



Краевой инженеринговый центр
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ ПОСЕЛКА МОТЫГИНО
МОТЫГИНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ.
1-Й ЭТАП. СТРОИТЕЛЬСТВО УЧАСТКА ТЕПЛОВЫХ
СЕТЕЙ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ АБМК № 1
К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ КОТЕЛЬНОЙ № 5 И
КОТЕЛЬНОЙ № 11**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3. Технологические и конструктивные решения
линейного объекта. Искусственные сооружения**

Подраздел 1. Тепловые сети

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Том 3.1.



**ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ ПОСЕЛКА МОТЫГИНО
МОТЫГИНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ.
1-Й ЭТАП. СТРОИТЕЛЬСТВО УЧАСТКА ТЕПЛОВЫХ
СЕТЕЙ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ АБМК № 1
К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ КОТЕЛЬНОЙ № 5 И
КОТЕЛЬНОЙ № 11**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3. Технологические и конструктивные решения
линейного объекта. Искусственные сооружения**

Подраздел 1. Тепловые сети

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Том 3.1.

Главный инженер

А. В. Горчаков

Главный инженер проекта

Е. Л. Миронова

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
ЕТС-26.ПП21-38..П.00.00-СП	Состав проектной документации	
ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС	Текстовая часть	
	Графическая часть:	
ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС – л.1	Ситуационный план Перечень актов на скрытые работы	
ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС – л.2	Таблица дренажных колодцев Таблицы растяжек СКУ и П-образных компенсаторов	
ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС – л.3	Монтажная схема тепловой сети	
ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС – л.4	План тепловой сети М1:500	
ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС – л.5	Продольный профиль тепловой сети от ТК26-1(нов.) до Н7	
ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС – л.6	Продольный профиль тепловой сети от Н7 до наружной стены существующей котельной	
ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС – л.7	ТК27-1(нов.) План. разрез 1-1. Спецификация оборудования	
ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС – л.8	ТК1 (нов.) План. разрез 1-1. Спецификация оборудования	
ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС – л.9	ТК12 (рек.) План. разрез 1-1. Спецификация оборудования	
ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС – л.10	ТК2 (нов.) План. разрез 1-1. Спецификация оборудования	
ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС – л.11	ТК3 (рек.) План. разрез 1-1. Спецификация оборудования	
ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС – л.12	Таблица теплоизоляционных материалов	
ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС – л.13	Прокладка теплофикационного канала над пересекаемой сетью водопровода на участке от УП16+4,58м	
	Прилагаемые документы:	
ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	л.1-14

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС-С

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				<i>А. Юхновец</i>	12.22

Содержание тома 3.1

Стадия	Лист	Листов
--------	------	--------

П	1	1
---	---	---

ООО «КИЦ»

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	1-й этап. Строительство участка тепловых сетей для подключения АБМК № 1 к тепловым сетям котельной № 5 и котельной № 11		
1	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
		Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения";	
3.1	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС	Подраздел 1. Тепловые сети	
3.2	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.КР	Подраздел 2. Конструктивные решения	
4	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	Не разрабатывается
5	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
6	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ООС	Раздел 6. Мероприятия по охране окружающей среды	
7	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ПБ	Раздел 7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
8	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТБЭ	Раздел 8. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта	
9	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-СМ	Раздел 9. Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства	
	2-й этап. Реконструкция участка тепловых сетей от ТК-7 до ТК-12 котельной № 1 для подключения АБМК № 1		
3.1	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-ТКР.ТС	Подраздел 1. Тепловые сети	
3.2	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-ТКР.КР	Подраздел 2. Конструктивные решения	
4	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	Не разрабатывается
5	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
6	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-ООС	раздел 6. Мероприятия по охране окружающей среды	
7	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-ПБ	раздел 7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
8	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-ТБЭ	Раздел 8. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта	
9	ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-СМ	Раздел 9. Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства	
		Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	
10	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.02- РХР	Мероприятия по сохранению биологических ресурсов и расчет компенсации ущерба, нанесенного биологическим ресурсам	

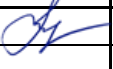
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.00-СП

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Миронова			12.22

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО «КИЦ»		

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	8
1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА	9
1.1. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство, реконструкция, капитальный ремонт линейного объекта.....	9
1.1.1. Сведения о топографических условиях участка.....	9
1.1.2. Сведения о инженерно-геологических условиях участка	9
1.1.3. Сведения о гидрогеологических условиях участка.....	11
1.1.4. Сведения о метеорологических и климатических условиях участка	11
1.1.5. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта.....	12
1.1.6. Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта	14
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.....	16
2.1. Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта.....	16
2.2. Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе возможность автоматического регулирования таких оборудования и устройств), обеспечивающие соблюдение требований технических регламентов.....	16
2.3. Перечень мероприятий по энергосбережению	17
2.4. Перечень дератизационных мероприятий (при необходимости).....	18
2.5. Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства, реконструкции линейного объекта.....	19
2.6. Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест.....	19
2.7. Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта	19
2.8. Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности"	20

Согласовано			2.2. Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе возможность автоматического регулирования таких оборудования и устройств), обеспечивающие соблюдение требований технических регламентов.....		16					
			2.3. Перечень мероприятий по энергосбережению		17					
			2.4. Перечень дератизационных мероприятий (при необходимости).....		18					
			2.5. Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства, реконструкции линейного объекта		19					
			2.6. Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест.....		19					
Взам. инв. №		2.7. Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта		19						
		2.8. Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности"		20						
Подп. и дата						ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС				
Инв. № подл.	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содержание	Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Юхновец			<i>Юхновец</i>	12.22		П	1	4
								ООО «КИЦ»		

