

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1-8	Технологическая карта на монтаж внутреннего трубопровода систем отопления	
9	План демонтажа трубопроводов системы отопления подвала.	
10	План разводки трубопроводов системы отопления подвала.	
11	Схема системы отопления Блок 1	
12	Схема системы отопления Блок 2	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы.</u>	
4.904-69	Детали крепления сантехнических приборов и трубопроводов	
5.900-7	Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних санитарно-технических систем	
	<u>Прилагаемые документы.</u>	
084/8-2016-ОВ .С	Спецификация оборудования.	

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и норм промышленной безопасности, действующих на территории Российской Федерации, а также содержат меры по предупреждению постороннего вмешательства в ход технологических процессов и противодействию террористическим проявлениям, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта _____

						084/3-2016-ОВ				
						Обследование многоквартирных жилых домов п. Тюльган, ул. Кирова, д.4				
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	Многоквартирные жилые дома	Стадия	Лист	Листов	
							Р	1	12	
Разраб.	Малиночка				05.16		000 "УралСвязьЭлектроМонтаж"			
Проверил	Захаров				05.16					
Н.контр.	Юматов				05.16					
						Технологическая карта на монтаж внутреннего трубопровода систем отопления (начало)				

Согласовано

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Типовая технологическая карта разработана на монтаж внутреннего трубопровода систем отопления с запорно-регулирующей арматурой и установкой отопительных приборов. Карта распространяется на:

- монтаж трубопроводов систем отопления с запорно-регулирующей арматурой;
- установку систем отопления;

Технологическая карта составлена с учетом требований следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011 «Организация строительства»;
- СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы зданий»;
- СП 40-108-2004 «Проектирование и монтаж внутренних систем водоснабжения и отопления зданий из медных труб»;
- СП 41-102-98 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб»;

СП 41-109-2005 «Проектирование и монтаж внутренних систем водоснабжения и отопления зданий с использованием труб из «сшитого» полиэтилена»;

СП 7.13130.2009 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»;

СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда».

ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»;

СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;

ГОСТ 31311-2005 «Приборы отопительные. Общие технические условия»;

СПиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

СПиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

СПиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

ЕНиР «Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Общая часть»;

«Руководство по разработке технологических карт в строительстве» (М.: ЦНИИОМТП, 2004 г.).

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.1 Подготовительные работы

2.1.1 Общие положения

В соответствии с СП 73.13330.2012 до начала монтажа систем отопления подрядчиком должны быть выполнены следующие работы:

- монтаж межэтажных перекрытий, стен и перегородок, на которые будет устанавливаться оборудование;
- устройство полов (или соответствующей подготовки) в местах установки отопительных приборов на подставках;
- устройство опор под трубопроводы, прокладываемые в подпольных каналах и технических подпольях;

- подготовка отверстий, борозд, ниш и гнезд в фундаментах, стенах, перегородках, перекрытиях и покрытиях, необходимых для прокладки трубопроводов;

- нанесение на внутренних и наружных стенах всех помещений вспомогательных отметок, равных проектным отметкам чистого пола плюс 500 мм;

- установка оконных коробок, а в жилых и общественных зданиях – подоконных досок;
- оштукатуривание (или облицовка) поверхностей стен и ниш в местах установки отопительных приборов, прокладки трубопроводов;

- установка в соответствии с рабочей документацией закладных деталей в строительных конструкциях для крепления и трубопроводов;

- обеспечение возможности включения электроинструментов, а также электросварочных

аппаратов на расстоянии не более 50 м один от другого;

- остекление оконных проемов в наружных ограждениях, утепление входов и заделка отверстий.

При монтаже систем отопления не должно быть поврежденный ранее выполненных работ.

Кроме того, должно быть выполнено:

- согласование с генподрядчиком графика совмещенных работ и мест установки и крепления грузоподъемных механизмов (при необходимости);

- обеспечение доставки в зону монтажа укрупненных трубных узлов и деталей (или труб и фасонных частей), изделий, санитарных приборов, средств крепления, вспомогательных материалов и т.п. Пластимассовые трубы и трубозаготовки, доставляемые на объект в зимнее время, перед применением в зданиях должны быть выдержаны при положительной температуре не менее 2 ч;

- уточнение состава монтажных работ и последовательности их выполнения.

2.1.2 Требования к транспортированию и хранению труб и отопительных приборов

Порядок передачи оборудования, изделий и материалов определяется Гражданским и Градостроительным кодексами РФ, а также договорами подряда. Поставщик несет гарантийные обязательства в соответствии с законодательством РФ.

Узлы и детали из труб для отопительных систем должны транспортироваться на объекты в контейнерах или пакетах и иметь сопроводительную документацию. К каждому контейнеру и пакету должна быть прикреплена табличка с маркировкой упакованных узлов в соответствии с действующими стандартами и техническими условиями на изготовление изделий.

Отопительные приборы перевозят всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Перевозку по железной дороге отопительных приборов осуществляют повагонными или мелкими отправами транспортными пакетами в вагонах любого вида.

Размещение и крепление в транспортных средствах отопительных приборов, перевозимых по железной дороге, должны соответствовать ГОСТ 22235-2010, правилам перевозки грузов и техническим условиям погрузки и крепления грузов.

Отопительные приборы следует хранить в упакованном виде в закрытом помещении или под навесом, при этом следует обеспечивать их защиту от воздействия влаги и химических веществ, вызывающих коррозию.

Допускается хранение упакованных отопительных приборов, защищенных от воздействия атмосферных осадков, на открытых площадках изготовителя сроком не более 10 суток.

Перевозка труб и соединительных частей осуществляется любым видом транспорта в соответствии с требованиями правил перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Медные, а так же металлополимерные трубы и соединительные части перевозят в крытых транспортных средствах. Перевозка труб должна осуществляться в горизонтальном положении.

Транспортирование и хранение следует производить методом, исключающим механическое повреждение поверхности труб и нарушение целостности упаковки соединительных деталей. Запрещается сбрасывать трубы и соединительные детали с транспортных средств, а также волочить их по любой поверхности. Во время погрузки следует применять стропы из мягкого материала.

084/З-2016-ОЗ					
Обследование многоквартирных жилых домов п. Тюльган, ул. Кирова, д.4					
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата
Разраб.		Машинка			05.16
Проверил		Захаров			05.16
Н.контр.		Иванов			05.16
Технологическая карта на монтаж внутреннего трубопровода систем отопления (продолжение)					
000					
"УралСвязьЭлектромонтаж"					

При транспортировании труб и соединительные части должны быть защищены от попадания на них влаги и активных химических веществ.

Передовка, погрузка и разгрузка металлопрокатных труб должны осуществляться при температуре наружного воздуха не ниже минуса 20 °С

Медные трубы необходимо хранить в штабелях высотой до 3,0 м, если иное не предусмотрено производителем.

Металлополимерные трубы необходимо хранить в закрытом помещении или под навесом в герметизированном положении на ровном полу настеле шпала обрезага от прямых солнечных лучей. Высота штабеля не должна превышать 2,0 м. При хранении труб в складских помещениях температура окружающего воздуха не должна превышать 50 °С, а расстояние от нагревательных бьтв не менее 1 м.

Трубы из «сухого» полиэтилена (ПЭ-С) следует хранить в складских помещениях в укрытиях, исключающих вероятность их механических повреждений, и не выше 1 м от отопительных приборов. Соединительные детали следует хранить в укрытиях, исключающих повреждение упаковки. Высота штабеля хранения при хранении отрезков труб не должна превышать 1,5 м, труб в бухтах – не более 2 м; упаковки соединительных деталей – не более 1 м. Бухты труб должны храниться в герметизированном положении рядыми.

В условиях спиральной плавки допускается временное хранение напорных труб ПЭ-С и соединительных деталей под навесом, с исключением попадания на них прямых солнечных лучей и прямого контакта с горючестеазными материалами.

При нарушении правил транспортирования и хранения, а также превышению гарантийных сроков хранения труб из ПЭ-С и латунных соединительных деталей вопрос о возможности дальнейшего их использования решается только после определения изменения эксплуатационных свойств испытательными лабораториями.

2.2. Работы основного периода. Монтаж

2.2.1. Монтаж внешнего трубопровода систем отопления

Монтаж внешних систем отопления следует производить в соответствии с требованиями СП 73.13330.2012, СП 48.13330.2011, а также СП 4.0-108-2004, СП 4.1-102-98, СП 4.1-109-2005, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, стандартов и инструкции задобод-изготовителем оборудования.

Работы по монтажу трубопроводов систем отопления следует производить в последовательности:

1. Разметка мест установки креплений с учетом проектных уклонов.

Для трубопроводов из стальных труб:

- средства крепления не следует располагать в местах соединения трубопроводов;
- расстояние между средствами крепления изолированных трубопроводов 0,8 – 0,9 от соответствующих расстояний для неизолированных трубопроводов;
- средства крепления стоек из стальных труб в жилых и общественных зданиях устанавливаются на полочные высоты этажа здания, в производственных – через 3 м.

Для трубопроводов из медных труб:

- значеия расстояний между креплениями трубопроводов из твердых, полутвердых и мягких медных труб следует принимать в соответствии с СП 4.0-108-2004;
- в системах отопления для компенсации продольных температурных деформаций прямых участков трубопроводов следует предусматривать установку специальных компенсаторов.

Для этого на прямых участках трубопровода необходимо предусматривать П-образные, Г-образные, петлевые и другие компенсаторы и правильно рассчитывать неподвижные и подвижные крепления, расстояния между которыми определяются расчетом;

- для крепления медных труб рекомендуется применять узелки согласно каталога заобод-изготовителем. Минимальное расстояние от осей ободов и тройников до креплений следует принимать с учетом температурного изменения длины труб, крепления при этом должны располагаться на расстоянии не менее 50 мм от соединительных деталей.

Для трубопроводов из металлополимерных труб:

- расстановка креплений металлополимерных трубопроводов осуществляется таким образом, чтобы исключить предельно допустимые напряжения в материале труб от

линейных температурных удлинений трубопровода;

- необходимо предусматривать крепление на подпорах и опделенных трубопроводах;
- распределительные коллекторы и запорно-регулирующую арматуру следует закреплять с помощью самостоятельных неподвижных креплений для устранения передачи усилий на трубопровод в процессе эксплуатации;
- для закрепления труб рекомендуется применять узелки согласно каталогу фирм изготовителей труб или иные опоры, применяемые для пластмассовых труб.

Для трубопроводов из труб ПЭ-С:

- крепление трубопроводов из труб ПЭ-С осуществляется с учетом линейных температурных удлинений и их компенсирующей способности с помощью подвижных и неподвижных опор.
- средства крепления должны иметь поверхность, исключающую возможность механического повреждения труб. Крепления не должны иметь острых кромок и заусенцев.

Металлические крепления должны иметь прокладку и антикоррозийное покрытие. Расстояние между креплениями труб следует принимать в соответствии с СП 4.1-109-2005.

- необходимо предусматривать соответствующее расположение креплений на подпорах опделенных трубопроводов.
- распределительные коллекторы с запорно-регулирующей арматурой следует крепить с помощью неподвижных креплений для устранения передачи усилий на трубопровод в процессе эксплуатации.

2. Установка креплений (кронштейнов или подвесок с хомутами) со сверлением отверстий и заделкой цементным раствором или с помощью приспосабли монтажа пистолетом двобель-эфозими;

3. Прокладка трубопроводов.

Из стальных труб:

- соединение стальных труб, а также деталей и узлов из них следует выполнять сваркой или на резьбе, на нахлестных гайках и фланцах (к арматуре и оборудованию), на пресс-соединениях (за счет холодной механической деформации металла между пресс-фитингом и покрываемой им на гайку раструба трубой);
- для резьбовых соединений стальных труб следует применять цилиндрическую трубную резьбу, выполняемую по ГОСТ 6357-81 (класс точности В) накаткой на легких трубах и нарезкой – на обыкновенных и усиленных трубах.

- при изготовлении резьбы методом накатки на трубе допускается уменьшение ее внешнего диаметра до 10 % по всей длине резьбы.
- подпоры трубопроводов в системах отопления и мембранного водоснабжения следует выполнять путем изгиба труб или применения бесшовных приварных отводов из углеродистой стали по ГОСТ 17375-2001.

- радиус изгиба труб с условным проходом до 4,0 мм включительно должен быть не менее 2,5 D нар, а с условным проходом 50 мм и более – не менее 3,5 D нар труб.
- подварка сварного шва на изолированных участках труб в нагревательных элементах отопительных панелей не допускается.
- при сборке узлов резьбовые соединения должны быть уплотнены.

084/З-2016-ОВ					Обследование многоквартирных жилых домов п. Тюльган, ул. Курова, д.4				
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Доп.	Многоквартирные жилые дома			
Разраб.	Модификация								
Проектиров.	Заказчик	05.16				Технологическая карта на монтаж внешнего трубопровода систем отопления (продолжение)			
Исполн.	Исполн.	05.16							
						Статус	Лист	Листов	000
						Р	З		

среды до 70 К следует применять ленту ФУМ или льняную прядь, пропитанную скинцовым суриком или делилами, замешанными на олифе, или специальными уплотняющими пастами-герметиками; при температуре выше 378 К (105 °С) и для конденсационных линий следует применять хризотилловую прядь вместе с льняной прядью, пропитанные графитом, замешанным на олифе, а также другим материалам, разрешенными к применению в установленном порядке. Лента ФУМ и льняная прядь должны накладываться ровным слоем по ходу резьбы и не выступать внутрь и наружу трубы.

