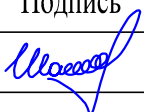


Российская Федерация
Тюменская область
Общество с ограниченной ответственностью
"ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС"
Свидетельство №2202

**"КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ СЕТЕЙ
ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ
ПО ПЕР. СЕВЕРНЫЙ
В ГОРОДЕ ЮГОРСКЕ"**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
Раздел 3. Технологические
и конструктивные решения линейного
объекта
ПСС - 40 - 21 - ТКР. ИЗМ.1

Изм.	Док.	Подпись	Дата
1	1651		18.06.21

2021 г.

Российская Федерация
Тюменская область
Общество с ограниченной ответственностью
"ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС"
Свидетельство №2202

**"КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ СЕТЕЙ
ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ
ПО ПЕР. СЕВЕРНЫЙ
В ГОРОДЕ ЮГОРСКЕ"**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
Раздел 3. Технологические
и конструктивные решения линейного
объекта
ПСС - 40 - 21 - ТКР. ИЗМ.1

Главный инженер проекта



В. А. Шаламов

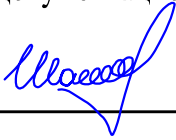
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №

2021 г.

Обозначение	Наименование	Примечание
ПСС - 40 - 21 - ТКР.С	Содержание раздела	
ПСС - 40 - 21 - ТКР.ТЧ	Текстовая часть	л. 2-9
ПСС- 40 - 21 - ТКР.ГЧ	Графическая часть:	
	Лист 1 - План трассы	
	Лист 2-10 - Тепловые камеры	
	Лист 1-7 - Спецификация	

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектной документацией мероприятий



Главный инженер проекта



В. А. Шаламов

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	предусмотренных проектной документацией мероприятий								
			Главный инженер проекта  В. А. Шаламов								
					ПСС - 40 - 21 - ТКР.С						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					
	Разработал	Шаламов		05.21	Капитальный ремонт сетей тепловодоснабжения по пер. Северный в городе Югорске				Стадия	Лист	Листов
									П	1	
	ГИП	Шаламов		05.21					ООО "ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС"		

Номер раздела	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ПСС - 40 - 21 - ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	ПСС - 40 - 21 - ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
3	ПСС - 40 - 21 - ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта	
4	ПСС - 40 - 21 - ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
5	ПСС - 40 - 21 - ПОД	Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	
6	ПСС - 40 - 21 - СМ	Раздел 9. Смета на строительство	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №					<div>ПСС - 40 - 21 - ТКР.С</div> <div>Капитальный ремонт сетей тепловодоснабжения по пер. Северный в городе Югорске</div> <div><div>Стадия</div><div>Лист</div><div>Листов</div><div>П2</div><div>ООО "ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС"</div></div>				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док				Подпись	Дата
			Разработал	Шаламов		05.21					
			ГИП	Шаламов		05.21					

1. Общие данные.

1.1 Основание для разработки проектной документации

Проектная документация разработана на основании задания на проектирование по объекту: "Капитальный ремонт сетей тепловодоснабжения по пер. Северный в городе Югорске".

1.2 Исходные данные для разработки проектной документации

Исходными данными для разработки проектной документации служат:

- топографическая съемка земельного участка, предоставленная заказчиком;
- натурное обследование трассы капитального ремонта сетей ТВС;
- дефектная ведомость, предоставленная заказчиком.

1.3 Перечень нормативных документов

Проектная документация выполнена в соответствии с действующими нормативными документами:

- СП 131.13320.2012 "Строительная климатология";
- Федеральный закон от 27.07.2010 г. №190-ФЗ "О теплоснабжении";
- СП 124.13330.2012 "Тепловые сети";
- СП 31.13330.2012 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения"
- СП 41.105.2002 "Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индивидуальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке";
- СП 112.13330.2011 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 "О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию".

2. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрометеорологических и климатических условиях участка на котором будет осуществляться капитальный ремонт линейного объекта:

- Ветровой район по СП 20.13330.2011 (акт. ред. СНиП 2.01.07-85*) - I;
- Нормативное значение ветрового давления - 23 кг/м2;
- Снеговой район по СП 20.13330.2011 - IV;
- Расчетное значение веса снегового покрова на горизонтальную поверхность земли - 240 кг/м2;
- Максимальная скорость ветра за зимний период (по карте 2 приложения Ж, СП 20.13330.2011) - 4 м/с;
- Расчетная сейсмичность по карте ОСР-97 (А) СНиП 11-7-81* - отсутствует, (5 баллов);
- Среднемесячная температура января (по карте 7 приложения Ж, СП 20.13330.2011) - минус 20°C;
- Климатический район по рис.1 СНиП 23-01-99* - ID;
- Температура атмосферного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 по СНиП 23-01-99* расчетная температура - минус 41°C;
- Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца по СНиП 23-01-99* - 83%;
- Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца по СНиП 23-01-99* - 70%;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №							ПСС - 40 - 21 - ТКР	Лист
										2
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца по СНиП 23-01-99* - 70%;
- Зона влажности по приложению 1 к СНиП 23-02-2003 - 2, нормальная;
- Нормативная глубина сезонного промерзания песчаных грунтов - 2,9м, суглинков - 2,65м.

3. Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)

- Мерзлые грунты и опасные геологические процессы отсутствуют;
- Сейсмичность - 5 баллов (СП 14.1333.2014)

4. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта

По всей трассе отмечается наличие насыпных грунтов, песок светло-серый мелкий, средней плотности.

6. Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта.

Скоростной параметр потока V_{min} (м/с) = 0,7, при заполнении $h/d = 0,6$

7. Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий.

Проектом капитального ремонта предусмотрена прокладка трубопроводов диаметром Ду273, Ду108, Ду89, Ду57, Ду32.

Трубы, подлежащие замене, приняты:

Теплоснабжение: трубы стальные в ППУ изоляции 2-го типа в защитной ПЭ-оболочке

Холодное водоснабжение: трубы стальные оцинкованные в ППУ изоляции 2-го типа в защитной ПЭ-оболочке.

8. Перечень мероприятий по энергосбережению

Основные преимущества при капитальном ремонте сетей:

- применение трубопроводов бесканальной прокладки;
- повышение долговечности конструкций;
- обеспечение санитарно - гигиенических условий.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №							ПСС - 40 - 21 - ТКР	Лист 3
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

9. Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта.

Перечень и потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах для капитального ремонта приведена в таблице:

Наименование машин	Марка	Количество
Экскаватор на колесном ходу V=0.65 м3	ЭО-3322	1
Бульдозер на колесном ходу	-	1
Автокран, г/п 16 тн	КС-45717	1
Самосвал, 9 тн	Камаз-5510	1
Автомобиль бортовой	Камаз-5520	1
Компрессор	ЗИФ-55	1
Передвижная электростанция	ДЭС-20	1
Установка для газовой сварки	-	1
Бункер для мусора	8 м2	1
Вибраторы	ИС-2А, ИВ-75	1
Вибротрамбовка	ВиТ-4	1

10. Сведения о численности и профессионально-квалифицированном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащённость рабочих мест.

Состав бригады:

- машинист 5р - 1 чел;
- монтажник 5р - 1 чел; 4р - 1 чел;
- сварщик 5р - 1 чел; 4р - 1 чел;
- водитель автокрана - 1 чел;

Выполнение работ предусматривается одной бригадой.

11. Перечень мероприятий обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта.

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ. Места постоянного или временного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон.

На границах зон, постоянно действующих факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №							Лист	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПСС - 40 - 21 - ТКР				4

Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, средства механизации, приспособления, оснастка, ручные машины и инструмент должны быть государственных стандартов.

Строительные площадки, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями государственных стандартов.

При размещении и эксплуатации машин, транспортных средств должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра, при уклоне местности или просадке грунта.

При эксплуатации машин, имеющих подвижные рабочие органы, необходимо предупредить доступ людей в опасную зону работы, граница которой находится на расстоянии не менее 5 м от предельного положения рабочего органа, если в инструкции завода-изготовителя отсутствуют иные повышенные требования.

Грузовые крюки грузозахватных средств (стропы, траверсы), применяемых в строительстве должны быть снабжены предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение груза. Способы строповки грузов должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза. Установка, укладка грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

Транспортные средства и оборудование, применяемое для погрузочно-разгрузочных работ, должно соответствовать характеру груза.

