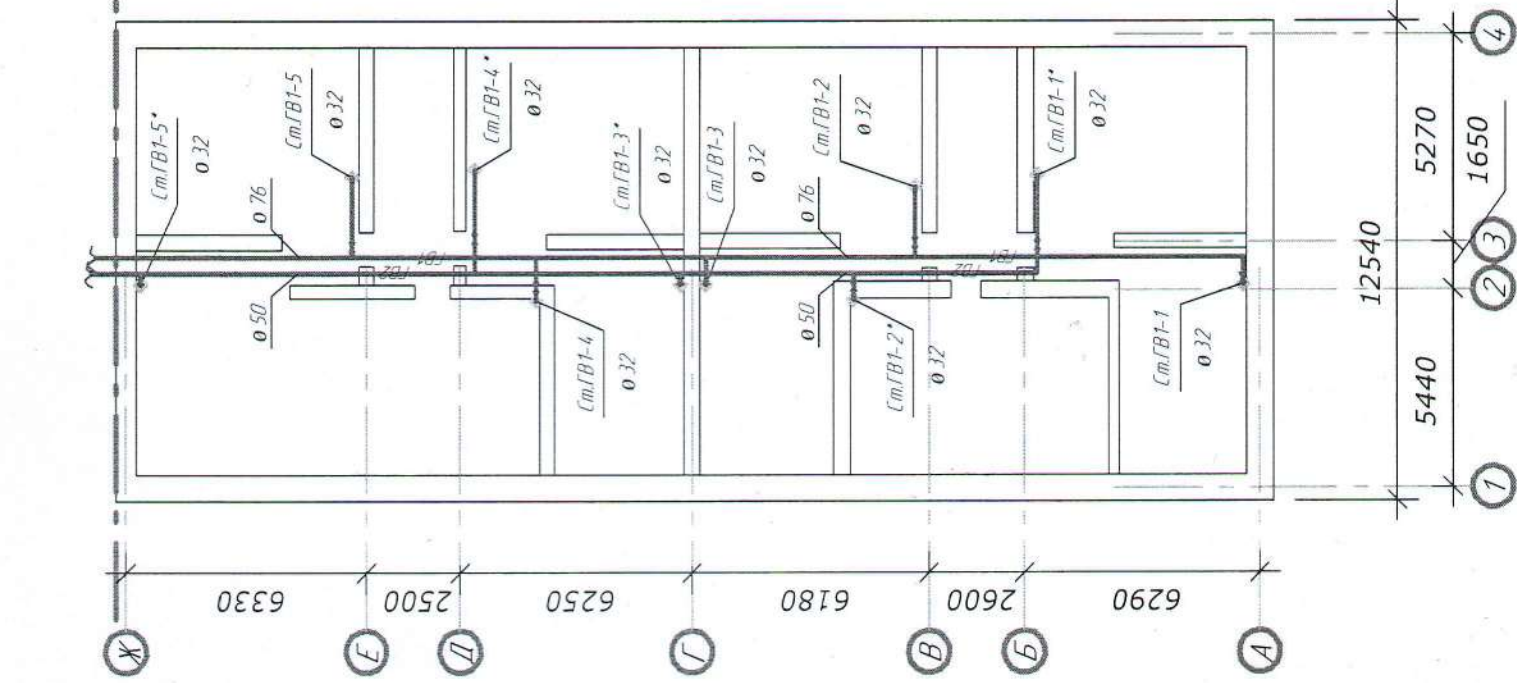
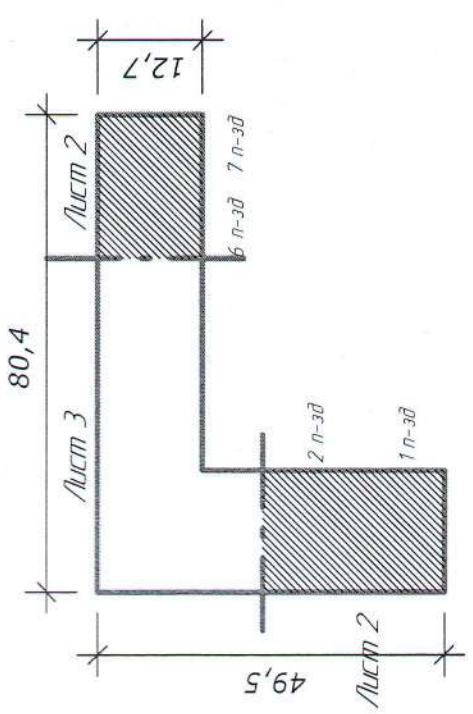


Схема расположения частей здания
1,2,6,7 подъезд



7-23-77-МКД-В				Капитальный ремонт жилого дома №60 по ул. Красноармейской, г. Чистополь РТ				Лист		Листов	
								Стандия		4	
								Ремонт системы водоснабжения		12	
								План системы ГВ1 (подвал)		000 "КСК"	
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата						
ГМП		Д.В. Папаф									
инженер		Д.В. Папаф									
Н.контрль		Д.В. Папаф									

Система горячего водоснабжения подвала

М1:300

49600

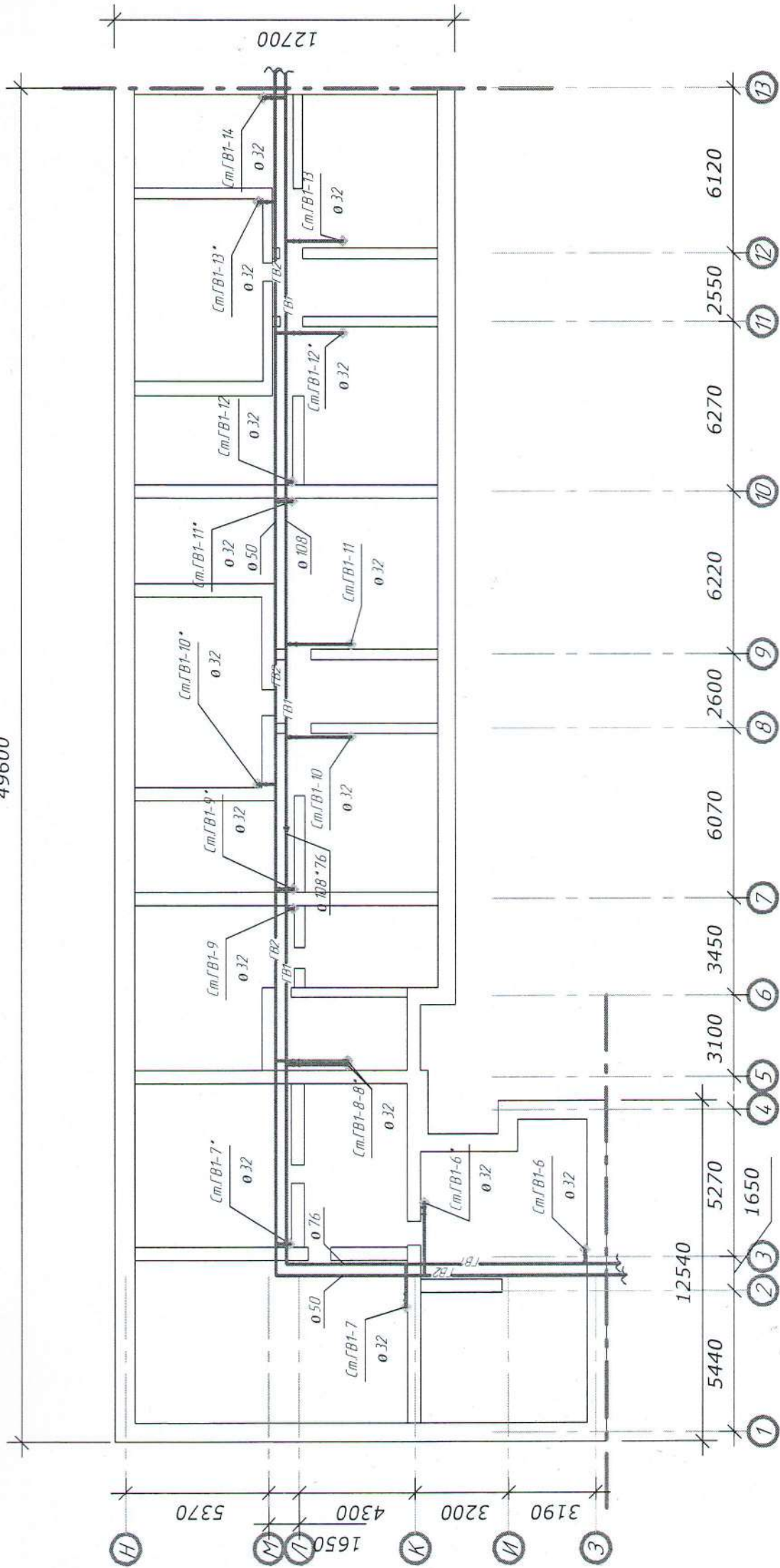
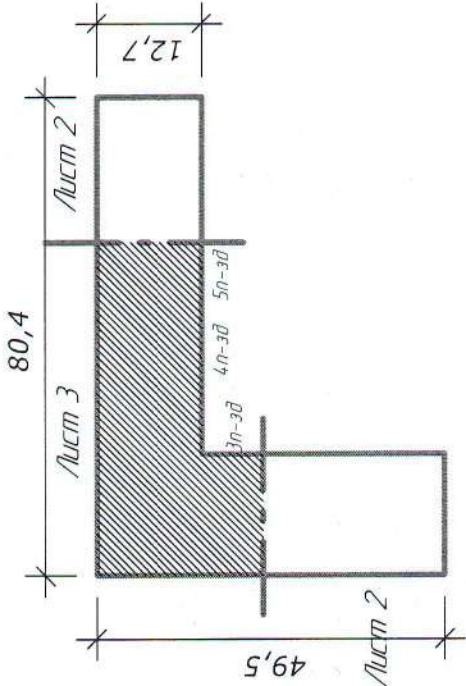


