



**Акционерное общество
«Дальневосточная генерирующая компания»
СП «Приморские тепловые сети»**

**Тепловые сети
село Суражевка**

**Тепловая сеть 02-17
Ул. Ярославская «Любава»
ТКЗ – ТК4**

**Рабочий проект
3990-40-25ТС.АС**

2025г



**Акционерное общество
«Дальневосточная генерирующая компания»
СП «Приморские тепловые сети»**

**Тепловые сети
село Суражевка**

**Тепловая сеть 02-17
Ул. Ярославская «Любава»
ТКЗ – ТК4**

**Рабочий проект
3990-40-25ТС.АС**

Главный инженер проекта

А.В. Ерошенко

2025г

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	3990-40-25ТС.АС
2	План тепловой сети.	3990-40-25ТС.АС
3	Сечение, разрез.	3990-40-25ТС.АС
4	Монтажная схема трубопроводов.	3990-40-25ТС.АС
5	ТКЗ. План. Разрез. План покрытия.	3990-40-25ТС.АС
6	ТК4. План. Разрез. План покрытия.	3990-40-25ТС.АС
7	Неподвижная опора Н1, Н2.	3990-40-25ТС.АС

Технические решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта _____ А.В. Ерошенко

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N	3990-40-25ТС.АС						
			Техпереворужение действующих тепловых сетей, село Суражевка						
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
			Разраб.	Пархоменко					
			Проверил.	Ерошенко					
			Тепловая сеть 02-17, ул. Ярославская "Любава" ТКЗ-ТК4				Стадия	Лист	Листов
							Р	1	5
			Общие данные				АО "ДГК" СП "Приморские тепловые сети"		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
3990-40-25ТС.АС.С	Спецификация оборудования	на 5 листах
	<u>Ссылочные документы</u>	
СП 124.13330.2012	Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003	
СП 74.13330.2011	Тепловые сети. Правила производства работ. Актуализированная редакция СНиП 3.05.03-85	
СНиП 12-03-2001, ч.1	Безопасность труда в строительстве. Общие требования.	
СНиП 12-04-2002, ч.2	Безопасность труда в строительстве. Строительное производство.	
ТрТС 032-2013 от 02 июля 2013 г., №41	Технический регламент таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением", принятый Решением Совета Евразийской экономической комиссии.	
от 15 декабря 2020г., №536	Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и автономному надзору "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением".	
Сер. 5.903-13, вып.7	Опоры трубопроводов неподвижные.	
Сер. 5.903-13, вып.8	Опоры трубопроводов подвижные скользящие, катковые, шариковые	
Сер. 7.903.9-6.11	Тепловая изоляция трубопроводов с положительными температурами.	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N						
3990-40-25ТС.АС								Лист
								1.2
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Общие указания

Рабочий проект "Техпереворужение действующих тепловых сетей. село Суражевка".
Тепловая сеть 02-17, ул. Ярославская "Любава" ТКЗ-ТК4 (шифр 3990-40-25ТС.АС). Выполнен на
основании инвестиционной программы АО "ДГК" СП „Приморские
тепловые сети" и задания на проектирование.

Техпереворужение действующего участка тепловой сети проводится с целью
восстановления работоспособности трубопровода в безаварийном режиме в период
прохождения нагрузок, для подачи потребителям тепловой энергии установленных
параметров.

В проекте предусмотрено:

1. Подземная прокладка трубопроводов 2Ф219х6,0 взамен 2Ф219-суш. на участке от ТКЗ
до ТК4 протяженностью 103,0 п.м. в суш. лотках Л11-8-27* с внутренними размерами
1280х600(Н)мм, с заменой верхних плит П11-8-27*.
2. ТКЗ-демонтаж/монтаж трубопроводов 2Ф219х6,0, взамен 2Ф219-суш., шаровых кранов
2Ду200, 2Ду100 (подкл.), задвижек 2Ду50 (дренаж), вентилей 2Ду32 (дренаж). Сброс
дренажа осуществляется дренажный колодец КД1-проект.
3. ТК4-демонтаж/монтаж трубопроводов 2Ф219х6,0, взамен 2Ф219-суш., шаровых кранов
2Ду100 (подкл.), вентилей 4Ду32 (дренаж). Сброс дренажа осуществляется в дренажный
колодец КД2-проект.
4. Компенсация тепловых расширений трубопроводов принята за счет углов поворота
(самокомпенсация) и П-образного компенсатора в соответствии с СП 124.13330.2012
"Тепловые сети" Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003.
5. Надежное опорожнение трубопроводов осуществляется за счет обеспечения величины
уклонов, установки дренажей, спуск воздуха-в высшей точке.

Трубы приняты стальные бесшовные горячедеформированные по ГОСТ8732 из стали В20 по
ГОСТ1050 Ф219х6,0.

Источник теплоснабжения - АТЭЦ, (ТНС-3"Суражевка").

Теплоноситель - перегретая вода $T=130/70^{\circ}\text{C}$.

Рабочее давление-10,0 кг/см²

Контроль качества сварных соединений выполнять неразрушающими методами.