В электросварочных аппаратах и источниках их питания и элементы, находящиеся под напряжением, должны быть закрыты оградительными устройствами. Металлические части электросварочного оборудования, не находящиеся под напряжением, а также свариваемые изделия и конструкции на все время сварки должны быть заземлены, а у сварочного трансформатора, кроме того, заземляющий болт корпуса должен быть соединен с зажимом вторичной обмотки, к которому подключается обратный провод.

При производстве земляных работ на территории населенных пунктов или на производственных территориях котлованы, ямы, траншеи и канавы в местах, где происходит движение людей и транспорта, должны быть ограждены.

В местах перехода через траншеи, ямы, канавы должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 1 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила.

12. Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта.

Автоматизированные системы управления технологическими процессами не предусматриваются.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПСС - 40 - 21 - ТКР	Лист
							5

Для обеспечения качественного и бесперебойного снабжения потребителей услугами тепло-, водоснабжения необходимо провести капитальный ремонт с полной заменой стальных трубопроводов теплоснабжения на трубопроводы стальные изолированные пенополиуретаном (ППУ) в ПЭ оболочке, трубопроводы водоснабжения выполнить из труб стальных с внутренним оцинкованным покрытием от коррозии, изолированные пенополиуретаном в ПЭ оболочке.

При капитальном ремонте тепловых сетей (бесканальная прокладка) выполняются следующие работы:

1. Подготовка трассы

1.1. Земляные работы

- разработка грунта экскаваторами с погрузкой на автомобили-самосвалы;
- зачистка дна и поверхности стенок.

1.2. Демонтажные работы

- демонтаж существующих тепловых камер и колодцев;
- демонтаж запорной арматуры;
- демонтаж трубопроводов;
- демонтаж неподвижных опор.

2. Монтажные работы

2.1. Трубопроводы:

- раскладка труб на трассе;
- сборка труб в звенья;
- центрирование и поддерживание труб при прихватке стыков;
- укладка звеньев труб на основание;
- сборка звеньев труб с очисткой и подгонкой кромок, центрированием и поддерживанием при прихватке стыков;
- закрепление труб в траншее подбивкой грунта вручную;
- прихватка и сварка стыков труб и фасонных деталей;
- контроль качества сварных соединений гамма-дефектоскопом;
- гидравлическое испытание трубопровода.
- восстановление и устройство тепловых камер и колодцев;
- монтаж неподвижных опор;
- установка фасонных частей (отводы, компенсаторы, переходы);
- монтаж запорной арматуры;
- изоляция стыков труб заглушками ТИАЛ-ТУЗ;
- изоляция поверхностей трубопроводов комплектами для заделки стыков (КЗС);
- врезка в существующие сети из стальных труб стальных штуцеров (патрубков);
- промывка и гидравлическое испытание трубопроводов, изолированных пенополиуретаном (ППУ).

2.2. Земляные работы

- обратная засыпка траншей и котлованов;
- разравнивание грунта перед уплотнением;
- уплотнение грунта.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПСС - 40 - 21 - ТКР

Лист

6

Уклоны труб принимают по проекту, а при отсутствии указаний в проекте - не менее 0,002 в сторону дренажных устройств.

При установке и монтаже скорлуп рекомендуется использовать временные стяжки (резиновые, полимерные) и постоянные бандажи, закрепляющие скорлупы с краев и по середине. Установка скорлуп должна проводиться "паз в паз" при плотном прилегании друг к другу и к поверхности трубы без пустот и переносов, обеспечивая минимальную ширину швов не более 1-2 мм.

Для противокоррозийной защиты наружной поверхности стальных труб тепловых сетей, трубопроводы в тепловой камере и на сварных стыках должны быть огрунтованы и окрашены на 2 раза.

По окончании монтажных работ трубопроводы испытывают давлением на прочность и герметичность. Испытания проводятся гидравлическим способом два раза. Предварительное испытание ведут в процессе монтажа на отдельных участках трассы до установки компенсаторов и секционных задвижек. Окончательное испытание проводят после окончания всех монтажных работ с установкой всего теплового оборудования

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №							ПСС - 40 - 21 - ТКР	Лист
										7
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

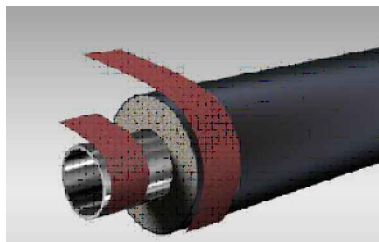
Технологическая карта по монтажу термоусаживающихся заглушек ТИАЛ-ТУЗ на торцах теплоизолированных ППУ труб и фасонных изделий

1. Подготовительные работы

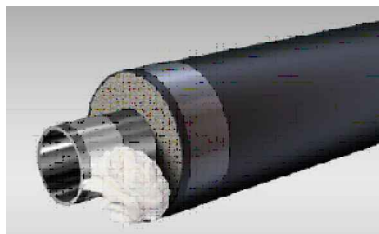
1.1. К монтажу термоусаживающихся заглушек приступать после полного цикла изготовления теплоизолированных труб и фасонных изделий.

1.2. Работы производятся при температуре окружающего воздуха не ниже -10 °С. При более низкой температуре, выпадении осадков, порывистом ветре - изолировочные работы производятся только под временным укрытием.

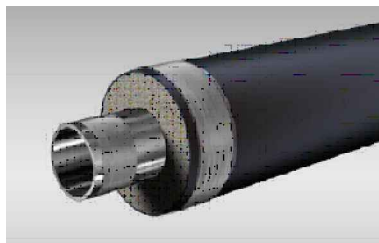
2. Монтажные работы



2.1. Очистить неизолированную часть стальной трубы и гидрозащитную оболочку от грязи, пыли, влаги на расстояние 100-150 мм от торцов оболочки и стальной трубы соответственно.

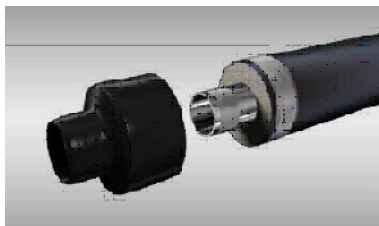


2.2. Придать дополнительную шероховатость очищенным участкам наждачной бумагой.

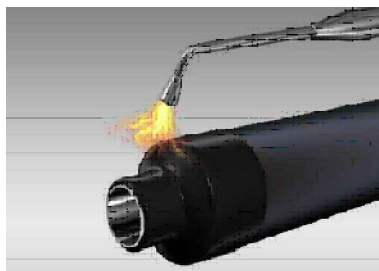


2.4. Для герметизации участка гидрозащитной оболочки на ее поверхность нанести адгезивную ленту на расстоянии 50 мм от торца оболочки.

2.5. Для герметизации участка металлической трубы нанести адгезивную ленту непосредственно на стальную трубу на расстояние 50 мм от края пенополиуретанового покрытия



2.6. Надеть заглушку на изолируемый участок до упора.



2.7. Мягким пламенем горелки круговыми движениями усадить заглушку на гидрозащитной оболочке.

2.8. Мягким пламенем горелки круговыми движениями усадить заглушку на металлическую часть трубы.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПСС - 40 - 21 - ТКР