2.9. Обоснование технических решений по строительству, реконструкции, капитальному ремонту в сложных инженерно-геологических условиях (при необходимости)	22
3. ТЕПЛОВАЯ СЕТЬ.....	23
3.1. Описание технологии процесса транспортирования продукта	23
3.2. Сведения о проектной пропускной способности трубопровода по перемещению продукта	24
3.3. Характеристику параметров трубопровода.....	25
3.4. Обоснование диаметра трубопровода.....	26
3.5. Сведения о рабочем давлении и максимально допустимом рабочем давлении.....	26
3.6. Описание системы работы запорной, регулирующей и предохранительной арматуры	26
3.7. Обоснование необходимости использования ингибиторных присадок	26
3.8. Обоснование толщины стенки труб в зависимости от падения рабочего давления по длине трубопровода и условий эксплуатации	26
3.9. Обоснование мест установки запорной арматуры с учетом рельефа местности, пересекаемых естественных и искусственных преград и других факторов, в том числе с учетом секционирования участков трубопровода	27
3.10. Сведения о резервной пропускной способности трубопровода и резервном оборудовании, потенциальной необходимости в них	27
3.11. Обоснование выбора технологии транспортирования продукции на основе сравнительного анализа (экономического, технического, экологического) других существующих технологий	27
3.12. Обоснование выбранного количества и качества основного и вспомогательного оборудования, в том числе задвижек, его технических характеристик, а также методов управления оборудованием;	28
3.13. Сведения о числе рабочих мест и их оснащенности, включая численность аварийно-вспомогательных бригад и водителей специального транспорта;	28
3.14. Сведения о расходе топлива, электроэнергии, воды и других материалов на технологические нужды	28
3.15. Описание системы управления технологическим процессом	28
3.16. Описание системы диагностики состояния трубопровода	28
3.17. Перечень мероприятий по защите трубопровода от снижения (увеличения) температуры продукта выше (ниже) допустимой	29
3.18. Описание вида и объема образующихся отходов, подлежащих сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению;	31
3.19. Сведения о классе опасности отходов и местах их накопления;	31
3.20. Описание системы снижения уровня выбросов, сбросов загрязняющих веществ, перечень мер по предотвращению аварийных выбросов (сбросов);	31
3.21. Оценка возможных сценариев аварий	31

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС		Лист
								2

3.22. Сведения о наиболее опасных участках на трассе трубопровода и обоснование выбора размера защитных, охранных зон и зон минимально допустимых расстояний, в случае если установление таких зон предусмотрено законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации;.....	32
3.23. Перечень проектных и организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, в том числе план по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов (при необходимости);	33
3.24. Описание проектных решений по прохождению трассы трубопровода (переход водных преград, болот, пересечение транспортных коммуникаций, прокладка трубопровода в горной местности и по территориям, подверженным воздействию опасных геологических процессов);.....	37
3.25. Обоснование безопасного расстояния от оси магистрального трубопровода до населенных пунктов, инженерных сооружений (мостов, дорог), а также при параллельном прохождении магистрального трубопровода с указанными объектами и другими трубопроводами, находящимися в одном техническом коридоре	38
3.26. Обоснование надежности и устойчивости трубопровода и отдельных его элементов	39
3.27. Сведения о нагрузках и воздействиях на трубопровод;.....	39
3.28. Сведения о принятых расчетных сочетаниях нагрузок;	40
3.29. Сведения о принятых для расчета коэффициентах надежности по материалу, назначению трубопровода, нагрузке, грунту и другим параметрам;.....	43
3.30. Основные физические характеристики стали труб, принятые для расчета	43
3.31. Обоснование требований к габаритным размерам труб, допустимым отклонениям наружного диаметра, овальности, кривизны, расчетные данные, подтверждающие прочность и устойчивость трубопровода;	44
3.32. Описание и обоснование классов и марок бетона и стали, применяемых при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте линейного объекта;	45
3.33. Описание конструктивных решений по укреплению оснований и усилению конструкций при прокладке трубопроводов по трассе с крутизной склонов более 15 градусов;.....	45
3.34. Обоснование глубины заложения трубопровода на отдельных участках;.....	46
3.35. Описание конструктивных решений при прокладке трубопровода по обводненным участкам, на участках болот, на участках с высоким уровнем грунтовых вод и долгосрочным подтоплением паводковыми водами, участках, где наблюдаются осыпи, оползни, участках, подверженных эрозии, при пересечении крутых склонов, промоин, а также при переходе малых и средних рек;.....	46
3.36. Описание принципиальных конструктивных решений балластировки трубы трубопровода с применением технических средств, препятствующих всплыванию трубопровода;.....	46
3.37. Обоснование выбранных мест установки сигнальных знаков на берегах водоемов, лесосплавных рек и других водных объектов;.....	47
3.38. Сведения о способах пересечения трубопровода	47

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		3.35. Описание конструктивных решений при прокладке трубопровода по обводненным участкам, на участках болот, на участках с высоким уровнем грунтовых вод и долгосрочным подтоплением паводковыми водами, участках, где наблюдаются осыпи, оползни, участках, подверженных эрозии, при пересечении крутых склонов, промоин, а также при переходе малых и средних рек;.....	46
						3.36. Описание принципиальных конструктивных решений балластировки трубы трубопровода с применением технических средств, препятствующих всплытию трубопровода;.....	46
						3.37. Обоснование выбранных мест установки сигнальных знаков на берегах водоемов, лесосплавных рек и других водных объектов;.....	47
						3.38. Сведения о способах пересечения трубопровода	47