– в качестве уплотнителя для фланцевых соединений при температуре перемещаемой среды не более 423 К (150 °С) следует применять паронит толщиной 2 – 3 мм или фторопласт-4, а при температуре не более 403 К (130 °С) – прокладку из термостойкой резины.

фланцы соединяются с трубой сваркой. Отклонение от перпендикулярности фланца, приваренного к трубе, по отношению к оси трубы допускается до 1 % наружного диаметра фланца, но не более 2 мм. Поверхность фланцев должна быть гладкой и без заусенцев. Головки болтов следует располагать с одной стороны соединения.

– на вертикальных участках трубопроводов гайки необходимо располагать снизу. Концы болтов, как правило, не должны выступать из гаек более чем на 0,5 диаметра болта или 3 шага резьбы.

– конец трубы, включая шов приварки фланца к трубе, не должен выступать за зеркало фланца.

– прокладку во фланцевых соединениях не должны перекрывать болтовых отверстий. – отклонения линейных размеров собранных узлов не должны превышать ±3 мм при длине до 1 м и ±1 мм на каждый последующий метр.

4. Крепление трубопроводов.

фиксация трубопроводов в проектном положении выполняется при помощи хомутов, фиксаторов, скоб и других крепежных изделий. Крепления должны иметь поверхность, исключающую возможность механического повреждения труб.

5. Проверка трубопроводов.

2.2.2. Установка отопительных приборов

Монтаж отопительных приборов должен осуществляться по технологии, обеспечивающей их сохранность и герметичность соединений в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и эксплуатационными документами изготовителя.

Монтаж отопительных приборов осуществляется в следующей последовательности:

- а) разметка мест установки средств крепления;
 - б) установка крепежных элементов и крепление их к строительным конструкциям;
 - в) установка отопительного прибора;
 - г) подключение к трубопроводам системы отопления.
- Радиаторы всех типов следует устанавливать на расстояниях не менее:
- 60 мм – от пола,
 - 50 мм – от нижней поверхности подоконных досок;
 - 25 мм – от поверхности штукатурки стен, если другие размеры не

указаны изготовителем;

В помещениях лечебно-профилактических и детских учреждений радиаторы следует устанавливать на расстоянии не менее 100 мм от пола и 60 мм от поверхности стены.

При отсутствии подоконной доски расстояние 50 мм следует принимать от верха прибора до низа оконного проема.

При открытой прокладке трубопроводов расстояние от поверхности ниши до отопительных приборов должно обеспечивать возможность прокладки поддоков к отопительным приборам по прямой линии.

Конвекторы должны устанавливаться на расстоянии:

- не менее 20 мм от поверхности стен до оребрения конвектора без кожуха; высоту или с зазором не более 3 мм от поверхности стены до оребрения

– не менее 20 мм от поверхности стены до кожуха наполного конвектора. Расстояние от верха конвектора до низа подоконной доски должно быть не менее 70 % глубины конвектора.

Расстояние от пола до низа настенного конвектора с кожухом или без кожуха должно быть не менее 70 % и не более 150 % глубины устанавливаемого отопительного прибора. При ширине выступающей части подоконной доски от стены более 150 мм расстояние от ее низа до верха конвекторов с кожухом должно быть не менее высоты подъема кожуха, необходимой для его снятия.

Присоединение конвекторов к трубопроводам отопления следует выполнять на резьбе или на сварке.

– Гладкие и ребристые трубы следует устанавливать на расстоянии не менее 200 мм от пола и подоконной доски до оси движущей трубы и 25 мм от поверхности штукатурки стен.

Расстояние между осями смежных труб должно быть не менее 200 мм.

При установке отопительного прибора под окном его край со стороны стояка, как правило, не должен выходить за пределы оконного проема. При этом совмещение вертикальных осей симметрии отопительных приборов и оконных проемов не обязательно.

В однотрубной системе отопления с односторонним присоединением отопительных приборов, открыто прокладываемый стояк должен быть расположен, как правило, на расстоянии 150 ± 50 мм от кромок оконного проема, а длина поддоков к отопительным приборам должна быть не более 400 мм.

Отопительные приборы следует устанавливать на кронштейнах или на подставках, изготовляемых в соответствии со стандартами, техническими условиями или рабочей документацией.

Число кронштейнов следует устанавливать из расчета один на 1 м поверхности нагретая чуждого радиатора, но не менее трех на радиатор (кроме радиаторов в две секции), а для ребристых труб – по два на трубу.

Вместо верхних кронштейнов разрешается устанавливать радиаторные планки, которые должны быть расположены на 2/3 высоты радиатора.

Кронштейны следует устанавливать под шейку радиаторов, а под ребристые трубы – у фланцев.

При установке радиаторов на подставках число последних должно быть:

- две – при числе секций до 10;
 - три – при числе секций более 10.
- При этом верх радиатора должен быть закреплен.

Число креплений на блок конвектора без кожуха следует принимать:

- при однотрубной и двухтрубной установке – два крепления к стене или полу;
- при трехтрубной и четырехтрубной установке – три крепления к стене или два крепления к полу.

Для конвекторов, устанавливаемых в комплекте со средствами крепления, число креплений определяется заводом-изготовителем согласно стандартам на конвекторы.

						084/З-2016-ОБ		
						Обследование многоквартирных жилых домов п. Тюльган, ул. Курова, д.4		
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	Многоквартирные жилые дома		
Разраб.		Малиновка			05.16	Технологическая карта на монтаж внутреннего трубопровода систем отопления (продолжение)		
Проверил		Захаров			05.16			
Н.контр		Июатов			05.16			
							Р	4
							000	
							УралСвязьЭлектроМонтаж	

Таблица 1. Карта операционного контроля монтажа систем отопления

Технологический процесс	Контролируемые показатели	Измерительный инструмент	Вид контроля
Разметка мест прокладки трубопроводов и установок крепления	Соблюдение проектных соотносностей трубопроводов, вертикальности стояков	Складной металлический метр, отвес, уровень	Постоянный 100 %. Визуально. Соответствие проекту
	Прочность установок	-	Постоянный 100 %. Визуально. Пробный отрыв
Сборка деталей и узлов трубопроводов	Правильность и прочность заделки стыков, отсутствие перекосов	-	Постоянный 100 %. Визуально.
Крепление узлов трубопроводов кронштейнам хомутами	Направление раструбов труб и фасонных частей (против тока воды)	-	Постоянный 100 %. Визуально
Разметка мест установки отопительных приборов, сверление отверстий, крепление (или присоединка подкладок под кронштейны)	Высота установки, глубина, диаметр	Уровень, складной металлический метр	Постоянный 100 %. Визуально
Установка и крепление прибора	Фиксация положения и крепления прибора	-	Визуально. Постоянный 100 %
Установка запорно-регулирующей водоразборной арматуры	Правильность установки и уплотнения резьбовых соединений запорно-регулирующей и водоразборной арматуры	-	Визуально. Постоянный 100 %
	Заполнение системы водой		

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Монтаж трубопроводов систем отопления должен производиться в соответствии с требованиями безопасности, санитарии и гигиены труда, устанавливаемыми специальными нормами и правилами по безопасности труда в строительстве.

Перед допуском к работе по монтажу систем отопления руководители организаций обязаны обеспечить обучение и проведение инструктажа по безопасности труда на рабочем месте.

К выполнению работ на высоте допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр без противопоказаний к выполнению работ на высоте, имеющие профессиональные навыки, прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ и получившие соответствующее удостоверение.

К электросварочным работам допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение, инструктаж и проверку знаний правил безопасной работы с оформлением в специальном журнале и имеющие квалификационное удостоверение. К электросварочным работам на высоте не допускаются лица, имеющие медицинские противопоказания.

К работе с электрифицированным инструментом допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные правилам пользования инструментом, безопасности труда и имеющие группу по электробезопасности не ниже II, а для подключения и отключения электропочек с группой не ниже III. Весь электрифицированный инструмент подлежит учету и регистрации в специальном журнале. На каждом экземпляре инструмента должен стоять учетный номер. Наблюдение за исправностью и своевременным ремонтом электрифицированного инструмента возлагается на отдел

главного механика строительной организации. Перед выдачей электрифицированного инструмента необходимо проверить его исправность (отсутствие замыкания на корпус, изоляцию у питающих проводов и рукояток, состояние рабочей части инструмента) и работу его на холостом ходу.

Ответственность за правильную организацию безопасного ведения работ на объекте возлагается на производителя работ и мастера.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нерабочем состоянии на территорию строительной площадки, в производственные, санитарно-бытовые помещения и на рабочие места запрещается.

Монтаж следует вести только при наличии проекта производства работ, технологических карт или монтажных схем. При отсутствии указанных документов монтажные работы вести запрещается.

Порядок выполнения монтажа определенным проектом производства работ, должен быть таким, чтобы предстоящая операция полностью исключала возможность производственной опасности при выполнении последующих.

Заготовка и подгонка труб должны выполняться в заготовительных мастерских. Выполнение этих работ на подмостках, предназначенных для монтажа трубопроводов, запрещается.

Запрещается нахождение людей под устанавливаемым оборудованием, монтажными узлам, оборудованием и трубопроводам до их окончательного закрепления.

Монтаж оборудования, трубопроводов вблизи электрических проводов (в пределах расстояния, равного наибольшей длине монтируемого узла или звена трубопровода) производиться при снятом напряжении или при защите электропроводов от механического повреждения диэлектрическими коробами.

При невозможности снятия напряжения работы следует производить по наряду-допуску, утвержденному в установленном порядке.

В процессе выполнения сборочных операций трубопроводов и оборудования совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых деталях должны производиться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок и др.).

Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

Испытания оборудования и трубопроводов должны проводиться под непосредственным руководством специально выделенного лица из числа специалистов монтажной организации.

Перед испытанием оборудования необходимо:

- руководителем работ ознакомить персонал, участвующий в испытаниях, с порядком проведения работ и с мероприятиями по безопасному их выполнению;
- предупредить работающих на смежных участках о времени проведения испытаний;
- провести визуальную, а при необходимости с помощью приборов проверку крепления оборудования, состояния изоляции и заземления электрической части, наличия и исправности арматуры, пусковых и тормозных устройств, контрольно-измерительных приборов и заглушек;
- оградить и обозначить соответствующими знаками зону испытаний;
- при необходимости установить аварийную сигнализацию;
- обеспечить возможность аварийного выключения испытываемого оборудования;
- проверить отсутствие внутри и снаружи оборудования посторонних предметов;

						084/З-2016-ОБ			
						Обследование многоквартирных жилых домов п. Тюльган, ул. Кирова, д.4			
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата				
						Многоквартирные жилые дома			
Разраб.		Малинченко			05.16				
Проверил		Захаров			05.16				
Н.контр.		Юматов			05.16				
						Технологическая карта на монтаж внутреннего трубопровода систем отопления (проболочение)		000	Монтаж

Таблица 2.

№ п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и материалов	Марка	Ед. изм.	Количество
1.	Пистолет-краскораспылитель производительностью 600 м³/ч	СО-72	шт.	1
2.	Компрессор производительностью 20 - 30 м³/ч	СО-7А	шт.	1
3.	Ключи гаечные с открытым зевом двухсторонние	ГОСТ 7211-86	набор	2
4.	Напильники плоские квадратные, трехгранные, круглые, полукруглые с насечкой № 1, 2, 3	ГОСТ 1465-80	набор	2
5.	Молоток слесарный стальной	ГОСТ 2310-77	шт.	2
6.	Зубило слесарное	ГОСТ 11401-75*	шт.	2
7.	Отвертка слесарно-монтажная (комплект)	ГОСТ 17199-88	набор	1
8.	Плоскогубцы комбинированные	ГОСТ 5547-93	шт.	2
9.	Кернер	ГОСТ 7213-72	шт.	2
10.	Пожилцы ручные для резки металла	ГОСТ 7210-75	шт.	1
11.	Чертилка	ГОСТ 24473-80	шт.	2
12.	Писки слесарные с ручным приводом	ГОСТ 4045-75	шт.	1
13.	Линейка измерительная металлическая	ГОСТ 427-75	шт.	2
14.	Рулетка измерительная металлическая	ГОСТ 7502-98	шт.	1
15.	Штанцениркуль ШЦ-1	ГОСТ 166-89	шт.	2
16.	Уровень строительный УС2-П	ГОСТ 9416-83	шт.	2
17.	Отвес стальной строительный	ГОСТ 7948-80	шт.	2
18.	Дюмрат реечный	ДР-3,2	шт.	1
19.	Сверлильная машина	ИЭ-1035	шт.	1
20.	Шлифовальная машина электрическая	Ш-178-1	шт.	1
21.	Тайковерт электрический	ИЭ-3115Б	шт.	1
22.	Щуповерт электрический	ИЭ-3602-А	шт.	1
23.	Каски строительные		шт.	4

6. ТЕХНИКО – ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Технико –экономические показатели рассчитаны на монтаж трубопровода из стальных труб систем отопления и установку конденсатора.