Схема расположения частей здания
3-5 подъезд



7-23-77-МКД-В											
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							
Н.Контроль				Д.В. Попов							
Ремонт системы водоснабжения						Стация		Лист		Листов	
								5		12	
План системы ГВ1 (подвал)						ООО "КС"					

Система холодного и горячего водоснабжения 1-5 этаж
М1300

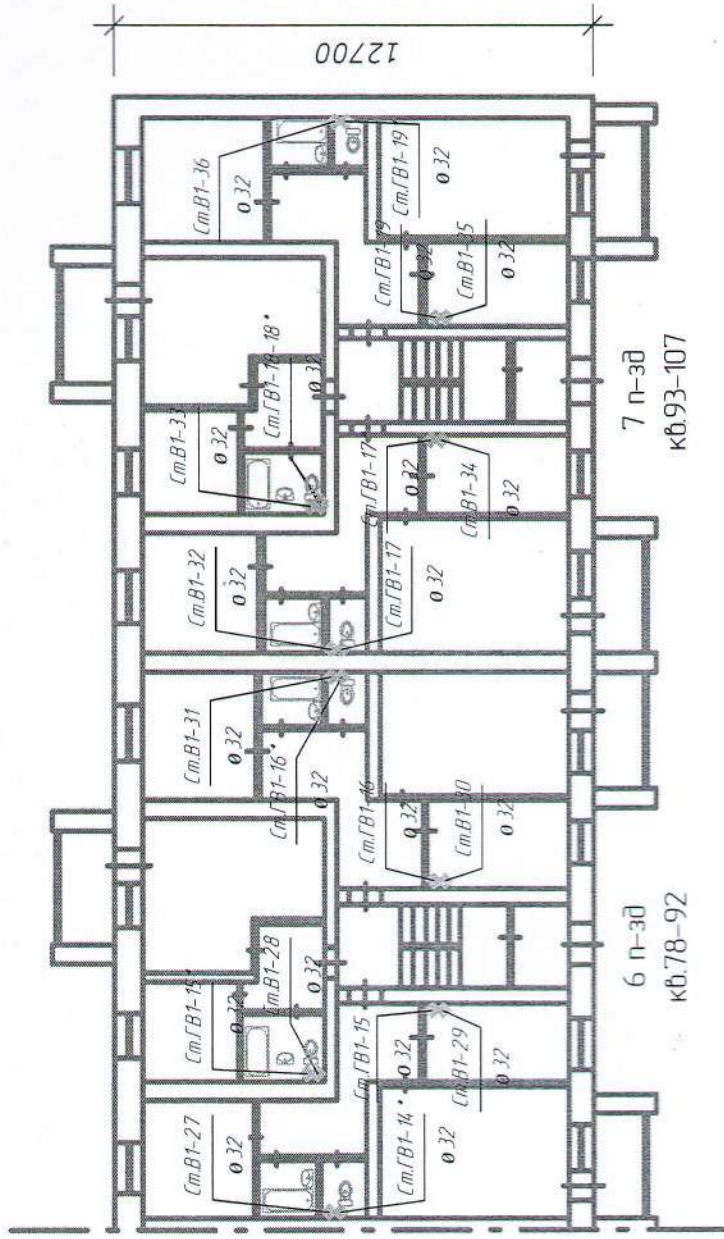
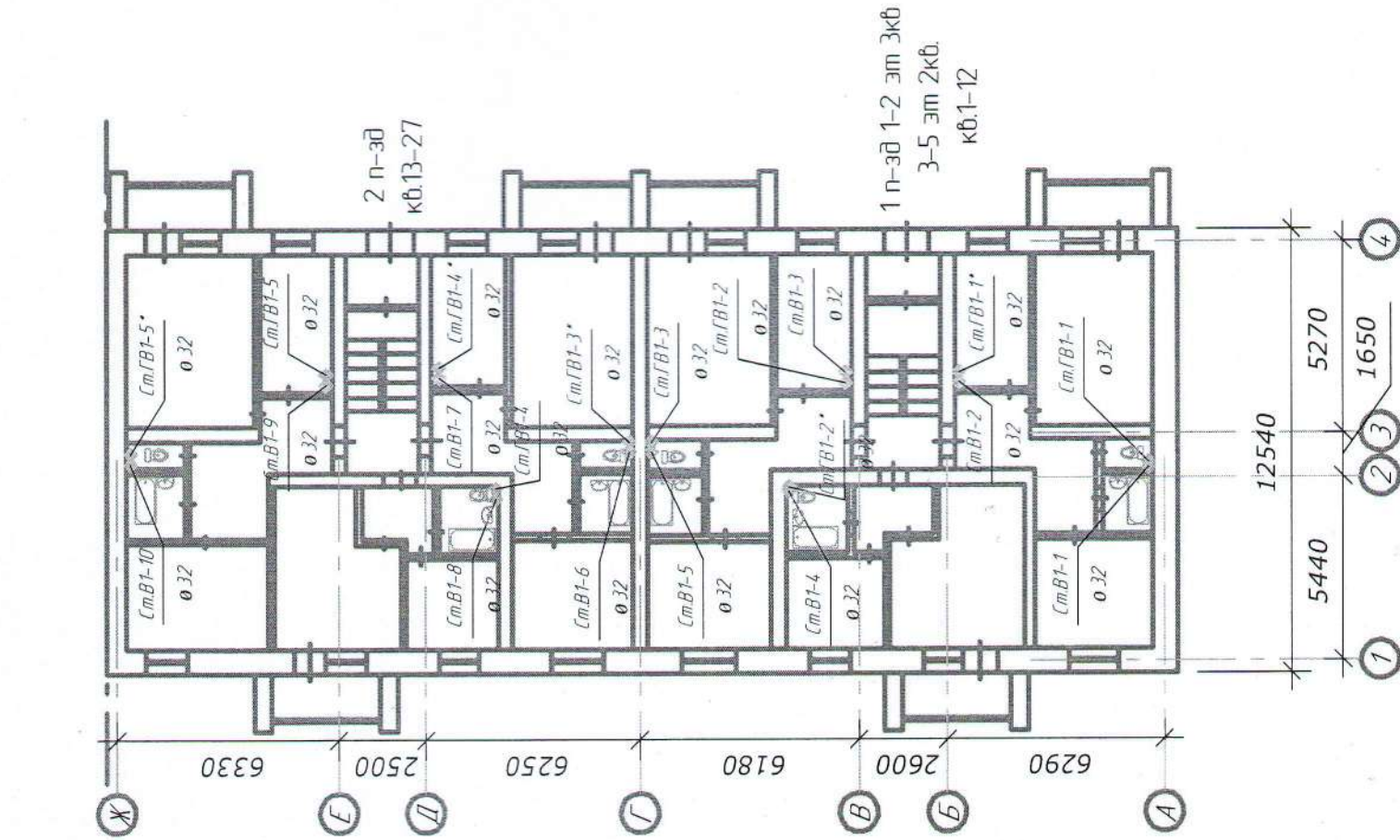
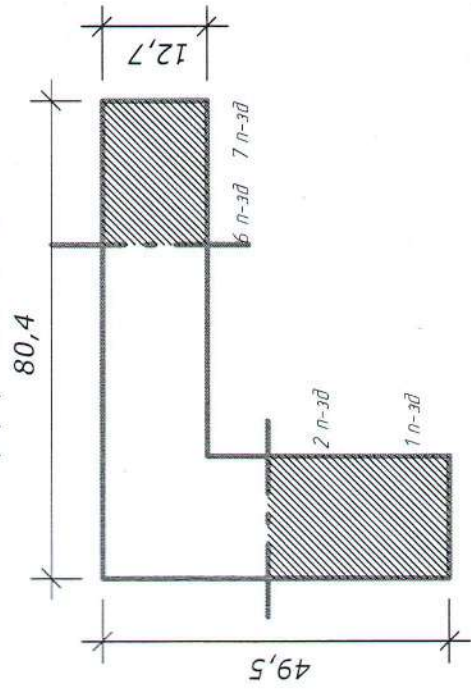



Схема расположения частей здания
12,6,7 подъезд



7-23-77-МКД-В										Капитальный ремонт жилого дома №60 по ул. Красноармейская, г. Чистополь РТ																			
Изм.		Колуч.		Лист		№ док.		Подпись		Дата		Ремонт системы водоснабжения				Стация		Лист		Листов									
												Д.В. Попов						6		12									
инженер												Д.В. Попов																	
Н.Контроль												Д.В. Попов																	
										План системы В1, ГВ1 1-2 этаж 12,6,7 подъезд										000 "КСК"									

