ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КОМЛЕКСЭНЕРГОПРОЕКТ»
(ООО «КОМПЛЕКСЭНЕРГОПРОЕКТ»)

РЕКОНСТРУКЦИЯ ТРАНЗИТНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ ЦТП 2/720 В ЖИЛЫХ ДОМАХ ПО УЛ. БЕЛЕЦКОГО, 32, 36, 40, 46, 50 К. 1, 50 К. 2, 50 К. 3, УЛ, РАФИЕВА, 45, 49 В Г. МИНСКЕ

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Раздел 5. Инженерное оборудование, сети и системы

Подраздел 7. Тепловые сети

273.06/08.25-ТС

Том 5.7

МІНСК
2026

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КОМЛЕКСЭНЕРГОПРОЕКТ»
(ООО «КОМПЛЕКСЭНЕРГОПРОЕКТ»)

РЕКОНСТРУКЦИЯ ТРАНЗИТНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ ЦТП 2/720 В ЖИЛЫХ ДОМАХ ПО УЛ. БЕЛЕЦКОГО, 32, 36, 40, 46, 50 К. 1, 50 К. 2, 50 К. 3, УЛ, РАФИЕВА, 45, 49 В Г. МИНСКЕ

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Раздел 5. Инженерное оборудование, сети и системы

Подраздел 7. Тепловые сети

273.06/08.25-ТС

Том 5.7

Главный инженер проекта П.С.Шиманович

МІНСК
2026

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
273.06/08.25-ТС-С	Содержание тома	1 л.
273.06/08.25-СП	Состав проектной документации	Отдельный том
273.06/08.25-ТС-ТЧ	Текстовая часть	8 л.
273.06/08.25-ТС-ГЧ	Ведомость документов графической части	1 л.
	Итого листов документов (включая титульный	
	лист)	10 л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Шиманович			04.26
Разработал		Никрашевич			04.26
Проверил		Шиманович			04.26
Утвердил		Баканов			04.26
Н. контр.		Баканов			04.26

273.06/08.25-ТС-С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
С		1

ООО «КомплексЭнергоПроект»
Минск Беларусь

Содержание

1 Тепловые сети…… 2
2 Система оперативного дистанционного контроля (СОДК)…….. 5
Таблица регистрации изменений …….. 8

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	273.06/08.25-ТС-ТЧ		
ГИП		Шиманович			04.26	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Никрашевич			04.26		С	1	8
Проверил		Шиманович			04.26		ООО «КомплексЭнергоПроект» Минск Беларусь		
Утвердил		Баканов			04.26				
Н. контр.		Баканов			04.26				

1 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ (ТС)

1.1 Общие данные

Настоящая часть раздела разработана в соответствии с техническими условиями, выданными ГП «Минсккоммунтеплосеть», заданием на проектирование и в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СН 4.02.01-2019 «Тепловые сети»;
- СП 4.02.02-2022 «Тепловые сети»;
- СП 4.02.01-2020 «Монтаж тепловых сетей;
- СН 4.02.02-2019 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СТБ 2252-2012 «Трубы стальные предварительно термоизолированные пенополиуретаном. Технические условия».

1.2 Расчетные расходы воды и тепла

Проектом предусмотрена реконструкция существующих сетей теплоснабжения без изменения существующих расходов тепла и воды. Диаметры временной теплосети приняты с учетом существующих тепловых нагрузок потребителей квартала.

Существующие тепловые нагрузки приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Тепловые нагрузки

№ по г.п.	Наименование потребителя	Теплопотребление, Гкал/ч			
		Qо	Qв	$Q_{гв}^{max}$	$\sum Q^{max}$
1	зд. по ул. Рафиева, 45	0,617	-	0,678	1,295
2	зд. по ул. Рафиева, 49	0,502	-	0,488	0,99
3	зд. по ул. Белецкого, 32	0,739	-	0,772	1,511
4	зд. по ул. Белецкого, 36	0,42	-	0,488	0,908
5	зд. по ул. Белецкого, 40	0,42	-	0,488	0,908
6	зд. по ул. Белецкого, 46	0,42	-	0,488	0,908
7	зд. по ул. Белецкого, 50 к.1	0,446	-	0,488	0,934
8	зд. по ул. Белецкого, 50 к.2	0,726	-	0,612	1,338
9	зд. по ул. Белецкого, 50 к.3	0,419	-	0,439	0,858
10	зд. по ул. Рафиева, 51	0,321	-	0,387	0,708
11	зд. по ул. Рафиева, 43	0,261	-	0,358	0,619
12	зд. по пр-ту Любимова, 41	0,4	-	0,479	0,879
13	+ *встроенные помещения*	*0,107*	-	*0,021*	0,128
14	зд. по ул. Рафиева, 53	0,401	-	0,35	0,751
15	ДС ул. Рафиева, 47	0,217	-	0,402	0,619
	Всего:	6,416	-	6,938	13,354

1.2 Проектные решения

Источником теплоснабжения являются существующие тепловые сети "Минскэнерго".

Проектной документацией предусмотрен вынос транзитных тепловых сетей в зданиях по ул. Белецкого, 32, 50 к.3 и по ул. Рафиева, 45, 49. Предусмотрен оптимальный след прокладки наружных тепловых сетей от здания по ул. Белецкого, 46 к ТК-28/720, ЦТП2/720 до т. А (Т3, Т4), от т. А до здания по ул. Рафиева, 51, к зданиям по ул. Белецкого, 50 к.2, 50 к.3, и ул. Рафиева 45, 49, 53 к ТК-33/720 и транзитных тепловых сетей в зданиях ул. Белецного, 40, 46, 50 к.1.

Трубопроводы тепловых узлов отопления и узлов учета ГВС в зданиях по ул. Белецкого, 32, 50 к.2, 50к.3 и ул. Рафиева, 45, 49 подключаются через существующие отверстия по следу существующих транзитных трубопроводов зданий к наружным трубопроводам. В зданиях по ул. Белецкого, 32, 46, 50 к.2 и ул. Рафиева, 45 предусмотрено устройство узла учета ГВС.

Подключение объекта ДС по ул. Рафиева, 47 предусмотрено от ТК 32/720рек.

Подключение зданий по ул. Белецкого, 50 к.2 и Рафиева, 51 предусмотрено от ТК 32/720 рек.

Также были рассмотрены иные варианты прокладки тепловых сетей, такие как вынос транзитных сетей из подвалов зданий по ул. Белецкого, 40, 46, 50к.1, прокладка транзитных трубопроводов по новому следу и установлена нецелесообразность, так как влечет за собой пробивку новых отверстий в существующих несущих конструкциях зданий, а также невозможность прокладки транзитных трубопроводов из-за существующих коммуникаций и существенного увеличения стоимости строительно-монтажных работ.

С учетом данных сведений экономический расчет разных вариантов не целесообразен.

Система теплоснабжения – 4-х трубная.

Точка подключения – существующие тепловые сети.

Горячее водоснабжение объекта осуществляется от ЦТП-2/720.

Теплоноситель - 130-70^{0}С со срезкой на 105 ^{0}С.

Предлагается возможность монтажа тепловых сетей в отопительный период для чего на период строительства объекта для обеспечения отопления и горячего водоснабжения существующих потребителей предусмотрено теплоснабжение по временной схеме.

Прокладка наружных сетей отопления предлагается из стальных ПИ-труб и сетей горячего водоснабжения из гибких теплоизолированных полимерных труб давлением до 1, 0 МПа и температурой до 95^{0}С.

Проектом предусмотрена реконструкция тепловых камер. Камеры подлежащие реконструкции ТК-25/720, ТК-31/720, ТК-33/720.

На месте демонтируемых камер ТК-24/720, ТК-32/720 выполняются новые, также добавляется новая камера УТ-4.

Существующая тепловая камера ТК-29/720 полностью демонтируется.

Компенсация тепловых удлинений стальных трубопроводов решена за счет естественной компенсации: углов поворотов, П-образных компенсаторов на трассе.

В нижних точках тепловых сетей (подземных, надземных, в техподпольях) предусматривается дренаж с уклонами не менее 0,002 в сторону дренажа; в

верхних - выпуск воздуха. Слив воды из дренажных колодцев предусматривается выполнять передвижной насосной установкой при помощи гибкого шланга в существующие сети городской канализации.

Прокладка тепловых сетей закрытым способом проектом не предусмотрена.

Прокладка трубопроводов отопления по подвалам зданий из стальных труб, трубопроводов ГВС из полиэтиленовых труб в минераловатной изоляции с оцинкованной оболочкой в зданиях по ул. Белецкого, 40, 46, 50 к.1. Прокладка трубопроводов ГВС по жилому дому по ул. Белецкого, 32, 36, 46, 50к.1, 50к.2 и 50к.3, ул. Рафиева 45, 49 предусматривается из труб стальных водогазопроводных оцинкованных.

Расстояния от проектируемых транзитных трубопроводов до существующих смежных коммуникаций и строительных конструкций обеспечить в соответствии с СП 1.03.02-2020.

В условиях сложившейся городской застройки предусмотрена прокладка тепловых сетей по-старому и по новому следу.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

1.3 Требования по монтажу оборудования и трубопроводов

Производство работ по монтажу и транспортировке, а также хранение ПИ-трубопроводов выполнять в соответствии требованиями СП 4.02.01-2020.

Все работы по прокладке ПИ - трубопроводов производятся монтажной организацией, имеющей аттестат соответствующей категории на соответствующие виды работ (не ниже 3-ей категории) в соответствие с требованиями законодательства.

Контроль состояния ППУ-изоляции ПИ-трубопроводов должен осуществляться эксплуатационной организацией переносным детектором повреждений.

Производство работ по монтажу ПИ-трубопроводов выполнять при Тнар. воздуха не менее $+1^0$С.

Строительство, контроль и испытания трубопроводов выполнять в соответствии требованиям СНиП 3.05.03-85, СН 4.02.01-2019, СП 4.02.01-2020, СТБ 2116-2010.

1.4 Тепловая изоляция

Тепловую изоляцию следует предусматривать для трубопроводов тепловых сетей, арматуры независимо от температуры теплоносителя для подземной прокладки в тепловых камерах.

Монтаж теплоизоляционных конструкций и защитных покрытий необходимо производить в соответствии с требованиями СН 4.02.02-2019 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

В качестве тепловой изоляции применены минераловатные маты (или аналог, см. черт. ТС) с покровным слоем из стеклопластика.

Для защиты наружной поверхности трубопроводов от коррозии в тепловых камерах, временной надземной теплосети принято органосиликатное в 2 слоя.

2 СИСТЕМА ОПЕРАТИВНОГО ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ (СОДК)

2.1 Общие данные

Настоящая часть раздела разработана в соответствии с техническими условиями, выданными ГП «Минсккоммунтеплосеть», заданием на проектирование и в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СН 4.02.01-2019 «Тепловые сети»;
- СП 4.02.02-2022 «Тепловые сети»;
- СП 4.02.01-2020 «Монтаж тепловых сетей.

2.2 Проектные решения

В данном проекте разработана система ОДК, предназначенная для систематического мониторинга состояния изоляции и оперативного выявления участков с повышенной влажностью изоляции в трубопроводах предварительно изолированных пенополиуретаном (ППУ).

Принцип действия системы ОДК основан на измерении электрического сопротивления теплоизоляционного слоя между сигнальными проводниками и стальной трубой. Сигнальную цепь образуют два медных провода, проходящие по всей длине трубопровода.

В абсолютно сухом состоянии пенополиуретан является диэлектриком и имеет практически бесконечное сопротивление. При появлении влаги в теплоизоляционном слое сопротивление пенополиуретана начинает уменьшаться.

В состав системы контроля входят следующие элементы и материалы:

-материалы и оборудование для монтажа;

-контрольно-измерительные приборы (монтажный тестер изоляции с выходным напряжением 500V, детектор повреждений (стационарный или переносной), коммутационные терминалы, соединительные кабели).

При использовании приборов контроля становится возможным определить, как сам факт увлажнения изоляции, так и место его возникновения с определенной точностью.

С помощью приборов контроля можно обнаружить следующие дефекты:

-повреждение металлической трубы;

-обрыв сигнальных проводников;

-замыкание сигнальных проводников на металлическую трубу;

-некачественное соединение сигнальных проводников в стыках.

Система ОДК считается работоспособной при соблюдении следующих условий:

-сопротивление изоляции трубы или фасонного изделия между сигнальными проводниками и стальной трубой должны быть не менее 10 МОм (количество применяемых элементов с таким сопротивлением ограничено и рассчитывается из общего сопротивления участка трубопровода);

-сопротивление изоляции трубопровода длиной 300 м труб должно быть не менее 1 МОм (при другой длине трубопровода сопротивление изменяется обратно пропорционально);

-сопротивление сигнальных проводников должно быть в пределах 0,012-0,015 Ом/м (повышенное сопротивления сигнальных проводников указывает на их некачественное соединение в местах стыковых соединений).

Расчетные пороговые значения сопротивления изоляции и сопротивления измерительной цепи сигнальных проводников системы ОДК представлены в таблицах пороговых значений СОДК.

2.3 Основные требования к монтажу и эксплуатации

В качестве основного сигнального провода используется провод, расположенный справа по направлению движения теплоносителя к потребителю (для обратного трубопровода направление определяется по подающему трубопроводу).

Все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнально провода. Запрещается подключать боковые ответвления к проводу, расположенному слева по ходу подачи воды к потребителю (транзитному проводу).

Монтаж сигнальных проводников, соединительных кабелей, терминалов, коверов, осуществлять в строгом соответствии с требованиями производителей соответствующего оборудования и в соответствии со схемами проектной документации.

Прокладка соединительного кабеля в тепловых камерах и подвалах зданий производится в защитной оцинкованной трубе Ду=32-50 мм. Внутри зданий допускается применение защитных металлических гофрированных шлангов. Прокладка кабеля в земле производится в металлической оцинкованной трубе Ду=50мм.

Сварка (пайка) защитной трубы с проложенным в ней кабелем запрещается. При приемке трубопроводов с ППУ изоляцией в эксплуатацию монтажной организацией должна быть составлена исполнительная документация, проведены индивидуальные испытания с полным комплектом измерений, оформлены соответствующие акты. Исполнительная документация передается эксплуатирующей организации для проведения комплексного опробования трубопровода под нагрузкой. При проведении комплексного опробования проводятся необходимые измерения, которые оформляются соответствующими протоколами и актами, проводится проверка работоспособности приборов контроля и их приемка.

На трубопроводах с ППУ изоляцией в процессе эксплуатации должен осуществляться контроль за состоянием увлажнения изоляции:

- постоянный контроль производится с помощью детектора повреждений. Контроль с помощью детектора повреждений позволяет только определить наличие и вид дефекта, но не позволяет определить месторасположение обнаруженного дефекта.

-периодический контроль и определение месторасположения дефектов с помощью рефлектометра (локатора) в случае появления дефекта, определенного с помощью детектора.

Периодичность контроля определяется эксплуатирующей организацией в соответствующих инструкциях по эксплуатации.

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изме-ненных	заме-ненных	новых	аннули-рованных				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

273.06/08.25-ТС-ТЧ

Лист

Обозначение	Наименование	Примечание
273.06/08.25-ТС	Теплоснабжение. Тепловые сети	
273.06/08.25-ТС.1	Временные тепловые сети	
273.06/08.25-ОДК.ТС	Система оперативного диспетчерского контроля тепловых сетей	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Шиманович			04.26
Разработал		Никрашевич			04.26
Проверил		Шиманович			04.26
Утвердил		Баканов			04.26
Н. контр.		Баканов			04.26

273.06/08.25-ТС-ГЧ

Ведомость документов графической части

Стадия	Лист	Листов
С		1

ООО «КомплексЭнергоПроект»
Минск Беларусь

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм.1
2	План тепловых сетей	Изм.1
3	Разрезы трубопроводов	
4	Продольный профиль теплосети от ЦТП2/720сущ. до ж.д. ул. Рафиева,51,	
	от УТ-2 до ж.д. ул. Рафиева,45	
5	Продольный профиль теплосети от ТК-24/720рек. до ж.д. ул. Рафиева, 45	
6	Продольный профиль теплосети от ТК-24/720рек. до ТК-33/720рек.	
7	Продольный профиль теплосети -от УТ-3 до ТК-31/720рек.	Изм.1(зам)
8	Продольный профиль теплосети -от УТ-5 до ТК-25/720рек., от т.1 до т.2, от т.3 до т.4	
9	Продольный профиль теплосети от УТ-4 до ж.д. ул. Рафиева, 50, к.2	
10	Продольный профиль теплосети от ж.д. ул. Белецкого,46 до т.5.	
11	Монтажная схема ПИ и ГПИ-трубопроводов -1,2	Изм.1(зам)
12	Узел трубопроводов УТ-1	
13	Узел трубопроводов УТ-2	
14	Узел трубопроводов УТ-3	
15	Узел трубопроводов УТ-4	Изм.1
16	Узел трубопроводов УТ-5. Узел 4. ДК-6	Изм.1(зам)
17	Узел 1. ДК-1	
18	Узел 2. ДК-2	
19	Узел 3. Выпуск воздуха.	
20	Узел 5. ДК-7	
21	Узел трубопроводов в ТК-24/720 рек.	Изм.1(зам)
22	Узел трубопроводов в ТК-32/720 рек.	Изм.1
23	Узел трубопроводов в ТК-25/720 рек.	
24	Узел трубопроводов в ТК-31/720 рек.	
25	Узел трубопроводов в ТК-32/720 рек.	
26	Схема подвески электрических кабелей	
27	Схема подвески №1 телефонной канализации	
28	Схема подвески №2,5 телефонной канализации	
29	Схема подвески №3 телефонной канализации	
30	Схема подвески №4 телефонной канализации	
31	Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 32	
32	Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 36	
33	Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 40	
34	Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 46	
35.1	Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к.1 (начало)	
35.2	Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к.1 (окончание)	
36.1	Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к.2 (начало)	
36.2	Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к.2 (продолжение)	
36.3	Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к.2 (окончание)	
37	Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к.3	
38	Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Рафиева, 45	
39	Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Рафиева, 49	
40	Узлы соединения Смитфлекс-П МВТ со стальной и ГПИ-трубой	
41	Схема узла учета тепла ГВС здания по ул.Белецкого, 32	
42	Схема узла учета тепла ГВС здания по ул.Белецкого, 46	
43	Схема узла учета тепла ГВС здания по ул.Белецкого, 50 к.2	
44	Схема узла учета тепла ГВС здания по ул.Рафиева, 45	
45	Общая схема теплосети	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СТБ 2252-2012	Трубы стальные предварительно термо-	
	изолированные пенополиуретаном	
Серия 5.903-13, выпуск 8	Опоры трубопроводов подвижные	
серия 5.903-13, выпуск 1	"Изделия и детали трубопроводов для	
	тепловых сетей"	
СП 4.02.01-2020	"Тепловые сети"	
	Прилагаемые документы	
273.06/08.25 - ТС.СО	Спецификация оборудования, изделий и	Изм.1
	материалов	
273.06/08.25 - ТС.ВТ	Ведомость техномонтажная	
273.06/08.25 - ТС.ВР	Ведомость объемов работ	
ВВ 080.0.00-ТС.Н	Клапан - захлопка	
Т-245	Металлические табуретки Т-1; Т-2	

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
273.06/08.25 - ТС	Тепловые сети	
273.06/08.25 - ТС.1	Временные тепловые сети	
273.06/08.25- ОДК.ТС	Система оперативного дистанционного контроля	
	тепловых сетей	
273.06/08.25 - ТС.КЖ	Строительная часть теплосети	

РАСЧЕТНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПОТОКИ

Поз. по г.п.	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, Гкал/ч			
		Qо Отопление	Qв Вентиляция	Qгв.мах. Горяч.вод.	Всего ΣQ
	Существующие потребители:				
	ул. Рафиева, 45	0,617	--	0,678	1,295
	ул. Рафиева, 49	0,502	--	0,488	0,99
	ул. Белецкого, 32	0,739	--	0,772	1,511
	ул. Белецкого, 36	0,42	--	0,488	0,908
	ул. Белецкого, 40	0,42	--	0,488	0,908
	ул. Белецкого, 46	0,42	--	0,488	0,908
	ул. Белецкого, 50 к.1	0,446	--	0,488	0,934
	ул. Белецкого, 50 к.2	0,726	--	0,612	1,338
	ул. Белецкого, 50 к.3	0,419	--	0,439	0,858
	ул. Рафиева, 51	0,321	--	0,387	0,708
	ул. Рафиева, 43	0,261	--	0,358	0,619
	пр-ту Людимова, 41	0,4	--	0,479	0,879
	+ встроенные помещения	0,107	--	0,021	0,128
	ул. Рафиева, 53	0,401	--	0,35	0,751
	ДС ул. Рафиева, 47	0,217	--	0,402	0,619
	Итого:	6,416	--	6,938	13,354

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Строительный проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, техническим регламентом "Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность", актами законодательства Республики Беларусь, межгосударственными и национальными ТНПА, с соблюдением технических условий.
2. Источником теплоснабжения являются существующие тепловые сети "Минскэнерго". Горячее водоснабжение объекта осуществляется от существующего ЦТП 2/720.
3. В соответствии с заданием на проектирование, выданным государственным предприятием "МинскКоммунтеплосеть", и предпроектной документацией проектом предусмотрен вынос существующих транзитных участков тепловых сетей (Т1, Т2, Т3, Т4) из существующих техподполий зданий: ул.Белецкого, 32, 50к.1; к.2; к.3 и ул.Рафиева, 45, 49. В существующих техподпольях зданий ул.Белецкого, 40, 46 выполнена реконструкция существующих транзитных участков тепловых сетей: Т1,Т2 d159х4,5на стальные э/св трубы; Т3dу150и Т4dу100 на трубы СМИТФЛЕКС-П МВТ. В соответствии с выполненной расчетной схемой на стадии "ПП" и с учетом сложившейся застройки городского квартала №720 запроектированы подземные участки 4-х трубных наружных тепловых сетей из ПИ-труб с СОДК, а также из ГПИ-труб. От ЦТП 2/720сущ до УТ1 трубопроводы ГВС перекладываются на ПИ-трубы с СОДК в непроходном канале Т3-ПИ Ц159х6,0-Т13, Т4-ПИ Ц159х4,5-Т13.
От УТ1 до ТК24/720рек проложить трубопроводы т/с (Т1, Т2, Т3, Т4) из ПИ-труб с СОДК в непроходных каналах, футлярах, бесканально. Ответвления трубопроводов т/с выполнены: Т1,Т2 из ПИ-труб с СОДК; Т3,Т4 -из ГПИ-труб как бескамерно, так и в тепловых камерах. Также на трассе т/с предусмотрены узлы для дренажа и выпуска воздуха. В существующих техподпольях зданий ул.Белецкого, 32; 46; 50к.2; ул.Рафиева,45 запроектированы узлы учета тепла ГВС с теплосчетчиками ТЭМ 104 М2.
4. Теплоноситель - вода с параметрами 130-70° со срезкой на 105°С (Т1,Т2). На горячее водоснабжение - 55°С.
5. Проектом предусмотрена бесканальная и канальная прокладка тепловых сетей из предварительно-изолированных трубопроводов (ПИ) в оболочке из ППУ-изоляции и гибких предварительно -изолированных трубопроводов (ГПИ).
6. В технических подпольях зданий предусмотрена прокладка из стальных электросварных трубопроводов по ГОСТ 10704-91 (Т1,Т2) и предварительно изолированных трубопроводов с напорной полимерной трубой (Т3,Т4).
7. При пересечении улиц и автомобильных дорог, под стоянками и паркоёмами, а также для обеспечения нормативного расстояния до фундаментов зданий запроектирована прокладка ПИ- и ГПИ-трубопроводов в футлярах и железобетонных каналах.
8. Производство работ по монтажу ПИ и ГПИ -трубопроводов выполнять при Tнар. воздуха не менее +10С.
9. Все работы по прокладке трубопроводов производятся монтажной организацией, имеющей лицензию на право производства работ в соответствии с технологией завода изготовителя.
10. Для защиты трубопроводов от коррозии приняты следующие виды покрытий:
-тепловые сети в камерах - органосиликатное покрытие ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 в два слоя с отвердителем естественной сушки, толщиной 150-200 мкм
-тепловые сети по зданию - масляно-битумное покрытие в два слоя толщиной 150-200 мкм по грунту ГФ-021
11. Компенсация тепловых удлинений стальных трубопроводов решена за счет естественной компенсации (углы поворота трассы), а также устройства П-образных компенсаторов. В непроходных каналах предусмотрено устройство ПИ-неподвижных опор.
12. Строительство, контроль и испытания трубопроводов выполнять в соответствии требованиям СН4.02.01-2019, СП 4.02.01-2020, СТБ 2116-2010.
13. Отвод воды из дренажных колодцев производить при помощи резинотканевого шланга передвижной насосной установкой.
14. На период строительства объекта для бесперебойного обеспечения отопления и горячего водоснабжения существующих потребителей предусмотрено теплоснабжение по временной схеме снаружи и внутри техподполий для осуществления возможности одновременного строительства в разделе 269.06/08.25-ТС.1.
15. Проектом предусмотрена возможность выбора производителя ПИ и ГПИ-трубопроводов.
16. Общая протяженность тепловых сетей (В двухтрубном исчислении) - 1433м
(В т.ч. ГВС - 708,5м). По техподполям - 772м (В т.ч. ГВС - 355м).

1.1 17. Проект разработан в соответствии с СН 4.02.01-2019, СП 4.02.01-2022, СТБ 2252-2012, СТБ 2270-2012.

Изм.1-выполнено по замечаниям экспертизы Рег. N244-60/26.

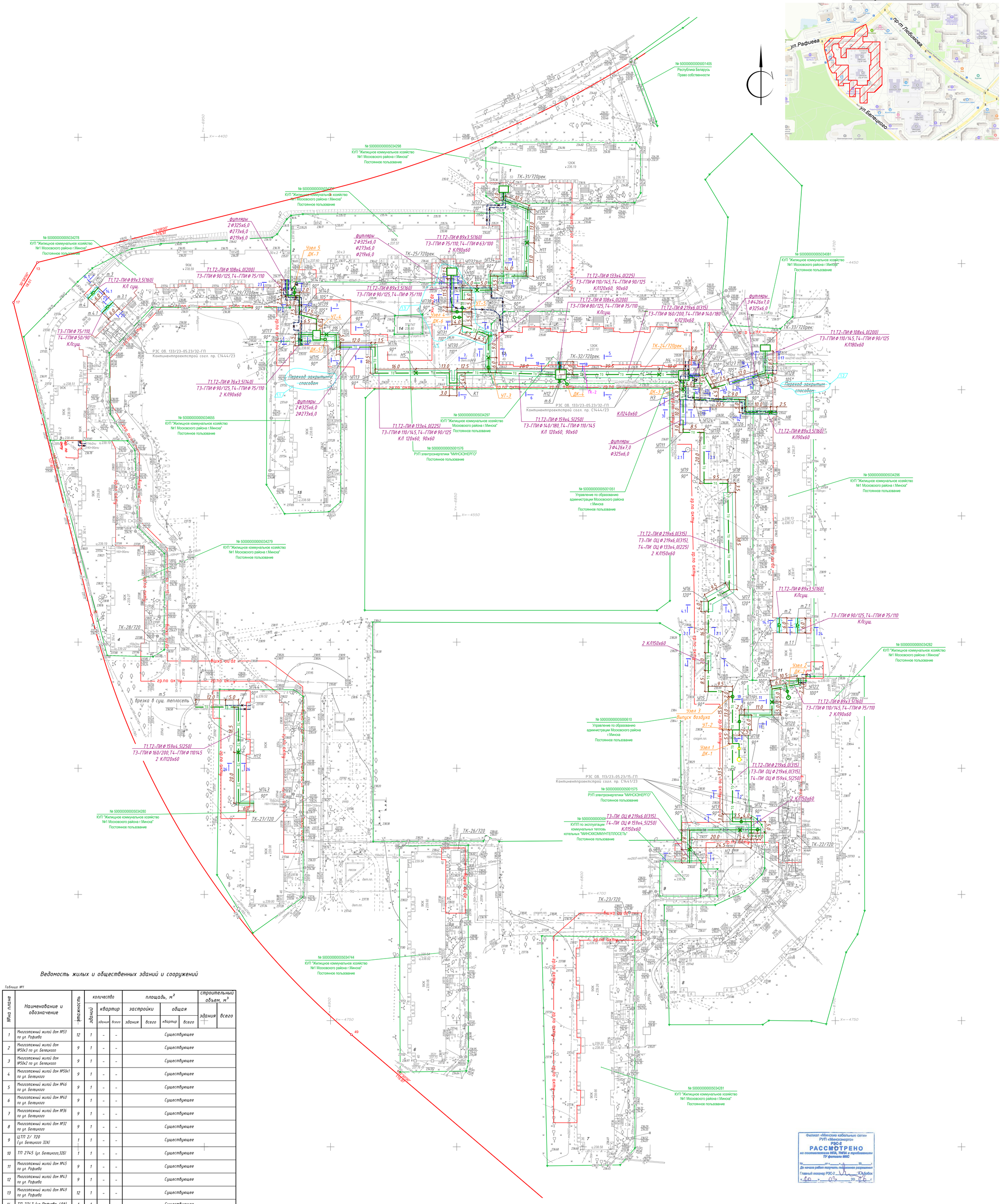
Согласовано:

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

							273.06/08.25 - ТС
1	1	-			04.26		Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
ГИП		Шиманович			01.26	Тепловые сети	Стадия: С; Лист: 1; Листов: 48
Разработал		Каленчук			01.26		
Утвердил		Баканов			01.26	Общие данные	ООО "КомплексЭнергоПроект"
Н.контр.		Баканов			01.26		

Формат А3х3

Ситуационная схема



Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

Таблица №1

№на плане	Наименование и обозначение	этажность	количество			площадь, м²				строительный объем, м³	
			зданий	квартир		застройки		общая		здания	всего
				здания	всего	здания	всего	квартир	всего		
1	Многоэтажный жилой дом №53 по ул. Рафиева	12	1	-	-	Существующее					
2	Многоэтажный жилой дом №50к3 по ул. Белецкого	9	1	-	-	Существующее					
3	Многоэтажный жилой дом №50к2 по ул. Белецкого	9	1	-	-	Существующее					
4	Многоэтажный жилой дом №50к1 по ул. Белецкого	9	1	-	-	Существующее					
5	Многоэтажный жилой дом №46 по ул. Белецкого	9	1	-	-	Существующее					
6	Многоэтажный жилой дом №40 по ул. Белецкого	9	1	-	-	Существующее					
7	Многоэтажный жилой дом №36 по ул. Белецкого	9	1	-	-	Существующее					
8	Многоэтажный жилой дом №32 по ул. Белецкого	9	1	-	-	Существующее					
9	ЦТП 2/ 720 (ул. Белецкого 32А)	1	1	-	-	Существующее					
10	ТП 2745 (ул. Белецкого,32Б)	1	1	-	-	Существующее					
11	Многоэтажный жилой дом №45 по ул. Рафиева	9	1	-	-	Существующее					
12	Многоэтажный жилой дом №43 по ул. Рафиева	9	1	-	-	Существующее					
13	Многоэтажный жилой дом №49 по ул. Рафиева	12	1	-	-	Существующее					
14	ТП 2747 (ул. Рафиева, 49А)	1	1	-	-	Существующее					
15	Многоэтажный жилой дом №51 по ул. Рафиева	9	1	-	-	Существующее					

Филиал «Минские кабельные сети» РУП «Минскэнерго» РЭС-2
РАССМОТРЕНО
на соответствие НПА, ТНПА и требованиям ТУ филиала МКС
№ от «__» 20__ г.
До начала работ получить письменное разрешение
Главный инженер РЭС-2 А.А.Бобок
«20» 03 2026 г.

Условные обозначения:

- т0 — т0 — теплосеть проектируемая;
- гр.по акту — граница для акта выбора места размещения з

Коммунальное унитарное предприятие «Минский городской центр инжиниринговых услуг» инженерно-топографический план
ЗАРЕГИСТРИРОВАН
№ 250558 07 марта 2025 г.
инженерно-геодезические изыскания выполнены: март 2025 г.
Начальник отдела формирования и ведения фонда материалов инженерных изысканий О.И. Русак
подпись (Ф.И.О.)

УП "Минскинжпроект"
Красные линии нанесены
Ранее запроектированные сети нанесены
"5" марта 2025г.
Нач. отд. (Шапчиц)
Инженер (Бакулина)
25.1226

ООО "ГеоФормат"
Участки землепользования нанесены
"05" марта 2025г.
Геодезист /Островская/

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минсккоммунтеплосеть» РАССМОТРЕНО
«23» 03 2026 г.
подпись Ф.И.О.

ГОСЭНЕРГОНАДЗОР
Филиал по г. Минску и Минской области
02 АПР 2026
Рег. № 629

Согласовано:

Коммунальное унитарное предприятие «Минский городской центр инжиниринговых услуг»

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
01.25

Система высот Балтийская
Система координат г. Минск
пл.-5-8;8*-5-7;5*-5-7;6*-5-8;12*-5-7;9*-5-7;10*-5-7;13*-5-7;14*
З.з.558 от 17.02.2025г.

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Директор		Чешенок А.В.			02.25
Выполнил		Захаревич И.А.			02.25
Составил ЦММ		Островская К.Л.			02.25

14/02-25

"Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к.1, 50 к.2, 50к.3; ул. Рафиева, 45, 49 в г.Минске"

Заказчик: ООО «КомплексЭнергоПроект»

Стадия	Лист	Листов
С	2	2

Инженерно-топографический план
Масштаб М 1:500

ГеоФОРМАТ

Система высот Балтийская
Система координат г. Минск
пл.-5-8;8*-5-7;5*-5-7;6*-5-8;12*-5-7;9*-5-7;10*-5-7;13*-5-7;14*
З.з.558 от 17.02.2025г.

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Директор		Чешенок А.В.			02.25
Выполнил		Захаревич И.А.			02.25
Составил ЦММ		Островская К.Л.			02.25

14/02-25

"Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к.1, 50 к.2, 50к.3; ул. Рафиева, 45, 49 в г.Минске"

Заказчик: ООО «КомплексЭнергоПроект»

Стадия	Лист	Листов
С	1	2

Инженерно-топографический план
Масштаб М 1:500

ГеоФОРМАТ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	3	-			04.26

ГИП	Шиманович		01.26
Разработал	Каленчук		01.26
Утвердил	Баканов		01.26
Н.контр.	Баканов		01.26

273.06/08.25 - ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

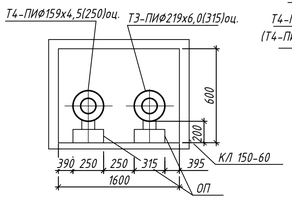
План тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
С	2	

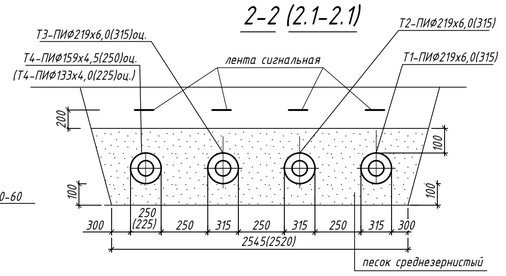
ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А0

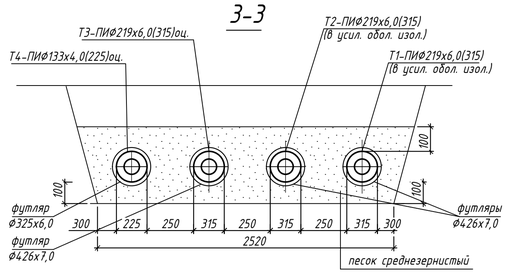
1-1



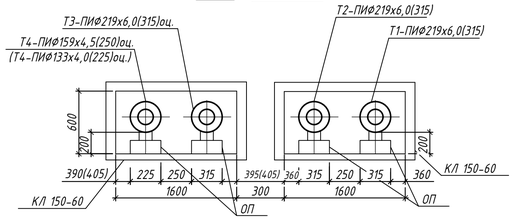
2-2 (2.1-2.1)



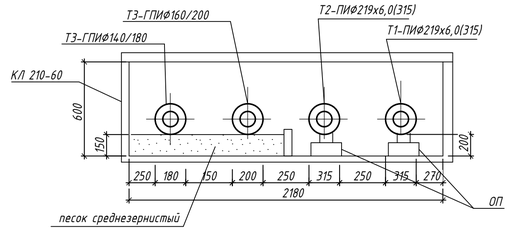
3-3



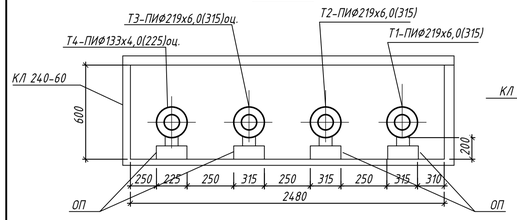
4-4 (4.1-4.1)



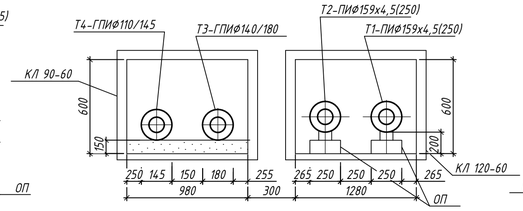
5-5



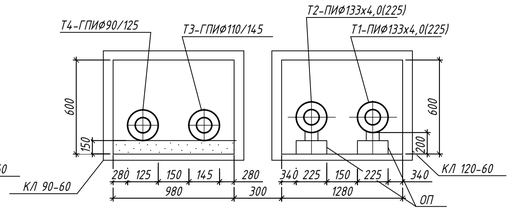
5.1-5.1



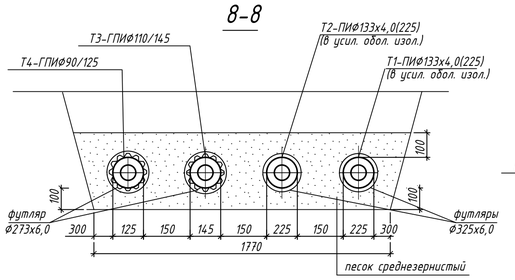
6-6



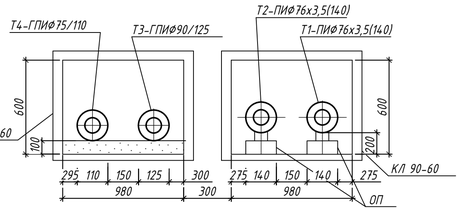
7-7



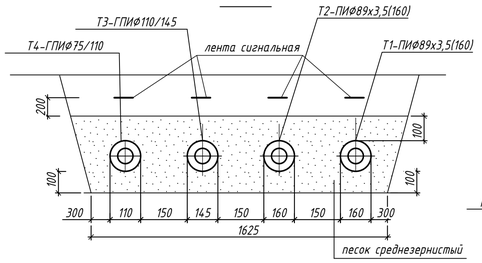
8-8



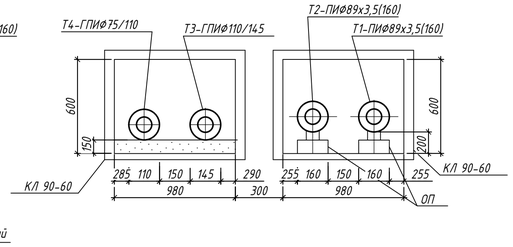
9-9



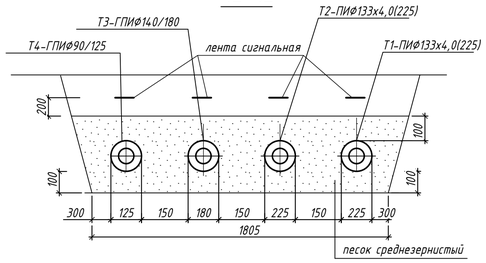
10-10



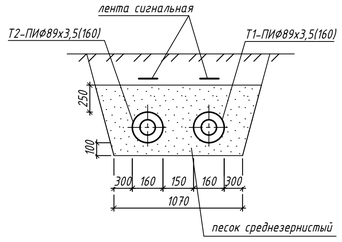
11-11



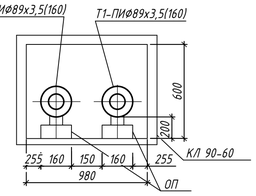
12-12



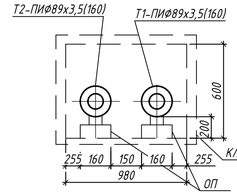
13-13



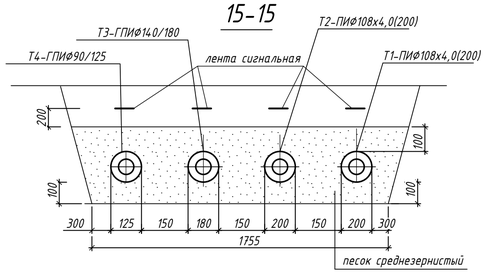
14-14



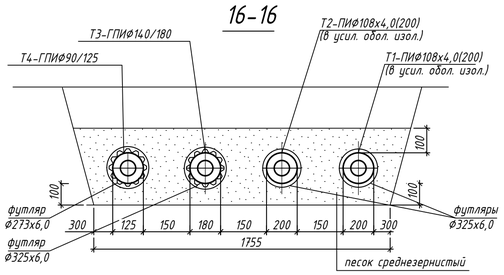
14.1-14.1



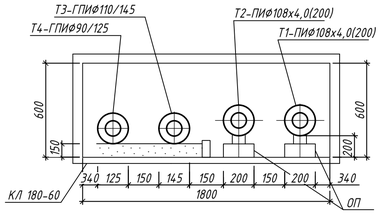
15-15



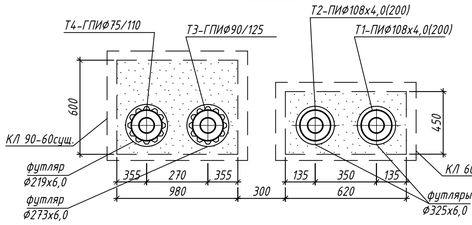
16-16



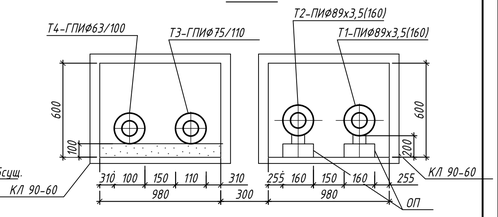
17-17



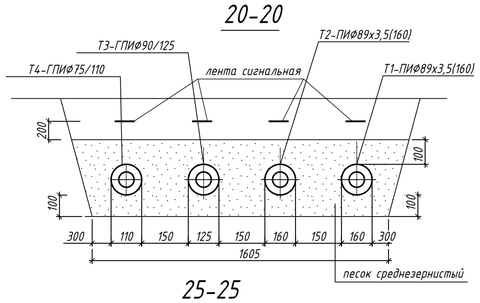
18-18



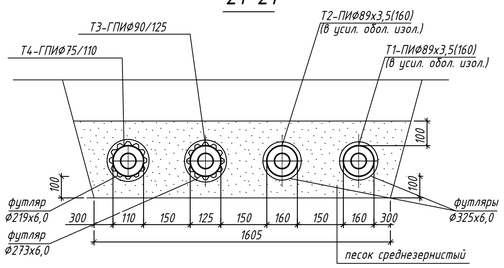
19-19



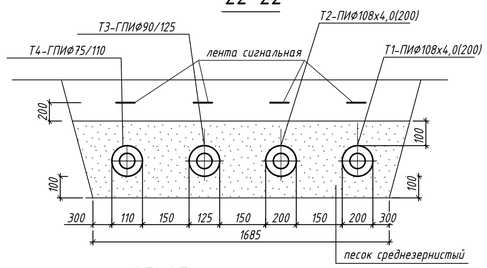
20-20



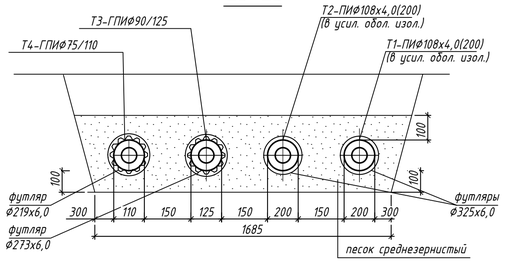
21-21



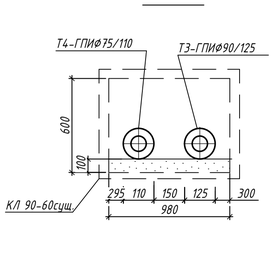
22-22



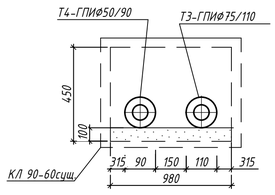
23-23



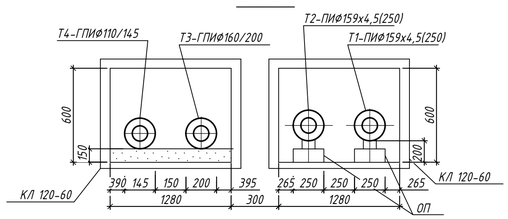
24-24



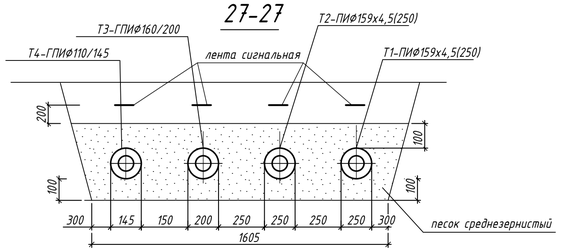
25-25



26-26



27-27



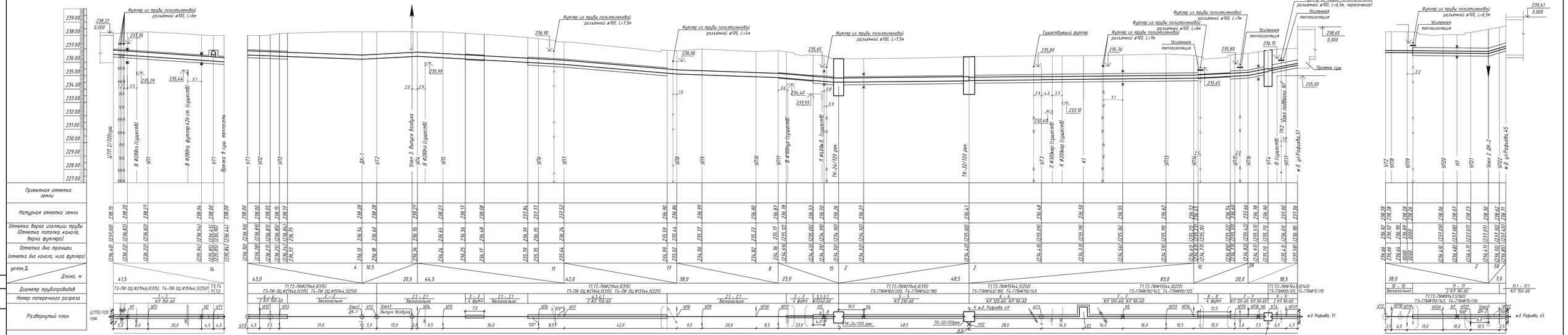
						273.06/08.25 - ТС	
						Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске	
Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата		
ГИП		Шиманович			01.26		Стадия: С; Лист: 3; Листов:
Разработал		Каленчук			01.26		
Утвердил		Баканов			01.26		
Н.контр.		Баканов			01.26	Разрезы трубопроводов	ООО "КомплексЭнергоПроект"

Согласовано

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

12.24

Формат А1



Технические требования

1. При пересечении электрокабеля с теплотрассой при уменьшении нормативного расстояния по вертикали (500мм) необходимо выполнить усиленную теплоизоляцию
– на песчаную обсыпку (100мм) над трубами тепловых сетей уложить слой пеноветонных блоков (h=140мм) или маты полифас на расстоянии по 2м в обе стороны от электрокабеля.
2. Слив воды из дренажного колодца производить при помощи резинотканевого шланга передвижной насосной установкой.
3. В охранной зоне пересекаемых инженерных сетей земляные работы вести вручную.
4. Отметки существующих сетей в местах пересечения с проектируемой тепловой сетью уточнить по месту до начала производства работ. При несоответствии фактических отметок с указанными на чертежах обратиться в проектную организацию для дальнейшего принятия решения.
5. При прокладке трубопроводов тепловых сетей под проездами и пешеходными дорожками с усовершенствованным покрытием засыпку траншеи поверх песка-обсыпки бесканальных трубопроводов и от дна траншеи каналов следует засыпать песком средней крупности и крупным до низа дорожной одежды с уплотнением к=0,98 послойно.
6. Отметки в местах ввода трубопроводов в здания уточнить по месту.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минсккоммунтеплосеть»
РАССМОТРЕНО
№ 83 от 02 2026
Начальник ПТО

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шимановіч			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 – ТС

Реконструкция тепловых трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белинского, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3, ул. Радиейка, 43, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	4	

Продольный профиль теплосети от ЦТП2/720суш. до ж.д ул. Радиейка,51, от ТК-2 до ж.д ул. Радиейка,45

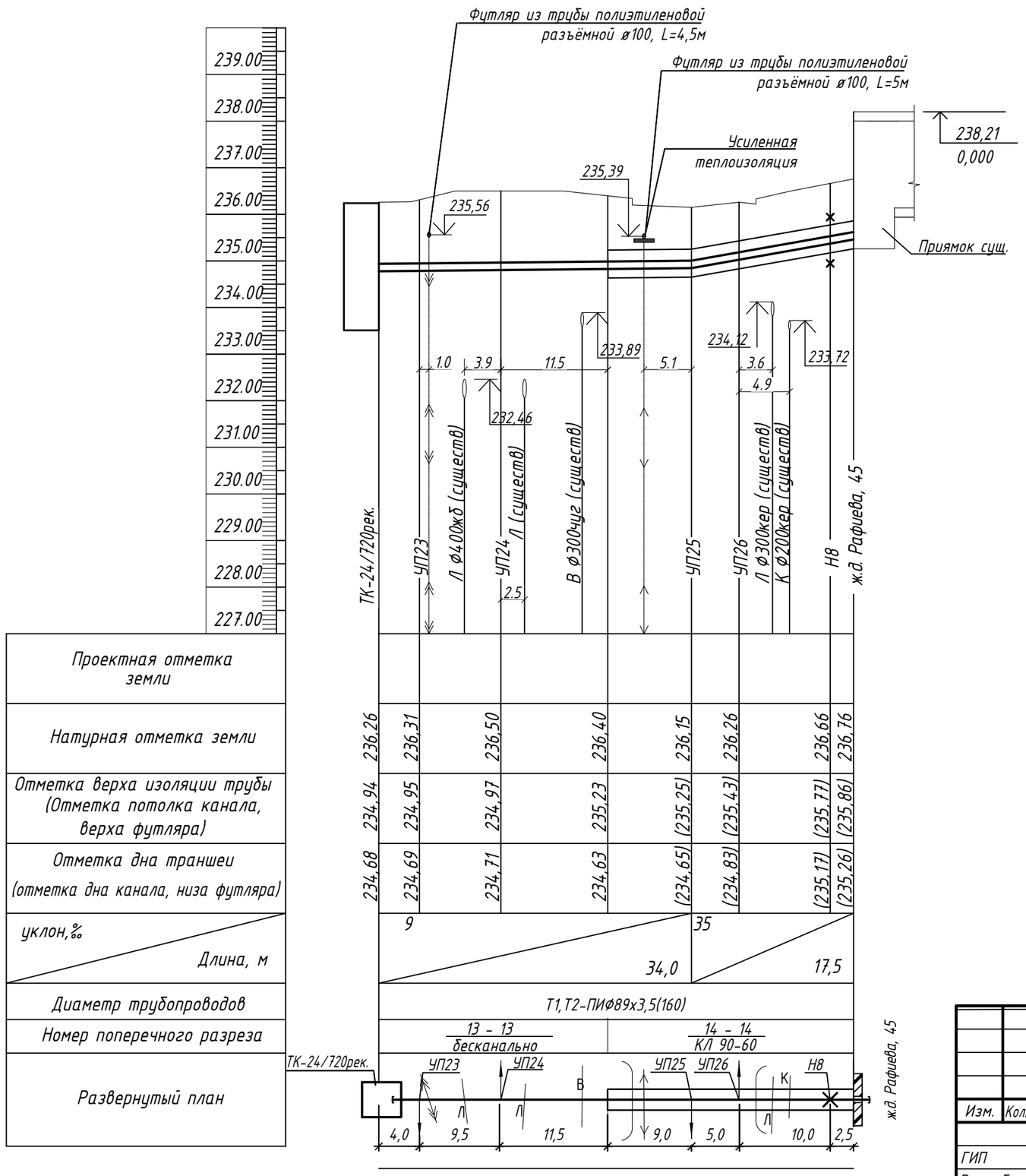
ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А3х4

Согласовано

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

02.26



Технические требования

1. При пересечении электрокабеля с теплотрассой при уменьшении нормативного расстояния по вертикали (500мм) необходимо выполнить усиленную теплоизоляцию
- на песчаную обсыпку (100мм) над трубами тепловых сетей уложить слой пенобетонных блоков (h=140мм) или маты полифас на расстоянии по 2м в обе стороны от электрокабеля.
2. Слив воды из дренажного колодца производить при помощи резинотканевого шланга передвижной насосной установкой.
3. В охранной зоне пересекаемых инженерных сетей земляные работы вести вручную.
4. Отметки существующих сетей в местах пересечения с проектируемой тепловой сетью уточнить по месту до начала производства работ. При несоответствии фактических отметок с указанными на чертежах обратиться в проектную организацию для дальнейшего принятия решения.
5. При прокладке трубопроводов тепловых сетей под проездами и пешеходными дорожками с усовершенствованным покрытием засыпку траншеи поверх песка-обсыпки бесканальных трубопроводов и от дна траншеи каналов следует засыпать песком средней крупности и крупным до низа дорожной одежды с уплотнением к>0,98 послойно.
6. Отметки в местах ввода трубопроводов в здания уточнить по месту.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минсккоммунтеплосеть» РАССМОТРЕНО «23» 03 2026 г. Подпись Ф.И.О

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата 12.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС

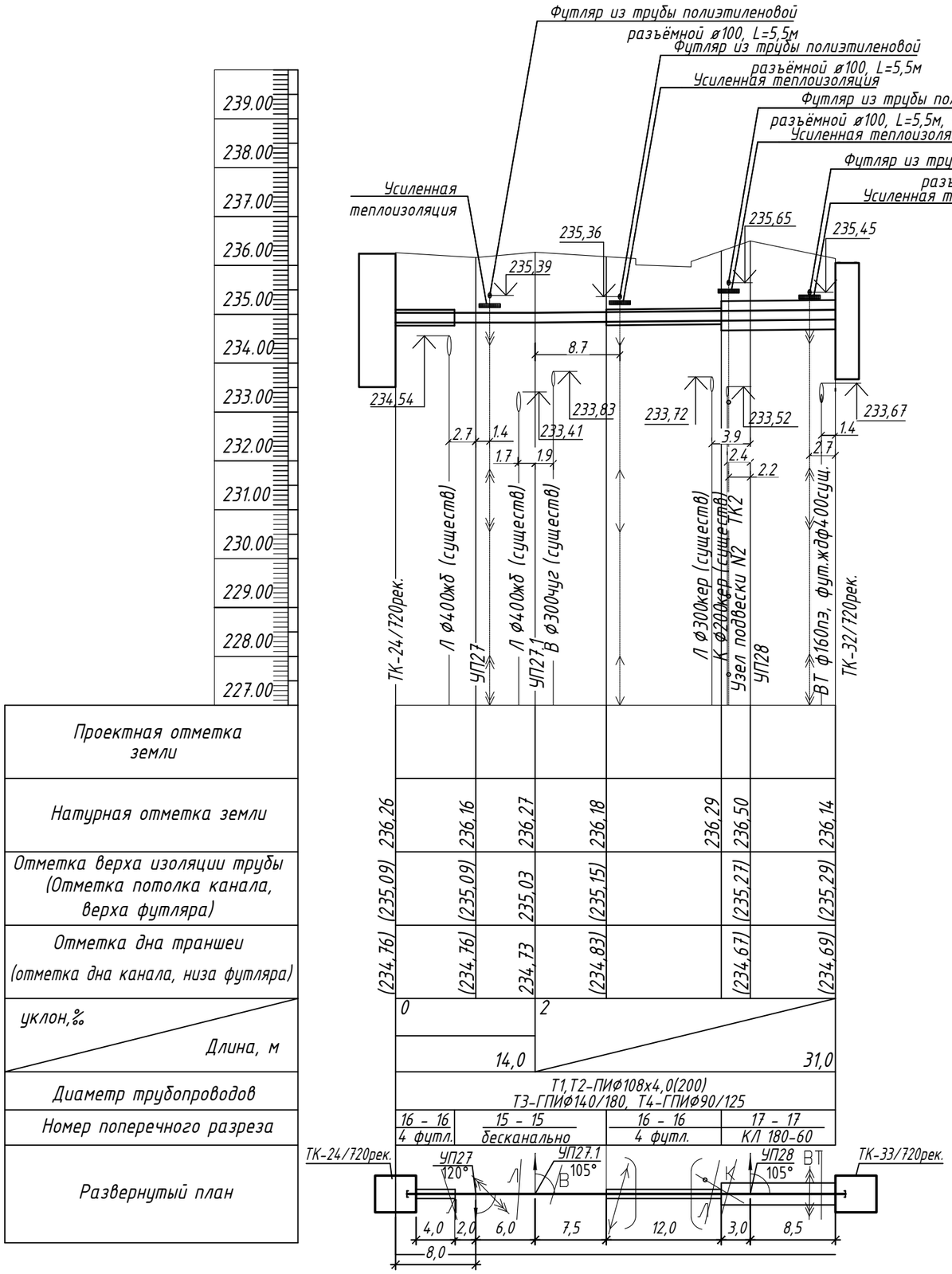
Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	5	

Продольный профиль теплосети от ТК-24/720рек. до ж.д. ул. Рафиева, 45

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А3



Технические требования

1. При пересечении электрокабеля с теплотрассой при уменьшении нормативного расстояния по вертикали (500мм) необходимо выполнить усиленную теплоизоляцию
- на песчаную обсыпку (100мм) над трубами тепловых сетей уложить слой пенобетонных блоков (h=140мм) или маты полифас на расстоянии по 2м в обе стороны от электрокабеля.
2. Слив воды из дренажного колодца производить при помощи резинотканевого шланга передвижной насосной установкой.
3. В охранной зоне пересекаемых инженерных сетей земляные работы вести вручную.
4. Отметки существующих сетей в местах пересечения с проектируемой тепловой сетью уточнить по месту до начала производства работ. При несоответствии фактических отметок с указанными на чертежах обратиться в проектную организацию для дальнейшего принятия решения.
5. При прокладке трубопроводов тепловых сетей под проездами и пешеходными дорожками с усовершенствованным покрытием засыпку траншеи поверх песка-обсыпки бесканальных трубопроводов и от дна траншеи каналов следует засыпать песком средней крупности и крупным до низа дорожной одежды с уплотнением к>0,98 послойно.
6. Отметки в местах ввода трубопроводов в здания уточнить по месту.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минскккоммунтеплосеть» РАССМОТРЕНО «23» 03 2026 г. Подпись Ф.И.О

Согласовано:

Взам. инв. N°

Подп. и дата 12.24

Инв. N° подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС

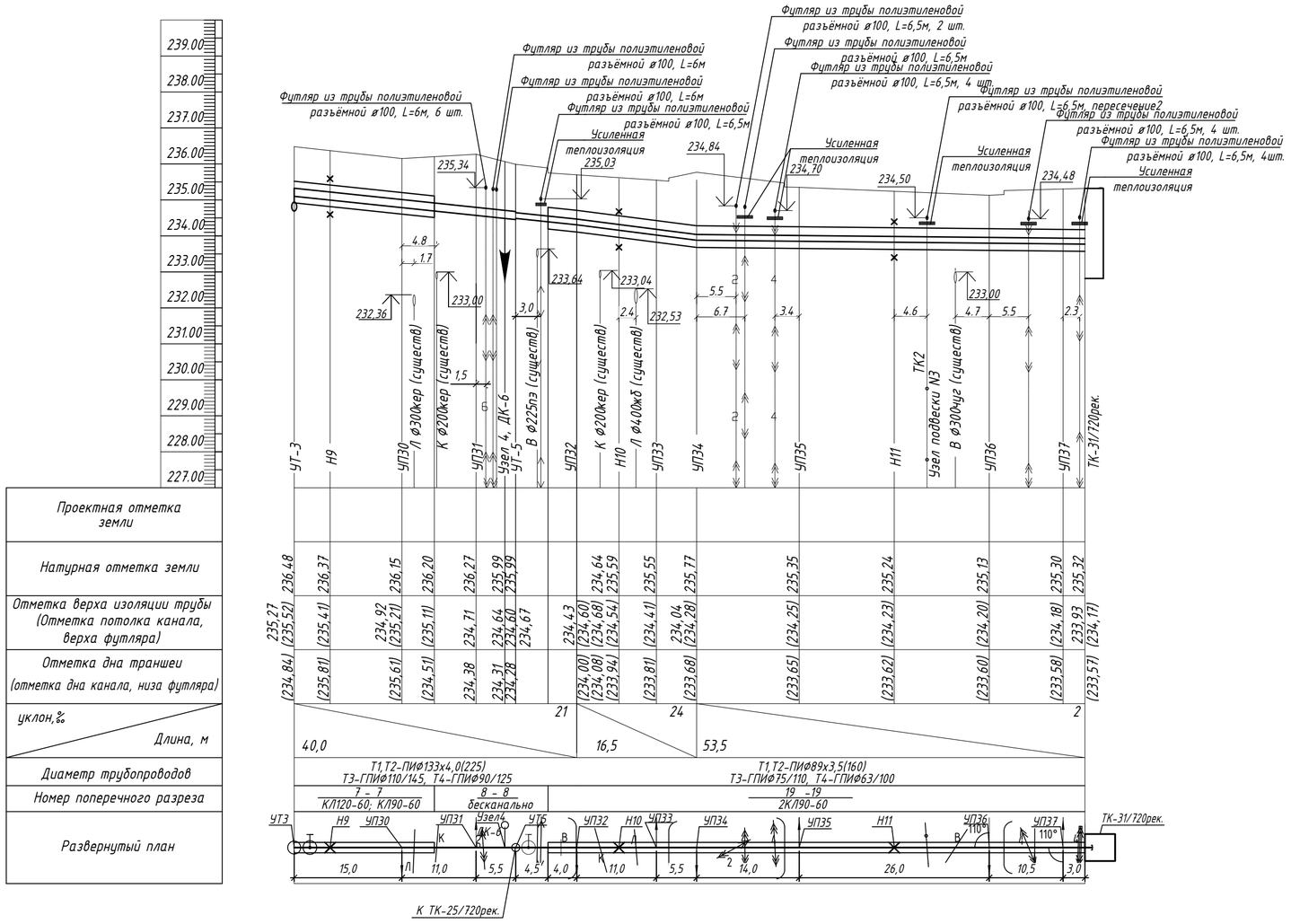
Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	6	

Продольный профиль теплосети от ТК-24/720рек. до ТК-33/720рек.

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А3



Согласовано:

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | 12.24

Технические требования

1. При пересечении электрокабеля с теплотрассой при уменьшении нормативного расстояния по вертикали (500мм) необходимо выполнить усиленную теплоизоляцию
– на песчаную обсыпку (100мм) над трубами тепловых сетей уложить слой пенобетонных блоков (h=140мм) или маты полифас на расстоянии по 2м в обе стороны от электрокабеля.
2. Слив воды из дренажного колодца производить при помощи резинотканевого шланга передвижной насосной установкой.
3. В охранной зоне пересекаемых инженерных сетей земляные работы вести вручную.
4. Отметки существующих сетей в местах пересечения с проектируемой тепловой сетью уточнить по месту до начала производства работ. При несоответствии фактических отметок с указанными на чертежах обратиться в проектную организацию для дальнейшего принятия решения.
5. При прокладке трубопроводов тепловых сетей под проездами и пешеходными дорожками с усовершенствованным покрытием засыпку траншеи поверх песка-обсыпки бесканальных трубопроводов и от дна траншеи каналов следует засыпать песком средней крупности и крупным до низа дорожной одежды с уплотнением к>0,98 послойно.
6. Отметки в местах ввода трубопроводов в здания уточнить по месту.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минскkоммунтеплосеть» РАССМОТРЕНО «23» 03 2026 г. Подпись Ф.И.О

1	–	ЗАМ			04.26	
Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	

273.06/08.25 – ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

ГИП	Шиманович		01.26
Разработал	Каленчук		01.26
Утвердил	Баканов		01.26
Н.контр.	Баканов		01.26

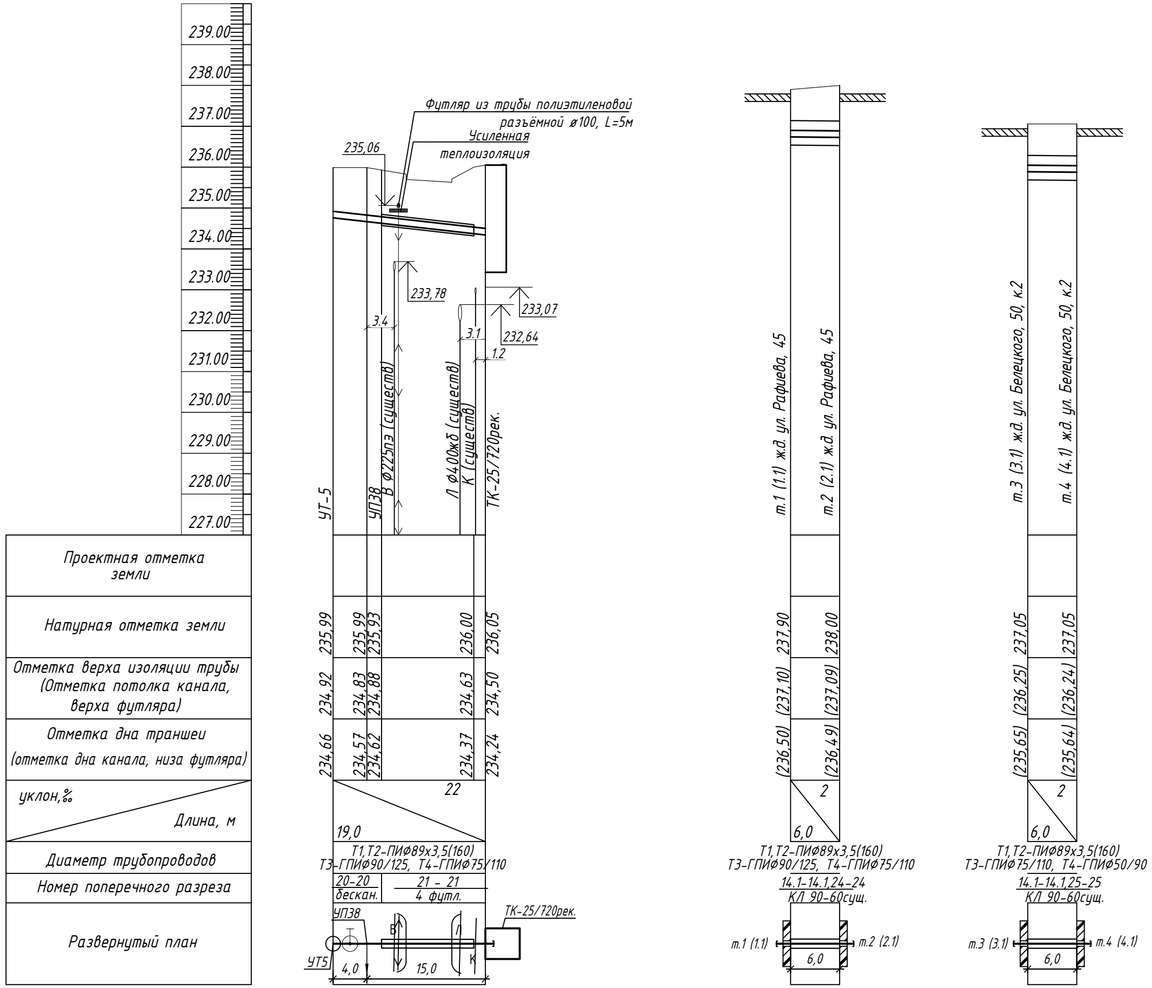
Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
С	1	

Продольный профиль теплосети от ТУ-3 до ТК-31/720рек.

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А4х3



Технические требования

1. При пересечении электрокабеля с теплотрассой при уменьшении нормативного расстояния по вертикали (500мм) необходимо выполнить усиленную теплоизоляцию
- на песчаную обсыпку (100мм) над трубами тепловых сетей уложить слой пенобетонных блоков (h=140мм) или маты полифас на расстоянии по 2м в обе стороны от электрокабеля.
2. Слив воды из дренажного колодца производить при помощи резинотканевого шланга передвижной насосной установкой.
3. В охранной зоне пересекаемых инженерных сетей земляные работы вести вручную.
4. Отметки существующих сетей в местах пересечения с проектируемой тепловой сетью уточнить по месту до начала производства работ. При несоответствии фактических отметок с указанными на чертежах обратиться в проектную организацию для дальнейшего принятия решения.
5. При прокладке трубопроводов тепловых сетей под проездами и пешеходными дорожками с усовершенствованным покрытием засыпку траншеи поверх песка-обсыпки бесканальных трубопроводов и от дна траншеи каналов следует засыпать песком средней крупности и крупным до низа дорожной одежды с уплотнением к>0,98 послойно.
6. Отметки в местах ввода трубопроводов в здания уточнить по месту.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минсккоммунтеплосеть» РАССМОТРЕНО «23» 03 2026 г. Подпись Стацевич И.И. Ф.И.О

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	8	

Продольный профиль теплосети от УТ-5 до ТК-25/720рек. от т.1 до т.2, от т.3 до т.4

ООО "КомплексЭнергоПроект"

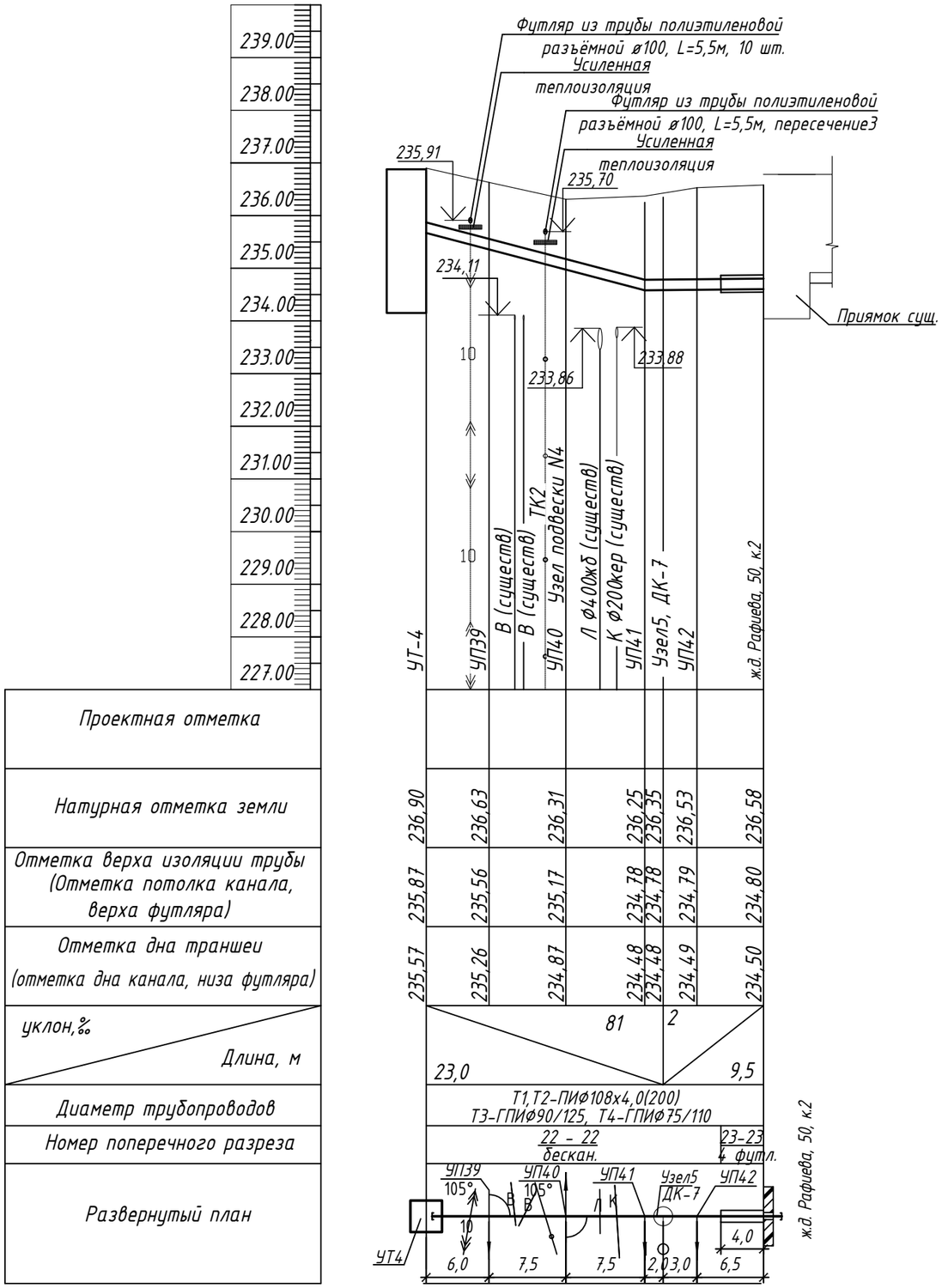
Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата 12.24

Инв. № подл.