Состав комплексной бригады по монтажу приведен в таблице 3.

Таблица 3. Состав бригады

Профессия	Количество рабочих	Общее количество рабочих
Монтажник систем отопления		4
4 разряда	1	
3 разряда	1	
Монтажник систем отопления:		
4 разряда	1	
3 разряда	1	

Затраты труда на монтаж трубопровода системы отопления и установку отопительного оборудования подсчитаны по «Единым нормам и расценкам на строительные, монтажные и

ремонтно –строительные работы» (представлены в таблице 4)
Продолжительность работ на монтаж определяется графиком производства работ, представленным в таблице 5.

Технико –экономические показатели составляют :
- затраты труда рабочих, чел.-час. 18,5
- продолжительность работ, час. 9,25

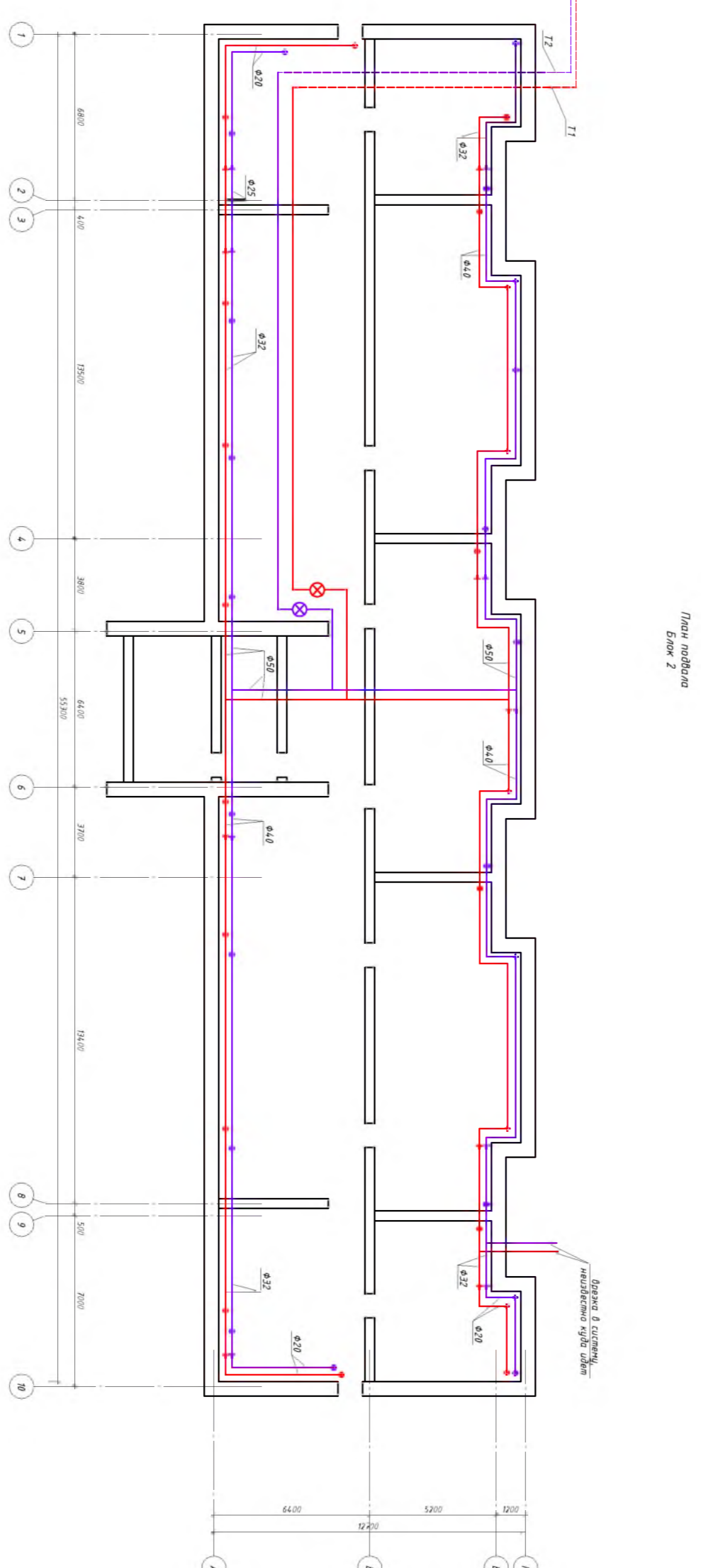
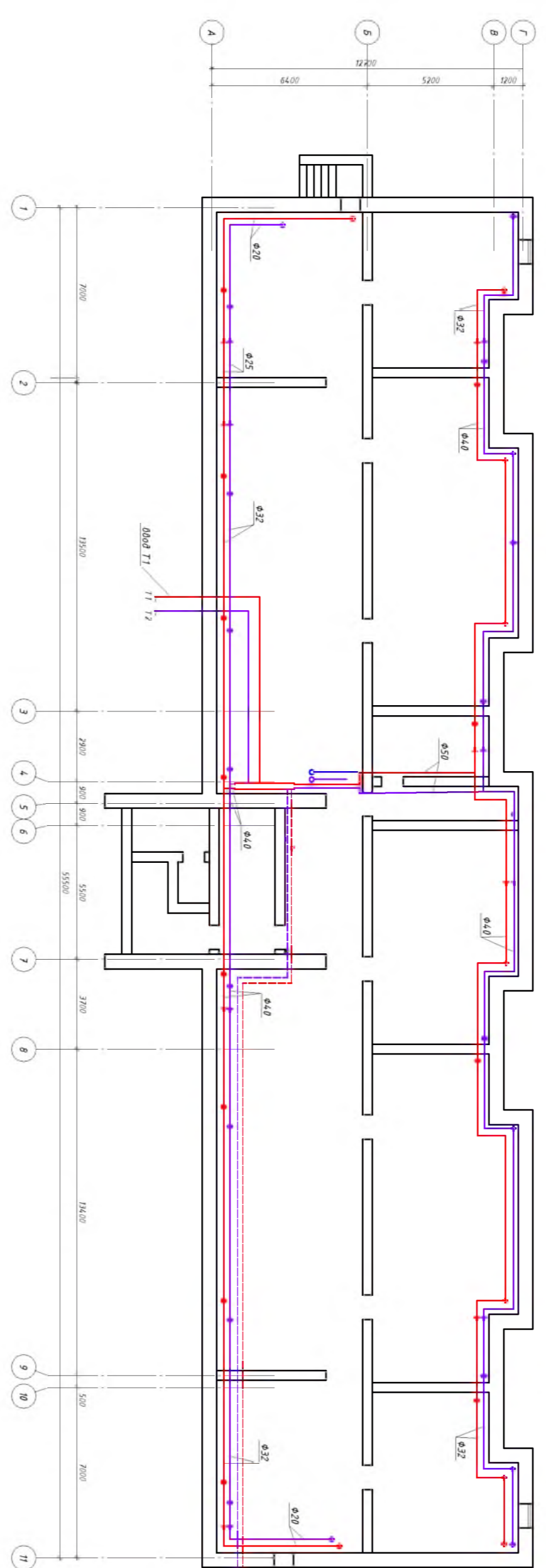
Таблица 4. Калькуляция затрат труда и машинного времени

№ п/п	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Наименование технологических процессов	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени		Затраты труда	
					рабочих, чел.-ч.	машиниста, (работа машин, маш.-ч.)	рабочих, чел.-ч.	машиниста, (работа машин, маш.-ч.)
1	Е9-1-2, № 5е	Прокладка стальных труб диаметром 25 мм	1 м	50	0,27	-	13,5	-
2	Е9-1-10, № 2е	Установка конвектора	1 блок	5	1,0		5,0	
ИТОГО:							18,5	

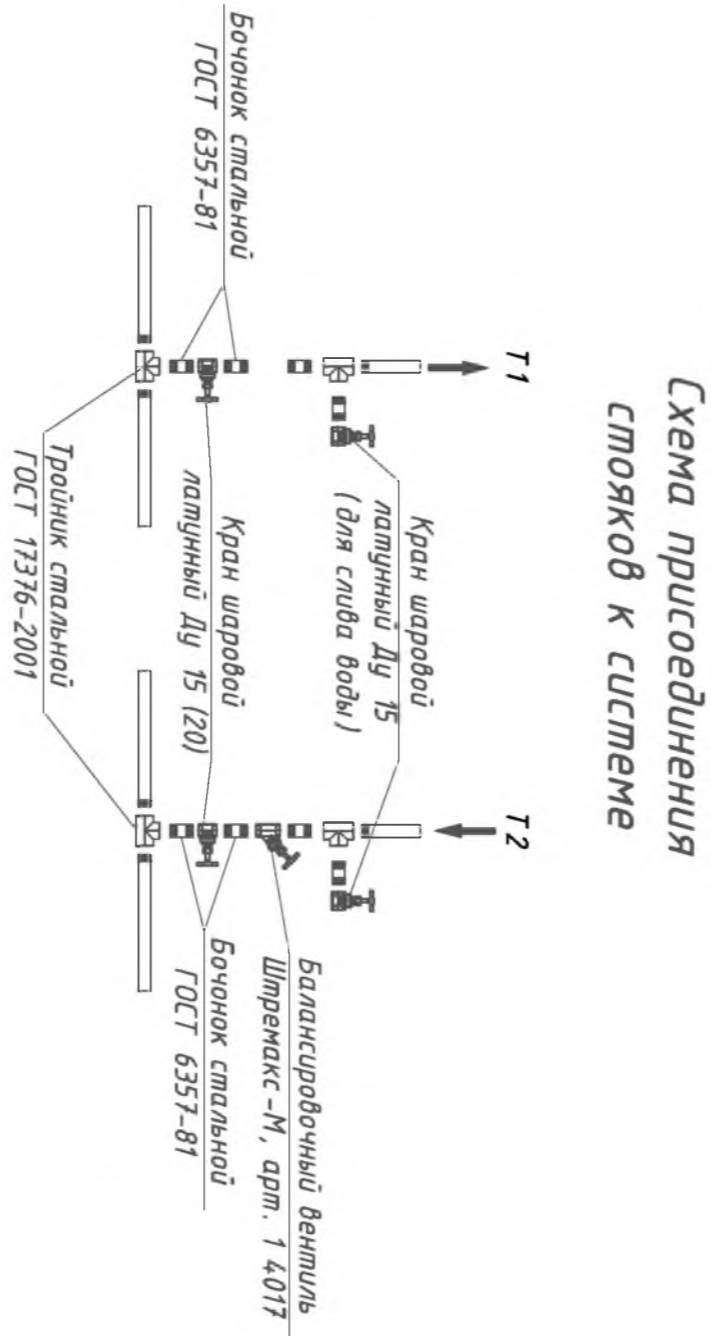
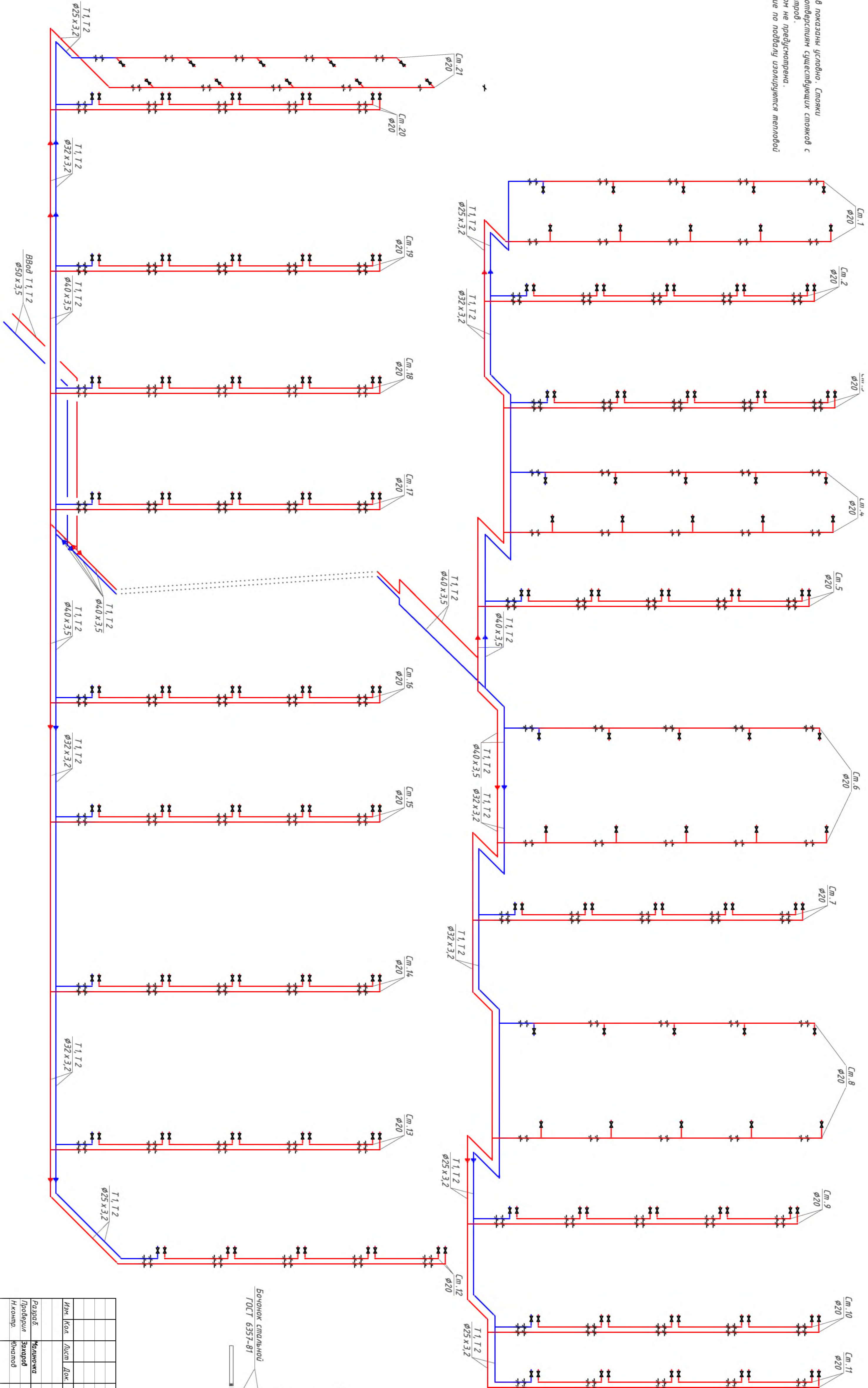
Таблица 5. Календарный план производства работ