Ультразвуковому контролю в трубопроводах подлежат поперечные стыковые сварные
соединения трубопроводов в объеме 3%, 100% под автодорогой.

Все работы производить в соответствии с действующими нормами и правилами:

СП 124.13330.2012 "Тепловые сети" Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003;

СП 74.13330.2011 "Тепловые сети. Правила производства работ." Актуализированная
редакция СНиП 3.05.03-85;

СП70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции" Актуализированная версия СНиП
3.03.01-87;

ГОСТ 23118-2019 "Конструкции стальные строительные"

СНиП 12-03-2001, ч.1 "Безопасность труда в строительстве. Общие требования."

СНиП 12-04-2002 ч.2 "Безопасность труда в строительстве. Строительное производство."

СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" (раздел 7,17).

Программное обеспечение "СТАРТ" для расчета трубопроводов на прочность.

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть подвергнуты
гидравлическим испытаниям на прочность и герметичность. Кроме того трубопроводы
водяных тепловых сетей должны быть промыты. Предварительные испытания трубопроводов
следует производить до установки секционированных задвижек, закрывания каналов и
обратной засыпки.

Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25
рабочего, но не менее 1,6 МПа, испытательное давление должно быть обеспечено в верхней
точке (отметке) трубопроводов.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N	<p>3.03.01-87; ГОСТ 23118-2019 "Конструкции стальные строительные" СНиП 12-03-2001, ч.1 "Безопасность труда в строительстве. Общие требования." СНиП 12-04-2002 ч.2 "Безопасность труда в строительстве. Строительное производство." СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" (раздел 7,17). Программное обеспечение "СТАРТ" для расчета трубопроводов на прочность. После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть подвергнуты гидравлическим испытаниям на прочность и герметичность. Кроме того трубопроводы водяных тепловых сетей должны быть промыты. Предварительные испытания трубопроводов следует производить до установки секционированных задвижек, закрывания каналов и обратной засыпки. Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа, испытательное давление должно быть обеспечено в верхней точке (отметке) трубопроводов.</p>						
Изм.		Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3990-40-25ТС.АС		Лист
									1.3

$P_{раб}=10,0 \text{ кгс/см}^2$;

$P_{исп}=1,25 \cdot P_{раб} \geq 16 \text{ кгс/см}^2$.

Согласно СП 124.13330.2012 "Тепловые сети" Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 на объекте строительства надлежит представлять:

1. Акты о проведении испытания трубопроводов на прочность и герметичность;
2. Акт о проведении промывки трубопроводов;
3. Согласно СП 48.13330.2019 "Организация строительства." Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004-акты освидетельствования скрытых работ (приложение №6).

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ (в соответствии с требованиями Приказ Минстроя России от 16.05.2023 N 344/пр "Об утверждении состава и порядка ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства"):

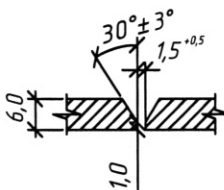
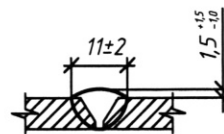
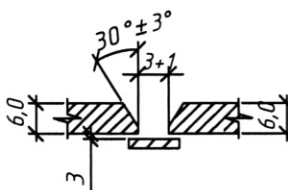
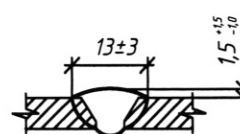
1. Устройство подготовки под лотки;
2. Освидетельствование готовности опор, каналов;
3. Гидроизоляция конструкции каналов;
4. Замоноличивание швов и стыков каналов;
5. Антикоррозионная защита соединений металлов;
6. Защитное антикоррозионное покрытие труб-в.

Монтаж теплоизоляционных конструкций и защитных покрытий необходимо производить в соответствии с требованиями СП 71.13330.2017. Свод правил. "Изоляционные и отделочные покрытия." Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87 и РД153-34.0-20.518-2003 "Типовая инструкция по защите трубопроводов тепловых сетей от наружной коррозии" и типовой серии 7.903.9-6.11 "Тепловая изоляция трубопроводов с положительными температурами".

Подготовка и сборка элементов под сварку, типы швов, виды сварки, сварочные материалы, технология сварочных работ должны соответствовать требованиям СП 124.13330.2012 "Тепловые сети" Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 и ГОСТ 16037-80*.

Типы сварных соединений, конструктивные элементы и их размеры должны соответствовать указанным на данном чертеже рекомендациям.

При невозможности разделки кромок для сварного соединения С17 выполнить сварное соединение по типу С18 с подкладным кольцом.