Нормативно-техническая (ссылочная) литература	49
Приложение А. «Технические условия АО «КрасЭко» №22-12-01 от 07.12.2022 г.- на присоединение к тепловым сетям»	50
Приложение Б. Тепловые нагрузки по котельным.	51
Приложение В «Техническое задание на разработку проектной документации».....	52
Приложение Г «Расчет трубопровода на прочность и жесткость»	58
Исходные данные по участкам	59
Расчетная схема трубопровода	80
Нагрузки на крепления и оборудование Наибольшее значения+Сейсмика(абс)	84
Нагрузки на крепления и оборудование – Предельные значения+Сейсмика(max,min)	88
Нагрузки на крепления и оборудование - Максимальное по всем состояниям.....	95
Нагрузки на крепления и оборудование - Предельные по всем состояниям	99
Нагрузки на крепления и оборудование - Рабочее состояние	106
Нагрузки на крепления и оборудование - Холодное состояние	110
Напряжения по документу ГОСТ Р 55596-2013 Стальные тепловые сети (Россия).....	114
Напряжения от статики+сейсмических воздействий по документу ГОСТ Р 55596- 2013	122
Перемещения - Наиб.значения+Сейсмика(абс)	130
Перемещения - Пред.значения+Сейсмика(max,min)	135
Перемещения - Максимальное по всем состояниям.....	144
Перемещения - Предельные по всем состояниям	149
Перемещения - Рабочее состояние	158
Перемещения - Холодное состояние	163
Внутренние усилия - Рабочее состояние	168
Внутренние усилия - Рабочее состояние	180
Внутренние усилия	192
Деформации компенсаторов	204
Деформации компенсаторов - Рабочее состояние	204
Деформации компенсаторов - Холодное состояние	204
Приложение Д «Пьезометрический график от котельной №1 (нов.) до жилого дома по ул. Советская, 94».....	205

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС		Лист
								4

ВВЕДЕНИЕ

Проектная документация разработана на основании задания на проектирование по объекту «Тепловые сети поселка Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края».

Объем и состав проекта соответствует «Положению о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 (с изменениями на 27 мая 2022года). При разработке учтены требования законодательства Российской Федерации, стандартов РФ, действующих нормативных документов Министерства природных ресурсов России, других нормативных актов, регулирующих природоохранную деятельность.

В данном разделе проекта рассматривается 1 этап проектирования магистральной тепловой сети. Второй этап разработан в проекте шифр: ЕТС-26.ПП21-38.П.02.02-ТКР.ТС.

Согласовано																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

1.1. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство, реконструкция, капитальный ремонт линейного объекта

1.1.1. Сведения о топографических условиях участка

В административном плане участок проектируемого строительства и реконструкции расположен по адресу: Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Советская, зд. 126 «д», котельная №5 лит. В, В1, ул. Советская зд. 100 б, лит. В.

1.1.2. Сведения о инженерно-геологических условиях участка

Инженерно-геологические условия участка изысканий относятся ко II категории сложности.

Инженерно-геологический разрез участка изысканий с поверхности до глубины 6,0 м представлен техногенными и аллювиальными отложениями четвертичного возраста.

С поверхности участка изысканий местами имеет распространение почвенно-растительный слой, мощностью 0,2 м.

В разрезе грунтового основания участка выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

Техногенные отложения (tQIV):

- ИГЭ-1 – насыпной грунт слежавшийся, представлен в пределах площадки изысканий суглинком мягкопластичным, супесью пластичной, галькой, гравием и песком, вскрыт под почвенно-растительным слоем и с поверхности, скважиной № 22302 ниже асфальта (0,3 м), залегает в интервале глубин от 0,0-0,3 до 0,2-3,2 м, мощностью 0,2-3,0 м.

Аллювиальные отложения (aQ):

- ИГЭ-3 – суглинок мягкопластичный и тугопластичный непросадочный, серого цвета, с прослоями песка, грунт имеет практически повсеместное распространение, вскрыт в интервале глубин от 1,5-5,7 до 6,0 м, мощностью 0,3-4,5 м;

- ИГЭ-4 – супесь пластичная и твердая непросадочная, серовато-коричневого цвета, грунт имеет практически повсеместное распространение, вскрыт в верхней части грунтового основания, залегает в интервале глубин от 0,2-2,5 до 2,1-5,7 м, мощностью 1,2-3,2 м;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС				Лист
							2
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- ИГЭ-4а – супесь текучая непросадочная, серовато-коричневого цвета, грунт имеет практически повсеместное распространение, вскрыт в средней и нижней частях грунтового основания, залегает в интервале глубин от 2,1-3,5 до 3,6-6,0 м, мощностью 1,5-3,3 м.

Нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов представлены в таблице 1

Таблица 1

Наименование показателей	ИГЭ-1 Насыпной грунт	ИГЭ-3 Суглинок мягкопластичный и тугопластичный непросадочный	ИГЭ-4 Супесь пла- стичная и твер- дая непросадочная	ИГЭ-4а Супесь текучая непросадочная
Природная влажность (W), д.е.	0,248	0,260	0,180	0,264
Степень влажности (S_r), д.е.	0,82	0,91	0,74	1,00
Плотность частиц грунта, (ρ_s), г/см ³	2,71	2,71	2,70	2,70
Плотность грунта (ρ), г/см ³ нормат.	1,83	1,93	1,92	1,99
расч. 0.85	1,79	1,92	1,90	1,98
расч. 0.95	1,73	1,91	1,88	1,97
Плотность сухого грунта (ρ_d), г/см ³	1,45	1,53	1,63	1,58
Пористость (n), %	46,51	43,41	39,64	41,61
Коэффициент пористости (e), д.е.	0,87	0,77	0,66	0,71
Влажность на гр. текучести (W_L), д.е.	0,319	0,305	0,224	0,228
Влажность на гр. раскатывания (W_p), д.е.	0,217	0,213	0,173	0,170
Число пластичности (I_p), д.е.	0,102	0,092	0,051	0,058
Показатель текучести (I_L), д.е.	0,47	0,51	0,13	1,65
Влажность соответствующая полному водонасыщению (W_{sat}), д.е.	0,322	0,284	0,244	-
Показатель текучести при влажности соответствующей полному водонасыщению (I_{Lsat}), д.е.	1,10	0,79	1,41	-
Плотность грунта при влажности соответствующей полному водонасыщению (ρ_{sat}), г/см ³ ,	1,91	1,97	2,03	-
Относительная просадочность, д.е. при нагрузках (ϵ_{sl}), МПа (кгс/см ²):				
0.1 (1.0)	0,004	0,002	0,004	
0.2 (2.0)	0,005	0,004	0,006	
0.3 (3.0)	0,008	0,006	0,007	
Модуль деформации грунта природного сложения и состояния E_{oed} (в инт. 0,1-0,2 МПа), МПа	4,0	4,6	6,4	
Модуль деформации грунта природного сложения в состоянии водонасыщения E_{oed} (в инт. 0,1-0,2 МПа.), МПа	2,8	4,3	5,6	
Модуль общей деформации грунта природного сложения и состояния E , МПа	9,5*	11,0*	16,0*	14,0**
Модуль общей деформации грунта природного сложения в состоянии водонасыщения, E , Мпа	6,6	10,3	14,0	-
Угол внутреннего трения грунта природного сложения и состояния КД (ϕ), град.	23,0	18,3	22,4	17,6**
расч. 0.85	23,0	17,9	21,3	17,1
расч. 0.95	20,0	17,4	21,0	16,5
Удельное сцепление грунта природного сложения и состояния КД (c), МПа;	0,030	0,026	0,026	0,017**
расч. 0.85	0,030	0,024	0,024	0,017
расч. 0.95	0,020	0,021	0,021	0,016
Угол внутреннего трения грунта природного сложения в состоянии водонасыщения КД (ϕ), град.				
нормат.	16,2	17,2	17,6	-
расч. 0.85	15,8	16,9	17,1	-
расч. 0.95	15,1	16,6	16,5	-

Количество осадков за холодный период (ноябрь-март) составляет 141 мм, за теплый – 341 мм (апрель-октябрь).

Суточный максимум осадков составляет 74 мм.

В зимний период на данной территории устанавливается область высокого давления, где господствует сибирский антициклон, характеризующийся преобладанием малооблачной погоды со слабыми ветрами и осадками в виде снега, составляющих до 30 - 40% общего количества осадков. В конце второй половины октября снегом покрывается вся исследуемая территория. Продолжительность снежного покрова составляет в среднем 187 дней. Средняя высота снежного покрова из наибольших значений на открытом месте в поле составляет около 60 см, наибольшая 80-95 см, в лесу наибольшая высота снежного покрова в среднем составляет 55 см. Нормативное значение веса снегового покрова на 1м² горизонтальной поверхности принимается 2,0 (200) кПа (кгс/м²).

Относительная влажность воздуха является показателем насыщения воздуха водяным паром. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца - 78 %, наиболее теплого – 72 %.

Преобладающее направление ветра в течение года – юго-восточное и западное.

Ветер и режим ветра непосредственно связаны с распределением атмосферного давления и его сезонными изменениями. Характерна однородность режима ветра в течение всего года. Преобладающее направление ветра юго-восточное и юго-западное. Повторяемость юго-восточных ветров велика в течение всего года (15-33 %). Наибольшие средние скорости 3 м/с (май). В период прохождения циклонов скорость ветра достигает 8-11 м/с, отдельные порывы бывают до 30 м/с. Сильные ветры со скоростью 15 м/с и более наблюдаются в течение всего года.

Территория объекта по весу снегового покрова к IV району по карте 1 СП 20.13330.2016. Нормативная снеговая нагрузка согласно таблице 10.1 СП 20.13330.2016 составляет 2,0 кПа.

Территория объекта по ветровому напору относится к II географическому району по карте 2 СП 20.13330.2016. Нормативное значение ветрового давления согласно таблице 11.1 СП 20.13330.2016 составляет 0,30 кПа.

Территория объекта по толщине стенки гололеда относится к I географическому району по карте 3 СП 20.13330.2016. Толщина стенки гололеда согласно таблице 12.1 СП 20.13330.2016 составляет не менее 3 мм.

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

В пределах участка изысканий к грунтам, обладающим специфическими свойствами, согласно 11-105-97 часть III, следует отнести техногенные отложения.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС	Лист
							5

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Техногенные отложения (tQIV):

- ИГЭ-1 – насыпной грунт слежавшийся, представлен в пределах площадки изысканий суглинком мягкопластичным, супесью пластичной, галькой, гравием и песком, вскрыт под почвенно-растительным слоем и с поверхности, скважиной № 22302 ниже асфальта (0,3 м), залегает в интервале глубин от 0,0-0,3 до 0,2-3,2 м, мощностью 0,2-3,0 м.