Наименование технологических процессов	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда		Состав звена	Продолжительность, ч	Рабочие часы			
			рабочих, чел/ч	машиниста, (работа машин, маш/ч)			2	4	6	8 10
Прокладка стальных труб диаметром 2,5 мм	1 м	50	13,5		Мон. 4 р - 1 3 р - 1	6,75				
Установка конвектора	1 блок	5	5,0		Мон. 4 р - 1 3 р - 1	2,5				
ИТОГО:							9,25			

					084/З-2016-ОВ					
					Обследование многоквартирных жилых домов п. Тюльган, ул. Кирова, д.4					
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	Многоквартирные жилые дома				
Разраб.	Малинчика				05.16	Технологическая карта на монтаж внутреннего трубопровода систем отопления (продолжение)				
Проверил	Захаров				05.16					
Н.контр.	Юматов				05.16					
							Стация	Лист	Листов	
							Р	8		

[illegible]

Примечания:
- места расположения стояков показаны условно. Стояки проложить по существующим отверстиям существующих стояков с сохранением проектных диаметров.
- Замена радиаторов проектом не предусмотрена.
- Все трубопроводы прокладывать по подобию изолируются тепловой изоляцией Энергоflex.



084/3-2016-08									
Обследование многоквартирных жилых домов п. Тельман, ул. Кирова, д. 4									
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дат				
Разработ	Мельниченко				05.16				
Проектиров	Войков				05.16				
Начальн.	Климов				05.16				
Схема системы отопления Блок 1						ООО "ТрадиСвязьЭксплуатация"			

Примечание:
- места расположения стожков показаны условно. Стожки
проложить по существующим отверстиям существующих стожков
с сохранением проектных гидростатов.
- Зоны радиальной проекции не предусматриваются.
- все трубопроводы проложить по подвигу изолируются
методом изоляции EnergoFlex.

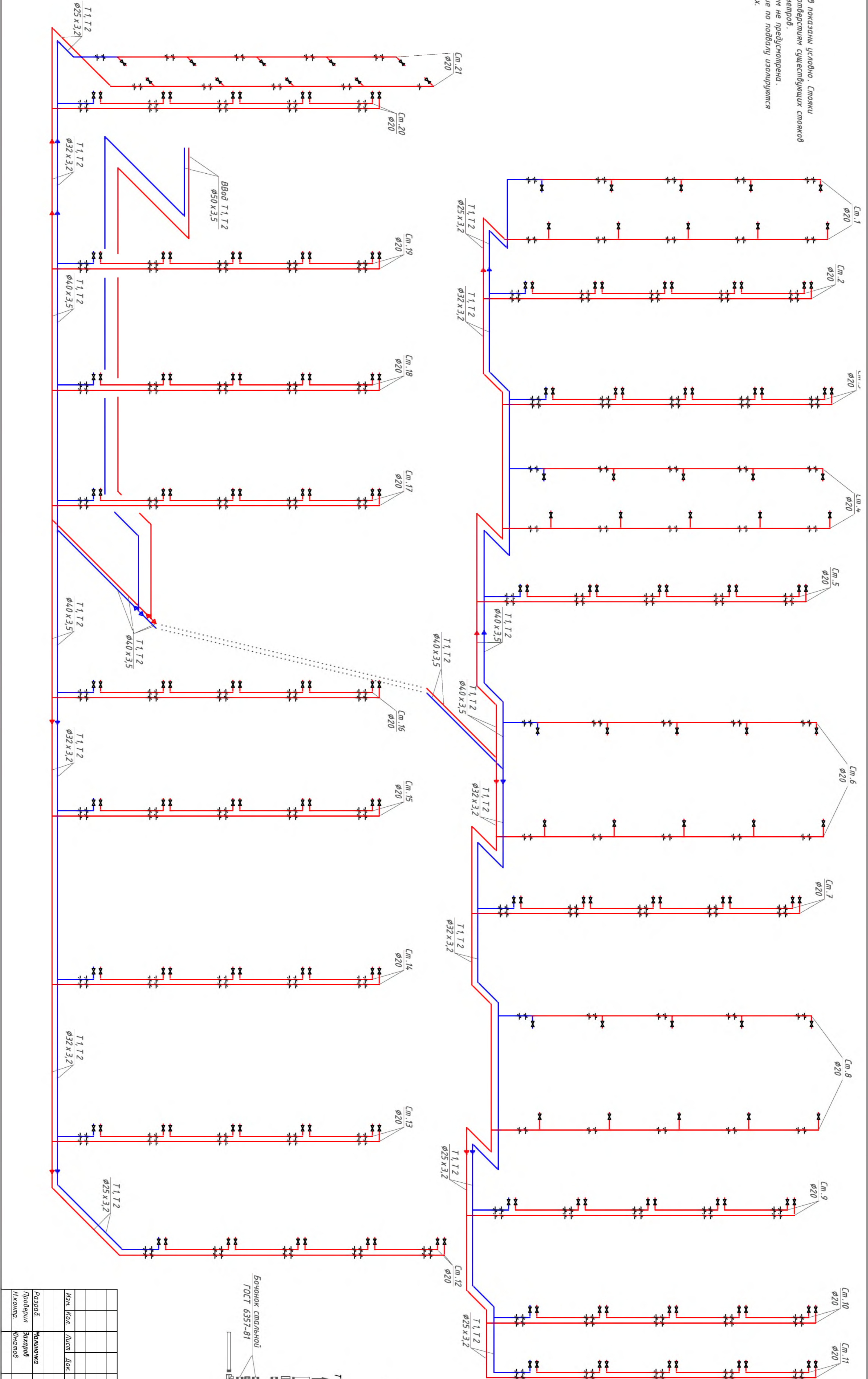
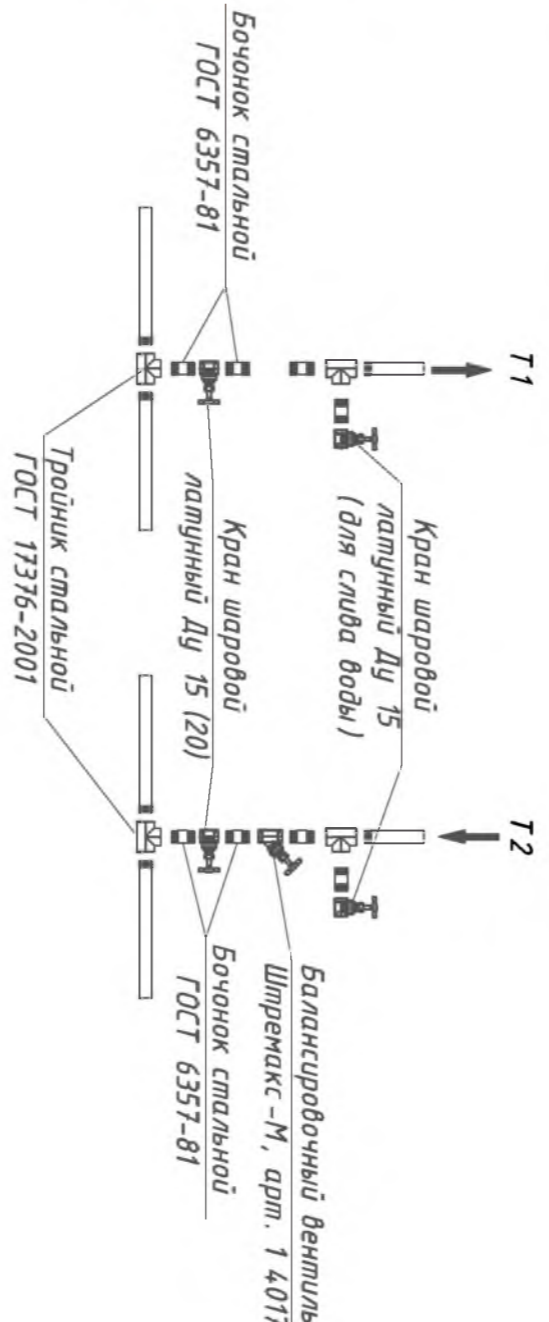


Схема присоединения
стожков к системе



084/Э-2016-08											
Обследование многоквартирных жилых домов п. Тюльган, ул. Кирова, д. 4											
Изм.	Код.	Лист	Док.	Лист	Лист						
Разработ.	Эксперт	Человек	05.16	05.16	05.16						
Проведен	Эксперт	Человек	05.16	05.16	05.16						
Нормат.	Человек	Человек	05.16	05.16	05.16						
Схема системы отопления						ООО "Традиция-Эксперт-Инж."					
Вариант 2						Лист 11					

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1-10	Технологическая карта на монтаж внутреннего трубопровода систем водоснабжения и канализации	
11	План демонтажа трубопроводов систем водоснабжения и канализации подала.	
12	План разводки трубопроводов системы водоснабжения и водоотведения по подвалу.	
13	Схема В1, Т3, Т4. Блок 1	
14	Схема В1, Т3, Т4. Блок 2	
15	Схема К1 блок 1. Схема К1 блок2	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы.	
4.904-69	Детали крепления сантехнических приборов и трубопроводов	
	Прилагаемые документы.	
084/5-2016-ВК.С	Спецификация оборудования, изделий и мат-ов	

Ведомость видов работ, подлежащих приемке с составлением актов освидетельствования скрытых работ

Обозначение	Наименование	Примечан.
СП 73.13330.2012 п. 5.1.9	Испытание и герметичность узлов	
	санитарно-технических систем на	
	месте их изготовления.	
СП 73.13330.2012 п. 6.1.9	Гидравлическое или пневматическое	
	испытание трубопроводов при скрытой	
	прокладке до их закрытия.	

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и норм промышленной безопасности, действующих на территории Российской Федерации, а также содержат меры по предупреждению постороннего вмешательства в хо технологических процессов и противодействию террористическим проявлениям, обеспечиваят безопасность для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта _____

ИНО. И ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНО. И

							084/3-2016-ВК		
							Обследование многоквартирных жилых домов п. Тюльган, ул. Курова, д.4		
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата				
							Многоквартирные жилые дома		
Разраб		Малинчук			05.16				
Проверил	Захаров				05.16		Технологическая карта на монтаж внутреннего трубопровода систем водоснабжения и водоотведения (начало)		
Н.контр.	Юматов				05.16				
							000	УралСвязьЭлектроМонтаж	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							