Система отопления 1-5 этаж
М1:300

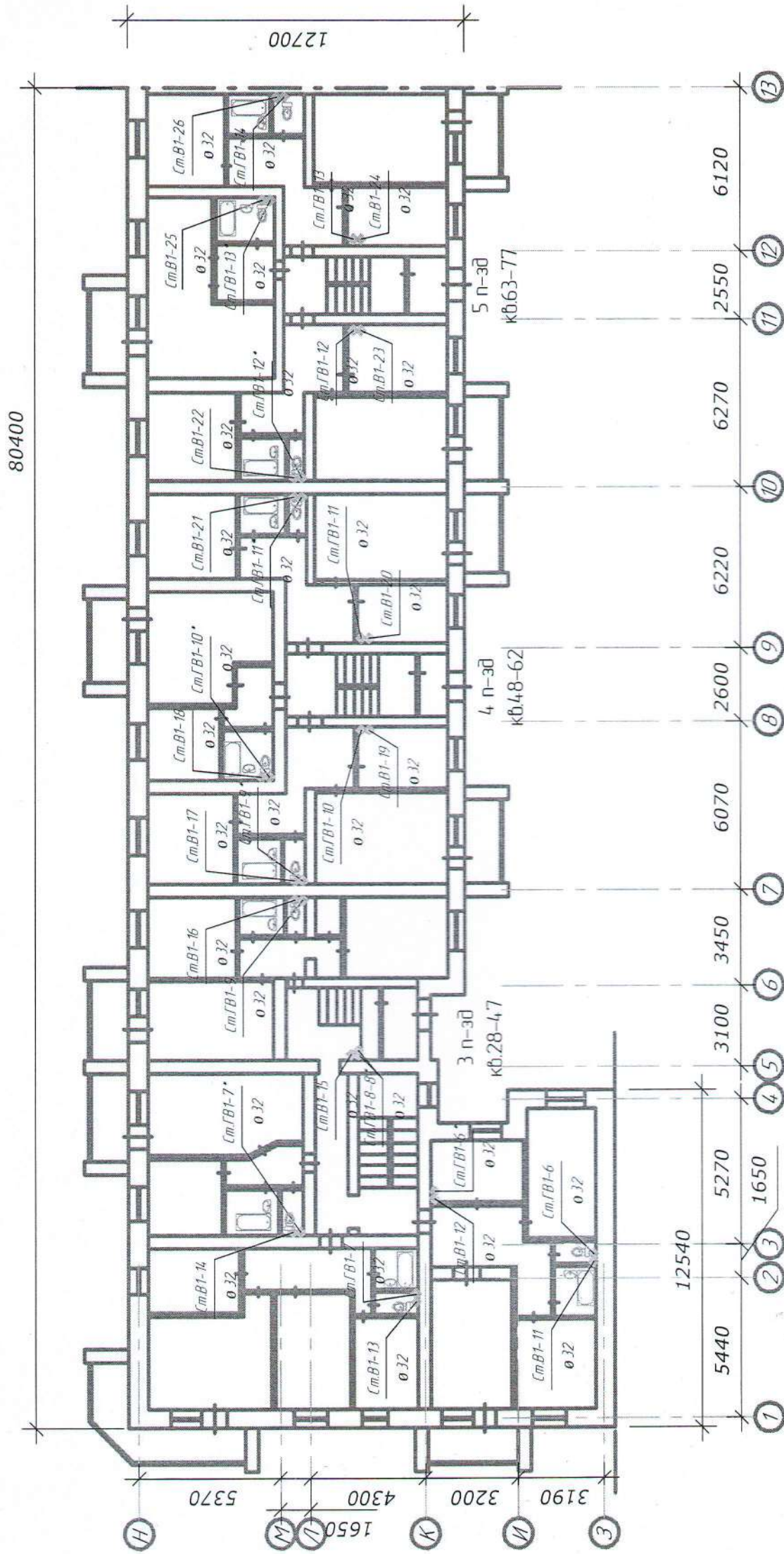
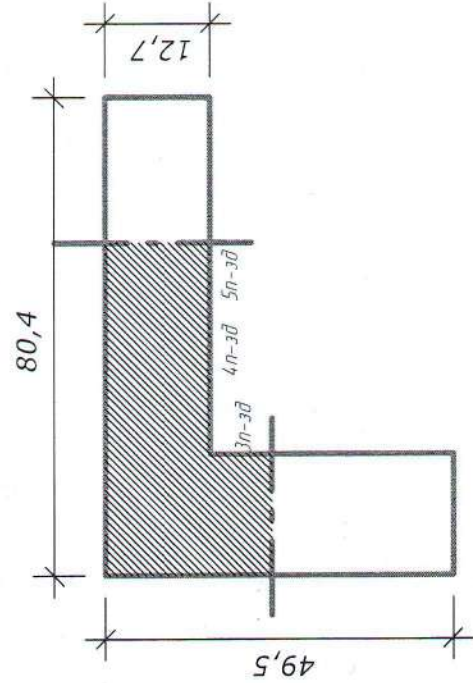


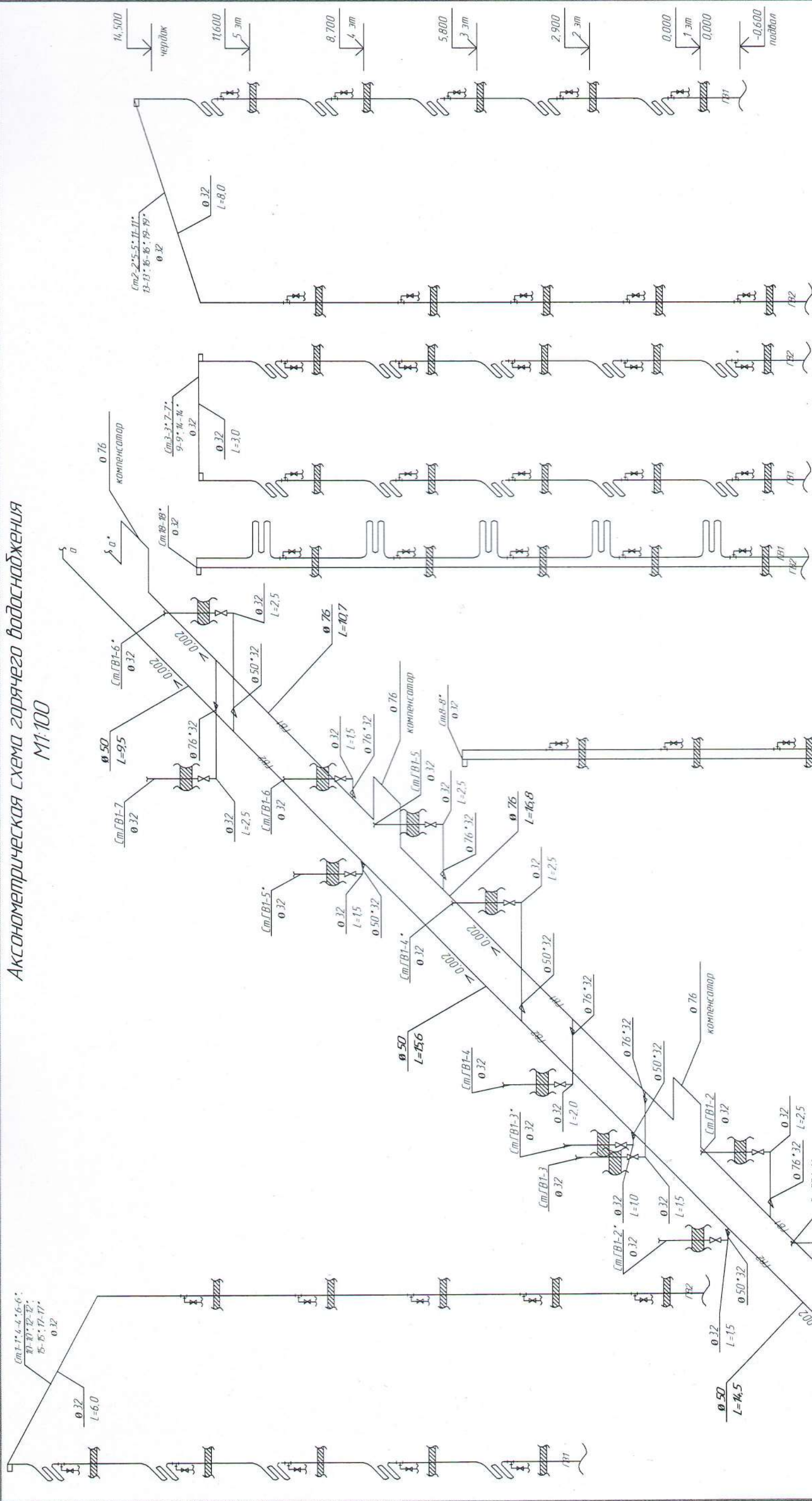
Схема расположения частей здания
3-5 подъезд



7-23-77-МКД-В									
Капитальный ремонт жилого дома №60 по ул. Красноармейская, г. Чистополь РТ									
Ремонт системы водоснабжения				Специальность	Лист	Листов	12		
План системы В1 ГВ1 1-2 этаж 3,4,5 подъезд				Исполнитель	Д.В. Попов	Д.В. Попов	Д.В. Попов	000 "СК"	
				Инженер	Д.В. Попов	Д.В. Попов	Д.В. Попов		
				Н.Контроль	Д.В. Попов	Д.В. Попов	Д.В. Попов		
				Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АксонOMETPическая схема горячего водоснабжения