Условное обознач. сварного шва	Наружный диаметр труб, мм	Толщина стенки, мм	Конструктивные элементы и размеры, мм	
			Подготовленных кромок свариваемых деталей	Сварного шва
С17	φ216	6,0		
С18	φ219	6,0		

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

Изм. Колуч. Лист № док. Подпись Дата

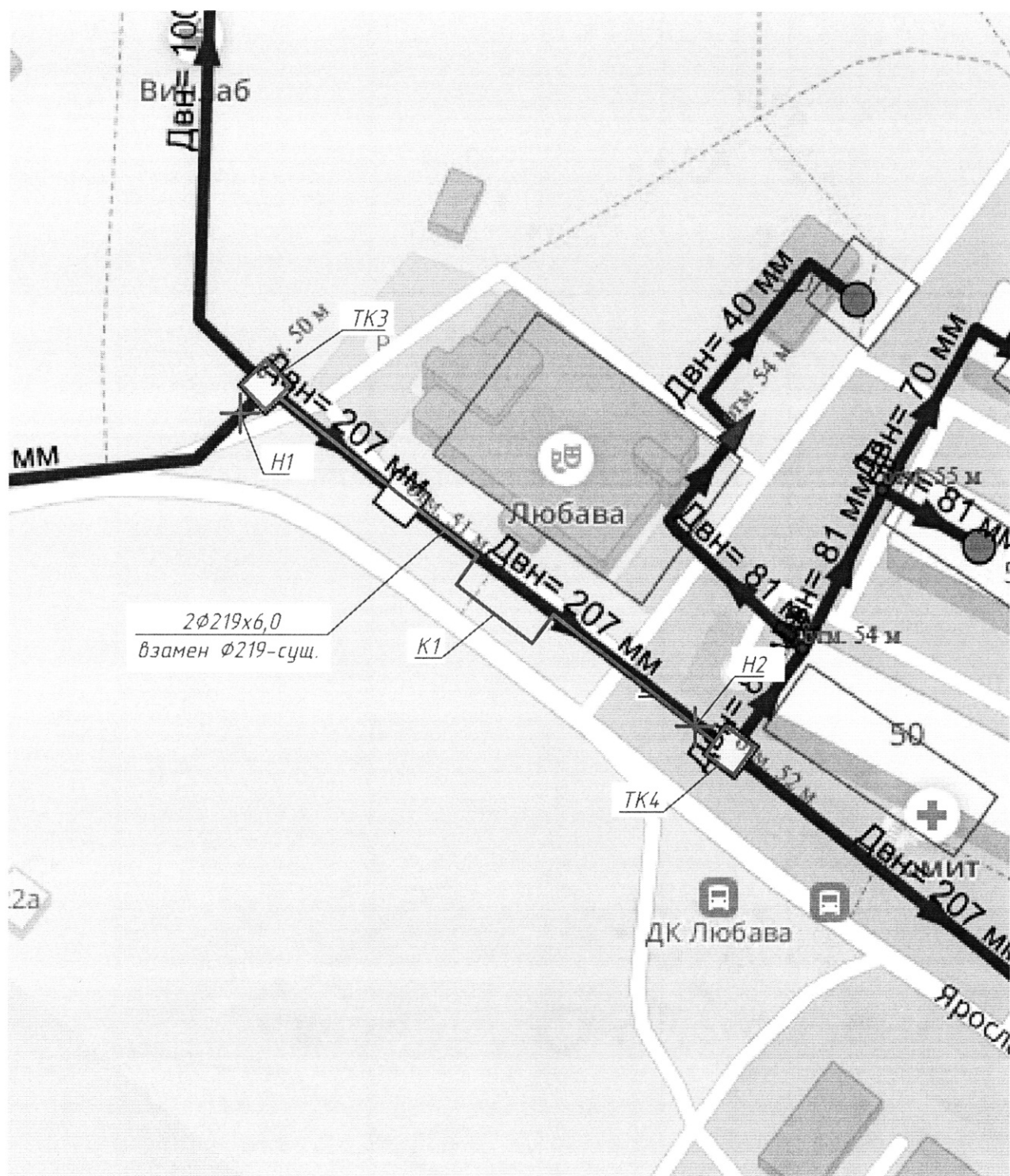
3990-40-25ТС.АС

Лист

1.4

Формат А4

Ситуационный план



Инв N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

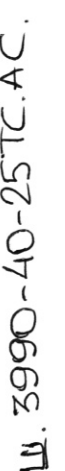
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