<p>1. Общие указания</p> <p>Проект выполнен в соответствии с требованиями:</p> <p>СПиП 2.04.01–85 “Внутренний водопровод и канализация зданий”.</p> <p>В здании запроектирован 1 ввод в водопровода д/у 80.</p> <p>Система водопровода – хозяйственно–питьевая.</p> <p>Питьевая вода по качеству и безопасности отвечает требованиям на питьевую воду.</p> <p>Прокладка магистралей систем В 1 производится по подвалу.</p> <p>Трубопроводы выполнены из полипропиленовых труб “Рандом Сополимер”.</p> <p>Трубопроводы проложенные ниже отм. 0.000, подлежат изоляции теплоизоляционным материалом EnergoFlex.</p> <p>2 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ</p> <p>2.1 До начала монтажа внутренних систем водоснабжения должны быть выполнены следующие работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – смонтированы межэтажные перекрытия, стены и перегородки; – выполнены фундаменты или площадки для установки санитарно–технического оборудования; – проложены вводы водоснабжения в здания и сооружения; – выполнена подготовка под полы с нанесением на внутренних и наружных стенах всех помещений вспомогательных отметок, равных проектным отметкам чистого пола плюс 500 мм; – устроены опоры под трубопроводы, прокладываемые в подпольных каналах и технических подпольях; – установлены закладные детали в строительных конструкциях в соответствии с рабочими чертежами водоснабжения для крепления оборудования и трубопроводов; – пробиты и подготовлены отверстия, борозды, ниши и гнезда в фундаментах, стенах, перегородках, перекрытиях и покрытиях, необходимые для прокладки трубопроводов; – подготовлены монтажные проемы в стенах и перекрытиях для подачи круглогодаритного оборудования; – остеклены оконные проемы в наружных ограждениях, утеплены входы и отверстия в наружных стенах (при отрицательных температурах наружного воздуха); – оштукатурены или облицованы согласно проекту стены и ниши в местах установки санитарных приборов и прокладки трубопроводов; – оштукатурены поверхности борозд для скрытой прокладки трубопроводов в наружных стенах; – выполнено искусственное освещение и обеспечена возможность подключения электроинструментов и электроварочных аппаратов в сеть на расстоянии не более 50 м от места производства работ. <p>2.2 Кроме того, должно быть выполнено:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уточнение состава монтажных работ по устройству водопроводной сети и последовательности их выполнения; – согласование с генподрядчиком графика совмещенных работ; – обеспечение свободного доступа к месту производства работ; – установка лесов и подмостей (при необходимости); – согласование об использовании грузоподъемных механизмов генподрядчика; – установка и крепление грузоподъемных механизмов в местах, согласованных с генподрядчиком (при необходимости и невозможности использования грузоподъемных механизмов генподрядчика); – обеспечение доставки в зону монтажа трубных флоков, узлов и деталей, изделий, средств крепления, вспомогательных материалов и т.п. <p>2.3 В санитарных узлах, ваннах комнатах и ящиках общестроительные, санитарно–технические и другие специальные работы следует выполнять в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка под полы, оштукатуривание стен и потолков, устройство маяков для
--

<p>установки трапов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – установка средств крепления, прокладка трубопроводов и проведение их гидроотсечного и манометрического испытаний; – гидроизоляция перекрытий; – огрузка стен, устройство чистых полов; – установка ванн, кронштейнов под умывальники и деталей крепления смывных бачков; – первая окраска стен и потолков, облицовка плитками; – установка умывальников, унитазов и смывных бачков; – вторая окраска стен и потолков; – установка водоразборной арматуры. <p>2.4 При монтаже санитарно–технических систем и проведении смежных общестроительных работ не должно быть повреждены ранее выполненные работ.</p> <p>2.5 До начала монтажа трубопроводов из пластмассовых труб должны быть смонтированы трубопроводы водоснабжения из стальных труб и закончены все электросварочные работы. Пластмассовые трубозаготовки, доставляемые на объект в зимнее время, до начала монтажа должны быть выдержаны при положительной температуре не менее двух часов.</p> <p>2.6 Устанавливается следующий состав и последовательность выполнения укрупненных рабочих операций при монтаже внутренних систем водоснабжения:</p> <p>2.6.1 Прокладка трубопроводов:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) разметка мест установки средств крепления; б) установка средств крепления и крепление их к строительным конструкциям; – дюбель–гвоздями с помощью пристрелки монтажным пистолетом к кирпичным из сплошного кирпича или бетонным стенам; – вручную к гипсобетонным, шлакобетонным или гипсолитовым стенам; – с заделкой цементным раствором в готовые отверстия в стенах из любого материала; – со сверлением и заделкой цементным раствором в бетонных стенах; – со сверлением и заделкой цементным раствором в керамзитобетонных, кирпичных и других стенах; в) установка и заделка гильз в соответствии с рабочей документацией в готовые отверстия в местах прохода трубопроводов в стенах, перегородках и перекрытиях; г) прокладка трубопроводов (магистралей, стояков и подводяк) из готовых вертикальных или горизонтальных флоков, узлов или отдельных деталей на сварке с поддержанием при электроплавке, резке или фланцах; д) проверка и крепление трубопроводов. <p>2.6.2 Установка помещенцесущителей:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разметка мест установки крепления и прибора; – установка крепления; – установка прибора;
--

084/З-2016–ВК

Обследование многоквартирных жилых домов п. Тюльган, ул. Кирова, д.4

Многоквартирные жилые дома

Р

2

Стация

Лист

Листов

Технологическая карта на монтаж внутреннего трубопровода систем водоснабжения и водоотведения (продолжение)

000

“УралСвязьЭлектроМонтаж

Таблица 1 – Размеры отверстий и борозд для прокладки трубопроводов в перекрытиях, стенах и перегородках

Назначение трубопровода	отверстия	Размер, мм	
		борозды	глубина
1	2	3	4
Отопление			
Стояк однотрубной системы	100×100	130	130
Два стояка двухтрубной системы	150×100	200	130
Подводка к приборам и спешки	100×100	60	60
Главный стояк	200×200	200	200
Магистраль	250×300	-	-
Водопровод и канализация			
Водопроводный стояк:			
один	100×100	130	130
два	200×100	200	130
Один водопроводных стояк и один канализационный стояк диаметром, мм:			
50	250×150	250	130
100, 150	350×200	350	200
Два водопроводных стояка и один канализационный стояк диаметром, мм:			
50	200×150	250	130
100, 150	320×200	380	250
Три водопроводных стояка и один канализационный стояк диаметром, мм:			
50	450×150	350	130
100, 150	500×200	480	250
Подводка водопроводная:			
одна	100×100	60	60
две	100×200	-	-
Магистраль водопроводная	200×200	-	-
Входы и выпуски наружных сетей			
Теплоснабжение, не менее	600×400	-	-
Водопровод, не менее	400×400	-	-

Примечание - Для отверстий в перекрытиях первый размер означает длину отверстия (параллельно стене, к которой крепится трубопровод), второй - ширину. Для отверстий в стенах первый размер означает ширину, второй - высоту.

2.9 Установка задвижек, проходных кранов или вентилей шпинделем (штоком) вниз и к стене не допускается. Арматура, устанавливаемая на трубопроводах, не должна находиться в толще стены или других строительных конструкций.

2.10 Разборные соединения на трубопроводах (сгоны, соединительные гайки) следует предусматривать в местах установки арматуры и где это необходимо по условиям сборки трубопроводов. Расстояние от магистралей до установленного на стояке или ответвлении вентилей (крана) должно быть не более 120 мм.

2.11 Трубы систем горячего водоснабжения располагаются, как правило, справа от стояков холодного водоснабжения. При параллельной горизонтальной прокладке трубопроводов горячей и холодной воды горячая труба располагается над холодной.

2.12 Неизолированные трубопроводы внутреннего холодного и горячего водоснабжения не должны примыкать к поверхности строительных конструкций. Трубопроводы при диаметре условного прохода до 32 мм включительно при открытой прокладке монтируются

на расстоянии от поверхности штукатурки или облицовки до оси неизолированных трубопроводов на расстоянии от 35 до 55 мм, при диаметрах 40 – 50 мм – от 50 до 60 мм, а при диаметрах более 50 мм – принимается по рабочей документации.

2.13 Средства крепления стояков из стальных труб в жилых и общественных зданиях при высоте этажа до 3 м не устанавливаются, а при высоте этажа более 3 м средства крепления устанавливаются на половине высоты этажа.

2.14 Расстояние между средствами крепления стальных трубопроводов на горизонтальных участках устанавливается в соответствии с размерами, указанными в таблице 2, если нет других указаний в рабочей документации.

Таблица 2 – Наименьшие расстояния между средствами крепления трубопроводов

Диаметр условного прохода трубы, мм	Наибольшее расстояние, м, между средствами крепления трубопроводов		Примечание
	неизолированных	изолированных	
15	2,5	1,5	
20	3,0	2,0	
25	3,5	2,0	
32	4,0	2,5	
40	4,5	3,0	
50	5,0	3,0	
70; 80	6,0	4,0	
100	6,0	4,5	
125	7,0	5,0	
150	8,0	6,0	

2.15 Высоту установки водоразборной арматуры (расстояние по горизонтальной оси арматуры до санитарных приборов, мм) следует принимать:

- водоразборных кранов и смесителей от бортов раковин – на 250, а от бортов моек – на 200;

- туалетных кранов и смесителей от бортов умывальников – на 200.

Высота установки кранов от уровня чистого пола, мм:

- водоразборных кранов в данях, смывных кранов унитазов, смесителей инвентарных моек в общественных и лечебных учреждениях, смесителей для ванн – 800;

- смесителей для дуэров с косым выпуском – 800, с прямым выпуском – 1000;

- смесителей и моек клеенок в лечебных учреждениях, смесителей общих для ванн и умывальников, смесителей локтевых для хирургических умывальников – 1100;

- кранов для мытья полов в туалетных комнатах общественных зданий – 600;

- смесителей для душа – 1200.

Душевые сетки устанавливаются на высоте 2100 – 2500 мм от низа сетки до уровня чистого пола.

						084/З-2016-ВК		
						Обследование многоквартирных жилых домов п. Тюльган, ул. Кирова, д.4		
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	Многоквартирные жилые дома		
						Смодия		
Разраб.	Машинка				05.16	Р		
Проверил	Захаров				05.16	4		
Нконтр.	Юматов				05.16	Пустов		
						Технологическая карта на монтаж внутреннего трубопровода систем водоснабжения и водоотведения (продолжение)		
						000 "УралСвязь-ЭлектроМонтаж		

Отклонения от размеров, указанных в настоящем пункте, не должны превышать 20 мм.

2.16 Для уплотнения резьбовых соединений при температуре перемещаемой среды до 378 °К (105 °С) следует применять ленту из фторопластового уплотнительного материала (ФУМ) или льняную прядь, пропитанную свиным жиром или вазелином, замешанными на олифе, а при температуре выше указанной – ленту ФУМ или асбестовую прядь вместе с льняной прядью, пропитанные графитом, замешанным на олифе.

Для уплотнения фланцевых соединений при температуре перемещаемой среды до 403 °К (130 °С) следует применять прокладку из термостойкой резины, а при температуре выше указанной – паронит толщиной 2 – 3 мм или фторопласт – 4.

2.17 При выполнении фланцевых соединений головки болтов следует располагать с одной стороны соединения. На вертикальных участках трубопроводов гайки следует располагать снизу. Концы болтов не должны выступать из гаек более чем на 0,5 диаметра болта или 3 шага резьбы. Прокладки во фланцевых соединениях не должны перекрывать болтовых отверстий. Установка между фланцами нескольких или скошенных прокладок не допускается.

2.18 Сварку стальных труб производить указанным в рабочей документации способом. Типы сварных соединений стальных трубопроводов, форма и конструктивные размеры сварного шва должны соответствовать требованиям ГОСТ 16037-80.

Сварку оцинкованных стальных труб следует осуществлять самозащитной проволокой марки Св-15ГСТЮЦА с Се по ГОСТ 2246-70* диаметром 0,8 – 1,2 мм или электродами диаметром не более 3 мм с рутиловым или фтористо-кальциевым покрытием, если применение других сварочных материалов не согласовано в установленном порядке.

При сварке стальных труб, деталей и узлов следует выполнять требования ГОСТ 12.3.003-86*.

Соединение стальных труб (неоцинкованных и оцинкованных), а также их деталей и узлов диаметром условного прохода до 25 мм включительно на объекте строительства следует производить сваркой внахлестку (с разделкой одного конца трубы или безрезьбовой муфтой). Стыковое соединение труб диаметром условного прохода до 25 мм включительно допускается выполнять на заготовительных предприятиях.

При сварке резьбовые поверхности и поверхности зеркала фланцев должны быть защищены от брызг и капель расплавленного металла.

Отверстия в трубах диаметром до 40 мм для приварки патрубков необходимо выполнять, как правило, путем сверления, фрезерования или вырубки на прессе.

Диаметр отверстий должен быть равен внутреннему диаметру патрубка с допускаемым отклонением +1 мм.

2.19 Монтаж внутренних систем водоснабжения в сложных, уникальных и экспериментальных зданиях выполнять в соответствии с особыми указаниями рабочей документации и требованиями СНиП 3.05.01-85.

2.20 Монтаж внутренних систем водоснабжения производить при соблюдении правил производства и приемки работ согласно:

- СНиП 3.01.01-85* «Организация строительного производства»;
- СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы»;
- СП 4.0-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов».

3 ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.1 При производстве работ по монтажу внутренних систем водоснабжения жилых и общественных зданий необходимо вести строгий контроль качества применяемых материалов, изделий и оборудования, соблюдения технологии выполнения работ и ухода за законченными работами.

3.2 Контроль качества работ по монтажу внутренних систем водоснабжения выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85* «Организация строительного производства» и СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

3.3 Производственный контроль качества работ должен включать входной контроль рабочей документации, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль

отдельных строительных процессов и производственных операций и приемочный контроль работ по монтажу внутренних систем водоснабжения.

3.4 При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

При входном контроле перед началом монтажа производится контроль качества применяемых материалов, трубной заготовки, водоразборной арматуры, измерительных инструментов, при котором внешним осмотром устанавливается соответствие их требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

3.5 Допуски на изготовленные узлы и детали трубопроводов из стальных труб не должны превышать величин, указанных в таблице 3.