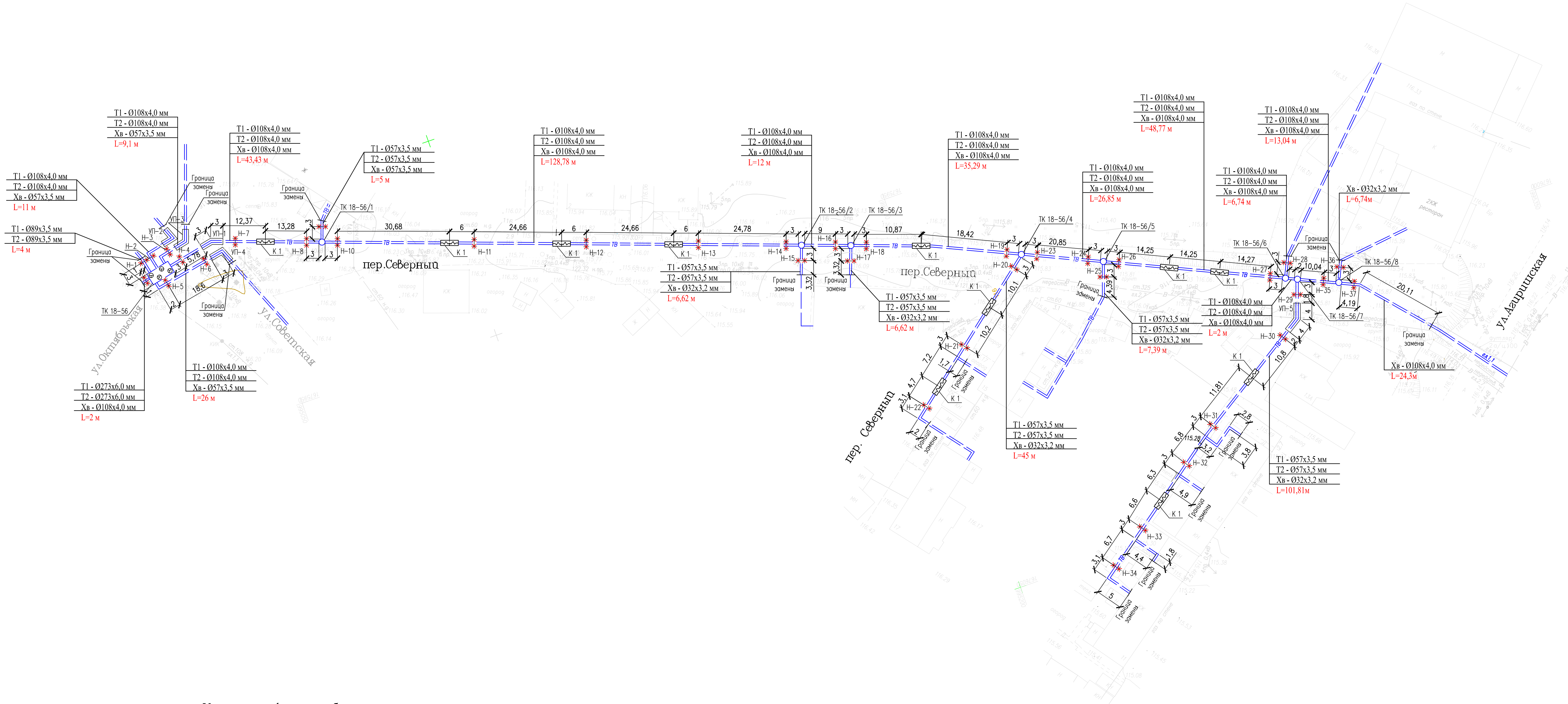


2.9. Правильно установленная заглушка не должна иметь прожогов, разрывов и других дефектов, плотно облегать изолируемые участки, повторяя рельеф поверхности.

2.10. Не допускать длительного воздействия пламени горелки на заглушку.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №							ПСС - 40 - 21 - ТКР	Лист	
											9
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

План трассы



Условные графические обозначения:

- == ТВ == - Ремонтруемая трасса теплоснабжения
- УП - Угол поворота
- * Н - Неподвижная опора на трубе
- К - Сильфонный компенсатор

Примечание:
1. Система координат местная МСК-86, система высот - Балтийская 1977 г.
2. Изыскания выполнены в ноябре 2020 года.

						ПСС - 40 - 21 - ТКР		
						Капитальный ремонт сетей теплоснабжения по пер. Северный в городе Югорске		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Капитальный ремонт сетей теплоснабжения	Статья	Лист
Разработал	Шаламова О.А.						П	1
ГПП								4
Нач. отд.	Шаламова О.А.					План трассы	ООО "ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС"	

Копировал:

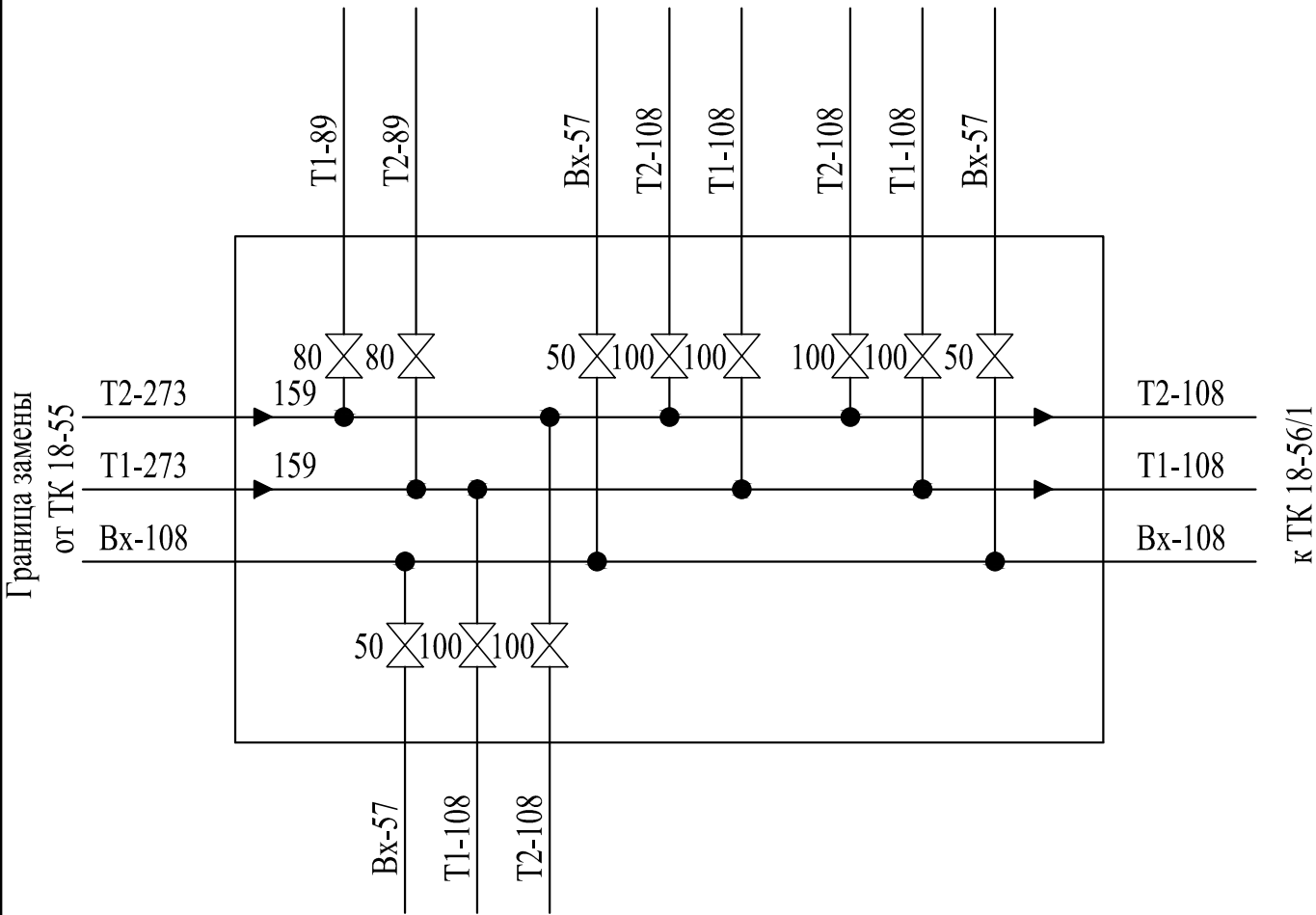
Формат А1

ТК 18-56

Граница замены
в сторону ТК 18-58
по ул. Советская

Граница замены
в сторону УЗВ 18-122
по ул. Советская

Граница замены
в сторону УЗВ 18-133
по ул. Труда

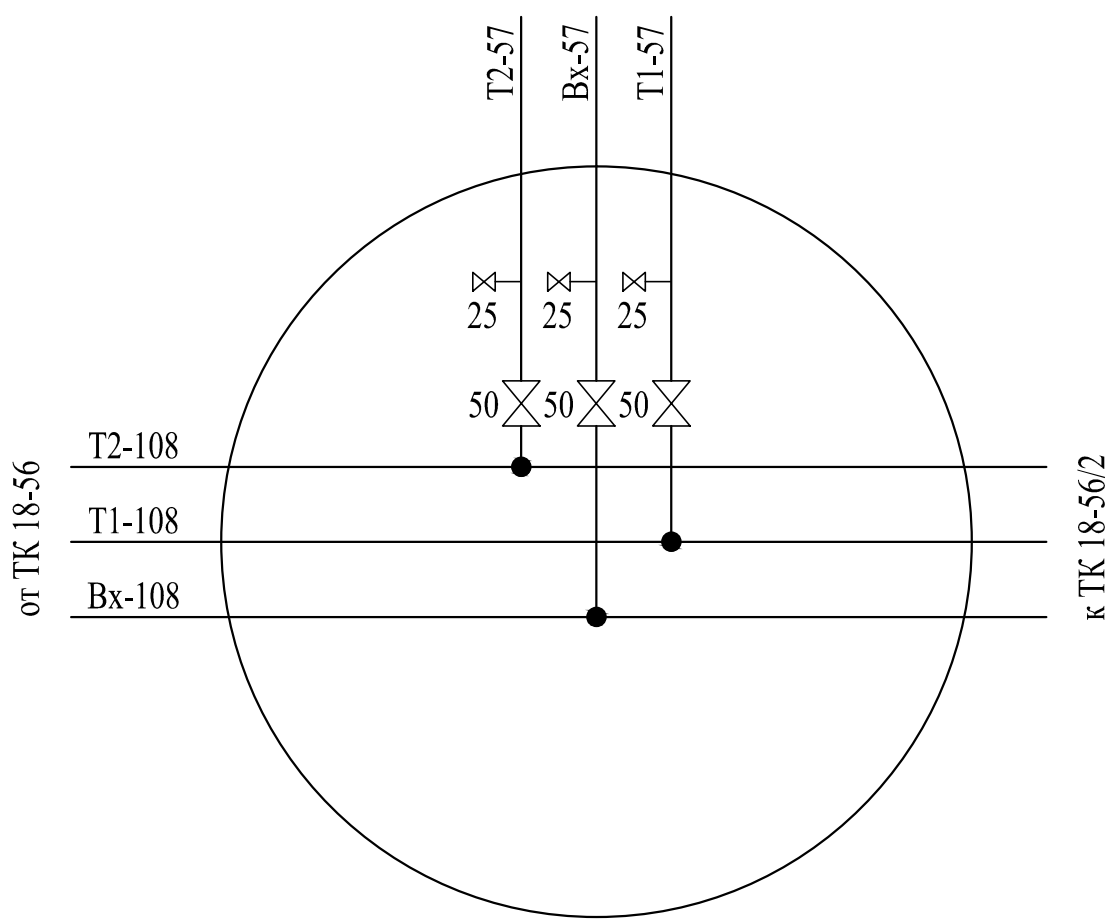


Граница замены
в сторону УЗВ 18-160
по ул. Советская

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №									Лист
											2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					ПСС - 40 - 21 - ТКР	

ТК 18-56/1

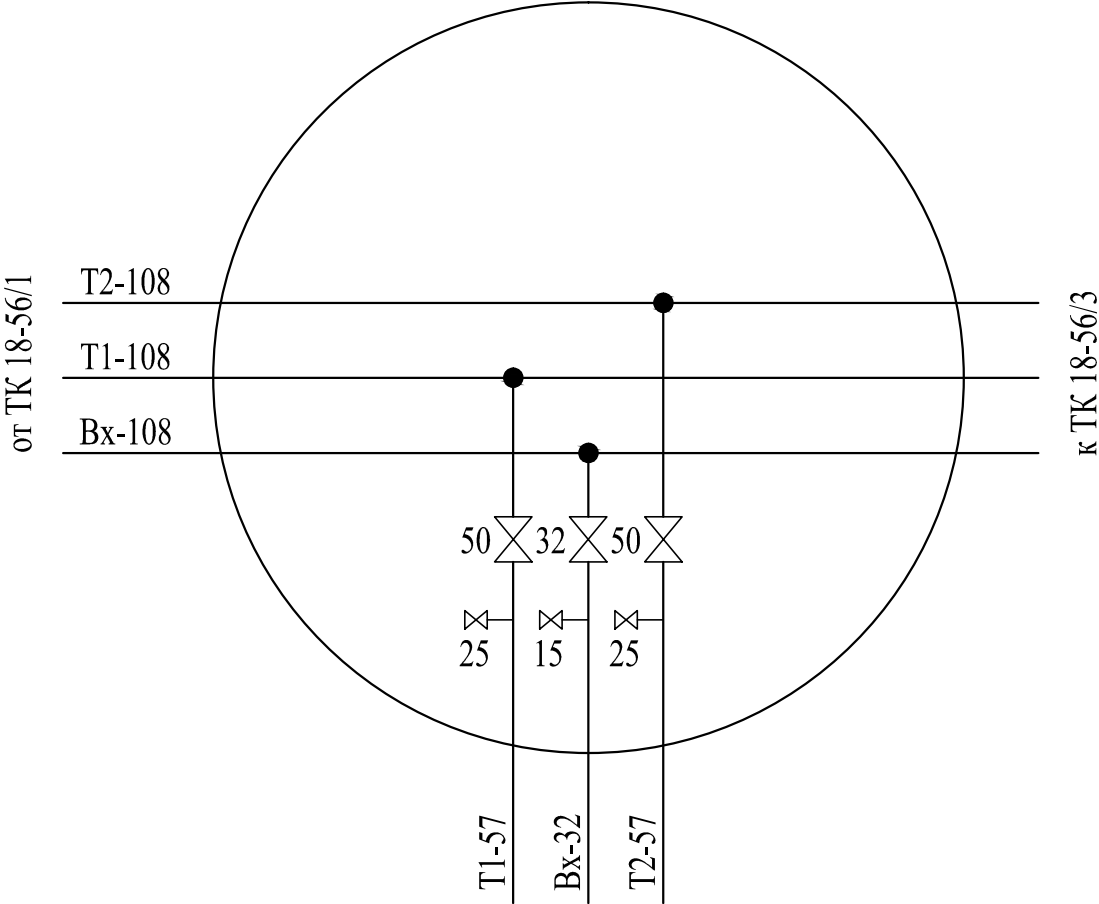
Граница замены
жилого дома
пер. Северный д.55а



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №
Изм.	Кол. уч.	Лист
№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ТК 18-56/2



Граница замены
жилого дома
пер. Северный д.19

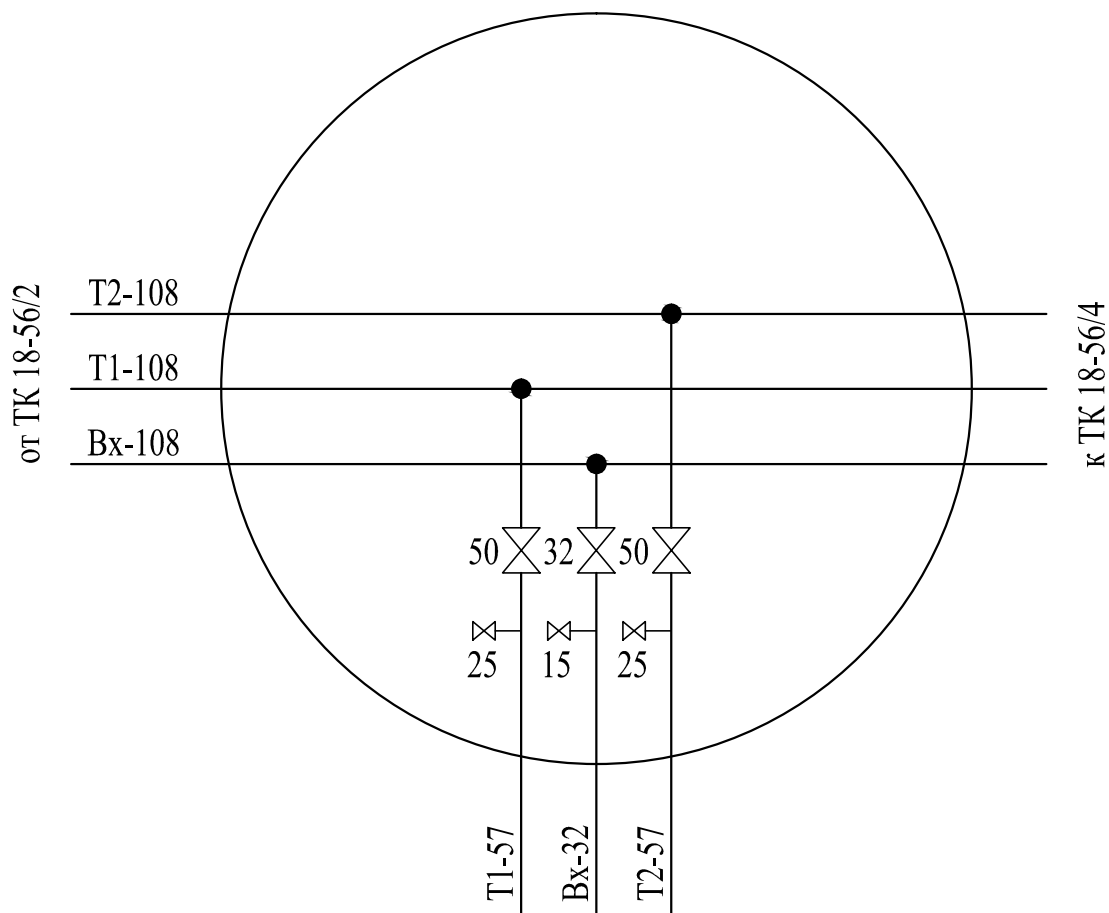
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПСС - 40 - 21 - ТКР					