3990-40-25ТС.АС

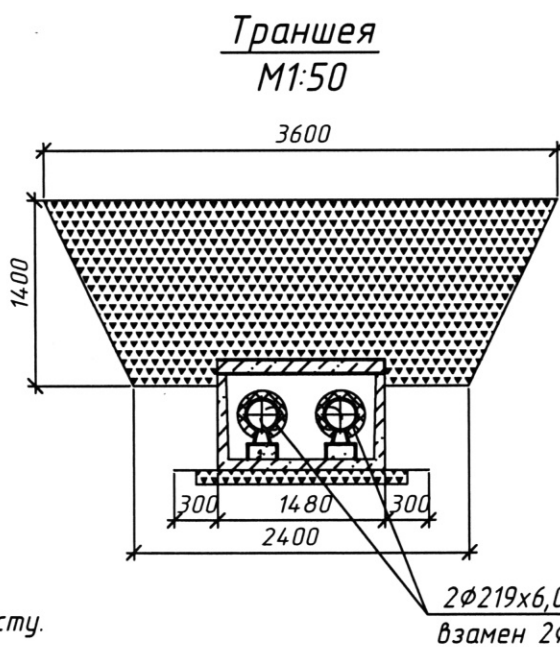
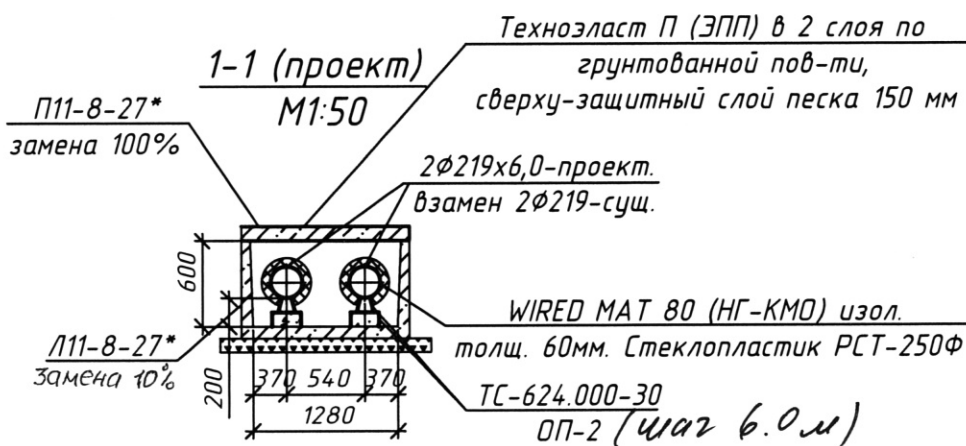
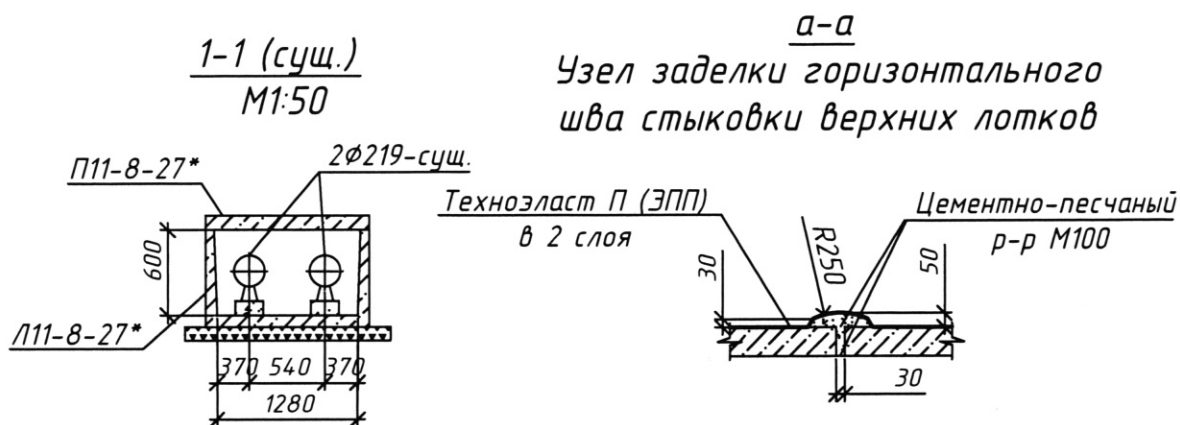
Лист
1.5

Формат А4

Technical drawing of a road intersection. The drawing shows a road with a dashed center line and solid edge lines. A proposed intersection is marked with a large 'X' and a circle containing the number 11. Dimensions are given as $L=16.4$ and $20=108$. A label $H1$ is present near the intersection. A scale bar at the bottom indicates $1:50$ and $20=219$.



Лист 2



*Уточнить по месту.