Таблица 3 - Допуски на изготовление узлов и деталей трубопроводов (СНиП 3.05.01-85)

Содержание допуска	Величина допуска (отклонения)
Отклонение: от перпендикулярности торцов отрезанных труб длины заготовки детали	Не более 2°
Размеры заусенцев в отверстиях и на торцах отрезанных труб	±2 мм при длине до 1 м и ±1 мм на каждый последующий метр
Овальность труб в зоне гниба	Не более 0,5 мм
Число ниток с неполюной или сорванной резьбой	Не более 10 %
Отклонение длины резьбы: короткой длиной	-10 % +5 мм

3.6 Результаты входного контроля должны быть занесены в «Журнал входного учета и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования».

3.7 При операционном контроле проверки все операции по монтажу внутренних систем водоснабжения жилых и общественных зданий в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

3.8 Трубопроводы должны быть прочно закреплены на строительных конструкциях зданий или плотно лежать на опорах. Сварные стыки трубопроводов не должны находиться на опорах.

3.9 В сварном шве не должно быть трещин, раковин, пор, подрезов, незаваренных кратеров, а также пережогов и подрезов наплавленного металла.

3.10 В жилых домах и общественных зданиях расстояние от поверхности штукатурки или облицовки до оси изолированных стояков и горизонтальных трубопроводов систем холодного и горячего водоснабжения при их открытой прокладке должно составлять при диаметре труб до 32 мм – 35 мм и при диаметре труб от 40 до 50 мм – 50 мм с допускаемым отклонением +5 мм.

084/З-2016-ВК					Обследование многоквартирных жилых домов п. Тюльган, ул. Кирова, д.4		
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	Многоквартирные жилые дома	
Разраб.		Малиновка			05.16	Технологическая карта на монтаж внутреннего трубопровода систем водоснабжения и водоотведения (продолжение)	
Проверил	Захаров				05.16		
Н.контр.	Юматов				05.16		
						Стдия	Лист
						Р	5
						ООО "УралСвязьЭлектроМонтаж"	

3.11 Вертикальность стоек трубопроводов устанавливается уровнем и отвесом. Отклонение от вертикали при открытой прокладке допускается не более 2 мм на 1 м длины трубопровода.

3.12 Уклоны трубопроводов должны быть направлены в сторону водоспускных устройств. Трубопроводы водоснабжения разводящие и подводы к приборам прокладываются с уклоном 0,002 – 0,005 для возможности спуска из них воды. В нижних точках сети устанавливаются спускные устройства.

3.13 Технические критерии и средства контроля операций и процессов приведены в таблице 4.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При прокладке водопровода и монтаже сантехнического оборудования могут возникнуть следующие опасные и вредные производственные факторы, связанные с характером работ:

- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенная запыленность воздуха рабочей зоны;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях изделий и оборудования.

4.2 Для предупреждения воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов безопасность работ по монтажу внутренних систем водоснабжения должна быть обеспечена соблюдением следующих мероприятий по охране труда :

- организация рабочих мест с указанием методов и средств для обеспечения вентиляции, пожаротушения, выполнения работ на высоте;
- методы и средства доставки и монтажа трубопроводов, сантехнических изделий и оборудования;

- меры безопасности при выполнении работ в бороздах, нишах, ящиках;
- особые меры безопасности при травлении и обезжиривании трубопроводов.

4.3 К выполнению работ по монтажу внутренних систем водоснабжения допускаются лица, не моложе 18 лет, имеющие профессиональные навыки, прошедшие медицинское освидетельствование и признанные годными, получившие знания по безопасным методам и приемам труда согласно ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения», сдавшие экзамены квалификационной комиссии в установленном порядке и получившие соответствующие удостоверения.

4.4. Перед началом работы с монтажными вытесненными сантехническими и оборудованными первичными инструментами на рабочем месте по безопасному производству работ с записью результатов инструмента в «Журнал регистрации инструмента на рабочем месте».

Вновь принимаемые на работу должны пройти вводный инструктаж с записью в «Журнал регистрации вводного инструктажа по охране труда».

4.5 К работе с монтажным пистолетом допускаются лица, обученные правилам эксплуатации пистолета и имеющие специальное удостоверение, не моложе 18 лет с образованием не ниже 8 классов и квалификацией не ниже III разряда, проработавшие на монтажных работах не менее двух лет, прошедшие медицинский осмотр и признанные годными к выполнению вышеуказанных работ.

При работе с монтажным пистолетом выполняются требования ВСН 410-80 по наряду-допуску.

4.6 К работе с электрифицированным инструментом допускаются только рабочие, прошедшие специальное обучение согласно ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения» и первичный инструктаж на рабочем месте по безопасности и охране труда.

4.7 Рабочие, работающие при повышенной запыленности и загазованности воздуха рабочей зоны, должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты по ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

4.8 Соединение оцинкованных труб, деталей и узлов сваркой при монтаже и

на заготовительном предприятии следует выполнять при условии обеспечения местного отсоса токсичных выделений или очистки цинкового покрытия на длину 20 – 30 мм со стыкуемых концов труб с последующим покрытием наружной поверхности сварного шва и околошовной зоны краской, содержащей 94 % цинковой пыли (по массе) и 6 % синтетических связующих веществ (полистерина, хлорированного каучука, эпоксидной смолы).

4.9 Переносные электроинструменты, электроприемники должны иметь напряжение не выше 42 В.

4.10 Рабочая зона монтажников вытренных сантехсистем и оборудования должна быть освещена в соответствии со СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» и ГОСТ 12.1.046-85 «ССБТ. Нормы освещения строительных площадок». Освещенность рабочих мест должна удовлетворять нормам. Проект временного освещения должен быть разработан специализированной организацией по заказу подрядчика.

4.11 При работе следует соблюдать требования ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации» и ГОСТ 12.1004-91* «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».

4.12 Заготовка и подгонка труб на подмостках, предназначенных для монтажа трубопроводов, запрещается.

4.13 Работы по обезжириванию трубопроводов должны выполняться в помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией. В этих помещениях запрещается пользоваться открытым огнем и допускать искрообразование. Электростанówki в таких помещениях должны быть во взрывобезопасном исполнении.

При выполнении работ по обезжириванию на открытом воздухе работники должны находиться с наветренной стороны.

4.14 Работники, занятые на работах по обезжуриванию трубопроводов, должны быть обеспечены соответствующими противогазами, спецодеждой, рукавицами и резиновыми перчатками, а место проведения обезжуривания необходимо оградить и обозначить знаками безопасности.

4.15 Испытания оборудования и трудопроводов должны проводиться согласно требованиям правил Госгортехнадзора России под непосредственным руководством специально выделенного лица из числа специалистов монтажной организации по заранее разработанной методике с соблюдением требований безопасности и охраны труда.

4.16 Осмотр стальных и пластмассовых трубопроводов разрешается производить только после снижения давления до 0,3 МПа, а устранение дефектов производить после снижения давления в трубопроводах до атмосферного.

4.17 При монтаже внутренних систем водоснабжения необходимо строго соблюдать требования безопасности и охраны труда, экологической и пожарной безопасности, согласно:

- СНП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

- СНиП 12-04-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

- ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения»;

							084./З-2016-ВК
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата		Обследование многоквартирных жилых домов п. Тюльган, ул. Кирова, д.4
Разраб.	Малышкова				05.16		Многоквартирные жилые дома
Проверил	Захаров				05.16		
Н.контр.	Юматов				05.16		
							Технологическая карта на монтаж внутреннего трубопровода систем водоснабжения и водоотведения (продолжение)
							ООО «УралСвязьЭлектронМонтаж»
							Статья
							Р
							6
							Листов

- ГОСТ 12.1.004-91* «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ПТБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»;
- ПОТ РМ-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок»;
- СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда».

5 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1 Помредность в инструменте, инвентаре и приспособлениях определяются с учетом выполняемых работ, назначения и технических характеристик в соответствии с таблицей 5.

5.2 Потребность в изделиях и полуфабрикатах для выполнения работ по монтажу, испытанию трубопроводов и установке водоразборной арматуры приведена в таблице 6.

Таблица 6 - Ведомость потребности в изделиях, оборудовании и полуфабрикатах

Наименование материала, полуфабриката	Вариант (фасет-код)	Исходные данные			Потребность в материалах
		Ед. изм.	Объем работ в нормативных единицах	Принятая норма расхода материала	
Узлы из стальных труб по ГОСТ 3262-75* диаметром 25 мм	1	3	4	5	6
То же, диаметром 40 мм	2	М	200		200
То же, диаметром 50 мм		М	200		200
То же, диаметром 70 мм		М	200		200
Смесители настенные комбинированные для ванн и унитазов		Компл.	100		100
Смесители настенные для моек		Компл.	100	1	100
Арматура к смывному бачку		Компл.	100	1	100
Подогреватель однопоточный, диаметром 32 мм		Компл.	100	1	100

* - под диаметром здесь и далее следует понимать условный проход (внутренний диаметр трубы)

6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Затраты труда на монтаж внутренних систем водоснабжения подсчитаны по «Единым нормам и расценкам на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», введенным в действие в 1987 г., и представлены в таблице 7.

[illegible]

Иллюция 4 – условия осуществления контроля качества работ

Наименование процесса, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Время контроля	Ответственный контролер	Технические критерии оценки качества
1	2	3	4	5	6
Разметка мест прокладки трубопроводов и установка креплений	Соблюдение проектных уклонов, осеаности трубопроводов, вертикальности стоек	Складной металлический метр, отвес, уровень	После установки креплений	Рабочие, бригадир - самоконтроль. Мастер (бригадир) - выборочный контроль	Проект
Сборка деталей и узлов трубопроводов	Прочность установки крошителей	Визуальный	То же	То же	Внешний осмотр, пробный отрыв
Прокачка трубопроводов из готовых узлов или отдельных деталей на сварке. Крепление узлов и трубопроводов к крошителям	Правильность и прочность мест соединений (сварки) стыков, отсутствие перекосов Положение подволок в местах подключения водораборной арматуры	Визуальный и измерительный (складной металлический метр, отвес, уровень)	В процессе и после прокладки	Рабочие, бригадир - самоконтроль. Мастер (бригадир) - выборочный контроль Рабочие, бригадир - самоконтроль. Мастер (бригадир) - сплошной контроль	Внешний осмотр. Проект.
	Вертикальность стоек (отклонение от вертикали не более 2 мм на 1 м)	Измерительный (отвес)	В процессе и после прокладки	Рабочие, бригадир - самоконтроль. Мастер (прораб) - выборочный контроль	Проект и СНиП 3.05.01-85 п. 3.2
	Уклоны и диаметры трубопроводов	Измерительный (штангенциркуль, сплошной металлический метр, уровень)	То же	То же	То же
	Зазоры между трубопроводами и расстояние до конструкции	Измерительный (складной металлический метр)	- " -	- " -	Проект и СНиП 3.05.01-85 п. 3.3
	Окончательное закрепление трубопроводов на опорах и конструкциях	Визуальный	После завершения	- " -	Проект и СНиП 3.05.01-85 п. 3.4, 3.5
	Отсутствие в сварных соединениях трещин, раковин, пор, подрезов, незаваренных кратеров, пережогов и полостей металла	Визуальный (зеркало)	В процессе и после сварки.	- " -	ГОСТ 16037-80*, СНиП 3.05.01-85 п. 1.6
	Установка предоусмотренных проектом тильз в перекрытиях, стенах и перегородках	Визуальный и измерительный (складной металлический метр)	В процессе прокладки трубопроводов	Рабочие, бригадир - самоконтроль. Мастер (прораб) - выборочный контроль	Проект
Установка запорно-регулирующей и водораборной арматуры	Тип и марка устанавливаемой арматуры	Визуальный	Перед установкой	То же	Проект и СНиП 2.04.01-85*, п. 10 - 17
	Правильность установки и уплотнения резьбовых соединений	То же	В процессе и после установки и присоединения арматуры	Рабочие, бригадир - самоконтроль, мастер (прораб) - выборочный контроль	СНиП 3.05.01-85 п. 3.29, п. 2.6
Испытание гидростатическое (до изоляции трубопроводов и начала отопительных работ)	Заполнение системы водой	Визуальный (по изливу воды из самой датней и высокой подволок)	Перед испытанием	Мастер, прораб	СНиП 3.05.01-85 п. 4.4. Акт гидростатического испытания на герметичность (по форме приложения 3)
	Создание пробного давления (1,5 избыточного рабочего) и измерение величины падения давления (не более 0,5 кгс/см ² в течение 10 мин)	Измерительный (манометр, часы)	Во время испытания	То же	То же
	Состояние трубопроводов, соединений, арматуры во время испытаний (наличие капель или утечек воды)	Визуальный	Во время испытаний	Рабочие, бригадир, мастер, прораб - сплошной контроль	СНиП 3.05.01-85 п. 4.4. Акт гидростатического испытания на герметичность (по форме приложения 3)
	Опорожнение системы после испытания (по отсутствию воды в нижней точке системы)	То же	После испытания	Мастер, прораб	То же
Испытание манометрическое	Создание и поддержание пробного избыточного давления (1,5 кгс/см ²)	Измерительный (манометр, часы)	Во время испытания	То же	СНиП 3.05.01-85 п. 4.5. Акт манометрического испытания на герметичность (по форме приложения 3)
	Утечки воздуха из системы	Органолептический (на слух)	То же	Рабочие, бригадир, мастер, прораб - сплошной контроль	То же
	Снижение величины давления, устранение выявленных дефектов	Измерительный (манометр), визуальный	Во время испытания. После испытания	Рабочие, бригадир, мастер, прораб - сплошной контроль	СНиП 3.05.01-85. Акт манометрического испытания на герметичность (по форме приложения 3)
	Повторное создание пробного избыточного давления (1 кгс/см ²) и измерение величины падения давления (не более 0,1 кгс/см ² в течение 5 мин.)	Измерительный (манометр, часы)	Во время повторного испытания	То же	- " -
	Качество воды в соответствии с требованиями норм и стандартов	Лабораторный анализ	Во время промывки системы	Представитель СЭС	Акта на качество воды