Формат А4х3



Технические требования

1. При пересечении электрокабеля с теплотрассой при уменьшении нормативного расстояния по вертикали (500мм) необходимо выполнить усиленную теплоизоляцию
- на песчаную обсыпку (100мм) над трубами тепловых сетей уложить слой пенобетонных блоков (h=140мм) или маты полифас на расстоянии по 2м в обе стороны от электрокабеля.
2. Слив воды из дренажного колодца производить при помощи резинотканевого шланга передвижной насосной установкой.
3. В охранной зоне пересекаемых инженерных сетей земляные работы вести вручную.
4. Отметки существующих сетей в местах пересечения с проектируемой тепловой сетью уточнить по месту до начала производства работ. При несоответствии фактических отметок с указанными на чертежах обратиться в проектную организацию для дальнейшего принятия решения.
5. При прокладке трубопроводов тепловых сетей под проездами и пешеходными дорожками с усовершенствованным покрытием засыпку траншеи поверх песка-обсыпки бесканальных трубопроводов и от дна траншеи каналов следует засыпать песком средней крупности и крупным до низа дорожной одежды с уплотнением к>0,98 послойно.
6. Отметки в местах ввода трубопроводов в здания уточнить по месту.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минсккоммунтеплосеть» РАССМОТРЕНО «23» 03 2026 г. Подпись Ф.И.О

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата 12.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС

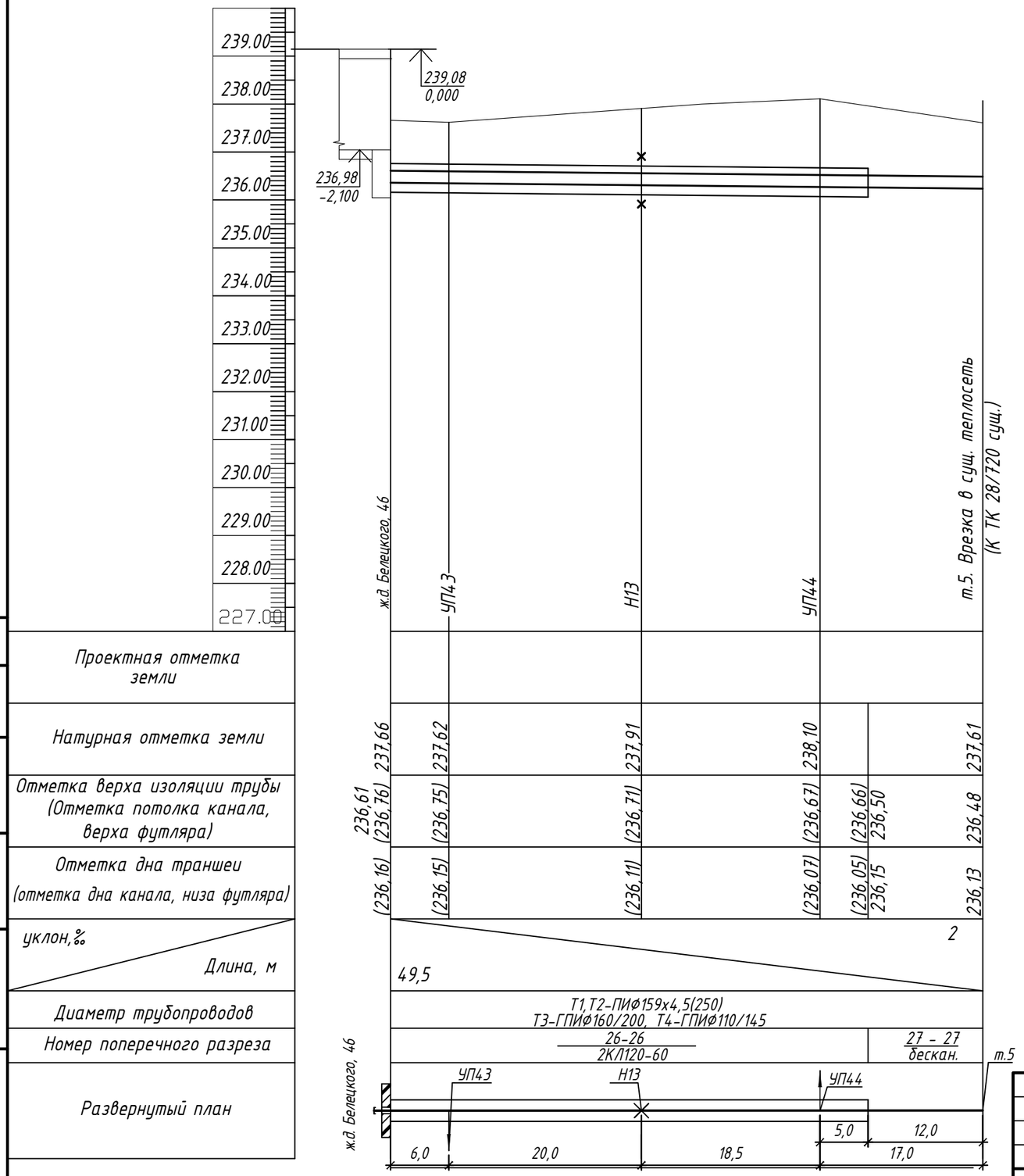
Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	9	

Продольный профиль теплосети от УТ-4 до ж.д. ул. Рафиева, 50, к.2

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А3



Технические требования

1. При пересечении электрокабеля с теплотрассой при уменьшении нормативного расстояния по вертикали (500мм) необходимо выполнить усиленную теплоизоляцию
- на песчаную обсыпку (100мм) над трубами тепловых сетей уложить слой пенобетонных блоков (h=140мм) или маты полифас на расстоянии по 2м в обе стороны от электрокабеля.
2. Слив воды из дренажного колодца производить при помощи резинотканевого шланга передвижной насосной установкой.
3. В охранной зоне пересекаемых инженерных сетей земляные работы вести вручную.
4. Отметки существующих сетей в местах пересечения с проектируемой тепловой сетью уточнить по месту до начала производства работ. При несоответствии фактических отметок с указанными на чертежах обратиться в проектную организацию для дальнейшего принятия решения.
5. При прокладке трубопроводов тепловых сетей под проездами и пешеходными дорожками с усовершенствованным покрытием засыпку траншеи поверх песка-обсыпки бесканальных трубопроводов и от дна траншеи каналов следует засыпать песком средней крупности и крупным до низа дорожной одежды с уплотнением к>0,98 послойно.
6. Отметки в местах ввода трубопроводов в здания уточнить по месту.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минсккоммунтеплосеть» РАССМОТРЕНО «23» 03 2026 г. Подпись Ф.И.О

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата 12.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

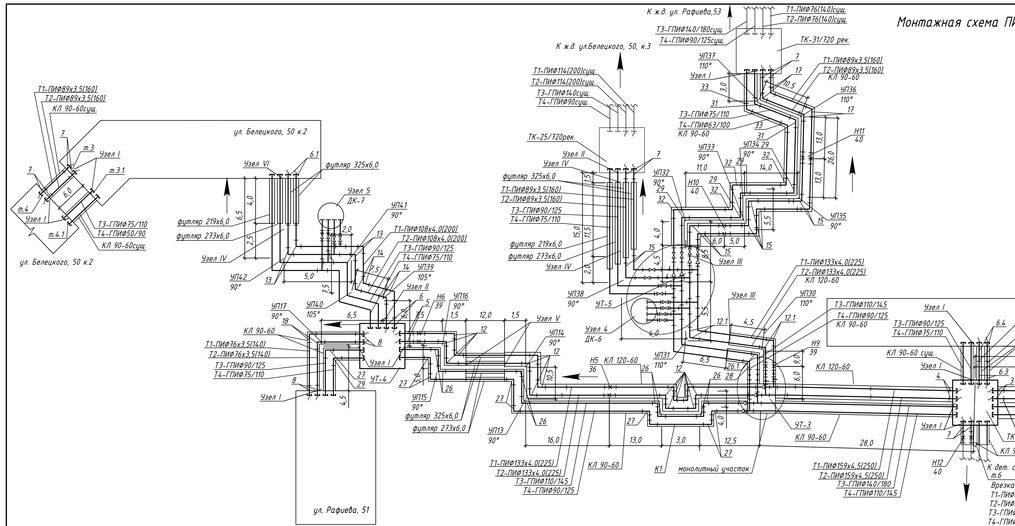
Стадия	Лист	Листов
С	10	

Продольный профиль теплосети от ж.д. ул. Белецкого,46 до т.5.

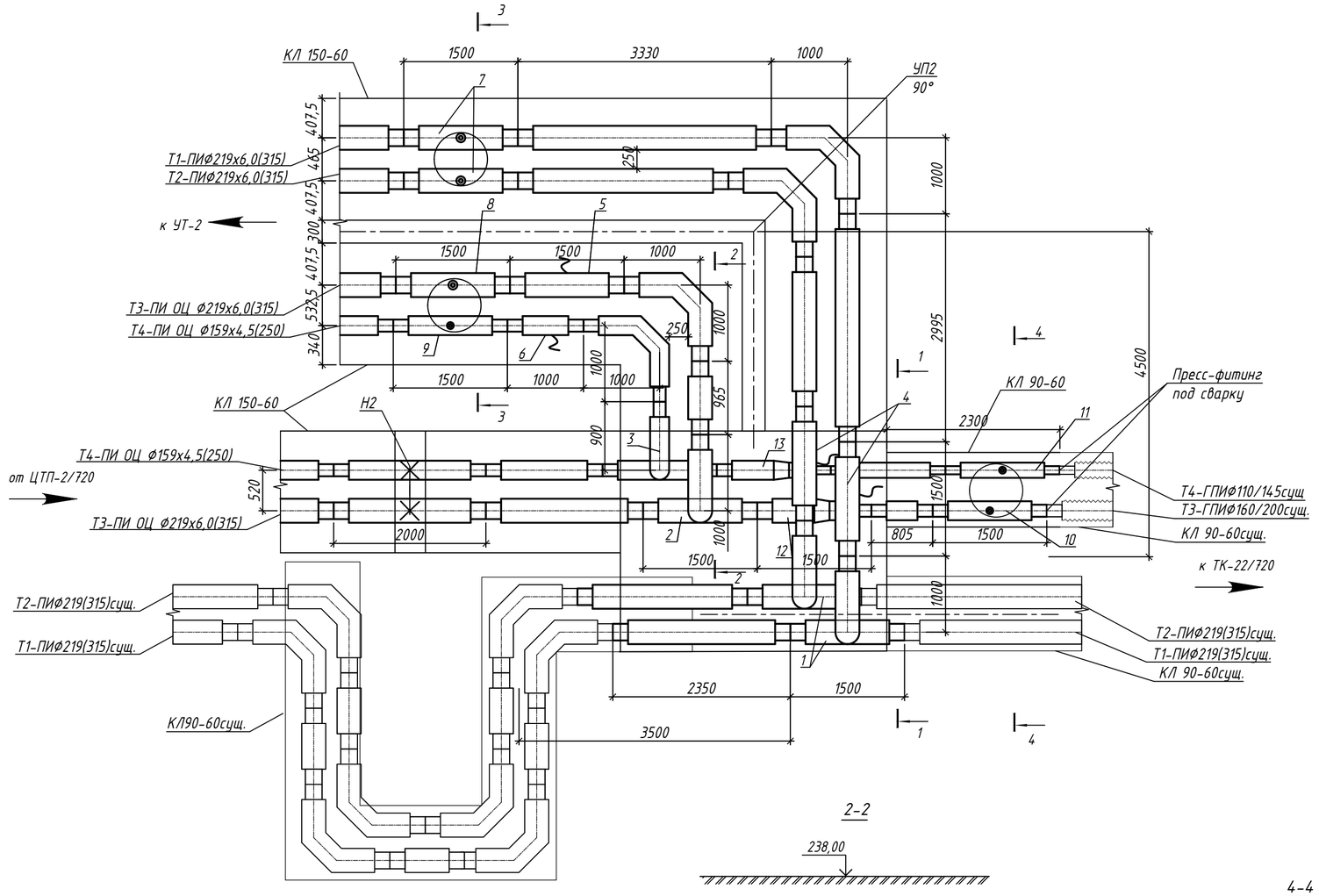
ООО "КомплексЭнергоПроект"

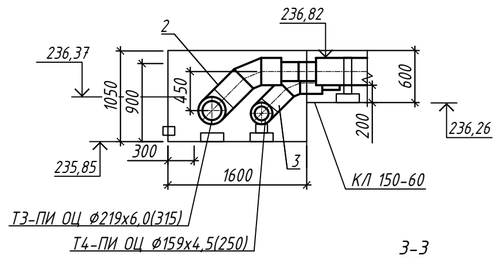
Формат А3

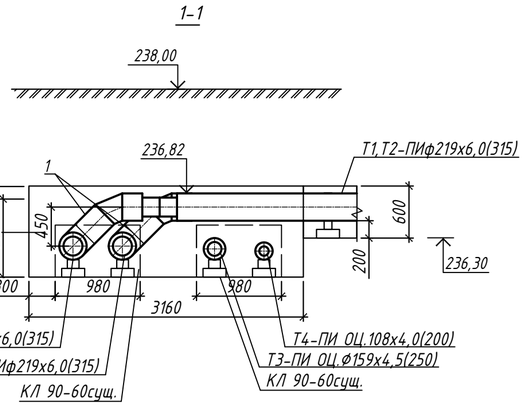
Монтажная схема ПИ и ГПИ-трубопроводов -1

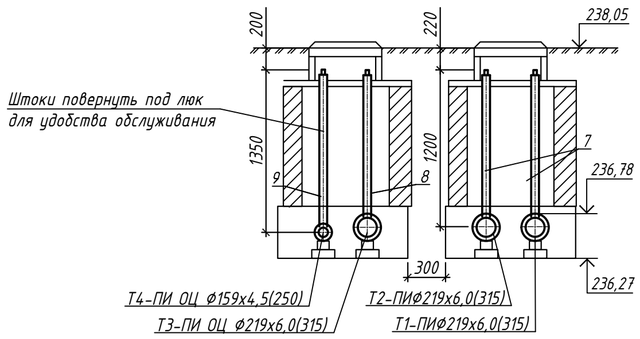

К ж.д. ул. Рафиева, 53
К ж.д. ул.Белецкого, 50, к.3
ул. Белецкого, 50 к.2
ул. Рафиева, 51
ул. Рафиева, 49
ул. Рафиева 45
Т1-ПИ89х3.5(160)
Т2-ПИ89х3.5(160)
КЛ 90-60сущ.
Т3-ГПИ75/110
Т4-ГПИ50/90
КЛ 90-60сущ.
Т1-ПИ114(200)сущ.
Т2-ПИ114(200)сущ.
Т3-ГПИ90/125
Т4-ГПИ75/110
Т1-ПИ76х3.5(140)
Т2-ПИ76х3.5(140)
Т3-ГПИ90/125
Т4-ГПИ75/110
Т1-ПИ133х4.0(225)
Т2-ПИ133х4.0(225)
КЛ 120-60
Т1-ПИ159х4.5(250)
Т2-ПИ159х4.5(250)
Т3-ГПИ140/180
Т4-ГПИ110/145
Т1-ПИ89х3.5(160)
Т2-ПИ89х3.5(160)
КЛ 90-60сущ.
Т3-ГПИ75/110
Т4-ГПИ63/100
КЛ 90-60
КЛ 120-60
КЛ 150-60
КЛ 210-60
КЛ 240-60
монолитный участок
ТК-25/120рек.
ТК-31/720 рек.
ТК-32/720рек.
ТК-24/720рек.
ТК-33/720рек.
ЧТ-1
ЧТ-2
ЧТ-3
ЧТ-4
ЧТ-5
ЧТ-6
ЧТП-2/720
Узел I
Узел II
Узел III
Узел IV
Узел V
Узел VI
футляр 325х6,0
футляр 219х6,0
футляр 273х6,0
ДК-7
ДК-6
ДК-5
ДК-4
ДК-3
ДК-2
ДК-1
Т1-ПИ89х3.5(160)
Т2-ПИ89х3.5(160)
КЛ 90-60сущ.
Т1-ПИ108х4.0(200)
Т2-ПИ108х4.0(200)
Т3-ГПИ90/125
Т4-ГПИ75/110
Т1-ПИ133х4.0(225)
Т2-ПИ133х4.0(225)
КЛ 120-60
Т3-ГПИ110/145
Т4-ГПИ90/125
КЛ 90-60
Т1-ПИ219х6.0(315)
Т2-ПИ219х6.0(315)
Т3-ГПИ160/200
Т4-ГПИ140/180
Т1-ПИ108х4.0(200)
Т2-ПИ108х4.0(200)
КЛ 180-60
Т3-ГПИ110/145
Т4-ГПИ90/125
Т1-ПИ89х3.5(160)
Т2-ПИ89х3.5(160)
КЛ 90-60сущ.
Т3-ГПИ90/125
Т4-ГПИ75/110
КЛ 90-60сущ.
Т1-ПИ159х4.5(250)
Т2-ПИ159х4.5(250)
Т3-ГПИ140/180
Т4-ГПИ110/145
Т1-ПИ89х3.5(160)
Т2-ПИ89х3.5(160)
КЛ 90-60сущ.
Т3-ГПИ110/145
Т4-ГПИ75/110
КЛ 90-60сущ.
Т1-ПИ159х4.5(250)
Т2-ПИ159х4.5(250)
Т3-ГПИ160/200
Т4-ГПИ110/145
Т1-ПИ89х3.5(160)
Т2-ПИ89х3.5(160)
КЛ 90-60сущ.
Т3-ГПИ90/125
Т4-ГПИ75/110
КЛ 90-60сущ.
Т1-ПИ89х3.5(160)
Т2-ПИ89х3.5(160)
КЛ 90-60сущ.
Т3-ГПИ90/125
Т4-ГПИ75/110
Т1-ПИ219х6.0(315)
Т2-ПИ219х6.0(315)
Т3-ПИ ОЦ ф219х6.0(315)
Т4-ПИ ОЦ ф133х4.0(225)
КЛ 150-60
Т1-ПИ89х3.5(160)
Т2-ПИ89х3.5(160)
КЛ 90-60сущ.
Т3-ГПИ90/125
Т4-ГПИ75/110
КЛ 90-60сущ.
Т1-ПИ89х3.5(160)
Т2-ПИ89х3.5(160)
Т3-ГПИ110/145
Т4-ГПИ75/110
Т1-ПИ219х6.0(315)
Т2-ПИ219х6.0(315)
Т3-ПИ ОЦ ф219х6.0(315)
Т4-ПИ ОЦ ф159х4.5(250)
КЛ 150-60
Т3-ПИ ОЦ ф219х6.0(315)
Т4-ПИ ОЦ ф159х4.5(250)
КЛ 150-60
Т1-ПИ219х6.0(315)
Т2-ПИ219х6.0(315)
Т3-ГПИ160/200сущ.
Т4-ГПИ110/145сущ.
КЛ сущ.
Т1-ПИ219х6.0(315)
Т2-ПИ219х6.0(315)
Т3-ГПИ160/200сущ.
Т4-ГПИ110/145сущ.
КЛ сущ.
Врезка в сущ. теплосеть
К дет. саду №560
т.6
Врезка в сущ. теплосеть
Т1-ПИ89Ф160сущ.
Т2-ПИ89Ф160сущ.
Т3-ГПИ110/145сущ.
Т4-ГПИ63/100сущ.
Врезка в сущ. теплосеть
КЛ сущ.
Т4-ГПИ110/145сущ.
Т3-ГПИ160/200сущ.
Т2-ПИ219Ф151сущ.
Т1-ПИ219Ф151сущ.
КЛ сущ.
к ТК-22/720
Т1-ПИ89х3.5(160)
Т2-ПИ89х3.5(160)
КЛ 90-60сущ.
Т3-ГПИ90/125
Т4-ГПИ75/110
КЛ 90-60сущ.
Т1-ПИ89х3.5(160)
Т2-ПИ89х3.5(160)
КЛ 90-60сущ.
Т3-ГПИ110/145
Т4-ГПИ75/110
КЛ 90-60сущ.
Т1-ПИ89х3.5(160)
Т2-ПИ89х3.5(160)
КЛ 90-60сущ.
Т3-ГПИ90/125

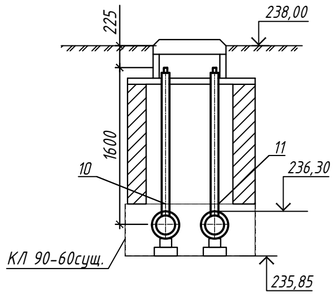
Узел трубопроводов УТ-1











СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		УТ-1		
1	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник угловой - тройник	2	
		219х6,0-219х6,0 -отвод 45 219х6,0		
		-1500/1000/450-ПЭ 315/315		
2	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник угловой ОЦ -тройник	1	
		219х6,0-219х6,0 -отвод 45 219х6,0		
		-1500/1000/450-ПЭ 315/315		
3	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник угловой ОЦ -тройник	1	
		159х4,5-159х4,5 -отвод 45 159х4,5		
		-1500/1000/450-ПЭ 250/250		
4	СТБ 2270-2012	ПИ-промежуточный элемент 219х6,0-1500-ПЭ 315	2	
5	СТБ 2270-2012	ПИ-промежуточный элемент ОЦ. 219х6,0-1500-ПЭ 315	1	
6	СТБ 2270-2012	ПИ-промежуточный элемент ОЦ. 159х4,5-1000-ПЭ 250	1	
7	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой 200-1500/1200-ПЭ 315	2	
8	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой ОЦ 200-1500/1200-ПЭ 315	1	
9	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой ОЦ 150-1500/1250-ПЭ 250	1	
10	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой ОЦ 150-1500/1550-ПЭ 250	1	
11	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой ОЦ 100-1500/1600-ПЭ 200	1	
12	СТБ 2270-2012	ПИ-переход ОЦ 219х6,0-159х4,5 -1500	1	
		-ПЭ 315/250		
13		ПИ-переход ОЦ 159х4,5-108х4,0 -1500	1	
		-ПЭ 315/250		

Примечание:

Строительная часть теплосети разработана в разделе ТС.КЖ.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минсккоммунтеплосеть» РАССМОТРЕНО «23» 03 2026 г. Подпись Ф.И.О

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	12	

Узел трубопроводов УТ-1

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Согласовано:

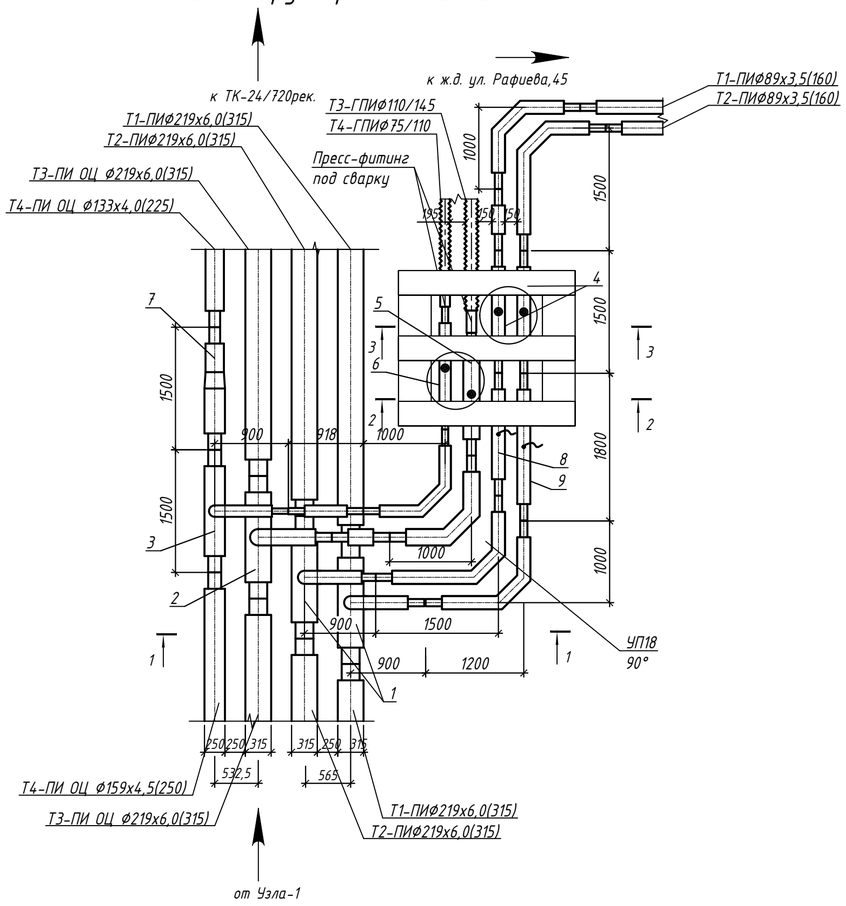
Взам. инв. №

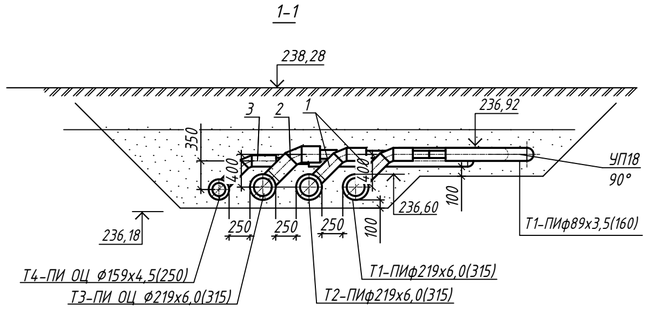
Подп. и дата 12.24

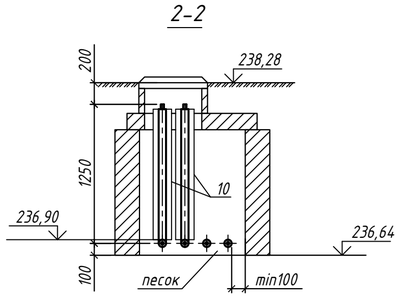
Инв. № подл.

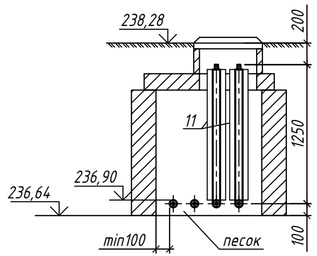
Формат А2

Узел трубопроводов УТ-2









СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		УТ-2		
1	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник угловой - тройник	2	
		219х6,0-89х3,5 -отвод 45 89х3,5		
		-1500/900/400-ПЭ 315/160		
2	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник угловой ОЦ -тройник	1	
		219х6,0-108х4,0 -отвод 45 108х4,0		
		-1500/900/400-ПЭ 315/200		
3	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник угловой ОЦ -тройник	1	
		159х4,5-76х3,0 -отвод 45 76х3,0		
		-1500/900/350-ПЭ 250/140		
4	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой 80-1500/1250-ПЭ 160	2	
5	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой (МЗИ) ОЦ 100-1500/1250-ПЭ 200	1	
6	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой (МЗИ) ОЦ 65-1500/1250-ПЭ 140	1	
7	СТБ 2270-2012	ПИ-переход ОЦ 159х4,5-133х4,0 -1500	1	
		-ПЭ 250/225		
8	СТБ 2252 - 2012	ПИ-промежут. элем. Ф89х3,5-1500 ПЭ 160	1	
9	СТБ 2252 - 2012	ПИ-промежут. элем. Ф89х3,5-1800 ПЭ 160	1	
10		Труба полиэтиленовая ф225, м	5,0	(4шт.)

Примечание:

Строительная часть теплосети разработана в разделе ТС.КЖ.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минсккоммунтеплосеть» РАССМОТРЕНО «23» 03 2026 г. Подпись Ф.И.О

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	13	

Узел трубопроводов УТ-2

ООО "КомплексЭнергоПроект"

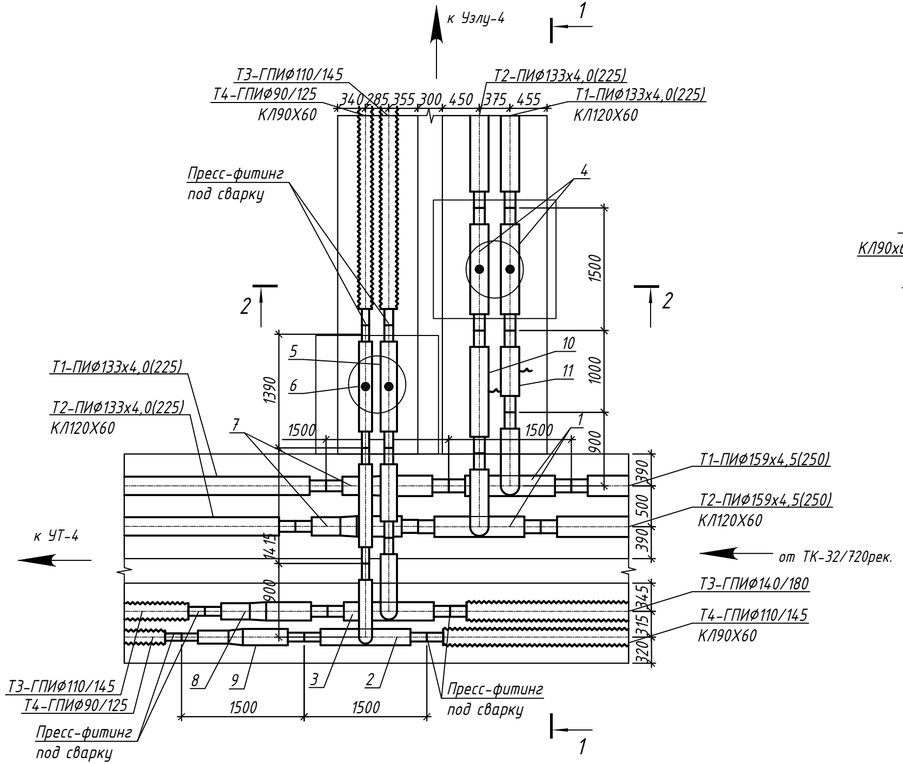
Согласовано:

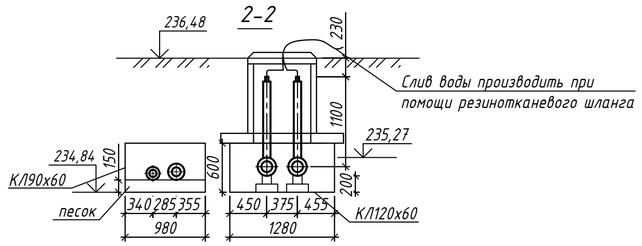
Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N°

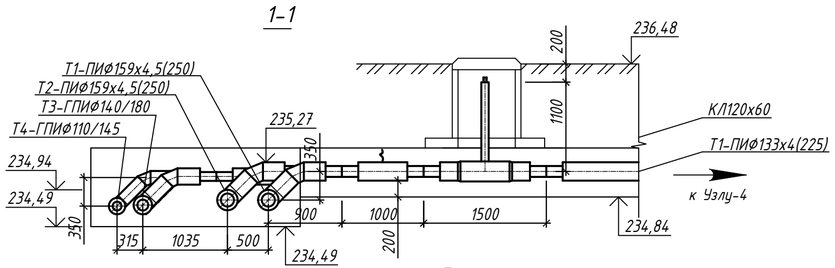
12.24

Формат А4х3

Узел трубопроводов УТ-3







Примечание:

Строительная часть теплосети разработана в разделе ТС.КЖ.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во,	Масса ед.,кг	Примеч.
1	СТБ 2270 - 2012	ПИ-тройник угловой	2		
		тройник 159х4,5-133х4,0-отвод 45-133х4,0			
		-1500/900/350-ПЭ 250/225			
2	СТБ 2270 - 2012	ПИ-тройник угловой	1		
		тройник Оц 133х4-108х4 -отвод 45-108х4,0			
		-1500/900/350-ПЭ 225/200			
3	СТБ 2270 - 2012	ПИ-тройник угловой	1		
		тройник Оц 108х4,5-89х3,5 отвод 45-89х3,5			
		-1500/900/350-ПЭ 200/160			
4	СТБ 2270 - 2012	ПИ-тройник воздушника штуцер 133х4,0	2		
		-32х3,0-1500/1100-ПЭ 225/90			
5	СТБ 2270 - 2012	ПИ-тройник воздушника Оц штуцер 108х4,0	1		
		-33,5х3,2-1500/1100-ПЭ 200/90			
6	СТБ 2270 - 2012	ПИ-тройник воздушника Оц штуцер 89х3,5	1		
		-33,5х3,2-1500/1100-ПЭ 160/90			
7	СТБ 2252 - 2012	ПИ-переход Ф159х4,5-133х4,0 ПЭ 250/225	2		
8	СТБ 2252 - 2012	ПИ-переход ОЦ Ф133х4,0-108х4,0 ПЭ 225/200	1		
9	СТБ 2252 - 2012	ПИ-переход ОЦ Ф108х4,0-89х4,0 ПЭ 200/160	1		
10	СТБ 2252 - 2012	ПИ-промежут. элем. Ф133х4,0-1500 ПЭ 225	1		
11	СТБ 2252 - 2012	ПИ-промежут. элем. Ф133х4,0-1000 ПЭ 225	1		
	ГОСТ 3262-75	Труба водогазопроводная Ф25х3,2, м	3,0		2шт.
	СТБ 2252 - 2012	ПИ-труба Ф108х4,0 ПЭ 140, м	1,0		
	СТБ 2252 - 2012	ПИ-труба ОЦ Ф89х3,5 ПЭ 90, м	1,0		

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«Минсккоммунтеплосеть»
РАССМОТРЕНО
«23» 03 2026 г.
подпись Ф.И.О

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата 0126

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

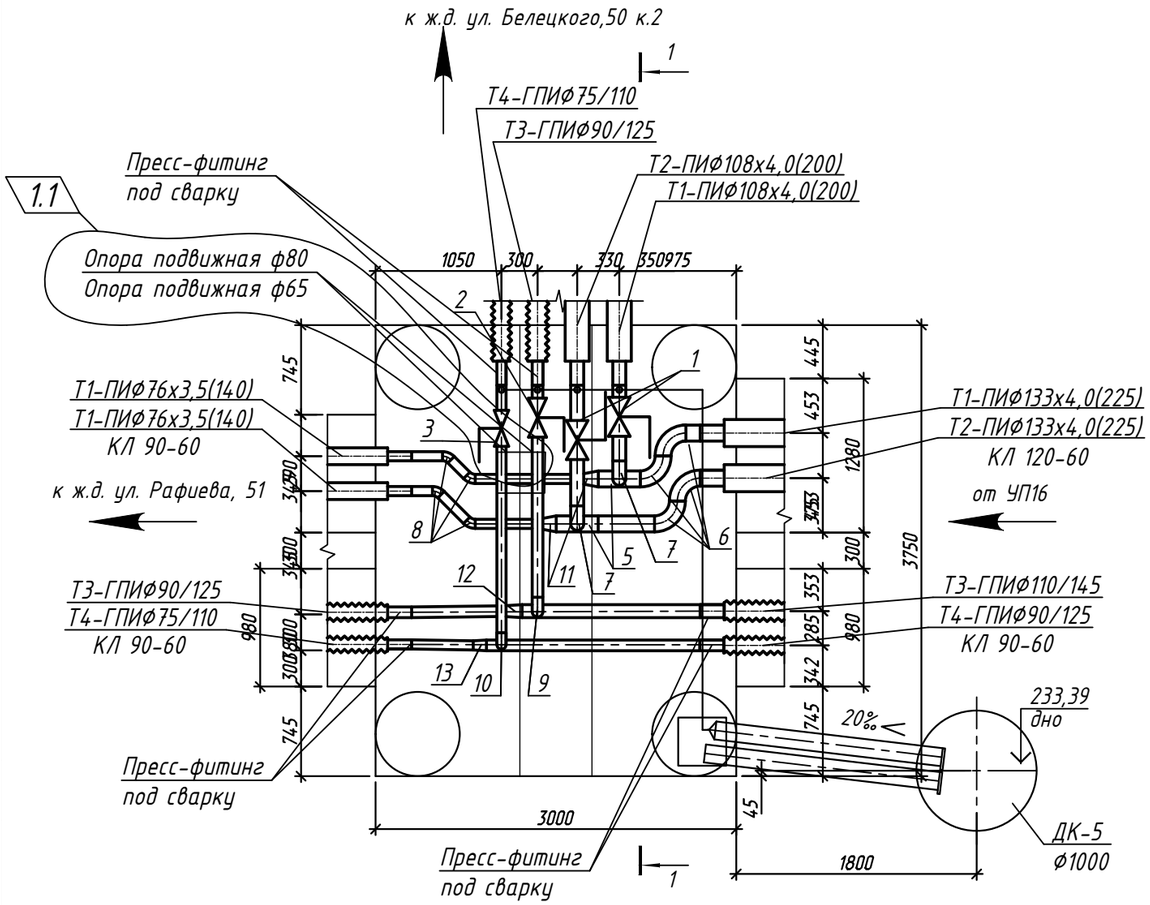
Стадия	Лист	Листов
С	14	

Узел трубопроводов УТ-3

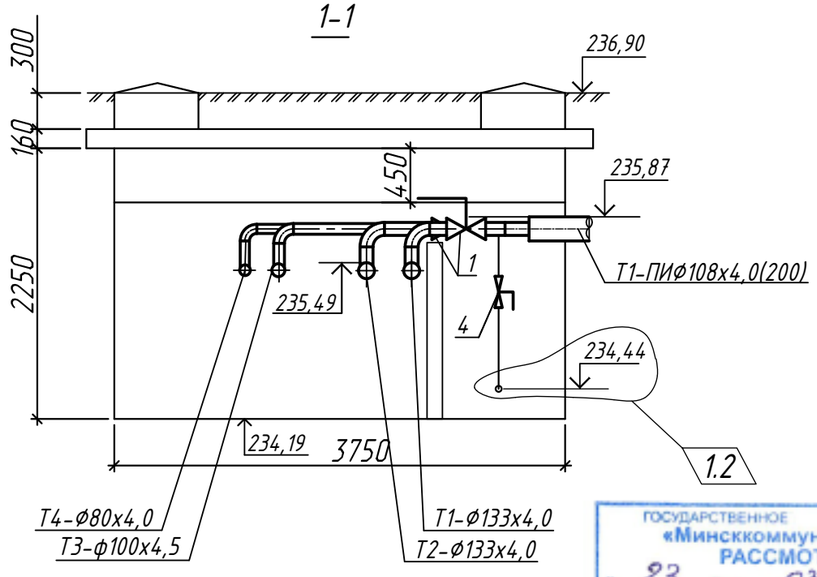
ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А4х3

УТ-4



1-1



Примечание:

Строительная часть теплосети разработана в разделе ТС.КЖ.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минсккоммунтеплосеть» РАССМОТРЕНО «23» 03 2026 г. Подпись Ф.И.О

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во,	Масса, кг	Примеч.
1	Класс герметичности "А" Ру=16	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой ф100	2	8,3	
2	Класс герметичности "А" Ру=16	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой ф80	1	5,3	
3	Класс герметичности "А" Ру=16	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой ф65	1	4	
4	Класс герметичности "А" Ру=16	Кран шаровой стальной фланцевый с ручкой ф25	4	1	дренаж
5	с.5.903-13 вып.1 ч.1	Тройник 133х4,0-108х4,0 ТС-588.000-016	2	7,6	
6	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°ф133х4,0	4	3,8	
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°ф108х4,0	2	2,5	
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод 45°ф76х3,0	4	0,4	
9	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° Оц ф80х4,0	1	1,5	
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° Оц ф65х4,0	1	1,1	
11	ГОСТ 17378-2001	Переход 133х5,0 - 76х3,5	2	1,6	
12	ГОСТ 17378-2001	Переход Оц 100х4,0 - 80х3,5	1	0,9	
13	ГОСТ 17378-2001	Переход Оц 80х3,5 - 65х3,5	1	0,6	
	ГОСТ 10704 - 91	Труба электросварная ф133х4,0,м	1,0	11,18	
	ГОСТ 10704 - 91	Труба электросварная ф108х4,0,м	1,0	9,02	
	ГОСТ 10704 - 91	Труба электросварная ф76х3,0,м	3,0	5,4	
	ГОСТ 3262 - 75	Труба водогазопроводная Ц ф100х4,5,м	1,5	12,15	
	ГОСТ 3262 - 75	Труба водогазопроводная Ц -ф80х4,0,м	4,5	8,34	
	ГОСТ 3262 - 75	Труба водогазопроводная Ц -ф65х4,0,м	3,0	7,05	
	ГОСТ 3262 - 75	Труба водогазопроводная Ц ф25х3,2,м	9,0	2,39	дренаж
	лист 88 080.0.00-ТС.Н	Клапан - захлопка на трубу ф150	2		
		Муфта-фланец чугунная ф150	1		
	ТУ 1461-037-50254094-2008	Труба ЧШГ ф150	4,0		

Согласовано:

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | 01.26

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
1	2	-			04.26

273.06/08.25 - ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

ГИП	Шиманович		01.26
Разработал	Каленчук		01.26
Утвердил	Баканов		01.26
Н.контр.	Баканов		01.26

Тепловые сети

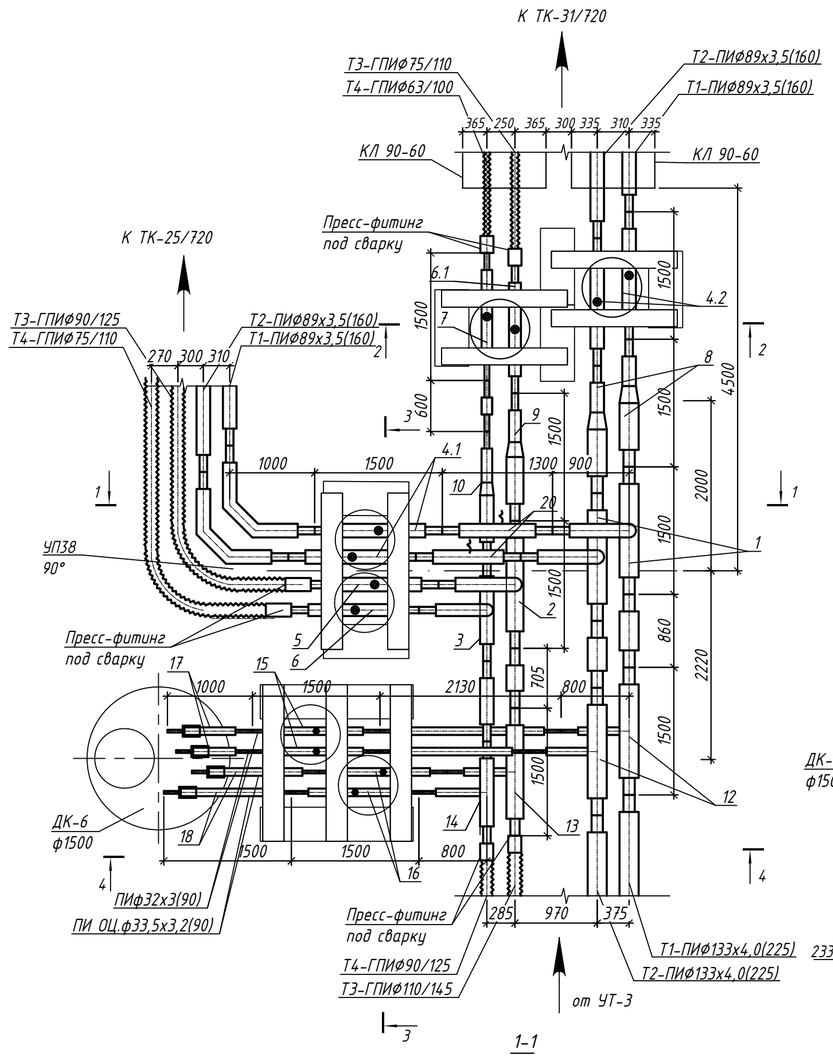
Стадия	Лист	Листов
С	15	

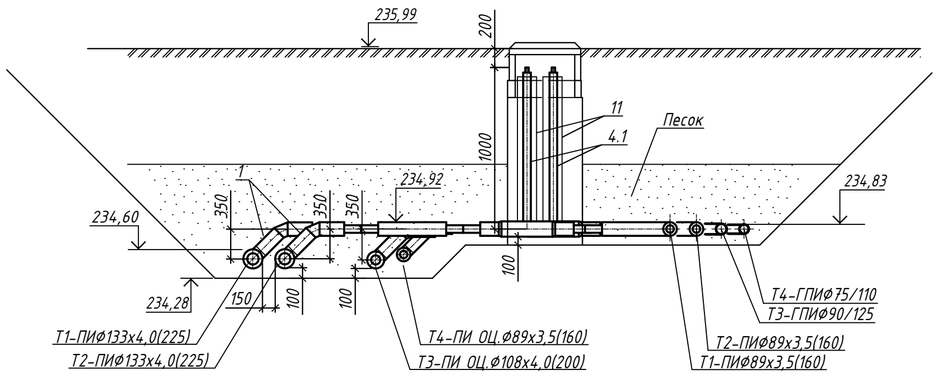
Узел трубопроводов УТ-4

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А3

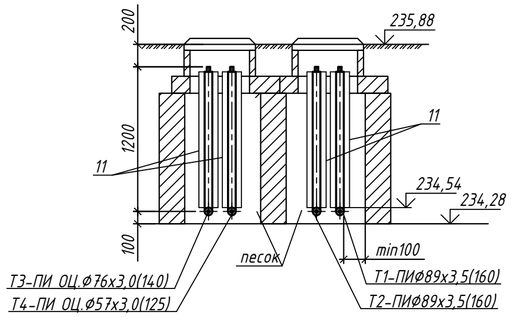
Узел трубопроводов УТ-5
Узел 4. ДК-6



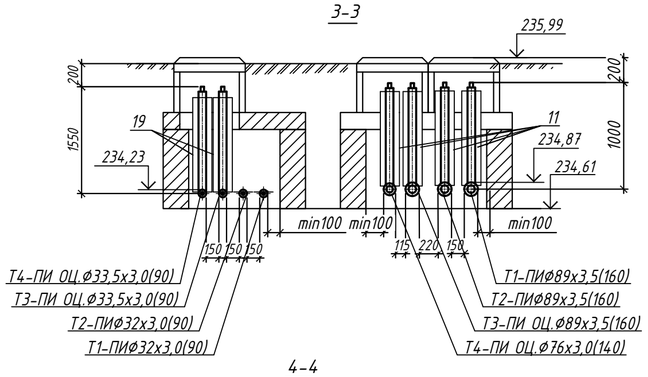


Технические требования:
Слив остывшей воды из дренажного колодца ДК6 выполнять передвижной насосной установкой при помощи гибкого шланга в сущ. сети городской ливневой канализации квартала.

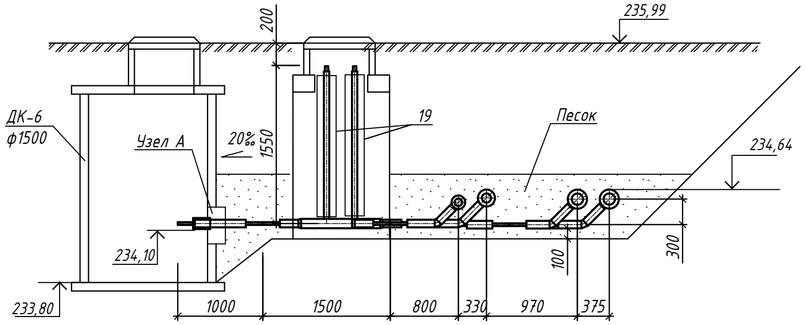
2-2



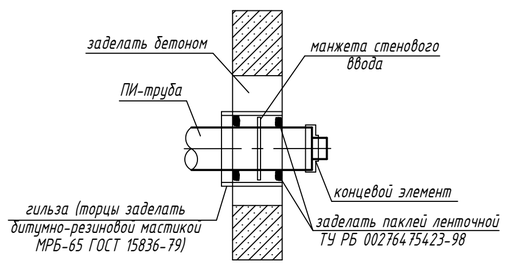
3-3



4-4



Узел А
Проход ПИ-трубы через стену дренажного колодца



Примечание:
Строительная часть теплосети разработана в разделе ТС.КЖ.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минсккоммунтеплосеть» РАССМОТРЕНО «23» 03 2026 г. Стацевич Ф.И.О. ПОДПИСЬ

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		УТ-5		
1	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник угловой - тройник	2	
		133х4,5-89х3,5 -отвод 45 89х3,5		
		-1500/900/350-ПЭ 225/160		
2	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник угловой ОЦ -тройник	1	
		108х4,0-89х3,5 -отвод 45 89х3,5		
		-1500/900/350-ПЭ 200/160		
3	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник угловой ОЦ -тройник	1	
		89х3,5-76х3,0 -отвод 45 76х3,0		
		-1200/800/300-ПЭ 160/140		
4.1	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой 80-1500/1000-ПЭ 160	2	
4.2	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой 80-1500/1200-ПЭ 160	2	
5	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой ОЦ 80-1500/1000-ПЭ 160	1	
6	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой ОЦ 65-1500/1000-ПЭ 140	1	
6.1	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой ОЦ 65-1500/1200-ПЭ 140	1	
7	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой ОЦ 50-1500/1200-ПЭ 125	1	
8	СТБ 2270-2012	ПИ-переход 133х4,5-89х3,5-1500-ПЭ 225/160	2	
9	СТБ 2270-2012	ПИ-переход ОЦ 108х4,0-76х3,0-1500-ПЭ 200/140	1	
10	СТБ 2270-2012	ПИ-переход ОЦ 89х3,5-76х3,0-1500-ПЭ 160/140	1	
11		Труба полиэтиленовая ф225, м	6,5	
20	СТБ 2252 - 2012	ПИ-промежут. элем. Ф89х3,5-1300 ПЭ 160	2	
		Узел 4. ДК-6		
12	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник угловой - тройник	2	
		133х4,0-32х3,0 -отвод 45 32х3,0		
		-1500/800/300-ПЭ 225/90		
13	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник угловой ОЦ -тройник	1	
		108х4,0-33,5х3,2 -отвод 45 33,5х3,2		
		-1500/800/300-ПЭ 200/90		
14	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник угловой ОЦ -тройник	1	
		89х3,5- 33,5х3,2 -отвод 45 33,5х3,2		
		-1200/800/250-ПЭ 160/90		
15	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой 25-1500/1550-ПЭ 90	2	
16	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой ОЦ 25-1500/1550-ПЭ 90	2	
17	СТБ 2270-2012	ПИ-концевой элемент 32х3,0-1000/200-ПЭ90	2	
18	СТБ 2270-2012	ПИ-концевой элемент Оц 33,5х3,2-1500/200-ПЭ90	2	
19		Труба полиэтиленовая ф225, м	6,0	(4шт.)
	СТБ 2252 - 2012	ПИ-труба Ф32х3,0 ПЭ-90	2,5	
	СТБ 2252 - 2012	ПИ-труба Ф57х3,0 ПЭ-125	1,0	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	зам			04.26

273.06/08.25 - ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

ГИП	Шиманович		01.26
Разработал	Каленчук		01.26
Утвердил	Баканов		01.26
Н.контр.	Баканов		01.26

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
С	16	

Узел трубопроводов УТ-5
Узел 4. ДК-6

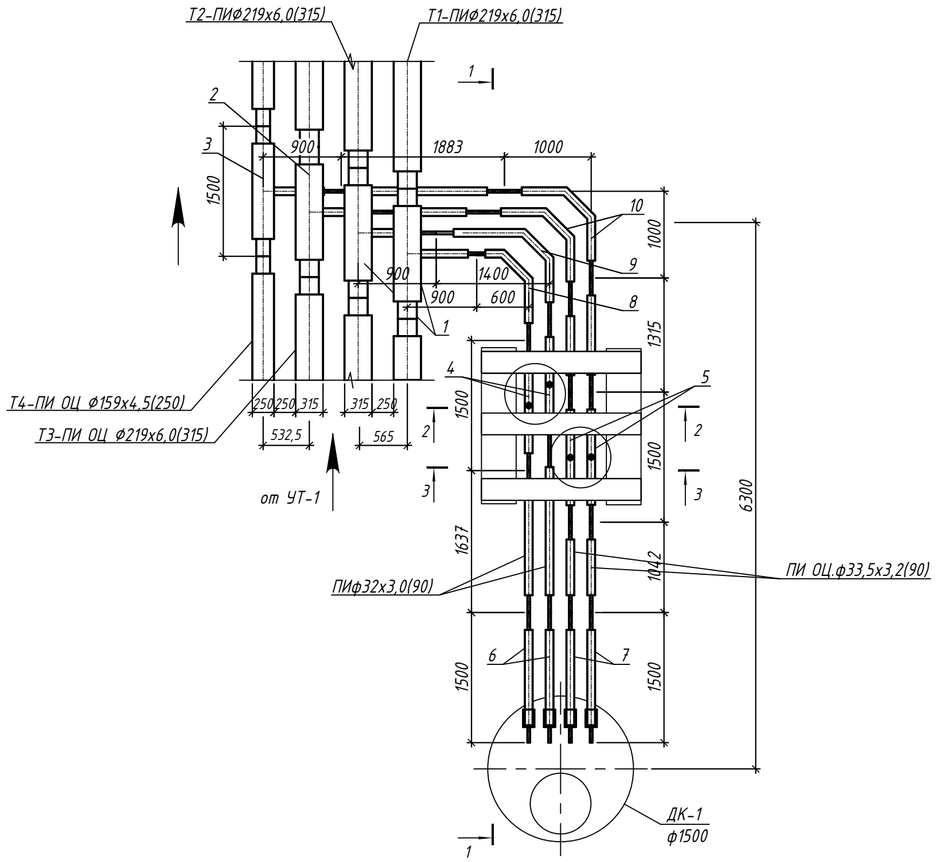
ООО "КомплексЭнергоПроект"

Согласовано:

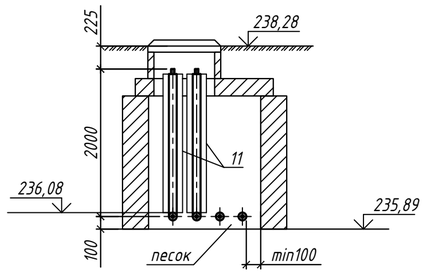
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N
12.24

Формат А2

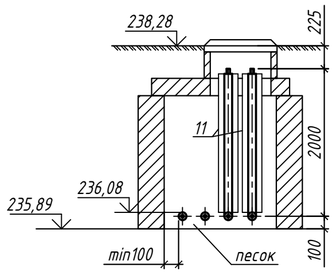
Узел 1. ДК-1



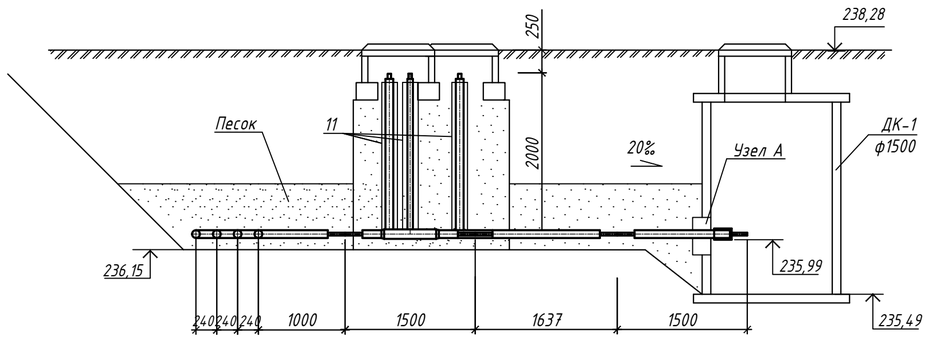
2-2



3-3

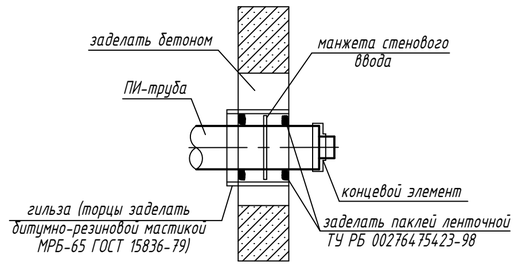


1-1



Узел А

Проход ПИ-трубы через стену дренажного колодца



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Узел 1. ДК-1		
1	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник угловой - тройник	2	
		219х6,0-32х3,0 -отвод 45 32х3,0		
		-1500/900/350-ПЭ 315/90		
2	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник угловой ОЦ -тройник	1	
		219х6,0-33,5х3,2 -отвод 45 33,5х3,2		
		-1500/900/350-ПЭ 315/90		
3	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник угловой ОЦ -тройник	1	
		159х4,5- 33,5х3,2 -отвод 45 33,5х3,2		
		-1500/900/300-ПЭ 250/90		
4	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой 25-1500/2000-ПЭ 90	2	
5	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой ОЦ 25-1500/2000-ПЭ 90	2	
6	СТБ 2270-2012	ПИ-концевой элемент 32х3,0-1500/200-ПЭ90	2	
7	СТБ 2270-2012	ПИ-концевой элемент Оц 33,5х3,2-1500/200-ПЭ90	2	
8	СТБ 2270 - 2012	ПИ-отвод нестанд. 90° ⌀32х3,0-1000х600-ПЭ 90	1	
9	СТБ 2270 - 2012	ПИ-отвод нестанд. 90° ⌀32х3,0-1000х1400-ПЭ 90	1	
10	СТБ 2270 - 2012	ПИ-отвод ОЦ 90° ⌀33,5х3,2-1000-ПЭ 90	2	
11		Труба полиэтиленовая ф225, м	8,0	(4шт)
	СТБ 2252 - 2012	ПИ-труба ⌀32х3,0 ПЭ-90	3,5	
	СТБ 2252 - 2012	ПИ-труба ОЦ.⌀33,5х3,2 ПЭ-90	8,0	

Технические требования:

Слив остывшей воды из дренажного колодца ДК1 выполнять передвижной насосной установкой при помощи гибкого шланга в сущ. сети городской ливневой канализации квартала.

Примечание:

Строительная часть теплосети разработана в разделе ТС.КЖ.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минсккоммунтеплосеть» РАССМОТРЕНО «23» 03 2026 г. Подпись Ф.И.О

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 - ТС			
						Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске			
ГИП		Шиманович			01.26		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Каленчук			01.26		С	17	
Утвердил		Баканов			01.26				
Н.контр.		Баканов			01.26	Узел 1. ДК-1	ООО "КомплексЭнергоПроект"		

Формат А2

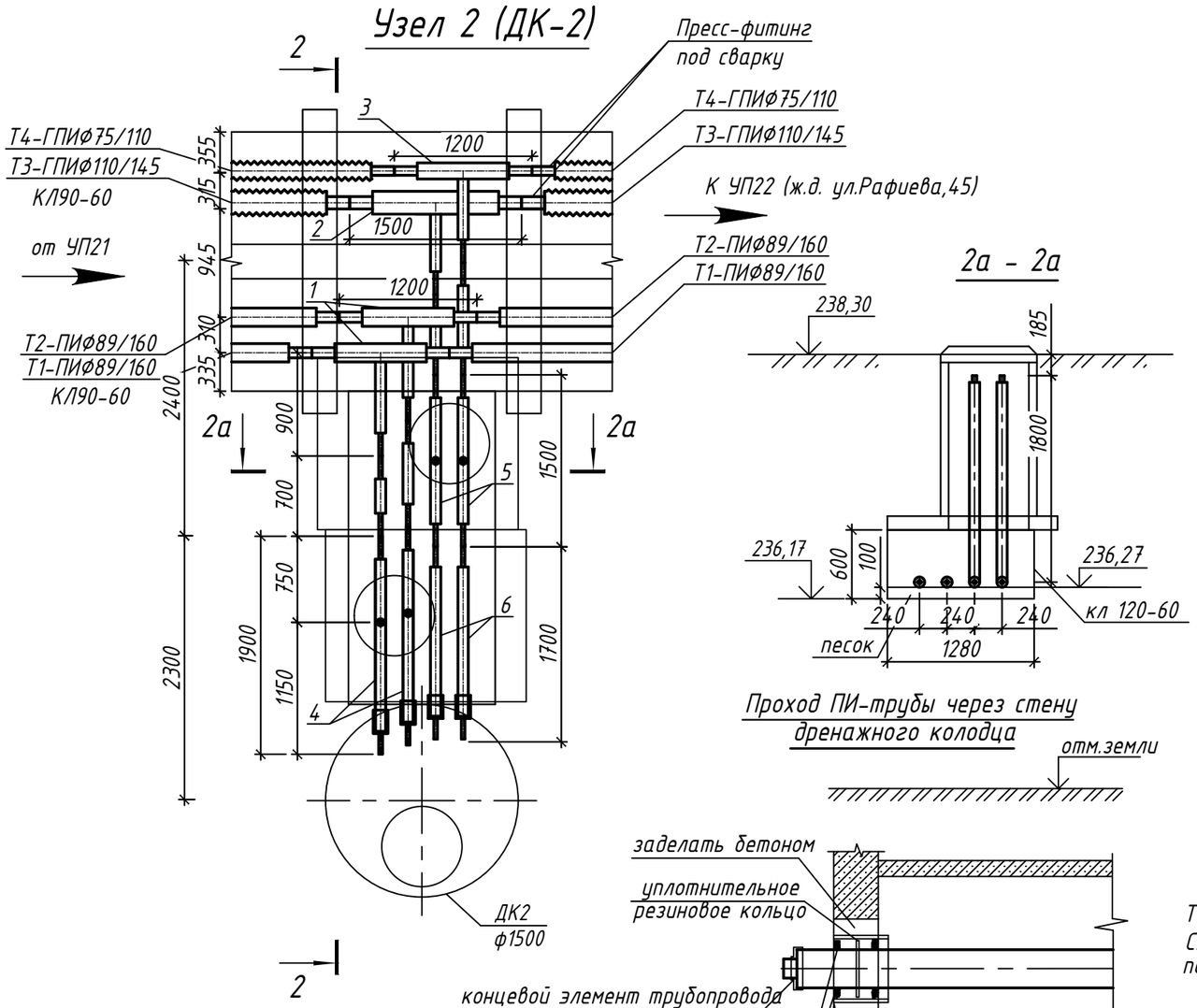
Согласовано:

Взам. инв. N°

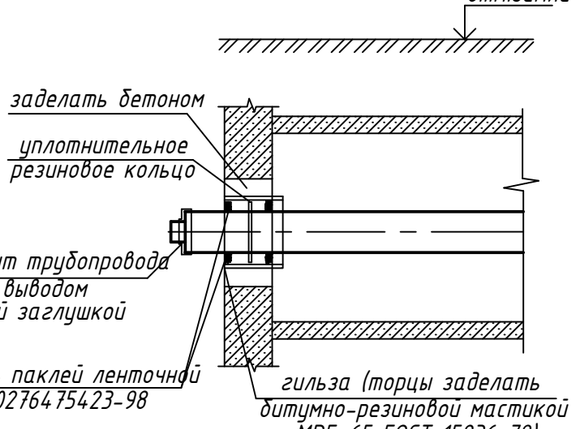
Подп. и дата 01.26

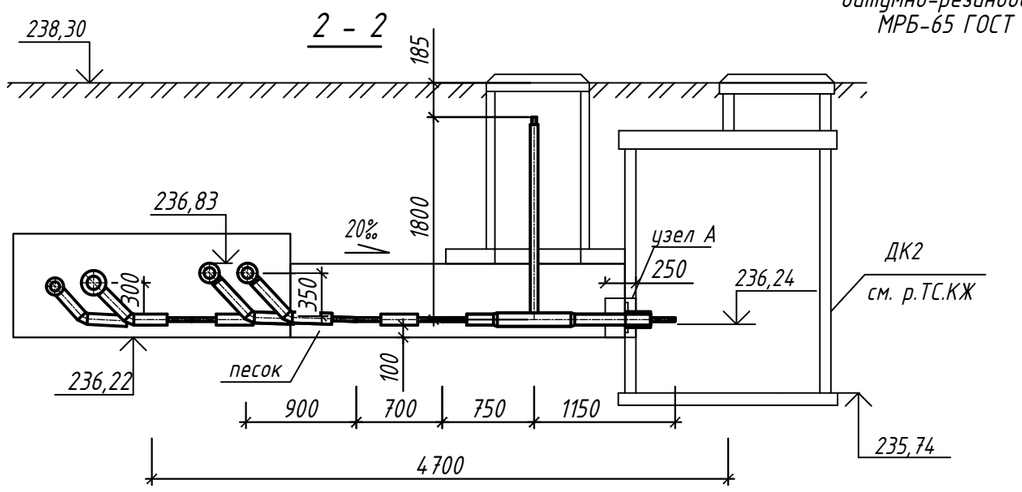
Инв. N° подл.

Узел 2 (ДК-2)



Проход ПИ-трубы через стену дренажного колодца





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Узел 2 (ДК-2)		
1	СТБ 2270 - 2012	ПИ-тройник угловой-тройник 89х3,5-32х3,0	2	нестанд.
		отвод 45 32х3,0-1200-900-350-ПЭ 160/90		
2	СТБ 2270 - 2012	ПИ-тройник угловой оц.-тройник 108х4,0-33,5х3,2	1	
		отвод 45 25х3,2-1500-800-300 ПЭ 200/90		
3	СТБ 2270 - 2012	ПИ-тройник угловой оц.-тройник 76х3,5-33,5х3,2	1	
		отвод 45 25х3,2-1200-800-250 ПЭ 140/90		
4	СТБ 2270 - 2012	ПИ-кран шаравой МЗИ 25-1900/1800	2	нестанд.
		(L=750+1150-МЗИ) ПЭ 90		(h=1,8м)
5	СТБ 2270 - 2012	ПИ-кран шаравой оц. 25-1500/1800 ПЭ 90	2	(h=1,8м)
6	СТБ 2270 - 2012	ПИ-концевой элемент оц. 33,5х3.2-1700/200-ПЭ 90	2	
	СТБ 2252 - 2012	ПИ-труба Ф32х3,0 ГОСТ 3262-75 ПЭ 90, м	2,0	
	СТБ 2252 - 2012	ПИ-труба оц. Ф33,5х3,2 ГОСТ 3262-75 ПЭ 90, м	2,0	

Технические требования:
Слив остывшей воды из дренажного колодца ДК6 выполнять передвижной насосной установкой при помощи гибкого шланга в сущ. сети городской ливневой канализации квартала.

Примечание:

Строительная часть теплосети разработана в разделе ТС.КЖ.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минскккоммунтеплосеть» РАССМОТРЕНО «23» 03 2026 г. Подпись Ф.И.О

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	18	

Узел 2. ДК-2

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А3

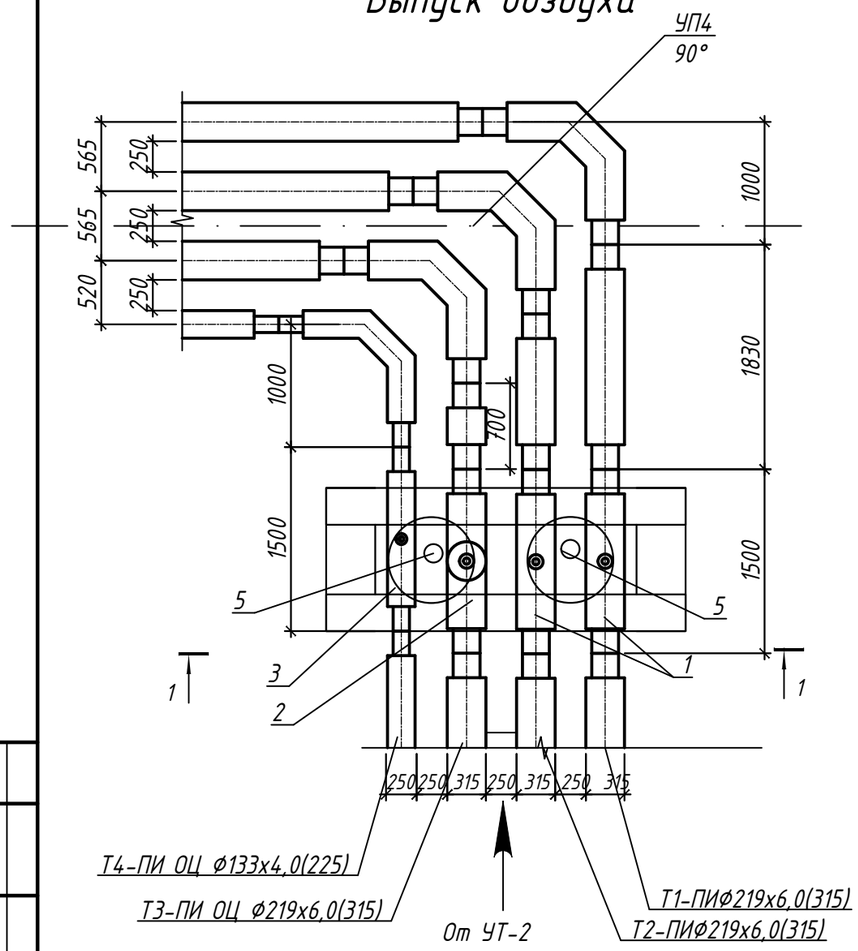
Согласовано:

Взам. инв. N°

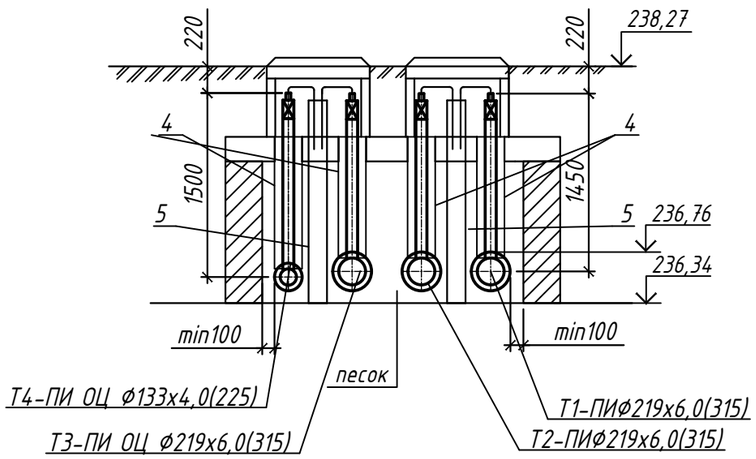
Подп. и дата

Инв. N° подл.

Узел 3
Выпуск воздуха



1-1



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Узел 3. Выпуск воздуха		
1	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник воздушника-штуцер 219х6,0-	2	
		-32х3,0-1500/1450-ПЭ 315/90		
2	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник воздушника ОЦ.-штуцер 219х6,0-		
		-33,5х3,2-1500/1450-ПЭ 315/90	1	
3	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник воздушника ОЦ.-штуцер 133х4,0-		
		-33,5х3,2-1500/1500-ПЭ 225/90	1	
4	ГОСТ 18599-2001	Труба полиэтиленовая ф225, м	5,5	(2шт.)
5	ГОСТ 1839-80	Труба асбестоцементная Ф150, м	4,0	
	ГОСТ 3262-75	Труба водогазопроводная Ф25х3,2, м	2,0	

Примечание:

Строительная часть теплосети разработана в разделе ТС.КЖ.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минсккоммунтеплосеть» РАССМОТРЕНО «23» 03 2026 г. Подпись Стацевич И.И. Ф.И.О

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	19	

Узел 3
Выпуск воздуха

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Согласовано:

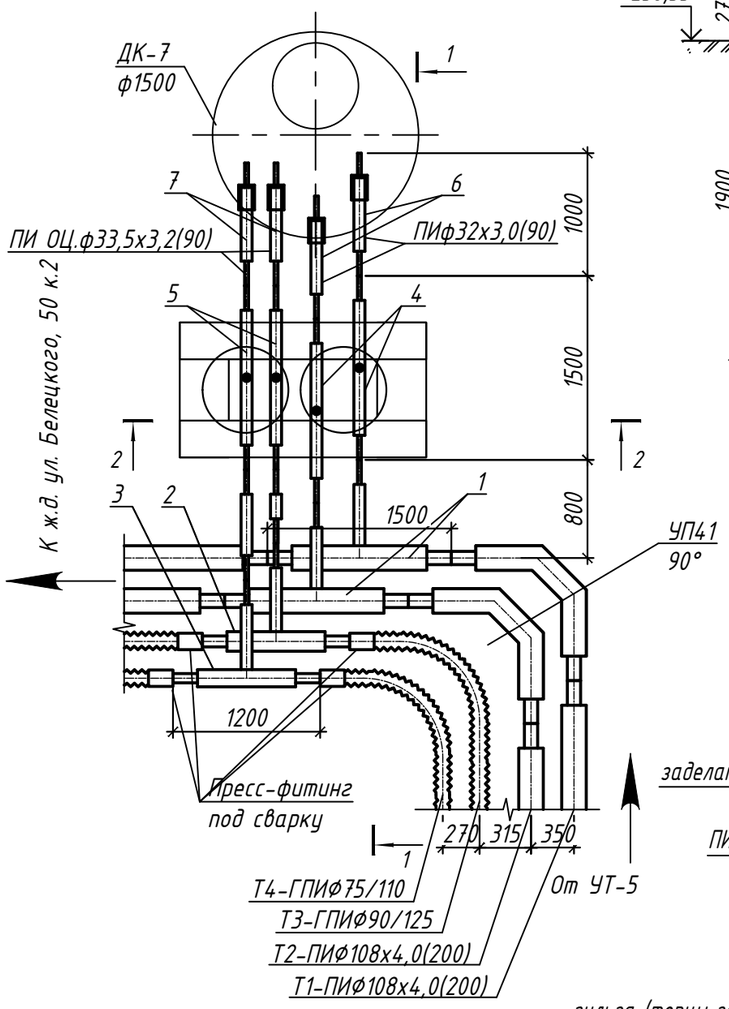
Взам. инв. №

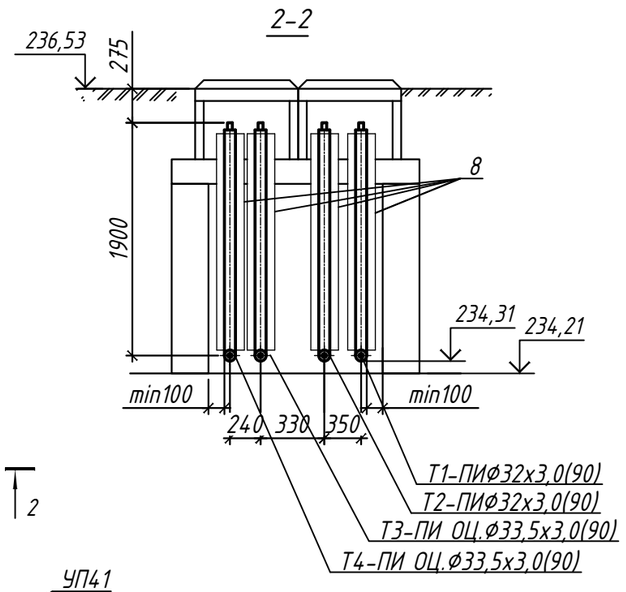
Подп. и дата 12.24

Инв. № подл.