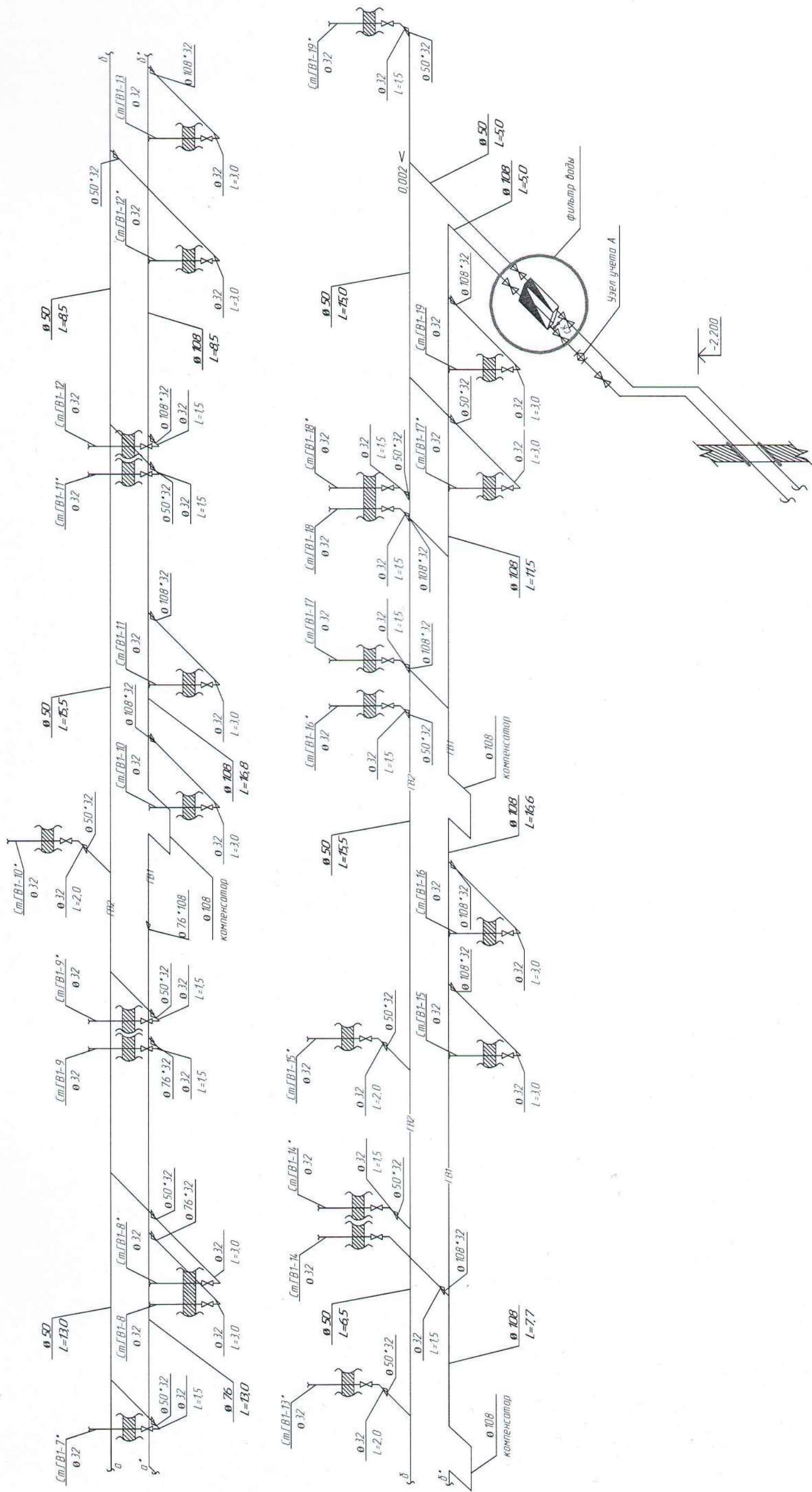
M1:100



7-23-77-МКД-В			
Капитальный ремонт жилого дома №60 по ул. Красноармейская, г. Чистополь РТ			
Ремонт системы водоснабжения		Стация	Лист
АксонOMETPическая схема ГВ1 с 1-го по 3-ий подъезд		Лист	Лист
		8	12
ООО "КСК"			

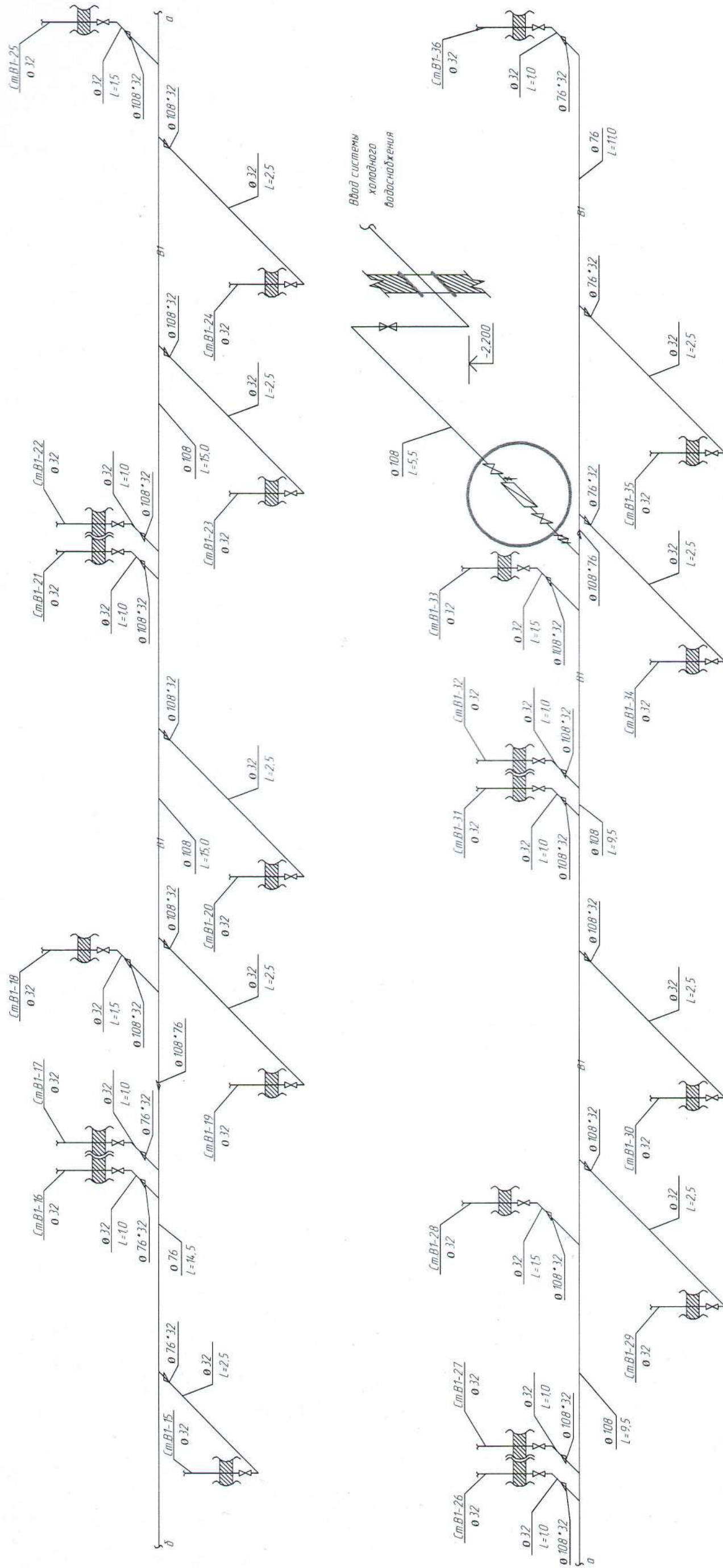
АксонOMETPическая схема горячего водоснабжения

M1:100



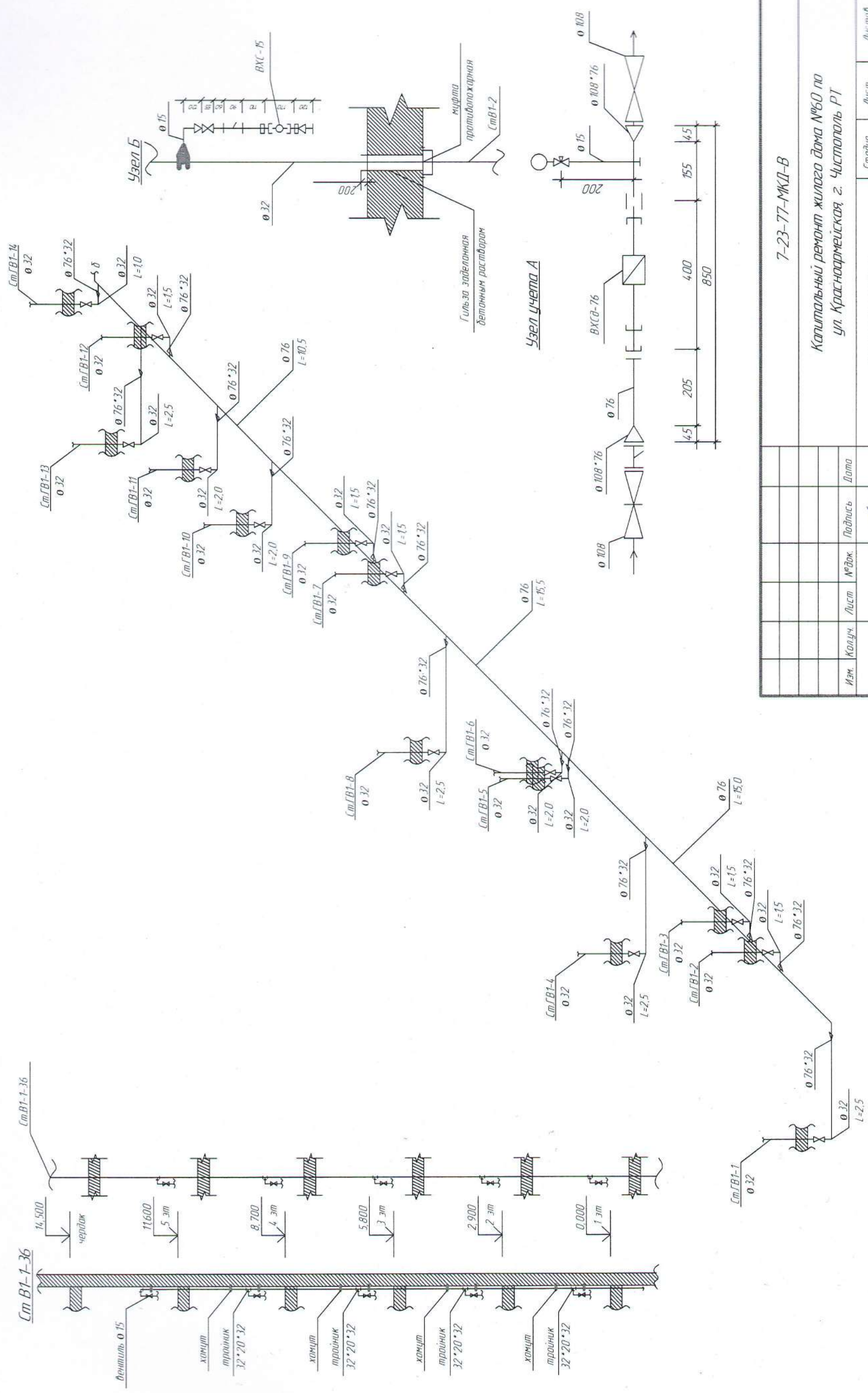
7-23-77-МКД-В			
Капитальный ремонт жилого дома №60 по ул. Красноармейская, г. Чистополь РТ			
Ремонт системы водоснабжения		Стация	Лист
			9
АксонOMETPическая схема ГВ1 с 4-го по 7-ой подъезд		000 "КСК"	
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.
ГИП	Д.В. Попов	Подпись	Дата
Инженер	Д.В. Попов		
Н.Контроль	Д.В. Попов		