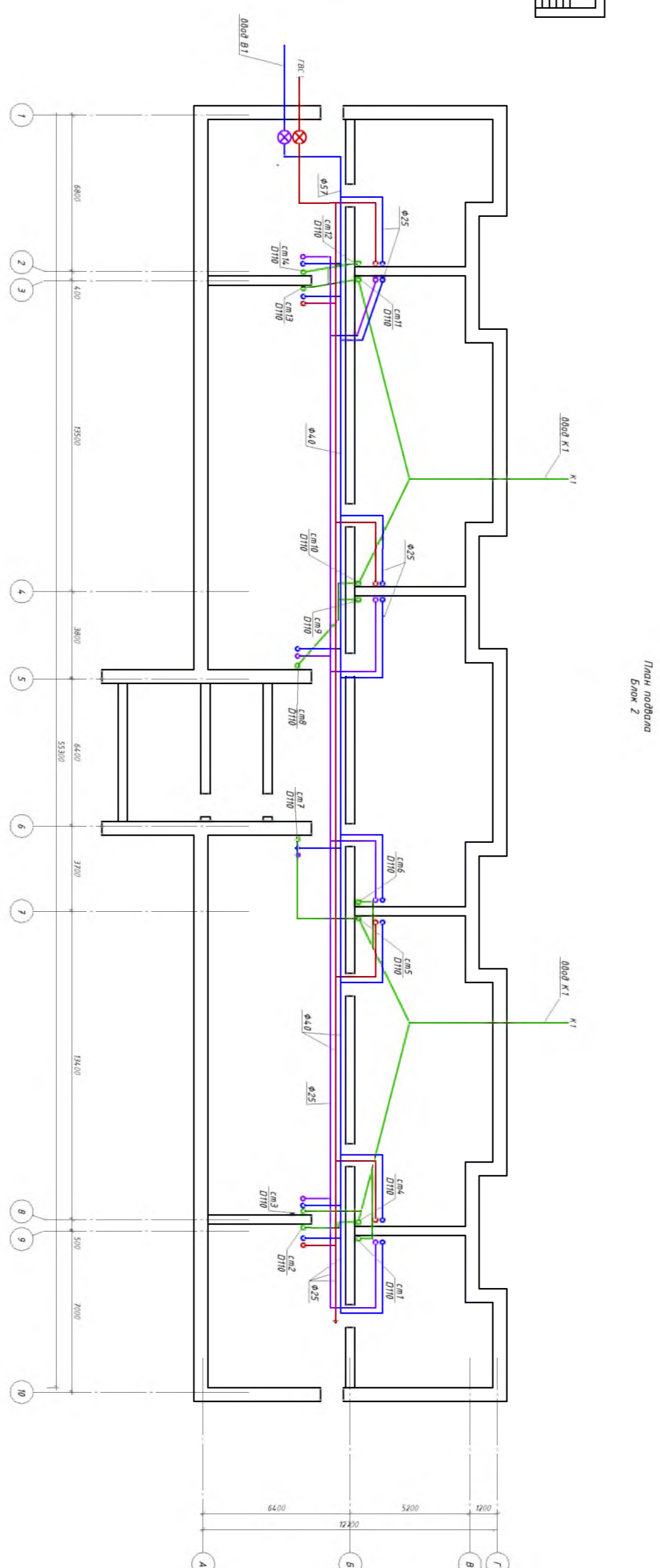
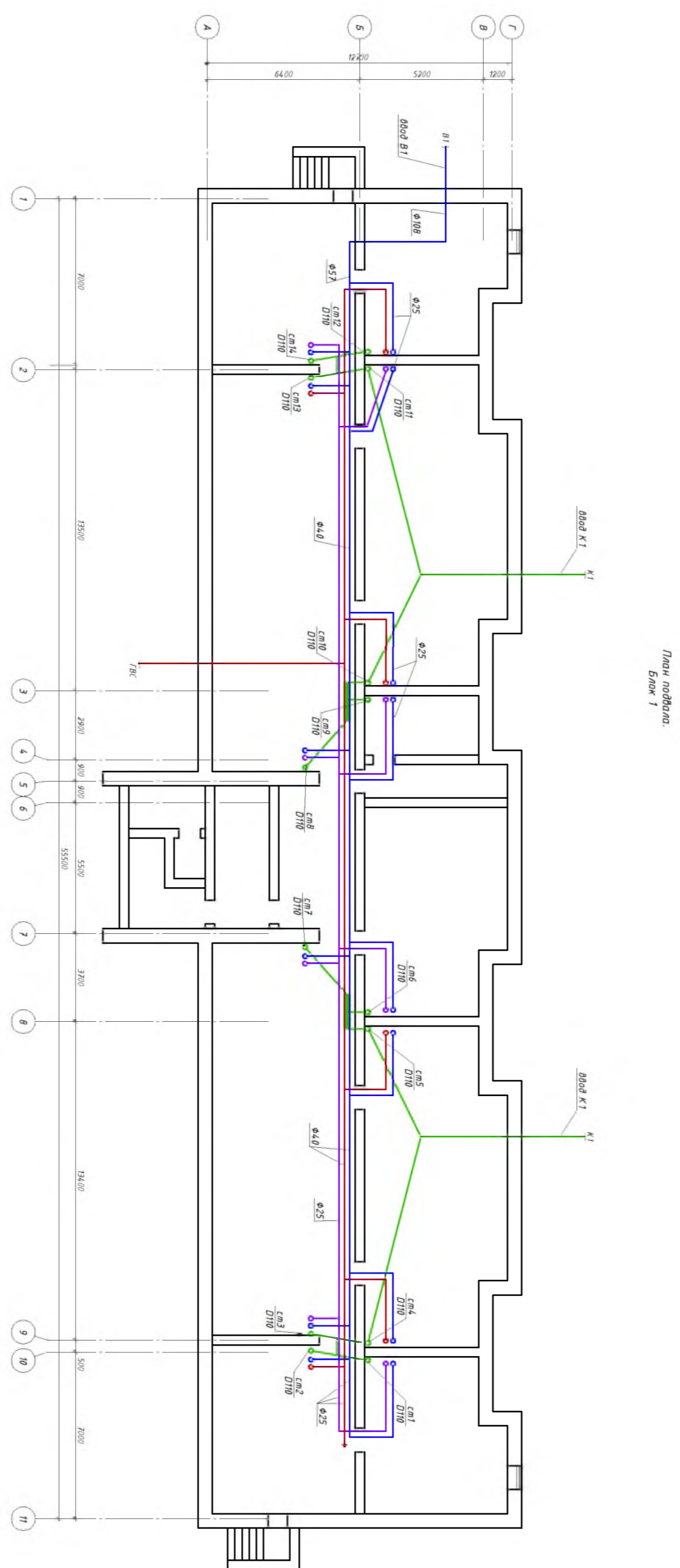
--	--	--	--	--	--	--	--

084/3-2016-ВК		
Обследование многоквартирных жилых домов п. Тюльган, ул. Курова, д.4		
Многоквартирные жилые дома	Стация	Лист
	Р	9
Технологическая карта на монтаж внутреннего трубопровода систем водоснабжения и водоотведения (продолжение)	000 "УралСвязьЭлектронМонтаж"	

Таблица 7 - Калькуляция затрат труда

Обоснование (ЕНиР)	Наименование технологических процессов	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени			Затраты труда	
				5	6	7	8	
1	2	3	4	рабочих, чел.-ч.	машинист, маш.-ч. (работа машин, маш.-ч.)	рабочих, чел.-ч.	машинист, маш.-ч. (работа машин, маш.-ч.)	
Е9-1-2 табл. 2 № 1а	Прокладка стальных трубопроводов из готовых узлов (стойки и подводки), диаметром 25 мм	м	100	0,16	-	16,00	-	
Е9-1-2 табл. 2 № 2а	Прокладка стальных трубопроводов из готовых узлов (стойки и подводки), диаметром 40 мм	м	100	0,19	-	19,00	-	
Е9-1-2 табл. 2 № 3а	Прокладка стальных трубопроводов из готовых узлов (стойки и подводки), диаметром 50 мм	м	100	0,23	-	23,00	-	
Е9-1-2 табл. 2 № 4а	Прокладка стальных трубопроводов из готовых узлов (стойки и подводки), диаметром 70 мм	м	100	0,28	-	28,00	-	
Е9-1-2 табл. 2 № 9а	Прокладка стальных трубопроводов из готовых узлов (магистралей), диаметром 25 мм	м	100	0,14	-	14,00	-	
Е9-1-2 табл. 2 № 10а	Прокладка стальных трубопроводов из готовых узлов (магистралей), диаметром 40 мм	м	100	0,16	-	16,00	-	
Е9-1-2 табл. 2 № 11а	Прокладка стальных трубопроводов из готовых узлов (магистралей), диаметром 50 мм	м	100	0,19	-	19,00	-	
Е9-1-2 табл. 2 № 12а	Прокладка стальных трубопроводов из готовых узлов (магистралей), диаметром 70 мм	м	100	0,23	-	23,00	-	
Е9-1-8 табл. 1 № 9	Испытание: рабочая проверка системы в целом	100 м	8,0	2,50	-	20,00	-	
Е9-1-8 табл. 1 № 10	Окончательная проверка при сдаче системы	100 м	8,0	1,80	-	14,40	-	
Е9-1-18 табл. № 7	Установка смесителей настенных комбинированных для ванны и умывальников	1 компл.	100	0,54	-	54,00	-	
Е9-1-18 табл. № 10	Установка смесителей настольных для моек	1 компл.	100	0,5	-	50,00	-	
Е9-1-18 табл. № 15 - " -	Арматура к смывному бачку установка регулировка	1 компл.	100	0,43 0,27	- -	43,00 27,00	- -	
Е9-1-9 табл. 2 № а	Установка полотенцесушителей однотельчатых, диаметром 32 мм	1 компл.	100	0,28	-	28,00	-	
	Итого					394,40		

					084/З-2016-ВК			
					Обследование многоквартирных жилых домов п. Тюльган, ул. Кирова, д.4			
					Многоквартирные жилые дома			
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	Стация	Лист	Листов
						Р	10	
Разраб.					Машиниста	Технологическая карта на монтаж внутреннего трубопровода систем водоснабжения и водоотведения (продолжение)		
Проверил					Захаров	000		
Н.контр.					Юматов	"УралСвязь-ЭлектроМонтаж"		
						05.16		
						05.16		

[illegible]