3990-40-25ТС.АС

Техпереворужение действующих тепловых сетей,
село Суражевка

Изм. Колуч Лист № док Подпись Дата

Разраб. Пархоменко

Проверил. Ерошенко

Тепловая сеть 02-17
ул Ярославская "Любава" ТКЗ-ТК4

Стадия Лист Листов

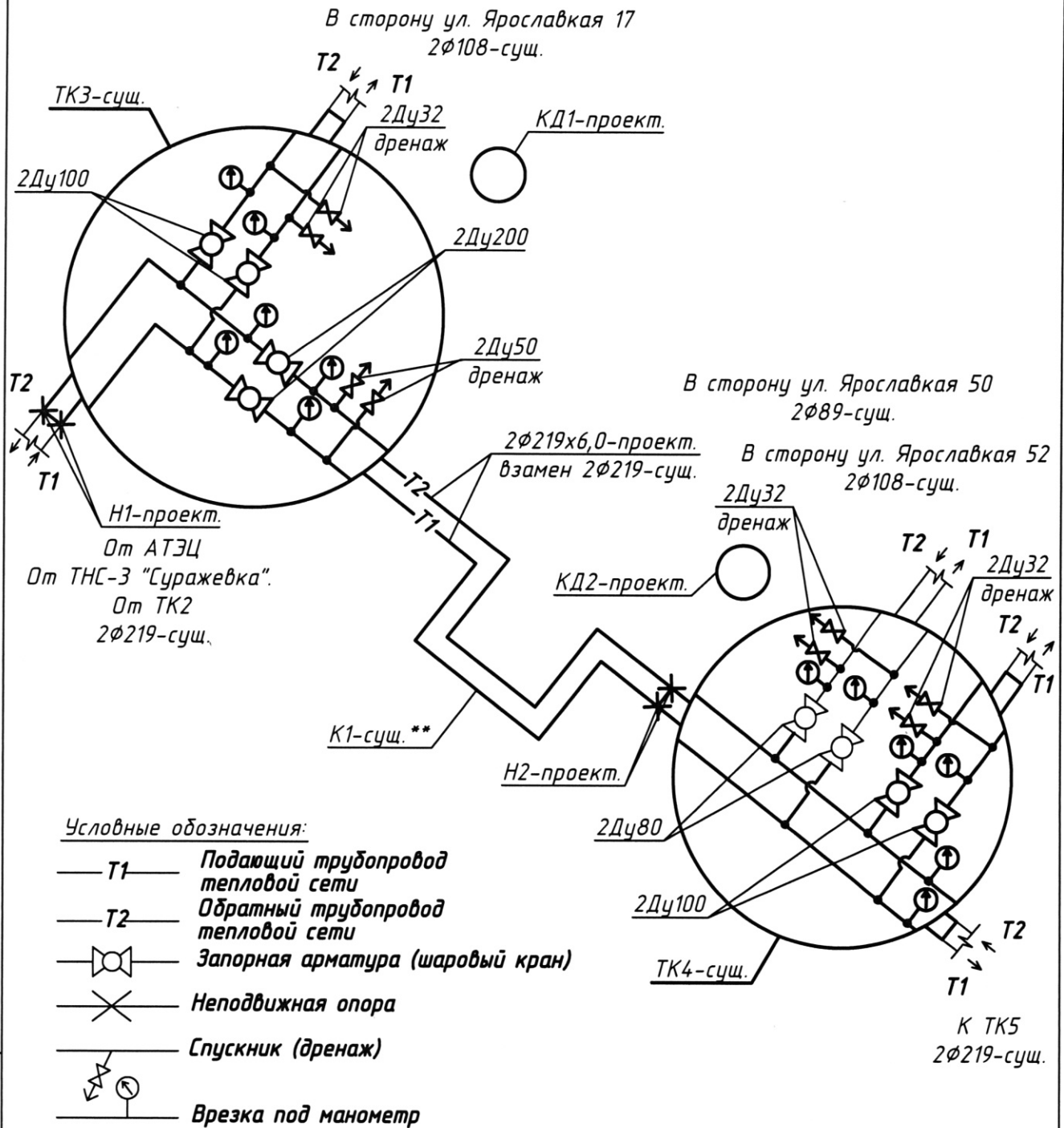
Р

3

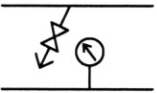
Сечение, разрез

АО "ДГК"
СП "Приморские тепловые сети"

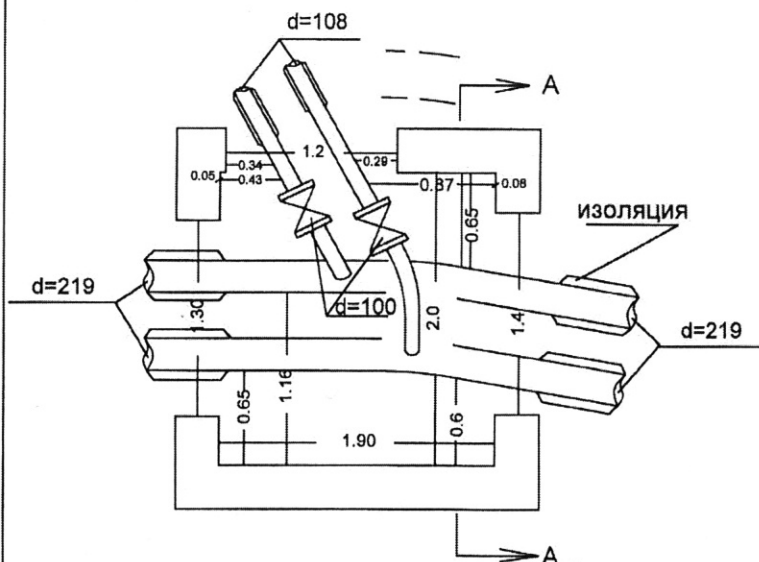
Монтажная схема трубопроводов



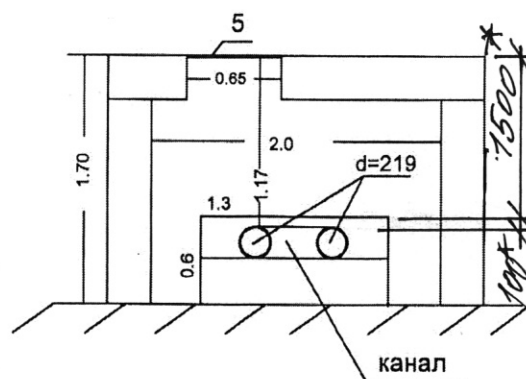
- 1.*Врезку подключений уточнить по месту.
2. ** К1-суш. ориентировочно.