Лист
4

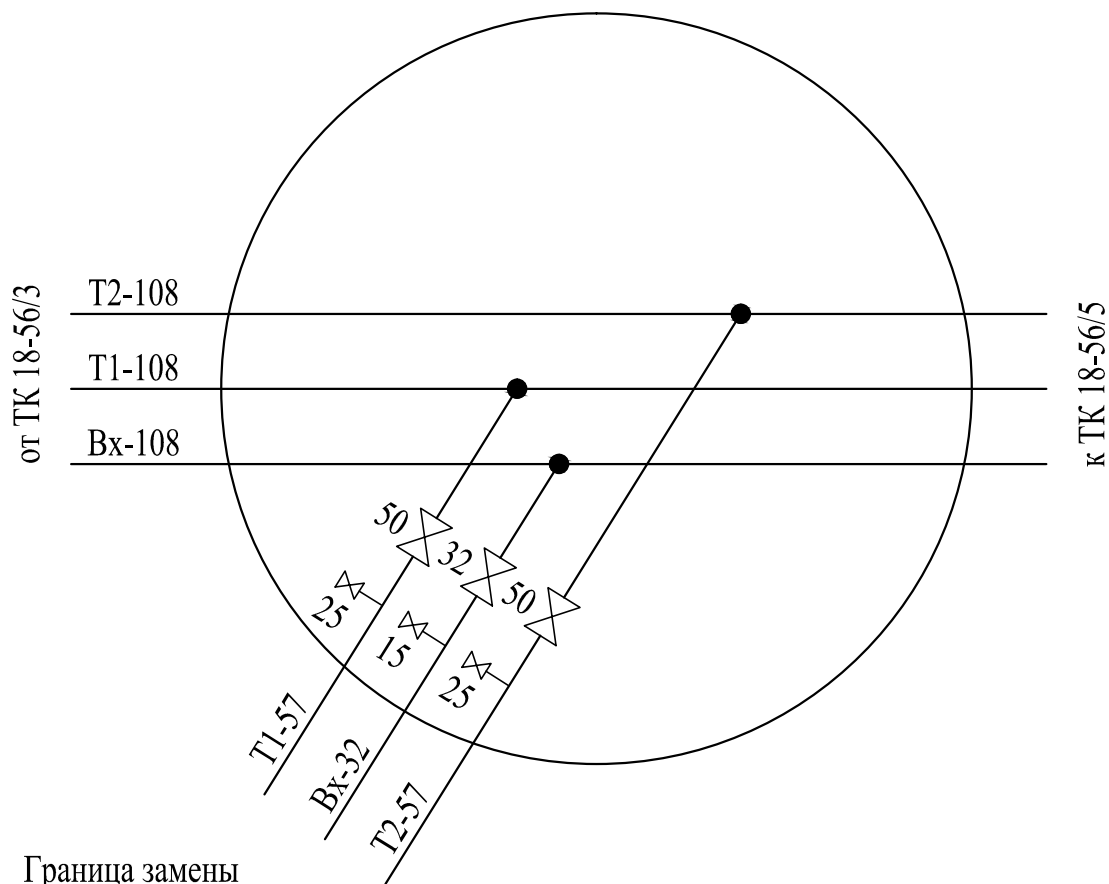
ТК 18-56/3



Граница замены
жилого дома
пер. Северный д.19

Инв. № подл.		Подпись и дата		Взаим. инв. №		<div>Граница замены жилого дома пер. Северный д.19</div>	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПСС - 40 - 21 - ТКР	Лист
							5