Формат А3

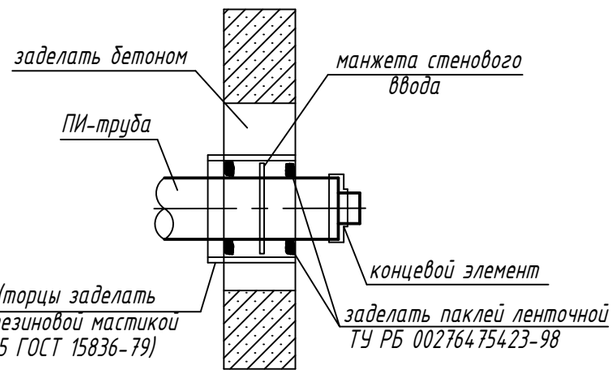
Узел 5. ДК-7



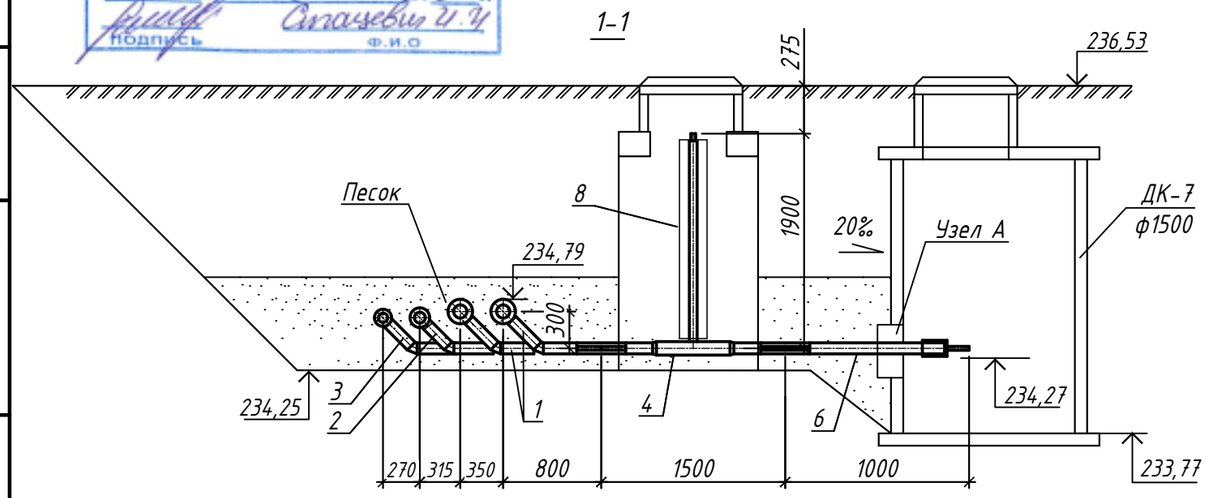


Узел А

Проход ПИ-трубы через стену дренажного колодца



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«Минсккоммунтеплосеть»
РАССМОТРЕНО
«23» 03 2026 г.
подпись Ф.И.О



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Узел 5. ДК-7		
1	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник угловой - тройник	2	
		108х4,0-32х3,0 -отвод 45 32х3,0		
		-1500/800/300-ПЭ 200/90		
2	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник угловой ОЦ -тройник	1	
		89х3,5-33,5х3,2 -отвод 45 33,5х3,2		
		-1200/800/250-ПЭ 160/90		
3	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник угловой ОЦ -тройник	1	
		76х3,0- 33,5х3,2 -отвод 45 33,5х3,2		
		-1200/800/250-ПЭ 140/90		
4	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой 25-1500/1900-ПЭ 90	2	
5	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой ОЦ 25-1500/1900-ПЭ 90	2	
6	СТБ 2270-2012	ПИ-концевой элемент 32х3,0-1000/200-ПЭ90	2	
7	СТБ 2270-2012	ПИ-концевой элемент Оц 33,5х3,2-1000/200-ПЭ90	2	
8		Труба полиэтиленовая ф225, м	7,0	(4шт.)
	СТБ 2252 - 2012	ПИ-труба оц. ф33,5х3,2 ГОСТ 3262-75 ПЭ 90, м	1,5	

Технические требования:
Слив остывшей воды из дренажного колодца ДК7 выполнять передвижной насосной установкой при помощи гибкого шланга в сущ. сети городской ливневой канализации квартала.

Примечание:

Строительная часть теплосети разработана в разделе ТС.КЖ.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	20	

Узел 5. ДК-7

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Согласовано:

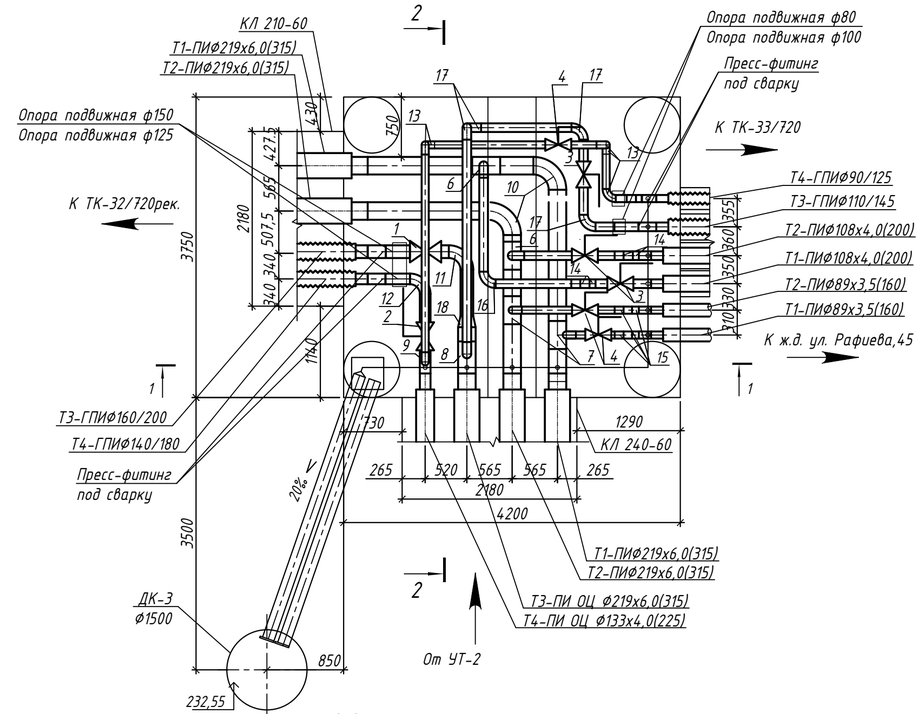
Взам. инв. N°

Подп. и дата 12.24

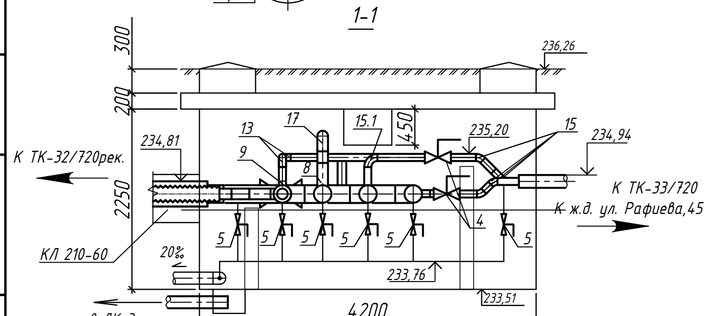
Инв. N° подл.

Формат А3

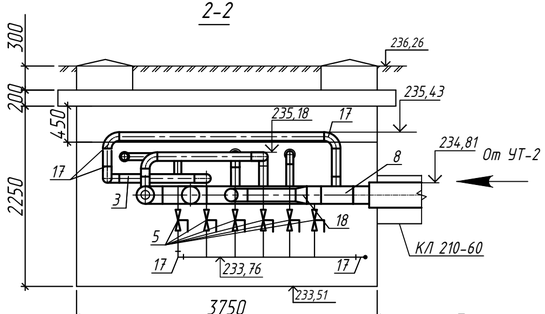
ТК-24/720 рек.



1-1



2-2



СПЕЦИФИКАЦИЯ (окончание)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во,	Масса, кг	Примеч.
	ГОСТ 10704 - 91	Труба электросварная Ø219х6,0,м	7,0	26,39	
	ГОСТ 10704 - 91	Труба электросварная Ø108х4,0,м	3,0	9,02	
	ГОСТ 10704 - 91	Труба электросварная Ø89х3,5,м	1,5	6,36	
	ГОСТ 3262 - 75	Труба водогазопроводная Ц Ø150х4,5,м	1,5	17,81	
	ГОСТ 3262 - 75	Труба водогазопроводная Ц Ø125х4,5,м	7,0	15,04	
	ГОСТ 3262 - 75	Труба водогазопроводная Ц Ø80х4,0,м	6,5	8,34	
	ГОСТ 3262 - 75	Труба водогазопроводная Ц Ø25х3,2,м	16,0	2,39	дренаж
	лист 88 080.0.00-ТС.Н	Клапан - захлопка на трубу Ø150	2		
		Муфта-фланец чугунная Ø150	1		
	ТУ 1461-037-50254094-2008	Труба ЧШГ Ø150	7,0		
		Металлическая передвижная площадка	2		

СПЕЦИФИКАЦИЯ (начало)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во,	Масса, кг	Примеч.
1	Класс герметичности "А" Ру=16	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с редуктором Ø150	1	23	
2	Класс герметичности "А" Ру=16	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø125	1	13,4	
3	Класс герметичности "А" Ру=16	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø100	3	8,3	
4	Класс герметичности "А" Ру=16	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø80	3	5,3	
5	Класс герметичности "А" Ру=16	Кран шаровой стальной фланцевый с ручкой Ø25	10	1	дренаж
6	с.5.903-13 вып.1 ч.1	Тройник 219х6,0-108х4,0 ТС-588.000-027	2	17,0	
7	с.5.903-13 вып.1 ч.1	Тройник 219х6,0-89х3,5 ТС-588.000-026	2	16,7	
8	с.5.903-13 вып.1 ч.1	Тройник ОЦ 219х6,0-100х4,5 ТС-588.000-027	1	17,0	
9	с.5.903-13 вып.1 ч.1	Тройник ОЦ 125х4,5-80х4,0 ТС-588.000-014	1	7,1	
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°Ø219х,6,0	2	15,0	
11	ГОСТ 17375-2001	Отвод Оц 90°Ø150х4,5	1	6,1	
12	ГОСТ 17375-2001	Отвод Оц 90°Ø125х4,5	1	3,8	
13	ГОСТ 17375-2001	Отвод Оц 90°Ø80х4,0	5	1,4	
14	ГОСТ 17375-2001	Отвод 45°Ø108х4,0	4	1,3	
15	ГОСТ 17375-2001	Отвод 45°Ø89х3,5	4	0,8	
15.1	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°Ø89х3,5	1	1,6	
16	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°Ø108х4,0	2	2,5	
17	ГОСТ 17375-2001	Отвод Оц 90°Ø100х4,5	5	2,8	
18	ГОСТ 17378-2001	Переход Оц 219х6,0 - 150х4,5	1	4,4	

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минсккоммунтеплосеть» РАССМОТРЕНО «23» 03 2026 г. Подпись Ф.И.О

Примечание:

Строительная часть теплосети разработана в разделе ТС.КЖ.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	зам			04.26

ГИП	Шиманович	01.26
Разработал	Каленчук	01.26
Утвердил	Баканов	01.26
Н.контр.	Баканов	01.26

273.06/08.25 - ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
С	21	

Узел трубопроводов в ТК-24/720 рек.

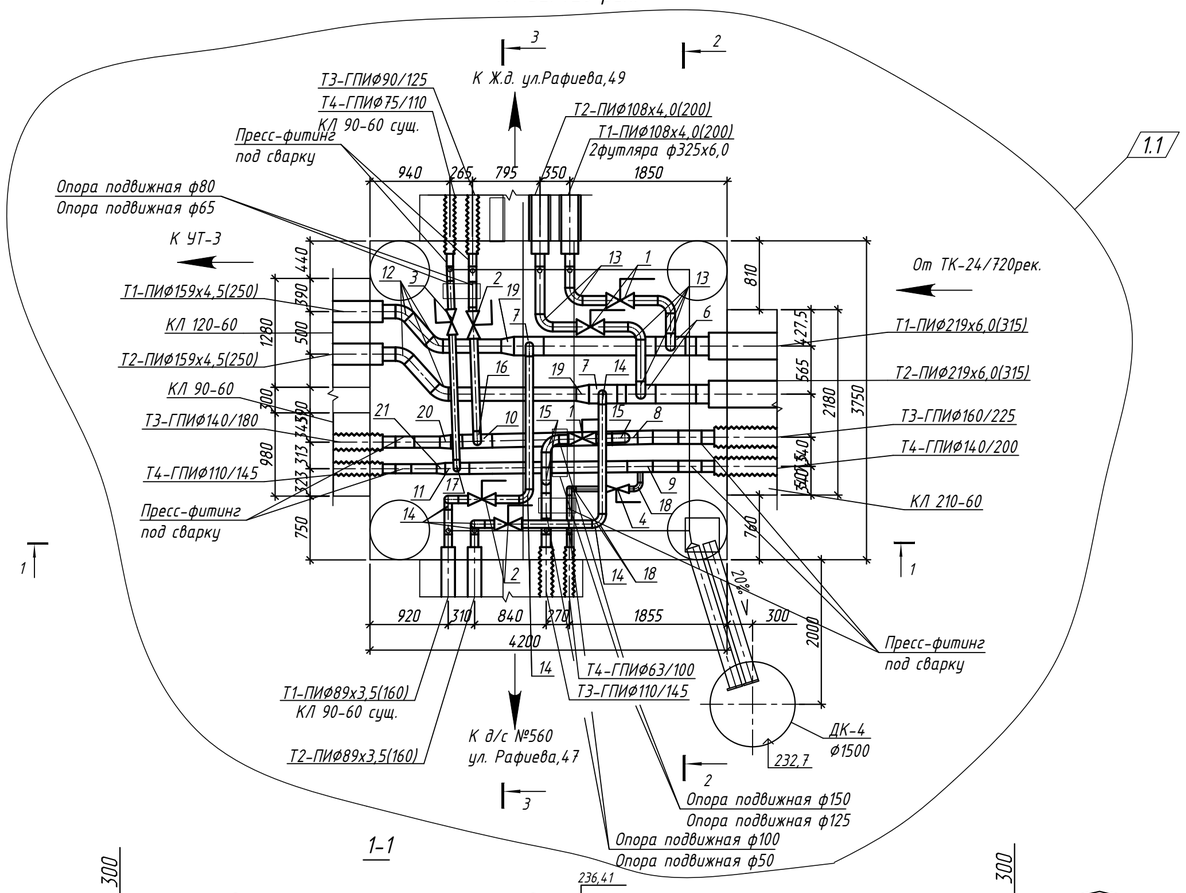
ООО "КомплексЭнергоПроект"

Согласовано:

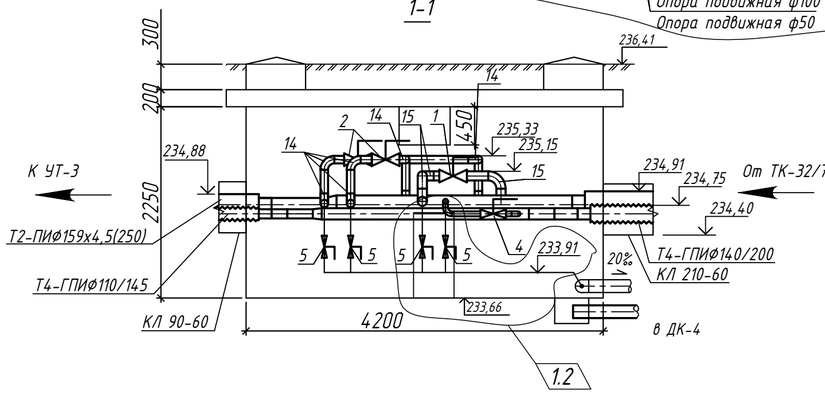
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | 12.24

Формат А4х3

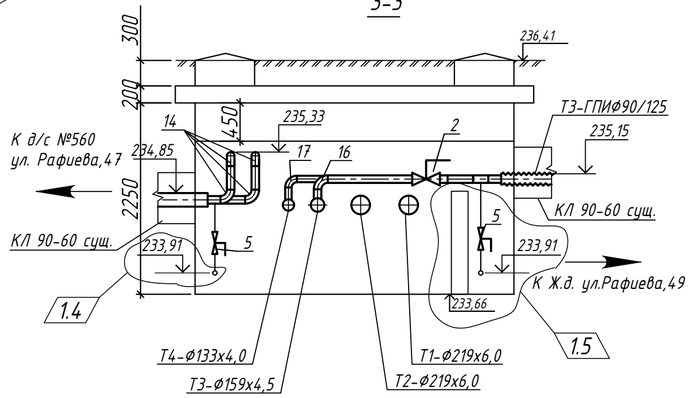
ТК-32/720 рек.



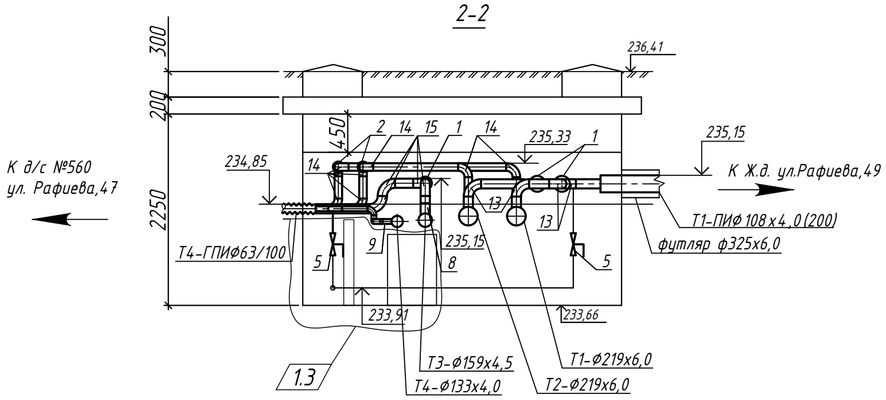
1-1



3-3



2-2



Примечание:

Строительная часть теплосети разработана в разделе ТС.КЖ.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минсккоммунтеплосеть» РАССМОТРЕНО «23» 03 2026 г. Подпись Ф.И.О

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во,	Масса, кг	Примеч.
1	Класс герметичности "А" Ру=16	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø100	3	8,3	
2	Класс герметичности "А" Ру=16	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø80	3	5,3	
3	Класс герметичности "А" Ру=16	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø65	1	4	
4	Класс герметичности "А" Ру=16	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø50	1	2,6	
5	Класс герметичности "А" Ру=16	Кран шаровой стальной фланцевый с ручкой Ø25	8	1	дренаж
6	с.5.903-13 вып.1 ч.1	Тройник 219х6,0-108х4,0 ТС-588.000-027	2	17,0	
7	с.5.903-13 вып.1 ч.1	Тройник 219х6,0-89х3,5 ТС-588.000-026	2	16,7	
8	с.5.903-13 вып.1 ч.1	Тройник Оц150х5,0-100х4,5 ТС-588.000-022	2	10,8	
9	с.5.903-13 вып.1 ч.1	Тройник Оц 125х4,5-50х3,5 ТС-588.000-012	1	6,0	
10	с.5.903-13 вып.1 ч.1	Тройник Оц 150х5,0-80х4,0 ТС-588.000-021	1	9,7	
11	с.5.903-13 вып.1 ч.1	Тройник Оц125х4,5-65х4,0 ТС-588.000-013	1	6,1	
12	ГОСТ 17375-2001	Отвод 45°Ø159х4,5	4	3,0	
13	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°Ø108х4,0	6	2,5	
14	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°Ø89х3,5	8	1,4	
15	ГОСТ 17375-2001	Отвод Оц 90°Ø100х4,5	4	2,8	
16	ГОСТ 17375-2001	Отвод Оц 90°Ø80х4,0	1	1,4	
17	ГОСТ 17375-2001	Отвод Оц 90°Ø65х4,0	1	1,1	
18	ГОСТ 17375-2001	Отвод Оц 90°Ø50х3,5	3	0,6	
19	ГОСТ 17378-2001	Переход 219х6,0 - 159х4,5	2	4,4	
20	ГОСТ 17378-2001	Переход Оц 219х6,0 - 150х4,5	1	4,4	
21	ГОСТ 17378-2001	Переход Оц 150х4,5 - 100х4,0	1	2,3	
	ГОСТ 10704 - 91	Труба электросварная Ø219х6,0,м	2,5	26,39	
	ГОСТ 10704 - 91	Труба электросварная Ø159х4,5,м	3,5	17,15	
	ГОСТ 10704 - 91	Труба электросварная Ø108х4,0,м	3,0	9,02	
	ГОСТ 10704 - 91	Труба электросварная Ø89х3,5,м	5,5	6,36	
	ГОСТ 3262 - 75	Труба водогазопроводная Ц Ø150х4,5,м	2,5	17,81	
	ГОСТ 3262 - 75	Труба водогазопроводная Ц Ø125х4,5,м	3,0	15,04	
	ГОСТ 3262 - 75	Труба водогазопроводная Ц Ø100х4,0,м	1,5	12,15	
	ГОСТ 3262 - 75	Труба водогазопроводная Ц Ø80х4,0,м	2,0	8,34	
	ГОСТ 3262 - 75	Труба водогазопроводная Ц Ø65х4,0,м	2,5	7,05	
	ГОСТ 3262 - 75	Труба водогазопроводная Ц Ø50х3,5,м	1,0	4,88	
	ГОСТ 3262 - 75	Труба водогазопроводная Ц Ø25х3,2,м	8,0	2,39	дренаж
	лист 88 080.0.00-ТС.Н	Клапан - захлопка на трубу Ø150	2		
		Муфта-фланец чугунная Ø150	1		
	ТУ 1461-037-50254094-2008	Труба ЧШГ Ø150	4,0		
		Металлическая передвижная площадка	1		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	5	-			04.26

273.06/08.25 - ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

ГИП	Шиманович		01.26	Тепловые сети
Разработал	Каленчук		01.26	
Утвердил	Баканов		01.26	Узел трубопроводов в ТК-32/720 рек.
Н.контр.	Баканов		01.26	

Стадия	Лист	Листов
С	22	

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Согласовано:

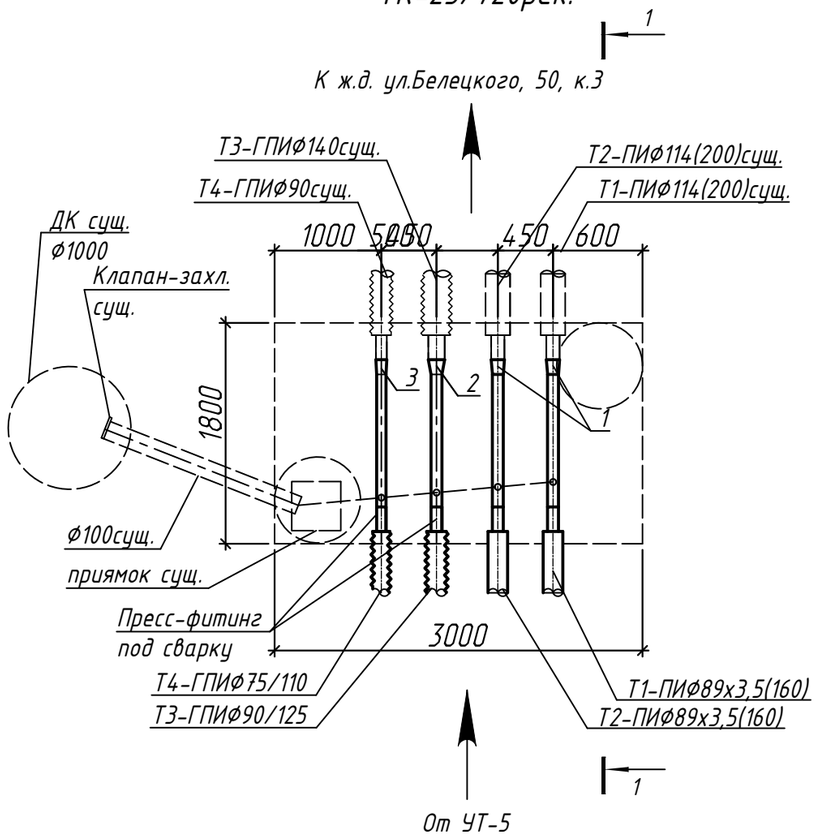
Взам. инв. N

Подп. и дата 12.24

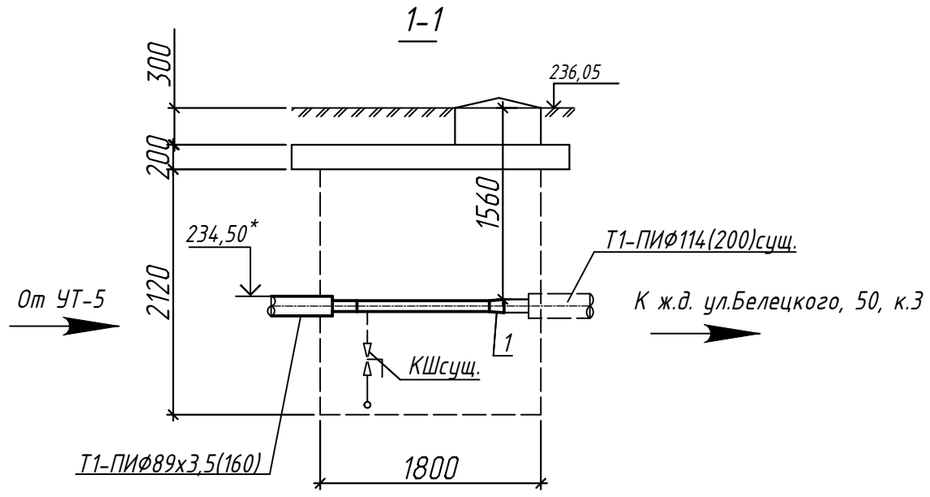
Инв. N подл.

Формат А2

ТК-25/720рек.



1-1



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во,	Масса, кг	Примеч.
1	ГОСТ 17378-2001	Переход 108х4,0 – 89х3,5	2	0,9	
2	ГОСТ 17378-2001	Переход Оц 125х4,0 – 80х3,5	1	1,3	
3	ГОСТ 17378-2001	Переход Оц 80х3,5 – 65х3,5	1	0,6	
	ГОСТ 10704 – 91	Труба электросварная Ф108х4,0,м	2,5	9,02	
	ГОСТ 3262 – 75	Труба водогазопроводная Ц Ф125х4,5,м	1,5	15,04	
	ГОСТ 3262 – 75	Труба водогазопроводная Ц Ф80х4,0,м	1,5	8,34	

Примечание:

1. Строительная часть теплосети разработана в разделе ТС.КЖ.
2. * – Отметки уточнить при вскрытии т/с.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минсккоммунтеплосеть» РАССМОТРЕНО «23» 03 2026 г. Подпись Ф.И.О

Согласовано:

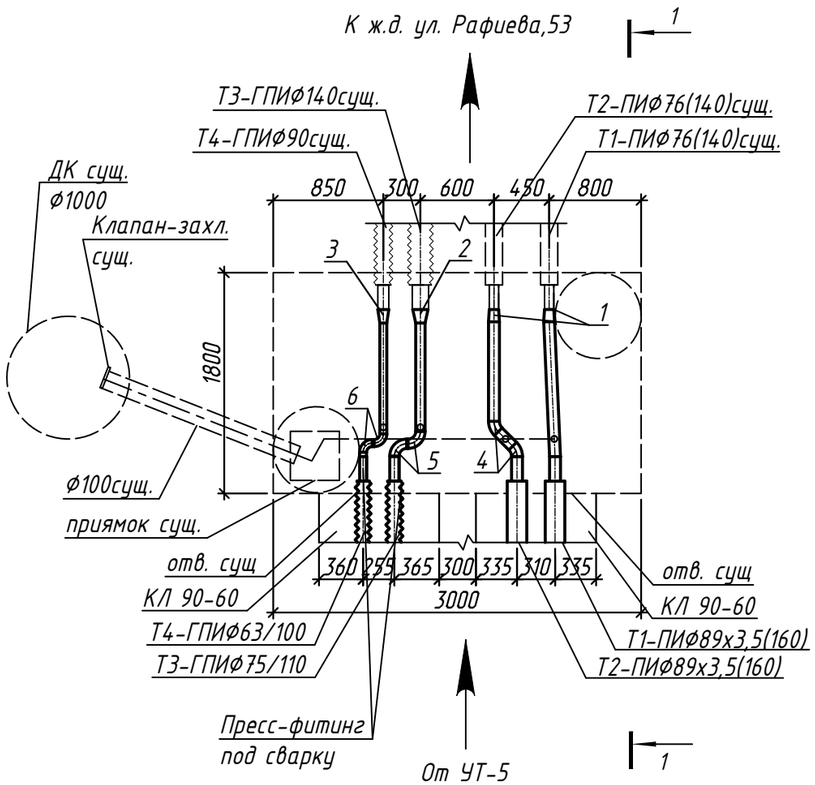
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

12.24

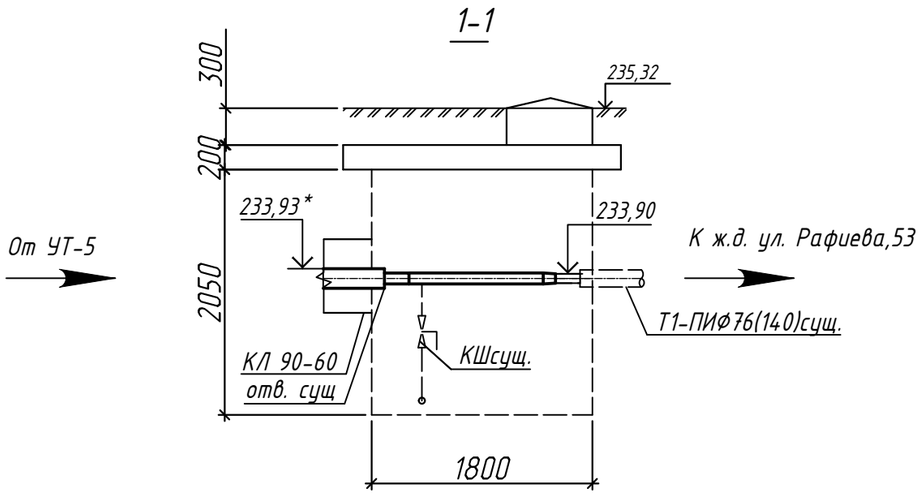
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС			
						Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске			
							Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шиманович			01.26		С	23	
Разработал		Каленчук			01.26				
Утвердил		Баканов			01.26	Узел трубопроводов в ТК-25/720 рек.	ООО "КомплексЭнергоПроект"		
Н.контр.		Баканов			01.26				

Формат А3

ТК-31/720рек.



1-1



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во,	Масса, кг	Примеч.
1	ГОСТ 17378-2001	Переход 89х3,5 – 76х3,0	2	0,6	
2	ГОСТ 17378-2001	Переход Оц 125х4,0 – 65х3,5	1	1,6	
3	ГОСТ 17378-2001	Переход Оц 80х3,5 – 50х3,0	1	0,6	
4	ГОСТ 17375-2001	Отвод 45°Ф89х3,5	2	0,8	
5	ГОСТ 17378-2001	Отвод Оц 90° Ф65х4,0	2	1,1	
6	ГОСТ 17375-2001	Отвод Оц 90° Ф50х3,5	2	0,6	
	ГОСТ 10704 – 91	Труба электросварная Ф89х3,5,м	2,5	6,36	
	ГОСТ 3262 – 75	Труба водогазопроводная Ц Ф65х4,0,м	1,0	7,05	
	ГОСТ 3262 – 75	Труба водогазопроводная Ц Ф50х3,5,м	1,0	4,88	
	ГОСТ 3262 – 75	Труба водогазопроводная Ц -Ф32х3,2	6,5	3,09	

Примечание:

1. Строительная часть теплосети разработана в разделе ТС.КЖ.
2. * - Отметки уточнить при вскрытии т/с.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минсккоммунтеплосеть» РАССМОТРЕНО «23» 03 2026 г. Подпись Ф.И.О

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 – ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	24	

Узел трубопроводов в ТК-31/720 рек.

ООО "КомплексЭнергоПроект"

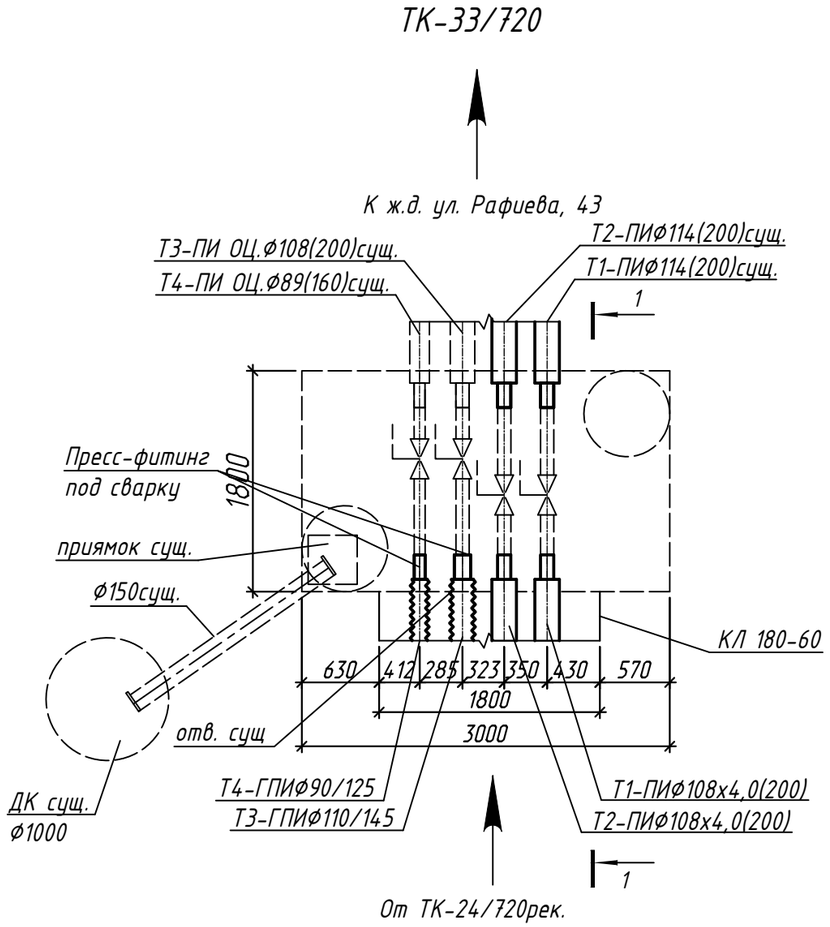
Согласовано:

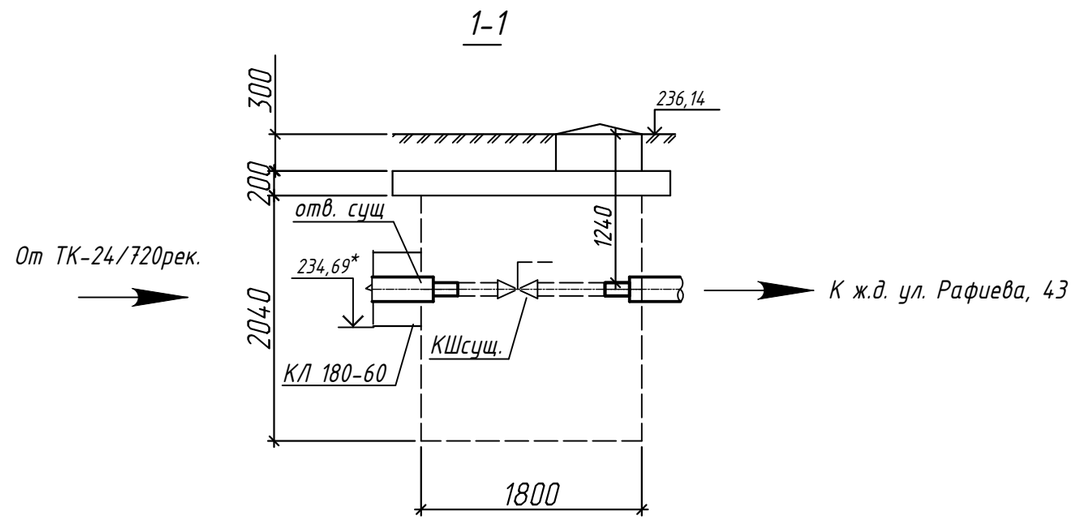
Взам. инв. N°

Подп. и дата 12.24

Инв. N° подл.

Формат А3





Примечание:

1. *Строительная часть теплосети разработана в разделе ТС.КЖ.*
2. ** - Отметки уточнить при вскрытии т/с.*

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минсккоммунтеплосеть» РАССМОТРЕНО «23» 03 2026 г. подпись Ф.И.О

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 - ТС			
						Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске			
							Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шиманович			01.26		С	25	
Разработал		Каленчук			01.26				
Утвердил		Баканов			01.26	Узел трубопроводов в ТК-32/720 рек.	ООО "КомплексЭнергоПроект"		
Н.контр.		Баканов			01.26				

Согласовано:

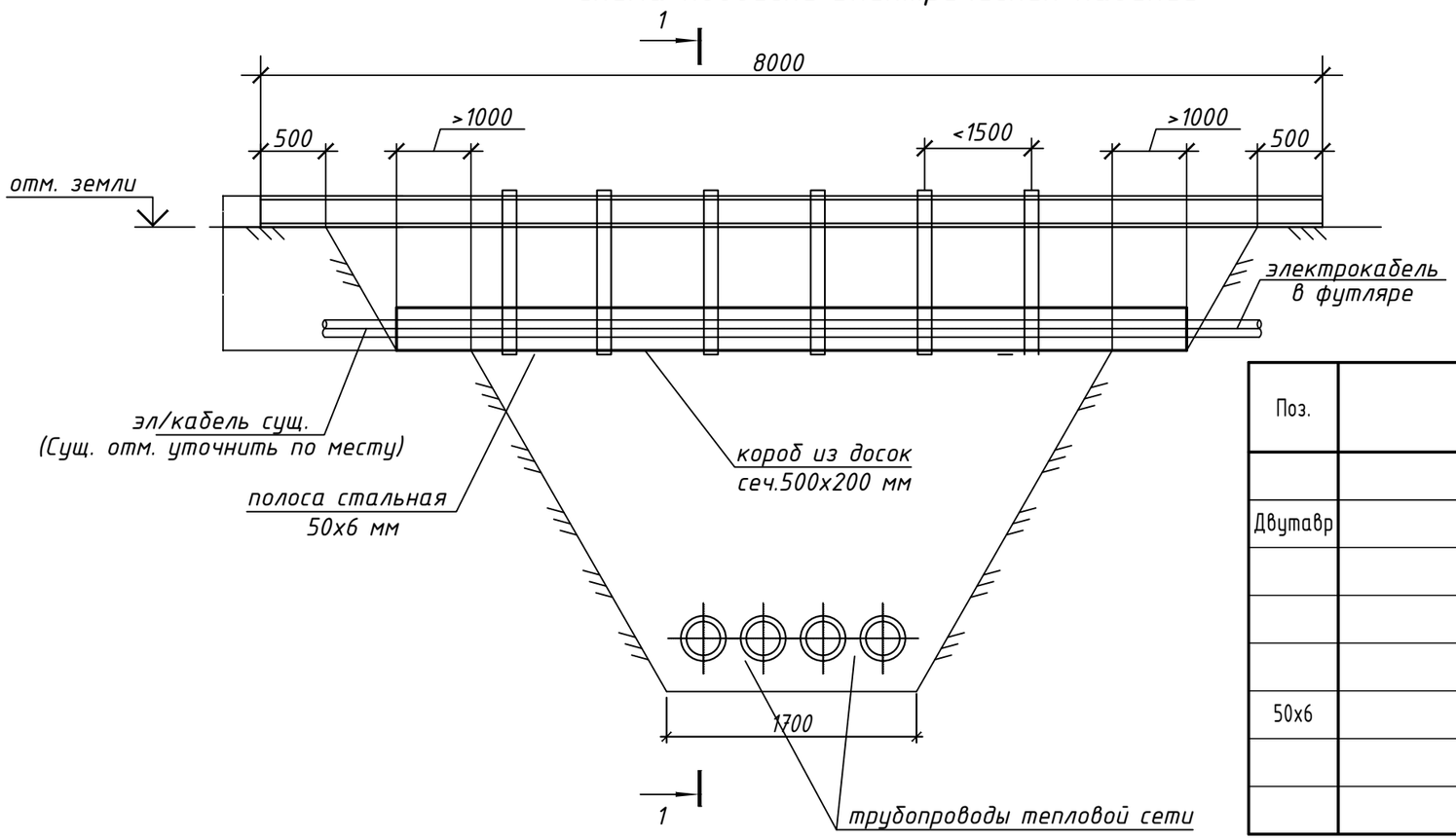
Взам. инв. N°

Подп. и дата 12.24

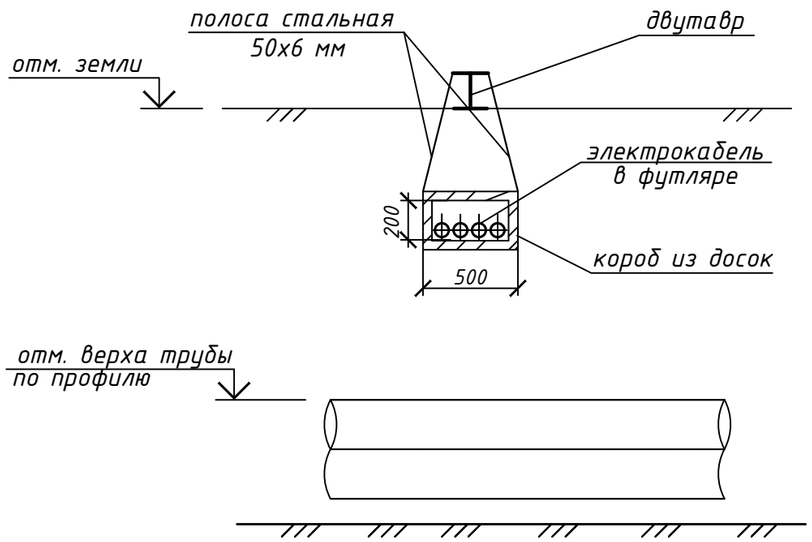
Инв. N° подл.

Формат А3

Схема подвески электрических кабелей



1-1



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг.	Примечание
		Детали			
Двутавр		Двутавр 20Б1 СТО АСЧМ 20-93 / С245 ГОСТ 27772-2015 L=8000	31	170,4	ТТп.3, 4
50х6		Полоса 6х50 ГОСТ 103-2006 / Ст3кп2-1 ГОСТ 535-2005 м.п.	558	2.355	
		Пиломатериалы			
		Доска t=16мм, брус 75х100, м3	3,62		короб деревянный

1. Данный лист разработан на основании раздела ТС в части организации подвеса на балки из двутавров и круглых труб телефонных и электрических кабелей в местах пересечения с теплотрассой.
2. В спецификации дано общее количество элементов на все узлы подвесов (л.26..30) из учёта количества:
   - подвеска эл/кабелей - 25 узел;
   - подвеска №1 телефонной канализации - 1 узла;
   - подвеска №2 телефонной канализации - 1 узел;
   - подвеска №3 телефонной канализации - 1 узел;
   - подвеска №4 телефонной канализации - 1 узел;
   - подвеска №5 телефонной канализации - 1 узел;
3. Рекомендовано многократно использовать элементы подвесов по протяженности теплотрассы на период производства работ. Коэффициент повторного использования материалов: металл - 3, дерево - 1.
4. По окончании работ по устройству теплотрассы учесть возврат конструкций.
5. Размеры со знаком* уточнять по месту.
6. До начала производства работ по прокладке трубопроводов тепловых сетей в первую очередь в присутствии представителей электроснабжающей организации и представителя телеыонной сети электрический кабель и телефонную канализацию вскрыть на глубину заложения, защитить деревянным коробом и произвести подвеску.
7. При засыпке траншеи, засыпать послойно с трамбованием каждого слоя до низа кабеля.
8. Защиту металлических поверхностей рекомендуется выполнять слоем грунтовки ГФ-021 (или аналог) толщина защитного слоя - 20 мкм.
9. При засыпке траншеи, засыпать послойно с трамбованием каждого слоя до низа кабеля.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	26	

Схема подвески электрических кабелей

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Согласовано:

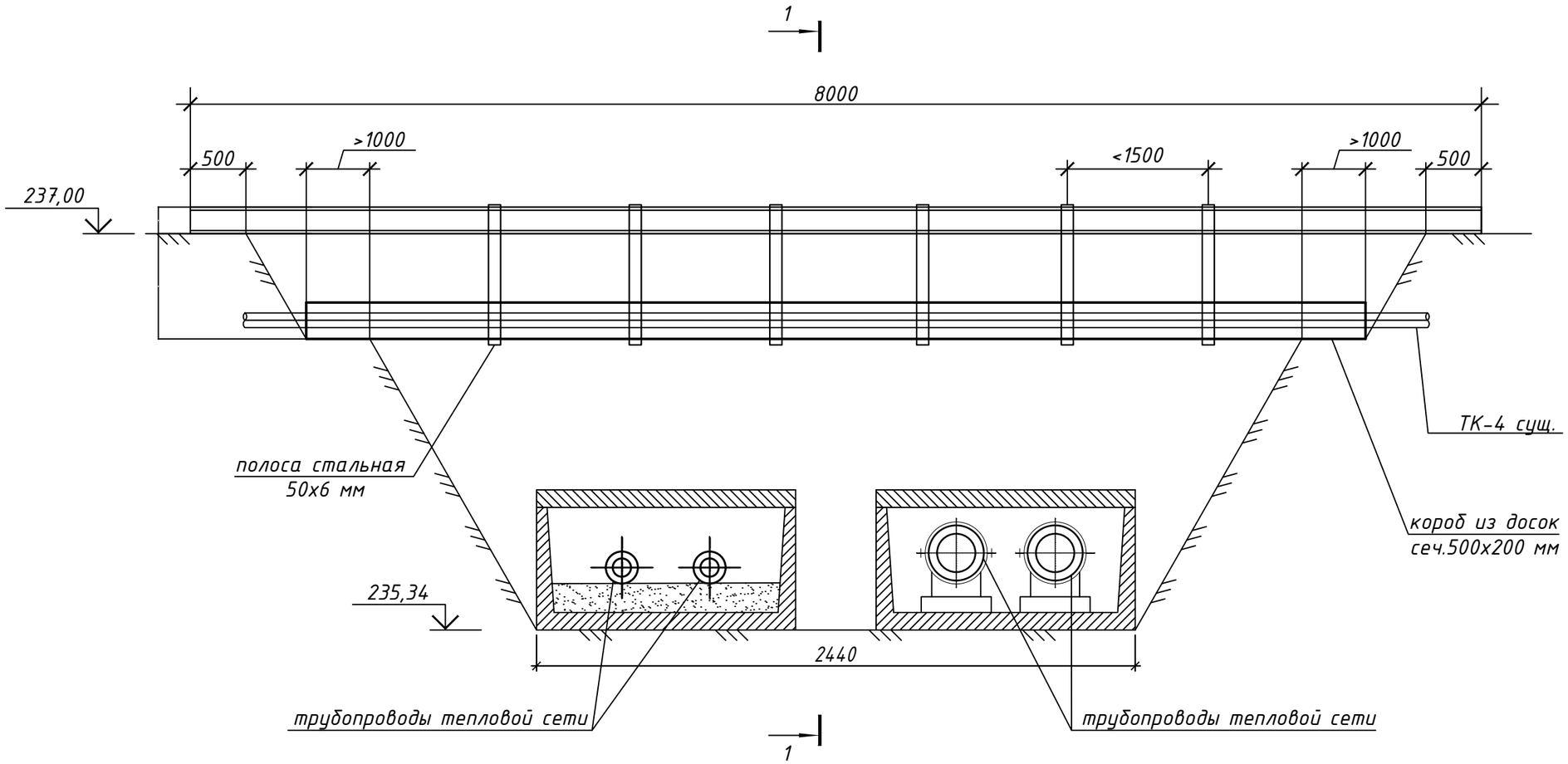
Взам. инв. N°

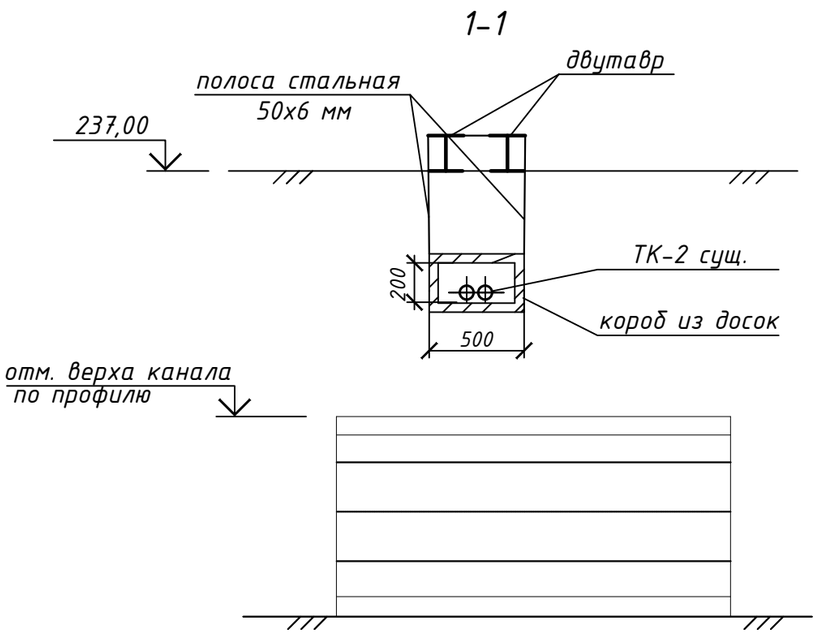
Подп. и дата 12.24

Инв. N° подл.

Формат А3

Схема подвески №1 телефонной канализации





1. Общие указания даны на листе 26.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 - ТС		
						Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске		
							Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шиманович			01.26		С	27	
Разработал		Каленчук			01.26				
Утвердил		Баканов			01.26	Схема подвески №1 телефонной канализации	ООО "КомплексЭнергоПроект"		
Н.контр.		Баканов			01.26				

Согласовано:

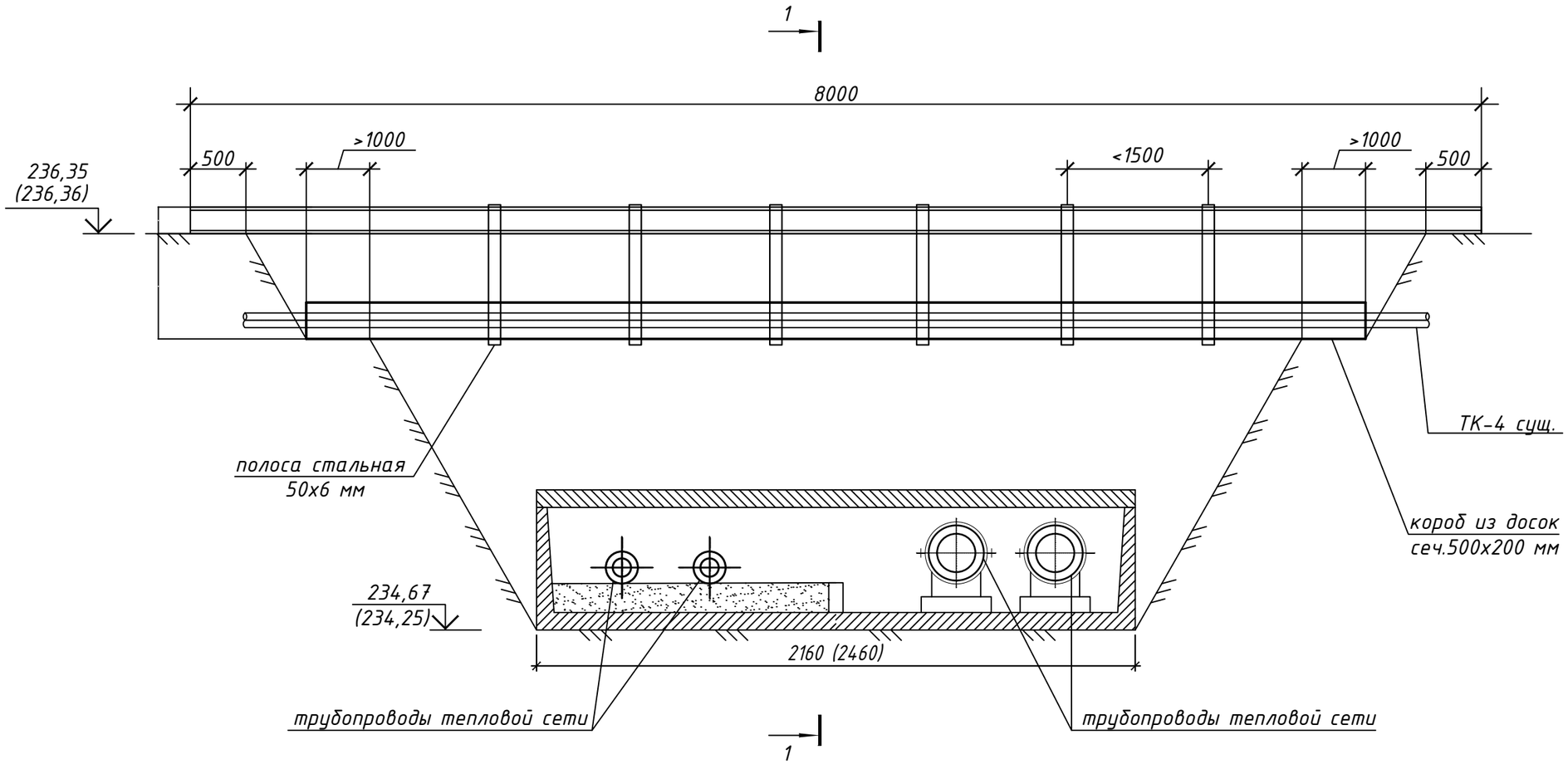
Взам. инв. N°

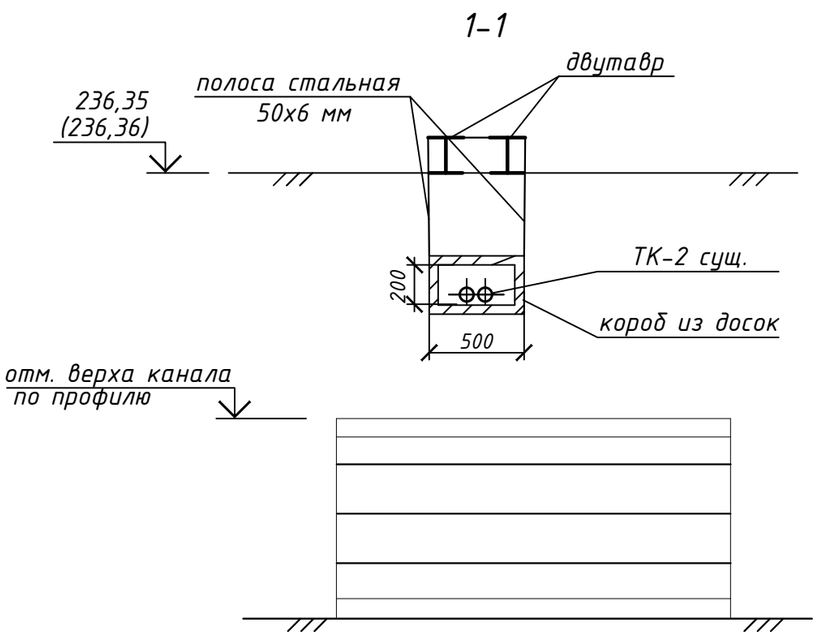
Подп. и дата 12.24

Инв. N° подл.

Формат А3

Схема подвески №2,5 телефонной канализации





1. Общие указания даны на листе 26.
2. Значения в скобках указаны для подвески №5

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 - ТС		
						Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске		
							Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шиманович			01.26		С	28	
Разработал		Каленчук			01.26				
Утвердил		Баканов			01.26	Схема подвески №2,5 телефонной канализации	ООО "КомплексЭнергоПроект"		
Н.контр.		Баканов			01.26				

Согласовано:

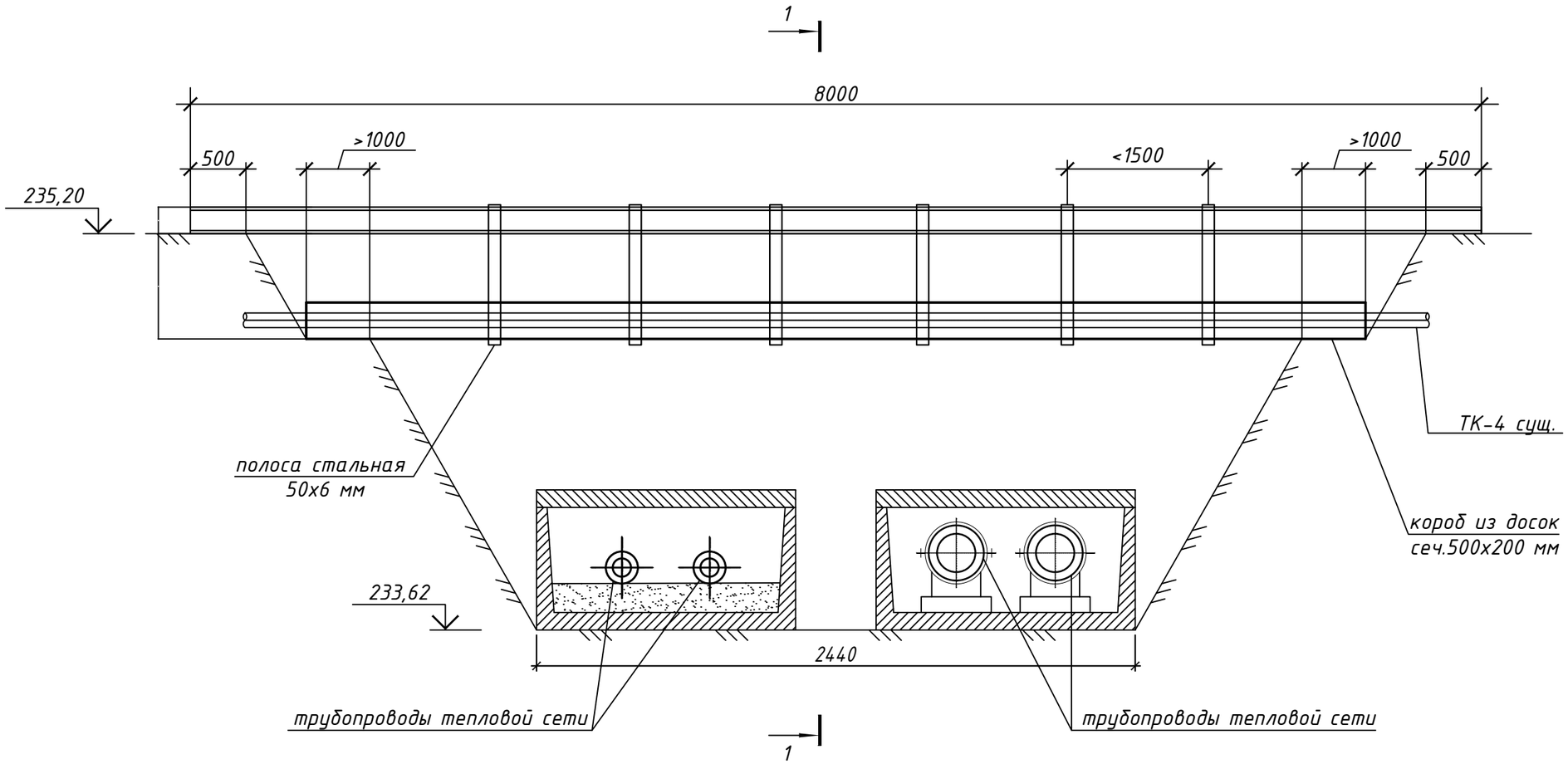
Взам. инв. N°

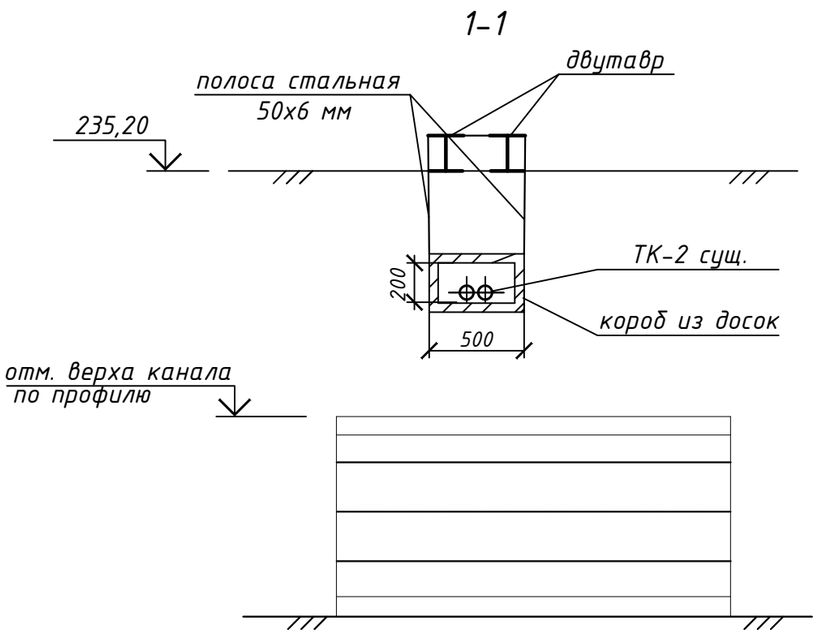
Подп. и дата 12.24

Инв. N° подл.

Формат А3

Схема подвески №3 телефонной канализации





1. Общие указания даны на листе 26.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 - ТС		
						Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске		
ГИП		Шиманович			01.26		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Каленчук			01.26		С	29	
Утвердил		Баканов			01.26	Схема подвески №3 телефонной канализации	ООО "КомплексЭнергоПроект"		
Н.контр.		Баканов			01.26				

Согласовано:

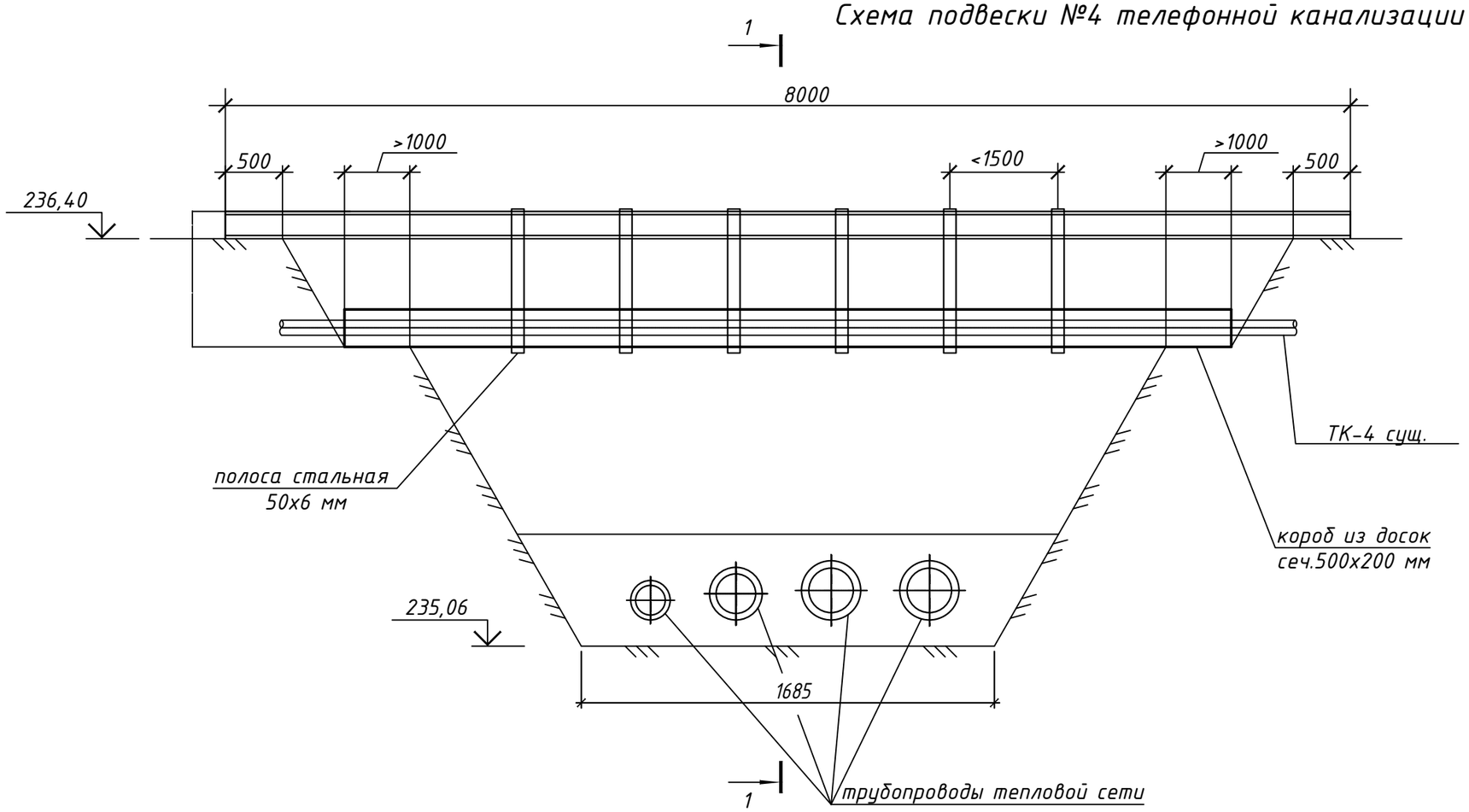
Взам. инв. N°

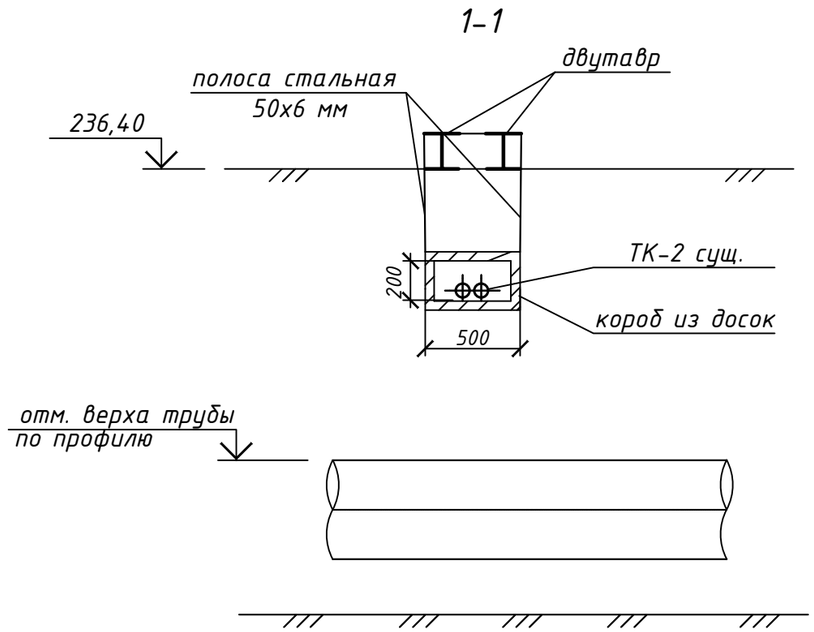
Подп. и дата 12.24

Инв. N° подл.

Формат А3

Схема подвески №4 телефонной канализации





1. Общие указания даны на листе 26.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	30	

Схема подвески №4 телефонной канализации

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Согласовано:

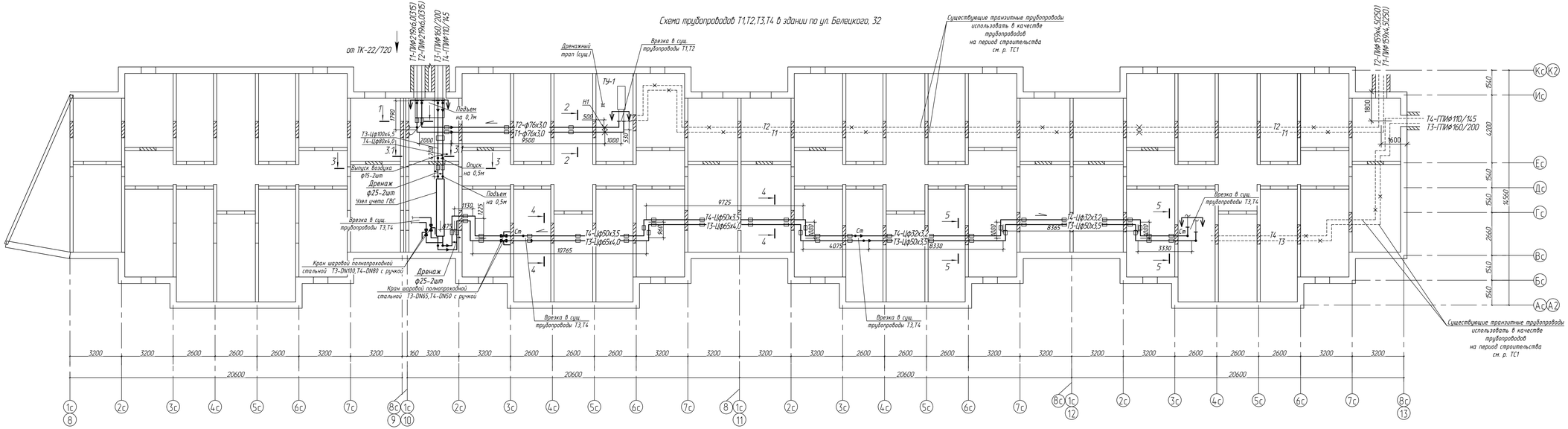
Взам. инв. N°

Подп. и дата 12.24

Инв. N° подл.

Формат А3

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 32

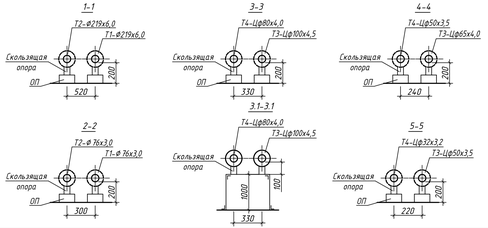


Примечания:

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: Ø32 - шаг 2,5м, Ø50 - шаг 3,0м, Ø65 - шаг 4,0м, Ø80 - шаг 4,0м, Ø100 - шаг 4,5м, Ø200 - шаг 7,0м.
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в верхних - выпуски воздуха. Уклон трубопроводов принять 0,002 в сторону дренажа.
6. Для трубопроводов Т3,Т4 применены стальные оцинкованные трубы.

Условные обозначения:

- граница проектирования
- существующий трубопровод
- скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- неподвижная опора на проектируемом трубопроводе
- Т1 — подающий трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т2 — обратный трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т3 — подающий трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения
- Т4 — циркуляционный трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения



					273.06/08.25 - ТС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			0126
Разработал		Калинчук			0126
Утвердил		Бокачев			0126
Нконтр.		Бокачев			0126

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3, ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	31	

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 32

ООО "Комплекс ЭнергоПроект"

Формат А3х4

Согласовано:

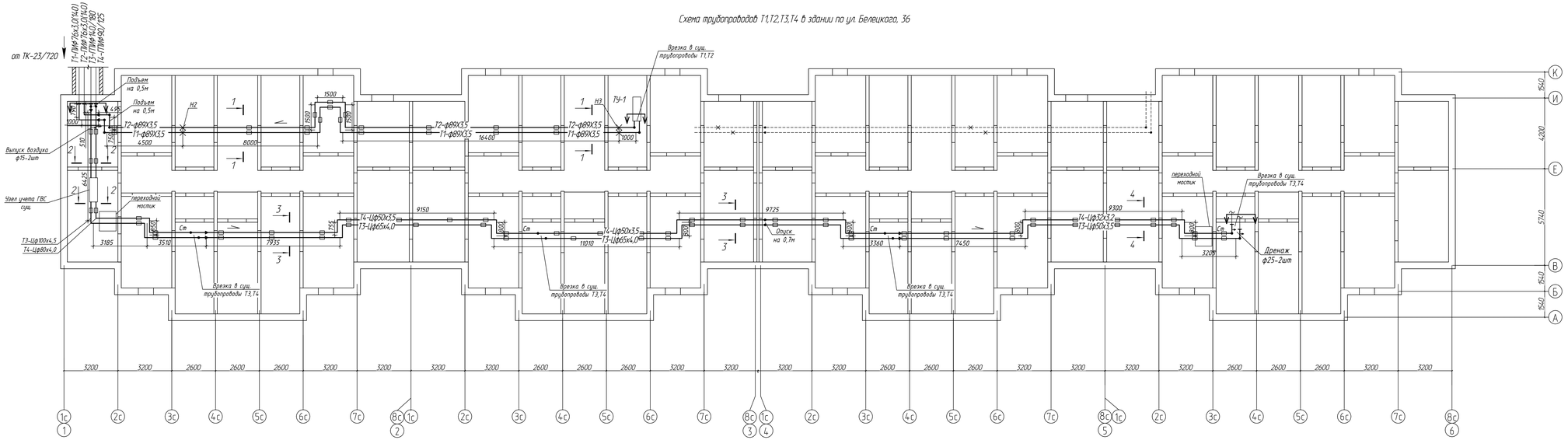
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0125

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 36



Примечания :

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: Ф32 – шаг 2,5м, Ф50 – шаг 3,0м, Ф65 – шаг 4,0м, Ф80 – шаг 4,0м, Ф100 – шаг 4,5м.
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в верхних – выпуски воздуха. Уклон трубопроводов принять 0,002 в сторону дренажа.
6. Для трубопроводов Т3,Т4 применены стальные оцинкованные трубы.

Условные обозначения:

- граница проектирования
- существующий трубопровод
- скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- неподвижная опора на проектируемом трубопроводе
- Т1 – подающий трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т2 – обратный трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т3 – подающий трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения
- Т4 – циркуляционный трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № 0125

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шимкевич			01.26
Разработал		Калачик			01.26
Утвердил		Баконов			01.26
Н.контр.		Баконов			01.26

273.06/08.25 – ТС

Реконструкция тепловых трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3 ул. Радужная, 45, 49 в г. Минске

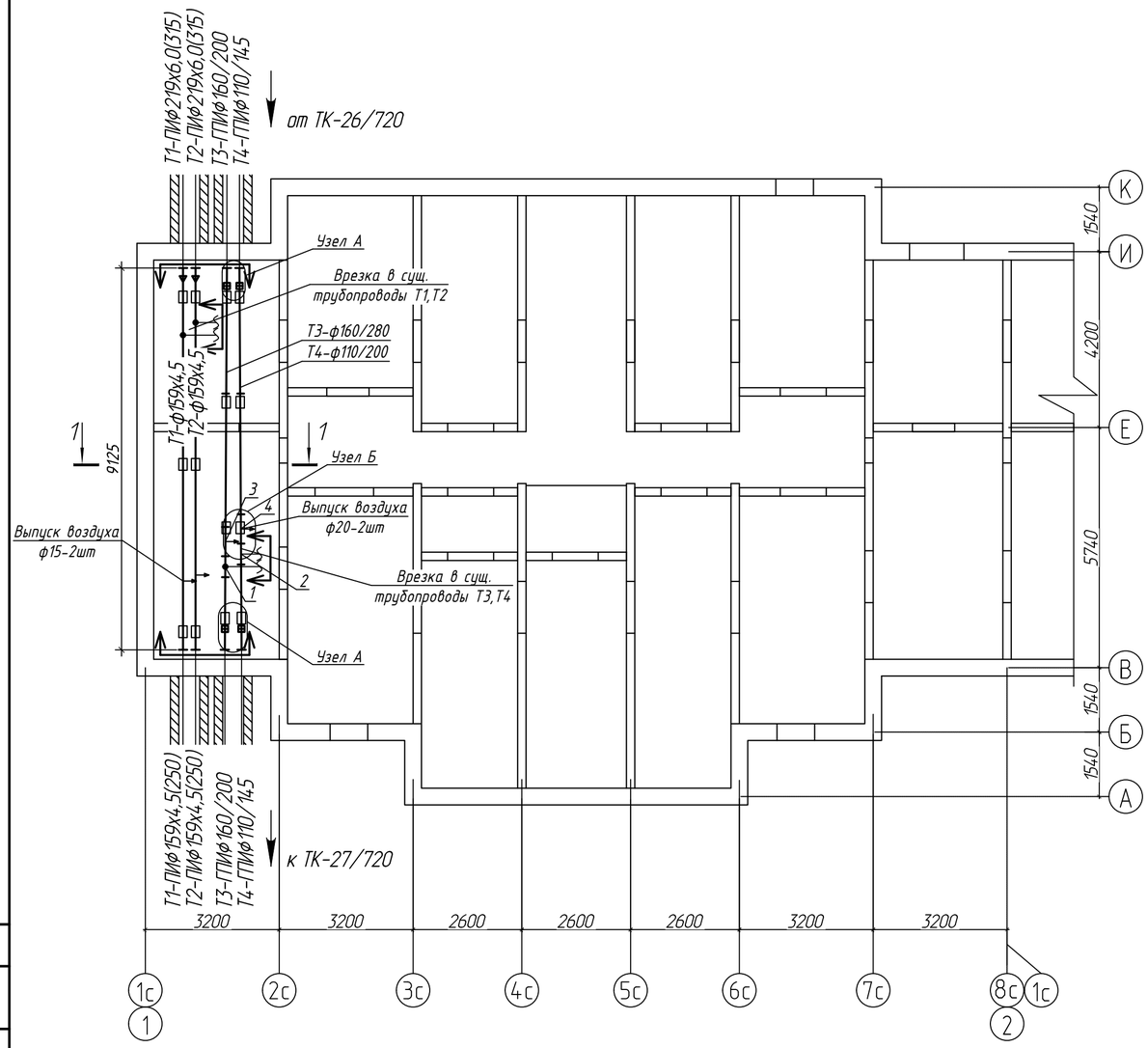
Стадия	Лист	Листов
С	32	

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 36

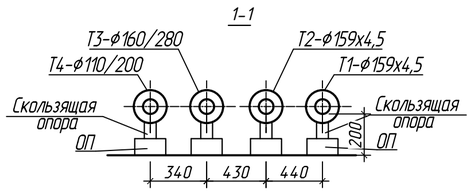
ООО "Комплекс Энергопроект"

Формат А3х4

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 40



1-1



Примечания :

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: Ø150 – шаг 6,0м; для трубопроводов СМИТФЛЕКС-П МВТ – на каждом стыке (не более 3,0м).
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в верхних – выпуски воздуха. Уклон трубопроводов принять 0,002 в сторону дренажа.
6. Для трубопроводов Т3,Т4 в качестве аналога применены трубы СМИТФЛЕКС-П МВТ.
7. Трубопроводы для Т3,Т4 поставить на объект мерными отрезками не более 3,0м для удобства монтажа в технических подвольях зданий.