Взамен инв. N		<div></div> <div>Спускник (оренаж)</div> <div>Врезка под манометр</div> <div>1.*Врезку подключений уточнить по месту. 2. ** К1-сущ. ориентировочно.</div>						2Ø219-сущ.			
Подпись и дата								3990-40-25ТС.АС			
									Техперевооружение действующих тепловых сетей, село Суражевка		
		Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Тепловая сеть 02-17 ул.Ярославская "Любава" ТК3-ТК4		
		Разраб.	Пархоменко								
Проверил.	Ерошенко						Стадия	Лист	Листов		
Инв N подл.								Р	4		
								АО "ДГК" СП "Приморские тепловые сети"			

План ТКЗ



A-A



1. Демонтаж и монтаж новых: люк Т-2 шт (100кг); плит покрытия ПО24-1-2 шт; КОБ-10 шт; лестниц шириной 500мм-2 шт (L50x5-13,6кг; ф18 шаг 300мм-5,8кг-для одной лестницы). Окраска двух лестниц НЛ-1 за 2 раза-1,5 м².

2. Демонтаж и монтаж новых стеновых блоков ФБС 9.4.6-10 шт, монолит. заделки бетон. кл. В15-0,2 м³.

3. Очистка пола камеры от грунта-1,0 м³.

4. Усиление перемышек над проёмами из L100x7 (L=1,5м) 16,2кг-6 шт с покраской НЛ-1 за 2 раза-3,6 м² (общий).

5. Обмазка ж/б, соприкасающ. с грунтом, ПБК, Гидроизол за 2р 6 м².

* 6. Все размеры, типоразмеры, объёмы - уточнить по месту.

Спецификация

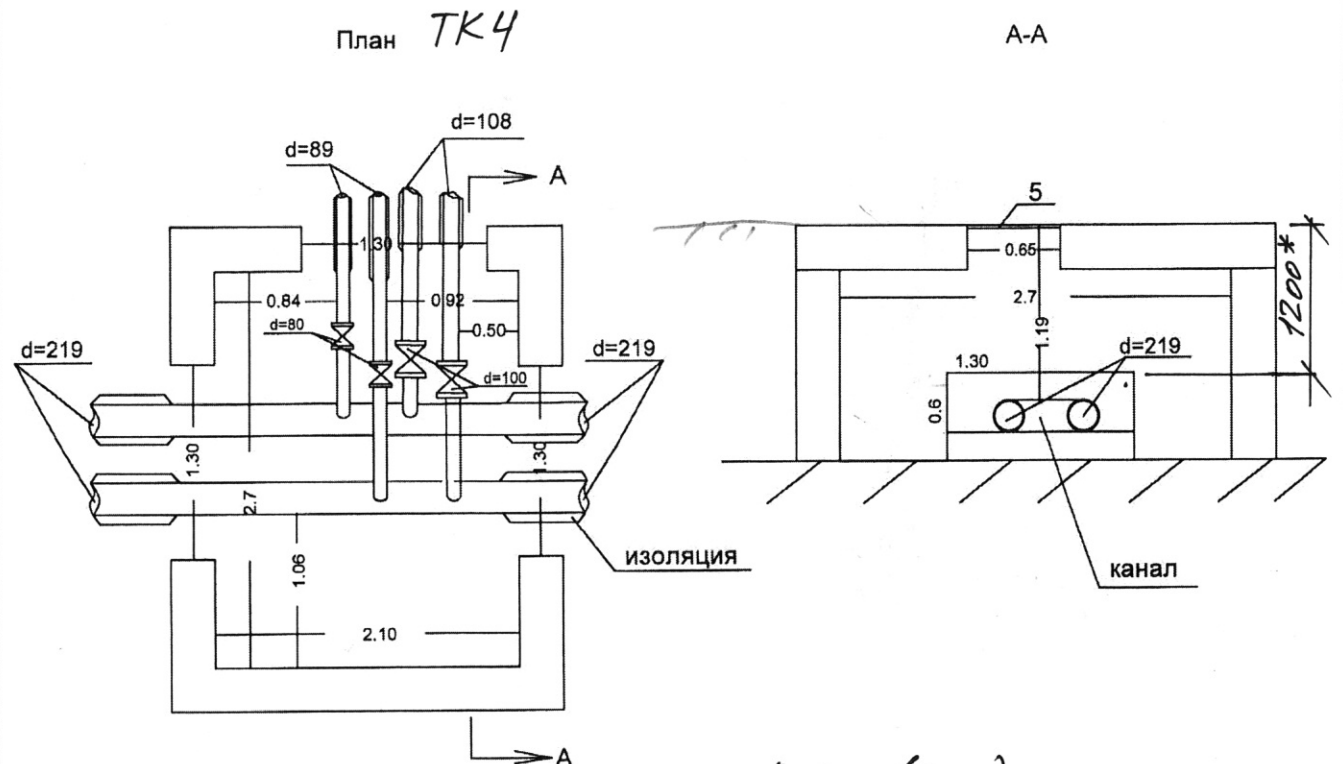
№ п.п.	Наименование	Материал	Диаметр в мм	Кол-во	Примечание
1	Трубопровод	сталь	219	2	
2	Трубопровод	сталь	108	2	
3	Задвижки	чугун	100	2	
4	Изоляция	минвата	150		
5	Люк	сталь	650*20	2	
6					
7					
Материал стен колодца		ж/б блоки			
Процент износа		36			
Год постройки		1985			