ТК 18-56/4

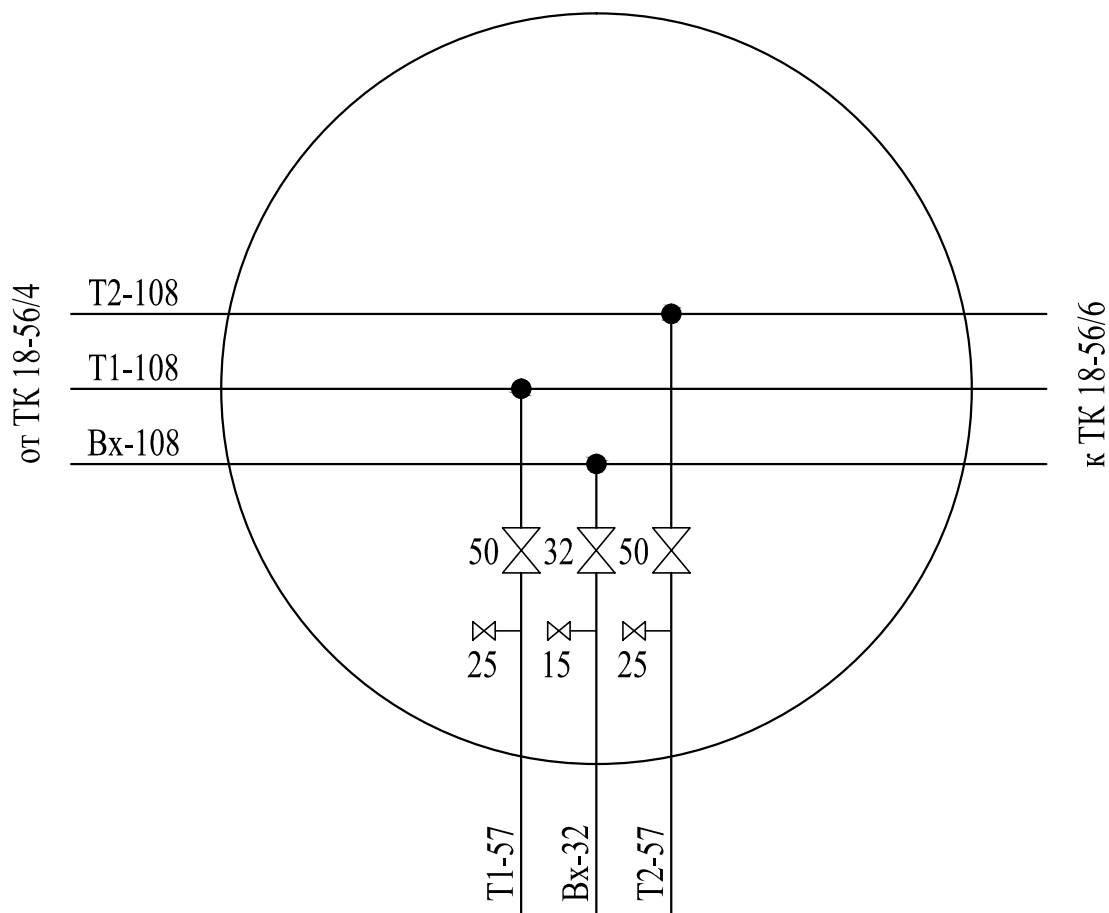


Граница замены
жилых домов
пер. Северный д.15, д.17

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ТК 18-56/5



Граница замены
у жилого дома
пер. Северный д.15

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

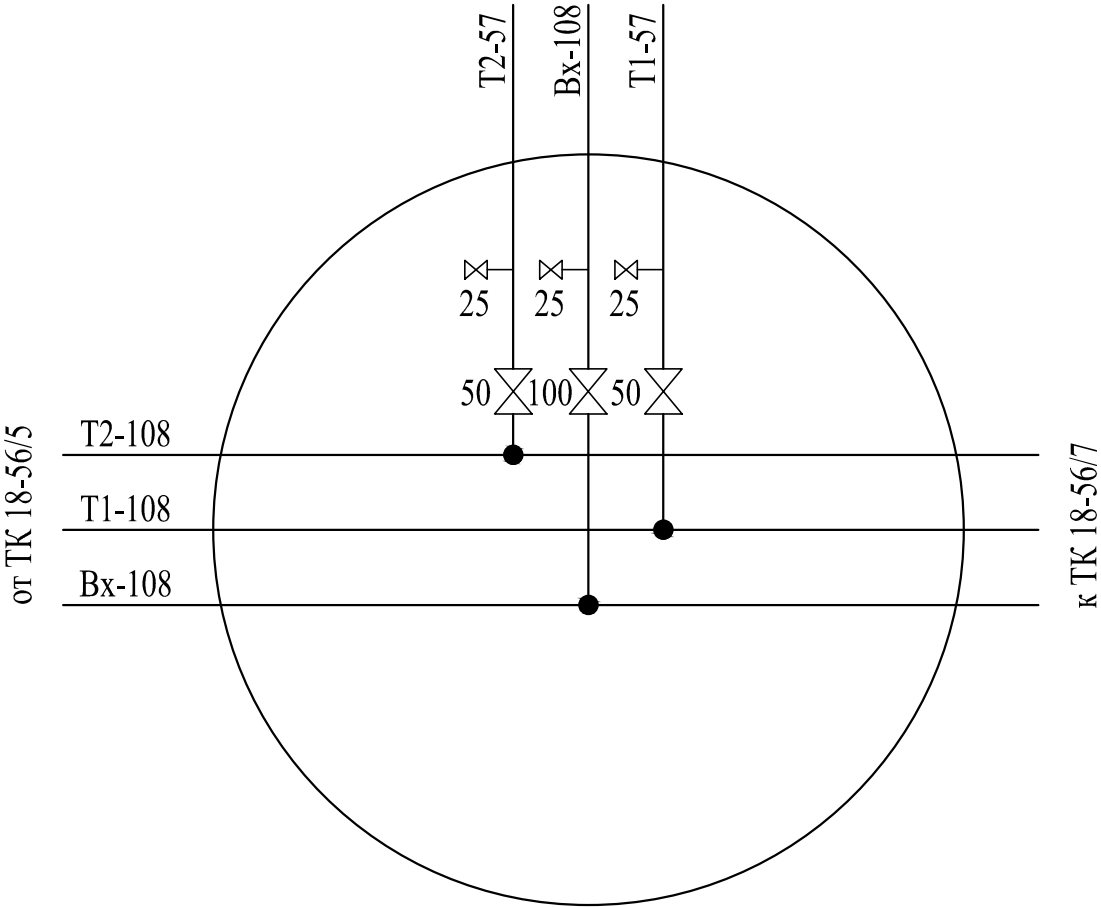
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПСС - 40 - 21 - ТКР				
---------------------	--	--	--	--

Лист
7

ТК 18-56/6

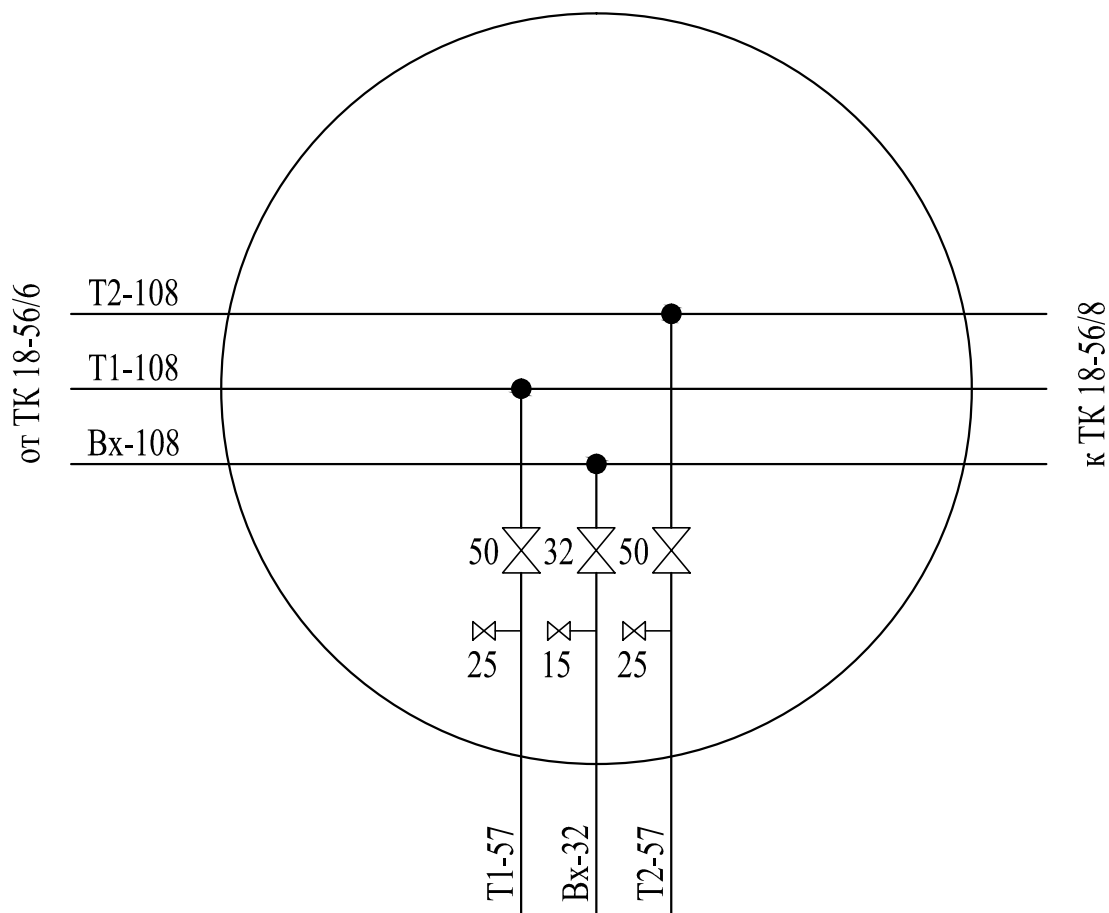
Граница замены
мотоклуб лидер



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ТК 18-56/7



Граница замены
жилых домов
пер. Северный д.11, д.13

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

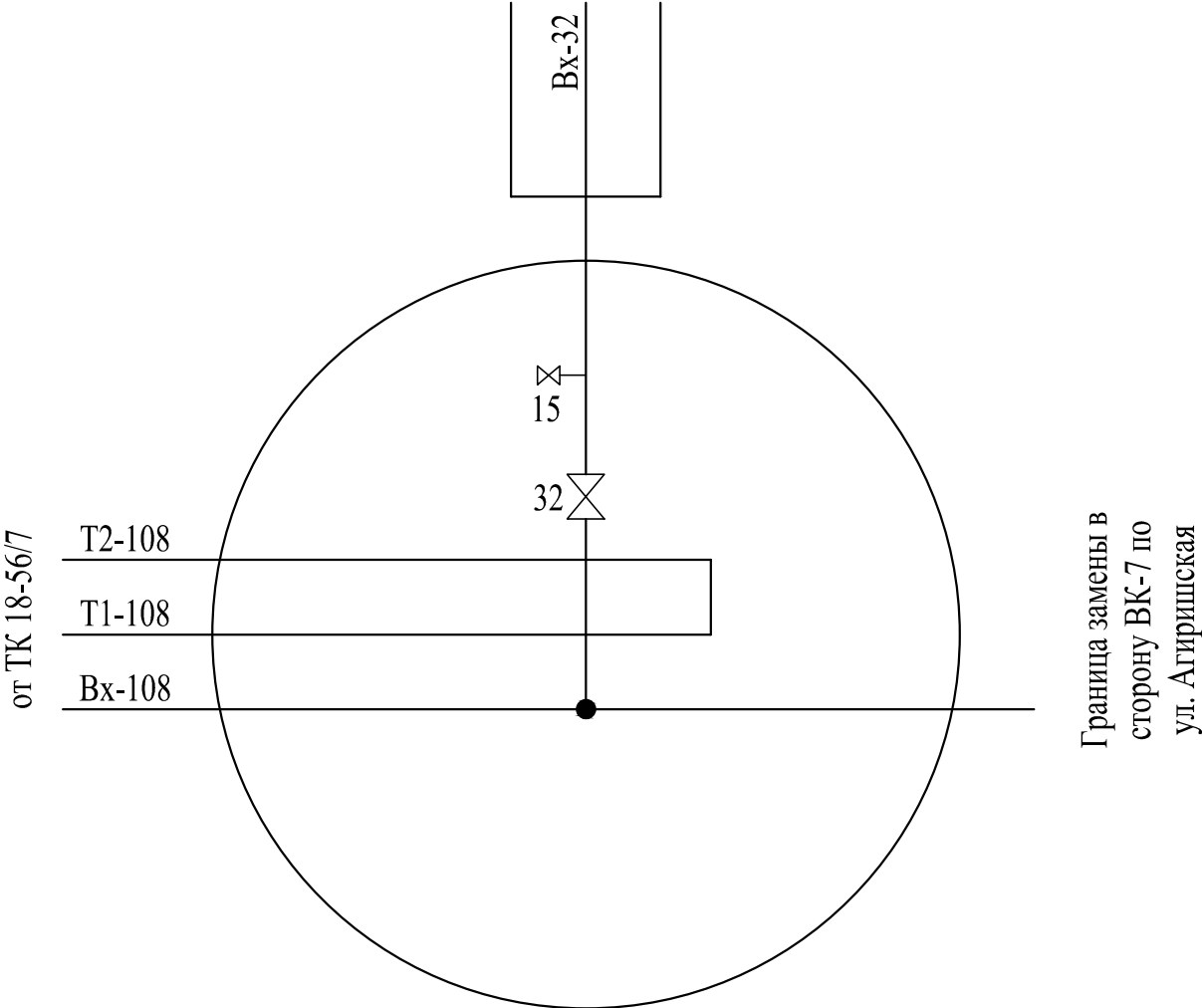
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПСС - 40 - 21 - ТКР