Условные обозначения:

- граница проектирования
- существующий трубопровод
- скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- Т1 – подающий трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т2 – обратный трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т3 – подающий трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения
- Т4 – циркуляционный трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения
- место перехода ГПИ-трубопровода на стальной трубопровод

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ТУ BY 700360916.012-2019	Тройник СМИТФЛЕКС-П МВТ 160/280-65/280-160/280	1	
2	ТУ BY 700360916.012-2019	Тройник СМИТФЛЕКС-П МВТ 110/200-50/200-110/200	1	
3	ТУ BY 700360916.012-2019	Тройник СМИТФЛЕКС-П МВТ 160/280-20/280-160/280	1	вып. в-ха
4	ТУ BY 700360916.012-2019	Тройник СМИТФЛЕКС-П МВТ 110/200-20/200-110/200	1	вып. в-ха

Согласовано:

Взам. инв. №

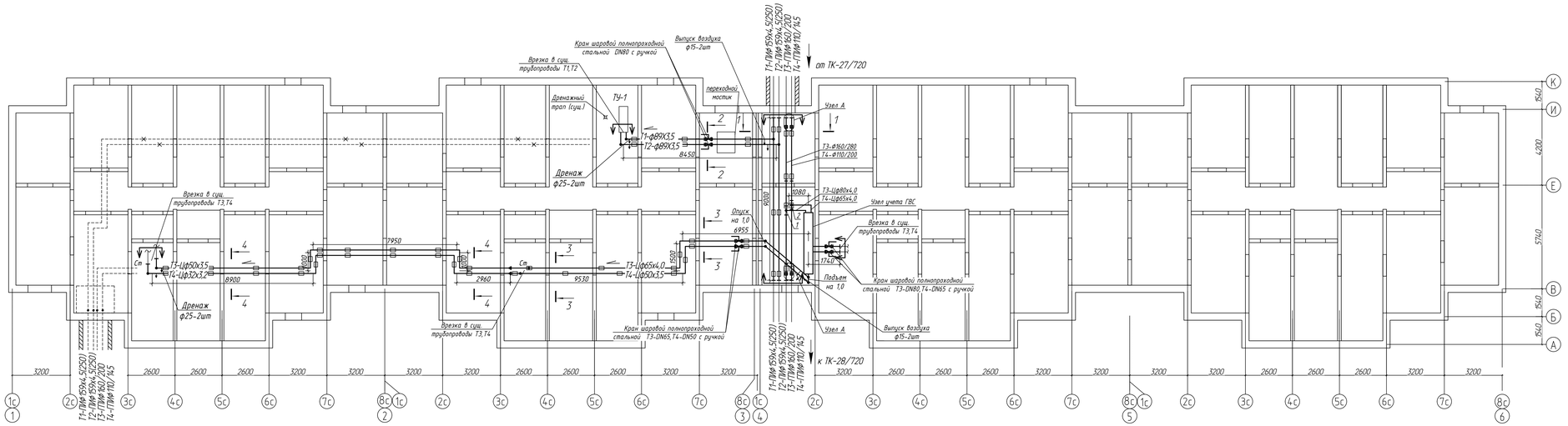
Подп. и дата 01.25

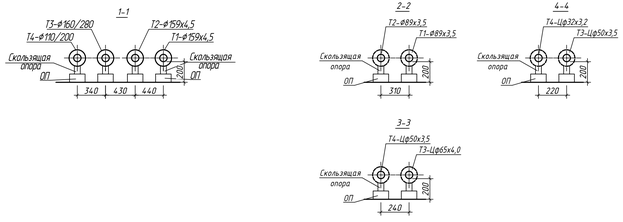
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС		
						Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске		
							Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шиманович			01.26		С	33	
Разработал		Каленчук			01.26				
Утвердил		Баканов			01.26	Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 40	ООО "КомплексЭнергоПроект"		
Н.контр.		Баканов			01.26				

Формат А2

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 46





Примечания :

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: Ø32 - шаг 2,5м, Ø50 - шаг 3,0м, Ø65 - шаг 4,0м, Ø80 - шаг 4,0м, Ø100 - шаг 4,5м, Ø150 - шаг 6,0м, для трубопроводов СМИТФЛЕКС-П МВТ - на каждом стыке (не более 3,0м).
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в верхних - выпуски воздуха. Уклон трубопроводов принять 0,002 в сторону дренажа.
6. Для трубопроводов Т3,Т4 в качестве аналога применены трубы СМИТФЛЕКС-П МВТ, а так же применены стальные оцинкованные трубы.
7. Трубопроводы для Т3,Т4 поставить на объект мерными отрезками не более 3,0м для удобства монтажа в технических подвольях зданий.

Условные обозначения:

- граница проектирования
- существующий трубопровод
- скользящая опора на проектируемом трубопроводе

Т1 - подающий трубопровод тепловой сети на нужды отопления
Т2 - обратный трубопровод тепловой сети на нужды отопления
Т3 - подающий трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения
Т4 - циркуляционный трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения
- место перехода ГПИ-трубопровода на стальной трубопровод

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ТУ BY 700360916.012-2019	Тройник СМИТФЛЕКС-П МВТ 160/280-80/280-160/280	1	
2	ТУ BY 700360916.012-2019	Тройник СМИТФЛЕКС-П МВТ 110/200-65/200-110/200	1	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0125

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			0126
Разработал		Калинчук			0126
Утвердил		Баканов			0126
Нконтр.		Баканов			0126

273.06/08.25 - ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3, ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

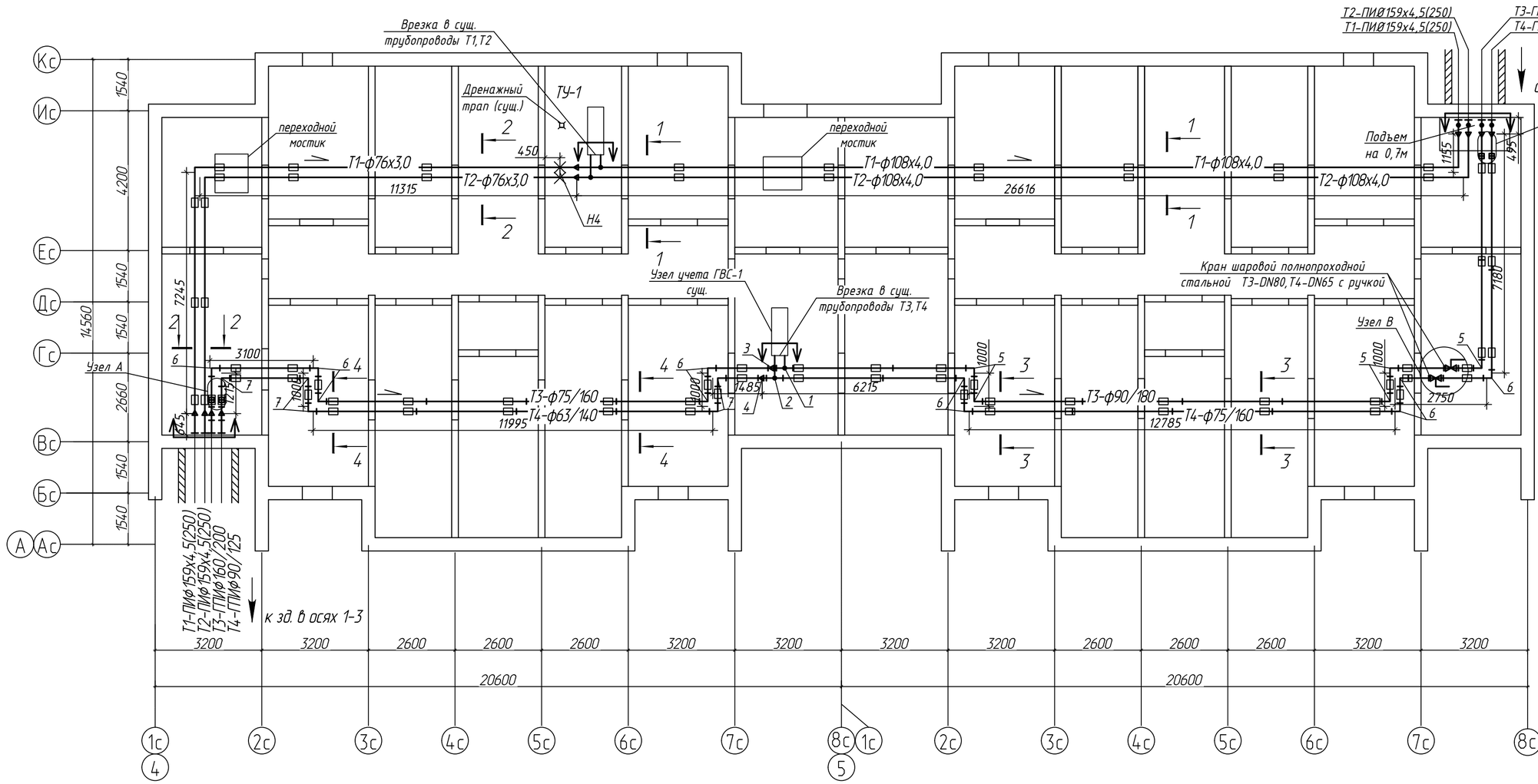
Стадия	Лист	Листов
С	34	

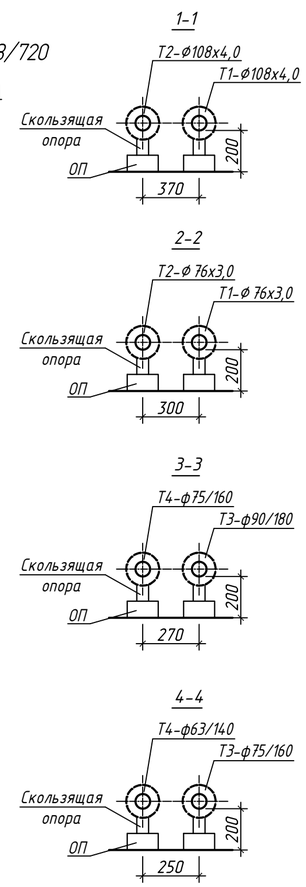
Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 46

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А3х4

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к1





СПЕЦИФИКАЦИЯ

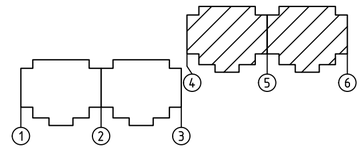
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ТУ BY 700360916.012-2019	Тройник СМИТФЛЕКС-П МВТ 90/180-65/180-90/180	1	
2	ТУ BY 700360916.012-2019	Тройник СМИТФЛЕКС-П МВТ 75/160-50/160-75/160	1	
3	ТУ BY 700360916.012-2019	Переход СМИТФЛЕКС-П МВТ 90/180-75/160	1	
4	ТУ BY 700360916.012-2019	Переход СМИТФЛЕКС-П МВТ 75/160-63/140	1	
5	ТУ BY 700360916.012-2019	Отвод СМИТФЛЕКС-П МВТ 90 90/180 (110х15,1)	5	
6	ТУ BY 700360916.012-2019	Отвод СМИТФЛЕКС-П МВТ 90 75/160 (90х12,3)	10	
7	ТУ BY 700360916.012-2019	Отвод СМИТФЛЕКС-П МВТ 90 63/140 (75х10,3)	5	

Примечания :

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: Ø65 – шаг 4,0м, Ø100 – шаг 4,5м; для трубопроводов СМИТФЛЕКС-П МВТ – на каждом стыке (не более 3,0м).
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в верхних – выпуски воздуха. Уклон трубопроводов принять 0,002 в сторону дренажа.
6. Для трубопроводов Т3,Т4 в качестве аналога применены трубы СМИТФЛЕКС-П МВТ.
7. Трубопроводы для Т3,Т4 поставить на объект мерными отрезками не более 3,0м для удобства монтажа в технических подвольях зданий.

Условные обозначения:

- граница проектирования
- существующий трубопровод
- скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- неподвижная опора на проектируемом трубопроводе
- Т1 – подающий трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т2 – обратный трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т3 – подающий трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения
- Т4 – циркуляционный трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения
- место перехода ГПИ-трубопровода на стальной трубопровод



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС		
						Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске		
							Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шиманович			01.26		С	35.1	
Разработал		Каленчук			01.26				
Утвердил		Баканов			01.26	Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к.1 (начало)	ООО "КомплексЭнергоПроект"		
Н.контр.		Баканов			01.26				

Согласовано:

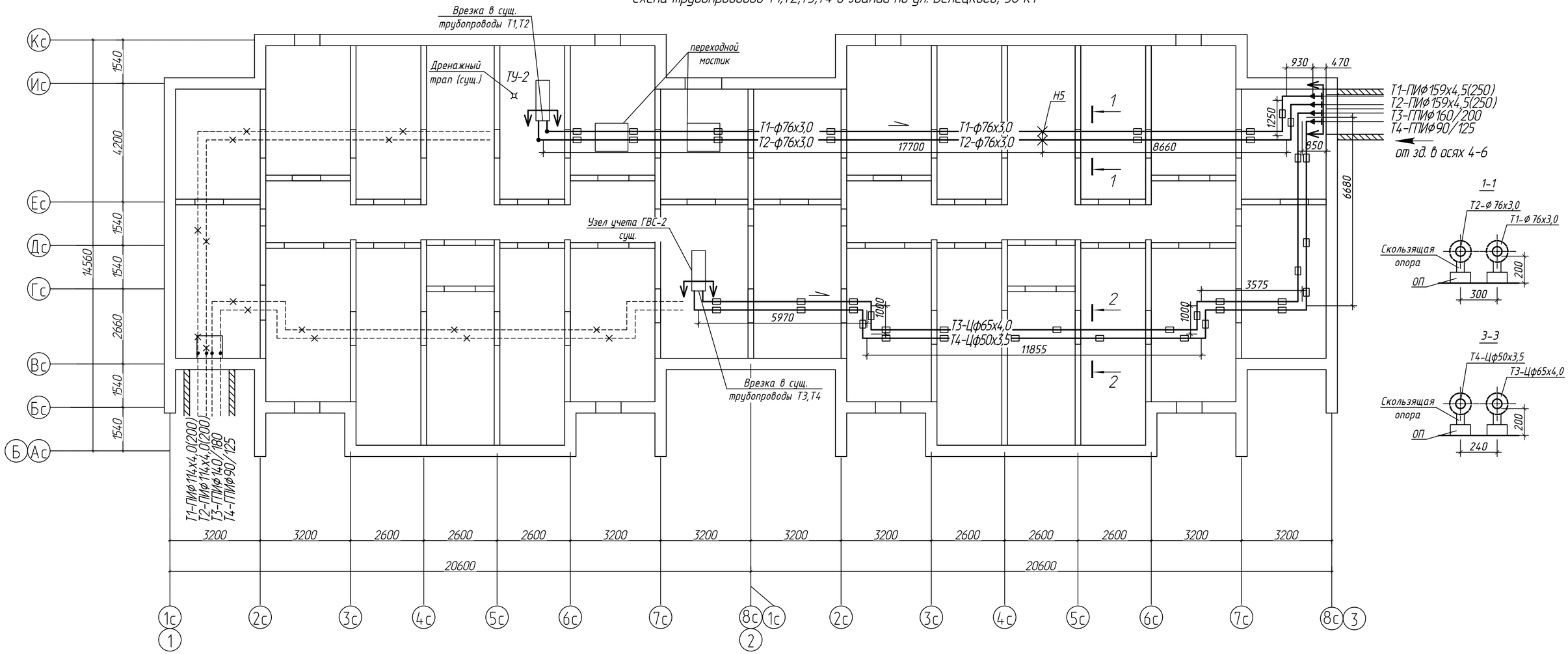
Взам. инв. N°

Подп. и дата 01.25

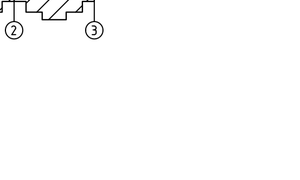
Инв. N° подл.

Формат А2

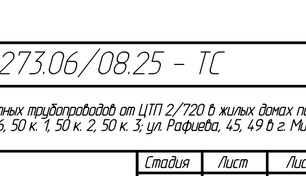
Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к1



1–1

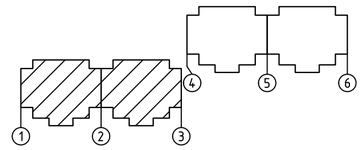


3–3



Примечания :

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: Ф50 – шаг 3,0м, Ф65 – шаг 4,0м.
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в верхних – выпуски воздуха. Уклон трубопроводов принять 0,002 в сторону дренажа.
6. Для трубопроводов Т3,Т4 применены стальные оцинкованные трубы.



Условные обозначения:

- граница проектирования
- существующий трубопровод
- скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- неподвижная опора на проектируемом трубопроводе
- Т1 – подающий трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т2 – обратный трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т3 – подающий трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения
- Т4 – циркуляционный трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС		
						Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске		
							Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шиманович			01.26		С	35.2	
Разработал		Каленчук			01.26				
Утвердил		Баканов			01.26	Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к.1 (окончание)	ООО "КомплексЭнергоПроект"		
Н.контр.		Баканов			01.26				

Согласовано:

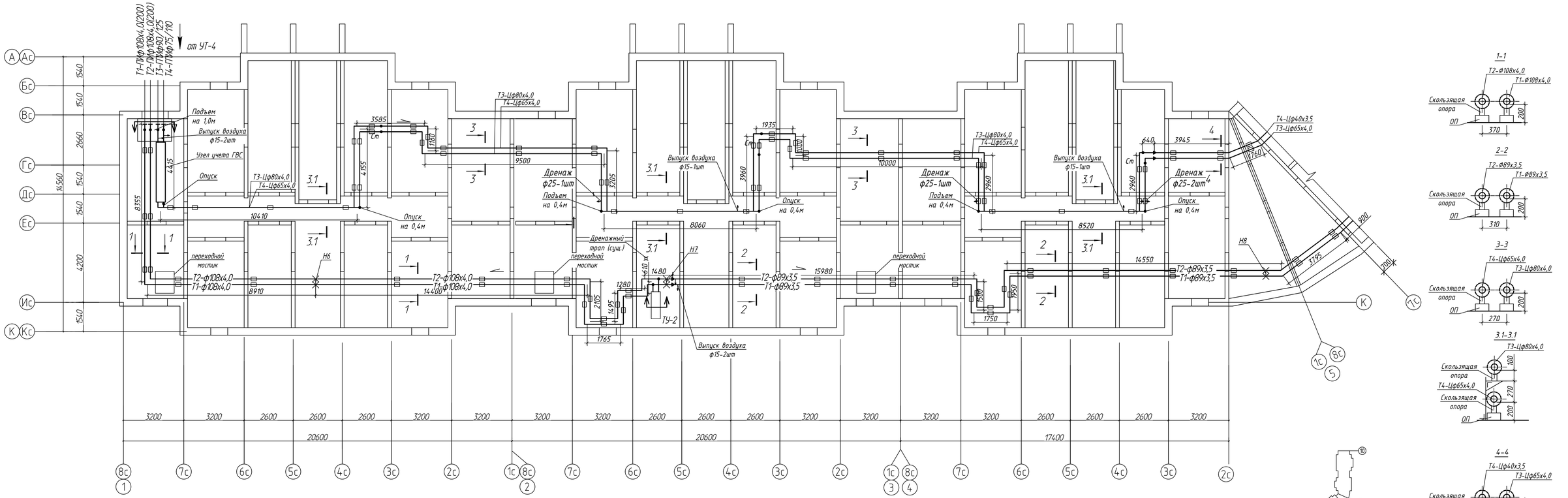
Взам. инв. №

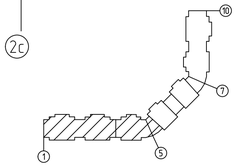
Подп. и дата 01.25

Инв. № подл.

Формат А2

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к2





Примечания :

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: ф40 – шаг 3,0м, ф65 – шаг 4,0м, ф80 – шаг 4,0м, ф100 – шаг 4,5м.
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в верхних – выпуски воздуха. Уклон трубопроводов принять 0,002 в сторону дренажа.
6. Для трубопроводов Т3,Т4 применены стальные оцинкованные трубы.

Условные обозначения:

- граница проектирования
- существующий трубопровод
- скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- неподвижная опора на проектируемом трубопроводе
- Т1 — подающий трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т2 — обратный трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т3 — подающий трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения
- Т4 — циркуляционный трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения

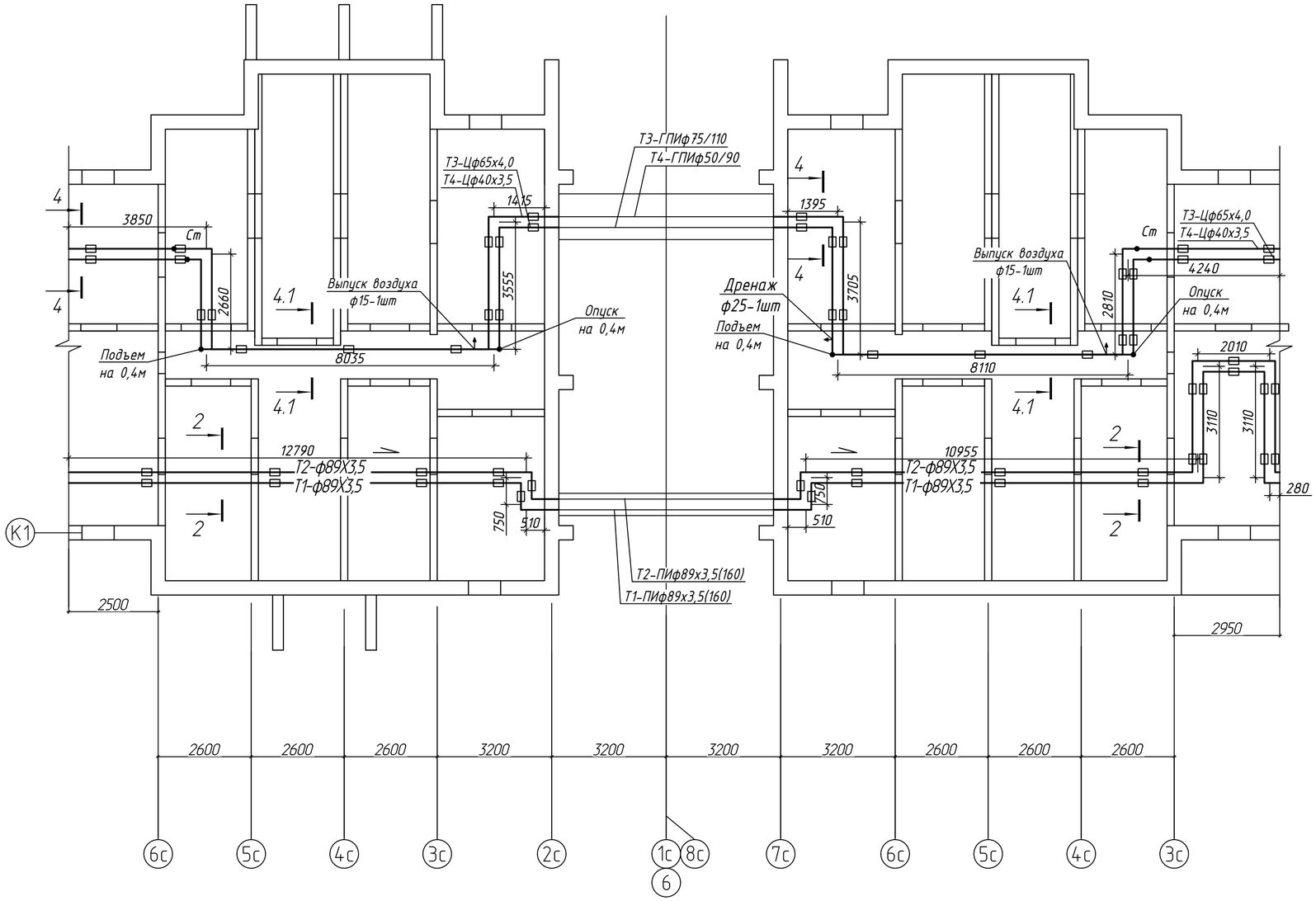
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 - ТС		
						Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске		
ГИП	Шиманович				01.26		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Каленчук				01.26		С	36.1	
Утвердил	Баканов				01.26	Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к2 (начало)	ООО "КомплексЭнергоПроект"	
Н.контр.	Баканов				01.26			

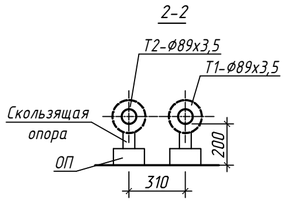
Согласовано:

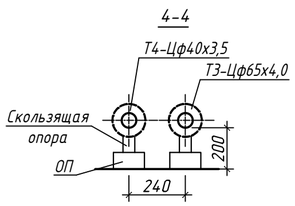
Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N°

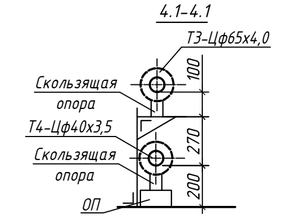
Формат А3х3

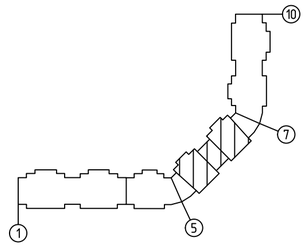
Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к2











Примечания :

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: Ф40 – шаг 3,0м, Ф65 – шаг 4,0м, Ф80 – шаг 4,0м.
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в верхних – выпуски воздуха. Уклон трубопроводов принять 0,002 в сторону дренажа.
6. Для трубопроводов Т3,Т4 применены стальные оцинкованные трубы.

Условные обозначения:

- граница проектирования
- существующий трубопровод
- скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- неподвижная опора на проектируемом трубопроводе
- Т1 – подающий трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т2 – обратный трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т3 – подающий трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения
- Т4 – циркуляционный трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС		
						Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске		
							Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шиманович			01.26		С	36.2	
Разработал		Коленчук			01.26				
Утвердил		Баканов			01.26	Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к.2 (продолжение)	ООО "КомплексЭнергоПроект"		
Н.контр.		Баканов			01.26				

Согласовано:

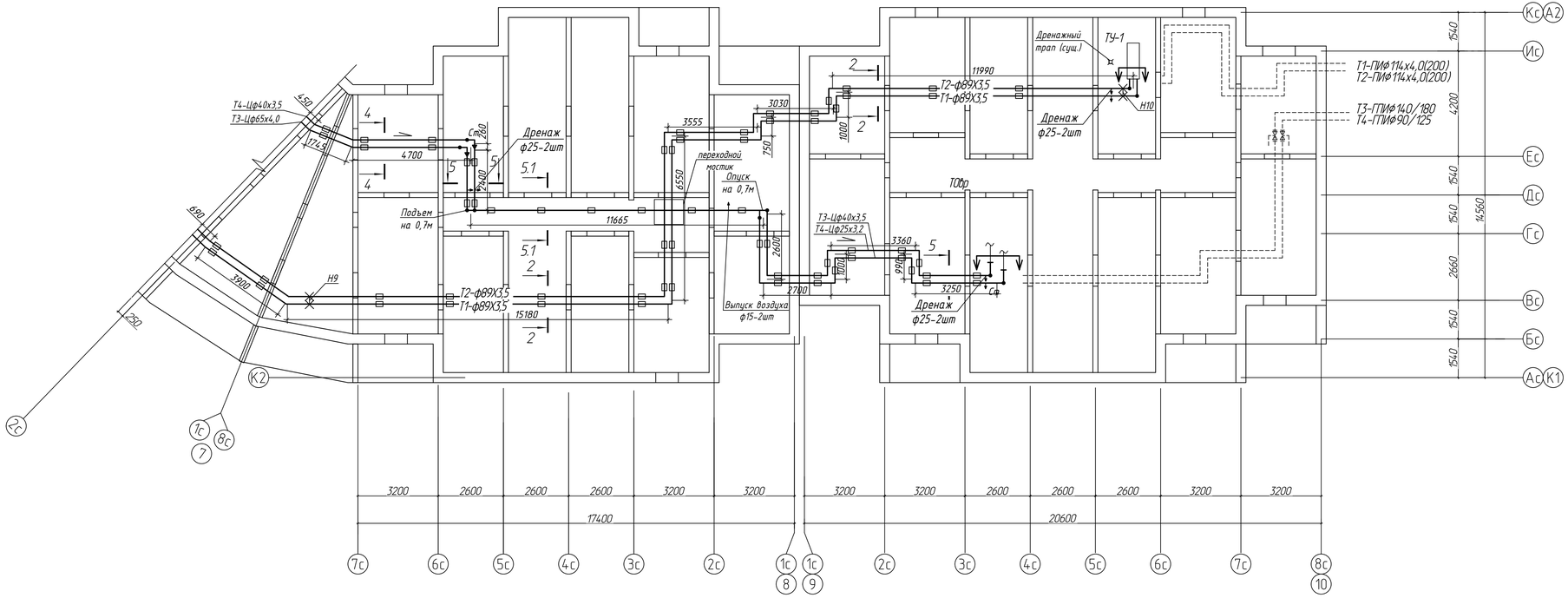
Взам. инв. №

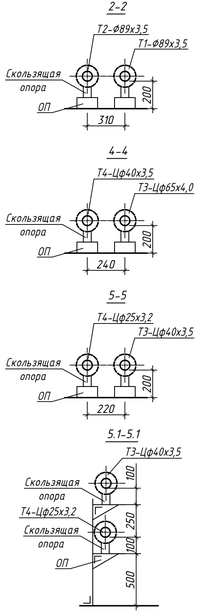
Подп. и дата 01.25

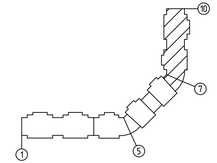
Инв. № подл.

Формат А2

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к2







Примечания :

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: ⌀25 – шаг 2,0м, ⌀40 – шаг 3,0м, ⌀65 – шаг 4,0м, ⌀80 – шаг 4,0м.
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в верхних – выпуски воздуха. Уклон трубопроводов принять 0,002 в сторону дренажа.
6. Для трубопроводов Т3,Т4 применены стальные оцинкованные трубы.

Условные обозначения:

- граница проектирования
- существующий трубопровод
- скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- неподвижная опора на проектируемом трубопроводе
- Т1 – подающий трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т2 – обратный трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т3 – подающий трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения
- Т4 – циркуляционный трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	36.3	

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к2 (окончание)

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Согласовано:

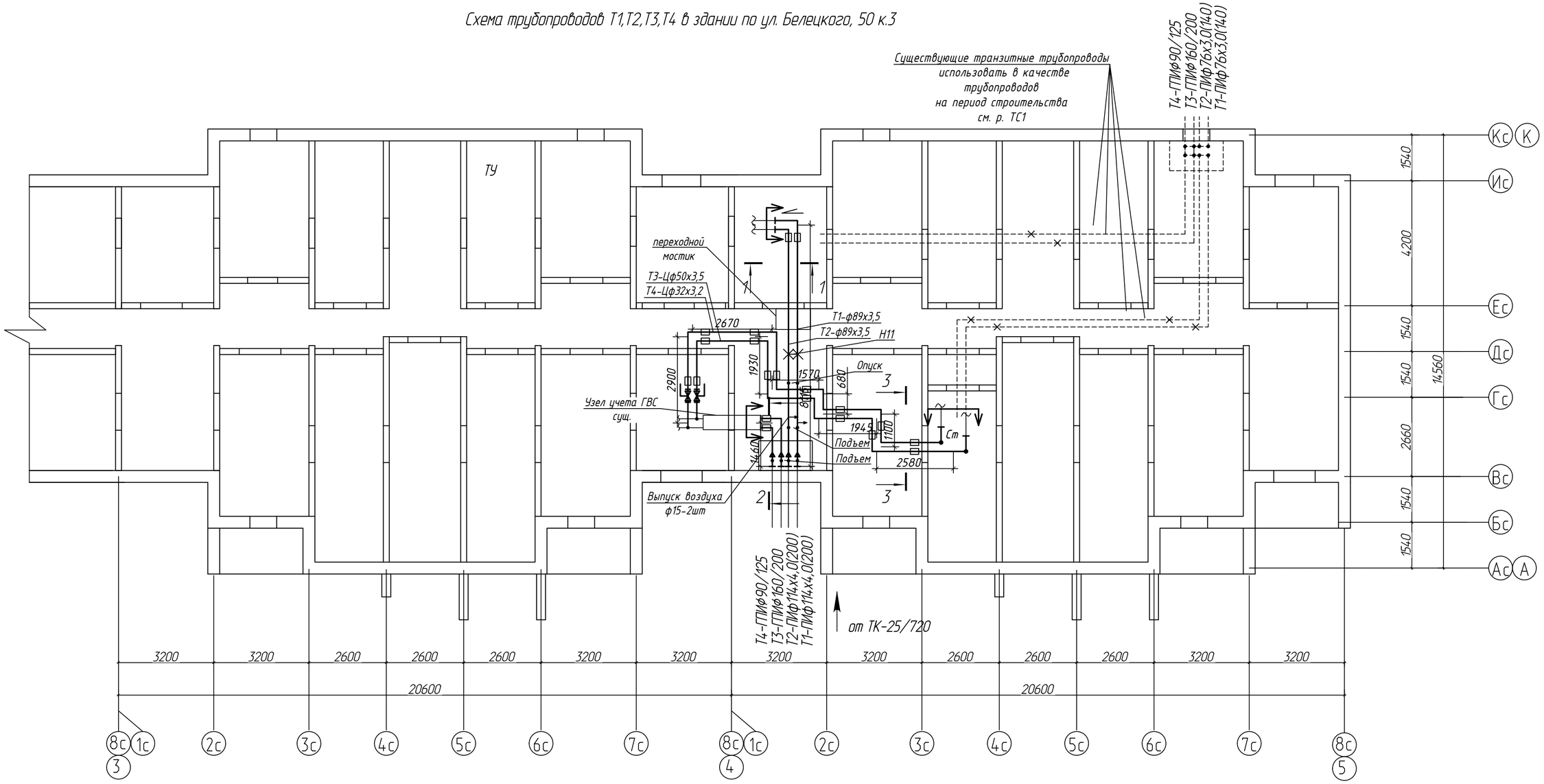
Взам. инв. N°

Подп. и дата 01.25

Инв. N° подл.

Формат А3х3

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к.3



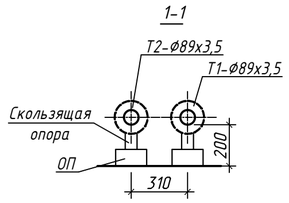
Примечания :

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: Ø32 – шаг 2,5м, Ø50 – шаг 3,0м, Ø65 – шаг 4,0м, Ø80 – шаг 4,0м.
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в верхних – выпуски воздуха. Уклон трубопроводов принять 0,002 в сторону дренажа.
6. Для трубопроводов Т3,Т4 применены стальные оцинкованные трубы.

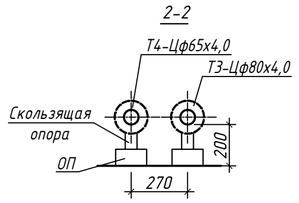
Условные обозначения:

- граница проектирования
- существующий трубопровод
- скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- неподвижная опора на проектируемом трубопроводе
- Т1 – подающий трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т2 – обратный трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т3 – подающий трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения
- Т4 – циркуляционный трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения

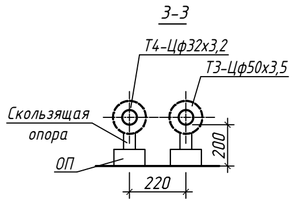
1–1



2–2



3–3



Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС		
						Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске		
ГИП		Шиманович			01.26		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Каленчук			01.26		С	37	
Утвердил		Баканов			01.26	Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к.3	ООО "КомплексЭнергоПроект"		
Н.контр.		Баканов			01.26				

Согласовано:

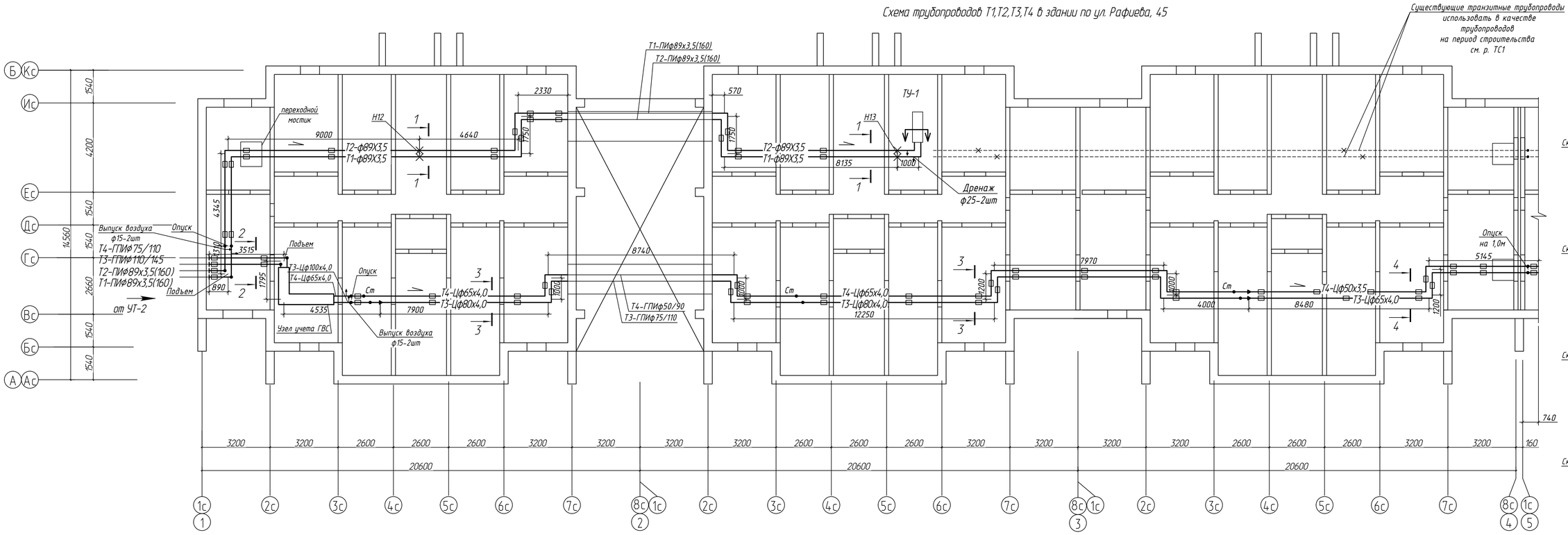
Взам. инв. N°

Подп. и дата 01.25

Инв. N° подл.

Формат А2

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Рафиева, 45



Примечания :

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: Ø32 – шаг 2,5м, Ф50 – шаг 3,0м, Ф65 – шаг 4,0м, Ф80 – шаг 4,0м, Ф100 – шаг 4,5м.
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в верхних – выпуски воздуха. Уклон трубопроводов принять 0,002 в сторону дренажа.
6. Для трубопроводов Т3,Т4 применены стальные оцинкованные трубы.

Условные обозначения:

- граница проектирования
- существующий трубопровод
- скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- неподвижная опора на проектируемом трубопроводе
- Т1 – подающий трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т2 – обратный трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т3 – подающий трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения
- Т4 – циркуляционный трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
ГИП		Шимановичч			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 – ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 б г. Минске

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Рафиева, 45

Стадия	Лист	Листов
С	38	

ООО "Комплекс.ЭнергоПроект"

Согласовано:

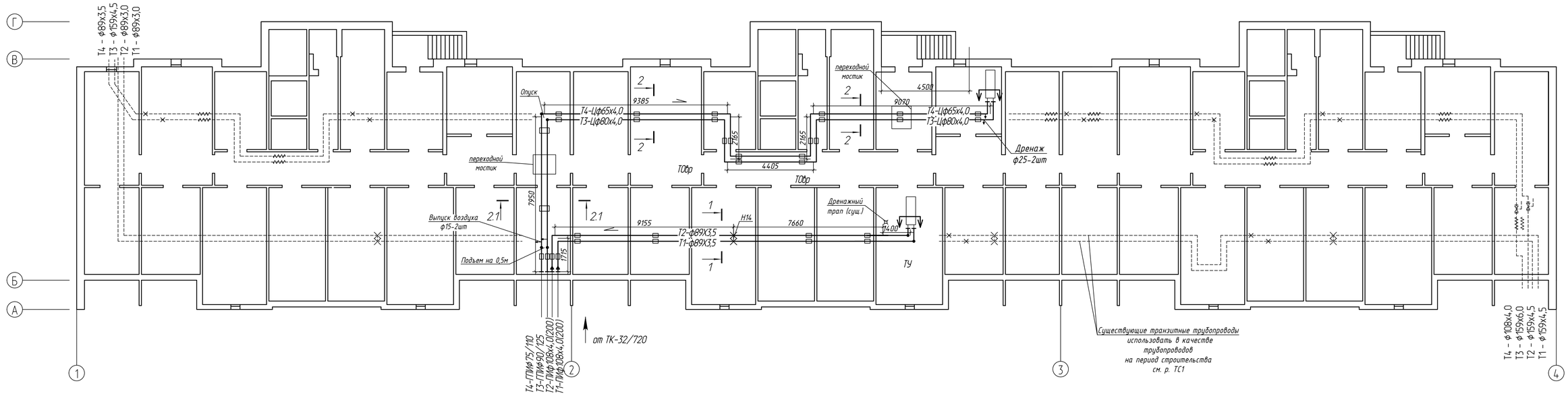
Взам. инв. N°

Подп. и дата 01.25

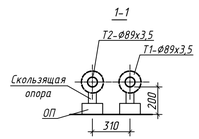
Инв. N° подл.

Формат А1

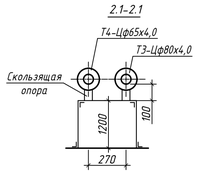
Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Рафиева, 49



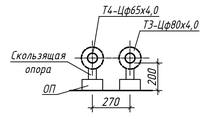
1–1



2.1–2.1



2–2



Примечания :

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: Ф65 – шаг 4,0м, Ф80 – шаг 4,0м.
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в верхних – выпуски воздуха. Уклон трубопроводов принять 0,002 в сторону дренажа.
6. Для трубопроводов Т3,Т4 применены стальные оцинкованные трубы.

Условные обозначения:

- граница проектирования
- существующий трубопровод
- скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- неподвижная опора на проектируемом трубопроводе
- Т1 – подающий трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т2 – обратный трубопровод тепловой сети на нужды отопления
- Т3 – подающий трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения
- Т4 – циркуляционный трубопровод тепловой сети на нужды горячего водоснабжения

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 – ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкая, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	39	

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Рафиева, 49

ООО "КомплексЭнергоПроект"

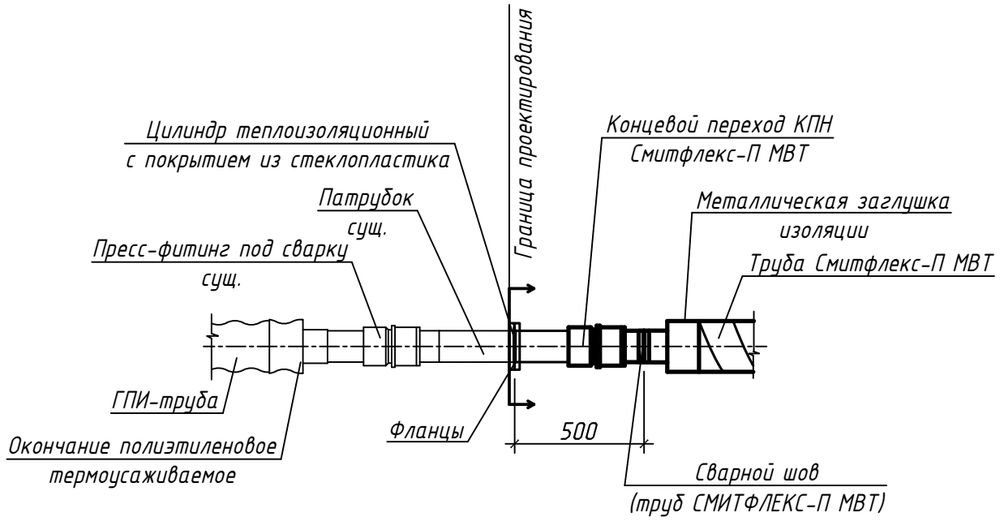
Согласовано:

Взам. инв. N° | Подп. и дата 01.26 | Инв. N° подл.

Формат А3х3

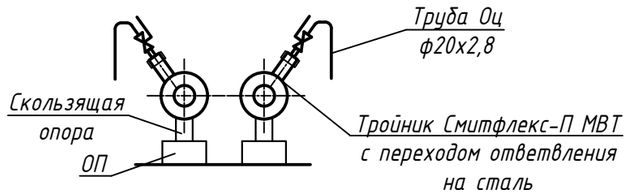
Узел А

Соединение ГПИ-труба – стальная труба – Смитфлекс-П МВТ



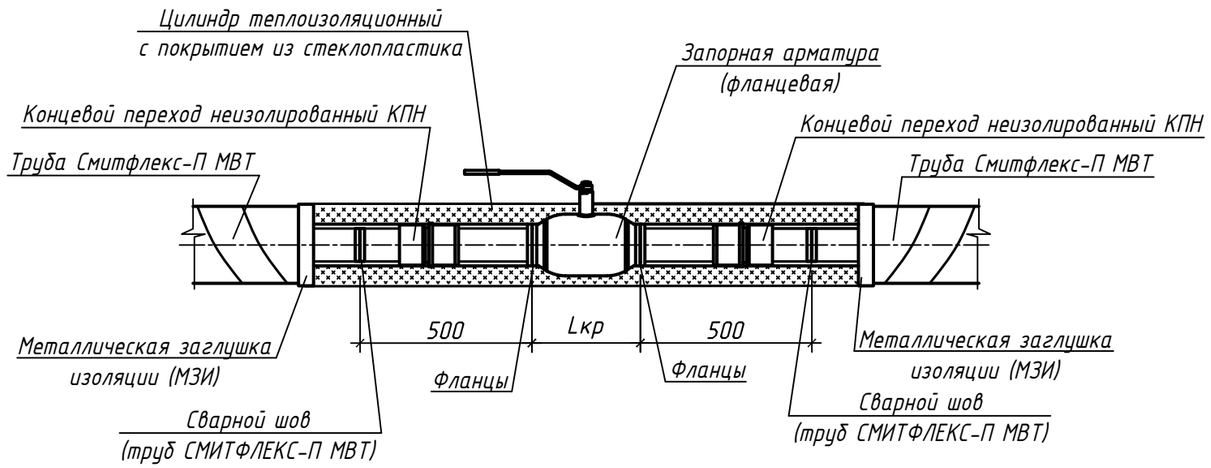
Узел Б

Узел выпуска Смитфлекс-П МВТ



Узел В

Соединение Смитфлекс-П МВТ-стальная запорная арматура-Смитфлекс-П МВТ



Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата 12.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 – ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	40	

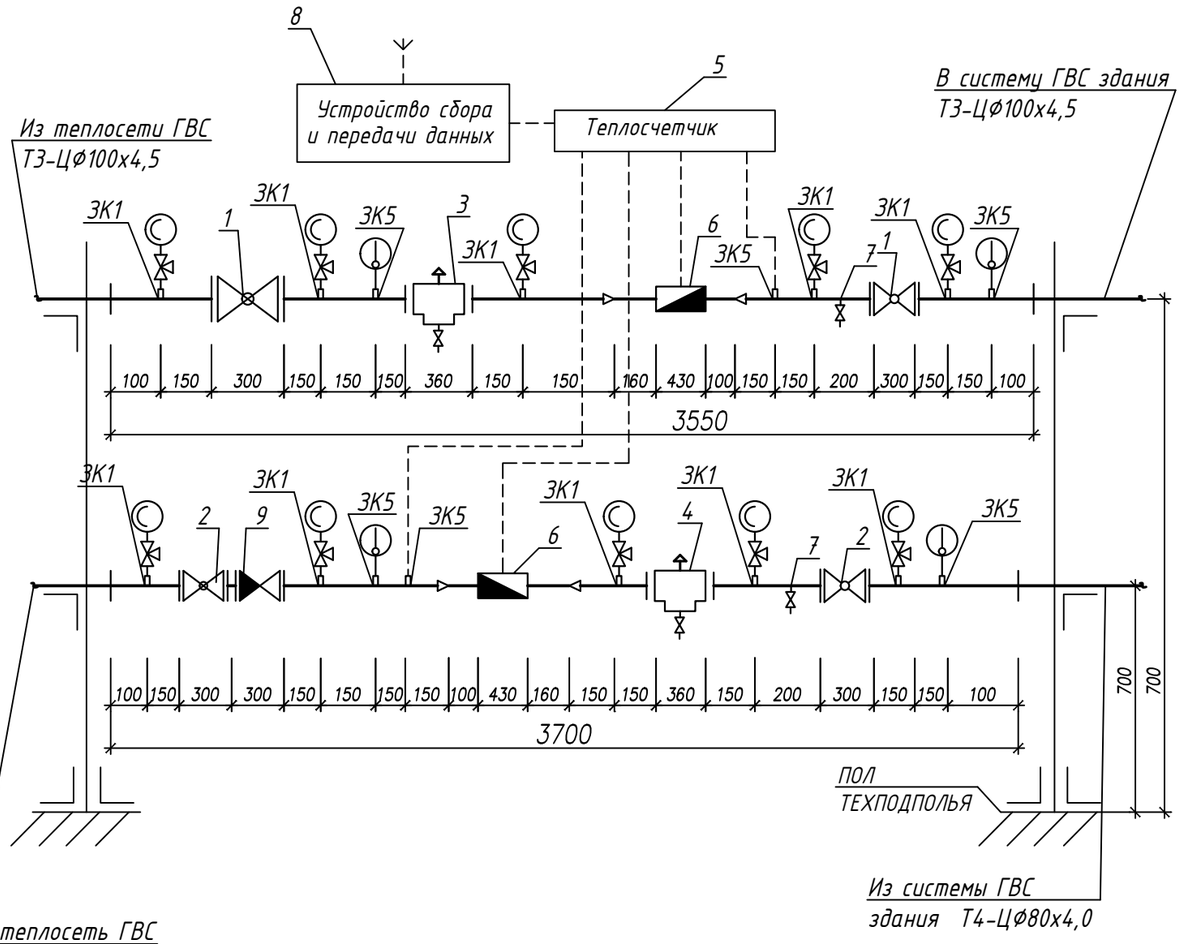
Узлы соединения Смитфлекс-П МВТ со стальной и ГПИ-трубой

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А3

Схема узла учета тепла ГВС здания по ул.Белецкого, 32

Qгв=0,772 Гкал/ч



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во,	Масса ед.,кг	Примеч.
1	ГОСТ 9544-93 кл.герм.''А''	Кран шаровый стальн.фланцевый Ду 100 Ру 16	2		
2	ГОСТ 9544-93 кл.герм.''А''	Кран шаровый стальн.фланцевый Ду 80 Ру 16	2		
3		Фильтр-грязевик фланцевый(с кранами для			
		спуска воды и воздуха) PN 1,6 МПа, Ду 100	1		
4		Тоже, Ду 80	1		
	СООО''АРВАС''	Теплосчетчик в составе, комплект 1	1		
5		Счетчик учета тепловой энергии ТЭМ-104М-2,			
		Ethernet, RS-485	1		
6	ПРПм	Первичный преобразователь расхода Ду 32	2		
	ТСП	Термопреобразователь сопротивления ТСП	2		
7		Кран шаровой муфтовый PN 1,6 МПа, Ду 25	2		
		Средства измерения			
		Манометр показывающий 0-1,0 Мпа	10		
	ЗК.1	Отборное устройсто с краном для манометра	10		
		Термометр биметаллический 0-100 С	4		
	ЗК.5	Бобышка к термометру и ТСП	6		
8		Устройство сбора и передачи данных ИНДЕЛ-1708	1		
9	КО-80	Обратный клапан Ру16, DN80	1		

ГП «Минсккоммунтеплосеть»
Абонентская служба
Согласован
Т/сч-к ТЭМ-104М2 ф3Е/3г
Q тепер
G max 25 м³/ч
Зам. нач. АС
« 19 » 01 2026

Согласовано:

Взам. инв. N°

Подп. и дата 12.24

Инв. N° подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	41	

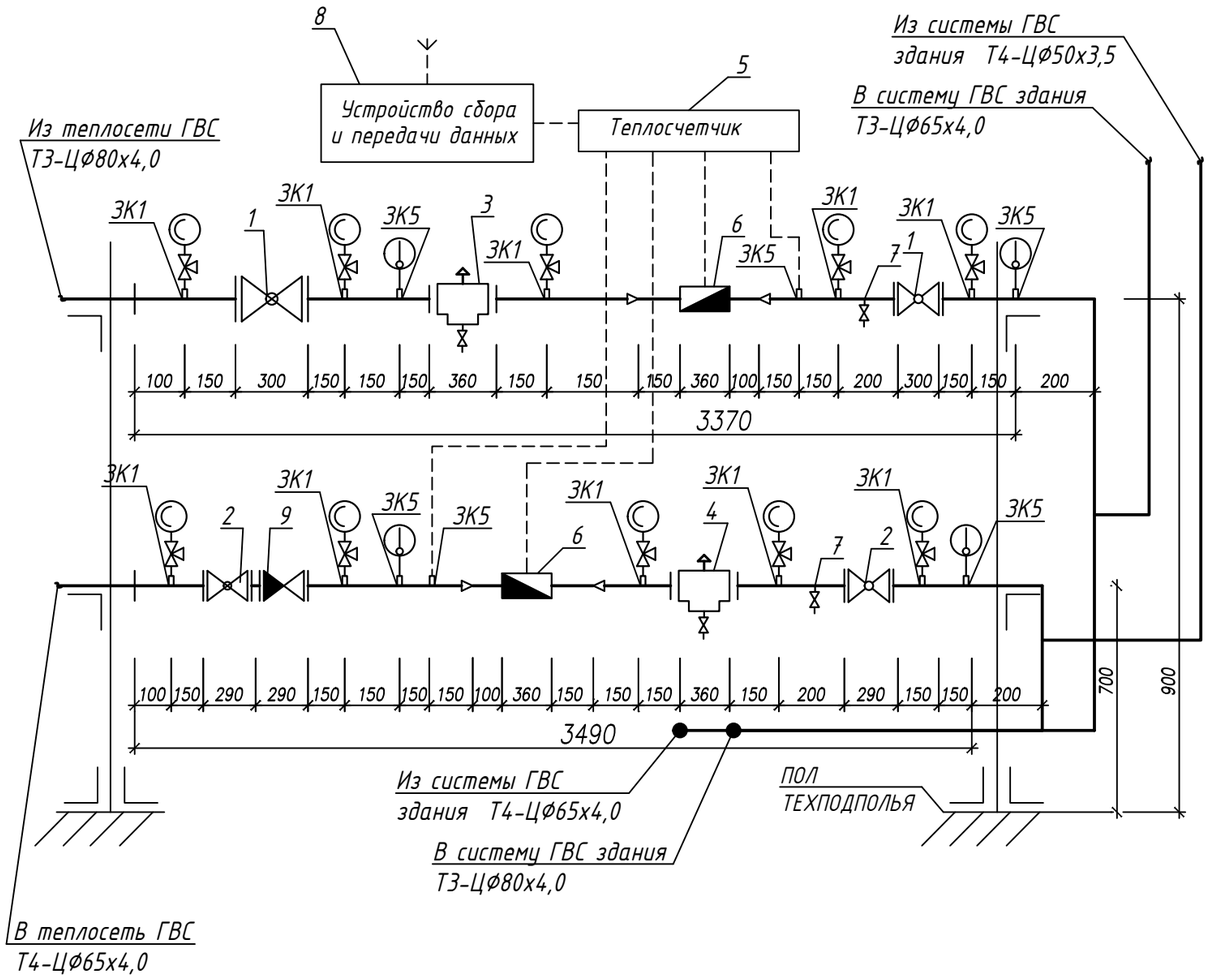
Схема узла учета тепла ГВС здания по ул.Белецкого, 32

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А3

Схема узла учета тепла ГВС здания по ул.Белецкого, 46

Qгв=0,488 Гкал/ч



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во,	Масса ед.,кг	Примеч.
1	ГОСТ 9544-93 кл.герм."А"	Кран шаровый стальн.фланцевый Ду 80 Ру 16	2		
2	ГОСТ 9544-93 кл.герм."А"	Кран шаровый стальн.фланцевый Ду 65 Ру 16	2		
3		Фильтр-грязевик фланцевый(с кранами для			
		спуска воды и воздуха) PN 1,6 МПа, Ду 80	1		
4		Тоже, Ду 65	1		
	СООО"АРВАС"	Теплосчетчик в составе, комплект 1	1		
5		Счетчик учета тепловой энергии ТЭМ-104М-2,			
		Ethernet, RS-485	1		
6	ПРПм	Первичный преобразователь расхода Ду 25	2		
	ТСП	Термопреобразователь сопротивления ТСП	2		
7		Кран шаровой муфтовый PN 1,6 МПа, Ду 25	2		
		Средства измерения			
		Манометр показывающий 0-1,0 Мпа	10		
	ЗК.1	Отборное устройсто с краном для манометра	10		
		Термометр биметаллический 0-100 С	4		
	ЗК.5	Бобышка к термометру и ТСП	6		
8		Устройство сбора и передачи данных ИНДЕЛ-1708	1		
9	КО-65	Обратный клапан Ру16, DN65	1		

ГП «Минсккоммунтеплосеть»
Абонентская служба
Согласован
Т/сч-к ТЭМ-104М2 Ф25/25
Q ГВС
G max 16 м³/ч
Зам нач АС
«13» 03 2026

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата 12.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	42	

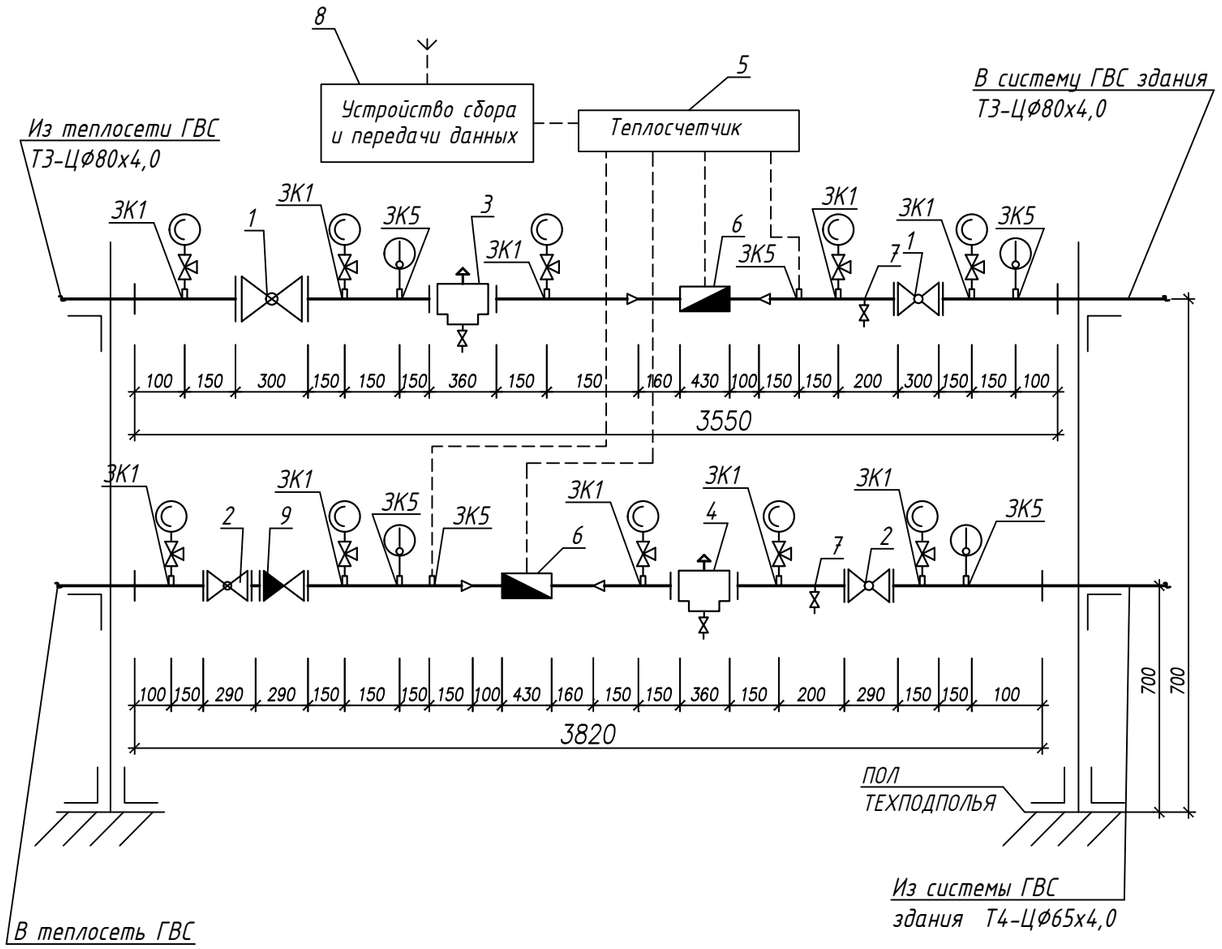
Схема узла учета тепла ГВС здания по ул.Белецкого, 46

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А3

Схема узла учета тепла ГВС здания по ул.Белецкого, 50 к.2

Qгв=0,612 Гкал/ч



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во,	Масса ед.,кг	Примеч.
1	ГОСТ 9544-93 кл.герм."А"	Кран шаровый стальн.фланцевый Ду 80 Ру 16	2		
2	ГОСТ 9544-93 кл.герм."А"	Кран шаровый стальн.фланцевый Ду 65 Ру 16	2		
3		Фильтр-грязевик фланцевый(с кранами для			
		спуска воды и воздуха) PN 1,6 МПа, Ду 80	1		
4		Тоже, Ду 65	1		
	СООО"АРВАС"	Теплосчетчик в составе, комплект 1	1		
5		Счетчик учета тепловой энергии ТЭМ-104М-2,			
		Ethernet, RS-485	1		
6	ПРПм	Первичный преобразователь расхода Ду 32	2		
	ТСП	Термопреобразователь сопротивления ТСП	2		
7		Кран шаровой муфтовый PN 1,6 МПа, Ду 25	2		
		Средства измерения			
		Манометр показывающий 0-1,0 Мпа	10		
	ЗК.1	Отборное устройсто с краном для манометра	10		
		Термометр биметаллический 0-100 С	4		
	ЗК.5	Бобышка к термометру и ТСП	6		
8		Устройство сбора и передачи данных ИНДЕЛ-1708	1		
9	КО-65	Обратный клапан Ру16, DN65	1		

ГП «Минсккоммунтеплосеть»
Абонентская служба
Согласован
Т/сч-к ТЭМ-104М2Ф32/32
Q ГВС тр
G max 25 м³/ч
Зам. нач. АС
«19» 03 2026

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата 12.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	43	

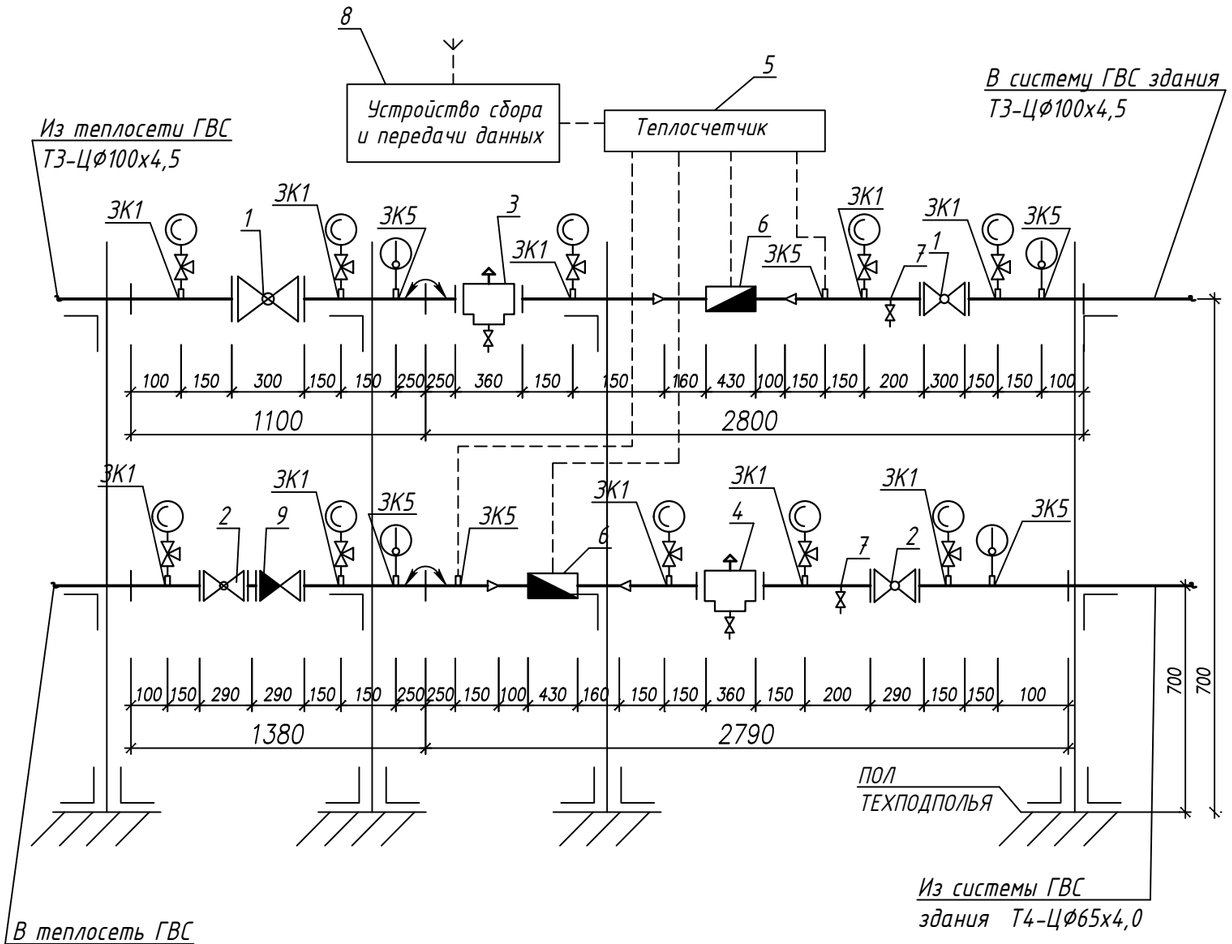
Схема узла учета тепла ГВС здания по ул.Белецкого, 50 К.2

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А3

Схема узла учета тепла ГВС здания по ул.Рафиева, 45

Qгв=0,678 Гкал/ч



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во,	Масса ед.,кг	Примеч.
1	ГОСТ 9544-93 кл.герм.''А''	Кран шаровый стальн.фланцевый Ду 100 Ру 16	2		
2	ГОСТ 9544-93 кл.герм.''А''	Кран шаровый стальн.фланцевый Ду 65 Ру 16	2		
3		Фильтр-грязевик фланцевый(с кранами для			
		спуска воды и воздуха) PN 1,6 МПа, Ду 100	1		
4		Тоже, Ду 65	1		
	СООО''АРВАС''	Теплосчетчик в составе, комплект 1	1		
5		Счетчик учета тепловой энергии ТЭМ-104М-2,			
		Ethernet, RS-485	1		
6	ПРПм	Первичный преобразователь расхода Ду 32	2		
	ТСП	Термопреобразователь сопротивления ТСП	2		
7		Кран шаровой муфтовый PN 1,6 МПа, Ду 25	2		
		Средства измерения			
		Манометр показывающий 0-1,0 Мпа	10		
	ЗК.1	Отборное устройсто с краном для манометра	10		
		Термометр биметаллический 0-100 С	4		
	ЗК.5	Бобышка к термометру и ТСП	6		
8		Устройство сбора и передачи данных ИНДЕЛ-1708	1		
9	КО-65	Обратный клапан Ру16, DN65	1		

ГП «Минсккоммунтеплосеть»
Абонентская служба
Согласован
Т/сч-к ТЭМ-104М2 ⌀32/32
Q Гкал/ч
G max 25 м³/ч
Зам. нач. АС
«19» 01 2026

Согласовано:

Взам. инв. N°

Подп. и дата 12.24

Инв. N° подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС

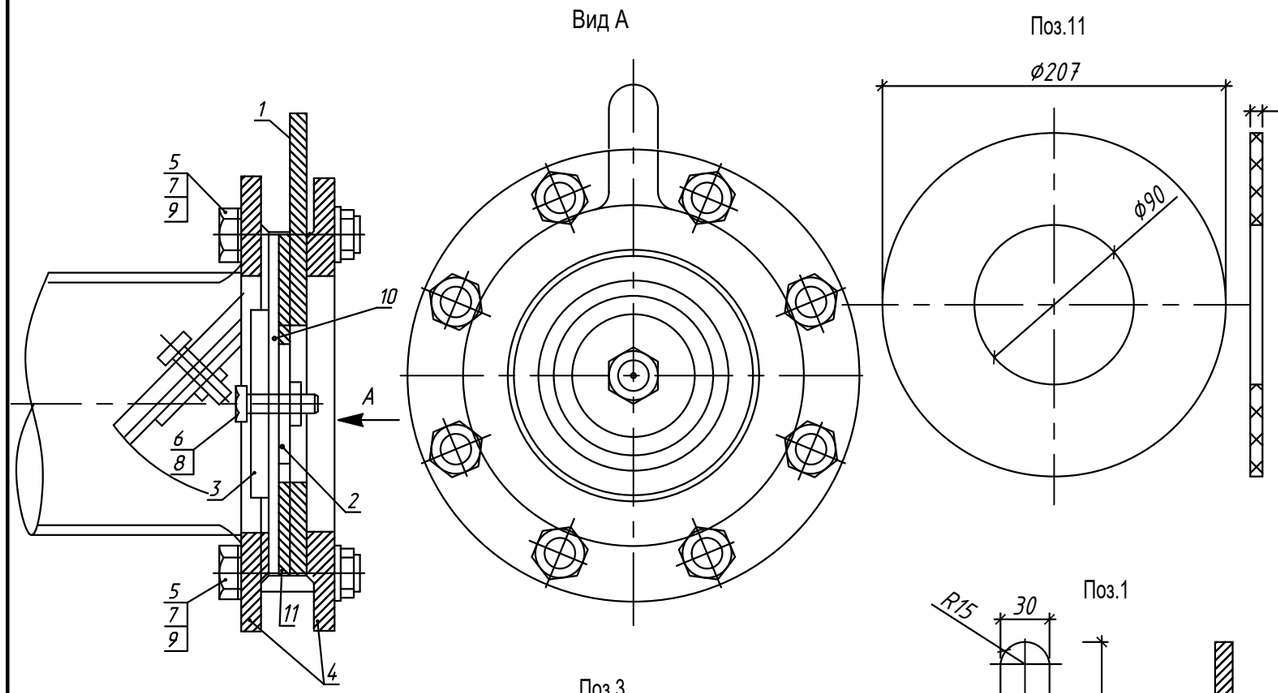
Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

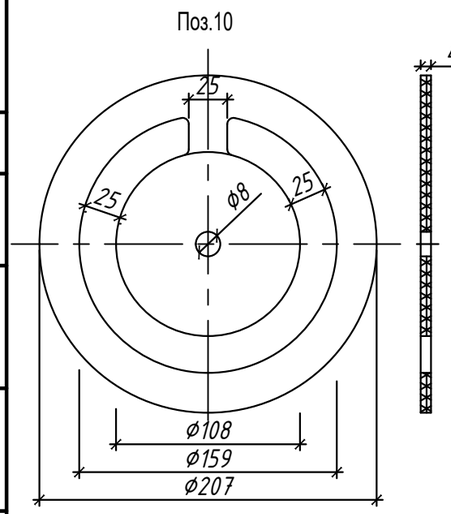
Стадия	Лист	Листов
С	44	

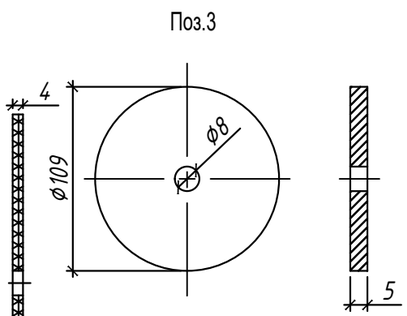
Схема узла учета тепла ГВС здания по ул. Рафиева, 45

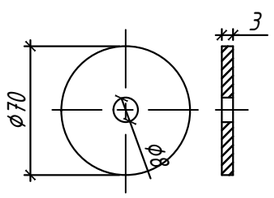
ООО "КомплексЭнергоПроект"

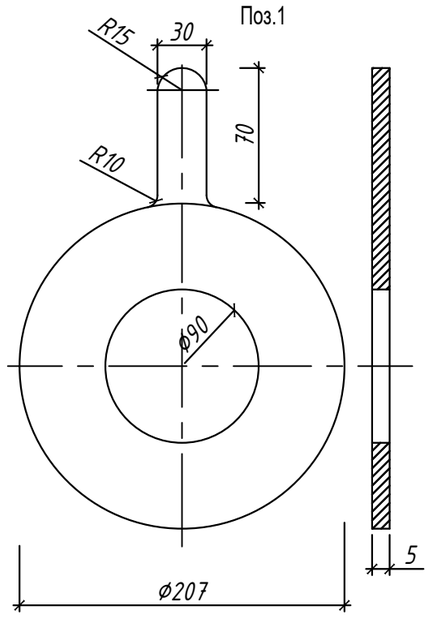
Формат А3











Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
		Детали		
		Ст.3 ГОСТ 380 -88		
1	На данном листе	Диафрагма	1	0.23кг
2		Шайба	1	0.15кг
3		Шайба	1	0.36кг
		Стандартные изделия		
4		Фланец 1-150(б) 25 ст25 ГОСТ 12820-80	2	
		Болты ГОСТ 7798 - 70*		
5		М 16 х 60.56	8	
6		М 6 х 22.56	1	
		Гайки ГОСТ 5915 - 70*		
7		М 16 - 6Н.06.016	8	
8		М 6 - 6Н.06.016	1	
9		Шайба 16.01.08 кп.019 ГОСТ 11311-78	8	
		Материалы		
		Пластины резиновые ГОСТ 7338 - 77*		
10	На данном листе	1, лист, ТМКЩ -М-4х300х300	1	
11		1, лист, ТМКЩ -М-3х300х300	1	
	ГОСТ 10704-91 В10 ГОСТ 10705-80	Труба электросварная Ø159х4.5	0.5	

1.Клапан - захлопка используется для выпуска воды из тепловых камер и предотвращения попадания в них воды из дождевой канализации.
2.Приварку клапана к дренажному трубопроводу производить электродами марки Э42, ГОСТ 9467-75.
3.Прокладку (поз.11) приклеить к диафрагме (поз.1) по всей плоскости прокладки.
4.Шайбу (поз.3) приклеить к клапану (поз.10) по всей плоскости шайбы.
5.Клапан (поз.10) приклеить к прокладке (поз.11) по всей поверхности большого кольца клапана (поз.10).
6.Приклейку производить клеем типа КС по инструкции к клею.