Отделение №10 Филиала ФГУП "Ростехинвентаризация - Федеральное БТИ" по Приморскому краю			Р Ф
План и вертикальный разрез камеры №3			
Лист №3	(заказчик)		М 1:50
Дата	Исполнитель	Фамилия И.О.	Подпись
16.09.14	инженер	Зубарева С.Г.	
16.09.14	начальник	Исай Е.В.	

Привязан: Брошенко А.В.

Ш 3990-40-25ТС.АС.

Лист 5



1. Демонтаж и монтаж новых: люк, т"-2шт(100кг); плит покрытия ЛОЗ-1-2шт; КОБ-10шт; лестниц шириной 500мм-2шт(Л50х5-13,6кг, ф 18 шаг 300мм-5,8кг-для одной лестн.). Окраска двух лестниц НЛ-1 за 2раза-1,5м².

2. Демонтаж и монтаж новых стеновых блоков ФБС 9.4.6-10*шт, монолит. заделки бетон кл. В15-0,2м³.

3. Очистка пола камеры от грунта - 1,5 м³.

4. Усиление перемышек над проёмами из Л100х7 (L=1,5м) 16,2кг-6шт с покраской НЛ-1 за 2раза-3,6 м²(общий).

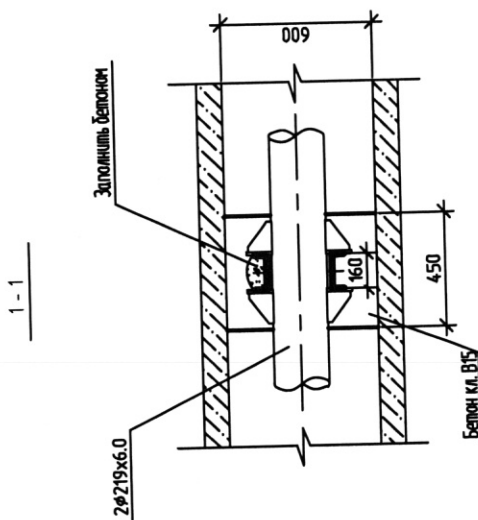
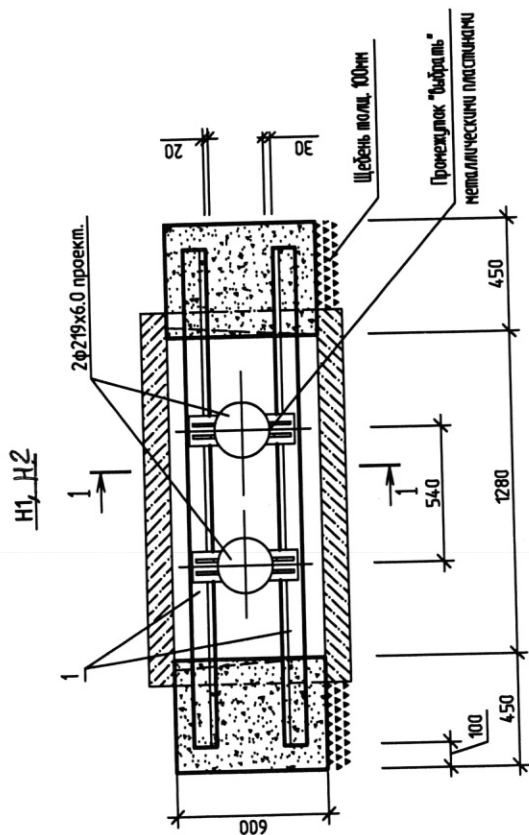
Б. Обмазка ж/б, соприкасающ. с грунтом, ПБК, "Гидроизол" за 2р-6 м².

* 6. Все размеры, типоразмеры, объёмы - Уточнить по месту.

Привязан: Крошченко А.В.