Лист
9

ТК 18-56/8

Граница замены
ресторан Сезам



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол–во	Масса 1 ед., кг	Примечание
22	– стальной трубопровод Ду 273х6,0 в ГФИ				м	4,0		замена
23	– стальной трубопровод Ду 159х4,0				м	12,0		замена в камерах
24	– стальной трубопровод Ду 108х4,0 в ГФИ				м	1055,72		замена
25	– стальной трубопровод Ду 108х4,0				м	52,5		замена в камерах
26	– стальной трубопровод Ду 89х3,5 в ГФИ				м	8,0		замена
27	– стальной трубопровод Ду 89х3,5				м	3,0		замена в камерах
28	– стальной трубопровод Ду 57х3,5 в ГФИ				м	307,65		замена
29	– стальной трубопровод Ду 57х3,5				м	24,0		замена в камерах
30	– стальной трубопровод Ду 32х3,2 в ГФИ				м	72,37		замена
31	– стальной трубопровод Ду 32х3,2				м	7,5		замена в камерах
	Демонтаж неподвижных опор:				шт/м	31/3,2		
32	– труба 108х4,0, L=2м				шт	2		на 1 опору
33	– швеллер №16,, L=1,5м				шт	2		на 1 опору
34	– лист горячекатанный 10 мм				м2	0,25		на 1 опору
35	–вывоз строительного мусора				м3/м	153,1/65,57		
	<u>2 этап:</u>							
36	– плиты камеры 2ПП 15–2 (без отверстия)				шт	1		замена
37	– плиты камеры 2ПП 15–2 (с отверстием 0,7 м)				шт	1		замена
38	– камеры из стальной трубы 1400х11, L=1600				шт	1		замена
	Земляные работы:							
39	– разработка траншеи механическим способом				м3	231,3		вывоз,
40	–доработка траншеи вручную				м3	15,42		расстояние 7 км
41	Демонтаж трубопроводов:							
42	–запорная арматура (задвижки стальные) Ду 50				шт	2		замена на крановые шары КШЦФ, КШЦ
43	–запорная арматура (задвижки стальные) Ду 32				шт	1		
44	– стальной трубопровод Ду 57х3,5 в ГФИ				м	203,62		замена
45	– стальной трубопровод Ду 57х3,5				м	3,0		замена в камерах
46	– стальной трубопровод Ду 32х3,2 в ГФИ				м	101,81		замена
47	– стальной трубопровод Ду 32х3,2				м	1,5		замена в камерах
					ПСС - 40 - 21 - ТКР			Лист
								2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись				Дата

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол- во	Масса 1 ед., кг	Примечание
48	Демонтаж неподвижных опор:				шт/м	6/0,62		замена
49	– труба 108х4,0, L=2м				шт	2		на 1 опору
50	– швеллер №16,, L=1,5м				шт	2		на 1 опору
51	– лист горячекатанный 10 мм				м2	0,25		на 1 опору
52	– вывоз строительного мусора				м3/м	12,57/2,48		
	Монтажные работы:							
	1 этап:							
53	– подготовка песчаного основания под трубопроводы, h=100 мм (подбивка грунтом траншеи вручную)				м3	70,45		песок из карьера
54	Трубопроводы:							
55	– труба Ду 250х6,0 стальная в ППУ изоляции 2 типа и ПЭ оболочке (273/450)				м	4,0		Т1, Т2
56	– труба Ду 100х4,0 стальная в ППУ изоляции 2 типа и ПЭ оболочке (108/200)				м	712,52		Т1, Т2
57	– труба Ду 100х4,0 оцинкованная стальная в ППУ изоляции 2 типа и ПЭ оболочке (108/200)				м	343,2		Вх
58	– труба Ду 80х4,0 стальная в ППУ изоляции 2 типа и ПЭ оболочке (89/180)				м	8,0		Т1, Т2
59	– труба Ду 57х3,5 стальная труба в ППУ изоляции 2 типа и ПЭ оболочке (57/140)				м	154,74		Т1, Т2
60	– труба Ду 57х3,5 оцинкованная стальная труба в ППУ изоляции 2 типа и ПЭ оболочке (57/140)				м	51,1		Вх
61	– труба Ду 32х3,0 стальная оцинкованная в ППУ изоляции 2 типа и ПЭ оболочке (32/90)				м	72,37		Вх
	Трубопроводы стальные в тепловых камерах (для обвязки):							
62	– труба стальная Ду 159х4,5				м	12,0		Т1, Т2
63	– труба стальная Ду 108х4,0				м	33,0		Т1, Т2
64	– труба стальная оцинкованная Ду 108х4,0				м	19,5		Вх
65	– труба стальная Ду 89х3,5				м	3,0		Т1, Т2
66	– труба стальная Ду 57х3,5				м	18,0		Т1, Т2
67	– труба стальная оцинкованная Ду 57х3,5				м	6,0		Вх
68	– труба стальная оцинкованная Ду 32х3,2				м	7,5		Вх
	Монтаж компенсаторов СКУ в ППУ:							
69	– Ду 100				шт	14		
70	– Ду 50				шт	4		
	Отводы стальные:							
71	Ду 250 стальной 90° в ППУ изоляции и ПЭ оболочке				шт/кг	4/406,56		Т1, Т2
72	Ду 100 стальной оцинк 90° в ППУ изоляции и ПЭ оболочке				шт/кг	6/147,12		Вх

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол– во	Масса 1 ед., кг	Примечание
73	Ду 100 стальной 90° в ППУ изоляции и ПЭ оболочке				шт/кг	22/495,4		Т1, Т2
74	Ду 100 стальной оцинк 45° в ППУ изоляции и ПЭ оболочке				шт/кг	2/50,26		Вх
75	Ду 100 стальной 45° в ППУ изоляции и ПЭ оболочке				шт/кг	4/100,52		Т1, Т2
76	Ду 100 стальной 90°				шт/кг	8/20,0		Т1, Т2 (в камере)
77	Ду 100 стальной оцинкованный 90°				шт/кг	1/2,5		Вх (в камере)
78	Ду 80 стальной 90° в ППУ изоляции и ПЭ оболочке				шт/кг	4/73,56		Т1, Т2
79	Ду 80 стальной 90°				шт/кг	2/2,8		Т1, Т2 (в камере)
80	Ду 50 стальной оцинк 90° в ППУ изоляции и ПЭ оболочке				шт/кг	13/130		Вх
81	Ду 50 стальной 90° в ППУ изоляции и ПЭ оболочке				шт/кг	44/440		Т1, Т2
82	Ду 50 стальной оцинк 45° в ППУ изоляции и ПЭ оболочке				шт/кг	1/12,14		Вх
83	Ду 50 стальной 90°				шт/кг	12/7,2		Т1, Т2 (в камере)
84	Ду 50 стальной оцинкованный 90°				шт/кг	4/2,4		Вх (в камере)
85	Ду 32 стальной оцинк 90° в ППУ изоляции и ПЭ оболочке				шт/кг	20/50		Вх
86	Ду 32 стальной оцинкованный 90°				шт/кг	5/1		Вх (в камере)
87	– фланцы Ду 100 (прокладки паронитовые)				шт	14		новые
88	– фланцы Ду 80 (прокладки паронитовые)				шт	4		новые
89	– фланцы Ду 50 (прокладки паронитовые)				шт	32		новые
90	– Ду 100, Ру16, кран шаровой LD полнопроходной фланцевый (КШЦФ)				шт	7		новые
91	– Ду 80, Ру16, кран шаровой LD полнопроходной фланцевый (КШЦФ)				шт	2		новые
92	– Ду 50, Ру16, кран шаровой LD полнопроходной фланцевый (КШЦФ)				шт	16		новые
93	– Ду 32, Ру16, кран шаровой LD полнопроходной под приварку (КШЦ)				шт	5		новые
94	– переход концентрический Ø273х159				шт/кг	2/17,0		
95	– переход концентрический Ø159х108				шт/кг	2/4,8		
	Монтаж сбросного крана:							
96	кран шаровый муфтовый Ду 25 (11Б41п, давлением 1,6 МПа (16 кгс/см2))				шт	14		новый
97	кран шаровый муфтовый Ду 15 (11Б41п, давлением 1,6 МПа (16 кгс/см2))				шт	5		новый
98	Изготовление и устройство неподвижных опор:				шт	31/3,2		
99	– труба 108х4,0, L=2м				шт	2		на 1 опору
100	– швеллер №16,, L=1,5м				шт	2		на 1 опору
101	– лист горячекатанный 10 мм				м2	0,25		на 1 опору