Распространение и формирование насыпи объясняется выполнением планировочных работ с целью повышения отметок поверхности путем сплошной насыпи (вертикальной планировки) при строительном освоении территории. Грунты привозные, в основном природного происхождения, отсыпаны сухим способом, слежавшиеся, характеризуются неравномерной сжимаемостью, способностью самоуплотнения, возможностью существенно изменять свои прочностные и деформационные свойства при замачивании и несущими не рекомендуются.

В пределах участка проектируемого строительства возможно развитие таких процессов и явлений как:

- морозное пучение, связанное с сезонным промерзанием и оттаиванием грунтов (увеличение объема грунта при промерзании);
- сейсмические явления, связанные с действием внутренних сил Земли (резкие, внезапные колебания земной коры).

В процессе изысканий развития и проявления современных негативных инженерно-геологических процессов не выявлено. Форм рельефа, соответствующих проявлению того или иного инженерно-геологического процесса (провалов и воронок проседания поверхности, эрозионных врезов и размывов, следов смещения грунтовых масс) в пределах участка не установлено.

Морозное пучение

По степени морозной пучинистости грунты, залегающие в пределах слоя сезонного промерзания, согласно лабораторным данным, в природном состоянии относятся:

- насыпные грунты (ИГЭ-1) и суглинки непросадочные (ИГЭ-3) – к средне- и сильнопучинистым;
- супеси непросадочные (ИГЭ-4) изменяются от непучинистых до среднепучинистых;
- супеси непросадочные (ИГЭ-4а) относятся к сильнопучинистым.

При дополнительном увлажнении до влажности состояния полного водонасыщения все выше названные грунты будут характеризоваться как сильнопучинистые.

При назначении глубины заложения сетей в обязательном порядке необходимо учитывать глубину сезонного промерзания грунтов основания и, как правило, учитывать способность грунтов к морозному пучению при промерзании. На интенсивность воздействия процесса морозного пучения оказывают влияние такие факторы, как: избыточное увлаж-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	чинистым; - супеси непросадочные (ИГЭ-4) изменяются от непучинистых до среднепучинистых; - супеси непросадочные (ИГЭ-4а) относятся к сильнопучинистым. При дополнительном увлажнении до влажности состояния полного водонасыщения все выше названные грунты будут характеризоваться как сильнопучинистые. При назначении глубины заложения сетей в обязательном порядке необходимо учитывать глубину сезонного промерзания грунтов основания и, как правило, учитывать способность грунтов к морозному пучению при промерзании. На интенсивность воздействия процесса морозного пучения оказывают влияние такие факторы, как: избыточное увлаж-					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС		Лист
								6

нение грунтов, полное отсутствие снежного покрова, изменение температурного режима, условия эксплуатационного режима.

При промерзании грунтов, способных к морозному пучению, происходит увеличение их объема, при оттаивании происходит разуплотнение грунтов, сопровождающееся осадкой и снижением несущей способности. Напряжения и деформации, возникающие в процессе пучения грунтов основания, вызывают деформацию и нарушают эксплуатационную пригодность подземных конструкций сооружения.

В период производства изысканий внешних проявлений морозного пучения, в виде неравномерных поднятий поверхности, не отмечено.

Глубина сезонного промерзания в пгт. Мотыгино Красноярского края (по схематической карте нормативных глубин промерзания Красноярского края составленной Зильбергейт А.М.) принимается: для насыпных грунтов и для суглинков 2,4 м, для супесей – 2,88 м.

Согласно расчетам по СП 22.13330.2016, глубина сезонного промерзания составляет: для суглинков – 2,16 м, для супесей – 2,63 м, для насыпного грунта – 2,66 м.

Сейсмические явления.

Исходная интенсивность сейсмического воздействия для данной площадки приводится по пгт. Мотыгино принимается равной 6 баллов.

Результаты оценки по категориям опасности природных процессов, развитых в пределах участка изысканий, принимаются следующие:

- по сейсмичности – опасные;
- по пучинистости – умеренно опасные.

Степень засоленности грунтов определена в лабораторных условиях. По степени засоленности грунты принимаются как незасоленные.

Коррозионная агрессивность грунтов определена в лабораторных условиях. По отношению к углеродистой и низколегированной стали коррозионная агрессивность грунтов принимается средняя (согласно ГОСТ 9.602-2016 [19]). По степени агрессивного воздействия на арматуру в бетонах и бетоны всех марок по водонепроницаемости на всех видах цемента грунты не обладают агрессивной активностью.

1.1.6. Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта

Уровень подземных вод в период изысканий вскрыт на глубине 2,1-3,5 м (абсолютная отметка 115,07-117,09 м).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС						Лист
									7
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

По химическому составу подземные воды относятся к гидрокарбонатному магниево-кальциевому типу, с нейтральной реакцией (по классификации В.А. Александрова). По степени минерализации воды слабосолоноватые, по жёсткости – очень жесткие.

Подземные воды по всем показателям не агрессивны к бетонам марок W4, W6, W8 и W10-W12. По содержанию в воде хлоридов водная среда неагрессивна к арматуре в железобетонных конструкциях при постоянном погружении и при периодическом смачивании. По степени агрессивного воздействия жидких неорганических сред на металлические конструкции при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 до 50°C и скорости движения до 1 м/с подземные воды среднеагрессивны к конструкциям из металла.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
									8		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС					

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

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

Согласно технических условий, на присоединение к тепловым сетям, выданным АО «КрасЭко» № 018/14098 от 07.12.2022. подключаемая суммарная нагрузка потребителей составляет 0,63 Гкал/ч. Разбивку нагрузки по котельным смотри таблицу 2.1

Таблица 2.1

Наименование потребителей	Расчетный тепловой поток, Гкал/час			
	Отопление	Вентиляция	ГВС (мах.час.)	Потери в сети
Котельная №11	0,255	-	-	0,11*
Котельная №5	0,375	-	-	0,11*
ИТОГО:	0,63	-	-	0,22*

*- разбивка нагрузки на тепловые потери выполнена в разных частях.