Привязан: об. №273.06/08.25

Инж.			
Инв. N			

88 080.0.00- ТС.Н

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата
Нач.отд.		Жданов			09.88
Зам. нач.		Минков			09.88
Гл. спец.		Плавинский			09.88
Рук. гр.		Гинзбург			09.88
Инженер		Симходин			09.88
Н. контр.		Потапенко			09.88

Клапан-захлопка

Стадия	Лист	Листов
С		

Согласовано:

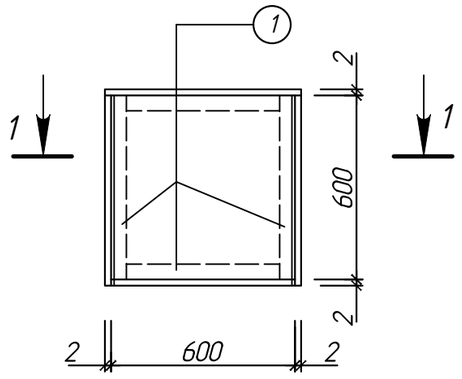
Взам. инв. N°

Подп. и дата

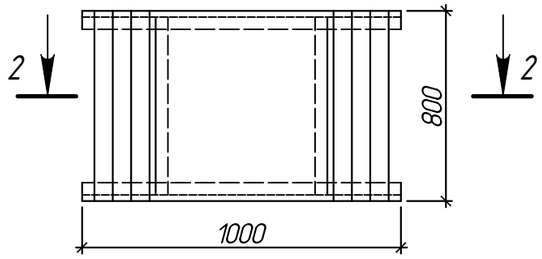
Инв. N° подл.

Формат А3

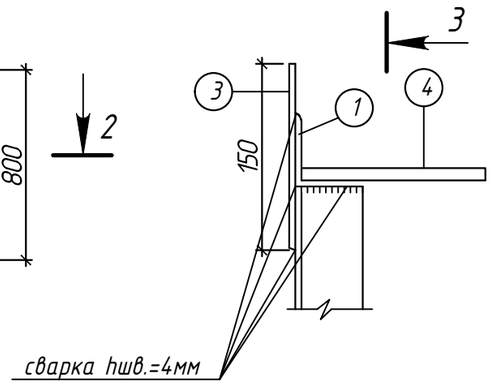
Т-1



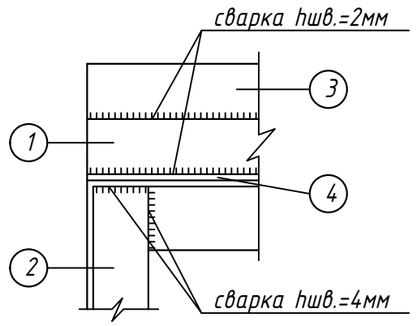
Т-2

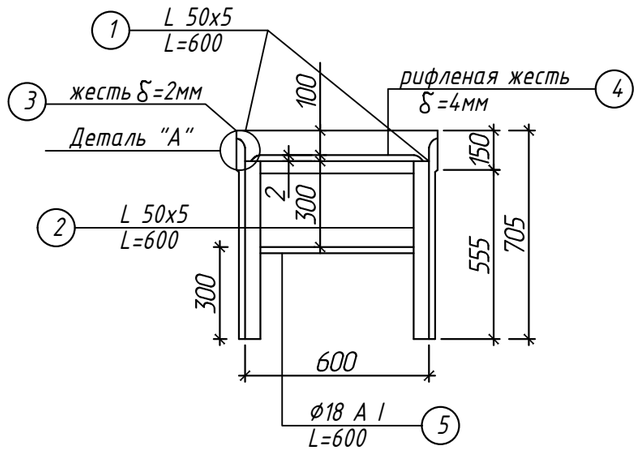


ДЕТАЛЬ "А"

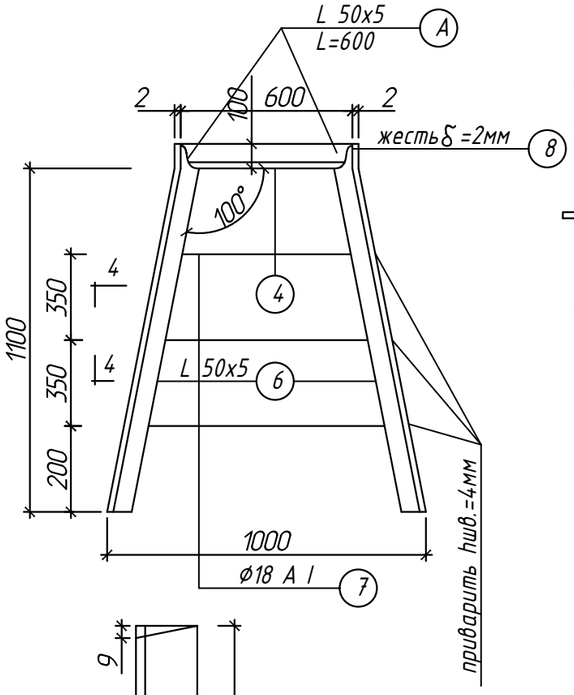


3 - 3

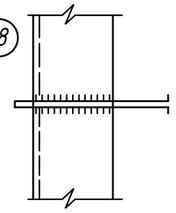




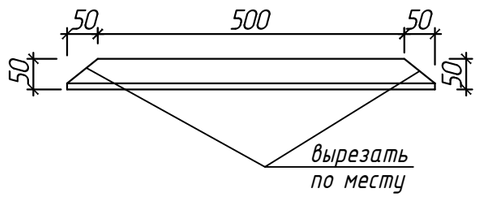
2 - 2

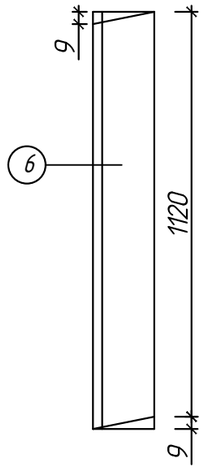


4 - 4



ПОЗИЦИЯ "1"





Спецификация металла

марка	N поз.	профиль	длина, м	кол-во	общая длина, м	вес
Т-1	1	L 50x5	0.600	4	2.40	9.05
	2	L 50x3	0.600	4	2.40	9.05
	3	жесть δ=2мм, b=150мм	2412	1	2.41	5.60
	4	рифлен. жесть δ=4мм	0.50x0.50	1	0.50	7.86
	5	ø18 A I	0.600	4	2.40	4.80
					Итого:	36.36
Т-2	1	L 50x5	0.600	4	2.40	9.05
	4	рифлен. жесть	0.500	1	0.50	7.86
	6	L 50x5	1.120	4	4.48	16.8
	7	ø18 A I	--	-	8.66	17.4
	8	жесть δ=2мм, b=150мм	2.41	1	2.41	5.60
					Итого:	56.71

ПРИМЕЧАНИЯ

1.Сварку вести электродами типа Э-42 hшв.=4мм
2.табуретки окрасить антикоррозийным лаком.

Привязан: об. №273.06/08.25

Инв. N

взам. инв.N | подпись и дата | Инв.N подл.

1972

КАМЕРЫ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТАБУРЕТКИ Т-1; Т-2

марка Т-1 Т-2

7392

альбом II

лист ТС-245

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ПИ-трубы (материалы и изделия)							
	ПИ-труба $\frac{\text{Ø219х6,0 ГОСТ 10704-91}}{\text{В-20 ГОСТ 1050-2013}}$ – ПЭ 315	СТБ 2252-2012			м	456,0	39,0	
	ПИ-труба $\frac{\text{Ø159х4,5 ГОСТ 10704-91}}{\text{В-20 ГОСТ 1050-2013}}$ – ПЭ 250	СТБ 2252-2012			м	158,0	22,2	
	ПИ-труба $\frac{\text{Ø133х4,0 ГОСТ 10704-91}}{\text{В-20 ГОСТ 1050-2013}}$ –ПЭ 225	СТБ 2252-2012			м	156,0	17,0	
	ПИ-труба $\frac{\text{Ø108х4,0 ГОСТ 10704-91}}{\text{В-20 ГОСТ 1050-2013}}$ – ПЭ 200	СТБ 2252-2012			м	60,0	13,9	
	ПИ-труба $\frac{\text{Ø89х3,5 ГОСТ 10704-91}}{\text{В-20 ГОСТ 1050-2013}}$ – ПЭ 160	СТБ 2252-2012			м	240,0	9,8	
	ПИ-труба $\frac{\text{Ø76х3,0 ГОСТ 10704-91}}{\text{В-20 ГОСТ 1050-2013}}$ – ПЭ 140	СТБ 2252-2012			м	10,0	7,4	
	ПИ-труба $\frac{\text{Ø57х3,0 ГОСТ 10704-91}}{\text{В-20 ГОСТ 1050-2013}}$ – ПЭ 125	СТБ 2252-2012			м	1,0	5,3	1.1
	ПИ-труба ОЦ. $\frac{\text{Ø219х6,0 ГОСТ 10704-91}}{\text{В-20 ГОСТ 1050-2013}}$ – ПЭ 315	СТБ 2252-2012			м	216,0	39,0	
	ПИ-труба ОЦ. $\frac{\text{Ø159х4,5 ГОСТ 10704-91}}{\text{В-20 ГОСТ 1050-2013}}$ – ПЭ 250	СТБ 2252-2012			м	72,0	22,2	
	ПИ-труба ОЦ. $\frac{\text{Ø133х4,0 ГОСТ 10704-91}}{\text{В-20 ГОСТ 1050-2013}}$ – ПЭ 225	СТБ 2252-2012			м	144,0	17,0	

Изм.1–внесено в л.1,3,4,17,18,19,21

Согласовано:

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N°

12.24

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
1	1	–			04.26

ГИП	Шиманович		01.26
Разработал	Каленчук		01.26
Утвердил	Баканов		01.26
Н.контр.	Баканов		01.26

273.06/08.25 – ТС.СО

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
С	1	52

Спецификация оборудования, изделей и материалов

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ПИ-труба с усилениями $\frac{\text{Ø219x6,0 ГОСТ 10704-91}}{\text{В-20 ГОСТ 1050-2013}}$ - ПЭ 315	СТБ 2252-2012			м	20,0	42,6	
	ПИ-труба с усилениями $\frac{\text{Ø133x4,0 ГОСТ 10704-91}}{\text{В-20 ГОСТ 1050-2013}}$ - ПЭ 225	СТБ 2252-2012			м	26,0	19,0	
	ПИ-труба с усилениями $\frac{\text{Ø108x4,0 ГОСТ 10704-91}}{\text{В-20 ГОСТ 1050-2013}}$ - ПЭ 200	СТБ 2252-2012			м	34,0	15,6	
	ПИ-труба с усилениями $\frac{\text{Ø89x3,5 ГОСТ 10704-91}}{\text{В-20 ГОСТ 1050-2013}}$ - ПЭ 160	СТБ 2252-2012			м	24,0	11,2	
	ПИ-труба ОЦ. с усилениями $\frac{\text{Ø219x6,0 ГОСТ 10704-91}}{\text{В-20 ГОСТ 1050-2013}}$ - ПЭ 315	СТБ 2252-2012			м	10,0	42,6	
	ПИ-труба ОЦ. с усилениями $\frac{\text{Ø133x4,0 ГОСТ 10704-91}}{\text{В-20 ГОСТ 1050-2013}}$ - ПЭ 225	СТБ 2252-2012			м	10,0	19,0	
	ПИ-труба с усилениями (МЗИ-ТВК) $\frac{\text{Ø108x4,0-4500/625 ГОСТ 10704-91}}{\text{В-20 ГОСТ 1050-2013}}$ - ПЭ 200	СТБ 2252-2012			шт	2	70,2	
	ПИ-труба с усилениями (МЗИ-ТВК) $\frac{\text{Ø108x4,0-5500/625 ГОСТ 10704-91}}{\text{В-20 ГОСТ 1050-2013}}$ - ПЭ 200	СТБ 2252-2012			шт	2	85,8	
	ПИ-труба с усилениями (МЗИ-ТВК) $\frac{\text{Ø108x4,0-2000/625 ГОСТ 10704-91}}{\text{В-20 ГОСТ 1050-2013}}$ - ПЭ 200	СТБ 2252-2012			шт	2	31,2	
	ПИ-труба с усилениями (МЗИ) $\frac{\text{Ø108x4,0-2000/625 ГОСТ 10704-91}}{\text{В-20 ГОСТ 1050-2013}}$ - ПЭ 200	СТБ 2252-2012			шт	2	31,2	
	ПИ-концевые элементы с дополнительной антикоррозионой обработкой МЗИ:							
	ПИ-концевой элемент Оц. (ТВК) Ø219x6.0 ГОСТ 10705-В(20)-2200/625-ПЭ 315	СТБ 2270-2012			шт	2	94,0	
	ПИ-концевой элемент Оц. (ТВК) Ø159x4,5 ГОСТ 10705-В(20)-2200/625-ПЭ 250	СТБ 2270-2012			шт	1	55,6	
	ПИ-концевой элемент Оц. (ТВК) Ø133x4.0 ГОСТ 10705-В(20)-2200/625-ПЭ 225	СТБ 2270-2012			шт	1	43,5	

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.СО	Лист 2

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ПИ-концевой элемент (ТВК) ф219х6.0 ГОСТ 10705-В(20)-2200/625-ПЭ 315	СТБ 2270-2012			шт	6	94,0	
	ПИ-концевой элемент (ТВК) ф159х4,5 ГОСТ 10705-В(20)-2200/625-ПЭ 250	СТБ 2270-2012			шт	4	55,6	
	ПИ-концевой элемент (ТВК) ф133х4.0 ГОСТ 10705-В(20)-2200/625-ПЭ 225	СТБ 2270-2012			шт	2	43,5	
	ПИ-концевой элемент (ТВК) ф108х4.0 ГОСТ 10705-В(20)-2200/625-ПЭ 200	СТБ 2270-2012			шт	4	35,9	
	ПИ-концевой элемент (ТВК) ф114х4.0 ГОСТ 10705-В(20)-2200/625-ПЭ 200	СТБ 2270-2012			шт	2	35,9	
	ПИ-концевой элемент (ТВК) ф89х3,5 ГОСТ 10705-В(20)-2200/625-ПЭ 160	СТБ 2270-2012			шт	18	26,5	
	ПИ-концевой элемент (ТВК) ф76х3.0 ГОСТ 10705-В(20)-2200/625-ПЭ 140	СТБ 2270-2012			шт	4	22,2	
	ПИ-отвод 90° ф219х6.0 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 315	СТБ 2270-2012			шт	16	70,1	
1.1	ПИ-отвод 60° ф219х6.0 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 315	СТБ 2270-2012			шт	4	50,0	∠ 120°
	ПИ-отвод 90° ф159х4,5 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 250	СТБ 2270-2012			шт	4	40,2	
1.2	ПИ-отвод 90° ф133х4,0 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 225	СТБ 2270-2012			шт	~~20~~ 16	30,8	1.4
	ПИ-отвод 70° ф133х4,0 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 225	СТБ 2270-2012			шт	~~2~~ 4	30,8	∠ 110°
	ПИ-отвод 90° ф108х4.0 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 200	СТБ 2270-2012			шт	2	25,3	
1.3	ПИ-отвод 75° ф108х4.0 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 200	СТБ 2270-2012			шт	~~10~~ 8	25,3	∠ 105°
	ПИ-отвод 75° ф108х4.0 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 200	СТБ 2270-2012			шт	2	24,0	∠ 120°
	ПИ-отвод 90° ф89х3,5 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 160	СТБ 2270-2012			шт	21	18,1	1.5
	ПИ-отвод 80° ф89х3,5 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 160	СТБ 2270-2012			шт	4	18,1	∠ 100°
	ПИ-отвод 70° ф89х3,5 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 160	СТБ 2270-2012			шт	4	18,1	∠ 110°
	ПИ-отвод 90° ф76х3,0 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 140	СТБ 2270-2012			шт	2	15,4	
	ПИ-отвод 90° Оц ф219х6.0 ГОСТ 17375(10)-1000-ПЭ 315	СТБ 2270-2012			шт	9	70,1	
	ПИ-отвод 60° Оц ф219х6.0 ГОСТ 17375(10)-1000-ПЭ 315	СТБ 2270-2012			шт	2	50,0	
	ПИ-отвод Оц 90° ф159х4,5 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 250	СТБ 2270-2012			шт	5	40,2	
	ПИ-отвод Оц 90° ф133х4.0 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 225	СТБ 2270-2012			шт	6	33,8	
	ПИ-отвод Оц 60° ф133х4.0 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 225	СТБ 2270-2012			шт	2	22,6	∠ 120°
	ПИ-отвод Оц 75° ф133х4.0 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 225	СТБ 2270-2012			шт	1	33,0	∠ 105°
	ПИ-отвод Оц 90° ф108х4.0 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 200	СТБ 2270-2012			шт	~~12~~ 11	25,3	
							1.6	

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

1	6	–			04.26	273.06/08.25 -ТС.СО	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ПИ-отвод Оц 80° ⌀108х4.0 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 200	СТБ 2270-2012			шт	2	25,3	∠ 100° 1.1
	ПИ-отвод Оц 70° ⌀108х4.0 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 200	СТБ 2270-2012			шт	1		∠ 110°
	ПИ-отвод Оц 90° ⌀89х3,5 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 160	СТБ 2270-2012			шт	10	20,1	
	ПИ-отвод Оц 70° ⌀89х3,5 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 160	СТБ 2270-2012			шт	+ 2	20,1	∠ 110°
	ПИ-отвод Оц 90° ⌀76х3,0 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 140	СТБ 2270-2012			шт	5	17,1	1.2
	ПИ-отвод Оц 80° ⌀76х3,0 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 140	СТБ 2270-2012			шт	2	17,1	∠ 100°
	ПИ-отвод Оц 70° ⌀76х3,0 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 140	СТБ 2270-2012			шт	2	16,0	∠ 110°
	ПИ-отвод Оц 90° ⌀57х3,0 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 125	СТБ 2270-2012			шт	4	11,8	
	ПИ-отвод Оц 70° ⌀57х3,0 ГОСТ 17375(20)-1000-ПЭ 125	СТБ 2270-2012			шт	2	9,8	∠ 110°
	нестанд. ПИ-отвод 90° ⌀89х3,5 ГОСТ 17375(20)-1000х1500-ПЭ 160	СТБ 2270-2012			шт	2		
	нестанд. ПИ-отвод 90° ⌀89х3,5 ГОСТ 17375(20)-1000х1200-ПЭ 160	СТБ 2270-2012			шт	1		
	ПИ-неподвижная опора Оц 500 – 219х6,0-2000-ПЭ 315	СТБ 2270-2012			шт	3	122,6	
	ПИ-неподвижная опора Оц 360 – 159х4,5-2000-ПЭ 250	СТБ 2270-2012			шт	2	82,9	
	ПИ-неподвижная опора Оц 235 – 133х4,0-2000-ПЭ 225	СТБ 2270-2012			шт	1	55,8	
	ПИ-неподвижная опора 500 – 219х6,0-2000-ПЭ 315	СТБ 2270-2012			шт	4	122,6	
	ПИ-неподвижная опора 360 – 159х4,5-2000-ПЭ 250	СТБ 2270-2012			шт	2	82,9	
	ПИ-неподвижная опора 235 – 133х4,0-2000-ПЭ 225	СТБ 2270-2012			шт	6	55,8	
	ПИ-неподвижная опора 125 – 89х3,5-2000-ПЭ 160	СТБ 2270-2012			шт	10	37,1	
	Муфта термоусаживаемая Д 200-600				шт	164		
	Муфта термоусаживаемая Д 150-600				шт	54		
	Муфта термоусаживаемая Д 125-600				шт	99		
	Муфта термоусаживаемая Д 100-600				шт	51		
	Муфта термоусаживаемая Д 80-600				шт	121		

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 –ТС.СО	Лист 4

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Муфта термоусаживаемая Д 65-600				шт	15		
	Комплект заделки стыка (Т) 219/315				шт	164		
	Комплект заделки стыка (Т) 159/250				шт	54		
	Комплект заделки стыка (Т) 133/225				шт	99		
	Комплект заделки стыка (Т) 108/200				шт	51		
	Комплект заделки стыка (Т) 89/160				шт	121		
	Комплект заделки стыка (Т) 76/140				шт	15		
	Манжета стенового ввода СВ-315				шт	34		
	Манжета стенового ввода СВ-250				шт	11		
	Манжета стенового ввода СВ-225				шт	15		
	Манжета стенового ввода СВ-200				шт	22		
	Манжета стенового ввода СВ-160				шт	46		
	Манжета стенового ввода СВ-140				шт	8		
	Маты компенсационные 415х1000х40				шт	60		
	Маты компенсационные 350х1000х40				шт	3		
	Маты компенсационные 325х1000х40				шт	5		
	Маты компенсационные 260х1000х40				шт	7		
	Лента сигнальная				м	960,0		

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.СО	Лист 5

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Опора скользящая диэлектрическая хомутовая на ПИ-трубу 315				шт	66		
	Опора скользящая диэлектрическая хомутовая на ПИ-трубу 250				шт	40		
	Опора скользящая диэлектрическая хомутовая на ПИ-трубу 225				шт	59		
	Опора скользящая диэлектрическая хомутовая на ПИ-трубу 200				шт	6		
	Опора скользящая диэлектрическая хомутовая на ПИ-трубу 160				шт	85		
	Опора скользящая диэлектрическая хомутовая на ПИ-трубу 140				шт	8		

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.СО	Лист 6

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ГПИ-трубы (материалы и изделия)							
	ГПИ-труба 160/200 -Р 1,0МПа 75°С				м	112,0	6,28	
	ГПИ-труба 140/180 -Р 1,0МПа 75°С				м	73,0	5,4	
	ГПИ-труба 110/145 -Р 1,0МПа 75°С				м	272,0	3,87	
	ГПИ-труба 90/125 -Р 1,0МПа 75°С				м	220,0	3,07	
	ГПИ-труба 75/110 -Р 1,0МПа 75°С				м	170,0	2,27	
	ГПИ-труба 63/100 -Р 1,0МПа 75°С				м	67,0	1,8	
	ГПИ-труба 50/90 -Р 1,0МПа 75°С				м	8,0	1,56	
	Пресс-фитинг под сварку 160				шт	3		
	Пресс-фитинг под сварку140				шт	4		
	Пресс-фитинг под сварку 110				шт	13		
	Пресс-фитинг под сварку 90				шт	12		
	Пресс-фитинг под сварку 75				шт	11		
	Пресс-фитинг под сварку 63				шт	3		
	Муфта термоусаживаемая переходная МТУ-П 200/250				шт	1		
	Муфта термоусаживаемая переходная МТУ-П 180/225				шт	1		
	Муфта термоусаживаемая переходная МТУ-П 145/200				шт	8		
	Муфта термоусаживаемая переходная МТУ-П 125/160				шт	6		
	Муфта термоусаживаемая переходная МТУ-П 110/140				шт	7		
	Муфта термоусаживаемая переходная МТУ-П 100/125				шт	1		
	Комплект для изоляции стыка с переходом 200/250				шт	1		
	Комплект для изоляции стыка с переходом 180/225				шт	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Комплект для изоляции стыка с переходом 145/200				шт	8		
	Комплект для изоляции стыка с переходом 125/160				шт	6		
	Комплект для изоляции стыка с переходом 110/140				шт	7		
	Комплект для изоляции стыка с переходом 100/125				шт	1		
	Манжета стенового ввода СВ-200				шт	7		
	Манжета стенового ввода СВ-180				шт	4		
	Манжета стенового ввода СВ-145				шт	18		
	Манжета стенового ввода СВ-125				шт	28		
	Манжета стенового ввода СВ-110				шт	24		
	Манжета стенового ввода СВ-100				шт	5		
	Манжета стенового ввода СВ-90				шт	4		
	Манжета стенового ввода СВ-75				шт	4		
	Заглушка концевая термоусаживаемая ЕС 225				шт	5		для ф200,ф180
	Заглушка концевая термоусаживаемая ЕС 200				шт	5		для ф145
	Заглушка концевая термоусаживаемая ЕС 160				шт	7		для ф125
	Заглушка концевая термоусаживаемая ЕС 140				шт	5		для ф110
	Заглушка концевая термоусаживаемая ЕС 125				шт	2		для ф100
	Лента сигнальная				м	205,0		
	Опора проходная для ГПИ 160/200				шт	31		шаг - 1,5м
	Опора проходная для ГПИ 140/180				шт	49		шаг - 1,5м
	Опора проходная для ГПИ 110/145				шт	94		шаг - 1,5м

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Опора проходная для ГПИ 90/125				шт	84		шаг - 1,5м
	Опора проходная для ГПИ 75/110				шт	65		шаг - 1,5м
	Опора проходная для ГПИ 63/100				шт	53		шаг - 1,5м
	Опора проходная для ГПИ 50/90				шт	6		шаг - 1,0м
	Узлы ПИ-трубопроводов (материалы и изделия)							
	ПИ-тройник угловой тройник 219х6,0-219х6,0 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	2	108,2	УТ-1
	-отвод 45-219х6,0 ГОСТ 17375(20) -1500/1000/450-ПЭ 315/315							
	ПИ-тройник угловой тройник Оц 219х6,0-219х6,0 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	1	108,2	УТ-1
	-отвод 45-219х6,0 ГОСТ 17375(20) -1500/1000/450-ПЭ 315/315							
	ПИ-тройник угловой тройник Оц 159х4,5-159х4,5 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	1	60,5	УТ-1
	-отвод 45-159х4,5 ГОСТ 17375(20) -1500/1000/450-ПЭ 250/250							
	ПИ-тройник угловой тройник 219х6,0-89х3,5 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	2	64,1	УТ-2
	-отвод 45-89х3,5 ГОСТ 17375(20) -1500/900/400-ПЭ 315/160							
	ПИ-тройник угловой тройник Оц 219х6,0-108х4,0 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	1	68,4	УТ-2
	-отвод 45-108х4,0 ГОСТ 17375(20) -1500/900/400-ПЭ 315/200							
	ПИ-тройник угловой тройник Оц 159х4,5-76х3,0 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	1	37,8	УТ-2
	-отвод 45-76х3,0 ГОСТ 17375(20) -1500/900/350-ПЭ 250/140							
	ПИ-тройник угловой тройник 159х4,5-133х4,0 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	2	50,1	УТ-3
	-отвод 45-133х4,0 ГОСТ 17375(20) -1500/900/350-ПЭ 250/225							
	ПИ-тройник угловой тройник Оц 133х4,0-108х4,0 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	1	35,5	УТ-3
	-отвод 45-108х4,0 ГОСТ 17375(20) -1500/900/350-ПЭ 225/200							
	ПИ-тройник угловой тройник Оц 108х4,0-89х3,5 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	2	26,6	УТ-3, УТ-5
	-отвод 45-89х3,5 ГОСТ 17375(20) -1500/900/350-ПЭ 200/160							

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.СО	Лист 9

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ПИ-тройник угловой тройник 133х4,0-89х3,5 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	2	31,4	УТ-5
	-отвод 45-89х3,5 ГОСТ 17375(20) -1500/900/350-ПЭ 225/160							
	ПИ-тройник угловой тройник Оц 89х3,5-76х3,5 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	1	20,8	УТ-5
	-отвод 45-76х3,5 ГОСТ 17375(20) -1200/800/300-ПЭ 160/140							
	ПИ-тройник угловой тройник 219х6,0-32х3,0 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	2	59,2	ДК-1
	-отвод 45-32х3,0 ГОСТ 17375(20) -1500/900/350-ПЭ 315/90							
	ПИ-тройник угловой тройник Оц 219х6,0-33,5х3,2 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	1	59,2	ДК-1
	-отвод 45-32х3,0 ГОСТ 17375(20) -1500/900/350-ПЭ 315/90							
	ПИ-тройник угловой тройник Оц 159х4,5-33,5х3,2 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	1	34,7	ДК-1
	-отвод 45-33,5х3,2 ГОСТ 17375(20) -1500/900/300-ПЭ 250/90							
	ПИ-тройник угловой тройник 133х4,0-32х3,0 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	2	26,9	ДК-6
	-отвод 45-32х3,0 ГОСТ 17375(20) -1500/800/300-ПЭ 225/90							
	ПИ-тройник угловой тройник Оц 108х4,0-33,5х3,2 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	1	22,4	ДК-6
	-отвод 45-32х3,0 ГОСТ 17375(20) -1500/800/300-ПЭ 200/90							
	ПИ-тройник угловой тройник Оц 89х3,5-33,5х3,2 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	2	13,7	ДК-6, ДК-7
	-отвод 45-33,5х3,2 ГОСТ 17375(20) -1200/800/250-ПЭ 160/90							
	ПИ-тройник угловой тройник 89х3,5-32х3,0 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	2	13,7	ДК-2
	-отвод 45-32х3,0 ГОСТ 17375(20) -1200/800/250-ПЭ 160/90							
	ПИ-тройник угловой тройник Оц 108х4,0-33,5х3,2 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	1	22,4	ДК-2
	-отвод 45-33,5х3,2 ГОСТ 17375(20) -1500/800/300-ПЭ 200/90							
	ПИ-тройник угловой тройник Оц 76х3,0-33,5х3,2 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	2	11,0	ДК-2, ДК-7
	-отвод 45-33,5х3,2 ГОСТ 17375(20) -1200/800/250-ПЭ 140/90							

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.СО	Лист 10

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ПИ-тройник угловой тройник 108х4,0-32х3,0 ГОСТ 17376 (20)	СТБ 2270-2012			шт	1	22,4	ДК-7
	-отвод 45-32х3,0 ГОСТ 17375(20) -1500/800/300-ПЭ 200/90							
	ПИ-тройник воздушника - штуцер 219х6,0-32х3,0 ТС-592(20)	СТБ 2270-2012			шт	2	45,5	Узел 3 (вып. воздуха)
	-1500/1450-ПЭ 315/90							
	ПИ-тройник воздушника Оц- штуцер 219х6,0-33,5х3,2 ТС-592(20)	СТБ 2270-2012			шт	1	45,5	Узел 3 (вып. воздуха)
	-1500/1450-ПЭ 315/90							
	ПИ-тройник воздушника Оц- штуцер 133х4,0-33,5х3,2 ТС-592(20)	СТБ 2270-2012			шт	1	20,9	Узел 3 (вып. воздуха)
	-1500/1500-ПЭ 225/90							
	ПИ-кран шаровой полнопроходной с редуктором под торцевой ключ	СТБ 2270-2012			шт	2	114,9	УТ-1
	219х6,0 ГОСТ 10704-91(20) -1500/1200-ПЭ 315							
	класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	ПИ-кран шаровой Оц полнопроходной с редуктором под торцевой ключ	СТБ 2270-2012			шт	1	114,9	УТ-1
	219х6,0 ГОСТ 10704-91(20) -1500/1200-ПЭ 315							
	класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	ПИ-кран шаровой Оц полнопроходной с редуктором под торцевой ключ	СТБ 2270-2012			шт	1	70,2	УТ-1
	159х4,5 ГОСТ 10704-91(20) -1500/1250-ПЭ 250							
	класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	ПИ-кран шаровой Оц полнопроходной с редуктором под торцевой ключ	СТБ 2270-2012			шт	1	70,2	УТ-1
	159х4,5 ГОСТ 10704-91(20) -1500/1550-ПЭ 250							
	класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	ПИ-кран шаровой Оц полнопроходной 108х4,0 ГОСТ 10704-91(20)	СТБ 2270-2012			шт	1	47,7	УТ-1
	-1500/1600-ПЭ 200 класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ПИ-кран шаровой полнопроходной 89х3,5 ГОСТ 10704-91(20)	СТБ 2270-2012			шт	2	36,8	УТ-2
	-1500/1250-ПЭ 160 класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	ПИ-кран шаровой (МЗИ) Оц полнопроходной 108х4,0 ГОСТ 10704-91(20)	СТБ 2270-2012			шт	1	47,7	УТ-2
	-1500/1800-ПЭ 200 класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	ПИ-кран шаровой (МЗИ) Оц полнопроходной 76х3,5 ГОСТ 10704-91(20)	СТБ 2270-2012			шт	1	32,9	УТ-2
	-1500/1250-ПЭ 140 класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	ПИ-тройник воздушника - штуцер 133х4,0-32х3,0 ТС-592(20)-	СТБ 2270-2012			шт	2	20,9	УТ-3
	-1500/1100-ПЭ 225/90							
	ПИ-тройник воздушника Оц- штуцер 108х4,0-33,5х3,2 ТС-592(20)	СТБ 2270-2012			шт	1	16,7	УТ-3
	-1500/1100-ПЭ 200/90							
	ПИ-тройник воздушника Оц- штуцер 89х3,5-33,5х3,2 ТС-592(20)	СТБ 2270-2012			шт	1	14,2	УТ-3
	-1500/1100-ПЭ 160/90							
	ПИ-кран шаровой полнопроходной 89х3,5 ГОСТ 10704-91(20)	СТБ 2270-2012			шт	2	36,8	УТ-5
	-1500/1000-ПЭ 160 класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	ПИ-кран шаровой полнопроходной 89х3,5 ГОСТ 10704-91(20)	СТБ 2270-2012			шт	2	36,8	УТ-5
	-1500/1200-ПЭ 160 класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	ПИ-кран шаровой полнопроходной Оц 89х3,5 ГОСТ 10704-91(20)	СТБ 2270-2012			шт	1	36,8	УТ-5
	-1500/1000-ПЭ 160 класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	ПИ-кран шаровой полнопроходной Оц 76х3,0 ГОСТ 10704-91(20)	СТБ 2270-2012			шт	1	32,9	УТ-5
	-1500/1000-ПЭ 140 класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	ПИ-кран шаровой полнопроходной Оц 76х3,0 ГОСТ 10704-91(20)	СТБ 2270-2012			шт	1	32,9	УТ-5
	-1500/1200-ПЭ 140 класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ПИ-кран шаровой полнопроходной Оц 57х3,0 ГОСТ 10704-91(20)	СТБ 2270-2012			шт	1	23,2	УТ-5
	-1500/1200-ПЭ 125 класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	ПИ-кран шаровой полнопроходной 32х3,0 ГОСТ 10704-91(20)	СТБ 2270-2012			шт	2	15,1	ДК-1
	-1500/2000-ПЭ 90 класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	ПИ-кран шаровой полнопроходной Оц 33,5х3,2 ГОСТ 10704-91(20)	СТБ 2270-2012			шт	2	15,1	ДК-1
	-1500/2000-ПЭ 90 класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	ПИ-кран шаровой полнопроходной 32х3,0 ГОСТ 10704-91(20)	СТБ 2270-2012			шт	2	15,1	ДК-6
	-1500/1550-ПЭ 90 класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	ПИ-кран шаровой полнопроходной Оц 33,5х3,2 ГОСТ 10704-91(20)	СТБ 2270-2012			шт	2	15,1	ДК-6
	-1500/1550-ПЭ 90 класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	ПИ-кран шаровой полнопроходной (МЗИ) 32х3,0 ГОСТ 10704-91(20)	СТБ 2270-2012			шт	2	15,1	ДК-2
	-1900/1800-ПЭ 90 класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	ПИ-кран шаровой полнопроходной Оц 33,5х3,2 ГОСТ 10704-91(20)	СТБ 2270-2012			шт	2	15,1	ДК-2
	-1500/1800-ПЭ 90 класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	ПИ-кран шаровой полнопроходной 32х3,0 ГОСТ 10704-91(20)	СТБ 2270-2012			шт	2	15,1	ДК-7
	-1500/1900-ПЭ 90 класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	ПИ-кран шаровой полнопроходной Оц 33,5х3,2 ГОСТ 10704-91(20)	СТБ 2270-2012			шт	2	15,1	ДК-7
	-1500/1900-ПЭ 90 класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.СО	Лист 13

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ПИ-промежуточный элемент 219х6,0 ГОСТ 10704-91(20)-1500-ПЭ 315	СТБ 2270-2012			шт	2	56,5	УТ-1
	ПИ-промежуточный элемент Оц 219х6,0 ГОСТ 10704-91(20)-1500-ПЭ 315	СТБ 2270-2012			шт	1	56,5	УТ-1
	ПИ-промежуточный элемент Оц 159х4,5 ГОСТ 10704-91(20)-1000-ПЭ 250	СТБ 2270-2012			шт	1	32,0	УТ-1
	ПИ-промежуточный элемент 89х3,5 ГОСТ 10704-91(20)-1500-ПЭ 160	СТБ 2270-2012			шт	1	14,1	УТ-2
	ПИ-промежуточный элемент 89х3,5 ГОСТ 10704-91(20)-1800-ПЭ 160	СТБ 2270-2012			шт	1	16,0	УТ-2
	ПИ-промежуточный элемент 133х4,0 ГОСТ 10704-91(20)-1500-ПЭ 225	СТБ 2270-2012			шт	1	24,4	УТ-3
	ПИ-промежуточный элемент 133х4,0 ГОСТ 10704-91(20)-1000-ПЭ 225	СТБ 2270-2012			шт	1	19,0	УТ-3
	ПИ-промежуточный элемент 89х3,5 ГОСТ 10704-91(20)-1300-ПЭ 160	СТБ 2270-2012			шт	2	16,0	УТ-5
	ПИ-переход Оц 219х6,0-159х4,5 ГОСТ 17378(20)-1500-ПЭ 315/250	СТБ 2270-2012			шт	1	41,5	УТ-1
	ПИ-переход Оц 159х4,5-108х4,0 ГОСТ 17378(20)-1500-ПЭ 250/200	СТБ 2270-2012			шт	1	24,0	УТ-1
	ПИ-переход Оц 159х4,5-133х4,0 ГОСТ 17378(20)-1500-ПЭ 250/225	СТБ 2270-2012			шт	1	26,1	УТ-2
	ПИ-переход 159х4,5-133х4,0 ГОСТ 17378(20)-1500-ПЭ 250/225	СТБ 2270-2012			шт	2	26,1	УТ-3
	ПИ-переход Оц 133х4,0-108х4,0 ГОСТ 17378(20)-1500-ПЭ 225/200	СТБ 2270-2012			шт	1	20,3	УТ-3
	ПИ-переход Оц 108х4,0-89х3,5 ГОСТ 17378(20)-1500-ПЭ 200/160	СТБ 2270-2012			шт	1	15,6	УТ-3
	ПИ-переход 133х4,0-89х3,5 ГОСТ 17378(20)-1500-ПЭ 225/160	СТБ 2270-2012			шт	2	17,7	УТ-5
	ПИ-переход Оц 108х4,0-76х3,0 ГОСТ 17378(20)-1500-ПЭ 200/140	СТБ 2270-2012			шт	1	14,6	УТ-5
	ПИ-переход Оц 89х3,5-76х3,0 ГОСТ 17378(20)-1500-ПЭ 160/140	СТБ 2270-2012			шт	1	12,0	УТ-5
	Т-образный ключ для арматуры				шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.СО	Лист 14

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ПИ-концевые элементы с дополнительной антикоррозионой обработкой МЗИ:							
	ПИ-концевой элемент Ø32х3.0 ГОСТ 10705-В(20)-1500/200-ПЭ 90	СТБ 2270-2012			шт.	2	8,4	ДК-1
	ПИ-концевой элемент Ø32х3.0 ГОСТ 10705-В(20)-1000/200-ПЭ 90	СТБ 2270-2012			шт.	4	8,4	ДК-6, ДК-7
	ПИ-концевой элемент Оц Ø33,5х3.2 ГОСТ 3262(10)-1700/200-ПЭ 90	СТБ 2270-2012			шт.	2	10,0	ДК-2
	ПИ-концевой элемент Оц Ø33,5х3.2 ГОСТ 3262(10)-1500/200-ПЭ 90	СТБ 2270-2012			шт.	4	10,0	ДК-1, ДК-6
	ПИ-концевой элемент Оц Ø33,5х3.2 ГОСТ 3262(10)-1000/200-ПЭ 90	СТБ 2270-2012			шт.	2	10,0	ДК-7
	Труба водогазопроводная Ø25х3,2	ГОСТ 3262-75			м	4,0	3,1	УТ-3
	Труба полиэтиленовая Ø225 ПЭ 63 SDR 17.6 225х12.8	ГОСТ 18599-2001			м	30,5		ДК-1,6,7, УТ-5,узел-3
	Труба асбестоцементная Ø150	ГОСТ 1839-80			м	4,0		узел-3
	ПИ-труба Ø32х3,0 ГОСТ 10704-91 / В-20 ГОСТ 1050-2013 - ПЭ 90	СТБ 2252-2012			м	8,0	3,1	ДК-1,2,6
	ПИ-труба Оц Ø33,5х3,2 ГОСТ 10704-91 / В-20 ГОСТ 1050-2013 - ПЭ 90	СТБ 2252-2012			м	11,5	3,1	ДК-1,2,7
	ПИ-труба Ø108х4,0 ГОСТ 10704-91 / В-20 ГОСТ 1050-2013 - ПЭ 200	СТБ 2252-2012			м	1,0	13,9	УТ-3
	ПИ-труба Оц Ø89х3,5 ГОСТ 10704-91 / В-20 ГОСТ 1050-2013 - ПЭ 160	СТБ 2252-2012			м	1,0	9,8	УТ-3
	ПИ-отвод нестанд. 90° Ø32х3,0-1000х600-ПЭ 90	СТБ 2270 - 2012			шт	1	6,1	ДК-1
	ПИ-отвод нестанд. 90° Ø32х3,0-1000х1400-ПЭ 90	СТБ 2270 - 2012			шт	1	6,1	ДК-1
	ПИ-отвод ОЦ 90° Ø33,5х3,2-1000-ПЭ 90	СТБ 2270 - 2012			шт	2	6,1	ДК-1
	Муфта термоусаживаемая Д 25-600				шт	50		ДК-1,2,6,7
	Комплект заделки стыка (Т) 32/90				шт	22		ДК-1,2,6,7
	Комплект заделки стыка (Т) 33,5/90				шт	28		ДК-1,2,6,7
	Манжета стенового ввода СВ-90				шт	16		ДК-1,2,6,7
	Опора скользящая диэлектрическая хомутовая на ПИ-трубу 90				шт	8		ДК-2

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.СО	Лист 15

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Теплофикационные камеры							
	УТ-4							
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø100				шт	2	8,3	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø80				шт	1	5,3	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø65				шт	1	4	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой стальной фланцевый с ручкой Ø25				шт	4	1,0	дренаж
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Тройник 133х4,0-108х4,0 ТС-588.000-016	с.5.903-13 вып.1 ч.1			шт	2	7,6	
	Отвод 90°Ø133х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	4	3,8	
	Отвод 90°Ø108х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	2	2,5	
	Отвод 45°Ø76х3,0	ГОСТ 17375-2001			шт	4	0,4	
	Отвод 90° Оц Ø80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1	1,5	
	Отвод 90° Оц Ø65х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1	1,1	
	Переход 133х5,0 - 76х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	2	1,6	
	Переход Оц 100х4,0 - 80х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,9	
	Переход Оц 80х3,5 - 65х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,6	
	Труба электросварная $\frac{Ø133х4,0\ ГОСТ\ 10704\ -\ 91}{В\ 20\ ГОСТ\ 1050-2013}$	ГОСТ 10704 - 91			м	1,0	11,18	

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.СО	Лист 16

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Труба электросварная $\frac{\text{Ø108х4,0 ГОСТ 10704 – 91}}{\text{В 20 ГОСТ 1050-2013}}$	ГОСТ 10704 – 91			м	1,0	9,02	
	Труба электросварная $\frac{\text{Ø76х3,0 ГОСТ 10704 – 91}}{\text{В 20 ГОСТ 1050-2013}}$	ГОСТ 10704 – 91			м	3,0	5,4	
	Труба водогазопроводная Ц Ø100х4,5	ГОСТ 3262 – 75			м	1,5	12,15	
	Труба водогазопроводная Ц Ø80х4,0	ГОСТ 3262 – 75			м	4,5	8,34	
	Труба водогазопроводная Ц Ø65х4,0	ГОСТ 3262 – 75			м	3,0	7,05	
	Труба водогазопроводная Ц Ø25х3,2	ГОСТ 3262 – 75			м	9,0	2,39	дренаж
	Клапан – захлопка на трубу Ø150	лист 88 080.0.00-ТС.Н			шт	2		
	Муфта-фланец чугунная Ø150				шт	1		
	Труба ЧШГ Ø150	ТУ 1461-037-50254094-2008			м	4,0		
	Фланец стальной приварной ф100 Ру6	ГОСТ 12820-80			шт	4	3,96	
	Фланец стальной приварной ф80 Ру6	ГОСТ 12820-80			шт	2	2,44	
	Фланец стальной приварной ф65 Ру6	ГОСТ 12820-80			шт	2	2,8	
	Фланец стальной приварной ф25 Ру6	ГОСТ 12820-80			шт	8	0,64	
	Опора подвижная Ø80 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	1		
	Опора подвижная Ø65 ТС-623.000-15	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	1		
							1.1	

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	1	–			04.26

273.06/08.25 – ТС.СО

Лист 17

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ТК-24/720 рек.							
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с редуктором Ø150				шт	1	23	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø125				шт	1	13,4	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø100				шт	3	8,3	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø80				шт	3	5,3	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой стальной фланцевый с ручкой Ø25				шт	10	1,0	дренаж
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Тройник 219х6,0-108х4,0 ТС-588.000-027	с.5.903-13 вып.1 ч.1			шт	2	17,0	
	Тройник 219х6,0-89х3,5 ТС-588.000-026	с.5.903-13 вып.1 ч.1			шт	2	16,7	
	Тройник Оц 219х6,0-100х4,5 ТС-588.000-027	с.5.903-13 вып.1 ч.1			шт	1	17,0	
	Тройник Оц 125х4,5-80х4,0 ТС-588.000-014	с.5.903-13 вып.1 ч.1			шт	1	7,1	
	Отвод 90°Ø219х,6,0	ГОСТ 17375-2001			шт	2	15,0	
	Отвод ОЦ 90°Ø150х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	1	6,1	
	Отвод ОЦ 90°Ø125х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	1	3,8	
	Отвод ОЦ 90°Ø80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	~~1~~ 5	1,4	
	Отвод 45°Ø108х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	~~2~~ 4	1,3	
	Отвод 45°Ø89х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	4	0,8	
	Отвод 90°Ø89х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	1	1,6	

1.1

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

1	1	-			04.26	273.06/08.25 -ТС.СО	Лист 18
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	~~Отвод ОЦ 45°Ø80х4,0~~ Отвод 90°Ø108х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	2	2,5	
	Отвод ОЦ 90°Ø100х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	~~4~~ 5	2,8	1.2
1.1								
	Переход ОЦ 219х6,0 - 150х4,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1	4,4	
	Труба электросварная Ø219х6,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 20 ГОСТ 1050-2013	ГОСТ 10704 - 91			м	7,0	26,39	1.3
	Труба электросварная Ø108х4,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 20 ГОСТ 1050-2013	ГОСТ 10704 - 91			м	3,0 ~~1,5~~	9,02	
	Труба электросварная Ø89х3,5 ГОСТ 10704 - 91 / В 20 ГОСТ 1050-2013	ГОСТ 10704 - 91			м	1,5	6,36	
	Труба водогазопроводная Ц Ø150х4,5	ГОСТ 3262 - 75			м	1,5	17,81	
	Труба водогазопроводная Ц Ø125х4,5	ГОСТ 3262 - 75			м	7,0	15,04	
	Труба водогазопроводная Ц Ø80х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	~~5,5~~ 6,5	8,34	
	Труба водогазопроводная Ц Ø25х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	16,0	2,39	дренаж
							1.4	
	Клапан - захлопка на трубу Ø150	лист 88 080.0.00-ТС.Н			шт	2		
	Муфта-фланец чугунная Ø150				шт	1		
	Труба ЧШГ Ø150	ТУ 1461-037-50254094-2008			м	7,0		
	Фланец стальной приварной ф150 Ру6	ГОСТ 12820-80			шт	2	6,62	
	Фланец стальной приварной ф125 Ру6	ГОСТ 12820-80			шт	2	3,88	
	Фланец стальной приварной ф100 Ру6	ГОСТ 12820-80			шт	6	3,96	
	Фланец стальной приварной ф80 Ру6	ГОСТ 12820-80			шт	6	2,44	
	Фланец стальной приварной ф25 Ру6	ГОСТ 12820-80			шт	20	0,64	
	Металлическая переносная площадка (табуретка Т-1)	лист ТС-245			шт	2		
	Опора подвижная Ø150 ТС-623.000-21	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	1		
	Опора подвижная Ø125 ТС-623.000-21	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	1		
	Опора подвижная Ø100 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	1		
	Опора подвижная Ø80 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	1		
1.5								

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	5	-			04.26

273.06/08.25 -ТС.СО

Лист 19

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ТК-32/720 рек.							
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø100				шт	3	8,3	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø80				шт	3	5,3	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø65				шт	1	4,0	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø50				шт	1	2,6	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой стальной фланцевый с ручкой Ø25				шт	8	1	дренаж
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Тройник 219х6,0-108х4,0 ТС-588.000-027	с.5.903-13 вып.1 ч.1			шт	2	17,0	
	Тройник 219х6,0-89х3,5 ТС-588.000-026	с.5.903-13 вып.1 ч.1			шт	2	16,7	
	Тройник Оц 150х5,0-100х4,5 ТС-588.000-022	с.5.903-13 вып.1 ч.1			шт	2	10,8	
	Тройник Оц 125х4,5-50х3,5 ТС-588.000-012	с.5.903-13 вып.1 ч.1			шт	1	6,0	
	Тройник Оц 150х5,0-80х4,0 ТС-588.000-021	с.5.903-13 вып.1 ч.1			шт	1	9,7	
	Тройник Оц 125х4,5-65х4,0 ТС-588.000-013	с.5.903-13 вып.1 ч.1			шт	1	6,1	
	Отвод 45°Ø159х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	4	3,0	
	Отвод 90°Ø108х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	6	2,5	
	Отвод 90°Ø89х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	8	1,4	
	Отвод Оц 90°Ø100х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	4	2,8	
	Отвод Оц 90°Ø80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1	1,4	
	Отвод Оц 90°Ø65х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1	1,1	
	Отвод Оц 90°Ø50х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	3	0,6	
	Переход 219х6,0 - 159х4,5	ГОСТ 17378-2001			шт	2	4,4	
	Переход Оц 219х6,0 - 150х4,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1	4,4	
	Переход Оц 150х4,5 - 100х4,0	ГОСТ 17378-2001			шт	1	2,3	

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Труба электросварная $\frac{\text{ф219х6,0 ГОСТ 10704 – 91}}{\text{В 20 ГОСТ 1050-2013}}$	ГОСТ 10704 – 91			м	2,5	26,39	
	Труба электросварная $\frac{\text{ф159х4,5 ГОСТ 10704 – 91}}{\text{В 20 ГОСТ 1050-2013}}$	ГОСТ 10704 – 91			м	3,5	17,15	
	Труба электросварная $\frac{\text{ф108х4,0 ГОСТ 10704 – 91}}{\text{В 20 ГОСТ 1050-2013}}$	ГОСТ 10704 – 91			м	3,0	9,02	
	Труба электросварная $\frac{\text{ф89х3,5 ГОСТ 10704 – 91}}{\text{В 20 ГОСТ 1050-2013}}$	ГОСТ 10704 – 91			м	5,5	6,36	
	Труба водогазопроводная Ц ф150х4,5	ГОСТ 3262 – 75			м	2,5	17,81	
	Труба водогазопроводная Ц ф125х4,5	ГОСТ 3262 – 75			м	3,0	15,04	
	Труба водогазопроводная Ц ф100х4,0	ГОСТ 3262 – 75			м	1,5	12,15	
	Труба водогазопроводная Ц ф80х4,0	ГОСТ 3262 – 75			м	2,0	8,34	
	Труба водогазопроводная Ц ф65х4,0	ГОСТ 3262 – 75			м	2,5	7,05	
	Труба водогазопроводная Ц ф50х3,5	ГОСТ 3262 – 75			м	1,0	4,88	
	Труба водогазопроводная Ц ф25х3,2	ГОСТ 3262 – 75			м	8,0	2,39	дренаж
	Клапан – захлопка на трубу ф150	лист 88 080.0.00-ТС.Н			шт	2		
	Муфта-фланец чугунная ф150				шт	1		
	Труба ЧШГ ф150	ТУ 1461-037-50254094-2008			м	4,0		
	Фланец стальной приварной ф100 Ру6	ГОСТ 12820-80			шт	6	3,96	
	Фланец стальной приварной ф80 Ру6	ГОСТ 12820-80			шт	6	2,44	
	Фланец стальной приварной ф65 Ру6	ГОСТ 12820-80			шт	2	2,8	
	Фланец стальной приварной ф50 Ру6	ГОСТ 12820-80			шт	2	1,33	
	Фланец стальной приварной ф25 Ру6	ГОСТ 12820-80			шт	16	0,64	
	Металлическая переносная площадка (табуретка Т-1)	лист ТС-245			шт	1		
	Опора подвижная ф150 ТС-623.000-21	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	1		
	Опора подвижная ф125 ТС-623.000-21	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	1		
	Опора подвижная ф100 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	1		
	Опора подвижная ф80 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	1		
	Опора подвижная ф65 ТС-623.000-15 / ф50 ТС-623.000-15	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	1/1		

1.1

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	1	–			04.26

273.06/08.25 – ТС.СО

Лист 21

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ТК-25/720 рек.							
	Переход 108х4,0 - 89х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	2	0,9	
	Переход Оц 125х4,0 - 80х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1	1,3	
	Переход Оц 80х3,5 - 65х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,6	
	Труба электросварная Ф108х4,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 20 ГОСТ 1050-2013	ГОСТ 10704 - 91			м	2,5	9,02	
	Труба водогазопроводная Ц Ф125х4,5	ГОСТ 3262 - 75			м	1,5	15,04	
	Труба водогазопроводная Ц Ф80х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	1,5	8,34	
	ТК-31/720 рек.							
	Переход 89х3,5 - 76х3,0	ГОСТ 17378-2001			шт	2	0,6	
	Переход Оц 125х4,0 - 65х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1	1,6	
	Переход Оц 80х3,5 - 50х3,0	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,6	
	Отвод 45°Ф89х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2	0,8	
	Отвод Оц 90° Ф65х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	2	1,1	
	Отвод Оц 90° Ф50х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2	0,6	
	Труба электросварная Ф89х3,5 ГОСТ 10704 - 91 / В 20 ГОСТ 1050-2013	ГОСТ 10704 - 91			м	2,5	6,36	
	Труба водогазопроводная Ц Ф65х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	1,0	7,05	
	Труба водогазопроводная Ц Ф50х3,5	ГОСТ 3262 - 75			м	1,0	4,88	
	Труба водогазопроводная Ц Ф25х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	6,5	3,09	дренаж

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.СО	Лист 22

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Футляры в усиленной антикоррозийной изоляции							
	Труба электросварная ф426х7,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 10 ГОСТ 1050-2013 L=10,0м				шт	3	62,15	
	Труба электросварная ф325х6,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 10 ГОСТ 1050-2013 L=10,0м				шт	1	47,5	
	Труба электросварная ф325х6,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 10 ГОСТ 1050-2013 L=4,5м				шт.	7	47,5	
	Труба электросварная ф325х6,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 10 ГОСТ 1050-2013 L=12,0м				шт	7	47,2	
	Труба электросварная ф273х6,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 10 ГОСТ 1050-2013 L=12,0м				шт.	4	33,05	
	Труба электросварная ф273х6,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 10 ГОСТ 1050-2013 L=4,5м				шт.	2	33,05	
	Труба электросварная ф219х6,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 10 ГОСТ 1050-2013 L=12,0м				шт.	1	26,39	
	Труба электросварная ф219х6,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 10 ГОСТ 1050-2013 L=4,5м				шт.	1	26,39	

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.СО	Лист 23

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Гильзы для прохода через стены зданий, камер, каналов							
	Труба электросварная Ø377х6,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 10 ГОСТ 1050-2013 L=0,5м				шт.	8	54,9	для ф315
	Труба электросварная Ø377х6,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 10 ГОСТ 1050-2013 L=0,25м				шт.	15	54,9	для ф315
	Труба электросварная Ø325х6,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 10 ГОСТ 1050-2013 L=0,5м				шт.	8	47,2	для ф250, ф225
	Труба электросварная Ø325х6,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 10 ГОСТ 1050-2013 L=0,25м				шт.	10	47,2	для ф250, ф225
	Труба электросварная Ø273х6,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 10 ГОСТ 1050-2013 L=0,5м				шт.	12	33,05	для ф200, ф180
	Труба электросварная Ø273х6,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 10 ГОСТ 1050-2013 L=0,25м				шт.	1	33,05	для ф200, ф180
	Труба электросварная Ø219х6,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 10 ГОСТ 1050-2013 L=0,5м				шт.	37	26,39	для ф160, ф140,ф125
	Труба электросварная Ø219х6,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 10 ГОСТ 1050-2013 L=0,25м				шт.	9	26,39	для ф160, ф140,ф125
	Труба электросварная Ø159х4,5 ГОСТ 10704 - 91 / В 10 ГОСТ 1050-2013 L=0,5м				шт.	16	17,15	для ф110,ф100,ф90
	Труба электросварная Ø159х4,5 ГОСТ 10704 - 91 / В 10 ГОСТ 1050-2013 L=0,25м				шт.	4	17,15	для ф110,ф100,ф90

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.СО	Лист 24

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Пересечение сущ. эл. кабелей							
	Футляр ПВХ разъемный Ф100, l=7,5м				шт.	2		
	Футляр ПВХ разъемный Ф100, l=7,0м				шт.	3		
	Футляр ПВХ разъемный Ф100, l=6,5м				шт.	19		
	Футляр ПВХ разъемный Ф100, l=6,0м				шт.	14		
	Футляр ПВХ разъемный Ф100, l=5,5м				шт.	17		
	Футляр ПВХ разъемный Ф100, l=5,0м				шт.	2		
	Футляр ПВХ разъемный Ф100, l=4,5м				шт.	1		
	Футляр ПВХ разъемный Ф100, l=4,0м				шт.	1		
	Пенобетонные блоки или маты полифас h=0.14м, S=5.0x1.0м	ГОСТ 5742-76			$м^3$	25,2		
	Подвешивание электрических кабелей и телефонной канализации				см. лист ТС-26			

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.СО	Лист 25

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Трубопроводы и материалы в зданиях							
	Здание по ул. Белецкого, 32							
	Труба электросварная Ø219х6,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 20 ГОСТ 1050-2013				м	8,0	26,39	
	Труба электросварная Ø76х3,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 20 ГОСТ 1050-2013				м	22,0	5,4	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø150х4,5	ГОСТ 3262 - 75			м	1,0	17,81	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø100х4,5	ГОСТ 3262 - 75			м	10,0	12,15	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø80х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	10,0	8,34	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø65х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	31,0	7,05	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø50х3,5	ГОСТ 3262 - 75			м	54,0	4,88	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø32х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	23,0	3,09	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø25х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	2,0	2,39	дренаж
	Труба водогазопроводная Ц -Ø15х2,8	ГОСТ 3262 - 75			м	1,0	1,28	выпуск воздуха
	Отвод 90° Ø219х6,0	ГОСТ 17375-2001			шт	6	15,0	
	Отвод 90° Ø76х3,0	ГОСТ 17375-2001			шт	4	0,8	
	Отвод 90° Ц Ø150х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2	6,1	
	Отвод 90° Ц Ø100х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	11	2,8	
	Отвод 90° Ц Ø80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	9	1,5	

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Отвод 90° Ц ф65х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	8	1,1	
	Отвод 90° Ц ф50х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	14	0,6	
	Отвод 90° Ц ф32х3,2	ГОСТ 17375-2001			шт	6	0,3	
	Переход 219х6,0 - 76х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	2	2,9	
	Переход Ц 150х4,5 - 100х4,0	ГОСТ 17378-2001			шт	1	2,3	
	Переход Ц 100х4,0 - 80х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,9	
	Переход Ц 100х4,0 - 65х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,9	
	Переход Ц 80х3,5 - 50х3,0	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,6	
	Переход Ц 65х3,0 - 50х3,0	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,3	
	Переход Ц 50х3,0 - 32х2,0	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,2	
	Тройник переходной 219х7,0-76х3,0 ТС-588.000-025	серия 5.903-13 вып.1 ч.1			шт	2	14,3	
	Штуцер для ответвления 108х4,0 на 108х4,0 ТС-592-100	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	1,24	
	Штуцер для ответвления 89х3,5 на 89х3,5 ТС-592-087	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,72	
	Штуцер для ответвления 57х3,0 на 76х3,0/89х3,5 ТС-592-067	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2	0,42	
	Штуцер для ответвления 38х2,0 на 57х3,0 ТС-592-043	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2	0,18	
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 57х3,0 ТС-592-029	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,15	дренаж
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 76х3,0 ТС-592-031	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,15	дренаж
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 89х3,5/108х4,0 ТС-592-033	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2	0,15	дренаж
	Штуцер для ответвления 18х2,0 на 89...1220 ТС-592-008	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2	0,08	выпуск воздуха

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Фланец стальной приварной ф100 Ру10	ГОСТ 12820-80			шт	8	3,96	
	Фланец стальной приварной ф80 Ру10	ГОСТ 12820-80			шт	10	3,19	
	Фланец стальной приварной ф65 Ру10	ГОСТ 12820-80			шт	2	2,8	
	Фланец стальной приварной ф50 Ру10	ГОСТ 12820-80			шт	2	2,06	
	Опора неподвижная Ø65 ТС-660.00.00-04	серия 5.903-13, выпуск 7			шт	2		
	Опора подвижная Ø200 ТС-624.000-003	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	4		
	Опора подвижная Ø100 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	2		
	Опора подвижная Ø80 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	2		
	Опора подвижная Ø65 ТС-623.000-15	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	18		
	Опора подвижная Ø50 ТС-623.000-15	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	25		
	Опора подвижная Ø32 ТС-623.000-12	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	11		
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø100				шт.	1	8,3	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø80				шт.	1	5,3	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø65				шт.	1	4	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø50				шт.	1	2,6	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.СО	Лист 28

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Кран шаровой стальной сварной с ручкой Ø25				шт.	4	1	дренаж
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой стальной сварной с ручкой Ø15				шт.	2	0,6	выпуск воздуха
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Труба электросварная $\frac{Ø219x6,0\ ГОСТ\ 10704\ -\ 91}{В\ 20\ ГОСТ\ 1050-2013}$				м	0,5	26,39	гильзы
	Узел учета ГВС				комп.	1		см. л.ТС-41
	Резинотканевый шланг Ø25	ГОСТ 18698-79*			м	20,0		хранить в ИТП
	Воронка из тонколистовой стали толщиной 3мм	ГОСТ 10904-74			шт	1		
	Швеллер 10	ГОСТ 8240 - 90			м	4,0		
	Уголок 50х50х5	ГОСТ 8509 - 86			м	3,5		
	Хомут с гайками				шт	4		

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 –ТС.СО	Лист 29

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Здание по ул. Белецкого, 36							
	Труба электросварная $\frac{\text{ф89х3,5 ГОСТ 10704 - 91}}{\text{В 20 ГОСТ 1050-2013}}$				м	72,0	6,36	
	Труба электросварная $\frac{\text{ф76х3,0 ГОСТ 10704 - 91}}{\text{В 20 ГОСТ 1050-2013}}$				м	4,0	5,4	
	Труба водогазопроводная Ц -ф100х4,5	ГОСТ 3262 - 75			м	14,0	12,15	
	Труба водогазопроводная Ц -ф80х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	14,0	8,34	
	Труба водогазопроводная Ц -ф65х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	44,5	7,05	
	Труба водогазопроводная Ц -ф50х3,5	ГОСТ 3262 - 75			м	67,0	4,88	
	Труба водогазопроводная Ц -ф32х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	22,5	3,09	
	Труба водогазопроводная Ц -ф25х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	1,0	2,39	дренаж
	Труба водогазопроводная Ц -ф15х2,8	ГОСТ 3262 - 75			м	1,0	1,28	выпуск воздуха
	Отвод 90° ф89х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	16	1,4	
	Отвод 90° ф76х3,0	ГОСТ 17375-2001			шт	2	0,8	
	Отвод 90° Ц ф125х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2	4,3	
	Отвод 90° Ц ф100х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	3	2,8	
	Отвод 90° Ц ф80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	5	1,5	
	Отвод 90° Ц ф65х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	10	1,1	
	Отвод 90° Ц ф50х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	16	0,6	
	Отвод 90° Ц ф32х3,2	ГОСТ 17375-2001			шт	6	0,3	

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Переход 89х3,5 – 76х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	2	0,6	
	Переход Ц 125х5,0 – 100х4,0	ГОСТ 17378-2001			шт	1	2,3	
	Переход Ц 100х4,0 – 65х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,9	
	Переход Ц 80х3,5 – 50х3,0	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,6	
	Переход Ц 65х3,0 – 50х3,0	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,3	
	Переход Ц 50х3,0 – 32х2,0	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,2	
	Штуцер для ответвления 57х3,0 на 76х3,0/89х3,5 ТС-592-067	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2	0,42	
	Штуцер для ответвления 57х3,0 на 108...159 ТС-592-069	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,41	
	Штуцер для ответвления 38х2,0 на 57х3,0 ТС-592-043	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2	0,18	
	Штуцер для ответвления 38х2,0 на 89х3,5 ТС-592-047	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,18	
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 38х2,0 ТС-592-025	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,15	дренаж
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 57х3,0 ТС-592-029	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,15	дренаж
	Штуцер для ответвления 18х2,0 на 89...1220 ТС-592-008	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2	0,08	выпуск воздуха
	Опора неподвижная Ø80 ТС-660.00.00-05	серия 5.903-13, выпуск 7			шт	4		
	Опора подвижная Ø100 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	5		
	Опора подвижная Ø80 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	25		
	Опора подвижная Ø65 ТС-623.000-15	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	15		
	Опора подвижная Ø50 ТС-623.000-15	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	27		
	Опора подвижная Ø32 ТС-623.000-12	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	10		

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Кран шаровой стальной сварной с ручкой Ø25				шт.	2	1	дренаж
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой стальной сварной с ручкой Ø15				шт.	2	0,6	выпуск воздуха
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Труба электросварная $\frac{Ø219x6,0\ ГОСТ\ 10704\ -\ 91}{В\ 20\ ГОСТ\ 1050-2013}$				м	0,5	26,39	гильзы

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.СО	Лист 32

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Здание по ул. Белецкого, 40							
	Труба электросварная Ø159х4,5 ГОСТ 10704 - 91 / В 20 ГОСТ 1050-2013				м	18,0	17,15	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø20х2,8	ГОСТ 3262 - 75			м	1,0	1,66	выпуск воздуха
	Труба водогазопроводная Ц -Ø15х2,8	ГОСТ 3262 - 75			м	1,0	1,28	выпуск воздуха
	Переход 219х6,0 - 159х4,5	ГОСТ 17378-2001			шт	2	4,4	
	Тройник переходной 219х7,0-76х3,0 ТС-588.000-025	серия 5.903-13 вып.1 ч.1			шт	2	14,3	
	Штуцер для ответвления 18х2,0 на 89...1220 ТС-592-008	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2	0,08	
	Кран шаровой стальной сварной с ручкой Ø20				шт.	2	1	выпуск воздуха
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой стальной сварной с ручкой Ø15				шт.	2	0,6	выпуск воздуха
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Опора подвижная Ø150 ТС-623.000-21	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	6		
	Труба СМИТФЛЕКС П-МВТ 160/280 (180х24,6) Р 1,0МПа	ТУ BY 700360916.012-2019			м	8,0	19,4	
	Труба СМИТФЛЕКС П-МВТ 110/200 (125х17,1) Р 1,0МПа	ТУ BY 700360916.012-2019			м	8,0	10,3	

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.СО	Лист 33

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Тройник Смитфлекс-П МВТ PERT-ОЦ-PERT 160/280-65/280-160/280	ТУ BY 700360916.012-2019			шт	1	37,6	
	(159х4,5-76х3,5-159х4,5)-1050/400 Р 1,0МПа ОС							
	Тройник Смитфлекс-П МВТ PERT-ОЦ-PERT 110/200-50/200-110/200	ТУ BY 700360916.012-2019			шт	1	20,8	
	(125х17,1-57х3,5-125х17,1)-1000/350 Р 1,0МПа ОС							
	Тройник Смитфлекс-П МВТ PERT-ОЦ-PERT 160/280-20/280-160/280	ТУ BY 700360916.012-2019			шт	1	34,2	выпуск воздуха
	(159х4,5-26,8х2,8-159х4,5)-1000/400 Р 1,0МПа ОС							
	Тройник Смитфлекс-П МВТ PERT-ОЦ-PERT 110/200-20/200-110/200	ТУ BY 700360916.012-2019			шт	1	19,3	выпуск воздуха
	(125х17,1-26,8х2,8-125х17,1)-1000/350 Р 1,0МПа ОС							
	Концевой переход неизол. Смитфлекс-П PERT-ОЦ 160-159х4,5	ТУ BY 700360916.008-2015			шт	2		
	(180х24,6-159х4,5)							
	Концевой переход неизол. Смитфлекс-П PERT-ОЦ 110-108х4,0	ТУ BY 700360916.008-2015			шт	2		
	(125х17,1-108х4,0)							
	Металлическая заглушка изоляции Смитфлекс-П МВТ 160/280				шт	2		
	Металлическая заглушка изоляции Смитфлекс-П МВТ 110/200				шт	2		
	Фланец стальной приварной ф150 Ру10	ГОСТ 12820-80			шт	2	6,62	
	Фланец стальной приварной ф100 Ру10	ГОСТ 12820-80			шт	2	3,96	
	Комплект изоляции стыка МВТ 160/280				шт	4		
	Комплект изоляции стыка МВТ 110/200				шт	4		
	Опора скользящая хомутовая ОпСк 280				шт	4		
	Опора скользящая хомутовая ОпСк 200				шт	4		

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Здание по ул. Белецкого, 46							
	Труба электросварная Ø159х4,5 ГОСТ 10704 - 91 / В 20 ГОСТ 1050-2013				м	18,0	17,15	
	Труба электросварная Ø89х3,5 ГОСТ 10704 - 91 / В 20 ГОСТ 1050-2013				м	18,0	6,36	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø150х4,5	ГОСТ 3262 - 75			м	1,0	17,81	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø100х4,5	ГОСТ 3262 - 75			м	1,0	12,15	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø80х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	8,5	8,34	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø65х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	28,0	7,05	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø50х3,5	ГОСТ 3262 - 75			м	41,5	4,88	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø32х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	22,0	3,09	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø25х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	2,0	2,39	дренаж
	Труба водогазопроводная Ц -Ø15х2,8	ГОСТ 3262 - 75			м	2,0	1,28	выпуск воздуха
	Отвод 90° Ø89х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	6	1,4	
	Отвод 90° Ц Ø80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	5	1,5	
	Отвод 90° Ц Ø65х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	11	1,1	
	Отвод 90° Ц Ø50х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	12	0,6	
	Отвод 90° Ц Ø32х3,2	ГОСТ 17375-2001			шт	6	0,3	

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Переход Ц 65х3,0 – 50х3,0	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,3	
	Переход Ц 50х3,0 – 32х2,0	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,2	
	Тройник переходной 159х5,0-89х3,5 ТС-588.000-021	серия 5.903-13 вып.1 ч.1			шт	2	9,7	
	Штуцер для ответвления 76х3,0 на 89х3,5 ТС-592-077	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,58	
	Штуцер для ответвления 57х3,0 на 76х3,0/89х3,5 ТС-592-067	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,42	
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 38х2,0 ТС-592-025	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,15	дренаж
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 57х3,0 ТС-592-029	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,15	дренаж
	Штуцер для ответвления 38х2,0 на 89х3,5 ТС-592-047	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2	0,18	дренаж
	Штуцер для ответвления 18х2,0 на 32/38/45/57/76 ТС-592-007	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2	0,08	выпуск воздуха
	Штуцер для ответвления 18х2,0 на 89...1220 ТС-592-008	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2	0,08	выпуск воздуха
	Фланец стальной приварной ф80 Ру10	ГОСТ 12820-80			шт	12	3,19	
	Фланец стальной приварной ф65 Ру10	ГОСТ 12820-80			шт	12	2,8	
	Фланец стальной приварной ф50 Ру10	ГОСТ 12820-80			шт	2	2,06	
	Опора подвижная Ф150 ТС-623.000-21	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	6		
	Опора подвижная Ф80 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	6		
	Опора подвижная Ф65 ТС-623.000-15	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	6		
	Опора подвижная Ф50 ТС-623.000-15	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	18		
	Опора подвижная Ф32 ТС-623.000-12	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	11		