АксонOMETрическая схема холодного водоснабжения
М1:100



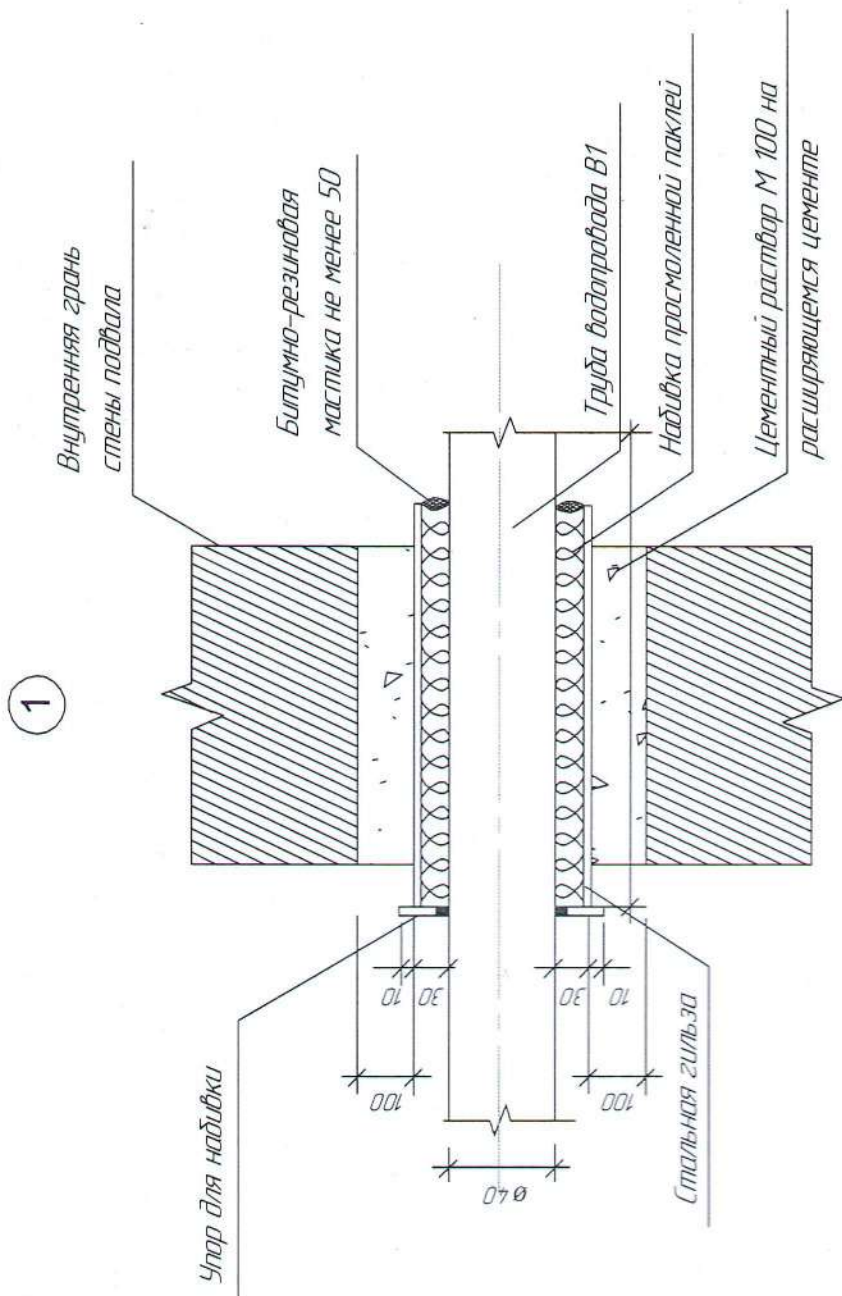
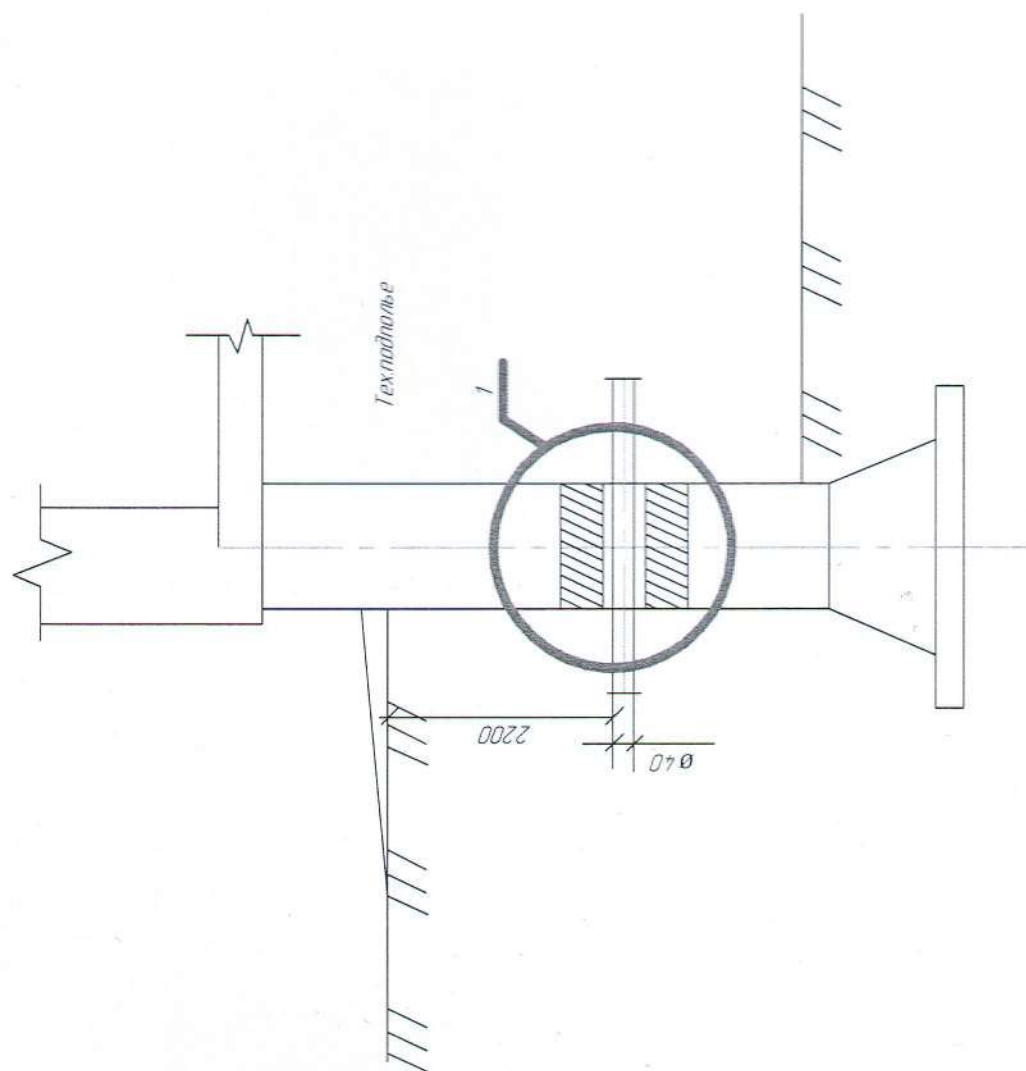
7-23-77-МКД-В			
Капитальный ремонт жилого дома №60 по ул. Красноармейская г. Челябинск РТ			
Ремонт системы водоснабжения		Стация	Лист
			10
		Лист	12
АксонOMETрическая схема В1 с 4-го по 7-ой подъезд		ООО "КСК"	

АксонOMETPическая cхema холодногo водоснабжения
M1:100



7-23-77-МКД-В					
Капитальный ремонт жилого дома №60 по ул. Краснаармейская, 2. Чистополь РТ					
Ремонт системы водоснабжения	Стация	Лист	11	Лист	12
	АксонOMETPическая cхема В1 с 4-го по 7-ой подъезд				
	000 "КСК"				

Узел герметизации ввода трубопровода В1 в здание




Спецификация элементов ввода

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
1		Детали (стальная гильза 0 24.5(351)	1		
		Упор для надбжки	1		
		Материалы			
2		Цементный раствор М100	0,19		
3		Надбжка просверленного пакеви	0,5		
4		Зол-чеканка	0,6		
5		Замозка	0,5		

[illegible]

Спецификация изделий материалов

Марка поз	Обозначение	Тип, марка, обозначение	Ед. изм.	Количество
	B1			
	Труба полиэтиленовая Д 108	ПЭ 100 SDR 11	м	10,0
	Труба полипропиленовая Д 108	PN 20/108	м	54,5
	Труба полипропиленовая Д 76	PN 20/76	м	66,5
	Труба полипропиленовая Д 32	PN 20/32	м	517,6
	Труба полипропиленовая Д 20	PN 20/20	м	45,0
	Вентиль Д 15	15 B3P	шт	180
	Вентиль Д 25	15 B3P	шт	36
	Вентиль Д 50	15 B3P	шт	4
	Фильтр сетчатый Д 50	Y222 DANFOSS	шт	1
	Противопожарная муфта Д 32	PTMK -32	шт	180
	ГВ1			
	Труба стальная Д 108		м	9,6
	Труба полипропиленовая Д 108	PN 25/108	м	66,1
	Труба полипропиленовая Д 76	PN 25/76	м	56,3
	Труба полипропиленовая Д 50	PN 25/50	м	118,6
	Труба полипропиленовая Д 20	PN 25/20	м	17,5
	Вентиль Д 20	15 B3P	шт	322
	Вентиль Д 15	15 B3P	шт	38
	Кран Маевского Д 15	15 B3P	шт	22
	Труба полипропиленовая Д 32	PN 20/32	м	752,5
	Вентиль Д 50	15 B3P	шт	5
	Противопожарная муфта Д 32	PTMK -32	шт	190
	Труба стальная Д 20		м	214

						7-23-77-МКД-В			
						Капитальный ремонт жилого дома №60 по ул. Красноармейская, г. Чистополь РТ			
Изм.	Колуч.	Лист	№бак.	Подп.	Дата	Ремонт системы водоснабжения	Студия	Лист	Листов
								1	1
ГИП		Д.В. Попов				Спецификация изделий и материалов	ООО "КСК"		
Инженер		Д.В. Попов							
Н.контр.		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 ГВС.	
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 проводок приборов учета и тепловычислителя "Взлет ТСП-М" исполнения ТСПВ-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 взрыво-пожарной безопасности

ГИП  Попов Д.В.
2023г.