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса 1 ед., кг	Примечание		
	Устройство врезок в сети тепловодоснабжения:									
102	– Ду 250				шт	2				
103	– Ду 100				шт	8				
104	– Ду 80				шт	2				
105	– Ду 50				шт	16				
106	– Ду 32				шт	6				
107	– окраска трубопровода за 2 раза по грунтовке				м2	134,48				
	Заделка стыков труб заглушками (ТИАЛ–ТУЗ ГОСТ 30732–2006):									
108	– Ду 273/450				шт	2				
109	– Ду 108/200				шт	57				
110	– Ду 89/180				шт	2				
111	– Ду 57/140				шт	16				
112	– Ду 32/125				шт	5				
	Заделка стыков труб комплектами для стыков (КЗС):									
113	– Ду 273/450				шт	10				
114	– Ду 108/200				шт	199				
115	– Ду 89/180				шт	10				
116	– Ду 57/140				шт	150				
117	– Ду 32/125				шт	37				
	Тепловые камеры:									
118	– Устройство бетонного основания под конструкцию камеры				м3	3,6		бетон М 200		
119	– блоки ФБС 24–6–3 (бетон М 200)				шт	16		новые		
120	– блоки ФБС 12–6–3 (бетон М 200)				шт	4		новые		
121	– блоки ФБС 9–6–3 (бетон М 200)				шт	2		новые		
122	– блоки ФБС 6–6–3 (бетон М 200)				шт	1		новые		
123	– кирпичная кладка ТК				м3	2,0				
124	– плиты днища ПН 10				шт	7		новые		
125	– камеры из ст. трубы 1400х11, L=1600 мм				шт	7		новые		
126	– плиты перекрытия ТК 3 х 1,5 х 0,15 без отверстия				шт	2		новые		
127	– плиты перекрытия ТК 3 х 1,5 х 0,15 с отв. (ПО–5)				шт	2		новые		
128	– плиты камеры 2ПП 15–2 с отверстием (ПО–5)				шт	7		новые		
									ПСС - 40 - 21 - ТКР	Лист
										5
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол– во	Масса 1 ед., кг	Примечание
129	– гидроизоляция ТК (за 2 раза)				м2	88,7		мастика битумная
130	– чугунные люки с обоймой				шт	9		новые
131	– обратная засыпка траншеи грунтом механическим способом (с уплотнением за 3 раза)				м3	1056,78		доставка на расст. 7 км (без стоимости мат–ов)
132	– плиты дорожные 6х2х0,14				шт	2		
133	– контейнерная площадка ТБО				шт/кг	1/375		на 5 контейнеров
134	– промывка трубопровода и заполнение водой,				м3	10,13		
	гидравлическое испытание							
	2 этап:							
135	– подготовка песчаного основания под трубопроводы, h=100 мм (подбивка грунтом траншеи вручную)				м3	15,42		песок из карьера
	Трубопроводы:							
136	– труба Ду 57х3,5 стальная труба в ППУ изоляции 2 типа и ПЭ оболочке (57/140)				м	203,62		Т1, Т2
137	– труба Ду 32х3,0 стальная оцинкованная в ППУ изоляции 2 типа и ПЭ оболочке (32/90)				м	101,81		Вх
	Трубопроводы стальные в тепловых камерах (для обвязки):							
138	– труба стальная Ду 57х3,5				м	3,0		Т1, Т2
139	– труба стальная оцинкованная Ду 32х3,2				м	1,5		Вх
	Монтаж компенсаторов СКУ в ППУ:							
140	– Ду 50				шт	4		
	Отводы стальные:							
141	Ду 50 стальной 90° в ППУ изоляции и ПЭ оболочке				шт/кг	16/160		Т1, Т2
142	Ду 50 стальной 90°				шт/кг	2/1,2		Т1, Т2 (в камере)
143	Ду 32 стальной оцинк 90° в ППУ изоляции и ПЭ оболочке				шт/кг	8/20		Вх
144	Ду 32 стальной оцинкованный 90°				шт/кг	1/0,2		Вх (в камере)
145	– фланцы Ду 50 (паронитовые прокладки)				шт	4		новые
146	– Ду 50, Ру16, кран шаровой LD полнопроходной фланцевый (КШЦФ)				шт	2		новые
147	– Ду 32, Ру16, кран шаровой LD полнопроходной под приварку (КШЦ)				шт	1		новые
	Монтаж сбросного крана:							
148	кран шаровый муфтовый Ду 25 (11Б41п, давлением 1,6 МПа (16 кгс/см2))				шт	2		новый
149	кран шаровый муфтовый Ду 15 (11Б41п, давлением 1,6 МПа (16 кгс/см2))				шт	1		новый
	Изготовление и устройство неподвижных опор:				шт/м	6/0,62		
150	– труба 108х4,0, L=2м				шт	2		на 1 опору

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол- во	Масса 1 ед., кг	Примечание
151	– швеллер №16,, L=1,5м				шт	2		на 1 опору
152	– лист горячекатанный 10 мм				м2	0,25		на 1 опору
	Устройство врезок в сети тепловодоснабжения:							
153	– Ду 50				шт	8		
154	– Ду 32				шт	4		
	Заделка стыков труб заглушками (ТИАЛ–ТУЗ, ГОСТ 30732–2006):							
155	– Ду 57/140				шт	2		
156	– Ду 32/125				шт	1		
	Заделка стыков труб комплектами для стыков (КЗС):							
157	– Ду 57/140				шт	74		
158	– Ду 32/125				шт	45		
	Тепловые камеры:							
159	– плита днища ПН 10				шт	1		новые
160	– камеры из ст. трубы 1400х11, L=1600 мм				шт	1		новые
161	– плиты камеры 2ПП 15–2 с отверстием (ПО–5)				шт	1		новые
162	– чугунный люк с обоймой				шт	1		новые
163	– обратная засыпка траншеи грунтом механическим способом (с уплотнением за 3 раза)				м3	231,3		доставка на расст. 7 км (без стоимости мат–ов)

Расчет строительного мусора:
1 этап:
1. древесина: 1,2*0,6*14=10,08 т;
2. ж/б опоры: 0,7*2=1,4 т;
3. плиты перекрытия: 1,425*4+0,69*14=15,36 т;
4. блоки ФБС: 0,97*16+0,485*4+0,35*2+0,24*1=18,4 т;
5. камеры из стальной трубы: 0,3768*1,6*7=4,22 т;
6. бетон: 5,35*2,4=12,84 т;
7. стальные трубопроводы:
(39,51*4+12*15,2+(1055,72+52,5)*10,26+11*7,38+331,65*4,62+79,87*2,27)/1000=3,27 т.
ИТОГО: 65,57 т.

2 этап:
1. плиты перекрытия: 0,69*2=1,38 т;
2. камеры из стальной трубы: 0,3768*1,6*1=0,603 т;
3. стальные трубопроводы:
(206,62*4,62+103*2,27)/1000=1,19 т.
ИТОГО: 3,17 т.

						ПСС - 40 - 21 - ТКР	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		7