2.2. Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе возможность автоматического регулирования таких оборудования и устройств), обеспечивающие соблюдение требований технических регламентов

В соответствии с заданием на проектирование выделяется два этапа:

1 этап – участок тепловой сети от точки подключения к магистральным тепловым сетям котельной №1 (ТК 27-1(нов.) до ТК 12(рек.) и от ТК 12 (рек.) до ТК3 (рек.)-рядом с существующей котельной №11 (которая в дальнейшем подлежит закрытию).

2 этап – от наружной стены тепловой камеры ТК12 (рек.) до ТК 7(рек.), для подключения абонентов существующей котельной №5 (которая в последствии будет закрыта) к магистральной тепловой сети от котельной №1 (см. проект шифр: ЕТС-26.ПП21-38П.02.02-ТКР.ТС).

В данном томе приведены технические решения по строительству новых магистральных тепловых сетей от тепловых сетей котельной №1 до потребителей котельных №11, и №5 (первый этап).

Решения по реконструкции существующих тепловых сетей котельной №5 для подключения к сетям котельной № 1 приведены в томе второго этапа.

Суммарная нагрузка всех переподключаемых абонентов составляет 0,63 Гкал/час.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

9

Протяженность тепловой сети от ТК 27-1 (нов.) до ТК 3(рек.) составляет 713,51м и от ТК 3 (рек.) до наружная стена котельной №11 – 10,93 м.

Количество новых тепловых камер – 3шт.

Количество реконструируемых тепловых камер – 2шт.

Количество дренажных колодцев – 4 шт.

Характеристика проектируемого трубопровода тепловой сети представлена в таблице 2.2

Таблица 2.2

Наименование участка тепловой сети	Диаметр и толщина стенки, мм	Протяженность участка тепловой сети, м	Тип толщина тепловой изоляции	Толщина тепловой изоляции, мм
ТК 27-1(нов.)-ТК1	2Ø159х4,5	32,71	ППМИ	47
ТК1-ТК12 (рек.)	2Ø159х4,5	233,46	ППМИ	47
ТК12 (рек.)-ТК2	2Ø133х4,5	235,02	ППМИ	46
ТК2 – ТК 3 (рек.)	2Ø133х4,5	212,32	ППМИ	46
ТК 3 (рек.) – наружная стена котельной №11	2Ø108х4,0	10,93	ППМИ	49
Всего:		724,44		

2.3. Перечень мероприятий по энергосбережению

Энергосбережение (экономия энергии) — реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное (рациональное) использование (и экономно расходование) топливно-энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии.

При транспортировании теплоносителя по тепловым сетям наблюдаются следующие потери, связанные:

- со способом прокладки и тепловой изоляцией трубопроводов, т.е. по длине тепловых сетей;
- с распределением тепла между потребителями, подключенными к тепловым сетям.
- с утечками теплоносителя, периодически возникающими во время аварийных ситуаций.
- с подтоплением теплотрасс с плохой гидроизоляцией.

В качестве энергосберегающих мероприятий на существующих тепловых сетях рекомендованы:

- проведение комплексного обследования тепловых сетей на предмет выявления причин потерь тепла свыше нормативных значений;
- проведение гидравлической наладки тепловых сетей;
- восстановление тепловой изоляции, при необходимости — ее усиление или замена существующих трубопроводов на современные предизолированные трубопроводы;
- обеспечение для систем ГВС циркуляционной схемы;
- замена низкоэффективных сетевых насосов на насосы с высоким КПД. При экономической целесообразности — использование устройства частотного регулирования;
- замена запорной арматуры на тепловых сетях.

В качестве энергосберегающих мероприятий на проектируемых тепловых сетях относятся:

- применение конструкций теплопроводов типа "труба в трубе" с пенополимерминеральной изоляции (ППМ) в гидрозащитной полиэтиленовой оболочке, которая является изоляцией с низким коэффициентом теплопроводности. Такая конструкция предусматривает применение не только предварительно изолированных пенополимерминеральной изоляцией и заключенных в полиэтиленовую оболочку труб, но и всех компонентов (отводов, тройников). Срок службы тепловых сетей с пенополимерминеральной изоляцией 30 лет. Вследствие практически полного отсутствия внешних вредных воздействий на трубопровод в ППМ изоляции повреждаемость его резко снижается по сравнению с традиционными конструкциями.
- применение СКУ. Такие компенсаторы не требуют обслуживания;
- устройство дренажных сетей, обеспечивающих водоудаление случайных и теплосетевых вод из камер и каналов (самотечное водоудаление, дренажные насосные)
- устройство гидроизоляции строительных конструкций каналов и камер.

2.4. Перечень дератизационных мероприятий (при необходимости)

Дератизация – это комплекс мер и процедур, направленных на борьбу с распространением грызунов. Необходимость в подобных работах возникла из-за эпидемиологической опасности, что представляют существа. Дератизация проводится в виде профилактических мер и истребления различными методами.