Инв. N подл.				Подпись и дата				Взам. инв. N			

Согласовано			

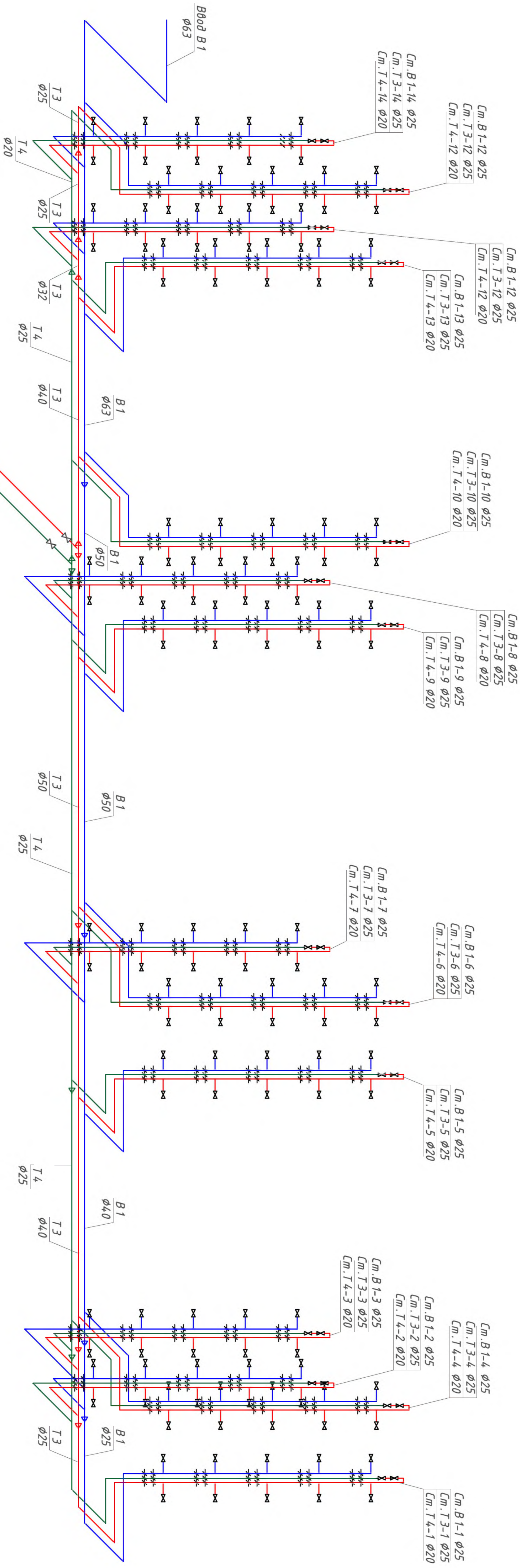
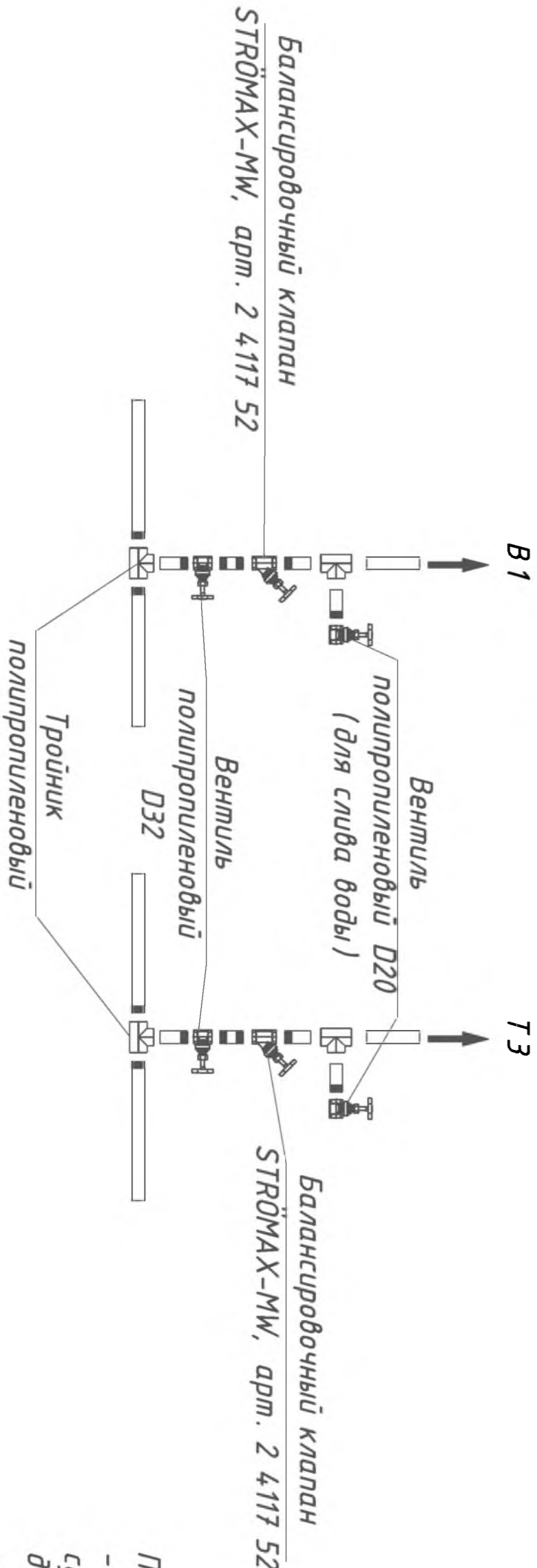


Схема подключения стояков холодного и горячего водоснабжения



Примечания:
- места расположения стояков показаны условно. Стояки проложить по существующим отверстиям существующих стояков с сохранением проектных диаметров.
- Все трубопроводы проходящие по подвалу изолируются тепловой изоляцией Энергофлекс.

004/З-2016-ВК							
Обследование многоквартирных жилых домов п. Тюльган, ул. Курова, д.4							
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	Многоквартирные жилые дома	
Разраб.	Машинка				05.16		
Проверил	Захаров				05.16		
Начитр.	Юматов				05.16	Схема В1, Т3, Т4, Блок 1	000 "УралСвязьЭлектронМонтаж"

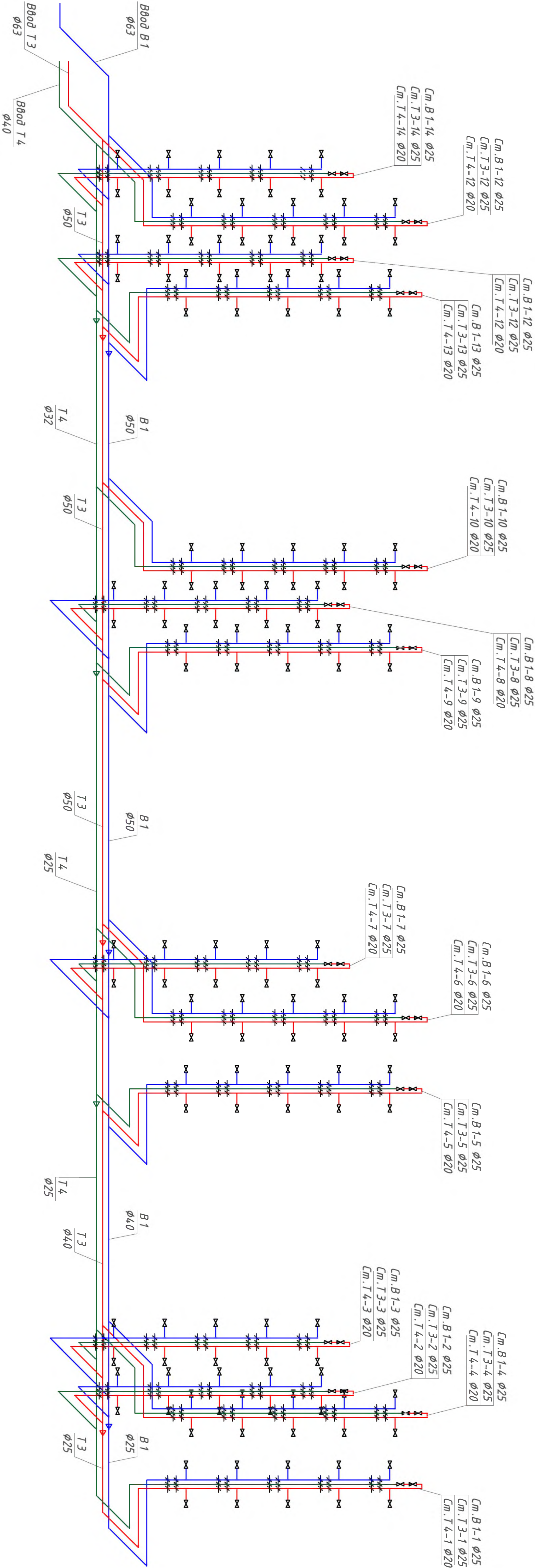
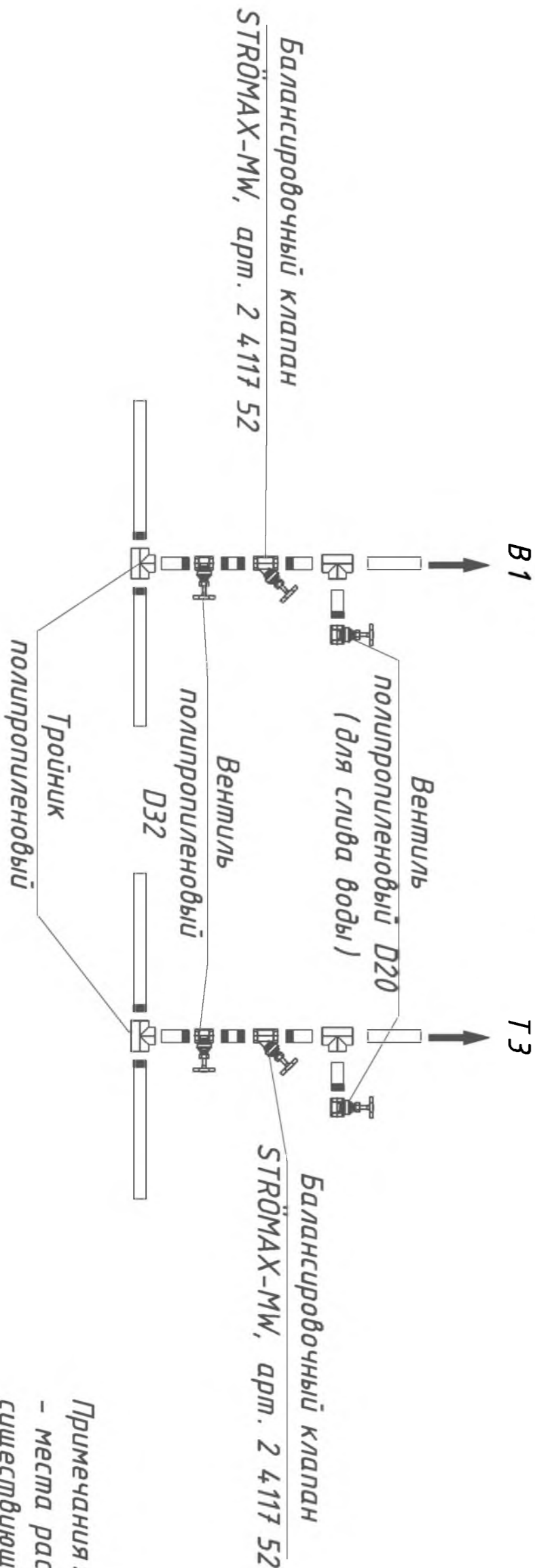


Схема подключения стояков холодного и горячего водоснабжения



Примечания:
– места расположения стояков показаны условно. Стояки проложить по существующим отверстиям существующих стояков с сохранением проектных диаметров.
– Все трубопроводы проходящие по подвалу изолируются тепловой изоляцией Энергофлекс.

					084/3-2016-ВК		
					Обследование многоквартирных жилых домов п. Тольяган, ул. Кирова, д.4		
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	Многоквартирные жилые дома	
Разраб.	Милина				05.16		
Проверил	Захаров				05.16		
Н.контр.	Внатов				05.16	Схема В1, Т3, Т4. Блок 2	
						Р	Лист
						№	Листов
						ООО "УралСвязьЭлектромонтаж"	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	
	Холодное водоснабжение							
	Труба полипропиленовая РРРС PN20 Ф63	СП 40-101-96	BV10018		м	8,0 8,0	1,65	
	Труба полипропиленовая РРРС PN20 Ф50	СП 40-101-96	BV10016		м	40,0 40,0	1,05	
	Труба полипропиленовая РРРС PN20 Ф40	СП 40-101-96	BV10014		м	44,0 44,0	0,67	
	Труба полипропиленовая РРРС PN20 Ф32	СП 40-101-96	BV10012		м	30,0 30,0	0,43	
	Труба полипропиленовая РРРС PN20 Ф25	СП 40-101-96	BV10010		м	458,0 458,0		в т. ч. длины стояков В1
	Кран шаровый из РРРС Ф25	СП 40-101-96	SVEK025		шт	24	0,15	
	Муфта комбинированная (внутренняя резьба) 63-2"	СП-40-101-96	BN21130		шт	2		
	Труба стальная (гильза L=0,50м) Ф32	ГОСТ10704-91 В-Ст3сп ГОСТ10705-80*			шт	120		
	Изоляция ENERGOFLEX Super 64/13-2	С-РУ.ПБ97.В.00069	ROLS ISOMаркет		м	8,0		
	Изоляция ENERGOFLEX Super 54/13-2	С-РУ.ПБ97.В.00069	ROLS ISOMаркет		м	40,0		
	Изоляция ENERGOFLEX Super 42/13-2	С-РУ.ПБ97.В.00069	ROLS ISOMаркет		м	44,0		
	Изоляция ENERGOFLEX Super 35/13-2	С-РУ.ПБ97.В.00069	ROLS ISOMаркет		м	30,0		
	Изоляция ENERGOFLEX Super 28/13-2	С-РУ.ПБ97.В.00069	ROLS ISOMаркет		м	458,0		
	Опора для крепления труб Ф63	СП 40-101-96			шт	4		
	Опора для крепления труб Ф50	СП 40-101-96			шт	33		
	Опора для крепления труб Ф40	СП 40-101-96			шт	42		
	Опора для крепления труб Ф32	СП 40-101-96			шт	33		
	Опора для крепления труб Ф25	СП 40-101-96			шт	370		
	Клапан балансировочный 4017 М с измерительной диафрагмой, наклонный шпиндель, DN20	1 4017 02		ООО «ТЕРЦ Инженерные системы»	шт	28		

				084/3-2016-ВК.С					
				Обследование многоквартирных жилых домов п. Тюльган, ул. Курова, д.4					
				Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата
				Разраб.	Малинчук			05.16	
				Проверил	Захаров			05.16	
				Н.контр.	Юматов			05.16	
				Многоквартирные жилые дома			См.дья	Лист	Листов
				Спецификация оборудования, изделий и материалов			Р	1	3
							ООО "УралСвязьЭлектронМонтаж"		