7-23-77-МКД-В

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
ГИП		Попов Д.В.		
инженер		Попов Д.В.		
Н. контр.		Попов Д.В.		

**Проект
узла коммерческого учета
тепловой энергии и
теплоносителя системы ГВС**

Лит	Лист	Листов
	2	14
ООО «КСК»		

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

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 ТСР-М".

– 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 ВстЗспЗ 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	76/76

Общие показатели ОВ

Наименование	Отопление	Вентиляция	ГВС	Общее
Расход тепла, Гкал/ч	-	-	0,2	0,2
Расход воды, т/ч	-	-	8	8

Условные обозначения:



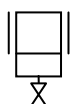
– запорная арматура;



– датчик температуры;



– расходомер;



– грязевик;



– технический термометр;



– манометр;



– 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-В

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

Лист

3

Лит Изм. № докум. Подп. Дата

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-440л" 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-440л" 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 ГВС ЭРСВ-440л Ду40 - 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-440л Ду40

Верхний предел измерения расходомера составляет 45,28м³/ч

Нижний предел измерения расходомера составляет 0,181м³/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 - (М1-М2).

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-440л	(0.004...1)*Q _{наиб.} /1:250	(0.004...1)*Q _{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.

Исполнение	№ инв.	№ дубл.	Подп. и дата	Подп.
Исполнение	№ инв.	№ дубл.	Подп. и дата	Подп.

2. Возможности выбранных приборов.

а) Расходомер-счетчик электромагнитный "Взлет ЭРСВ-440Л" 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-В	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 - ±0,2%
- давления - ±0,5%
- количества теплоты - ±0,5%
- времени работы в различных режимах - ±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 ТСР-М" исполнения ТСР-024М, 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 показанию 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.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	7-23-77-МКД-В Капитальный ремонт многоквартирного дома по ул.Красноармейская д.60 г.Чистополь РТ	Лист 6
-----	------	----------	-------	------	--	-----------

3. Требования к монтажу и эксплуатации тепловычислителя "Взлет ТСР-М" (ТСР-024М) и расходомеров "Взлет-ЭР" ЭРСВ-440 Л.

Монтаж тепловычислителя "Взлет ТСР-М" (ТСР -024М) и расходомеров "Взлет-ЭР" ЭРСВ-440л 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 ТСРВ" исполнение ТСРВ и расходомеров Взлет-ЭР ЭРСВ-440Л.

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

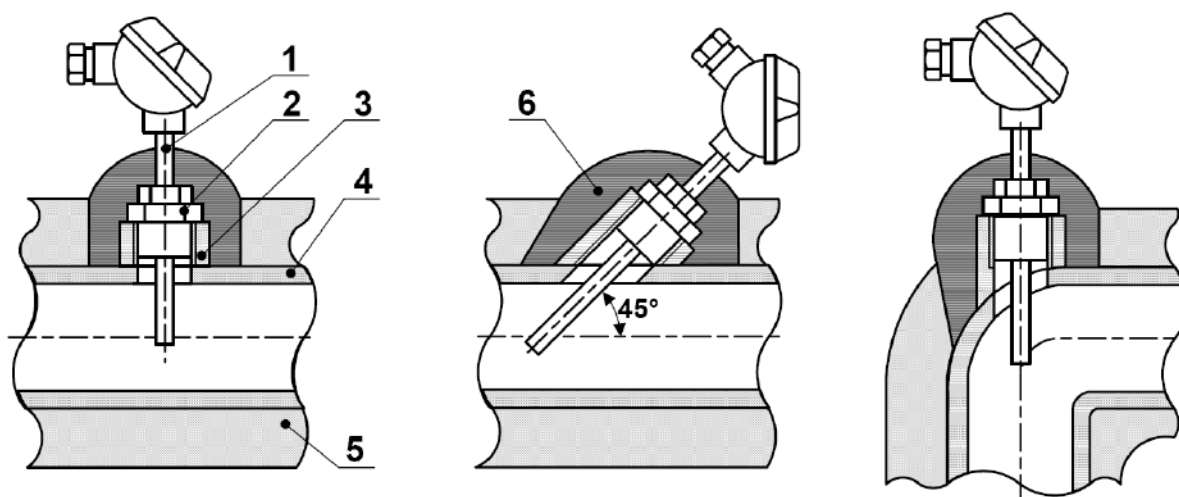
Термопреобразователи должны устанавливаться с учетом требований ГОСТ 8.56.3.2-97 и ПРАВИЛ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОВЫХ ЭНЕРГОУСТАНОВОК, утвержденных Приказом Министерства энергетики РФ от 24.03.2003г. №115.

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 "ВзлетПЭС" на трубопроводе:



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

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

7-23-77-МКД-В

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

Лист

7

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

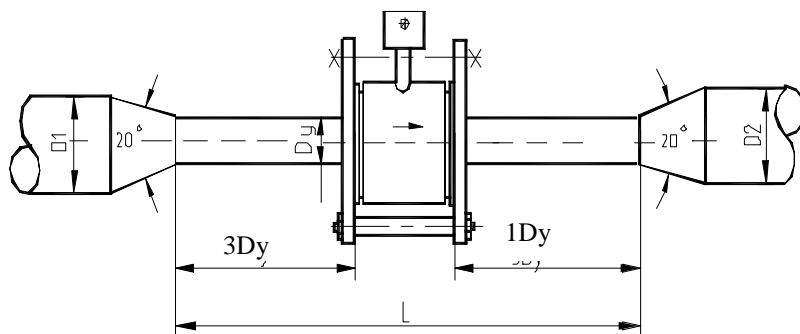
Инв. № подл

Лит. Изм. № докум. Подп. Дата

Расчет гидравлических потерь напора на узлах установки расходомеров фирмы "Взлет".

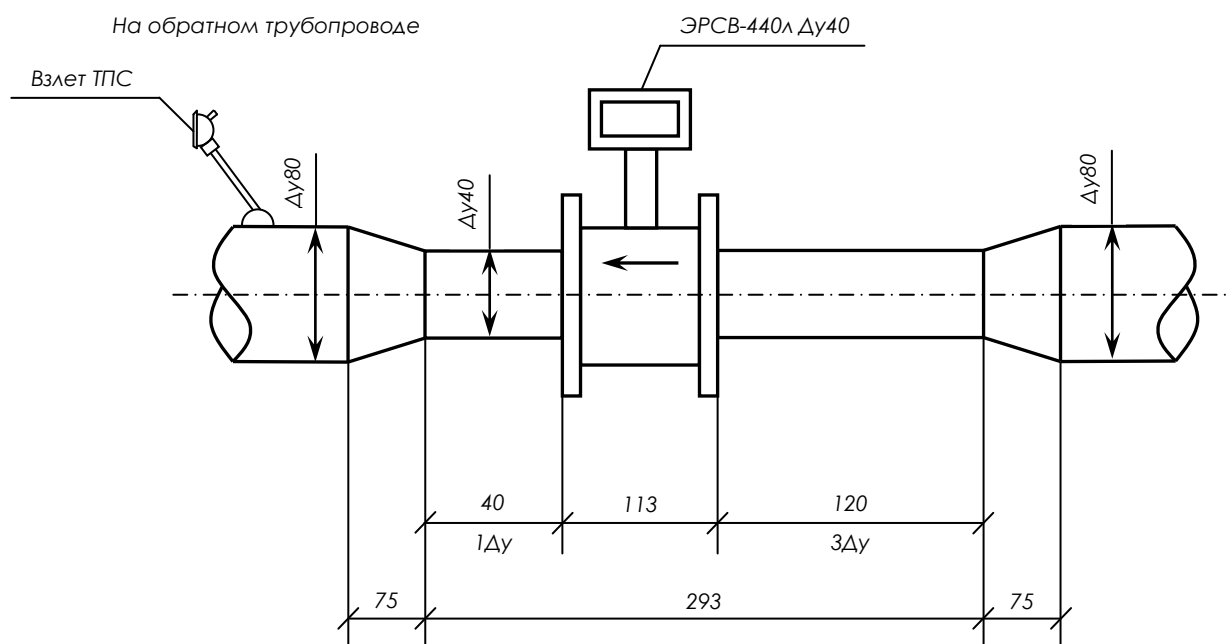
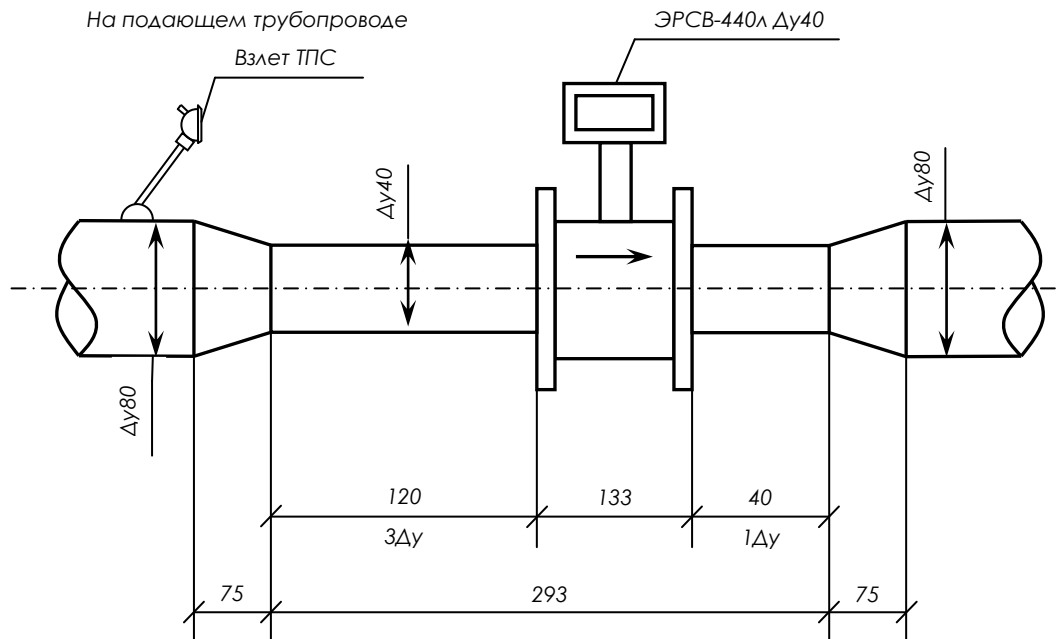
(Расчеты выполняются на основании документа "Методика гидравлического расчета конфузorno-диффузорных переходов." ВИСИ, Санкт-Петербург, 1996г., Методика расчета согласована со службой Энергосбыта ГП "ТЭК СПб. Протокол технического совещания от 11.10.2001г.)