Общий перечень инженерно-технических мероприятий, проведение которых предусмотрено законодательством РФ, содержится в тексте СП 3.5.3.3223-14 «Санитарно-эпидемиологических требований к организации и проведению дератизационных мероприятий».

Инженерно-технические мероприятия по защите объекта от грызунов включают:

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

2.8. Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности"

Согласно требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 23.01.2016 № 29 разработка мероприятий по обеспечению транспортной безопасности на период строительства производится только для искусственных сооружений, входящих в состав проектируемого объекта, для которых устанавливается предварительная категория по транспортной безопасности заказчиком.

Согласно требованиям п. 8. постановления Правительства Российской Федерации от 23.01.2016 № 29 на период строительства застройщик обязан организовать на строящемся объекте транспортной инфраструктуры следующие мероприятия:

- досмотр в целях обеспечения транспортной безопасности;
- пропускной и внутри объектовой режимы, обеспечивающие контроль за входом (выходом) физических лиц, въездом (выездом) транспортных средств, вносом (выносом), ввозом (вывозом) грузов и иных материальных объектов, в том числе в целях предотвращения возможности размещения или попытки размещения взрывных устройств (взрывчатых веществ), угрожающих жизни или здоровью персонала и других лиц;
- мероприятия по защите от актов незаконного вмешательства, учитывающие особенности строительства отдельных объектов транспортной инфраструктуры, предусмотренные законодательством Российской Федерации.

Порядок проведения мероприятий по обеспечению транспортной безопасности на период строительства устанавливается в соответствии с Планом обеспечения транспортной безопасности строящегося объекта транспортной инфраструктуры.

Согласно требованиям СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004. Организация строительства. Актуализированная редакция» по организации строительной площадки, предусматриваются следующие мероприятия:

- строительная площадка объекта строительства ограждается сплошным временным забором в т.ч. строительные городки, участки производства строительно-монтажных работ, временные площадки для складирования материалов и т.п. согласно ГОСТ 23407-78. Ворота для въезда должны быть шириной не менее 4 м. В зоне пересечения с существующими автомобильными дорогами обеспечивается транзитный проезд или временный объезд участка дороги. Участки объездов, при этом, не ограждаются;
- строительные площадки, места складирования материалов и прилегающей к периметру территории в ночное время обеспечиваются освещением;
- на строительной площадке (строительном городке) организуется круглосуточная охрана; Данные мероприятия выполняют в т.ч. функции по обеспечению транспортной безопасности, а именно:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	временные площадки для складирования материалов и т.п. согласно ГОСТ 23407-78. Ворота для въезда должны быть шириной не менее 4 м. В зоне пересечения с существующими автомобильными дорогами обеспечивается транзитный проезд или временный объезд участка дороги. Участки объездов, при этом, не ограждаются; – строительные площадки, места складирования материалов и прилегающей к периметру территории в ночное время обеспечиваются освещением; – на строительной площадке (строительном городке) организуется круглосуточная охрана; Данные мероприятия выполняют в т.ч. функции по обеспечению транспортной безопасности, а именно:							
									ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		13

– пропускной и внутри объектов режимы, обеспечивающие контроль за входом (выходом) физических лиц, въездом (выездом) транспортных средств, вносом (выносом), ввозом (вывозом) грузов и иных материальных объектов силами охраны объекта;

– мероприятия по защите от актов незаконного вмешательства, включающие в себя ограждение строительной площадки, мест складирования материалов и т.д.

Мероприятия, предусмотренные требованиями п.8 постановления Правительства Российской Федерации от 23.01.2016 № 29 в части досмотра, дополнительного досмотра, повторного досмотра, документации в части обеспечения транспортной безопасности в т.ч. с отражением результатов выполненных действий, а также собеседования в целях обеспечения транспортной безопасности могут выполняться исключительно уполномоченными лицами из числа работников подразделений транспортной безопасности, аттестованными в соответствии с законодательством Российской Федерации (Приказ Министерства транспорта РФ № 227 от «23» июля 2015 года «Об утверждении правил проведения досмотра, дополнительного досмотра, повторного досмотра в целях обеспечения транспортной безопасности»).

Исполнение требований норм действующего законодательства в области обеспечения транспортной безопасности по организации на строящихся объектах транспортной инфраструктуры досмотра в целях обеспечения транспортной безопасности предусматривается с учетом привлечения аккредитованного подразделения транспортной безопасности (далее ПТБ) в соответствии с приказом Министерства транспорта РФ от 23.07.2015 № 227 «Об утверждении правил проведения досмотра, дополнительного досмотра, повторного досмотра в целях обеспечения транспортной безопасности». Места проведения досмотра устанавливаются согласно Плана обеспечения транспортной безопасности строящегося объекта транспортной инфраструктуры.

Для функционирования подразделений транспортной безопасности подрядчик обязан обеспечить:

– на территории строительной площадки места для размещения подразделения по обеспечению транспортной безопасности строящегося объекта, мест для размещения оснащения/оборудования ПТБ;

– беспрепятственную работу подразделения по транспортной безопасности строящегося объекта на территории строительства в режиме, предусмотренном Планом обеспечения транспортной безопасности строящегося объекта транспортной инфраструктуры.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС						Лист
									14
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

2.9. Обоснование технических решений по строительству, реконструкции, капитальному ремонту в сложных инженерно-геологических условиях (при необходимости)

Для сейсмостойкости конструкций в дренажных колодцах предусмотрено усиление горизонтальных сечений. В швы между сборными кольцами закладываются металлические соединительные элементы по ТПР-901-09-11.84.