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Поз.	Наименавание и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø80				шт.	3	5,3	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø65				шт.	2	4	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ø50				шт.	1	2,6	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой стальной сварной с ручкой Ø25				шт.	4	1	дренаж
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой стальной сварной с ручкой Ø15				шт.	4	0,6	выпуск воздуха
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Труба электросварная $\frac{Ø219x6,0\ ГОСТ\ 10704\ -\ 91}{В\ 20\ ГОСТ\ 1050-2013}$				м	0,5	26,39	гильзы
	Труба СМИТФЛЕКС П-МВТ 160/280 (180x24,6) Р 1,0МПа	ТУ BY 700360916.012-2019			м	8,0	19,4	
	Труба СМИТФЛЕКС П-МВТ 110/200 (125x17,1) Р 1,0МПа	ТУ BY 700360916.012-2019			м	8,0	10,3	
	Тройник Смитфлекс-П МВТ PERT-ОЦ-PERT 160/280-80/280-160/280	ТУ BY 700360916.012-2019			шт	1	38,4	
	(159x4,5-89x3,5-159x4,5)-1050/400 Р 1,0МПа ОС							
	Тройник Смитфлекс-П МВТ PERT-ОЦ-PERT 110/200-65/200-110/200	ТУ BY 700360916.012-2019			шт	1	22,2	
	(125x17,1-76x3,5-125x17,1)-1050/350 Р 1,0МПа ОС							

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.СО	Лист 37

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Концевой переход неизол. Смитфлекс-П PERT-ОЦ 160-159х4,5	ТУ BY 700360916.008-2015			шт	2		
	(180х24,6-159х4,5)							
	Концевой переход неизол. Смитфлекс-П PERT-ОЦ 110-108х4,0	ТУ BY 700360916.008-2015			шт	2		
	(125х17,1-108х4,0)							
	Металлическая заглушка изоляции Смитфлекс-П МВТ 160/280				шт	2		
	Металлическая заглушка изоляции Смитфлекс-П МВТ 110/200				шт	2		
	Фланец стальной приварной ф150 Ру10	ГОСТ 12820-80			шт	2	6,62	
	Фланец стальной приварной ф100 Ру10	ГОСТ 12820-80			шт	2	3,96	
	Комплект изоляции стыка МВТ 160/280				шт	4		
	Комплект изоляции стыка МВТ 110/200				шт	4		
	Опора скользящая хомутовая ОпСк 280				шт	4		
	Опора скользящая хомутовая ОпСк 200				шт	4		
	Узел учета ГВС				комп.	1		см. л.ТС-42
	Воронка из тонколистовой стали толщиной 3мм	ГОСТ 10904-74			шт	1		
	Швеллер 10	ГОСТ 8240 - 90			м	4,0		
	Уголок 50х50х5	ГОСТ 8509 - 86			м	3,5		
	Хомут с гайками				шт	4		

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.СО	Лист 38

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Здание по ул. Белецкого, 50 к.1							
	Труба электросварная Ø159х4,5 ГОСТ 10704 - 91 / В 20 ГОСТ 1050-2013				м	2,0	17,15	
	Труба электросварная Ø108х4,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 20 ГОСТ 1050-2013				м	56,0	9,02	
	Труба электросварная Ø76х3,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 20 ГОСТ 1050-2013				м	96,0	5,4	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø150х4,5	ГОСТ 3262 - 75			м	2,0	17,81	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø100х4,5	ГОСТ 3262 - 75			м	1,0	12,15	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø80х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	1,5	8,34	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø65х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	31,5	7,05	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø50х3,5	ГОСТ 3262 - 75			м	31,5	4,88	
	Отвод 90° Ø159х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	4	6,1	
	Отвод 90° Ø108х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	2	2,5	
	Отвод 90° Ø76х3,0	ГОСТ 17375-2001			шт	10	0,8	
	Отвод 90° Ц Ø150х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2	6,1	
	Отвод 90° Ц Ø100х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2	2,8	
	Отвод 90° Ц Ø65х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	8	1,1	
	Отвод 90° Ц Ø50х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	8	0,6	

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.СО	Лист 39

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Переход 159х4,5 – 108х4,0	ГОСТ 17378-2001			шт	2	2,3	
	Переход 159х4,5 – 76х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	4	1,5	
	Переход 108х4,0 – 76х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	2	0,9	
	Переход Ц 150х4,5 – 80х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1	2,3	
	Переход Ц 150х4,5 – 65х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	2	1,5	
	Переход Ц 100х4,0 – 65х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,9	
	Переход Ц 80х3,5 – 50х3,0	ГОСТ 17378-2001			шт	2	0,6	
	Штуцер для ответвления 76х3,0 на 108...133 ТС-592-079	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2	0,57	
	Опора неподвижная ф65 ТС-660.00.00-04	серия 5.903-13, выпуск 7			шт	4		
	Опора подвижная ф100 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	12		
	Опора подвижная ф65 ТС-623.000-15	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	43		
	Опора подвижная ф50 ТС-623.000-15	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	13		
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой ф80				шт.	1	5,3	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой ф65				шт.	1	4	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Труба электросварная $\frac{\text{ф219х6,0 ГОСТ 10704 – 91}}{\text{В 20 ГОСТ 1050-2013}}$				м	1,5	26,39	гильзы

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.СО	Лист 40

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Труба СМИТФЛЕКС П-МВТ 90/180 (110х15,1) Р 1,0МПа	ТУ BY 700360916.012-2019			м	26,5	8,5	
	Труба СМИТФЛЕКС П-МВТ 75/160 (90х12,3) Р 1,0МПа	ТУ BY 700360916.012-2019			м	44,0	6,6	
	Труба СМИТФЛЕКС П-МВТ 63/140 (75х10,3) Р 1,0МПа	ТУ BY 700360916.012-2019			м	17,5	5,1	
	Отвод Смитфлекс-П МВТ 90 90/180 (110х15,1)-480 Р 1,0МПа ОС	ТУ BY 700360916.012-2019			шт	5	5,9	
	Отвод Смитфлекс-П МВТ 90 75/160 (90х12,3)-470 Р 1,0МПа ОС	ТУ BY 700360916.012-2019			шт	10	4,3	
	Отвод Смитфлекс-П МВТ 90 63/140 (75х10,3)-450 Р 1,0МПа ОС	ТУ BY 700360916.012-2019			шт	5	3,2	
	Тройник Смитфлекс-П МВТ PERT-ОЦ-PERT 90/180-65/180-90/180	ТУ BY 700360916.012-2019			шт	1	17,7	
	(110х15,1-76х3,5-110х15,1)-1050/350 Р 1,0МПа ОС							
	Тройник Смитфлекс-П МВТ PERT-ОЦ-PERT 75/160-50/160-75/160	ТУ BY 700360916.012-2019			шт	1	13,5	
	(90х12,3-57х3,5-90х12,3)-1000/350 Р 1,0МПа ОС							
	Переход СМИТФЛЕКС-П МВТ 90/180-75/160 (110х15,1-90х12,3)	ТУ BY 700360916.012-2019			шт	1	8,2	
	Переход СМИТФЛЕКС-П МВТ 75/160-63/140 (90х12,3-75х10,3)	ТУ BY 700360916.012-2019			шт	1	6,2	
	Концевой переход неизол. Смитфлекс-П PERT-ОЦ 90-89х3,5	ТУ BY 700360916.008-2015			шт	3		
	(110х15,1-89х3,5)							
	Концевой переход неизол. Смитфлекс-П PERT-ОЦ 75-76х3,5	ТУ BY 700360916.008-2015			шт	4		
	(90х12,3-76х3,5)							
	Концевой переход неизол. Смитфлекс-П PERT-ОЦ 63-57х3,5	ТУ BY 700360916.008-2015			шт	1		
	(75х10,3-57х3,5)							
	Металлическая заглушка изоляции Смитфлекс-П МВТ 90/180				шт	3		
	Металлическая заглушка изоляции Смитфлекс-П МВТ 75/160				шт	4		
	Металлическая заглушка изоляции Смитфлекс-П МВТ 63/140				шт	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.СО	Лист 41

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Комплект изоляции стыка МВТ 90/180				шт	17		
	Комплект изоляции стыка МВТ 75/160				шт	31		
	Комплект изоляции стыка МВТ 63/140				шт	14		
	Фланец стальной приварной ф80 Ру10	ГОСТ 12820-80			шт	3	3,19	
	Фланец стальной приварной ф65 Ру10	ГОСТ 12820-80			шт	4	2,8	
	Фланец стальной приварной ф50 Ру10	ГОСТ 12820-80			шт	1	2,06	
	Опора скользящая хомутовая ОпСк 180				шт	15		
	Опора скользящая хомутовая ОпСк 160				шт	26		
	Опора скользящая хомутовая ОпСк 140				шт	11		

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.СО	Лист 42

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Здание по ул. Белецкого, 50 к.2							
	Труба электросварная Ø108х4,0 ГОСТ 10704 - 91 / В 20 ГОСТ 1050-2013				м	81,0	9,02	
	Труба электросварная Ø89х3,5 ГОСТ 10704 - 91 / В 20 ГОСТ 1050-2013				м	247,0	6,36	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø80х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	78,0	8,34	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø65х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	131,0	7,05	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø40х3,5	ГОСТ 3262 - 75			м	83,0	3,84	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø25х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	28,5	2,39	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø25х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	5,5	2,39	дренаж
	Труба водогазопроводная Ц -Ø15х2,8	ГОСТ 3262 - 75			м	5,0	1,28	выпуск воздуха
	Отвод 90° Ø108х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	18	2,5	
	Отвод 90° Ø89х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	40	1,4	
	Отвод 35° Ø89х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	4	0,55	
	Отвод 10° Ø89х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	4	0,16	
	Отвод 90° Ц Ø80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	22	1,5	
	Отвод 90° Ц Ø65х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	32	1,1	
	Отвод 20° Ц Ø65х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	4	0,25	
	Отвод 90° Ц Ø40х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	21	0,4	
	Отвод 20° Ц Ø40х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	4	0,1	

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.СО	Лист 43

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Переход 108х4,0 – 89х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	2	0,9	
	Переход Ц 80х3,5 – 65х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,6	
	Переход Ц 65х3,0 – 40х3,0	ГОСТ 17378-2001			шт	2	0,4	
	Переход Ц 40х2,5 – 25х2,0	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,1	
	Штуцер для ответвления 89х3,5 на 108х4,0 ТС-592-088	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2	0,69	
	Штуцер для ответвления 45х3,0 на 76х3,0 ТС-592-059	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	3	0,27	
	Штуцер для ответвления 45х3,0 на 89х3,5 ТС-592-060	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	3	0,27	
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 45х3,0 ТС-592-027	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	3	0,15	
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 76х3,0 ТС-592-031	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	3	0,15	
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 32х2,0 ТС-592-023	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2	0,15	дренаж
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 45х3,0 ТС-592-027	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	3	0,15	дренаж
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 76х3,0 ТС-592-031	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2	0,15	дренаж
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 89х3,5/108х4,0 ТС-592-033	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	4	0,15	дренаж
	Штуцер для ответвления 18х2,0 на 32/38/45/57/76 ТС-592-007	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	5	0,08	выпуск воздуха
	Штуцер для ответвления 18х2,0 на 89...1220 ТС-592-008	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	5	0,08	выпуск воздуха
	Фланец стальной приварной ф80 Ру10	ГОСТ 12820-80			шт	6	3,19	
	Фланец стальной приварной ф65 Ру10	ГОСТ 12820-80			шт	8	2,8	
	Опора неподвижная Ф100 ТС-660.00.00-06	серия 5.903-13, выпуск 7			шт	4		
	Опора неподвижная Ф80 ТС-660.00.00-05	серия 5.903-13, выпуск 7			шт	6		

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Опора подвижная Ø100 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	24		
	Опора подвижная Ø80 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	118		
	Опора подвижная Ø65 ТС-623.000-15	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	55		
	Опора подвижная Ø40 ТС-623.000-12	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	42		
	Опора подвижная Ø25 ТС-623.000-12	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	17		
	Кран шаровой стальной сварной с ручкой Ø25				шт.	11	1	дренаж
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой стальной сварной с ручкой Ø15				шт.	10	0,6	выпуск воздуха
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Труба электросварная $\frac{Ø219x6,0\ ГОСТ\ 10704\ -\ 91}{В\ 20\ ГОСТ\ 1050-2013}$				м	1,5	26,39	гильзы
	Узел учета ГВС				комп.	1		см. л.ТС-43
	Воронка из тонколистовой стали толщиной 3мм	ГОСТ 10904-74			шт	1		
	Швеллер 10	ГОСТ 8240 - 90			м	4,0		
	Уголок 50х50х5	ГОСТ 8509 - 86			м	3,5		
	Хомут с гайками				шт	4		
	Резинотканевый шланг Ø25	ГОСТ 18698-79*			м	20,0		хранить в ИТП

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 –ТС.СО	Лист 45

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Здание по ул. Белецкого, 50 к.3							
	Труба электросварная $\frac{\text{ø114х4,0 ГОСТ 10704 - 91}}{\text{В 20 ГОСТ 1050-2013}}$				м	1,0	9,02	
	Труба электросварная $\frac{\text{ø89х3,5 ГОСТ 10704 - 91}}{\text{В 20 ГОСТ 1050-2013}}$				м	20,0	6,36	
	Труба водогазопроводная Ц -ø150х4,5	ГОСТ 3262 - 75			м	0,5	17,81	
	Труба водогазопроводная Ц -ø80х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	2,5	8,34	
	Труба водогазопроводная Ц -ø65х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	1,5	7,05	
	Труба водогазопроводная Ц -ø50х3,5	ГОСТ 3262 - 75			м	16,0	4,88	
	Труба водогазопроводная Ц -ø32х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	16,0	3,09	
	Труба водогазопроводная Ц -ø15х2,8	ГОСТ 3262 - 75			м	5,0	1,28	выпуск воздуха
	Отвод 90° ø114х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	4	2,6	
	Отвод 90° ø89х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	10	1,4	
	Отвод 90° Ц ø150х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2	6,1	
	Отвод 90° Ц ø80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	3	1,5	
	Отвод 90° Ц ø65х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1	1,1	
	Отвод 90° Ц ø50х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	10	0,6	
	Отвод 90° Ц ø32х3,2	ГОСТ 17375-2001			шт	10	0,3	

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Переход 108х4,0 - 89х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	2	0,9	
	Переход Ц 150х4,5 - 80х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1	2,3	
	Переход Ц 80х3,5 - 65х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,6	
	Штуцер для ответвления 57х3,0 на 76х3,0/89х3,5 ТС-592-067	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,42	
	Штуцер для ответвления 38х2,0 на 76х3,0 ТС-592-045	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,18	
	Штуцер для ответвления 18х2,0 на 89...1220 ТС-592-008	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2	0,08	выпуск воздуха
	Фланец стальной приварной ф50 Ру10	ГОСТ 12820-80			шт	2	2,06	
	Фланец стальной приварной ф32 Ру10	ГОСТ 12820-80			шт	2	1,4	
	Опора неподвижная Ф80 ТС-660.00.00-05	серия 5.903-13, выпуск 7			шт	2		
	Опора подвижная Ф80 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	3		
	Опора подвижная Ф65 ТС-623.000-15	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	1		
	Опора подвижная Ф50 ТС-623.000-15	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	8		
	Опора подвижная Ф32 ТС-623.000-12	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	8		
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ф50				шт.	1	2,6	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной фланцевый с ручкой Ф32				шт.	1	1,4	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой стальной сварной с ручкой Ф15				шт.	2	0,6	выпуск воздуха
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.СО	Лист 47

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Здание по ул. Рафиева, 45							
	Труба электросварная $\frac{\text{Ø89х3,5 ГОСТ 10704 – 91}}{\text{В 20 ГОСТ 1050-2013}}$				м	96,0	6,36	
	Труба водогазопроводная Ц –Ø100х4,5	ГОСТ 3262 – 75			м	11,0	12,15	
	Труба водогазопроводная Ц –Ø80х4,0	ГОСТ 3262 – 75			м	38,5	8,34	
	Труба водогазопроводная Ц –Ø65х4,0	ГОСТ 3262 – 75			м	96,5	7,05	
	Труба водогазопроводная Ц –Ø50х3,5	ГОСТ 3262 – 75			м	70,0	4,88	
	Труба водогазопроводная Ц –Ø32х3,2	ГОСТ 3262 – 75			м	23,0	3,09	
	Труба водогазопроводная Ц –Ø25х3,2	ГОСТ 3262 – 75			м	2,0	2,39	дренаж
	Труба водогазопроводная Ц –Ø15х2,8	ГОСТ 3262 – 75			м	2,0	1,28	выпуск воздуха
	Отвод 90° Ø89х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	30	1,4	
	Отвод 90° Ц Ø100х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	5	2,8	
	Отвод 90° Ц Ø80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	8	1,5	
	Отвод 90° Ц Ø65х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	23	1,1	
	Отвод 90° Ц Ø50х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	16	0,6	
	Отвод 90° Ц Ø32х3,2	ГОСТ 17375-2001			шт	6	0,3	
	Переход Ц 100х4,0 – 80х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,9	
	Переход Ц 80х3,5 – 65х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,6	
	Переход Ц 65х3,0 – 50х3,0	ГОСТ 17378-2001			шт	2	0,3	
	Переход Ц 50х3,0 – 32х2,0	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,2	

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Штуцер для ответвления 57х3,0 на 76х3,0/89х3,5 ТС-592-067	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	4	0,42	
	Штуцер для ответвления 57х3,0 на 108...159 ТС-592-069	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,41	
	Штуцер для ответвления 38х2,0 на 57х3,0 ТС-592-043	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2	0,18	
	Штуцер для ответвления 38х2,0 на 76х3,0 ТС-592-045	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	3	0,18	
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 38х2,0 ТС-592-025	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,15	дренаж
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 57х3,0 ТС-592-029	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,15	дренаж
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 89х3,5/108х4,0 ТС-592-033	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2	0,15	дренаж
	Штуцер для ответвления 18х2,0 на 32/38/45/57/76 ТС-592-007	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,08	выпуск воздуха
	Штуцер для ответвления 18х2,0 на 89...1220 ТС-592-008	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	3	0,08	выпуск воздуха
	Фланец стальной приварной ф100 Ру10	ГОСТ 12820-80			шт	6	3,96	
	Фланец стальной приварной ф65 Ру10	ГОСТ 12820-80			шт	8	2,8	
	Опора неподвижная ф80 ТС-660.00.00-05	серия 5.903-13, выпуск 7			шт	4		
	Опора подвижная ф100 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	3		
	Опора подвижная ф80 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	37		
	Опора подвижная ф65 ТС-623.000-15	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	35		
	Опора подвижная ф50 ТС-623.000-15	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	33		
	Опора подвижная ф32 ТС-623.000-12	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	11		

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Кран шаровой стальной сварной с ручкой Ø25				шт.	4	1	дренаж
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой стальной сварной с ручкой Ø15				шт.	4	0,6	выпуск воздуха
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Узел учета ГВС				комп.	1		см. л.ТС-44
	Воронка из тонколистовой стали толщиной 3мм	ГОСТ 10904-74			шт	1		
	Швеллер 10	ГОСТ 8240 - 90			м	8,0		
	Уголок 50х50х5	ГОСТ 8509 - 86			м	7,0		
	Хомут с гайками				шт	8		
	Резинотканевый шланг Ø25	ГОСТ 18698-79*			м	20,0		хранить в ИТП
	Труба электросварная $\frac{Ø219х6,0\ ГОСТ\ 10704 - 91}{В\ 20\ ГОСТ\ 1050-2013}$				м	1,0	26,39	гильзы

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.СО	Лист 50

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Здание по ул. Рафиева, 49							
	Труба электросварная Ø89х3,5 ГОСТ 10704 - 91 / В 20 ГОСТ 1050-2013				м	46,0	6,36	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø80х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	36,5	8,34	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø65х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	36,5	7,05	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø25х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	1,0	2,39	дренаж
	Труба водогазопроводная Ц -Ø15х2,8	ГОСТ 3262 - 75			м	1,0	1,28	выпуск воздуха
	Отвод 90° Ø89х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	6	1,4	
	Отвод 90° Ц Ø80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	9	1,5	
	Отвод 90° Ц Ø65х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	9	1,1	
	Переход 108х4,0 - 89х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	2	0,9	
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 76х3,0 ТС-592-031	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,15	дренаж
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 89х3,5/108х4,0 ТС-592-033	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,15	дренаж
	Штуцер для ответвления 18х2,0 на 32/38/45/57/76 ТС-592-007	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,08	выпуск воздуха
	Штуцер для ответвления 18х2,0 на 89...1220 ТС-592-008	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1	0,08	выпуск воздуха
	Опора неподвижная Ø80 ТС-660.00.00-05	серия 5.903-13, выпуск 7			шт	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Опора подвижная Ø80 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	23		
	Опора подвижная Ø65 ТС-623.000-15	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	13		
	Кран шаровой стальной сварной с ручкой Ø25				шт.	2	1	дренаж
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой стальной сварной с ручкой Ø15				шт.	2	0,6	выпуск воздуха
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Резинотканевый шланг Ø25	ГОСТ 18698-79*			м	10,0		хранить в ИТП
	Труба электросварная $\frac{Ø219x6,0\ ГОСТ\ 10704\ -\ 91}{В\ 20\ ГОСТ\ 1050-2013}$				м	0,5	26,39	гильзы

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.СО	Лист 52

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность, $м^2$ ($м^3$)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Теплофикационные камеры												
	УТ-4												
					120°С								
Т1,Т2	трубопроводы	133х4,0	1,0				Маты вертикальной слоистости АКОТЕРМ СТК75/П ТУ BY 101474788.001-2011 (покровный слой из стеклопластика (Г1))	60		(0,04)			
Т1,Т2	трубопроводы	108х4,0	1,0				Цилиндры теплоизоляционные АКОТЕРМ Ц-100П ТУ BY 101474788.002-2011	40		(0,02)			
		76х3,0	3,0					40		(0,05)			
Т3,Т4	трубопроводы	100х4,5	1,5					40		(0,02)			
		80х4,0	4,5					40		(0,08)			
		65х4,0	3,0					40		(0,05)			

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС.ВТ

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	1	25

Ведомость техномонтажная

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность,м^2 (м^3)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Т1,Т2	трубопроводы	108х4,0	1,0				Стеклопластик 250х-1000 СТБ 1240-2000 (Г1)			0,59			
		76х3,0	3,0							1,47			
Т3,Т4	трубопроводы	100х4,5	1,5							0,59			
		80х4,0	4,5							2,39			
		65х4,0	3,0							1,47			
Т1,Т2	трубопроводы	133х4,0	1,0				органосиликатное покрытие ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 "Теплосеть" в 2 слоя с отвердителем			0,8			
							проволока металлическая оцинкованная				33,6		
	арматура	100		2			аналог Теплоизоляция быстросъемная "Текси-Э" ТУ BY 192594129.001-2016						
		80		1									
		65		1									

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.ВТ	Лист 2

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность, $м^2$ ($м^3$)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	ТК-24/720 рек.												
					120°С								
Т1,Т2	трубопроводы	219х6,0	7,0				Маты вертикальной слоистости АКОТЕРМ СТК75/П ТУ BY 101474788.001-2011 (покровный слой из стеклопластика (Г1))	80		(0,53)			
Т1,Т2	трубопроводы	108х4,0	1,5				Цилиндры теплоизоляционные АКОТЕРМ Ц-100П ТУ BY 101474788.002-2011	40		(0,03)			
		89х3,5	1,5					40		(0,03)			
Т3,Т4	трубопроводы	150х4,5	1,5					60		(0,07)			
		125х4,5	7,0					60		(0,26)			
		80х4,0	5,5					40		(0,09)			

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.ВТ	Лист 3

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность,м^2 ($м^3$)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Т1,Т2	трубопроводы	108х4,0	1,5				Стеклопластик 250х-1000 СТБ 1240-2000 (Г1)			0,89			
		89х3,5	1,5							0,8			
Т3,Т4	трубопроводы	150х4,5	1,5							1,31			
		125х4,5	7,0							5,56			
		80х4,0	5,5							2,92			
Т1,Т2	трубопроводы	219х6,0	7,0				органосиликатное покрытие ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 "Теплосеть" в 2 слоя с отвердителем			9,6			
							проволока металлическая оцинкованная				73,9		
	арматура	150		1			аналог Теплоизоляция быстросъемная "Текси-Э" ТУ BY 192594129.001-2016						
		125		1									
		100		3									
		80		3									

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.ВТ	Лист 4

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность, $м^2$ ($м^3$)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	ТК-32/720 рек.												
					120°С								
Т1,Т2	трубопроводы	219х6,0	2,5				Маты вертикальной слоистости АКОТЕРМ СТК75/П ТУ ВУ 101474788.001-2011 (покровный слой из стеклопластика (Г1))	80		(0,19)			
		159х4,5	3,5					60		(0,15)			
Т3,Т4	трубопроводы	150х4,5	2,5					60		(0,11)			
		125х4,5	3,0					60		(0,11)			
Т1,Т2	трубопроводы	108х4,0	3,0				Цилиндры теплоизоляционные АКОТЕРМ Ц-100П ТУ ВУ 101474788.002-2011	40		(0,06)			
		89х3,5	5,5					40		(0,09)			
Т3,Т4	трубопроводы	100х4,0	1,5					40		(0,03)			
		80х4,0	2,0					40		(0,04)			
		65х4,0	2,5					40		(0,04)			
		50х3,5	1,0					30		(0,01)			

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.ВТ	Лист 5

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность, $м^2$ ($м^3$)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Т1,Т2	трубопроводы	108х4,0	3,0				Стеклопластик 250х-1000 СТБ 1240-2000 (Г1)			1,77			
		89х3,5	5,5							2,92			
Т3,Т4	трубопроводы	100х4,0	1,5							0,89			
		80х4,0	2,0							1,06			
		65х4,0	2,5							1,23			
		50х3,5	1,0							0,37			
Т1,Т2	трубопроводы	219х6,0	2,5				органосиликатное покрытие ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 "Теплосеть" в 2 слоя с отвердителем			3,4			
		159х4,5	3,5							3,5			
Т3,Т4	трубопроводы	150х4,5	2,5							2,5			
		125х4,5	3,0							2,5			
							проволока металлическая оцинкованная				75,2		
	арматура	100		3			аналог Теплоизоляция быстросъемная "Текси-Э" ТУ BY 192594129.001-2016						
		80		3									
		65		1									
		50		1									

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

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

273.06/08.25 – ТС.ВТ

Лист 6

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность, $м^2$ ($м^3$)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	ТК-25/720 рек.												
					120°С								
							Маты вертикальной слоистости АКОТЕРМ СТК75/П ТУ ВУ 101474788.001-2011 (покровный слой из стеклопластика (Г1))						
Т3,Т4	трубопроводы	125х4,5	1,5					60		(0,06)			
Т1,Т2	трубопроводы	108х4,0	2,5				Цилиндры теплоизоляционные АКОТЕРМ Ц-100П ТУ ВУ 101474788.002-2011	40		(0,05)			
Т3,Т4	трубопроводы	80х4,0	1,5					40		(0,03)			
Т1,Т2	трубопроводы	108х4,0	2,5				Стеклопластик 250х-1000 СТБ 1240-2000 (Г1)			1,48			
Т3,Т4	трубопроводы	80х4,0	1,5							0,8			
Т3,Т4	трубопроводы	125х4,5	1,5				органосиликатное покрытие ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 "Теплосеть" в 2 слоя с отвердителем			1,3			
							проволока металлическая оцинкованная				14,4		

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

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

273.06/08.25 – ТС.ВТ

Лист 7

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность, $м^2$ ($м^3$)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	ТК-31/720 рек.												
					120°С								
Т1,Т2	трубопроводы	89х3,5	2,5				Цилиндры теплоизоляционные АКОТЕРМ Ц-100П ТУ BY 101474788.002-2011	40		(0,05)			
Т3,Т4	трубопроводы	65х4,0	1,0					60		(0,02)			
		50х3,5	1,0					40		(0,01)			
Т1,Т2	трубопроводы	89х3,5	2,5				Стеклопластик 250х-1000 СТБ 1240-2000 (Г1)			1,33			
Т3,Т4	трубопроводы	65х4,0	1,0							0,49			
		50х3,5	1,0							0,37			
							проволока металлическая оцинкованная				10,8		

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 –ТС.ВТ	Лист 8

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность,м^2 (м^3)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Техподполья зданий												
	в зд. по ул. Белецкого, 32												
					105°С		Маты вертикальной слоистости АКОТЕРМ СТК75/П ТУ BY 101474788.001-2011 (покровный слой из стеклопластика (Г1))						
Т1,Т2	трубопроводы	219х6,0	8,0					80		(0,61)			
Т3,Т4	трубопроводы	150х4,5	1,0					70		(0,06)			
Т1,Т2	трубопроводы	76х3,0	22,0				Цилиндры теплоизоляционные АКОТЕРМ Ц-100П ТУ BY 101474788.002-2011	60		(0,57)			
Т3,Т4	трубопроводы	100х4,5	10,0					50		(0,25)			
		80х4,0	10,0					50		(0,22)			
		65х4,0	31,0					40		(0,46)			
		50х3,5	54,0					40		(0,66)			
		32х3,2	23,0					40		(0,23)			

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.ВТ	Лист 9

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность,м^3 (м^3)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Т1,Т2	трубопроводы	76х3,0	22,0				Стеклопластик 250х-1000 СТБ 1240-2000 (Г1)			13,55			
Т3,Т4	трубопроводы	100х4,5	10,0							6,53			
		80х4,0	10,0							5,94			
		65х4,0	31,0							15,19			
		50х3,5	54,0							23,24			
		32х3,2	23,0							8,53			
							проволока металлическая оцинкованная				391,0		
Т1,Т2	трубопроводы	219х6,0	8,0				Грунтовка ГФ-021 в 1 слой			5,5			
		76х3,0	22,0							5,3			

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

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

273.06/08.25 – ТС.ВТ

Лист 10

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность,м^2 ($м^3$)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Т1,Т2	трубопроводы	219х6,0	8,0				Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в 2 слоя			11,0			
		76х3,0	22,0							10,5			
	арматура	100		3			аналог Теплоизоляция быстросъемная "Текси-Э" ТУ BY 192594129.001-2016						
		80		4									
		65		1									
		50		1									

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

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

273.06/08.25 – ТС.ВТ

Лист 11

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность,м^2 (м^3)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	в зд. по ул. Белецкого, 36												
					105°С								
Т1,Т2	трубопроводы	89х3,5	72,0				Цилиндры теплоизоляционные АКОТЕРМ Ц-100П ТУ BY 101474788.002-2011	60		(2,03)			
		76х3,0	4,0					60		(0,11)			
Т3,Т4	трубопроводы	100х4,5	14,0					50		(0,35)			
		80х4,0	14,0					50		(0,31)			
		65х4,0	44,5					40		(0,65)			
		50х3,5	67,0					40		(0,82)			
		32х3,2	22,5					40		(0,23)			
Т1,Т2	трубопроводы	89х3,5	72,0				Стеклопластик 250х-1000 СТБ 1240-2000 (Г1)			47,27			
		76х3,0	4,0							2,46			
Т3,Т4	трубопроводы	100х4,5	14,0							9,15			
		80х4,0	14,0							8,31			
		65х4,0	44,5							21,81			
		50х3,5	67,0							28,84			
		32х3,2	22,5							8,34			
							проволока металлическая оцинкованная				589,5		

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.ВТ	Лист 12

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность,м^2 (м^3)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Т1,Т2	трубопроводы	89х3,5	72,0				Грунтовка ГФ-021 в 1 слой			20,1			
		76х3,0	4,0							1,0			
Т1,Т2	трубопроводы	89х3,5	72,0				Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в 2 слоя			40,3			
		76х3,0	4,0							1,9			

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.ВТ	Лист 13

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность,м^2 (м^3)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	в зд. по ул. Белецкого, 40												
					105°С		Маты вертикальной слоистости АКОТЕРМ СТК75/П ТУ BY 101474788.001-2011 (покровный слой из стеклопластика (Г1))						
Т1,Т2	трубопроводы	159х4,5	18,0					70		(0,91)			
							проволока металлическая оцинкованная				58,32		
Т1,Т2	трубопроводы	159х4,5	18,0				Грунтовка ГФ-021 в 1 слой			9,0			
Т1,Т2	трубопроводы	159х4,5	18,0				Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в 2 слоя			18,0			

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.ВТ	Лист 14

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность,м^3 ($м^3$)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	в зд. по ул. Белецкого, 46												
					105°С		Маты вертикальной слоистости АКОТЕРМ СТК75/П ТУ BY 101474788.001-2011 (покровный слой из стеклопластика (Г1))						
Т1,Т2	трубопроводы	159х4,5	18,0					70		(0,91)			
Т3,Т4	трубопроводы	150х4,5	1,0					70		(0,06)			
Т1,Т2	трубопроводы	89х3,5	18,0				Цилиндры теплоизоляционные АКОТЕРМ Ц-100П ТУ BY 101474788.002-2011	60		(0,51)			
Т3,Т4	трубопроводы	100х4,5	1,0					50		(0,03)			
		80х4,0	8,5					50		(0,19)			
		65х4,0	28,0					40		(0,41)			
		50х3,5	41,5					40		(0,51)			
		32х3,2	22,0					40		(0,22)			

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.ВТ	Лист 15

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность,м^2 ($м^3$)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Т1,Т2	трубопроводы	89х3,5	18,0				Стеклопластик 250х-1000 СТБ 1240-2000 (Г1)			11,82			
Т3,Т4	трубопроводы	100х4,5	1,0							0,65			
		80х4,0	8,5							5,05			
		65х4,0	28,0							13,72			
		50х3,5	41,5							17,86			
		32х3,2	22,0							8,16			
							проволока металлическая оцинкованная				341,56		
Т1,Т2	трубопроводы	159х4,5	18,0				Грунтовка ГФ-021 в 1 слой			9,0			
		89х3,5	18,0							5,0			
Т1,Т2	трубопроводы	159х4,5	18,0				Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в 2 слоя			18,0			
		89х3,5	18,0							10,1			
	арматура	80		5			аналог Теплоизоляция быстросъемная "Текси-Э" ТУ BY 192594129.001-2016						
		65		5									
		50		1									

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.ВТ	Лист 16

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность,м^3 (м^3)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	в зд. по ул. Белецкого, 50 к.1												
					105°С		Маты вертикальной слоистости АКОТЕРМ СТК75/П ТУ BY 101474788.001-2011 (покровный слой из стеклопластика (Г1))						
Т1,Т2	трубопроводы	159х4,5	2,0					70		(0,11)			
Т3,Т4	трубопроводы	150х4,5	2,0					70		(0,11)			
Т1,Т2	трубопроводы	108х4,0	56,0				Цилиндры теплоизоляционные АКОТЕРМ Ц-100П ТУ BY 101474788.002-2011	60		(1,78)			
		76х3,0	96,0					60		(2,47)			
Т3,Т4	трубопроводы	100х4,5	1,0					50		(0,03)			
		80х4,0	1,5					50		(0,04)			
		65х4,0	31,5					40		(0,46)			
		50х3,5	31,5					40		(0,39)			

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.ВТ	Лист 17

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность,м^3 (м^3)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Т1,Т2	трубопроводы	108х4,0	56,0				Стеклопластик 250х-1000 СТБ 1240-2000 (Г1)			40,11			
		76х3,0	96,0							59,11			
Т3,Т4	трубопроводы	100х4,5	1,0							0,65			
		80х4,0	1,5							0,89			
		65х4,0	31,5							15,44			
		50х3,5	31,5							13,56			
							проволока металлическая оцинкованная				586,16		
Т1,Т2	трубопроводы	159х4,5	2,0				Грунтовка ГФ-021 в 1 слой			1,0			
		108х4,0	56,0							19,0			
		76х3,0	96,0							22,9			
Т1,Т2	трубопроводы	159х4,5	2,0				Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в 2 слоя			2,0			
		108х4,0	56,0							38,0			
		76х3,0	96,0							45,8			
	арматура	80		1			аналог Теплоизоляция быстросъемная "Текси-Э" ТУ BY 192594129.001-2016						
		65		1									

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.ВТ	Лист 18

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность,м^3 (м^3)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	в зд. по ул. Белецкого, 50 к.2												
					105°С								
Т1,Т2	трубопроводы	108х4,0	81,0				Цилиндры теплоизоляционные АКОТЕРМ Ц-100П ТУ BY 101474788.002-2011	60		(2,57)			
		89х3,5	247,0					60		(6,94)			
Т3,Т4	трубопроводы												
		80х4,0	78,0					50		(1,71)			
		65х4,0	131,0					40		(1,91)			
		40х3,5	83,0					40		(0,89)			
		25х3,2	28,5					40		(0,26)			
Т1,Т2	трубопроводы	108х4,0	81,0				Стеклопластик 250х-1000 СТБ 1240-2000 (Г1)			58,02			
		89х3,5	247,0							162,18			
Т3,Т4	трубопроводы												
		80х4,0	78,0							46,31			
		65х4,0	131,0							64,2			
		40х3,5	83,0							32,6			
		25х3,2	28,5							10,03			
							проволока металлическая оцинкованная				1675,0		

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.ВТ	Лист 19

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность,м^2 (м^3)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Т1,Т2	трубопроводы	108х4,0	81,0				Грунтовка ГФ-021 в 1 слой			27,5			
		89х3,5	247,0							69,1			
Т1,Т2	трубопроводы	108х4,0	81,0				Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в 2 слоя			55,0			
		89х3,5	247,0							138,1			
	арматура	80		2			аналог Теплоизоляция быстросъемная "Текси-Э" ТУ BY 192594129.001-2016						
		65		3									

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

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

273.06/08.25 – ТС.ВТ

Лист 20

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность,м^2 (м^3)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	в зд. по ул. Белецкого, 50 к.3												
					105°С		Маты вертикальной слоистости АКОТЕРМ СТК75/П ТУ BY 101474788.001-2011 (покровный слой из стеклопластика (Г1))						
Т3,Т4	трубопроводы	150х4,5	0,5					70		(0,03)			
Т1,Т2	трубопроводы	114х4,0	1,0				Цилиндры теплоизоляционные АКОТЕРМ Ц-100П ТУ BY 101474788.002-2011	60		(0,04)			
		89х3,5	20,0					60		(0,57)			
Т3,Т4	трубопроводы	80х4,0	2,5					50		(0,06)			
		65х4,0	1,5					40		(0,03)			
		50х3,5	16,0					40		(0,2)			
		32х3,2	16,0					40		(0,16)			

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.ВТ	Лист 21

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность,м^3 (м^3)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Т1,Т2	трубопроводы	114х4,0	1,0				Стеклопластик 250х-1000 СТБ 1240-2000 (Г1)			0,72			
		89х3,5	20,0							13,13			
Т3,Т4	трубопроводы	80х4,0	2,5							1,48			
		65х4,0	1,5							0,74			
		50х3,5	16,0							6,89			
		32х3,2	16,0							5,93			
							проволока металлическая оцинкованная				139,42		
Т1,Т2	трубопроводы	114х4,0	1,0				Грунтовка ГФ-021 в 1 слой			0,3			
		89х3,5	20,0							5,6			
Т1,Т2	трубопроводы	114х4,0	1,0				Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в 2 слоя			0,7			
		89х3,5	20,0							11,2			
	арматура	50		1			аналог Теплоизоляция быстросъемная "Текси-Э" ТУ BY 192594129.001-2016						
		32		1									

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.ВТ	Лист 22

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность,м^3 (м^3)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	в зд. по ул. Рафиева, 45												
					105°С								
Т1,Т2	трубопроводы	89х3,5	96,0				Цилиндры теплоизоляционные АКОТЕРМ Ц-100П ТУ BY 101474788.002-2011	60		(2,7)			
Т3,Т4	трубопроводы	100х4,5	11,0					50		(0,28)			
		80х4,0	38,5					50		(0,85)			
		65х4,0	96,5					40		(1,41)			
		50х3,5	70,0					40		(0,86)			
		32х3,2	23,0					40		(0,23)			
Т1,Т2	трубопроводы	89х3,5	96,0				Стеклопластик 250х-1000 СТБ 1240-2000 (Г1)			63,03			
Т3,Т4	трубопроводы	100х4,5	11,0							7,19			
		80х4,0	38,5							22,86			
		65х4,0	96,5							47,29			
		50х3,5	70,0							30,13			
		32х3,2	23,0							8,53			
							проволока металлическая оцинкованная				833,6		

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС.ВТ	Лист 23

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность,м^2 ($м^3$)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Т1,Т2	трубопроводы	89х3,5	96,0				Грунтовка ГФ-021 в 1 слой			26,8			
Т1,Т2	трубопроводы	89х3,5	96,0				Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в 2 слоя			53,7			
	арматура	100		2			аналог Теплоизоляция быстросъемная "Текси-Э" ТУ BY 192594129.001-2016						
		65		3									

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.ВТ	Лист 24

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность,м^2 ($м^3$)	Поверхность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	в зд. по ул. Рафиева, 45												
					105°С								
Т1,Т2	трубопроводы	89х3,5	46,0				Цилиндры теплоизоляционные АКОТЕРМ Ц-100П ТУ BY 101474788.002-2011	60		(1,3)			
Т3,Т4	трубопроводы	80х4,0	36,5					50		(0,8)			
		65х4,0	36,5					40		(0,54)			
Т1,Т2	трубопроводы	89х3,5	46,0				Стеклопластик 250х-1000 СТБ 1240-2000 (Г1)			30,2			
Т3,Т4	трубопроводы	80х4,0	36,5							21,67			
		65х4,0	36,5							17,89			
							проволока металлическая оцинкованная				311,3		
Т1,Т2	трубопроводы	89х3,5	46,0				Грунтовка ГФ-021 в 1 слой			12,9			
Т1,Т2	трубопроводы	89х3,5	46,0				Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в 2 слоя			25,7			

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.ВТ	Лист 25

Формат А3

Ведомость объемов работ

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Тепловые сети		
	Врезка труб ф200	4	
	Врезка труб ф150	4	
	Врезка труб ф125	2	
	Врезка труб ф100	10	
	Врезка труб ф80	5	
	Врезка труб ф65	2	
	Врезка труб ф50	1	
	Демонтаж ПИ-трубопроводов ф159/250, м	20,0	
	Демонтаж ПИ-трубопроводов ф133/225, м	5,0	
	Демонтаж ПИ-трубопроводов ф114/200, м	100,0	
	Демонтаж ПИ-трубопроводов ф89/160, м	5,0	
	Демонтаж ПИ-трубопроводов ф76/140, м	54,0	
	Очистка от ПУ изоляции ПИ-трубопровода ф159/250, м	20,0	
	Очистка от ПУ изоляции ПИ-трубопровода ф133/225, м	5,0	
	Очистка от ПУ изоляции ПИ-трубопровода ф114/200, м	100,0	
	Очистка от ПУ изоляции ПИ-трубопровода ф89/160, м	5,0	
	Очистка от ПУ изоляции ПИ-трубопровода ф76/140, м	54,0	
	Возврат металлолома, т	1,63	
	Демонтаж ГПИ-трубопроводов ф160/200, м	54,0	
	Демонтаж ГПИ-трубопроводов ф140/180, м	11,0	
	Демонтаж ГПИ-трубопроводов ф110/145, м	12,0	
	Демонтаж ГПИ-трубопроводов ф90/125, м	53,0	

Ведомость объемов работ

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Демонтаж арматуры в камерах, шт:		
	ф150	3	
	ф100	2	
	ф80	4	
	ф65	2	
	ф50	1	
	ф25	10	
	Проверка стыков неразрушающими методами контроля, шт		
	ф200	49	
	ф150	28	
	ф125	37	
	ф100	33	
	ф80	93	
	ф65	6	
	Пленка для просветки стыков, м^2	14,2	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 – ТС.ВР

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	1	

Ведомость объемов работ

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А3

Ведомость объемов работ

Поз.	Наименование		Кол.	Примечание
	Проверка стыков неразрушающими методами контроля			
	(переходы ГПИ-трубы/сталь), шт	ф160/ф150	5	
		ф140/ф125	1	
		ф110/ф100	32	
		ф90/ф80	19	
		ф75/ф65	24	
		ф63/ф50	13	
	Пленка для просветки стыков, $м^2$		4,8	

Ведомость объемов работ

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.ВР	Лист 2

Формат А3

Ведомость объемов работ

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Тепловые сети в зданиях		
	Врезка труб ф200	4	
	Врезка труб ф150	18	
	Врезка труб ф125	1	
	Врезка труб ф100	8	
	Врезка труб ф80	24	
	Врезка труб ф65	14	
	Врезка труб ф50	19	
	Врезка труб ф40	7	
	Врезка труб ф32	16	
	Врезка труб ф25	7	
	Демонтаж труб с разборкой теплоизоляции из м/в ф219, м	12,0	
	Демонтаж труб с разборкой теплоизоляции из м/в ф159, м	635,0	
	Демонтаж труб с разборкой теплоизоляции из м/в ф108, м	231,0	
	Демонтаж труб с разборкой теплоизоляции из м/в ф89, м	364,0	
	Демонтаж труб с разборкой теплоизоляции из м/в ф76, м	198,8	
	Демонтаж труб с разборкой теплоизоляции из м/в ф57, м	64,0	
	Демонтаж труб с разборкой теплоизоляции из м/в ОЦ ф200, м	28,5	
	Демонтаж труб с разборкой теплоизоляции из м/в ОЦ ф150, м	651,7	
	Демонтаж труб с разборкой теплоизоляции из м/в ОЦ ф100, м	423,4	
	Демонтаж труб с разборкой теплоизоляции из м/в ОЦ ф80, м	353,8	
	Демонтаж труб с разборкой теплоизоляции из м/в ОЦ ф50, м	55,0	
	Демонтаж труб с разборкой теплоизоляции из м/в ОЦ ф32, м	23,0	

Ведомость объемов работ

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Теплоизоляция из м/в 70мм, м3	105,4	
	Теплоизоляция из м/в 50мм, м3	14,15	
	Демонтаж арматуры, шт:		
	ф150	7	
	ф100	4	
	ф80	2	
	ф50	3	
	Возврат металлолома, т	20,824	
	Проверка стыков неразрушающими методами контроля, шт		
	ф200	18	
	ф150	42	
	ф125	2	
	ф100	120	
	ф80	438	
	ф65	423	
	ф50	199	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.ВР	Лист 3

Формат А3

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм.1
2	План временных тепловых сетей	
3	Разрезы временных тепловых сетей	
4	Продольный профиль временной теплосети -1	
5	Продольный профиль временной теплосети -2	
6	Продольный профиль временной теплосети -3	Изм.1
7	Узлы временной теплосети	
8	Схема временных трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4	
	в здании по ул. Белецкого, 32	
9	Схема временных трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4	
	в здании по ул. Белецкого, 46	
10.1	Схема временных трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4	
	в здании по ул. Белецкого, 50 к.1 (начало)	
10.2	Схема временных трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4	
	в здании по ул. Белецкого, 50 к.1 (окончание)	
11.1	Схема временных трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4	
	в здании по ул. Белецкого, 50 к2 (начало)	
11.2	Схема временных трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4	
	в здании по ул. Белецкого, 50 к.2 (продолжение)	
11.3	Схема временных трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4	
	в здании по ул. Белецкого, 50 к2 (окончание)	
12	Схема временных трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4	
	в здании по ул. Белецкого, 50 к.3	
13	Схема временных трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4	
	в здании по ул. Рафиева, 45	
14	Схема временных трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4	
	в здании по ул. Рафиева, 49	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
273.06/08.25-ТС.1.СО	Спецификация оборудования,	
	изделей и материалов	
273.06/08.25-ТС.1.ВТ	Ведомость техномонтажная	
273.06/08.25-ТС.1.ВР	Ведомость объемов работ	

Изм.1 – выполнено по замечаниям экспертизы Рег. N244-60/26. 1.1

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Источником теплоснабжения являются существующие тепловые сети РУП "Минскэнерго". Горячее водоснабжение объекта осуществляется от существующего ЦТП 2/362.
2. В соответствии с заданием на проектирование, выданным государственным предприятием "Минскккоммунтеплосеть", и предпроектной документацией проектом предусмотрен вынос существующих транзитных участков тепловых сетей (Т1, Т2, Т3, Т4) из существующих техподполий зданий: ул.Белецкого, 32, 50к.1; к.2; к.3 и ул.Рафиева, 45, 49. В существующих техподпольях зданий ул.Белецкого, 40, 46 выполнена реконструкция существующих транзитных участков тепловых сетей. В существующих техподпольях зданий ул.Белецкого, 32; 46; 50к.2; ул.Рафиева,45 запроектированы узлы учета тепла ГВС с теплосчетчиками ТЭМ 104 М2.
3. Теплоноситель – вода с параметрами 130–70° со срезкой на 105°С (Т1, Т2). На горячее водоснабжение – 55°С.
4. В технических подпольях зданий предусмотрена прокладка из стальных электросварных трубопроводов по ГОСТ 10704–91 (Т1, Т2) и водогазопроводных оцинкованных трубопроводов по ГОСТ 3262–75 (Т3, Т4).
5. Для защиты трубопроводов от коррозии принято органосиликатное покрытие в два слоя.
6. На период строительства в отопительный период основной тепловой сети предусмотрена временная наземная тепловая сеть для бесперебойного снабжения потребителей сетевой водой на нужды СО и ГВС.
7. Слив воды из временной теплосети производить при помощи резинотканевого шланга передвижной насосной установкой.
8. Выпуск воздуха из верхних точек временной теплосети, проложенной на высоких опорах, выполнить в совместной изоляции с основным трубопроводом. Вентили для выпуска воздуха установить ≈ 1.0м от земли.
9. Строительство, контроль и испытания трубопроводов выполнять в соответствии требованиям СНиП 3.05.03–85, СН 4.02.01–2019, СП 4.02.01–2020, СТБ 2116–2010.
10. Строительный проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, техническим регламентом "Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность", актами законодательства Республики Беларусь, межгосударственными и национальными ТНПА, с соблюдением технических условий.
11. Протяженность временных тепловых сетей в двухтрубном исчислении –2685м (в т.ч. транзитных –245м).
12. Проект разработан в соответствии с СН 4.02.01–2019, СП 4.02.02–2022, СТБ 2252–2012, СТБ 2270–2012.
13. При надземной прокладке временных водяных тепловых сетей необходимо предусматривать 100 %-ный контроль сварных швов, испытание трубопроводов на 1,25 рабочего давления, но не менее 1,6 МПа, применение полностью укрытой стальной запорной арматуры. (п.9 табл.10.3 – СН 4.02.01–2019 "Тепловые сети"

1.2

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
1	2	–			04.26

273.06/08.25 - ТС.1

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

ГИП	Шиманович		01.26	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Каленчук		01.26	С	1	17
Утвердил	Баканов		01.26			
Н.контр.	Баканов		01.26	Общие данные	ООО "КомплексЭнергоПроект"	

Согласовано:

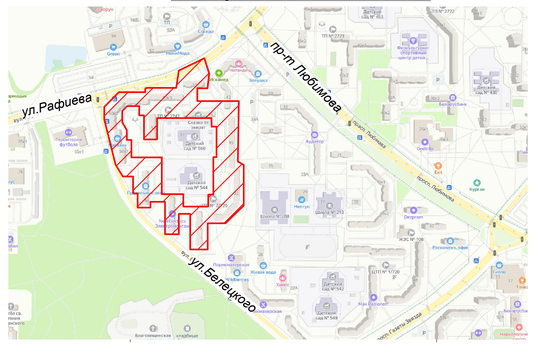
Взам. инв. N

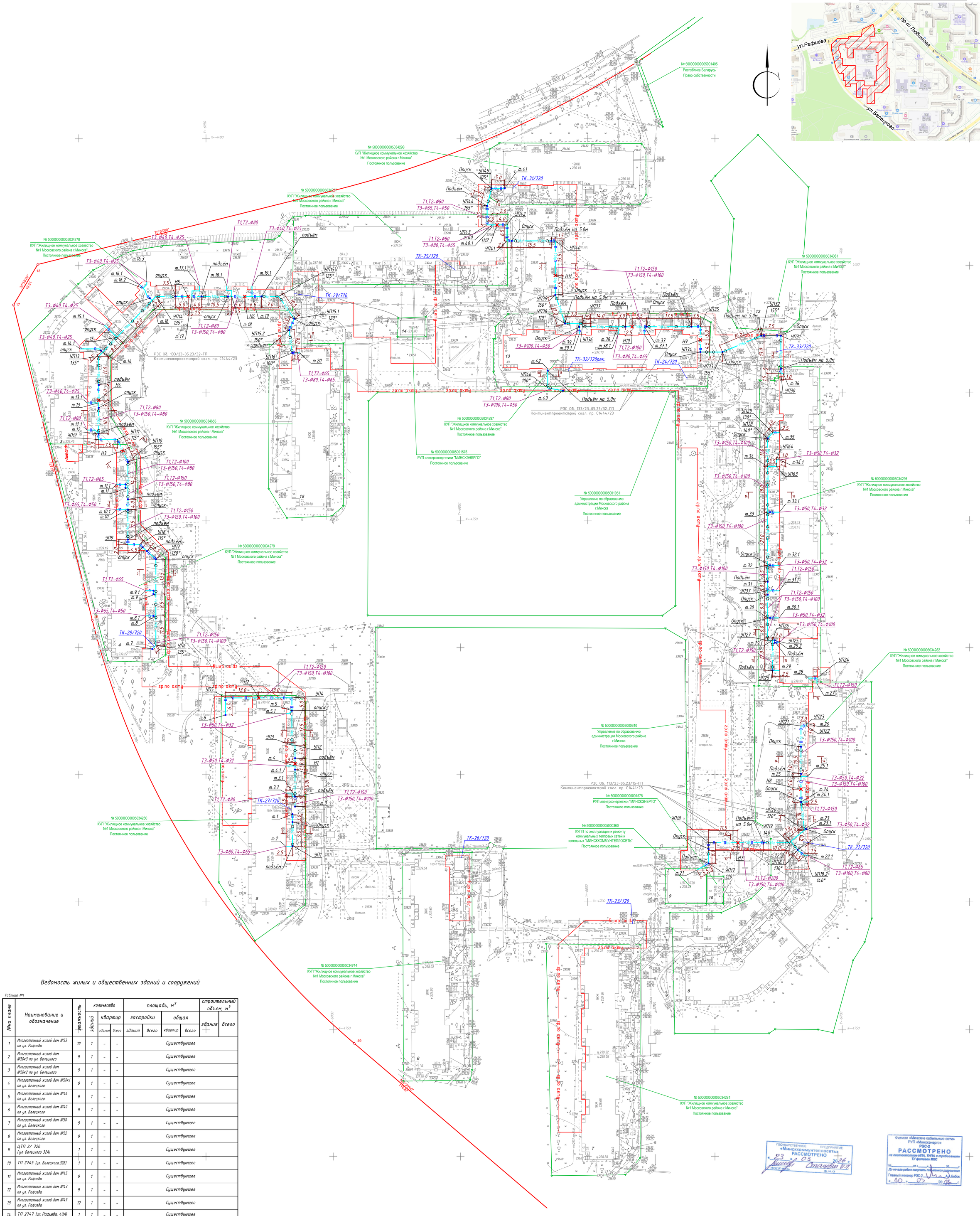
Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А4х3

Ситуационная схема





Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

Таблица №1

№на плане	Наименование и обозначение	этажность	количество			площадь, м²				строительный объем, м³	
			зданий	квартир		застройки		общая			
				здания	всего	здания	всего	квартир	всего	здания	всего
1	Многоэтажный жилой дом №53 по ул. Рафиева	12	1	-	-	Существующее					
2	Многоэтажный жилой дом №50к3 по ул. Белецкого	9	1	-	-	Существующее					
3	Многоэтажный жилой дом №50к2 по ул. Белецкого	9	1	-	-	Существующее					
4	Многоэтажный жилой дом №50к1 по ул. Белецкого	9	1	-	-	Существующее					
5	Многоэтажный жилой дом №46 по ул. Белецкого	9	1	-	-	Существующее					
6	Многоэтажный жилой дом №40 по ул. Белецкого	9	1	-	-	Существующее					
7	Многоэтажный жилой дом №36 по ул. Белецкого	9	1	-	-	Существующее					
8	Многоэтажный жилой дом №32 по ул. Белецкого	9	1	-	-	Существующее					
9	ЦТП 2/ 720 (ул. Белецкого 32А)	1	1	-	-	Существующее					
10	ТП 2745 (ул. Белецкого,32Б)	1	1	-	-	Существующее					
11	Многоэтажный жилой дом №45 по ул. Рафиева	9	1	-	-	Существующее					
12	Многоэтажный жилой дом №43 по ул. Рафиева	9	1	-	-	Существующее					
13	Многоэтажный жилой дом №49 по ул. Рафиева	12	1	-	-	Существующее					
14	ТП 2747 (ул. Рафиева, 49А)	1	1	-	-	Существующее					
15	Многоэтажный жилой дом №51 по ул. Рафиева	9	1	-	-	Существующее					

Условные обозначения:

- Тобр — теплосеть временная;
- гр.по акту — граница для акта выбора места размещения з

Коммунальное унитарное предприятие «Минский городской центр инжиниринговых услуг» инженерно-топографический план
ЗАРЕГИСТРИРОВАН
№ 250558 07 марта 2025 г.
инженерно-геодезические изыскания выполнены: март 2025 г.
Начальник отдела формирования и ведения фонда материалов инженерных изысканий О.И. Русак
подпись (Ф.И.О.)

УП "Минскинжпроект"
Красные линии нанесены
Ранее запроектированные сети нанесены
"5" марта 2025г.
Нач. отд. (Шапчиц)
Инженер (Бакулина)
25.1226

ООО "ГеоФормат"
Участки землепользования нанесены
"05" марта 2025г.
Геодезист /Островская/

Коммунальное унитарное предприятие «Минский городской центр инжиниринговых услуг»

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
01.25

Система высот Балтийская
Система координат г. Минск
пл.-5-8;8*-5-7;5*-5-7;6*-5-8;12*-5-7;9*-5-7;10*-5-7;13*-5-7;14*
3.з.558 от 17.02.2025г.

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Директор		Чешенок А.В.			02.25
Выполнил		Захаревич И.А.			02.25
Составил ЦММ		Островская К.Л.			02.25

14/02-25

"Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к.1, 50 к.2, 50к.3; ул. Рафиева, 45, 49 в г.Минске"

Заказчик: ООО «КомплексЭнергоПроект»
Инженерно-топографический план
Масштаб М 1:500

Стадия	Лист	Листов
С	2	2

ГеоФормат

Система высот Балтийская
Система координат г. Минск
пл.-5-8;8*-5-7;5*-5-7;6*-5-8;12*-5-7;9*-5-7;10*-5-7;13*-5-7;14*
3.з.558 от 17.02.2025г.

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Директор		Чешенок А.В.			02.25
Выполнил		Захаревич И.А.			02.25
Составил ЦММ		Островская К.Л.			02.25

14/02-25

"Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к.1, 50 к.2, 50к.3; ул. Рафиева, 45, 49 в г.Минске"

Заказчик: ООО «КомплексЭнергоПроект»
Инженерно-топографический план
Масштаб М 1:500

Стадия	Лист	Листов
С	1	2

ГеоФормат

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС.1

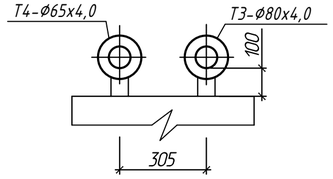
Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

План временных тепловых сетей

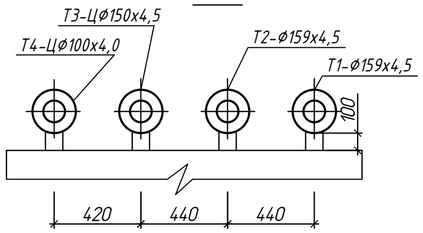
Стадия	Лист	Листов
С	2	

ООО "КомплексЭнергоПроект"

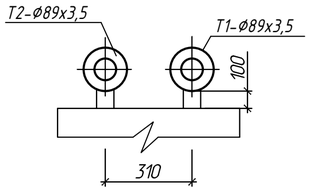
1 - 1



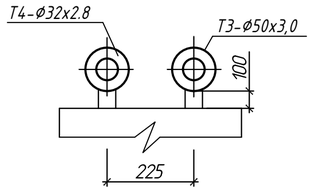
2-2



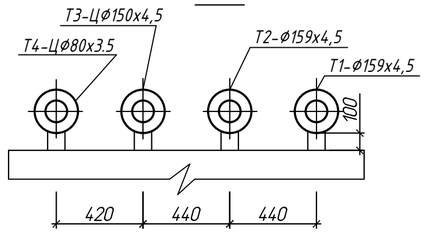
3-3



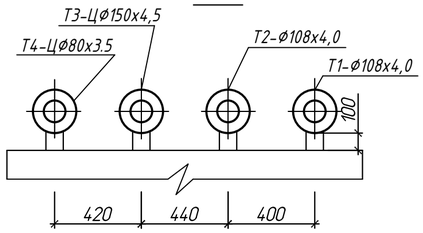
4-4



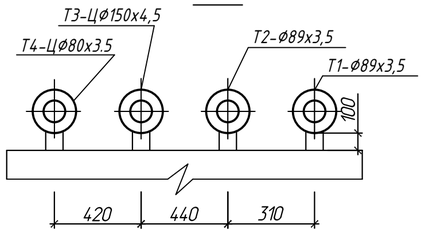
5-5



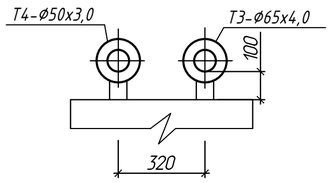
6-6



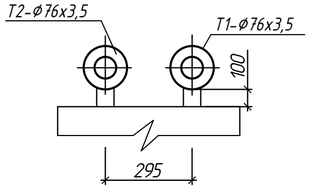
7-7



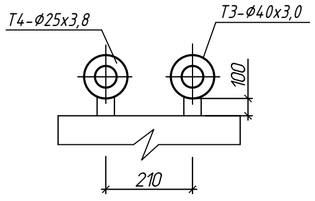
8 - 8



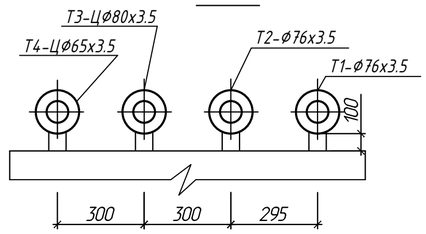
9-9



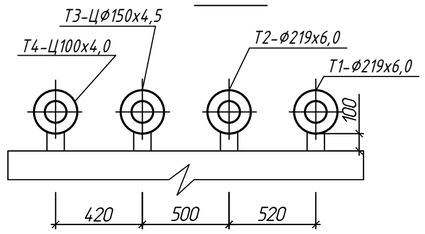
10-10



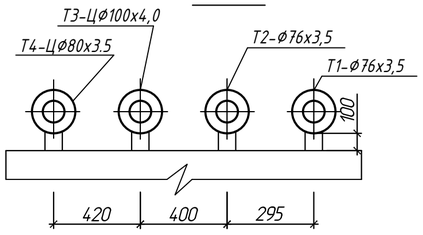
11-11



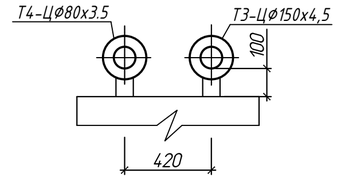
12-12



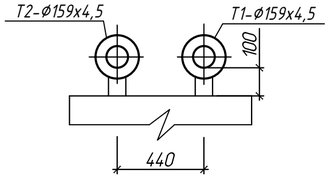
13-13



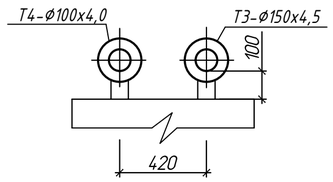
14 - 14



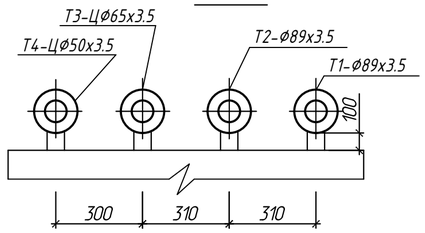
15 - 15



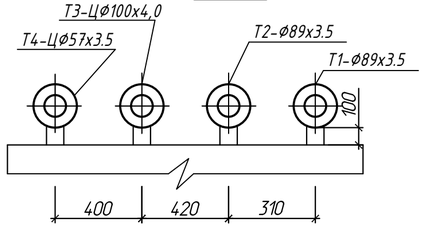
16 - 16



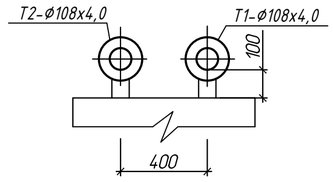
17-17



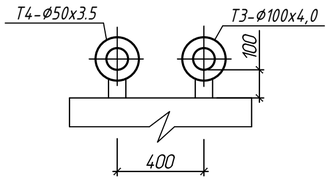
18-18



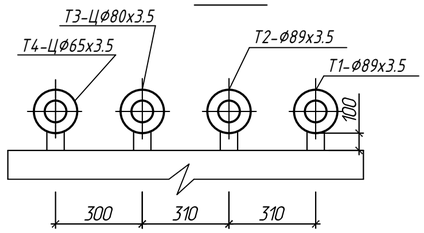
19 - 19



20 - 20



21-21



Согласовано:

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС.1

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	3	

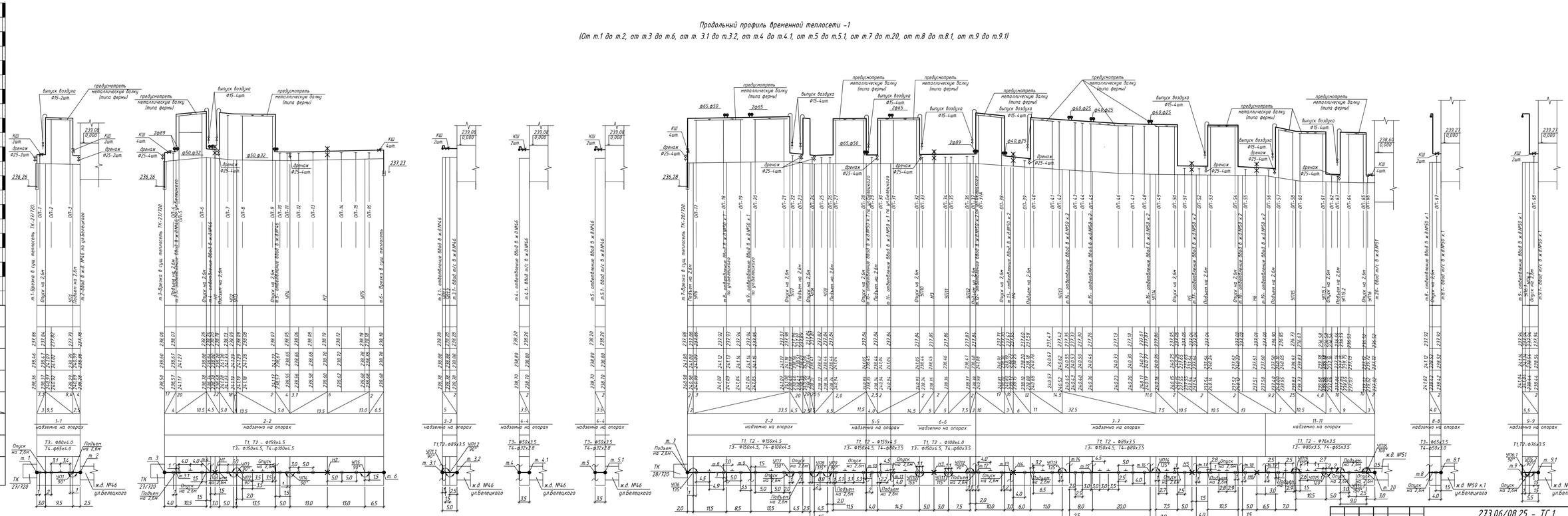
Разрезы временных тепловых сетей

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А2

Продольный профиль временной теплосети -1

(От т.1 до т.2, от т.3 до т.6, от т. 3.1 до т.3.2, от т.4 до т.4.1, от т.5 до т.5.1, от т.7 до т.20, от т.8 до т.8.1, от т.9 до т.9.1)



Примечание

Слив воды из временной теплосети производить при помощи резинотканевого шланга передвижной насосной установкой в существующие ливневые канализации.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота, установки П-образных компенсаторов, которые при монтаже растянуть на половину их компенсирующей способности х/2, мм.

Выпуск воздуха из верхних точек временной теплосети, проложенной на высоких опорах, выполнить в общей изоляции с основным трубопроводом. Вентили для выпуска воздуха установить ≈ 1,0 м от земли.

Шаг расстановки подвижных опор: Ф250 – шаг 11,0 м, Ф200 – шаг 9,0 м, Ф150 – шаг 7,0 м, Ф125 – шаг 6,0 м, Ф100 – шаг 5,0 м, Ф80 – шаг 4,0 м, Ф65 – шаг 3,5 м, Ф50 – шаг 3,0 м, Ф40 – шаг 2,5 м, Ф32 – шаг 2,0 м.

5. Места вводов в здание через существующие продухи временной тепловой сети уточнить по месту.
6. Арматуру заключить в дощатый короб.
7. Трубопровод для выпуска воздуха проложить в общей теплоизоляции с трубопроводами теплосети.
8. Отметки врезки в существующие тепловые сети уточнить по месту до начала строительно-монтажных работ.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минскэкоинвентпроектъ» РАССМОТРЕНО «23» 03 2026 г. Подпись Ф.И.О.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Калечук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 – ТС.1

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3, ул. Радиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	4	

Продольный профиль временной теплосети -1

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А3х4

Согласовано

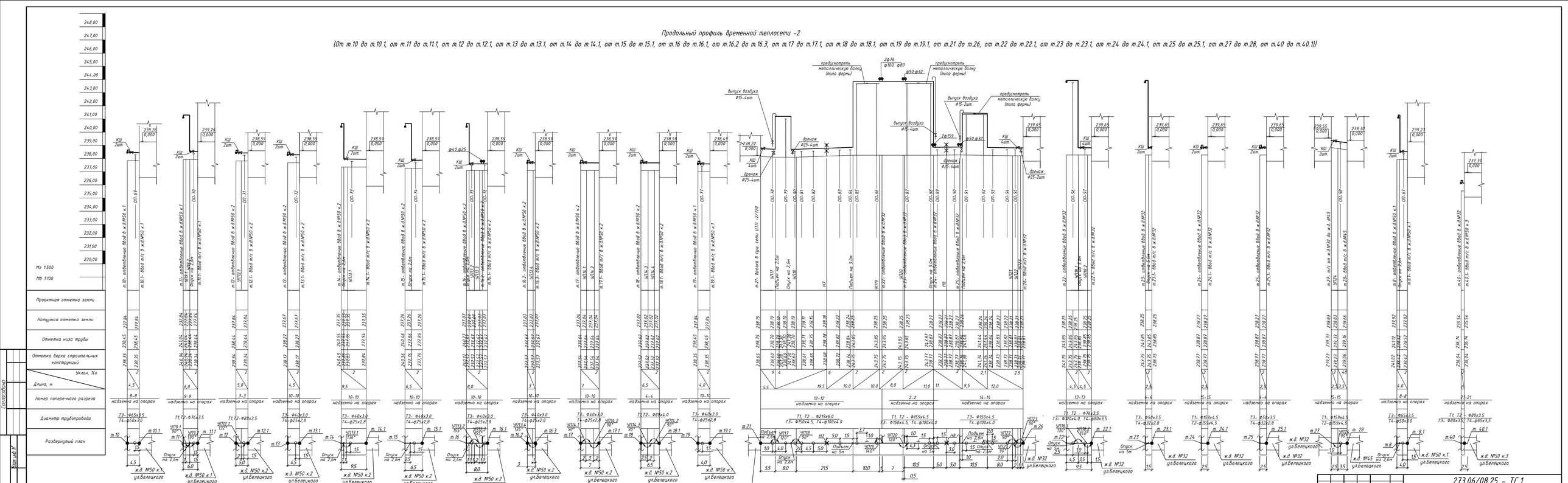
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Продольный профиль временной теплосети -2

(От т.10 до т.10.1, от т.11 до т.11.1, от т.12 до т.12.1, от т.13 до т.13.1, от т.14 до т.14.1, от т.15 до т.15.1, от т.16 до т.16.1, от т.16.2 до т.16.3, от т.17 до т.17.1, от т.18 до т.18.1, от т.19 до т.19.1, от т.21 до т.26, от т.22 до т.22.1, от т.23 до т.23.1, от т.24 до т.24.1, от т.25 до т.25.1, от т.27 до т.28, от т.4.0 до т.4.0.1))



Примечание

1. Слив воды из временной теплосети производить при помощи резинотканевого шланга передвижной насосной установкой в существующие ливневую канализацию.
2. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота, установки П-образных компенсаторов, которые при монтаже растянуть на половину их компенсирующей способности х/2, мм.
3. Выпуск воздуха из верхних точек временной теплосети, проложенной на высоких опорах, выполнить в общей изоляции с основным трубопроводом. Вентили для выпуска воздуха устанавливать + 1,0 м от земли.
4. Шаг расстановки подвижных опор: Ø250 – шаг 11,0 м, Ø200 – шаг 9,0 м, Ø150 – шаг 7,0 м, Ø125 – шаг 6,0 м, Ø100 – шаг 5,0 м, Ø80 – шаг 4,0 м, Ø65 – шаг 3,5 м, Ø50 – шаг 3,0 м, Ø40 – шаг 2,5 м, Ø32 – шаг 2,0 м.
5. Места вводов в здание через существующие продухи временной тепловой сети уточнить по месту.
6. Арматуру заложить в дощатый короб.
7. Трубопровод для выпуска воздуха проложить в общей теплоизоляции с трубопроводами теплосети.
8. Отметки врезки в существующие тепловые сети уточнить по месту до начала строительно-монтажных работ.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «МИНСККОММУНТЕПЛОСЕТЬ» РАССМОТРЕНО 23.03.2026 г.

Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович		01.26
Разработал		Калечиц		01.26
Утвердил		Баканов		01.26
Н.контр.		Баканов		01.26

273.06/08.25 - ТС.1

Реконструкция тепловых трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Радиальная, 43, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	5	

Продольный профиль временной теплосети -2

ООО "КомплексЭнергоПроект"

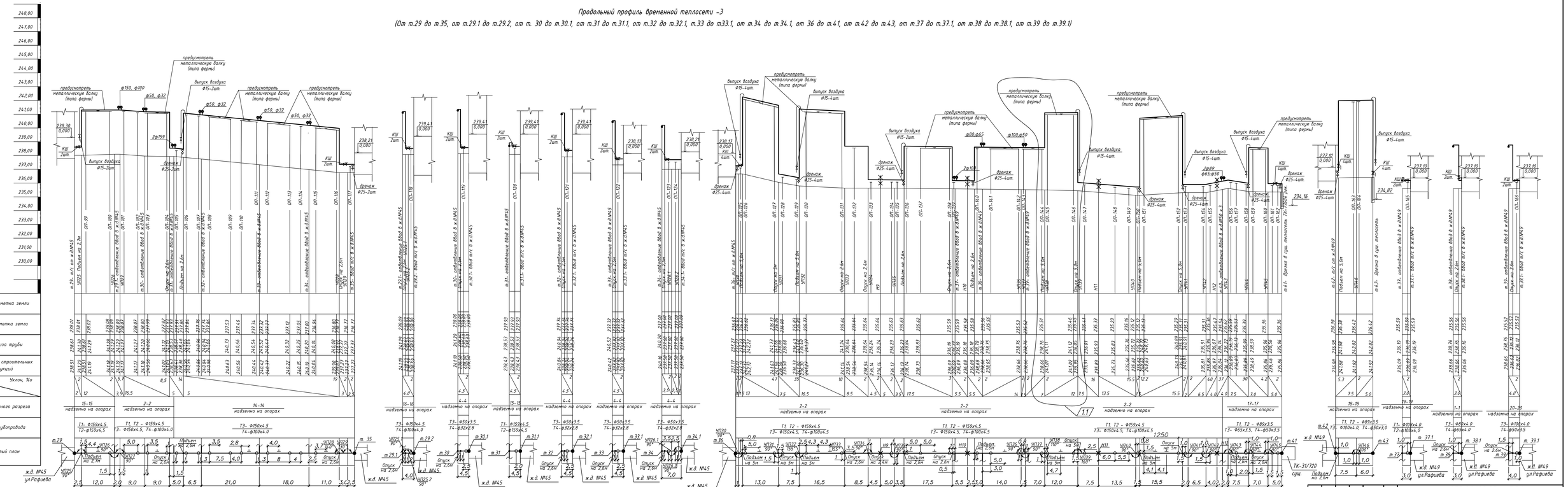
Формат А3х4

Согласовано

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

Продольный профиль временной теплосети -3

(От т.29 до т.35, от т.29.1 до т.29.2, от т. 30 до т.30.1, от т.31 до т.31.1, от т.32 до т.32.1, т.33 до т33.1, от т.34 до т.34.1, от 36 до т.4.1, от т.4.2 до т.4.3, от т.37 до т.37.1, от т.38 до т.38.1, от т.39 до т.39.1)



Примечание

1. Слив воды из временной теплосети производить при помощи резинотканевого шланга передвижной насосной установкой в существующие лоджеры канализации.
2. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота, установки П-образных компенсаторов, которые при монтаже растянуть на половину их компенсирующей способности на +/2, мм.
3. Выпуски воздуха из верхних точек временной теплосети, проложенной на высоких опорах, выполнить в общей изоляции с основным трубопроводом. Вентили для выпуска воздуха устанавливать + 1,0 м от земли.
4. Шаг расстановки подвижных опор: Ø250 - шаг 11,0 м, Ø200 - шаг 9,0 м, Ø150 - шаг 7,0 м, Ø125 - шаг 6,0 м, Ø100 - шаг 5,0 м, Ø80 - шаг 4,0 м, Ø65 - шаг 3,5 м, Ø50 - шаг 3,0 м, Ø40 - шаг 2,5 м, Ø32 - шаг 2,0 м.
5. Места вводов в здание через существующие продухи временной тепловой сети уточнить по месту.
6. Арматуру заключить в дощатый короб.
7. Трубопровод для выпуска воздуха проложить в общей теплоизоляции с трубопроводами теплосети.
8. Отметки врезки в существующие тепловые сети уточнить по месту до начало строительно-монтажных работ.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «Минсккоммунтеплосеть» РАССМОТРЕНО

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	1	–			04.26

273.06/08.25 – ТС.1

Реконструкция тепловых трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белинского, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3, ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

ГИП	Шиманович	01.26
Разработал	Калачик	01.26
Утвердил	Баканов	01.26
Н.контр.	Баканов	01.26

Продольный профиль временной теплосети -2

Стадия	Лист	Листов
С	6	

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Согласовано

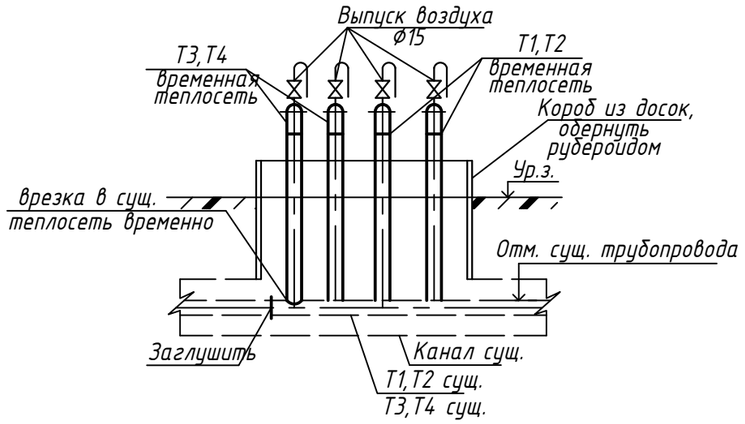
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Формат А3х4

Узел 1

врезка в сущ.теплосеть

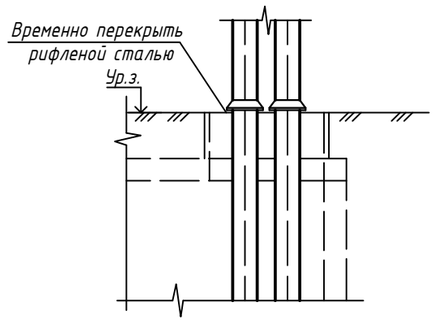
(в т. 6, 43)



Узел 2

Узел прохода через люк в ТКсущ.

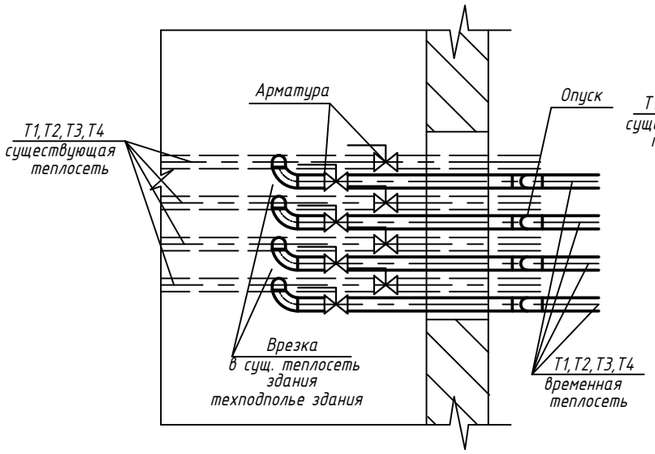
(в т. 1)



Узел 3

ввод временной теплосети в здание

(т.3.2. 4.1, 5.1, 20, 21, 22.1, 40.1, 36, 41, 43)

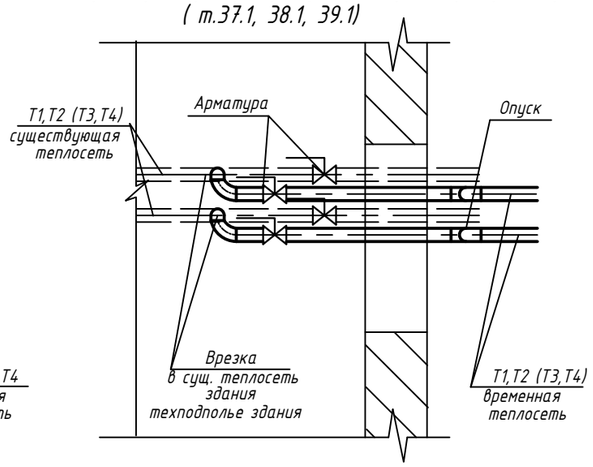


ввод временной теплосети в здание

(т.2, 8.1, 9.1, 10.1, 11.1, 12.1, 13.1, 14.1, 6.1, 6.3, 18.1,19.1, 26)

(т.23.1, 24.1, 25.1, 8.1, 28, 29, 35, 29.1, 30.1 ,31.1, 34.1 ,33.1, 43),

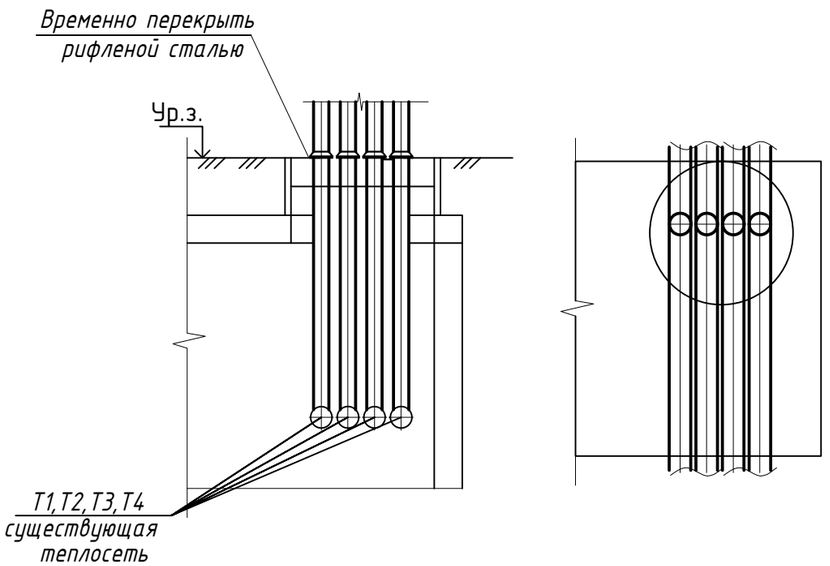
(т.37.1, 38.1, 39.1)



Узел 4

Узел прохода через люк в ТКсущ.

(в 3, 7)



Примечание

1.Слив воды из временной теплосети производить при помощи резинотканевого шланга передвижной насосной установкой на существующее асфальтовое

2.Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота, установки П-образных компенсаторов, которые при монтаже растянуть на половину их компенсирующей способности

3. Выпуск воздуха из верхних точек временной теплосети, проложенной на высоких опорах, выполнить в совместной изоляции с основным трубопроводом.

						273.06/08.25 - ТС.1		
						Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата			
							Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шиманович			01.26		С	7	
Разработал		Каленчук			01.26				
Утвердил		Баканов			01.26	Узлы временной теплосети	ООО "КомплексЭнергоПроект"		
Н.контр.		Баканов			01.26				

Согласовано:

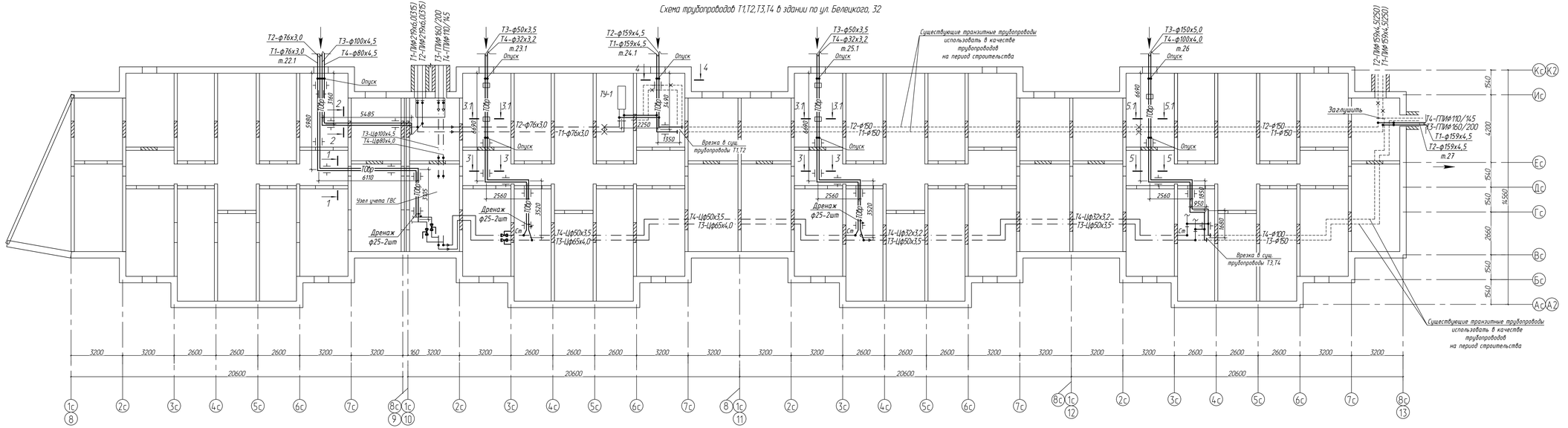
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А3

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 32

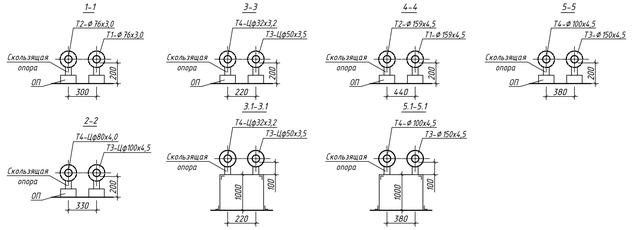


Примечания:

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: ф32 - шаг 2,5м, ф50 - шаг 3,0м, ф65 - шаг 4,0м, ф80 - шаг 4,0м, ф100 - шаг 4,5м, ф150 - шаг 6,0м.
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в высших - выпуски воздуха.

Условные обозначения:

- существующие трубопроводы
- проектируемые трубопроводы
- скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- неподвижная опора на проектируемом трубопроводе
- ТОбр - проектируемые трубопроводы временной теплосети



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			0126
Разработал		Каленчук			0126
Утвердил		Боконов			0126
Нконтр.		Боконов			0126

273.06/08.25 - ТС.1

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3, ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	8	

Схема временных трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 32

ООО "Комплекс ЭнергоПроект"

Формат А3х4

Согласовано:

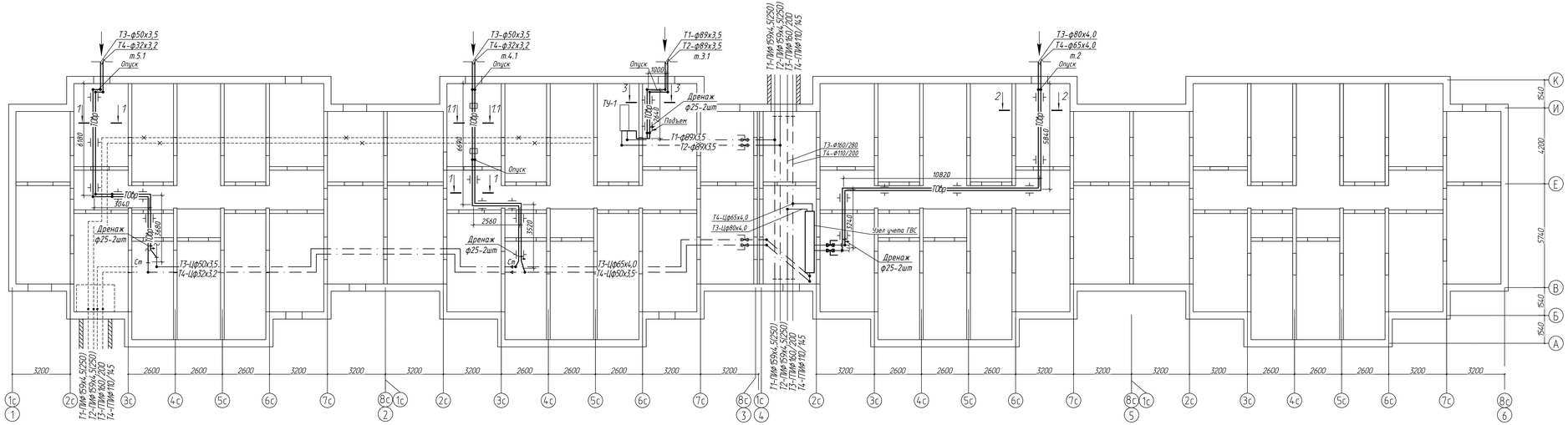
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0125

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 46

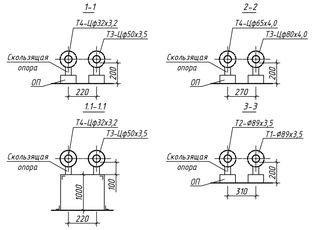


Примечания:

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: Ф32 - шаг 2,5м, Ф50 - шаг 3,0м, Ф65 - шаг 4,0м, Ф80 - шаг 4,0м.
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в высших - выпуски воздуха.

Условные обозначения:

- существующие трубопроводы
- проектируемые трубопроводы
- скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- неподвижная опора на проектируемом трубопроводе
- ТОбр - проектируемые трубопроводы временной теплосети



Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0125

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			0126
Разработал		Калинчук			0126
Утвердил		Бокачев			0126
Нконтр.		Бокачев			0126

273.06/08.25 - ТС.1

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3, ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

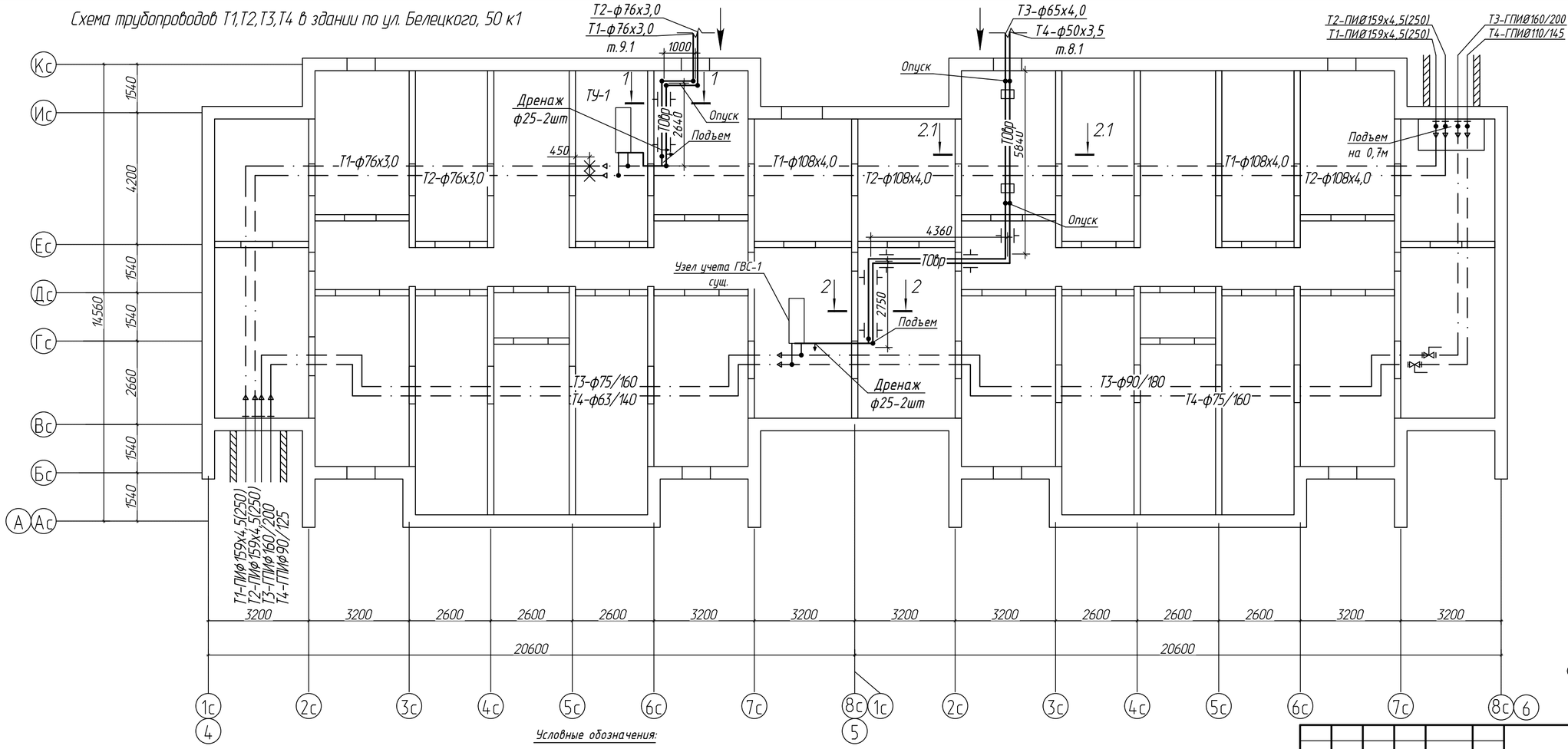
Стадия	Лист	Листов
С	9	

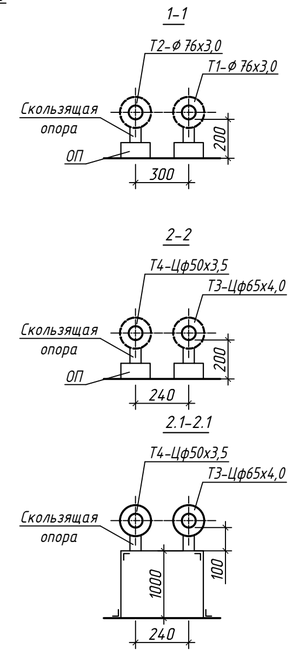
Схема временных трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 46

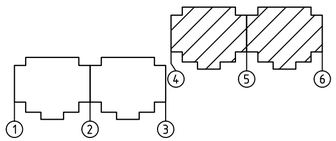
ООО "Комплекс ЭнергоПроект"

Формат А3х4

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к1







Условные обозначения:

- существующие трубопроводы
- проектируемые трубопроводы
- скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- неподвижная опора на проектируемом трубопроводе
- ТОбр — проектируемые трубопроводы временной теплосети

Примечания :

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: ф50 - шаг 3,0м, ф65 - шаг 4,0м.
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в высших - выпуски воздуха.

Согласовано:

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № 01.25

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС.1

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

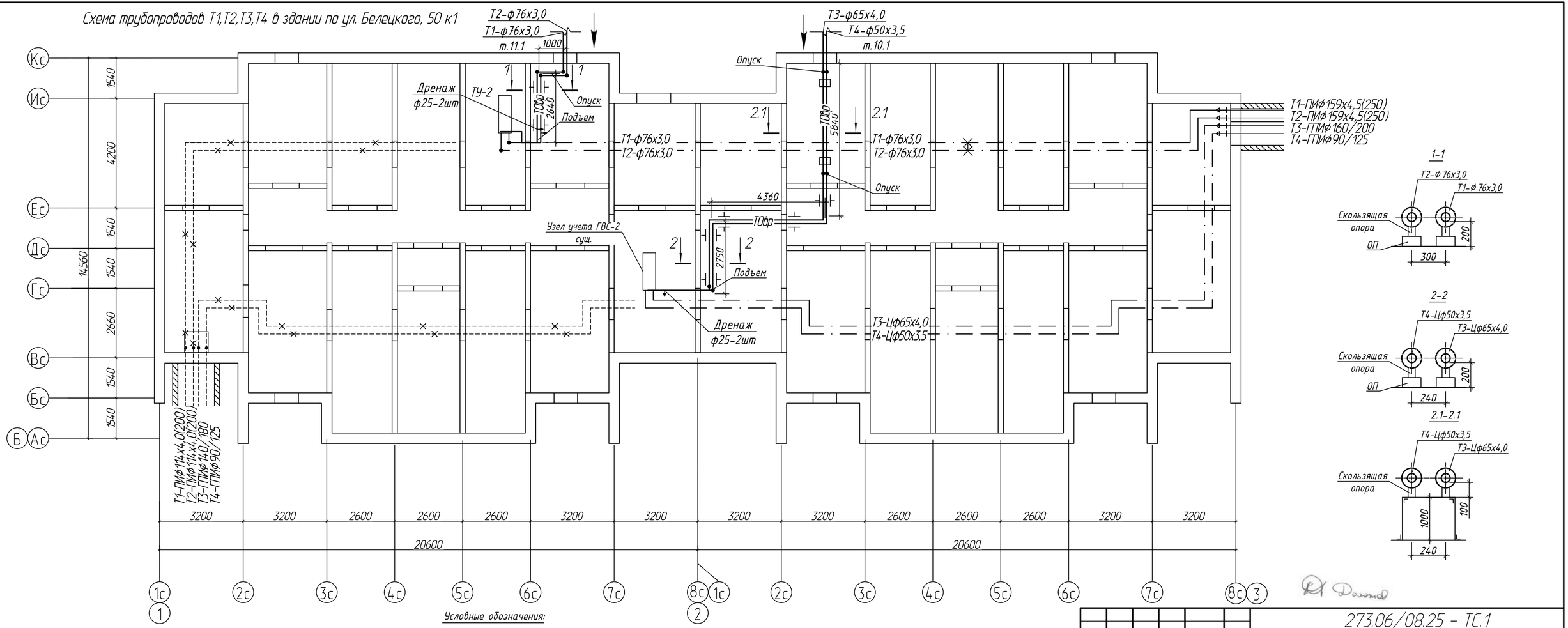
Стадия	Лист	Листов
С	10.1	

Схема временных трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к.1 (начало)

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А4х3

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к1



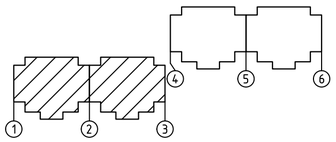
1-1

2-2

2.1-2.1

Условные обозначения:

- существующие трубопроводы
- проектируемые трубопроводы
- скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- неподвижная опора на проектируемом трубопроводе
- ТОбр — проектируемые трубопроводы временной теплосети



Примечания :

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: Ф50 – шаг 3,0м, Ф65 – шаг 4,0м.
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в высших – выпуски воздуха.

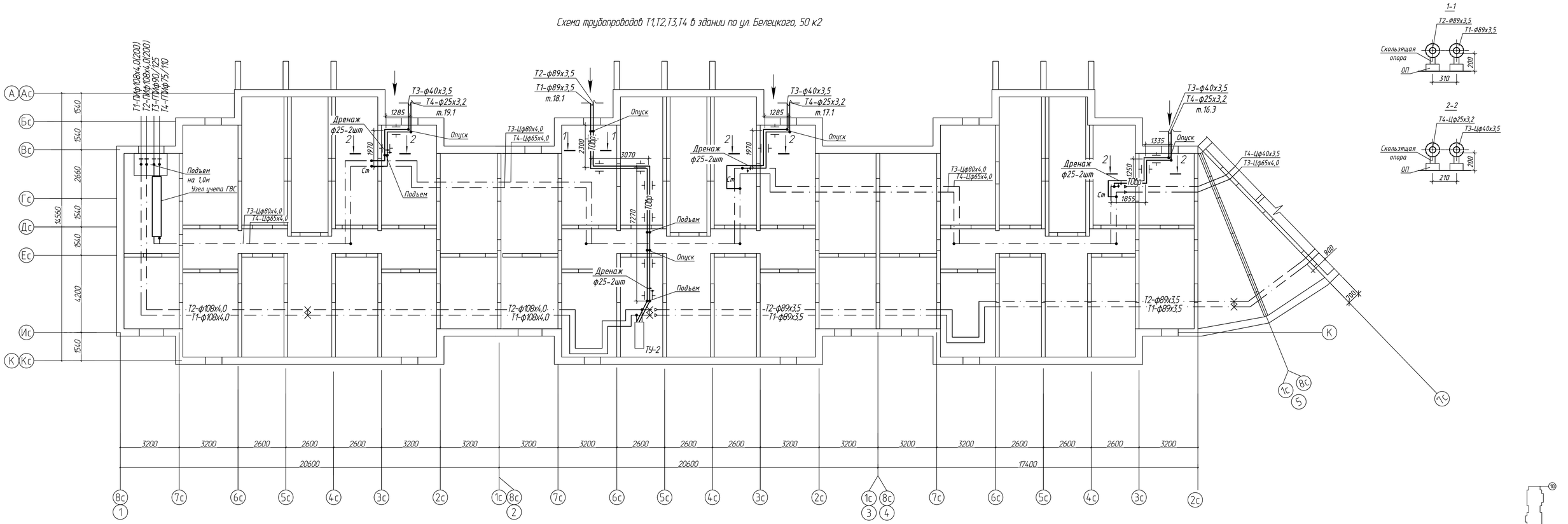
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 - ТС.1			
						Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске			
ГИП		Шиманович			01.26		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Каленчук			01.26		С	10.2	
Утвердил		Баканов			01.26	Схема временных трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к.1 (окончание)	ООО "КомплексЭнергоПроект"		
Н.контр.		Баканов			01.26				

Согласовано:

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № 01.25

Формат А4х3

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к2



Примечания :

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: Ф25 – шаг 2,0м, Ф40 – шаг 3,0м, Ф80 – шаг 4,0м.
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в высших – выпуски воздуха.

Условные обозначения:

- существующие трубопроводы
- проектируемые трубопроводы
- скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- неподвижная опора на проектируемом трубопроводе
- проектируемые трубопроводы временной теплосети

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС.1

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	111	

Схема временных трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к2 (начало)

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Согласовано:

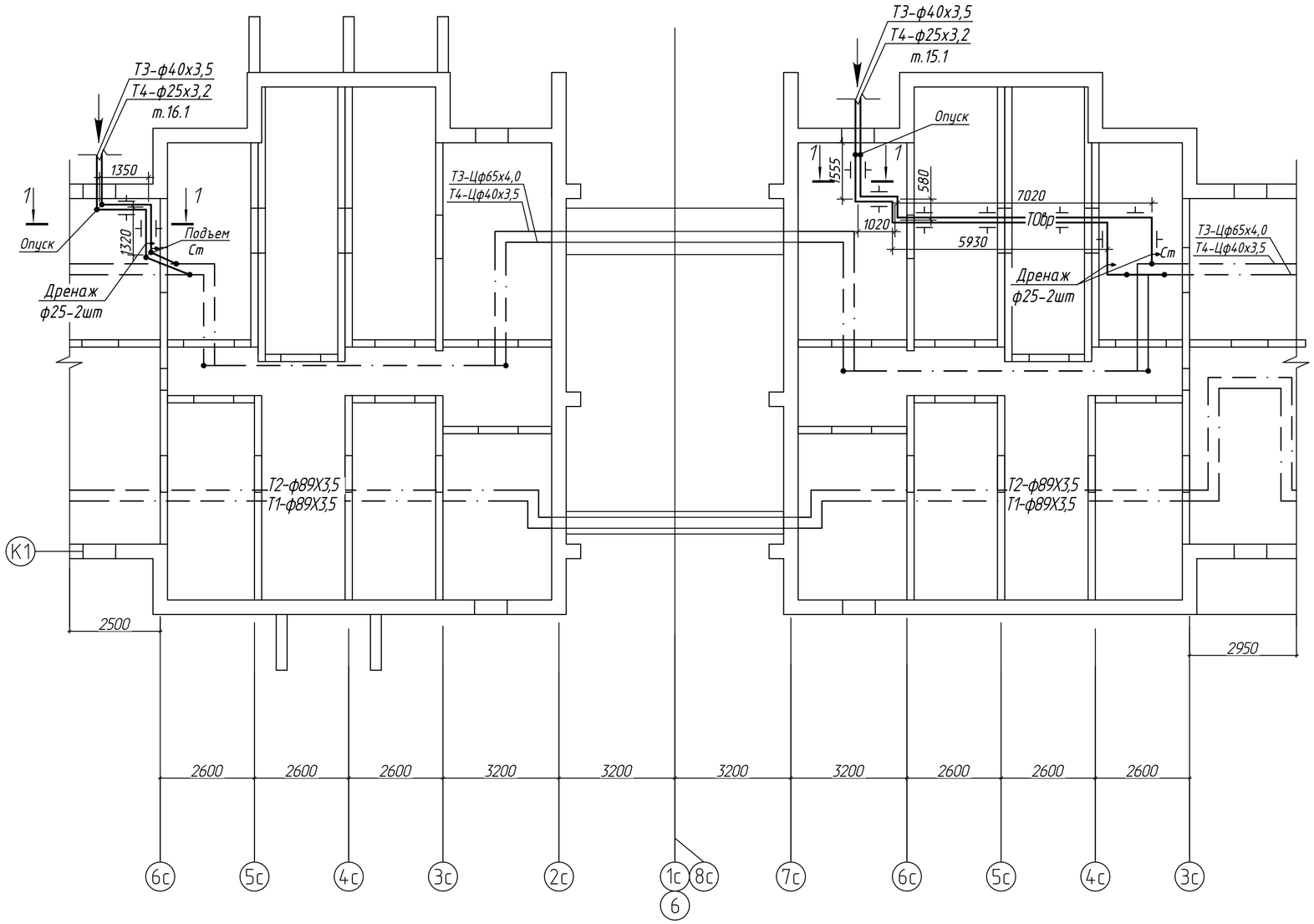
Взам. инв. N° 0125

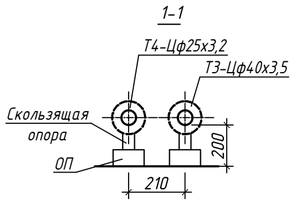
Подп. и дата

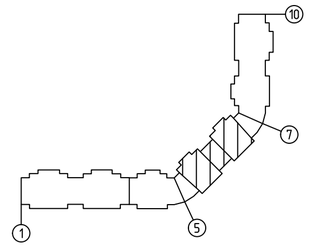
Инв. N° подл.

Формат А3х3

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к2







Условные обозначения:

- ---------- – существующие трубопроводы
- — — · — – проектируемые трубопроводы
- — — · — – скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- — — · — – неподвижная опора на проектируемом трубопроводе
- ТОбр – проектируемые трубопроводы временной теплосети

Примечания :

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: ф25 – шаг 2,0м, ф40 – шаг 3,0м.
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в высших – выпуски воздуха.

Согласовано:

Взам. инв. №

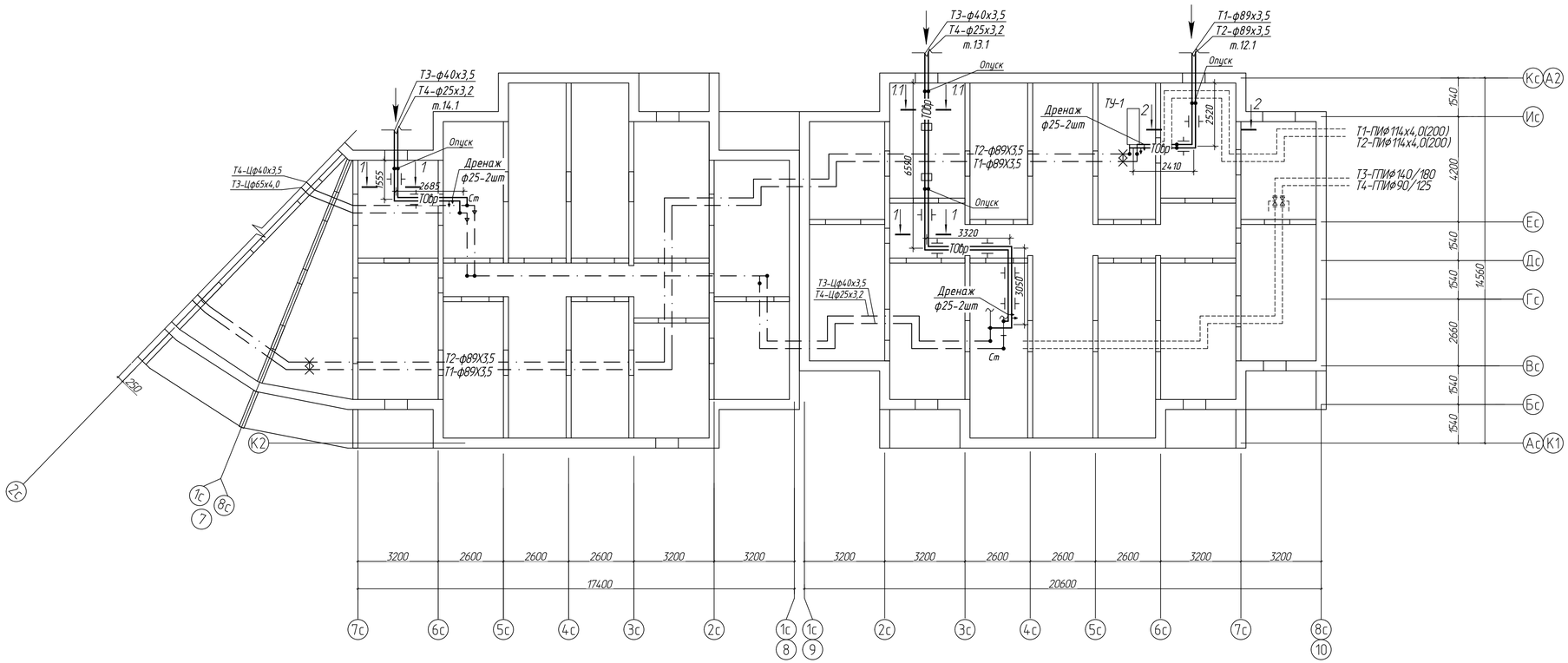
Подп. и дата 01.25

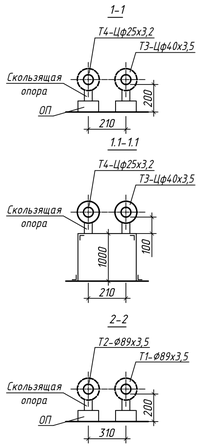
Инв. № подл.

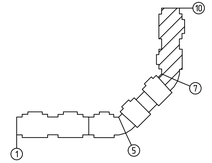
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.1		
						Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске		
ГИП		Шиманович			01.26		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Каленчук			01.26		С	11.2	
Утвердил		Баканов			01.26	Схема временных трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к.2 (продолжение)	ООО "КомплексЭнергоПроект"	
Н.контр.		Баканов			01.26			

Формат А2

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к2







Примечания :

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: Ф25 – шаг 2,0м, Ф40 – шаг 3,0м, Ф80 – шаг 4,0м.
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в высших – выпуски воздуха.

Условные обозначения:

- существующие трубопроводы
- проектируемые трубопроводы
- скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- неподвижная опора на проектируемом трубопроводе
- ТОбр — проектируемые трубопроводы временной теплосети

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС.1

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	113	

Схема временных трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к2 (окончание)

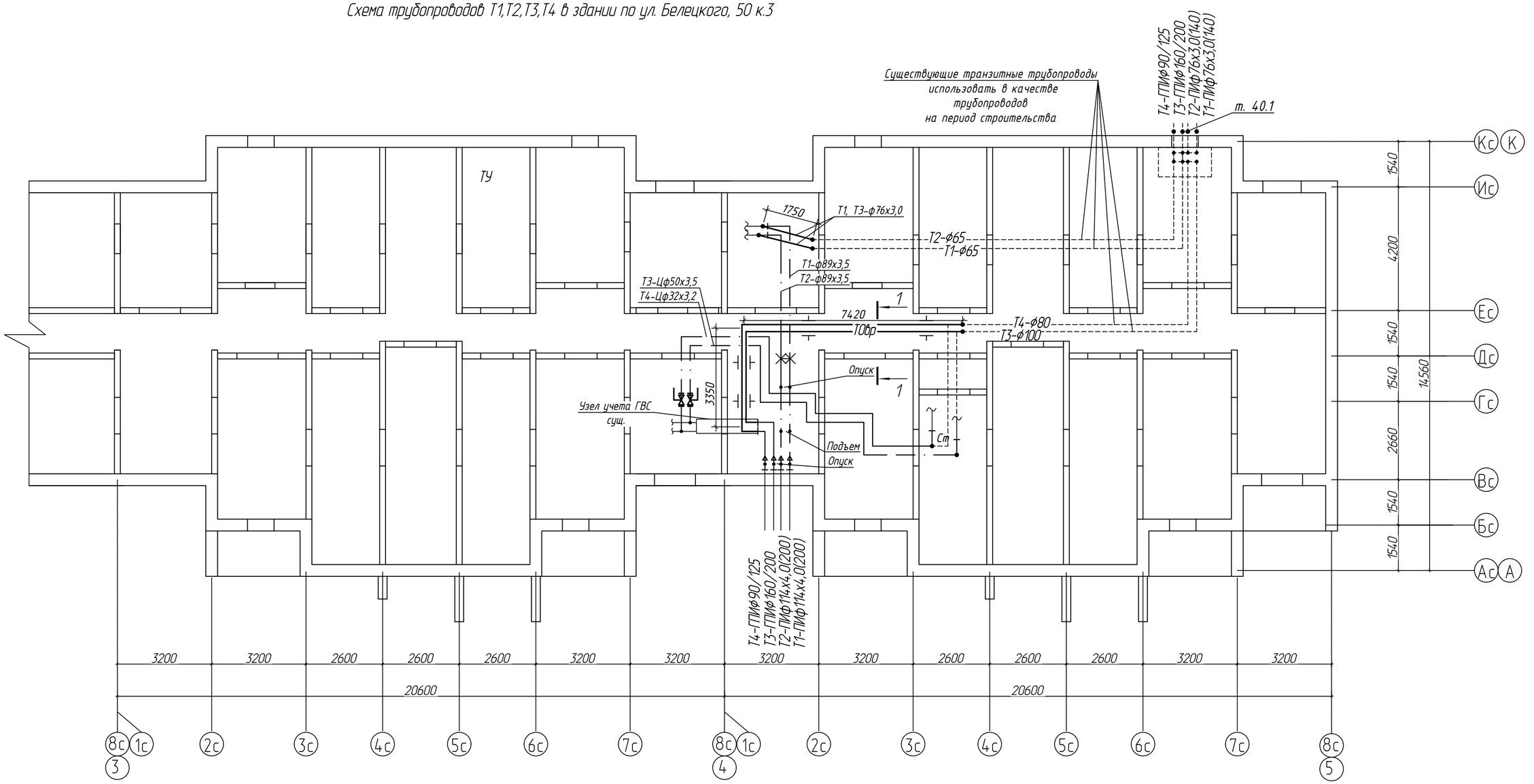
ООО "КомплексЭнергоПроект"

Согласовано:

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N° 0125

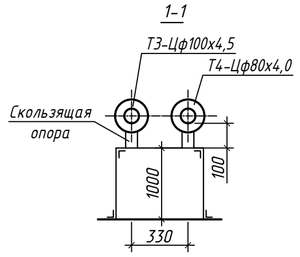
Формат А3х3

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к.3



Примечания :

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: Ø80 – шаг 4,0м, Ø100 – шаг 4,5м.
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в высших – выпуски воздуха.



Условные обозначения:

- ---------- – существующие трубопроводы
- — — · — – проектируемые трубопроводы
- — — · — – скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- — — · — – неподвижная опора на проектируемом трубопроводе
- ТОбр – проектируемые трубопроводы временной теплосети

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС.1			
						Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске			
ГИП		Шиманович			01.26		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Каленчук			01.26		С	12	
Утвердил		Баканов			01.26	Схема временных трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 50 к.3	ООО "КомплексЭнергоПроект"		
Н.контр.		Баканов			01.26				

Согласовано:

Взам. инв. N°

Подп. и дата 01.25

Инв. N° подл.

Формат А2

Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Рафиева, 45

Т2-ф159х4,5
Т1-ф159х4,5
т.29
Подъем
Дренаж ф25-2шт
Опуск
Выпуск воздуха ф15-2шт
Т2-ф89Х3,5
Т1-ф89Х3,5
Т4-ГПИФ75/110
Т3-ГПИФ110/145
Т2-ПИФ89х3,5(160)
Т1-ПИФ89х3,5(160)
Т3-Цф100х4,0
Т4-Цф65х4,0
Ст
Заглушить
Узел учета ГВС
Т4-ГПИФ110/145
Т3-ГПИФ160/200
Т4-ф100х4,5
Т3-ф150х5,0
т.29.2
Т3-ф50х3,5
Т4-ф32х3,2
т.30.1
т.31.1
т.32.1
ТУ-1
Т2-ф150
Т1-ф150
Т4-Цф65х4,0
Т3-Цф80х4,0
Т4-Цф50х3,5
Т3-Цф65х4,0
Существующие транзитные трубопроводы использовать в качестве трубопроводов на период строительства
Опуск на 1,0м

1-1
2-2
2.1-2.1
Скользящая опора
ОП

3-3
4-4

Т3-ф50х3,5
Т4-ф32х3,2
т.33.1
т.34.1
т.35
ТУ-2
Т1-ПИФ89х3,5(160)
Т2-ПИФ89х3,5(160)
Т4-ГПИФ110/145
Т3-ГПИФ160/200
Т4-ПИФ89х3,5(160)
Т3-ПИФ133х4,0(225)
Т2-ПИФ114х4,0(200)
Т1-ПИФ114х4,0(200)
Врезка в сущ. трубопроводы Т3,Т4
Т4-Цф32х3,2
Т3-Цф50х3,5
Т1-ф89Х3,5
Т2-ф89Х3,5
Т1-ф159х4,5
Т2-ф159х4,5

Условные обозначения:

- существующие трубопроводы
- проектируемые трубопроводы
- скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- неподвижная опора на проектируемом трубопроводе
- ТОбр - проектируемые трубопроводы временной теплосети

Примечания :

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: Ф32 - шаг 2,5м, Ф50 - шаг 3,0м, Ф65 - шаг 4,0м, Ф80 - шаг 4,0м, Ф100 - шаг 4,5м, Ф150 - шаг 6,0м.
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в высших - выпуски воздуха.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата 01.25

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Шкиндович				01.26
Разработал	Каленчук				01.26
Утвердил	Баканов				01.26
Н.контр.	Баканов				01.26

273.06/08.25 - ТС.1

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белякова, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 б г. Минске

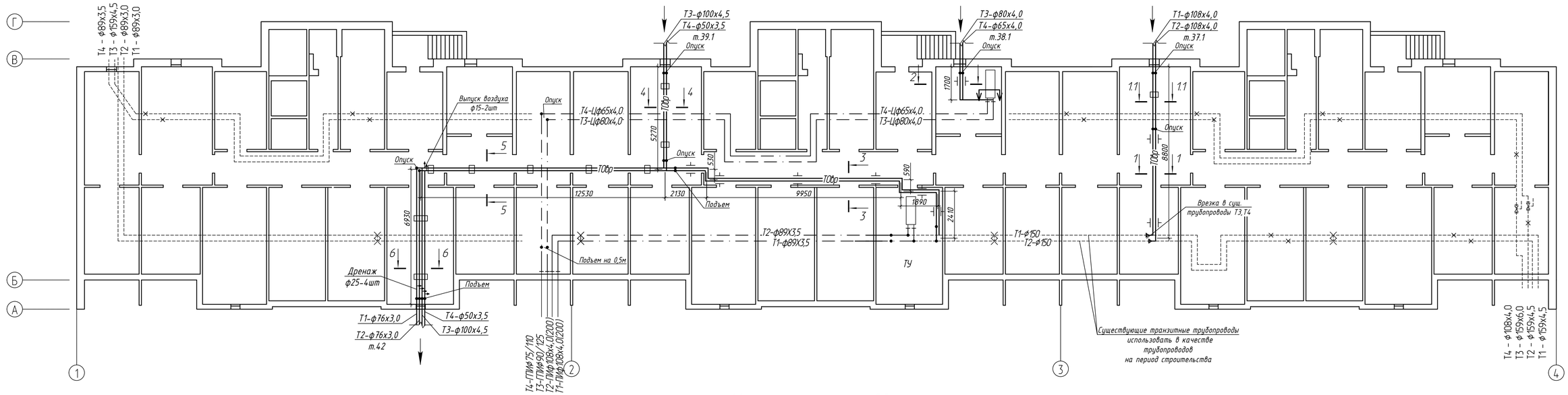
Стадия	Лист	Листов
С	13	

Схема временных трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Рафиева, 45

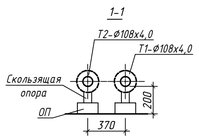
ООО "Комплекс.ЭнергоПроект"

Формат А1

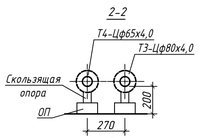
Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Рафиева, 49



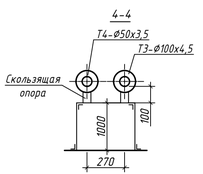
1-1



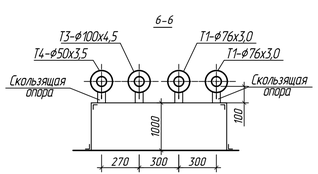
2-2



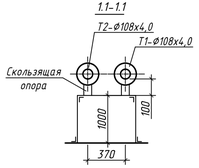
4-4



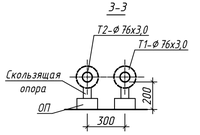
6-6



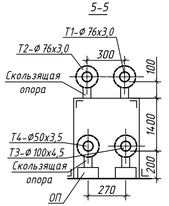
1.1-1.1



3-3



5-5



Примечания :

1. Строительные планы показаны условно.
2. Трубопроводы проложить в существующих отверстиях.
3. Уточнить места врезок в существующие трубопроводы по месту.
4. Шаг расстановки подвижных опор: ф50 - шаг 3,0м, ф65 - шаг 4,0м, ф80 - шаг 4,0м, ф100 - шаг 4,5м.
5. В нижних точках трассы установить дренажи, в высших - выпуски воздуха.

Условные обозначения:

- существующие трубопроводы
- проектируемые трубопроводы
- скользящая опора на проектируемом трубопроводе
- неподвижная опора на проектируемом трубопроводе
- ТОбр - проектируемые трубопроводы временной теплосети

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ТС.1

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкая, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	14	

Схема временных трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Рафиева, 49

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Согласовано:

Взам. инв. N°

Подп. и дата 01.26

Инв. N° подл.

Формат А3х3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Временные тепловые сети							
	Труба электросварная $\frac{\phi 219x6,0\ ГОСТ\ 10704-91}{В\ 20\ ГОСТ\ 1050-2013}$				м	102	26,36	
	Труба электросварная $\frac{\phi 159x4,5\ ГОСТ\ 10704-91}{В\ 20\ ГОСТ\ 1050-2013}$				м	960,6	17,15	
	Труба электросварная $\frac{\phi 108x4,0\ ГОСТ\ 10704-91}{В\ 20\ ГОСТ\ 1050-2013}$				м	75,4	10,26	
	Труба электросварная $\frac{\phi 89x3,5\ ГОСТ\ 10704-91}{В\ 20\ ГОСТ\ 1050-2013}$				м	358,8	7,38	
	Труба электросварная $\frac{\phi 76x3,5\ ГОСТ\ 10704-91}{В\ 20\ ГОСТ\ 1050-2013}$				м	159,2	6,26	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 – ТС.1.СО

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	1	11

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Труба водогазопроводная Ц -Ø150х4,5	ГОСТ 3262 - 75			м	845,2	17,81	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø100х4,5	ГОСТ 3262 - 75			м	652,8	12,15	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø80х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	254,7	8,34	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø65х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	121,7	7,05	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø50х3,5	ГОСТ 3262 - 75			м	117,6	4,88	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø40х3,0	ГОСТ 3262 - 75			м	57,2	3,84	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø32х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	41,2	3,2	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø25х2,8	ГОСТ 3262 - 75			м	56,8	3,2	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø25х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	49,0	2,39	дренаж
	Труба водогазопроводная Ц -Ø15х2,8	ГОСТ 3262 - 75			м	260,62	1,28	выпуск воздуха
	Отвод 90° Ø219х6,0	ГОСТ 17375-2001			шт	6		
	Отвод 120° Ø219х6,0	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 140° Ø219х6,0	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 90° Ø159х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	150		
	Отвод 130° Ø159х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 115° Ø159х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	6		
	Отвод 120° Ø159х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 110° Ø159х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 160° Ø159х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 90° Ø108х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	12		
	Отвод 155° Ø108х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 115° Ø108х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 90° Ø89х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	64		
	Отвод 135° Ø89х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	4		
	Отвод 100° Ø89х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 90° Ø76х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	42		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС1.СО	Лист 2

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Отвод 125° ф76х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 120° ф76х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 150° ф76х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 100° ф76х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 130° ф76х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 140° ф76х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 90° Ц ф150х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	76		
	Отвод 130° Ц ф150х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 115° Ц ф150х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 155° Ц ф150х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	3		
	Отвод 135° Ц ф150х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 120° Ц ф150х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 140° Ц ф150х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 160° Ц ф150х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 110° Ц ф150х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 90° Ц ф100х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	82		
	Отвод 130° Ц ф100х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 115° Ц ф100х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 120° Ц ф100х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 140° Ц ф100х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	3		
	Отвод 130° Ц ф100х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 160° Ц ф100х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 110° Ц ф100х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 100° Ц ф100х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 90° Ц ф80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	38		
	Отвод 155° Ц ф80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	3		
	Отвод 115° Ц ф80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Отвод 135° Ц ф80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 125° Ц ф80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 120° Ц ф80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 150° Ц ф80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 100° Ц ф80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 130° Ц ф80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 140° Ц ф80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 90° Ц ф65х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	37		
	Отвод 125° Ц ф65х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 120° Ц ф65х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 150° Ц ф65х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 100° Ц ф65х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 90° Ц ф50х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	47		
	Отвод 100° Ц ф50х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 90° Ц ф40х3,0	ГОСТ 17375-2001			шт	28		
	Отвод 136° Ц ф40х3,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 155° Ц ф40х3,0	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Отвод 90° Ц ф32х2,8	ГОСТ 17375-2001			шт	24		
	Отвод 90° Ц ф25х2,8	ГОСТ 17375-2001			шт	28		
	Отвод 136° Ц ф25х2,8	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
	Отвод 155° Ц ф25х2,8	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Переход 159х4,5 – 108х4,0	ГОСТ 17378-2001			шт	4		
	Переход 159х4,5 – 89х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	2		
	Переход 219х6,0 – 159х4,5	ГОСТ 17378-2001			шт	2		
	Переход 108х4,0 – 89х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	2		
	Переход 89х3,5 – 76х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Переход Ц 150х4,5 - 125х4,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1		
	Переход Ц 150х4,5 - 65х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1		
	Переход Ц 150х4,5 - 80х4,0	ГОСТ 17378-2001			шт	1		
	Переход Ц 100х4,0 - 80х4,0	ГОСТ 17378-2001			шт	2		
	Переход Ц 100х4,0 - 50х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1		
	Переход Ц 80х4,0 - 65х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1		
	Тройник равнопроходной Оц 150х4,5-150х4,5 ТС-590.000-005	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт	1		
	Тройник равнопроходной 159х4,5-159х4,5 ТС-590.000-005	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт	4		
	Тройник равнопроходной Оц 100х4,0-100х4,0 ТС-590.000-001	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт	1		
	Тройник равнопроходной 89х3,5-89х3,5 ТС-590.000-000	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт	2		
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 133...219 ТС-592-035	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	52		дренаж
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 89х3,5/108х4,0 ТС-592-033	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	38		дренаж
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 76х3,0 ТС-592-031	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	10		дренаж
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 57х3,0 ТС-592-029	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	3		дренаж
	Штуцер для ответвления 18х2,0 на 89...1220 ТС-592-008	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	78	0,08	выпуск воздуха
	Штуцер для ответвления 18х2,0 на 32/38/45/57/76 ТС-592-007	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	10	0,08	выпуск воздуха
	Штуцер для ответвления 159х4,5 на 89х3,5 ТС-592-091	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2		
	Штуцер для ответвления оц. 150х4,5 на 80х3,5 ТС-592-091	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1		
	Штуцер для ответвления оц. 150х4,5 на 50х3,5 ТС-592-069	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	8		
	Штуцер для ответвления оц. 100х4,0 на 80х3,5 ТС-592-088	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	3		
	Штуцер для ответвления оц. 100х4,0 на 32х2,8 ТС-592-050	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2		
	Штуцер для ответвления оц. 150х4,5 на 65х3,5 ТС-592-081	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2		
	Штуцер для ответвления 159х4,5 на 76х3,5 ТС-592-081	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	4		
	Штуцер для ответвления оц. 80х3,5 на 50х3,5 ТС-592-067	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ТС1.СО	Лист 5

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Штуцер для ответвления 108х4,0 на 89х3,5 ТС-592-088	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2		
	Штуцер для ответвления оц. 150х4,5 на 40х3,5 ТС-592-062	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	4		
	Штуцер для ответвления оц. 80х3,5 на 25х2,8 ТС-592-033	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	4		
	Штуцер для ответвления оц. 40х3,0 на 40х3,0 ТС-592-057	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2		
	Штуцер для ответвления оц. 25х2,8 на 25х2,8 ТС-592-023	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2		
	Штуцер для ответвления оц. 150х4,5 на 100х4,0 ТС-592-102	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2		
	Штуцер для ответвления оц. 100х4,0 на 32х2,8 ТС-592-050	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	6		
	Штуцер для ответвления оц. 100х4,0 на 65х3,5 ТС-592-079	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1		
	Штуцер для ответвления оц. 50х3,5 на 50х3,5 ТС-592-065	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1		
	Штуцер для ответвления оц. 65х3,5 на 65х3,5 ТС-592-075	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	1		
	Заглушка оц. 32х2,0 ТС-595.000-01	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	8		
	Заглушка оц. 38х2,0 ТС-595.000-03	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	8		
	Заглушка оц. 40х3,0 ТС-595.000-06	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	9		
	Заглушка оц. 50х3,5 ТС-595.000-09	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	13		
	Заглушка оц. 65х3,5 ТС-595.000-13	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	5		
	Заглушка 76х3,5 ТС-595.000-13	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	6		
	Заглушка 89х3,5 ТС-595.000-14	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	8		
	Заглушка оц. 80х4,0 ТС-595.000-14	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	4		
	Заглушка 108х4,0 ТС-595.000-17	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2		
	Заглушка оц.100х4,5 ТС-595.000-17	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	8		
	Заглушка 159х4,5 ТС-595.000-23	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	12		
	Заглушка оц.150х4,5 ТС-595.000-23	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	5		
	Заглушка 219х6,0 ТС-595.000-25	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	12		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС1.СО	Лист 6

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Опора неподвижная Ø150 ТС-670.00.00-15	серия 5.903-13, выпуск 7			шт	24		
	Опора неподвижная Ø100 ТС-670.00.00-09	серия 5.903-13, выпуск 7			шт	10		
	Опора неподвижная Ø80 ТС-670.00.00-06	серия 5.903-13, выпуск 7			шт	12		
	Опора неподвижная Ø200 ТС-670.00.00-18	серия 5.903-13, выпуск 7			шт	2		
	Опора подвижная Ø200 ТС-624.000-003	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	20		
	Опора подвижная Ø150 ТС-623.000-21	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	329		
	Опора подвижная Ø100 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	139		
	Опора подвижная Ø80 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	133		
	Опора подвижная Ø65 ТС-623.000-15	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	72		
	Опора подвижная Ø50 ТС-623.000-15	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	26		
	Опора подвижная Ø40 ТС-623.000-12	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	6		
	Опора подвижная Ø32 ТС-623.000-12	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	5		
	Опора подвижная Ø25 ТС-623.000-12	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	6		
	Кран шаровой полнопроходной стальной сварной с ручкой Ø25				шт.	102		дренаж
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной сварной с ручкой Ø15				шт.	86		выпуск воздуха
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС1.СО	Лист 7

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Кран шаровой полнопроходной стальной сварной с ручкой Ø200				шт.	2	65	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной сварной с ручкой Ø150				шт.	21	52	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной сварной с ручкой Ø100				шт.	12	8,3	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной сварной с ручкой Ø80				шт.	15	5,3	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной сварной с ручкой Ø65				шт.	16	4	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной сварной с ручкой Ø50				шт.	13	2,6	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной сварной с ручкой Ø40				шт.	7	1,4	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной сварной с ручкой Ø32				шт.	8	1,4	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой полнопроходной стальной сварной с ручкой Ø25				шт.	7	1,4	
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС1.СО	Лист 8

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Временные тепловые сети в техподпольях зданий							
	Труба электросварная $\frac{\text{Ø159х4,5 ГОСТ 10704 - 91}}{\text{В 20 ГОСТ 1050-2013}}$				м	113,5	17,15	
	Труба электросварная $\frac{\text{Ø108х4,0 ГОСТ 10704 - 91}}{\text{В 20 ГОСТ 1050-2013}}$				м	24,0	9,02	
	Труба электросварная $\frac{\text{Ø89х3,5 ГОСТ 10704 - 91}}{\text{В 20 ГОСТ 1050-2013}}$				м	63,0	6,36	
	Труба электросварная $\frac{\text{Ø76х3,0 ГОСТ 10704 - 91}}{\text{В 20 ГОСТ 1050-2013}}$				м	156,0	5,4	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø150х4,5	ГОСТ 3262 - 75			м	74,0	17,81	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø100х4,5	ГОСТ 3262 - 75			м	142,0	12,15	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø80х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	52,0	8,34	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø65х4,0	ГОСТ 3262 - 75			м	62,0	7,05	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø50х3,5	ГОСТ 3262 - 75			м	211,0	4,88	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø40х3,5	ГОСТ 3262 - 75			м	69,0	3,84	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø32х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	128,0	3,09	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø25х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	69,0	2,39	
	Труба водогазопроводная Ц -Ø25х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	30,0	2,39	дренаж
	Труба водогазопроводная Ц -Ø15х2,8	ГОСТ 3262 - 75			м	3,0	1,28	выпуск воздуха

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС1.СО	Лист 9

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Отвод 90° ⌀159х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	52	6,1	
	Отвод 90° ⌀108х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	10	2,5	
	Отвод 90° ⌀89х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	48	1,4	
	Отвод 90° ⌀76х3,0	ГОСТ 17375-2001			шт	70	0,8	
	Отвод 90° Ц ⌀150х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	27	6,1	
	Отвод 90° Ц ⌀100х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	42	2,8	
	Отвод 90° Ц ⌀80х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	16	1,5	
	Отвод 90° Ц ⌀65х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	27	1,1	
	Отвод 90° Ц ⌀50х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	87	0,6	
	Отвод 90° Ц ⌀40х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	50	0,4	
	Отвод 90° Ц ⌀32х3,2	ГОСТ 17375-2001			шт	50	0,3	
	Тройник переходной 159х5,0-76х3,0 ТС-588.000-020	серия 5.903-13 вып.1 ч.1			шт	4	8,3	
	Тройник переходной Оц 150х5,0-50х3,5 ТС-588.000-019	серия 5.903-13 вып.1 ч.1			шт	2	7,4	
	Штуцер для ответвления 38х2,0 на 108...159 ТС-592-049	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2	0,18	
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 32х2,0 ТС-592-023	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	8	0,15	
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 38х2,0 ТС-592-025	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	9	0,15	
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 45х3,0 ТС-592-027	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	8	0,15	
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 57х3,0 ТС-592-029	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	12	0,15	
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 76х3,0 ТС-592-031	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	11	0,15	
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 89х3,5/108х4,0 ТС-592-033	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	7	0,15	
	Штуцер для ответвления 32х2,0 на 133...219 ТС-592-035	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	3	0,15	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Штуцер для ответвления 18х2,0 на 32/38/45/57/76 ТС-592-007	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	2	0,08	
	Штуцер для ответвления 18х2,0 на 89...1220 ТС-592-008	серия 5.903-13 вып.1 ч.2			шт.	4	0,08	
	Опора подвижная Ø150 ТС-623.000-21	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	53		
	Опора подвижная Ø100 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	44		
	Опора подвижная Ø80 ТС-623.000-18	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	37		
	Опора подвижная Ø65 ТС-623.000-15	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	68		
	Опора подвижная Ø50 ТС-623.000-15	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	79		
	Опора подвижная Ø40 ТС-623.000-12	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	23		
	Опора подвижная Ø32 ТС-623.000-12	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	62		
	Опора подвижная Ø25 ТС-623.000-12	серия 5.903-13, выпуск 8			шт	24		
	Кран шаровой стальной сварной с ручкой Ø25				шт.	60	1	дренаж
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							
	Кран шаровой стальной сварной с ручкой Ø15				шт.	6	0,6	выпуск воздуха
	Ру=16, t=+150°С, класс герметичности "А" по ГОСТ 9544-2015							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС1.СО	Лист 11

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность, $м^2$ ($м^3$)	Поверность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Временные тепловые сети												
Т1,Т2	трубопроводы				105°С								
		⌀219х6,0	102,0				Пакеты прошивные теплоизоляционные ППЗ-100 СТБ-1273-20041	80		(10,23)			
		⌀159х4,5	960,6					80		(78,17)			
		⌀108х4,0	74,4					70		(3,52)			
		⌀89х3,5	358,8					70		(15,24)			
		⌀76х3,0	159,2					60		(6,25)			
					55°С								
Т3,Т4	трубопроводы	⌀150х5,0	845,2				Пакеты прошивные теплоизоляционные ППЗ-100 СТБ-1273-20041	80		(50,77)			
		⌀100х4,5	652,8					70		(25,56)			
		⌀80х4,0	254,7					70		(8,91)			
		⌀65х4,0	121,7					70		(4,0)			
		⌀50х3,5	117,6					50		(2,1)			
		⌀40х3,0	57,2					40		(0,86)			
		⌀32х3,2	41,2					40		(0,46)			
		⌀25х2,8	56,8					40		(0,52)			

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата 12.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 – ТС.1.ВТ

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	1	7

Ведомость техномонтажная

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность, $м^2$ ($м^3$)	Поверность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Т1,Т2	трубопроводы						Стеклопластик 250х-1000 СТБ 1240-2000 (Г1)						
		⌀219х6,0	102,0						134,27				
		⌀159х4,5	960,6						1083,4				
		⌀108х4,0	74,4						62,64				
		⌀89х3,5	358,8						280,67				
		⌀76х3,0	159,2						118,03				
Т3,Т4	трубопроводы	⌀150х5,0	845,2				Стеклопластик 250х-1000 СТБ 1240-2000 (Г1)		847,03				
		⌀100х4,5	652,8						508,61				
		⌀80х4,0	254,7						183,9				
		⌀65х4,0	121,7						82,58				
		⌀50х3,5	117,6						58,0				
		⌀40х3,0	57,2						26,06				
		⌀32х3,2	41,2						15,27				
		⌀25х2,8	56,8						19,99				
							проволока металлическая оцинкованная				13026,4		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

273.06/08.25 – ТС1.ВТ

Лист 2

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность, $м^2$ ($м^3$)	Поверность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Т1,Т2	трубопроводы						Антикоррозийное покрытие краской БТ-577 в два слоя по ГОСТ 25129-82						
		⌀219х6,0	102,0							70,2			
		⌀159х4,5	960,6							267,4			
		⌀108х4,0	74,4							23,8			
		⌀89х3,5	358,8							100,3			
		⌀76х3,0	159,2							38			
Т1,Т2	трубопроводы	⌀219х6,0	102,0				Грунтовка ГФ-021 в 1 слой			140,4			
		⌀159х4,5	960,6							534,9			
		⌀108х4,0	74,4							47,6			
		⌀89х3,5	358,8							200,6			
		⌀76х3,0	159,2							76			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 –ТС1.ВТ	Лист 3

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность, $м^2$ ($м^3$)	Поверность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	арматура	⌀200		2			съемные полуфутляры из металлических листов заполненные теплоизоляционными изделиями по ГОСТ 2180-97						
		⌀150		21									
		⌀100		12									
		⌀80		15									
		⌀65		16									
		⌀50		13									
		⌀40		7									
		⌀32		8									
		⌀25		7									
дренаж	арматура	⌀25		98									
возд.	арматура	⌀15		82									

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС1.ВТ	Лист 4

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция							
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность, $м^2$ ($м^3$)	Поверность, м.п.	Обозначение документа		Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		14
	Временные тепловые сети в техподпольях зданий													
Т1,Т2	трубопроводы	⌀159х4,5	113,5		95°С		Маты вертикальной слоистости АКОТЕРМ СТК75/П ТУ BY 101474788.001-2011 (покровный слой из стеклопластика)	70		(5,72)				
Т3,Т4	трубопроводы	⌀150х5,0	74,0		55°С			60		(3,06)				
Т1,Т2	трубопроводы	⌀108х4,0	24,0				Цилиндры теплоизоляционные АКОТЕРМ Ц-100П ТУ BY 101474788.002-2011	60		(0,77)				
		⌀89х3,5	63,0					60		(1,77)				
		⌀76х3,0	156,0					60		(4,0)				
Т3,Т4	трубопроводы	⌀100х4,5	142,0					50		(3,53)				
		⌀80х4,0	52,0					50		(1,14)				
		⌀65х4,0	62,0					40		(0,91)				
		⌀50х3,5	211,0					40		(2,58)				
		⌀40х3,5	69,0					40		(0,74)				
		⌀32х3,2	128,0					40		(1,26)				
		⌀25х3,2	69,0					40		(0,63)				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность, $м^2$ ($м^3$)	Поверность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Т1,Т2	трубопроводы	⌀108х4,0	24,0				Стеклопластик 250х-1000 СТБ 1240-2000 (Г1)			17,19			
		⌀89х3,5	63,0							41,37			
		⌀76х3,0	156,0							96,06			
Т3,Т4	трубопроводы	⌀100х4,5	142,0							92,79			
		⌀80х4,0	52,0							30,88			
		⌀65х4,0	62,0							30,39			
		⌀50х3,5	211,0							90,81			
		⌀40х3,5	69,0							27,1			
		⌀32х3,2	128,0							47,45			
		⌀25х3,2	69,0							24,28			
							проволока металлическая оцинкованная				2956,0		
Т1,Т2	трубопроводы	⌀159х4,5	113,5				Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в 2 слоя			113,4			
		⌀108х4,0	24,0							16,3			
		⌀89х3,5	63,0							35,2			
		⌀76х3,0	156,0							74,5			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС1.ВТ	Лист 6

Формат А3

Изолируемые оборудование, трубопровод							Теплоизоляционная конструкция						
Марка, позиция	Наименование	Размеры		Кол. шт.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя,мм		Поверхность, $м^2$ ($м^3$)	Поверность, м.п.	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Т1,Т2	трубопроводы						Грунтовка ГФ-021 в 1 слой						
		⌀159х4,5	113,5							59,7			
		⌀108х4,0	24,0							8,1			
		⌀89х3,5	63,0							17,6			
		⌀76х3,0	156,0							37,2			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 – ТС1.ВТ	Лист 7

Формат А3

Ведомость объемов работ

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Временные тепловые сети		
	Врезка труб ф200	2	
	Врезка труб ф150	35	
	Врезка труб ф100	19	
	Врезка труб ф80	26	
	Врезка труб ф65	27	
	Врезка труб ф50	18	
	Врезка труб ф40	9	
	Врезка труб ф32	7	
	Врезка труб ф25	8	
	Проверка стыков неразрушающими методами контроля, шт		
	ф200	65	
	ф150	917	
	ф125	5	
	ф100	400	
	ф80	950	
	ф65	290	
	ф50	176	
	ф40	107	
	ф32	56	
	ф25	68	

Ведомость объемов работ

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Временные тепловые сети в техподпольях зданий		
	Врезка труб ф150	13	
	Врезка труб ф100	7	
	Врезка труб ф80	13	
	Врезка труб ф65	14	
	Врезка труб ф50	13	
	Врезка труб ф40	7	
	Врезка труб ф32	11	
	Врезка труб ф25	7	
	Проверка стыков неразрушающими методами контроля, шт		
	ф150	31	
	ф100	111	
	ф80	114	
	ф65	166	
	ф50	138	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата 12.24

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 – ТС.1.ВР

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	1	1

Ведомость объемов работ

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А3

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Упрощенная монтажная схема ПИ-трубопроводов -1	изм.1
3	Схема СОДК ПИ-трубопроводов – 1	изм.1
4	Упрощенная монтажная схема ПИ-трубопроводов -2.	
	Схема СОДК ПИ-трубопроводов – 2	
5	Упрощенная монтажная схема ПИ-трубопроводов -3.	
	Схема СОДК ПИ-трубопроводов -3	
6	Схема сборки терминалов КТ-15, КТ-16	
7	Схема сборки терминалов КТ-13, КТ-14	
8	Схемы сборки терминала КТ-12. Схема установки ящиков коверов	
	наземных в камерах и зданиях	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
273.06/08.25-ОДК ТС.СО	Спецификация оборудования,	
	изделей и материалов	

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
273.06/08.25-ОДК ТС	Система оперативного дистанционного	
	контроля тепловых сетей	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ (начало)

1. Источником теплоснабжения являются существующие тепловые сети "Минскэнерго". Горячее водоснабжение объекта осуществляется от существующего ЦТП 3/564.
2. В соответствии с заданием на проектирование, выданным государственным предприятием "Минсккоммунтеплосеть", и предпроектной документацией проектом предусмотрен вынос существующих транзитных участков тепловых сетей (Т1, Т2, Т3, Т4) из существующих техподполий зданий: ул.Белецкого, 32, 50к.1; к.2; к.3 и ул.Рафиева, 45, 49. В существующих техподпольях зданий ул.Белецкого, 40, 46 выполнена реконструкция существующих транзитных участков тепловых сетей. В соответствии с выполненной расчетной схемой на стадии "ПП" и с учетом сложившейся застройки городского квартала №720 запроектированы подземные участки 4-х трубных наружных тепловых сетей из ПИ-труб с СОДК, а также из ГПИ-труб.
3. Теплоноситель - вода с параметрами 130-70° со срезкой на 105°С (Т1,Т2). На горячее водоснабжение - 55°С.
4. Принцип действия системы ОДК импульсного типа основан на измерении электрического сопротивления теплоизоляционного слоя между сигнальными проводниками и стальной трубой.. В абсолютно сухом состоянии пенополиуретан является диэлектриком и имеет практически бесконечное сопротивление. При появлении влаги в теплоизоляционном слое сопротивление пенополиуретана начинает уменьшаться.

   В состав системы контроля входят следующие элементы и материалы: сигнальные проводники; материалы и оборудование для монтажа; контрольно-измерительные приборы (монтажный тестер изоляции с выходным напряжением 500V), детектор повреждений (стационарный или переносной), коммутационные терминалы, соединительные кабели, коверы для установки терминалов (наземные или настенные).
5. При использовании приборов контроля становится возможным определить как сам факт увлажнения изоляции, так и место его возникновения с определенной точностью.