Наименование	Обозна- чение	Размер- ность	Трубопроводы	
			1-й	2-й
Исходные параметры				
Диаметр трубопровода перед конфузором	D1	мм	80	80
Диаметр трубопровода после диффузора	D2	мм	80	80
Диаметр сужения	Dy	мм	40	40
Длина сужения	L	мм	293	293
Угол раскрытия конфузора и диффузора	α	град.	20	20
Массовый расход воды	G	т/ч	8	8
Температура воды	t	°C	70	40
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	8,18	8,06
Скорость воды в сужении	v	м/с	1,81	1,78
Плотность воды	ρ	кг/м ³	977,9	992,3
Кинематическая вязкость воды	ν	м ² /с	4,01E-07	6,59E-07
Число Рейнольдса	Re		180506	108189
Коэффициент гидравлического трения	λ		0,0371	0,0372
Козэффициент сопротивления конфузора	ξ_k		0,052	0,052
Коэффициент нерав. поля скоростей	k _д		1,607	1,661
Коэффициент сопротивления расширения	$\xi_{расш}$		0,331	0,342
Коэффициент сопротивления трения	$\xi_{тр}$		0,025	0,025
Потери напора в конфузоре	h _к	м в. ст.	0,009	0,008
Потери напора на прямом участке	h _л	м в. ст.	0,048	0,047
Потери напора на диффузоре	h _д	м в. ст.	0,059	0,059
Суммарные потери напора	h	м в. ст.	0,116	0,114
Суммарные потери напора	h	м в. ст.	0,230	



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

Сборочно-монтажная схема узла учета тепловой энергии системы ГВС.