С п е ц и ф и к а ц и я					
№ п.п.	Наименование	Материал	Диаметр в мм	Кол-во	Примечание
1	Трубопровод	сталь	219	2	
2	Трубопровод	сталь	89	2	
3	Задвижки	чугун	80	2	
4	Изоляция	минвата	150		
5	Люк	сталь	650*20	1	
6	Задвижки	чугун	100	2	
7	Трубопровод	сталь	108	2	
Материал стен колодца		ж/б блоки			
Процент износа		36			
Год постройки		1985			

Отделение №10 Филиала ФГУП "Ростехинвентаризация - Федеральное БТИ" по Приморскому краю			Р Ф
План и вертикальный разрез камеры №4			
Лист №4	(заказчик)		М 1:50
Дата	Исполнитель	Фамилия И.О.	Подпись
16.09.14	инженер	Зубарева С.Г.	<i>[Signature]</i>
16.09.14	начальник	Исай Е.В.	<i>[Signature]</i>



1 Спецификация составлена на одну опору, всего - 2 шт.

2. Металл окрасить HL-1 за 2 раза, всего - $3,0 \text{ м}^2$.

3. Покры бетонировать за один раз (без перерывов) с уплотнением бетона.

4. Опоры замаркированы на листах ТС.

5. Сущ. опоры демонтировать в объёме монтаж.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Неподвижная опора Н1, № 2	2	28.11	
		16, ГОСТ 8240-97, L=1980			
	Материалы:	Бетон кл. В75	0.5м3		
		Щебень М600	0.1м3		

[illegible]

[illegible]

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделя материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования кг	Примечание
	Земляные работы монтаж, демонтаж, благоустройство (8Эн-асфальтовое покрытие, 20м - газон);							
	Пересадка деревьев ф100*мм (ели) с корнем				шт.	5		
	Пересадка деревьев ф150*мм (березы) с корнем				шт.	3		
	Демонтаж и монтаж новых дорожных бордюров БР 100-30-75 на бетонном основании				шт.	83	100	
	Демонтаж гущ. асфальта толщ. 80*мм (нижний пористый)- 40мм, верхний плитный тип Б - 40мм)				м2	292		
	Новое асфальтирование, верхний слой покрытия толщ. 40мм- асфальтобетон А16Вн по ГОСТ Р 58406.2 на битуме БНД 100/130 по ГОСТ Р 5133				м2	292		
	Новое асфальтирование, нижний слой покрытия толщ. 40мм- асфальтобетон А32Нн по ГОСТ Р 58406.2 на битуме БНД 100/130 по ГОСТ Р 5133				м2	292		
	Демонтаж фрезой и новое асфальтирование, верхний слой покрытия толщ. 40мм- асфальтобетон А16Вн по ГОСТ Р 58406.2 на битуме БНД 100/130 по ГОСТ Р 5133				шт.	1	400*	
	Демонтаж и обратный монтаж гранитной плиты				шт.	40	18.0	
	Демонтаж и обратный гранитной плитки 400х400х40мм на клею				м3	0.9		Памятник героям ВОВ
	Демонтаж и устройство новой монолитной плиты 3х2х0.15м из бетона кл. В15 и армирующей сетки (ар-ра Ф8АIII с шагом 200мм в обоих направлениях - 25кг)				м3	0.8		
	Щебеночная подготовка толщ. 100мм под плиту				м3	2.3		
	Устройство "карота" 3.3х2.3х0.3м с вывозом грунта 2.3м3, засыпкой щебнем фракции 40-70мм с последующим уплотнением трамбовками				м3	404*		
	Разработка грунта экскаватором с шириной ковши 0.6м с вывозом				шт.	40	1050	
	Демонтаж плит П11-8-27*				шт.	4*	1625	
	Демонтаж нижних лопкоид Л11-8-27*				шт.	42*	13	
	Демонтаж опорных подушек ОП2				м3	6*		
	Очистка пола суши. канала от грунта				м3	0.6		
	Демонтаж бетона и новое бетонирование торцов канала - бетон кл. В15, толщ. 200мм				м3	1.9		
	Щебеночная подготовка (М600) толщ. 100мм под лотки теплотрассы				м3	247.1*		
	Обратная засыпка щебнем М800 фр.40-70мм с последующим уплотнением виброкатками 2.2 т. слоями толщиной по 300 мм (весом 3т). Количество проходов по каждому слою - 5.				м3	9.6		
	Обратная засыпка пазух щебнем М800 фр.40-70мм с последующим уплотнением трамбовками				м2	292		
	Устройство основания толщ. 150мм под асфальтовое покрытие				м2	62		
	Обратная засыпка местным непросядающим грунтом из резерва с последующим уплотнением трамбовками				м3	10.8		
	Растительный слой толщиной 150мм с посевом трав				м2	192		
	Оклеивающая гидроизоляция лопков и камер - Техноласт П (ЭПП) 2 слоя по огрунтованной поверхности				м3	28.8		Гидроизоляция каналов и камер (поверхности)
	Защитный слой песка толщ. 150мм				м2	13		
	Вертикальная обмазочная гидроизоляция лопков - 2 слоя ПБК Гидроизол по огрунтованной поверхности				м2	16		
	Горизонтальная обмазочная гидроизоляция лопков - 2 слоя ПБК Гидроизол по огрунтованной поверхности				м2			

Итого: 3990-40-25АСС.

Формат А3

1. Остальные демонтированные и монтажные объемы см. на листах ТС, АС.
 * Размеры, типоразмеры и количество уточнить по месту.