   С помощью приборов контроля можно обнаружить следующие дефекты: повреждение металлической трубы; повреждение полиэтиленовой оболочки; обрыв сигнальных проводников; замыкание сигнальных проводников на металлическую трубу; некачественное соединение сигнальных проводников в стыках.
6. Система ОДК считается работоспособной при соблюдении следующих условий:
   - сопротивление изоляции трубопровода длиной 300 м труб должно быть не менее 1 МОм (при другой длине трубопровода сопротивление изменяется обратно пропорционально);
   - сопротивление сигнальных проводников должно быть в пределах 0,012-0,015 Ом/м (повышенное сопротивление сигнальных проводников указывает на их некачественное соединение в местах стыковых соединений).
7. Монтаж, контрольные проверки системы ОДК, контрольные измерения на элементах трубопровода, соединение, монтаж проводников системы ОДК во время работ по изоляции стыков, установка кабеля вывода из под заглушки изоляции, требования к монтажу системы ОДК, правила приемки системы ОДК в эксплуатацию необходимо осуществлять в соответствии с СТБ 2270-2012 и СП 4.02.01-2020.
8. Для подключения терминалов в концевой точке использовать трехжильный кабель типа NYM 3х1,5, в промежуточной - пятижильный кабель типа NYM 5х1,5.
9. Сигнальные кабели от ПИ-труб до терминалов проложить в оцинкованной трубе Ø50 -в грунте, Ø32- в здании (150мм от вывода кабеля проложить в металлорукаве). Соединение металлорукава с оцинкованной трубой уплотнить просмоленной паклей.
10. При прокладке оцинкованных труб с сигнальным кабелем в грунте выдержать расстояние 0.5м от поверхности земли до верха оцинкованной трубы.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ (окончание)

11. Сварка (пайка) защитной оцинкованной трубы с проложенным в ней кабелем запрещается.
12. Контроль состояния ППУ-изоляции ПИ-трубопроводов должен осуществляться эксплутационной организацией стационарным детектором повреждений с передачей данных по GSM каналу, в соответствии с СТБ 2252-2012, СП 4.02.01-2020.
13. Все работы по прокладке ПИ-трубопроводов производятся монтажной организацией, имеющей лицензию на право производства работ в соответствии с технологией производителей ПИ-трубопроводов.
14. Для образования измерительной цепи сигнальных проводников в местах окончания ППУ-изоляции предусмотрена установка:
   - терминала тройникового КТ-16 (в УТ-4);
   - терминала двойного КТ-15 (в ж.д. ул. Рафиева,45, в ТК-33/720рек., в ТК-25/720рек., в ТК-31/720рек., в ж.д ул. Белецкого, 50 к.2, в ЦТП 2/720 (Т3,Т4));
   - терминала объединяющего КТ-14 (в ТК-24/720рек.; в ТК-32/720рек.);
   - терминала концевого КТ-13 (на стене ж.д ул. Рафиева, 45, ул. Белецкого,51, в ТК-24/720рек (Т3,Т4);
   - терминалов промежуточных КТ-12 в характерных точках 2, 50, 82, 103 Схемы-1; характерной точке-10 Схемы-3.
15. Расчетные пороговые значения сопротивления изоляции и сопротивления измерительной цепи сигнальных проводников системы ОДК представлены в таблицах пороговых значений СОДК.

Изм.1-выполнено по замечаниям экспертизы Рег. N244-60/26

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
1	-	-			04.26

ГИП	Шиманович		01.26
Разработал	Каленчук		01.26
Утвердил	Баканов		01.26
Н.контр.	Баканов		01.26

273.06/08.25 - ОДК ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
С	1	8

Общие данные

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Согласовано:

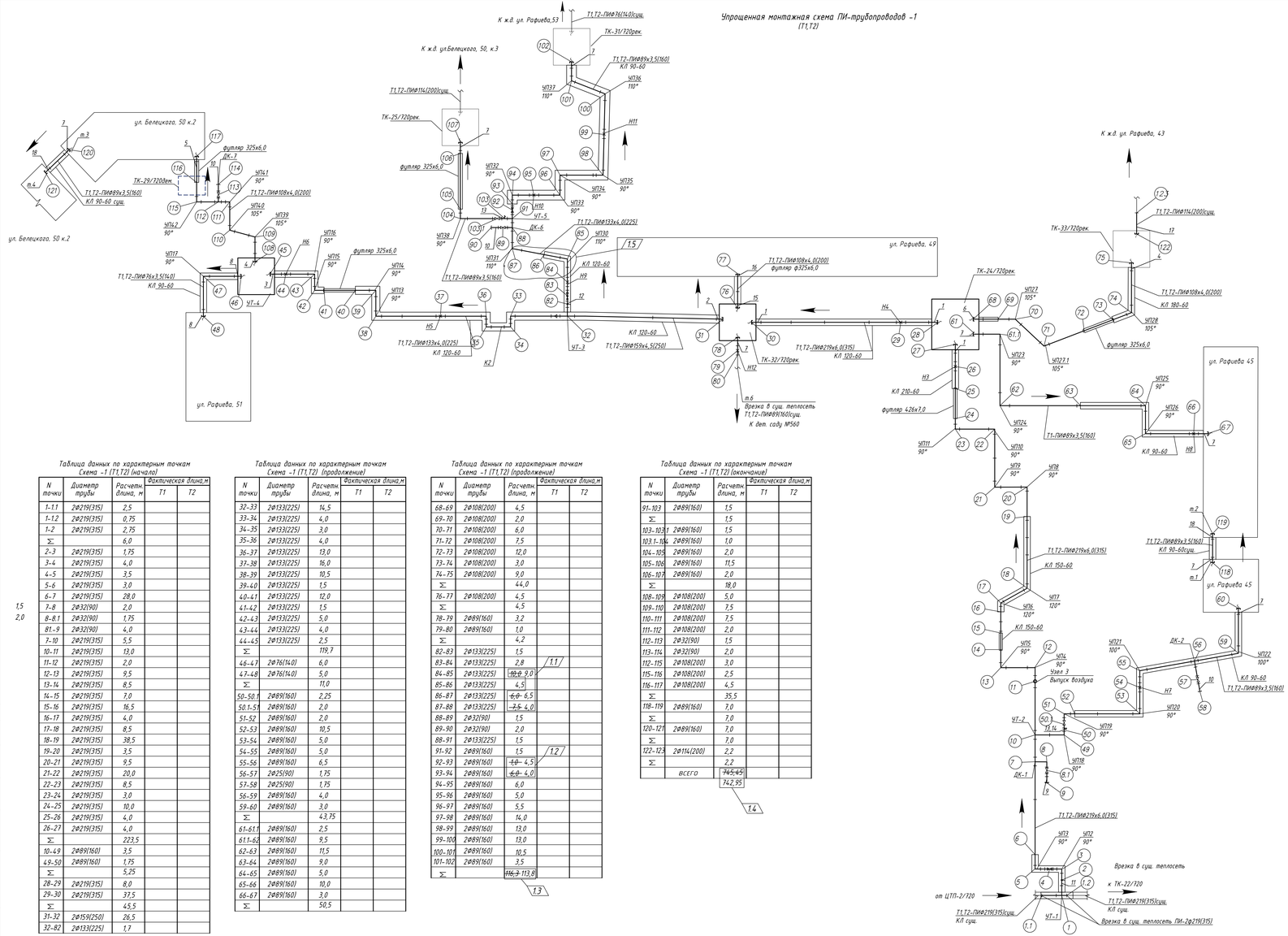
Взам. инв. N

Подп. и дата 12.24

Инв. N° подл.

Формат А4х3

Упрощенная монтажная схема ПИ-трубопроводов -1 (Т1,Т2)



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. измер.	Колич.	Прим.
1	СТБ 2270 - 2012	ПИ-концевой элемент (ТВК) ф219х6,0- -2200/625-ПЗ 315	шт	6	
2	СТБ 2270 - 2012	ПИ-концевой элемент (ТВК) ф159х4,5- -2200/625-ПЗ 250	шт	2	
3	СТБ 2270 - 2012	ПИ-концевой элемент (ТВК) ф133х4,0- -2200/625-ПЗ 225	шт	2	
4	СТБ 2270 - 2012	ПИ-концевой элемент (ТВК) ф108х4,0- -2200/625-ПЗ 200	шт	6	
5	СТБ 2270 - 2012	ПИ-труба с усилениями (ТВК) ф108х4,0- -6500/625-ПЗ 200	шт	2	
6	СТБ 2270 - 2012	ПИ-труба с усилениями (ТВК) ф108х4,0- -5500/625-ПЗ 200	шт	2	
7	СТБ 2270 - 2012	ПИ-концевой элемент (ТВК) ф89х3,5- -2200/625-ПЗ 160	шт	16	
8	СТБ 2270 - 2012	ПИ-концевой элемент (ТВК) ф76х3,0- -2200/625-ПЗ 140	шт	4	
9	СТБ 2270 - 2012	ПИ-концевой элемент 32х3.0 -1500/200-ПЗ 90	шт	2	ДК-1
10	СТБ 2270 - 2012	ПИ-концевой элемент 32х3.0 -2200/200-ПЗ 90	шт	6	ДК-2,6,7
11	СТБ 2270 - 2012	ПИ-промежуточный элемент 219х6,0 -1500 -ПЗ 315	шт	2	В УТ1
12	СТБ 2270 - 2012	ПИ-промежуточный элемент 133х4,0 -1500 -ПЗ 225	шт	2	В УТ3
13	СТБ 2270 - 2012	ПИ-промежут. элем. ф89х3,5- -1500 ПЗ 160	шт	3	УТ2,УТ5
14	СТБ 2270 - 2012	ПИ-промежут. элем. ф89х3,5- -1800 ПЗ 160	шт	1	В УТ2
15	СТБ 2270 - 2012	ПИ-труба с усилениями (ТВК-МЭИ) ф108х4,0- -2000/625-ПЗ 200	шт	2	
16	СТБ 2270 - 2012	ПИ-труба с усилениями (МЭИ) ф108х4,0- -2000/625-ПЗ 200	шт	2	
17	СТБ 2270 - 2012	ПИ-концевой элемент (ТВК) ф114х4,0- -2200/625-ПЗ 200	шт	2	
18	СТБ 2270 - 2012	ПИ-концевой элемент 89х3,5 -2200/200-ПЗ 160	шт	4	

Таблица данных по характерным точкам
Схема -1 (Т1,Т2) (начало)

N точки	Диаметр трубы	Расчетн. длина, м	Фактическая длина,м Т1	Фактическая длина,м Т2
1-1.1	2Ø219(315)	2,5		
1-1.2	2Ø219(315)	0,75		
1-2	2Ø219(315)	2,75		
Σ		6,0		
2-3	2Ø219(315)	1,75		
3-4	2Ø219(315)	4,0		
4-5	2Ø219(315)	3,5		
5-6	2Ø219(315)	3,0		
6-7	2Ø219(315)	28,0		
7-8	2Ø32(90)	2,0		
8-8.1	2Ø32(90)	1,75		
8.1-9	2Ø32(90)	4,0		
7-10	2Ø219(315)	5,5		
10-11	2Ø219(315)	13,0		
11-12	2Ø219(315)	2,0		
12-13	2Ø219(315)	9,5		
13-14	2Ø219(315)	8,5		
14-15	2Ø219(315)	7,0		
15-16	2Ø219(315)	16,5		
16-17	2Ø219(315)	4,0		
17-18	2Ø219(315)	8,5		
18-19	2Ø219(315)	38,5		
19-20	2Ø219(315)	3,5		
20-21	2Ø219(315)	9,5		
21-22	2Ø219(315)	20,0		
22-23	2Ø219(315)	8,5		
23-24	2Ø219(315)	3,0		
24-25	2Ø219(315)	10,0		
25-26	2Ø219(315)	4,0		
26-27	2Ø219(315)	4,0		
Σ		223,5		
10-49	2Ø89(160)	3,5		
49-50	2Ø89(160)	1,75		
Σ		5,25		
28-29	2Ø219(315)	8,0		
29-30	2Ø219(315)	37,5		
Σ		45,5		
31-32	2Ø159(250)	26,5		
32-82	2Ø133(225)	1,7		

Таблица данных по характерным точкам
Схема -1 (Т1,Т2) (продолжение)

N точки	Диаметр трубы	Расчетн. длина, м	Фактическая длина,м Т1	Фактическая длина,м Т2
32-33	2Ø133(225)	14,5		
33-34	2Ø133(225)	4,0		
34-35	2Ø133(225)	3,0		
35-36	2Ø133(225)	4,0		
36-37	2Ø133(225)	13,0		
37-38	2Ø133(225)	16,0		
38-39	2Ø133(225)	10,5		
39-40	2Ø133(225)	1,5		
40-41	2Ø133(225)	12,0		
41-42	2Ø133(225)	1,5		
42-43	2Ø133(225)	5,0		
43-44	2Ø133(225)	4,0		
44-45	2Ø133(225)	2,5		
Σ		119,7		
46-47	2Ø76(140)	6,0		
47-48	2Ø76(140)	5,0		
Σ		11,0		
50-50.1	2Ø89(160)	2,25		
50.1-51	2Ø89(160)	2,0		
51-52	2Ø89(160)	2,0		
52-53	2Ø89(160)	10,5		
53-54	2Ø89(160)	5,0		
54-55	2Ø89(160)	5,0		
55-56	2Ø89(160)	6,5		
56-57	2Ø25(90)	1,75		
57-58	2Ø25(90)	1,75		
56-59	2Ø89(160)	4,0		
59-60	2Ø89(160)	3,0		
Σ		43,75		
61-61.1	2Ø89(160)	2,5		
61.1-62	2Ø89(160)	9,5		
62-63	2Ø89(160)	11,5		
63-64	2Ø89(160)	9,0		
64-65	2Ø89(160)	5,0		
65-66	2Ø89(160)	10,0		
66-67	2Ø89(160)	3,0		
Σ		50,5		

Таблица данных по характерным точкам
Схема -1 (Т1,Т2) (продолжение)

N точки	Диаметр трубы	Расчетн. длина, м	Фактическая длина,м Т1	Фактическая длина,м Т2
68-69	2Ø108(200)	4,5		
69-70	2Ø108(200)	2,0		
70-71	2Ø108(200)	6,0		
71-72	2Ø108(200)	7,5		
72-73	2Ø108(200)	12,0		
73-74	2Ø108(200)	3,0		
74-75	2Ø108(200)	9,0		
Σ		44,0		
76-77	2Ø108(200)	4,5		
Σ		4,5		
78-79	2Ø89(160)	3,2		
79-80	2Ø89(160)	1,0		
Σ		4,2		
82-83	2Ø133(225)	1,5		
83-84	2Ø133(225)	2,8	1,1	
84-85	2Ø133(225)	~~10,0~~ 9,0		
85-86	2Ø133(225)	4,5		
86-87	2Ø133(225)	~~6,0~~ 6,5		
87-88	2Ø133(225)	~~7,5~~ 6,0		
88-89	2Ø32(90)	1,5		
89-90	2Ø32(90)	2,0		
88-91	2Ø133(225)	1,5		
91-92	2Ø89(160)	1,5	1,2	
92-93	2Ø89(160)	~~4,0~~ 4,5		
93-94	2Ø89(160)	~~6,0~~ 4,0		
94-95	2Ø89(160)	6,0		
95-96	2Ø89(160)	5,0		
96-97	2Ø89(160)	5,5		
97-98	2Ø89(160)	14,0		
98-99	2Ø89(160)	13,0		
99-100	2Ø89(160)	13,0		
100-101	2Ø89(160)	10,5		
101-102	2Ø89(160)	3,5		
Σ		~~116,3~~ 113,8		
		1,3		

Таблица данных по характерным точкам
Схема -1 (Т1,Т2) (окончание)

N точки	Диаметр трубы	Расчетн. длина, м	Фактическая длина,м Т1	Фактическая длина,м Т2
91-103	2Ø89(160)	1,5		
Σ		1,5		
103-103.1	2Ø89(160)	1,5		
103.1-104	2Ø89(160)	1,0		
104-105	2Ø89(160)	2,0		
105-106	2Ø89(160)	11,5		
106-107	2Ø89(160)	2,0		
Σ		18,0		
108-109	2Ø108(200)	5,0		
109-110	2Ø108(200)	7,5		
110-111	2Ø108(200)	7,5		
111-112	2Ø108(200)	2,0		
112-113	2Ø32(90)	1,5		
113-114	2Ø32(90)	2,0		
112-115	2Ø108(200)	3,0		
115-116	2Ø108(200)	2,5		
116-117	2Ø108(200)	4,5		
Σ		35,5		
118-119	2Ø89(160)	7,0		
Σ		7,0		
120-121	2Ø89(160)	7,0		
Σ		7,0		
122-123	2Ø114(200)	2,2		
Σ		2,2		
	всего	~~745,45~~ 742,95		
		1,4		

Условные обозначения

Изображение	Наименование
	концевой элемент трубопровода с кабельным выводом (ТВК)
	ПИ-промежуточный элемент трубопровода
	сварной стык
	характерная точка
	отвод
	ПИ-неподвижная опора
	ПИ-тройник угловой
	ПИ-тройник воздушник
	ПИ-кран шаровый
	концевой элемент трубопровода без кабельного вывода
	ПИ-переход

1	5	-				04.26	273.06/08.25 - ОДК ТС
Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата		Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 43, 49 в г. Минске
ГИП		Шпакович			01.26		Тепловые сети
Разработал		Каленчук			01.26		
Утвердил		Бакланов			01.26		
Н.контр.		Бакланов			01.26		Упрощенная монтажная схема ПИ-трубопроводов-1

Стадия	Лист	Листов
С	2	

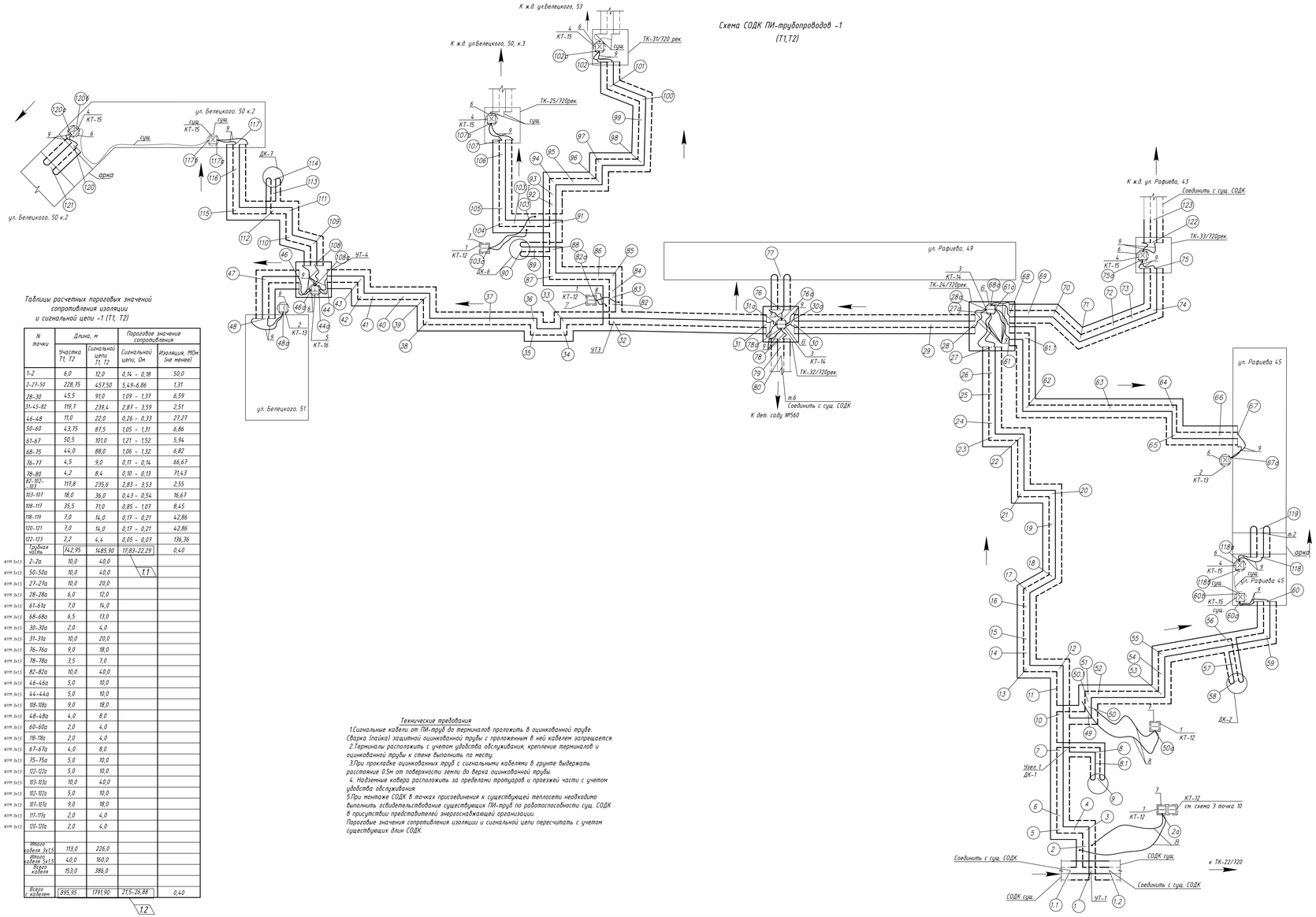
ООО "Комплекс ЭнергоПроект"

Согласовано:

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N
12.24

Формат А2х3

Схема СОДК ПИ-трубопроводов -1 (Т1,Т2)



Таблицы расчетных пороговых значений сопротивления изоляции и сигнальной цепи -1 (Т1, Т2)

N точки	Длина, м		Пороговое значение сопротивления	
	Участка Т1, Т2	Сигнальной цепи Т1, Т2	Сигнальной цепи, Ом	Изоляция, МОм (не менее)
1-2	6,0	12,0	0,14 - 0,18	50,0
2-27-30	228,75	457,50	5,49-6,86	1,31
28-30	45,5	91,0	1,09 - 1,37	6,59
31-45-82	119,7	239,4	2,87 - 3,59	2,51
46-48	11,0	22,0	0,26 - 0,33	27,27
50-60	43,75	87,5	1,05 - 1,31	6,86
61-67	50,5	101,0	1,21 - 1,52	5,94
68-75	44,0	88,0	1,06 - 1,32	6,82
76-77	4,5	9,0	0,11 - 0,14	66,67
78-80	4,2	8,4	0,10 - 0,13	71,43
82-102-103	117,8	235,6	2,83 - 3,53	2,55
103-107	18,0	36,0	0,43 - 0,54	16,67
108-117	35,5	71,0	0,85 - 1,07	8,45
118-119	7,0	14,0	0,17 - 0,21	42,86
120-121	7,0	14,0	0,17 - 0,21	42,86
122-123	2,2	4,4	0,05 - 0,07	136,36
Трубная часть	742,95	1485,90	17,83-22,29	0,40
кум 5х15 2-2а	10,0	40,0	1,1	
кум 5х15 50-50а	10,0	40,0		
кум 5х15 27-27а	10,0	20,0		
кум 5х15 28-28а	6,0	12,0		
кум 5х15 61-61а	7,0	14,0		
кум 5х15 68-68а	6,5	13,0		
кум 5х15 30-30а	2,0	4,0		
кум 5х15 31-31а	10,0	20,0		
кум 5х15 76-76а	9,0	18,0		
кум 5х15 78-78а	3,5	7,0		
кум 5х15 82-82а	10,0	40,0		
кум 5х15 46-46а	5,0	10,0		
кум 5х15 44-44а	5,0	10,0		
кум 5х15 108-108а	9,0	18,0		
кум 5х15 48-48а	4,0	8,0		
кум 5х15 60-60а	2,0	4,0		
кум 5х15 118-118а	2,0	4,0		
кум 5х15 67-67а	4,0	8,0		
кум 5х15 75-75а	5,0	10,0		
кум 5х15 122-122а	5,0	10,0		
кум 5х15 103-103а	10,0	40,0		
кум 5х15 102-102а	5,0	10,0		
кум 5х15 107-107а	9,0	18,0		
кум 5х15 117-117а	2,0	4,0		
кум 5х15 120-120а	2,0	4,0		
трасса кабеля 3х1,5	113,0	226,0		
трасса кабеля 5х1,5	40,0	160,0		
перед кабеля	153,0	386,0		
Всего кабелей	895,95	1791,90	715-26,88	0,40
			1,2	

Технические требования

1.Сигнальные кабели от ПИ-труб до терминалов проложить в оцинкованной трубе. Сварка (пайка) защитной оцинкованной трубы с проложенным в ней кабелем запрещается.
2.Терминалы расположить с учетом удобства обслуживания, крепление терминалов и оцинкованной трубы к стене выполнить по месту.
3.При прокладке оцинкованных труб с сигнальными кабелями в грунте выдержать расстояние 0,5м от поверхности земли до верха оцинкованной трубы.
4. Найденные ковера расположить за пределами тротуаров и проезжей части с учетом удобства обслуживания.
5.При монтаже СОДК в точках присоединения к существующей теплосети необходимо выполнить освидетельствование существующих ПИ-труб по работоспособности суш. СОДК в присутствии представителей энергоснабжающей организации.
Пороговые значения сопротивления изоляции и сигнальной цепи пересчитать с учетом существующих длин СОДК.

Условные обозначения

Изображение	Наименование
	Гранитный провод
	Основной сигнальный провод
	Характерная точка
	Концевой терминал
	Двойной концевой терминал
	Тройниковый терминал
	Промежуточный терминал
	Ковер настенный
	Ковер наземный
	Соединительный кабель
	ПИ-промежуточный элемент трубопровода
	Концевой элемент тр-да без вывода кабеля
	Концевой элемент трубопро-вода с выводом кабеля (ПВК)

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование элементов	Ед. измер.	Колич.	Примеч.
		Схема СОДК -1			
1	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03	Терминал промежуточного			
		типа КТ-12	шт.	4	
2	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03	терминал концевого типа КТ-13	шт.	2	
3	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03	Терминал промежуточного			
		типа КТ-14	шт.	2	
4	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03	Терминал двойной			
		концевого типа КТ-15	шт.	5	
5	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03	Терминал тройниковый КТ-16	шт.	1	
6	лист ОДК.ТС-9	Ящик ковера настенного: корпус			
		антивандальный, полистерный,			
		цвет серый, типа 4Х2Х1 или аналог	шт.	10	
7	лист ОДК.ТС-8	Ковер наземный тип "труба			
		с крышкой"			
		антивандальный, цвет серый	шт.	4	
8		Кабель NYM 5х1,5	м	80,0	
9		Кабель NYM 3х1,5	м	226,0	
	ГОСТ 3262-75	Труба оцинкованная Ф32Х3,2	м	187,5	
	ГОСТ 3262-75	Труба оцинкованная Ф50Х3,5	м	42,0	
	ТУ РБ 190095029. 346. 2003	Металлорукав РЗ-Ц-ПВХ-25	м	11,5	
	серия Б 5.000-2.1	Крепление КТР - 32 в сборе	компл.	180	
	серия Б 5.000-2.1	Крепление КТР - 50 в сборе	компл.	30	
		Комплект термоусаживаемых трубок для			
		соединения 3-жильного кабеля NYM 3х15	компл.	42	
		Комплект термоусаживаемых трубок для			
		соединения 5-жильного кабеля NYM 5х15	компл.	8	

Рассмотрено схема СОДК ввр шкафов СОДК ТП №ТП-6 и 6.
10.03.2026
Начальник Служба СОДК

1	2	-				04.26
Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись		Дата

273.06/08.25 - ОДК ТС

Реконструкция тепловых трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 43, 43 в г. Минска

ГИП	Шпаковин			01.26	Тепловые сети
Разработал	Калечиц			01.26	
Утвердил	Баканов			01.26	Схема СОДК ПИ-трубопроводов-1
Н.контр.	Баканов			01.26	

Стадия	Лист	Листов
С	3	

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А2х3

Согласовано:

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N° 12.24

Упрощенная монтажная схема ПИ-трубопроводов -2 (Т1,Т2)

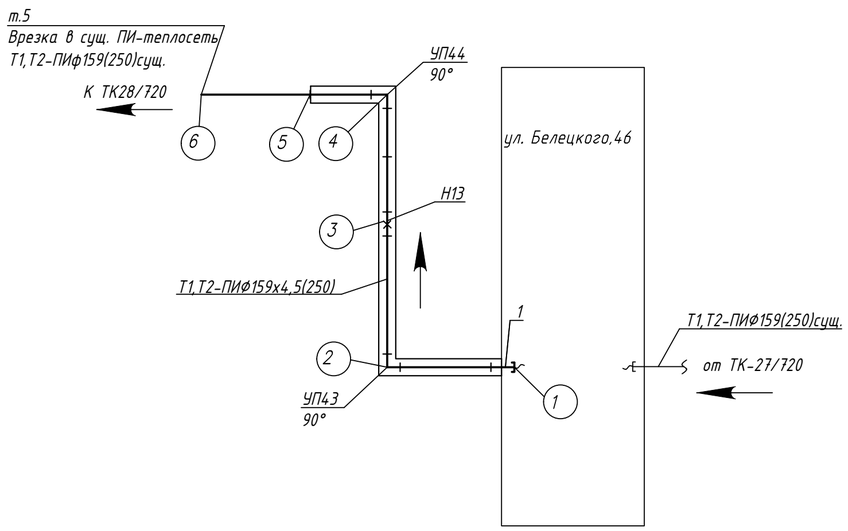


Схема СОДК ПИ-трубопроводов -2 (Т1,Т2)

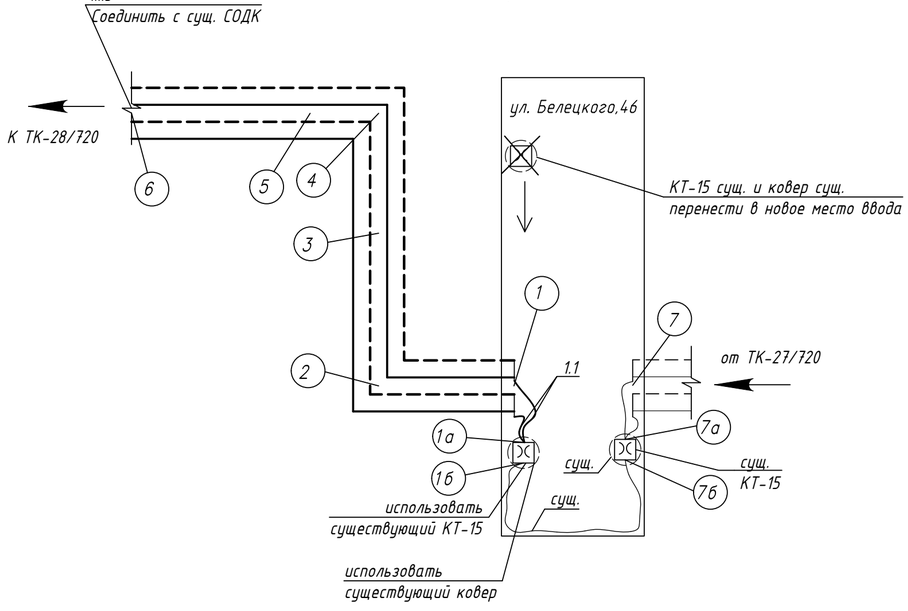


Таблица данных по характерным точкам Схема -2 (Т1,Т2)

N точки	Диаметр трубы	Расчетн. длина, м	Фактическая длина,м	
			Т1	Т2
1-2	2Ø159(250)	6,5		
2-3	2Ø159(250)	20,0		
3-4	2Ø159(250)	18,5		
4-5	2Ø159(250)	5,0		
5-6	2Ø159(250)	12,0		
Σ		62,0		
	ВСЕГО	62,0		

Таблицы расчетных пороговых значений сопротивления изоляции и сигнальной цепи -2 (Т1, Т2)

	N точки	Длина, м		Пороговое значение сопротивления	
		Участка Т1, Т2	Сигнальной цепи Т1, Т2	Сигнальной цепи, Ом	Изоляция, МОм (не менее)
	1-6	62,0	124,0	1,49-1,86	4,84
	Трубная часть	62,0	124,0	1,49-1,86	4,84
NYM 3x1,5	1-1а	2,0	4,0		
	Итого кабеля 3x1,5	2,0	4,0		
	Всего с кабелем	64,0	128,0	1,54-1,92	4,84

Условные обозначения

Изображение	Наименование
	концевой элемент трубопровода с кабельным выводом (ТВК)
	сварной стык
5	характерная точка
	отвод
	ПИ-неподвижная опора
	Транзитный провод
	Основной сигнальный провод
5	Характерная точка
	Двойной концевой терминал
	Ковер настенный
	Соединительный кабель
	Концевой элемент трубопровода с выводом кабеля (ТВК)

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование элементов	Ед. измер.	Колич.	Примеч.
1	СТБ 2270 - 2012	ПИ-концевой элемент (ТВК) Ø159х4,5-	шт.	2	
		-2200/625-ПЭ 250			
1.1		Кабель NYM 3x1,5	м	4,0	
	ГОСТ 3262-75	Труба оцинкованная Ø32Х3,2	м	3,5	
	ТУ РБ 190095029. 346 2003	Металлорукав РЗ-Ц-ПВХ-25	м	0,5	
	серия Б 5.000-2.1	Крепление КТР - 32 в сборе	компл.	8	
		Комплект термоусаживаемых трубок для			
		соединения 3-жильного кабеля NYM 3x1.5	компл.	2	

Технические требования

1.Сигнальные кабели от ПИ-труб до терминалов проложить в оцинкованной трубе. Сварка (пайка) защитной оцинкованной трубы с проложенным в ней кабелем запрещается.

2.Терминалы расположить с учетом удобства обслуживания, крепление терминалов и оцинкованной трубы к стене выполнить по месту.

3.При прокладке оцинкованных труб с сигнальными кабелями в грунте выдержать расстояние 0.5м от поверхности земли до верха оцинкованной трубы.

4. Надземные ковера расположить за пределами тротуаров и проезжей части с учетом удобства обслуживания.

5.При монтаже СОДК в точках присоединения к существующей теплосети необходимо выполнить освидетельствование существующих ПИ-труб по работоспособности сущ. СОДК в присутствии представителей энергоснабжающей организации.

Пороговые значения сопротивления изоляции и сигнальной цепи пересчитать с учетом существующих длин СОДК.

Рассмотрено схема СОДК
вед. инженер СОДК ГП МКТС
10.03.2026 Баканов Н.Б.

Государственное предприятие «Минсккомунтеплосеть» Служба СОДК

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата 12.24

Инв. N° подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ОДК ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
С	4	

Упрощенная монтажная схема ПИ-трубопроводов-2
Схема СОДК ПИ-трубопроводов-2

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А2

Упрощенная монтажная схема ПИ ОЦ.-трубопроводов -3 (Т3,Т4)

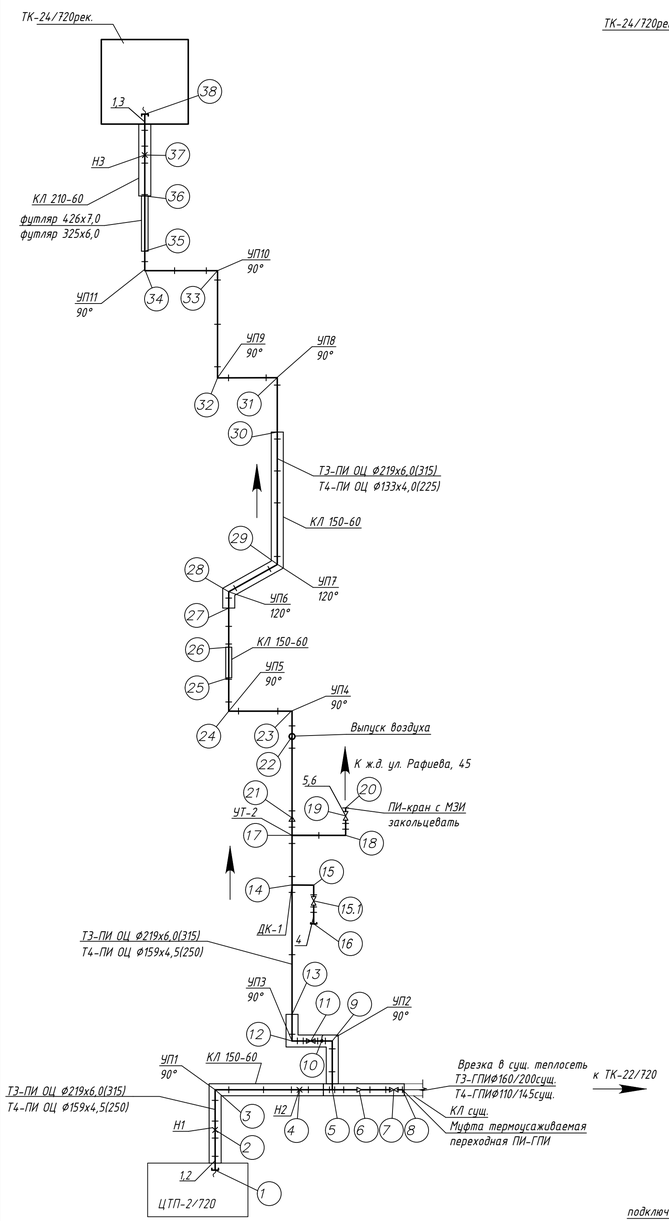


Схема СОДК ПИ-трубопроводов -3 (Т3,Т4)

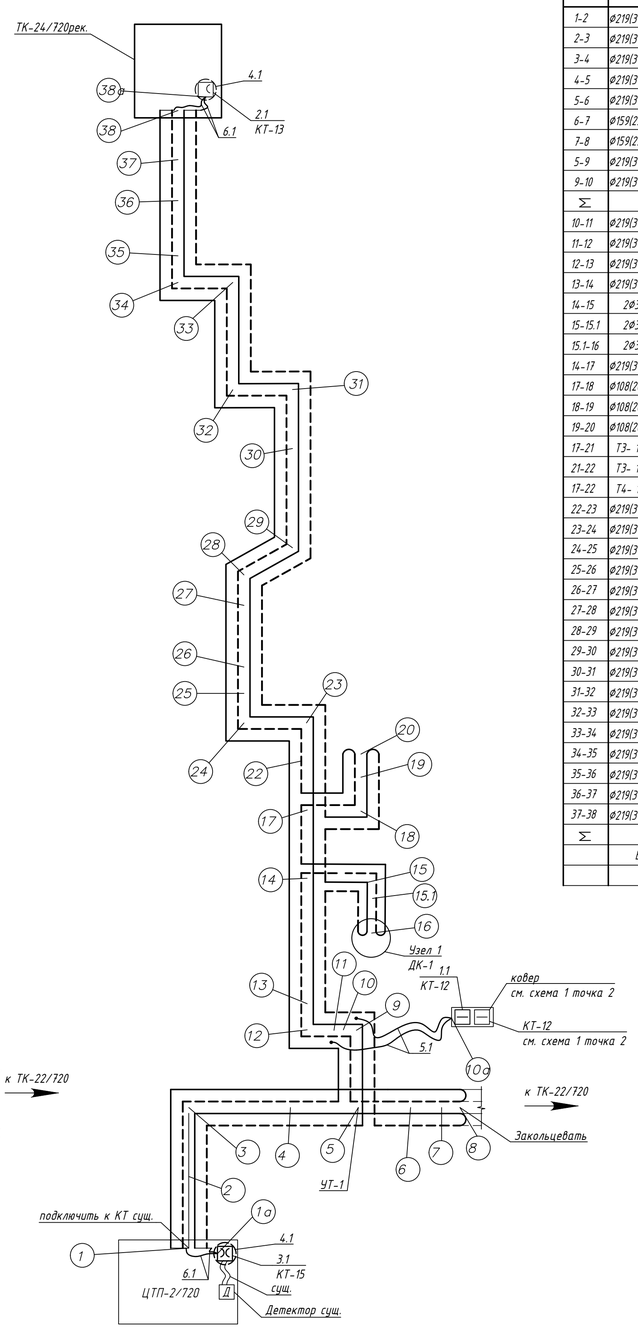


Таблица данных по характерным точкам Схема -3 (Т3,Т4)

N точки	Диаметр трубы	Расчетн. длина, м	Фактическая длина,м Т3	Т4
1-2	ф219(315),ф159(250)	5,5		
2-3	ф219(315),ф159(250)	8,0		
3-4	ф219(315),ф159(250)	20,0		
4-5	ф219(315),ф159(250)	4,5		
5-6	ф219(315),ф159(250)	1,5		
6-7	ф159(250),ф108(200)	1,0		
7-8	ф159(250),ф108(200)	1,0		
5-9	ф219(315),ф159(250)	2,5		
9-10	ф219(315),ф159(250)	1,75		
Σ		45,75		
10-11	ф219(315),ф159(250)	2,25		
11-12	ф219(315),ф159(250)	3,5		
12-13	ф219(315),ф159(250)	3,0		
13-14	ф219(315),ф159(250)	28,0		
14-15	2ф32(90)	3,7		
15-15.1	2ф32(90)	3,0		
15.1-16	2ф32(90)	3,25		
14-17	ф219(315),ф159(250)	5,5		
17-18	ф108(200),ф76(140)	2,5		
18-19	ф108(200),ф76(140)	1,5		
19-20	ф108(200),ф76(140)	1,5		
17-21	Т3- 1ф219(315)	1,5		
21-22	Т3- 1ф219(315)	11,5		
17-22	Т4- 1ф133(225)	13,0		
22-23	ф219(315),ф133(225)	2,0		
23-24	ф219(315),ф133(225)	9,5		
24-25	ф219(315),ф133(225)	8,5		
25-26	ф219(315),ф133(225)	7,0		
26-27	ф219(315),ф133(225)	16,5		
27-28	ф219(315),ф133(225)	4,0		
28-29	ф219(315),ф133(225)	8,5		
29-30	ф219(315),ф133(225)	38,5		
30-31	ф219(315),ф133(225)	3,5		
31-32	ф219(315),ф133(225)	9,5		
32-33	ф219(315),ф133(225)	20,0		
33-34	ф219(315),ф133(225)	8,5		
34-35	ф219(315),ф133(225)	3,0		
35-36	ф219(315),ф133(225)	10,0		
36-37	ф219(315),ф133(225)	4,0		
37-38	ф219(315),ф133(225)	4,0		
Σ		227,7		
	ВСЕГО	273,45		

Таблица расчетных пороговых значений сопротивления изоляции и сигнальной цепи (Т3, Т4)

	N точки	Длина, м Участка Т3, Т4	Сигнальной цепи Т3, Т4	Пороговое значение сопротивления Сигнальной цепи, Ом	Изоляция, МОм (не менее)
	1-10	45,75	91,5	1,1-1,37	6,56
	10-38	227,7	455,40	5,46-6,83	1,32
	Трубная часть	273,45	546,90	6,56-8,2	1,10
NYM 3х1,5	1-1а	3,0	6,0		
NYM 5х1,5	10-10а	10,0	40,0		
NYM 3х1,5	38-38а	2,0	4,0		
	Итого кабеля 3х1,5	5,0	10,0		
	Итого кабеля 5х1,5	10,0	40,0		
	Всего кабеля	15,0	50,0		
	Всего с кабелем	288,45	596,90	7,16-8,95	1,10

Условные обозначения

Изображение	Наименование
	концевой элемент трубопровода с кабельным выводом (ТВК)
	ПИ-промежуточный элемент трубопровода
	сварной стык
⑤	характерная точка
	отвод
	ПИ-неподвижная опора
	ПИ-тройник угловой
	ПИ-кран шаровой
	концевой элемент трубопровода без кабельного вывода
	Транзитный провод
	Основной сигнальный провод
⑤	Характерная точка
	Концевой терминал
	Двойной концевой терминал
	Промежуточный терминал
	Ковер настенный
	Ковер наземный
	Соединительный кабель
	ПИ-промежуточный элемент трубопровода
	Концевой элемент тр-да без вывода каделя
	Концевой элемент трубопровода с выводом кабеля (ТВК)

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование элементов	Ед. измер.	Колич.	Примеч.
1	СТБ 2270 - 2012	ПИ-концевой элемент оц. (ТВК) ф219х6,0-	шт.	2	
		-2200/625-ПЭ 315			
2	СТБ 2270 - 2012	ПИ-концевой элемент оц. (ТВК) ф159х4,5-	шт.	1	
		-2200/625-ПЭ 250			
3	СТБ 2270 - 2012	ПИ-концевой элемент оц. (ТВК) ф133х4,0-	шт.	1	
		-2200/625-ПЭ 250			
4	СТБ 2270 - 2012	ПИ-концевой элемент ОЦ.(МЗИ) 33,5х3,2-	шт.	2	ДК-1
		-1500/200-ПЭ90			
5	СТБ 2270 - 2012	ПИ-кран шаровой (МЗИ) ОЦ 100-	шт.	1	
		-1500/1250-ПЭ 200			
6	СТБ 2270 - 2012	ПИ-кран шаровой (МЗИ) ОЦ 65-	шт.	1	
		-1500/1250-ПЭ 140			
		Схема СОДК -3			
1.1	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03	Терминал промежуточного			
		типа КТ-12	шт.	1	
2.1	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03	Терминал концевого типа КТ-13	шт.	1	
3.1	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03	Терминал двойной			
		концевого типа КТ-15	шт.	1	
4.1	лист ОДК.ТС-9	Ящик ковера настенного: корпус			
		антивандальный, полиэстерный,			
		цвет серый, типа 4Х2Х1 или аналог	шт.	2	
5.1		Кабель NYM 5х1,5	м	20,0	
6.1		Кабель NYM 3х1,5	м	10,0	
	ГОСТ 3262-75	Труба оцинкованная Ф32Х3,2	м	9,0	
	ГОСТ 3262-75	Труба оцинкованная Ф50Х3,5	м	9,5	
	ТУ РБ 190095029. 346 2003	Металлорукав РЗ-Ц-ПВХ-25	м	1,5	
	серия Б 5.000-2.1	Крепление КТР - 32 в сборе	компл.	14	
	серия Б 5.000-2.1	Крепление КТР - 50 в сборе	компл.	4	
		Комплект термоусаживаемых трубок для соединения 3-жильного кабеля NYM 3х1.5	компл.	4	
		Комплект термоусаживаемых трубок для соединения 5-жильного кабеля NYM 5х1.5	компл.	2	

Технические требования

1.Сигнальные кабели от ПИ-труб до терминалов проложить в оцинкованной трубе. Сварка (пайка) защитной оцинкованной трубы с проложенным в ней кабелем запрещается.
2.Терминалы расположить с учетом удобства обслуживания, крепление терминалов и оцинкованной трубы к стене выполнить по месту.
3.При прокладке оцинкованных труб с сигнальными кабелями в грунте выдержать расстояние 0.5м от поверхности земли до верха оцинкованной трубы.
4. Надземные ковера расположить за пределами тротуаров и проезжей части с учетом удобства обслуживания.
5.При монтаже СОДК в точках присоединения к существующей теплосети необходимо выполнить освидетельствование существующих ПИ-труб по работоспособности сущ. СОДК в присутствии представителей энергоснабжающей организации.
Пороговые значения сопротивления изоляции и сигнальной цепи пересчитать с учетом существующих длин СОДК.

Рассмотрено схема СОДК вер.инженер СОДК ГП "МКП" 10.03.2026 Госкомпания по строительству «Минскстройинвест» Служба СОДК

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ОДК ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Велецкого, 32; 36; 40; 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	5	

Тепловые сети

Упрощенная монтажная схема ПИ-трубопроводов-3
Схема СОДК ПИ-трубопроводов-3

ООО "КомплексЭнергоПроект"

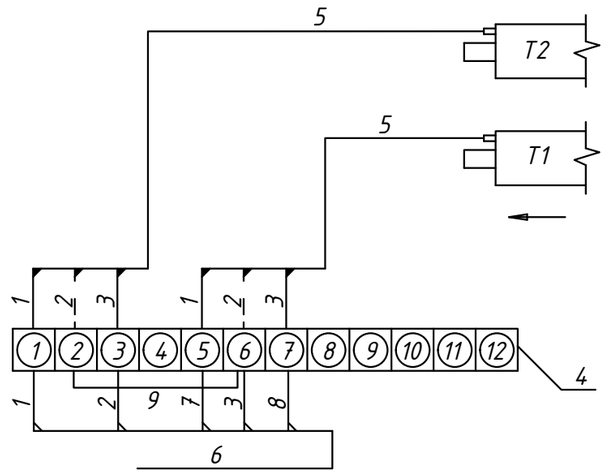
Согласовано:

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N° 12.24

Формат А1

Схема сборки терминала двойного концевого типа "КТ-15"

для объединения двух систем ОДК в единую цепь

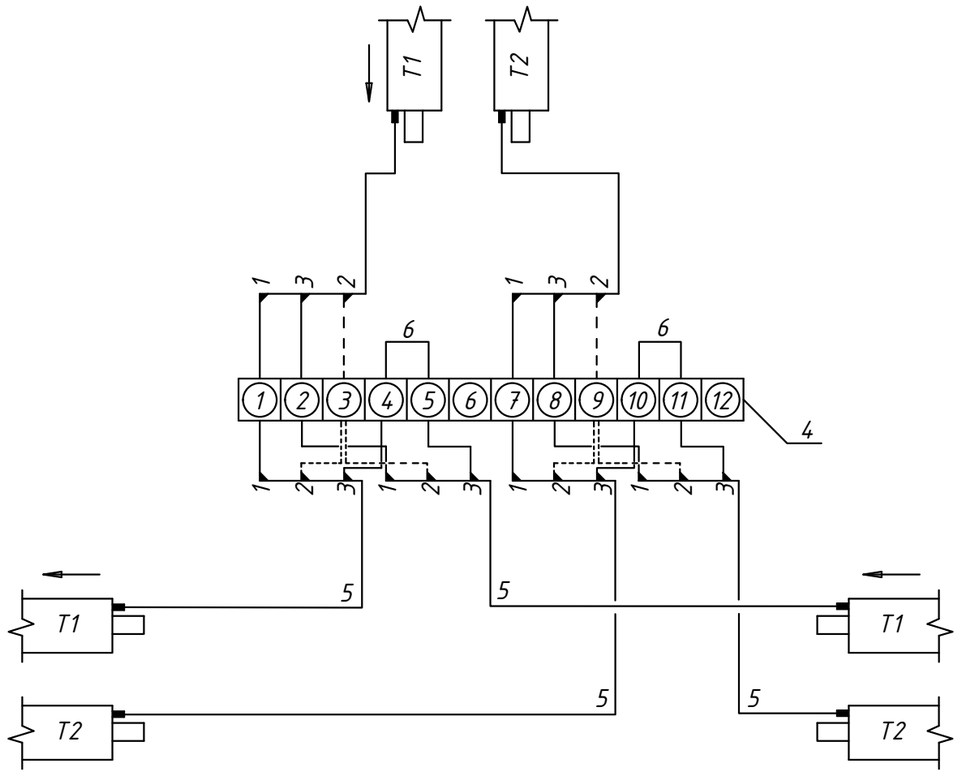


Условные обозначения:

1 – провод сигнальный (в кабеле синего цвета)
2 – провод заземления (в кабеле желто-зеленого цвета)
3 – провод транзитный (в кабеле коричневого цвета)
4 – клеммная планка
5 – кабель соединительный NYM 3х1,5
6 – кабель соединительный NYM 5х1,5
7 – провод сигнальный (в кабеле черного цвета)
8 – провод транзитный (в кабеле черно-белого цвета)
9 – медная перемычка

Схема сборки терминала тройникового типа "КТ-16"

(КТ-16) Вариант объединения трех систем ОДК трубопроводов с ППУ изоляцией



Условные обозначения:

1 – провод сигнальный (в кабеле синего цвета)
2 – провод заземления (в кабеле желто-зеленого цвета)
3 – провод транзитный (в кабеле коричневого цвета)
4 – клеммная планка
5 – кабель соединительный NYM 3х1,5
6 – медная перемычка

Согласовано:

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N°

12.24

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 – ОДК ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	6	

Тепловые сети

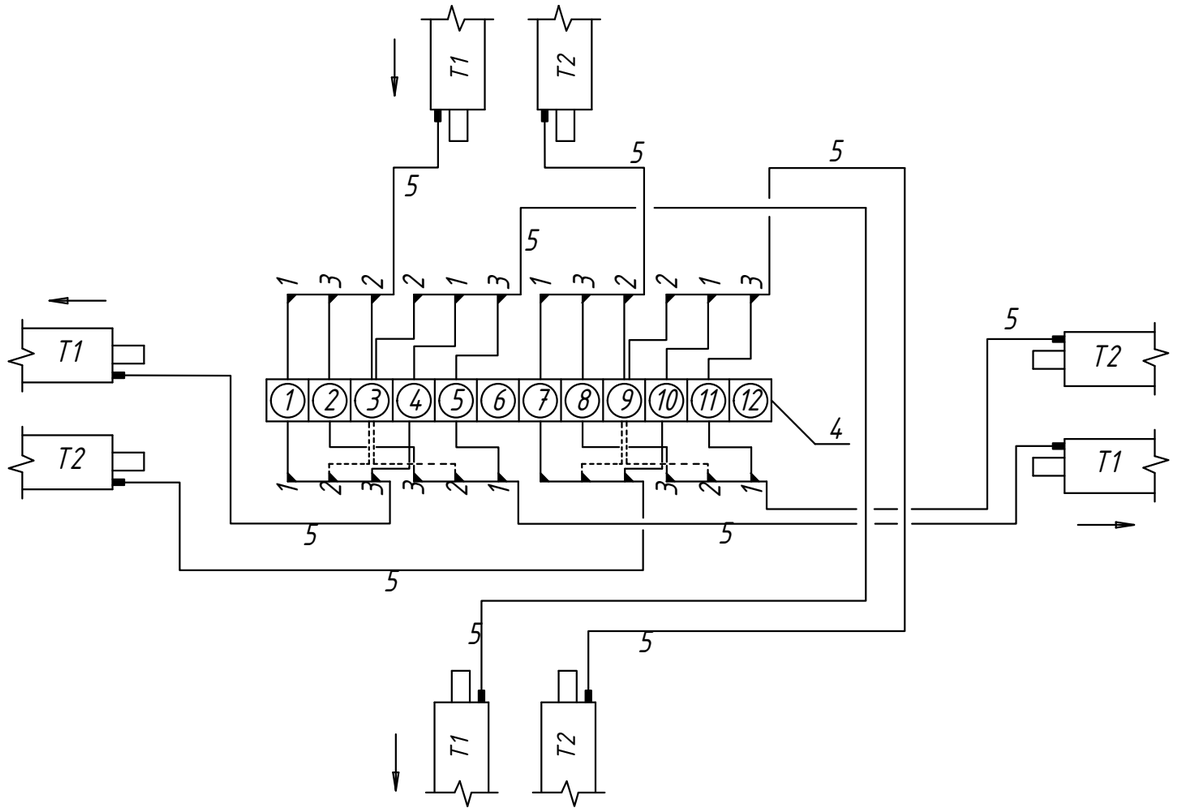
Схема сборки терминалов КТ-15, КТ-16

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А3

Схема сборки терминала промежуточного типа "КТ-14"

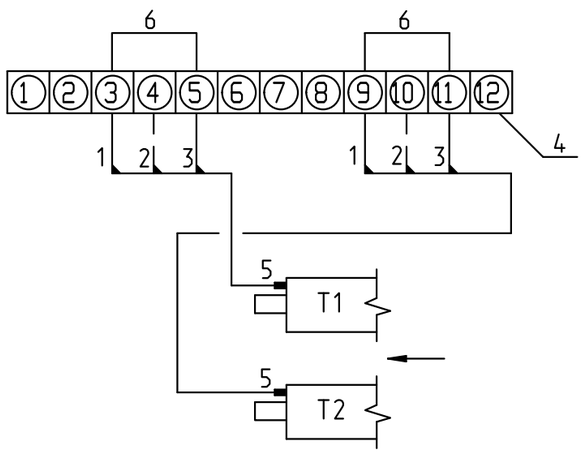
(КТ-14) Вариант для объединения четырех систем ОДК трубопроводов с ППУ изоляцией



Условные обозначения:

1 - провод сигнальный (в кабеле синего цвета)
2 - провод заземления (в кабеле желто-зеленого цвета)
3 - провод транзитный (в кабеле черного цвета)
4 - клеммная планка
5 - кабель соединительный NYM 5х1,5

Схема сборки терминала концевого типа "КТ-13"



Условные обозначения:

1 - провод сигнальный (в кабеле синего цвета)
2 - провод заземления (в кабеле желто-зеленого цвета)
3 - провод транзитный (в кабеле коричневого цвета)
4 - клеммная планка
5 - кабель соединительный NYM 3х1,5
6 - медная перемычка

Согласовано:

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | 12.24

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ОДК ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	7	

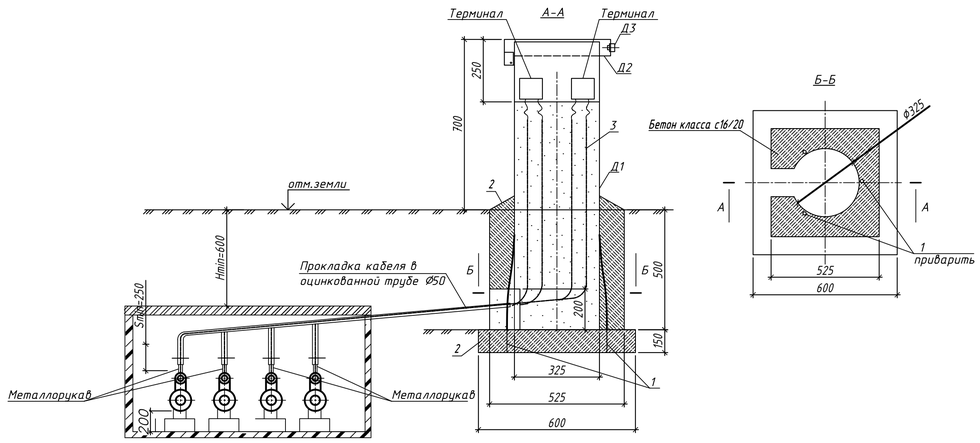
Тепловые сети

Схема сборки терминалов КТ-13, КТ-14

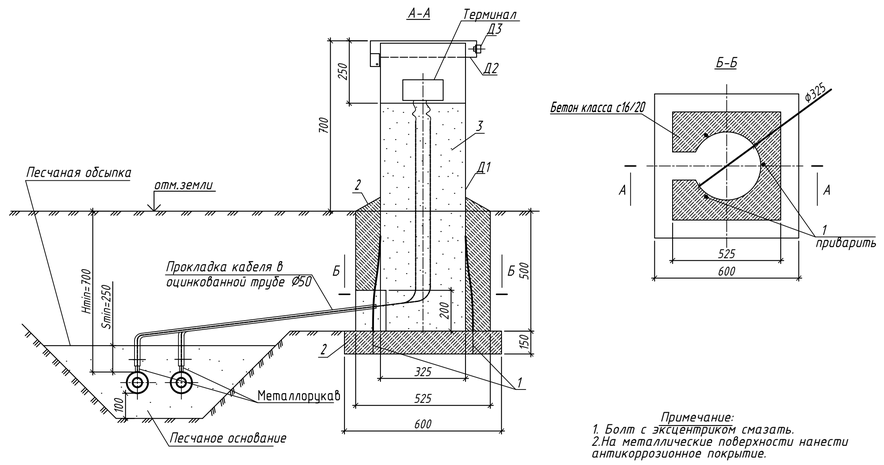
ООО "КомплексЭнергоПроект"

Формат А3

Пример схемы установки терминала КТ-12 и наземного ящика ковера. (тип "труба с крышкой") при канальной прокладке с параллельным отводом в УТ1

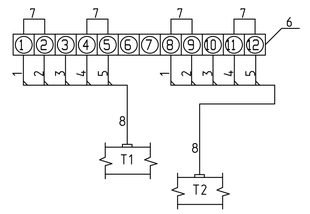


Пример схемы установки терминала КТ-12 и наземного ящика ковера. (тип "труба с крышкой") при бесканальной прокладке с параллельным отводом в УТ2, УТ5



Примечание:
1. Болт с эксцентриком смазать.
2.На металлические поверхности нанести антикоррозионное покрытие.

Схема сборки терминала промежуточного типа "КТ-12"



Условные обозначения:
1 - провод сигнальный (в кабеле синего цвета)
2 - провод транзитный (в кабеле коричневого цвета)
3 - провод заземления (в кабеле желто-зеленого цвета)
4 - провод сигнальный (в кабеле черного цвета)
5 - провод транзитный (в кабеле черно-белого цвета)
6 - клеммная планка
7 - медная перемычка
8 - соединительный кабель NYM 5x1,5

СПЕЦИФИКАЦИЯ
(для одного наземного ящика ковера)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1	ГОСТ 5781-82	Арматура ф10S400 (L=500)	3	шт.	
2		Бетон класса с 16/20 F75, W2	0,2	м3	
3	ГОСТ 8736-93	Строительный песок с размером зерен не более 4мм	0,06	м3	
Ковер СОДК (готовое изделие в комплекте)					
Д1	ГОСТ 10704-91	Труба электросварная Ø325х6,0	1,2	м	
Д2		Крышка	1	шт.	
Д3		Болт с эксцентриком	1	шт.	

Пример схемы установки терминала КТ-12 и наземного ящика ковера. (тип "труба с крышкой") при канальной прокладке с параллельным отводом в УТ3

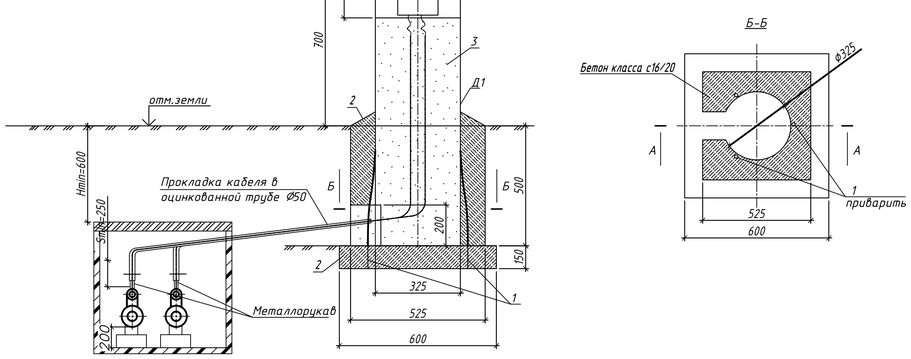
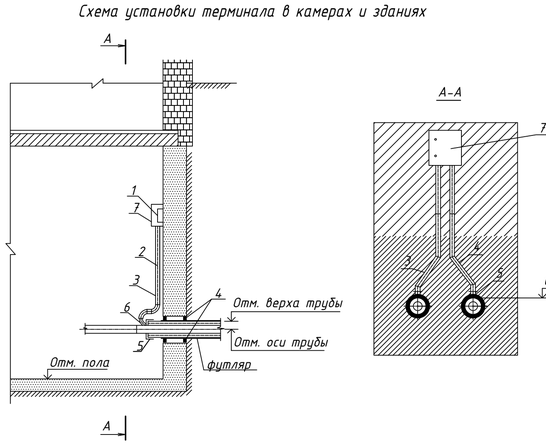
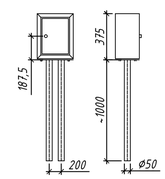


Схема установки терминала в камерах и зданиях



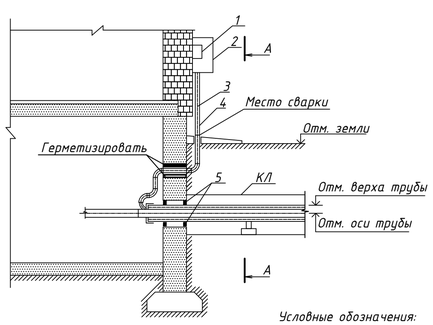
Условные обозначения:
1 - измерительный терминал
2 - кабель соединительный
3 - оцинкованная труба Д=32мм
4 - кольца уплотнительные
5 - концевой элемент трубопровода с герметичным выводом кабеля
6 - металлорукав
7- ящик ковера настенного

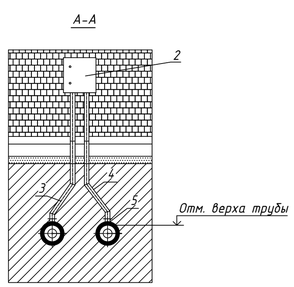
Габаритные размеры ящика ковера



Технические требования:
монтаж ковера производится по месту на высоте 1200 мм от уровня пола;
Сварка (пайка) защитной оцинкованной трубы с проложенным в ней кабелем запрещается.

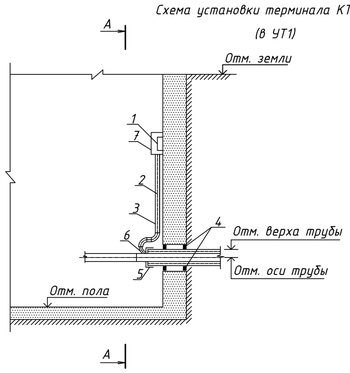
Схема установки настенного ящика ковера

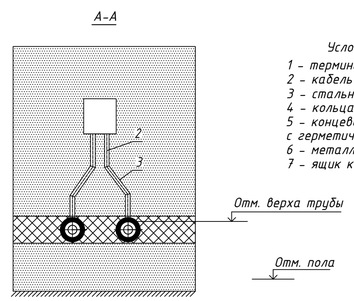




Условные обозначения:
1 - измерительный терминал
2 - ящик ковера настенного
3 - кабель соединительный
4 - оцинкованная труба Д=32мм
5 - кольца уплотнительные
6 - лента сигнальная

Схема установки терминала КТ-16 (в УТ1)





Условные обозначения:
1 - терминал измерительный
2 - кабель соединительный
3 - стальная оцинкованная труба Ду=32 мм
4 - кольца уплотнительные
5 - концевой элемент трубопровода с герметичным выводом кабеля
6 - металлорукав
7 - ящик ковера настенного

Примечание: Сварка(пайка) защитной оцинкованной трубы с проложенным в ней кабелем запрещается.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ОДК ТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/120 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Стадия	Лист	Листов
С	8	

Тепловые сети

Схема сборки терминала КТ-12. Схемы установки ящиков коверов наземных в камерах и зданиях

ООО "КомплексЭнергоПроект"

Согласовано:

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N° | 12.24

Формат А1

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли - чество	Масса единицы, кг.	Примечание
	1.Теплосеть от УТ1 до ТК-24/720рек. к ж.д. ул. Рафиева, 45 и ТК-33/720рек. (Т1, Т2)							
	Терминал промежуточного типа КТ-12	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03			шт.	2		
	Терминал концевого типа КТ-13	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03			шт.	1		
	Терминал промежуточного типа КТ-14	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03			шт.	1		
	Терминал двойного концевой типа КТ-15	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03			шт.	2		
	Ковер наземный тип "труба с крышкой" антивандальный, цвет серый	лист ОДК.ТС-8			шт.	2		
	Ящик ковера настенного: корпус антивандальный,	лист ОДК.ТС-8			шт.	4		
	полиэстерный, цвет серый, типа 4Х2Х1 или аналог							
	Кабель NYM 3х1.5				м	63,0		
	Кабель NYM 5х1.5				м	40,0		
	Труба оцинкованная Ø32Х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	55,0		
	Труба оцинкованная Ø50Х3,5	ГОСТ 3262 - 75			м	21,0		
	Металлорукав РЗ-Ц-ПВХ-25	ТУ РБ 190095029. 346 2003			м	4,0		
	Крепление КТР - 32 в сборе	серия Б 5.000-2.1			компл.	60		
	Крепление КТР - 50 в сборе	серия Б 5.000-2.1			компл.	8		
	Комплект термоусаживаемых трубок для соединения							
	трехжильного кабеля NYM 3х1.5				компл.	16		
	Комплект термоусаживаемых трубок для соединения							
	пятижильного кабеля NYM 5х1.5				компл.	4		
	Муфта обжимная				шт.	472		

Согласовано:

Инв. N° подл. | Подп. и дата 12.24 | Взам. инв. N

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
ГИП		Шиманович			01.26
Разработал		Каленчук			01.26
Утвердил		Баканов			01.26
Н.контр.		Баканов			01.26

273.06/08.25 - ОДК ТС.СО

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	С	1	7
Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "КомплексЭнергоПроект"		

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли - чество	Масса единицы, кг.	Примечание
	Держатель проводов				шт.	672		
	Лента клейкая (малярная L=50.0 м)				шт.	7,0		
	Сменные газовые баллончики (600 мл)				шт.	2		
	Припой (катушка 250г)							
	Паста паяльная (банка 250г)				шт.	2		
	Провод медный (ролик 25 м)				шт.	2		
	Клещи обжимные				шт.	1		
	Переносной паяльник газовый				шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата 01.26

Инв. № подл.

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

273.06/08.25 -ОДК ТС.СО

Лист 2

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли - чество	Масса единицы, кг.	Примечание
	2.Теплосеть от ТК-24/720рек. до УТ3 к ж.д. ул. Рафиева, 49 и д/с №560 (Т1, Т2)							
	Терминал промежуточного типа КТ-14	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03			шт.	1		
	Ящик ковера настенного: корпус антивандальный,	лист ОДК.ТС-8			шт.	1		
	Кабель NYM 3х1.5				м	61,0		
	Труба оцинкованная Ø32Х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	58,5		
	Металлорукав стальной оцинкованный РЗ-ЦХ-22 Ø26	ТУ 4833-009-56599751-2003			м	2,5		
	Крепление КТР - 32 в сборе	серия Б 5.000-2.1			компл.	46		
	Комплект термоусаживаемых трубок для соединения							
	трехжильного кабеля NYM 3х1.5				компл.	10		
	Муфта обжимная				шт.	108		
	Держатель проводов				шт.	120		
	Лента клейкая (малярная L=50.0 м)				шт.	1,5		
	Сменные газовые баллончики (600 мл)				шт.	0,5		
	Припой (катушка 250г)				шт.	0,5		
	Паста паяльная (банка 250г)				шт.	0,5		

Взам. инв. №

Подп. и дата 01.26

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ОДК ТС.СО	Лист 3

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли - чество	Масса единицы, кг.	Примечание
	3.Теплосеть от УТЗ до ж.д. ул. Белецкого, 50 к.2 и 51 (Т1,Т2)							
	Терминал концевого типа КТ-13	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03			шт.	1		
	Терминал двойного концевой типа КТ-15	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03			шт.	1		
	Терминал тройникового типа КТ-16	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03			шт.	1		
	Ящик ковера настенного: корпус антивандальный,	лист ОДК.ТС-8			шт.	3		
	полиэстерный, цвет серый, типа 4Х2Х1 или аналог							
	Кабель NYM 3х1.5				м	54,0		
	Труба оцинкованная Ø32Х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	47,0		
	Труба оцинкованная Ø50Х3,5	ГОСТ 3262 - 75			м	2,0		
	Металлорукав стальной оцинкованный РЗ-ЦХ-22 Ø26	ТУ 4833-009-56599751-2003			м	3,0		
	Крепление КТР - 32 в сборе	серия Б 5.000-2.1			компл.	56		
	Крепление КТР - 50 в сборе	серия Б 5.000-2.1			компл.	3		
	Комплект термоусаживаемых трубок для соединения							
	трехжильного кабеля NYM 3х1.5				компл.	12		
	Муфта обжимная				шт.	253		
	Держатель проводов				шт.	352		
	Лента клейкая (малярная L=50.0 м)				шт.	2,5		
	Сменные газовые баллончики (600 мл)				шт.	1		
	Припой (катушка 250г)				шт.	1		
	Паста паяльная (банка 250г)				шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата 01.26

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ОДК ТС.СО	Лист 4

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли - чество	Масса единицы, кг.	Примечание
	4.Теплосеть от УТЗ к ТК-25/720рек. и ТК-31/720рек. (Т1,Т2)							
	Терминал промежуточного типа КТ-12	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03			шт.	2		
	Терминал двойного концевой типа КТ-15	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03			шт.	2		
	Ковер наземный тип "труба с крышкой" антивандальный, цвет серый	лист ОДК.ТС-8			шт.	2		
	Ящик ковера настенного: корпус антивандальный,	лист ОДК.ТС-8			шт.	2		
	полиэстерный, цвет серый, типа 4Х2Х1 или аналог							
	Кабель NYM 3х1.5				м	28,0		
	Кабель NYM 5х1.5				м	40,0		
	Труба оцинкованная Ø32Х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	27,0		
	Труба оцинкованная Ø50Х3,5	ГОСТ 3262 - 75			м	19,0		
	Металлорукав стальной оцинкованный РЗ-ЦХ-22 Ø26	ТУ 4833-009-56599751-2003			м	2,0		
	Крепление КТР - 32 в сборе	серия Б 5.000-2.1			компл.	18		
	Крепление КТР - 50 в сборе	серия Б 5.000-2.1			компл.	10		
	Комплект термоусаживаемых трубок для соединения							
	трехжильного кабеля NYM 3х1.5				компл.	4		
	Комплект термоусаживаемых трубок для соединения							
	пятижильного кабеля NYM 5х1.5				компл.	4		
	Муфта обжимная				шт.	222		
	Держатель проводов				шт.	332		
	Лента клейкая (малярная L=50.0 м)				шт.	2,0		
	Сменные газовые баллончики (600 мл)				шт.	1		
	Припой (катушка 250г)				шт.	1		
	Паста паяльная (банка 250г)				шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата 01.26

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли - чество	Масса единицы, кг.	Примечание
	5.Теплосеть от ж.д. ул. Белецкого, 46 к ТК28/720 (Т1,Т2)							
	Кабель NYM 3х1.5				м	4,0		
	Труба оцинкованная Ф32Х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	3,5		
	Металлорукав стальной оцинкованный РЗ-ЦХ-22 Ф26	ТУ 4833-009-56599751-2003			м	0,5		
	Крепление КТР - 32 в сборе	серия Б 5.000-2.1			компл.	6		
	Комплект термоусаживаемых трубок для соединения							
	трехжильного кабеля NYM 3х1.5				компл.	2		
	Муфта обжимная				шт.	60		
	Держатель проводов				шт.	80		
	Лента клейкая (малярная L=50.0 м)				шт.	1,0		
	Сменные газовые баллончики (600 мл)				шт.	0,5		
	Припой (катушка 250г)				шт.	0,5		
	Паста паяльная (банка 250г)				шт.	0,5		

Взам. инв. №

Подп. и дата 01.26

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ОДК ТС.СО	Лист 6

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли - чество	Масса единицы, кг.	Примечание
	6. Теплосеть от ЦТП-2/720 к ТК28/720 (Т3,Т4)							
	Терминал промежуточного типа КТ-12	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03			шт.	1		
	Терминал концевого типа КТ-13	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03			шт.	1		
	Терминал двойного концевой типа КТ-15	ТУ РБ 4276-004-17-045751-03			шт.	1		
	Ящик ковера настенного: корпус антивандальный,	лист ОДК.ТС-9			шт.	2		
	полиэстерный, цвет серый, типа 4Х2Х1 или аналог							
	Кабель NYM 3х1.5				м	10,0		
	Кабель NYM 5х1.5				м	20,0		
	Труба оцинкованная Ø32Х3,2	ГОСТ 3262 - 75			м	9,0		
	Труба оцинкованная Ø50Х3,5	ГОСТ 3262 - 75			м	9,5		
	Металлорукав стальной оцинкованный РЗ-ЦХ-22 Ø26	ТУ 4833-009-56599751-2003			м	1,5		
	Крепление КТР - 32 в сборе	серия Б 5.000-2.1			компл.	14		
	Крепление КТР - 50 в сборе	серия Б 5.000-2.1			компл.	4		
	Комплект термоусаживаемых трубок для соединения							
	трехжильного кабеля NYM 3х1.5				компл.	4		
	Комплект термоусаживаемых трубок для соединения							
	пятижильного кабеля NYM 5х1.5				компл.	2		
	Муфта обжимная				шт.	360		
	Держатель проводов				шт.	560		
	Лента клейкая (малярная L=50.0 м)				шт.	6,0		
	Сменные газовые баллончики (600 мл)				шт.	1,5		
	Припой (катушка 250г)				шт.	1,5		
	Паста паяльная (банка 250г)				шт.	1,5		

Взам. инв. №

Подп. и дата 01.26

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	273.06/08.25 -ОДК ТС.СО	Лист 7

Формат А3