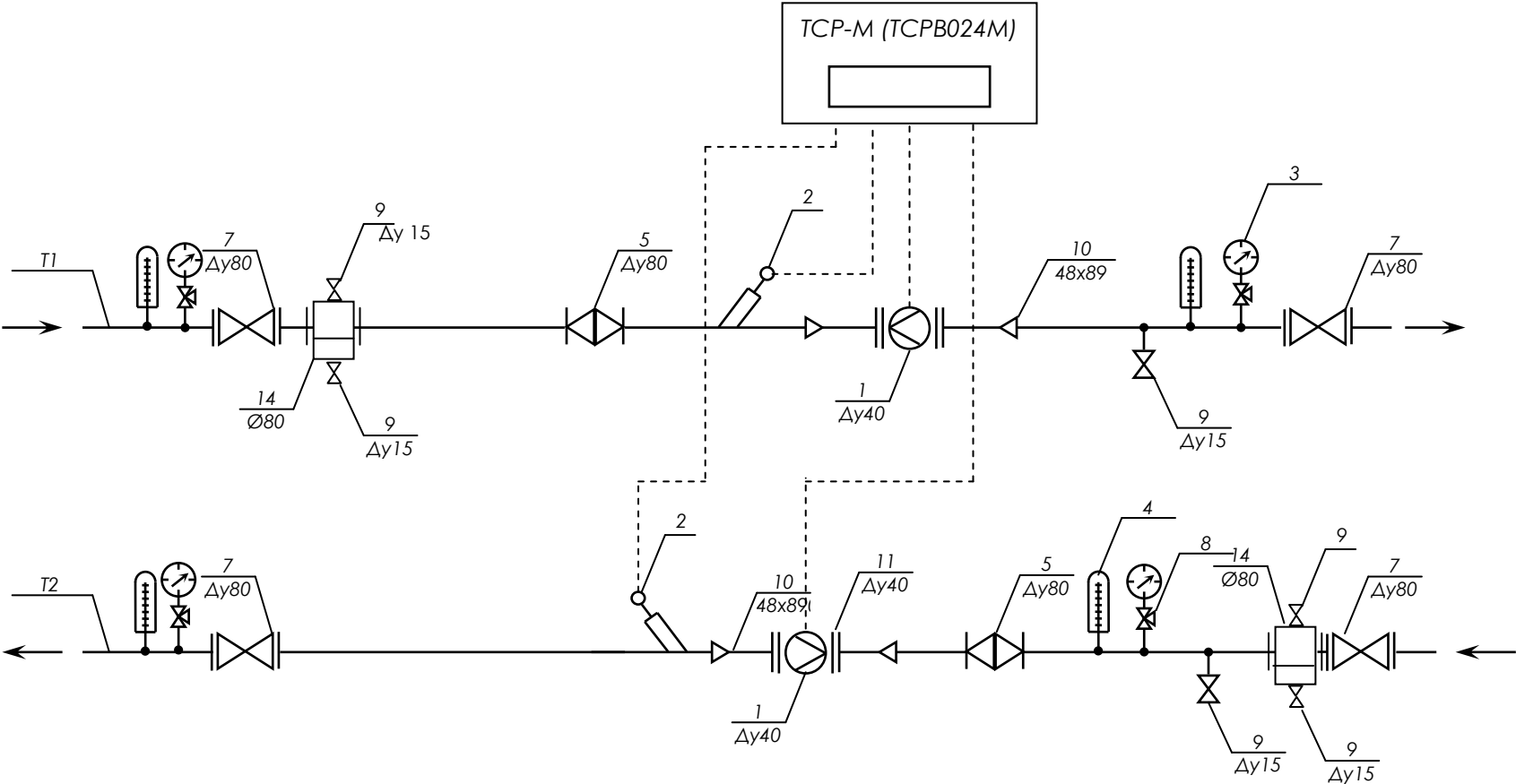


Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

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

Принципиальная схема узла учета ГВС



Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

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

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

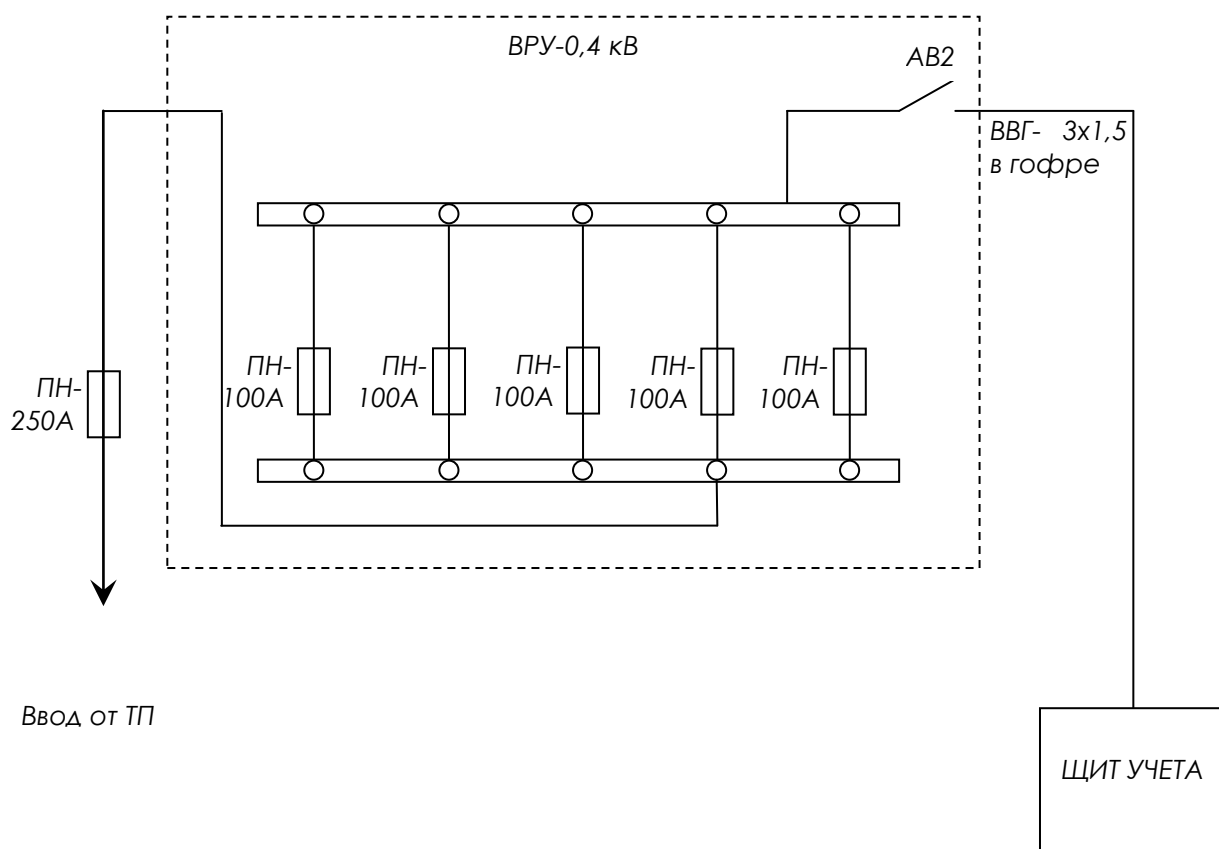
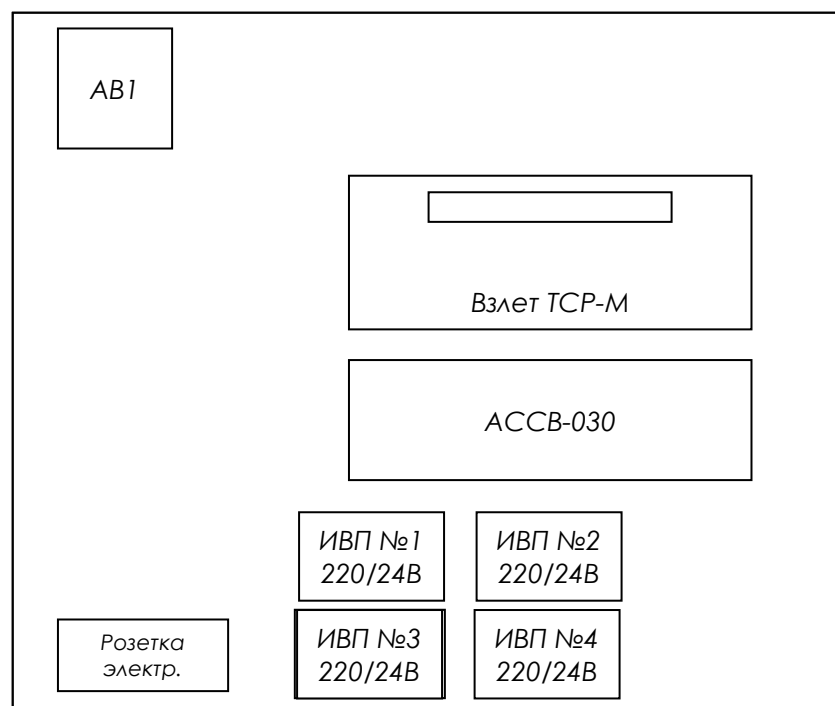
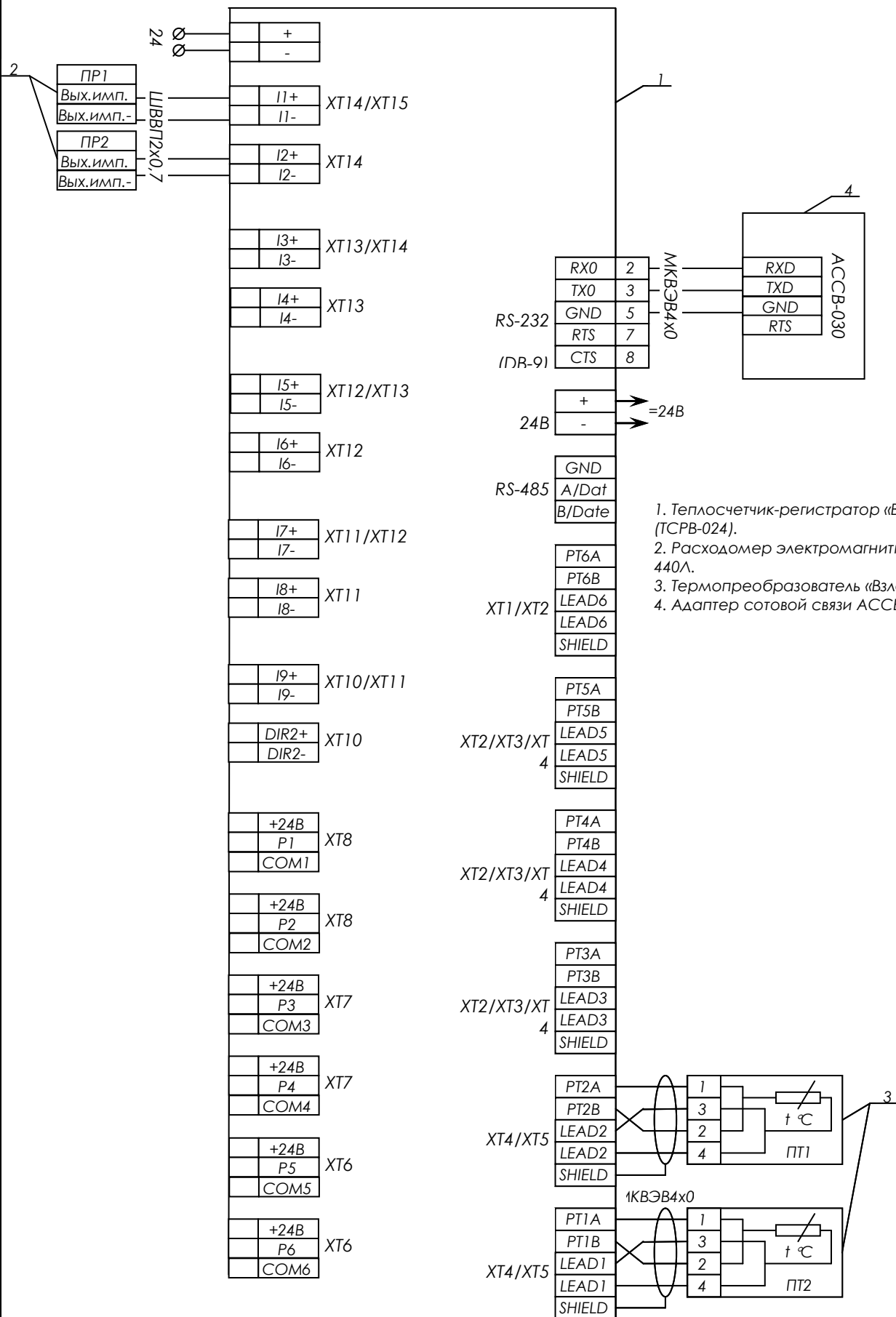


Схема компоновки щита узла учета.



Взлет ТСП-М» исполнения ТСРВ-024М

Схема подключения приборов учета к тепловычислителю.



Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Пуско-наладочные работы:

- 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;
- 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-В Капитальный ремонт многоквартирного дома по ул.Красноармейская д.60 г.Чистополь РТ				
					Лист				
					13				

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
		<u>ГВС</u>			
		<u>Оборудование</u>			
1	Взлет ЭСРВ-440л	Расходомер электромагнитный Ду40	2	шт	
2	Взлет ТПС	Термопреобразователь сопротивления L=50 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 Ду80	2	шт	
7	ЗКА2-16 30с41нж	Задвижка стальная фланцевая Ду80	4	шт	
8	115186к ф15х16 М20х1,5	Кран трехходовой под манометр	4	шт	
9	11527п1	Кран шаровый спускной муфта/штуцер Ду15	6	шт	
10	ГОСТ 17378-83	Переход 48х89	4	шт	
11	Взлет	Комплект Взлет КПА-1 Ду40	2	шт	
12	ГОСТ 10704-91	Труба электросварная прямошовная Ф48х3,5	2	м	
13	ГОСТ 10704-91	Труба электросварная прямошовная Ф89х3,5	10	м	
14		Грязевик стальной фланцевый Ду80	2	шт	
		Отвод стальной Ф89	12	шт	
		Фланцы Ду89 в комплекте с прокладками и крепежом	16	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 Ф89	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 Ф89	11	м	
	Энергофлекс	Трубная теплоизоляция Ф48	2,2	м	
	Энергофлекс	Лента самоклеящаяся	18	м	
		<u>Теплосчетчик</u>			
		<u>Оборудование</u>			
	Взлет ТСРВ-024М	Тепловычислитель	1	шт	Учтено в системе ЦО
	ИВП-15.24	Источник вторичного питания	4	шт	Учтено в системе ЦО
	АССВ-030	Адаптер сотовой связи с внешней антенной	1	шт	Учтено в системе ЦО
		<u>Материалы</u>			
		Труба ПВХ гибкая черная Ф16/крепление Ф16/дюбель гвоздь 6х40	60/105 /105	шт	
	2Р10А	Выключатель автоматический	2	шт	Учтено в системе ЦО
	ЩМП -2	Щит навесной 650х500х220	1	шт	Учтено в системе ЦО
	Розетка под DIN	Розетка эл. брызгозащитная	1	шт	Учтено в системе ЦО
	ШВВП 2х0,75	Провод	20	м	
	УТР 2х2х0,5 5Е cu	Витая пара 2х2х0,5	40	м	
	Взлет	Кабель №15	1	шт	Учтено в системе ЦО
	Взлет	Внешняя антенна	1	шт	Учтено в системе ЦО
		Дин рейка 300 мм	4	шт	Учтено в системе ЦО
		Прокладка Ду40	4	шт	