В камерах предусмотрено армирование стен в горизонтальных стыках сетками Ø5Вр-1 с шагом ячейки 100 мм в обоих направлениях по ГОСТ 23279-2012. Арматурные сетки укладывать в каждый ряд блоков по высоте. По верху кладки из блоков ФБС выполнить антисейсмический шов из мелкозернистого бетона класса В10 ГОСТ 25192-2012 толщиной 50 мм и продольную арматуру диаметром Ø10А400 ГОСТ 34028-2016 в количестве трех штук. Через каждые 400 мм продольные стержни соединить поперечными стержнями диаметром Ø6А240 ГОСТ 34028-2016.

Для обеспечения совместной работы стен камеры и плиты покрытия необходимо в предварительно просверленные отверстия Ø14х320(н) мм в верхнем ряде блоков ФБС установить анкера Ø10 А400 ГОСТ 34028-2016 на "цементном молоке". Анкер, установленный в кладку ФБС соединяется с помощью сварки с закладными деталями и монтажным петлями, расположенным в теле плиты.

Для всех элементов канала, камер и дренажных колодцев, соприкасающихся с грунтом, выполнить оклеечную гидроизоляцию "Технониколь".

Все работы по устройству оклеечной гидроизоляции "Технониколь" выполнять согласно требований "Руководства по проектированию и устройству гидроизоляции фундамента с применением битумно-полимерных мембран" корпорации "Технониколь".

Для исключения действия сил морозного пучения все строительные конструкции заглублены ниже глубины промерзания.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС	Лист	
							15	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

3. ТЕПЛОВАЯ СЕТЬ

3.1. Описание технологии процесса транспортирования продукта

Тепловая сеть предназначена для обеспечения теплоснабжением жилых и общественных зданий.

Тепловые сети выполняются двухтрубными: подающие трубопроводы для подачи горячей воды до систем теплоиспользования и обратные трубопроводы для возврата охлажденной в этих системах воды к теплоисточнику для повторного подогрева.

Режим работы тепловой сети круглосуточный в течение всего отопительного периода.

В данном томе приведены технические решения по строительству новых магистральных тепловых сетей от тепловых сетей котельной №1 до потребителей котельных №11, и №5.

Прокладка тепловых сетей принята подземная, канальная, в сборных железобетонных каналах.

Конструкции неподвижных и подвижных опор приняты по СТО 64880748-01-2014 и поставляются на площадку строительства окрашенными в заводских условиях.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота, П-образных и сильфонных компенсационных устройств типа СКУ.ППМ АО «НПП «Компенсатор» ООО «АТЕКС-ИНЖИНИРИНГ».

После монтажа все трубопроводы тепловой сети подвергаются предварительному и окончательному гидравлическому испытанию на прочность и плотность. Гидравлическое испытание трубопроводов проводятся отдельными участками после их сварки и укладки на постоянные опоры до установки на них оборудования (сильфонных компенсаторов, задвижек и т.п.) и перекрытия. Подающие и обратные трубопроводы испытываются отдельно.

Предварительные испытания выполняются гидравлическим методом при положительной температуре наружного воздуха, привозной водой температурой от +5 °С до +40 °С, минимальным пробным давлением 1,25 от рабочего давления, но не менее 16 кгс/см².

Окончательные испытания проводятся после завершения строительно-монтажных работ и установки запорной арматуры и другого оборудования.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

В ходе гидравлических испытаний трубопроводы тепловой сети (которые до этого промыли) заполняются привозной водопроводной водой и нагнетается пробное давление (давление следует повышать плавно). Далее трубопровод выдерживают под пробным давлением не менее 10 мин, после чего плавно понижают давление до рабочего, выполняют тщательный осмотр трубопровода по всей длине. Если в ходе осмотра не обнаружено: течи, потения в сварных соединениях и в основном металле, видимых остаточных деформаций, трещин и признаков разрыва и не было падения давления, то вода дальше используется как теплоноситель. Если выявлено падение давления или что-либо из перечисленного выше, то давление в сети полностью сбрасывается.

Сброс воды из трубопроводов осуществляется в дренажные колодцы, установленные в низших точках тепловой сети, через затвор обратный поворотный ГРАНЛОК серии ЗОП, установленный со стороны дренажного колодца на каждом дренажном трубопроводе. Далее вода откачивается и вывозится ассенизаторской машиной МУП "Мотыгинское ЖКХ". Устраняются течи и делаются повторные гидравлические испытания.

3.2. Сведения о проектной пропускной способности трубопровода по перемещению продукта

Согласно технических условий, на присоединение к тепловым сетям, выданным АО «КрасЭко» № 018/14098 от 07.12.2022. подключаемая суммарная нагрузка потребителей составляет 0,63 Гкал/ч. Разбивка нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС смотри табл. 3.1

Таблица 3.1

Наименование потребителей	Расчетный тепловой поток, Гкал/час			
	Отопление	Вентиляция	ГВС (мах.час.)	Потери в сети
Котельная №11	0,255	-	-	0,11*
Котельная №5	0,375	-	-	0,11*
ИТОГО:	0,63	-	-	0,22*

Выполним расчет пропускной способности магистрального трубопровода 2Ду150мм, протяженностью 266,17м (участок сети ТК 27-1(нов.) до ТК12 (рек.))

Так как тепловые нагрузки на вентиляцию и горячее водоснабжение согласно выданных технических условий отсутствуют, то в расчете участвует только тепловая нагрузка на отопление.

$$G_{\text{от макс}} = \frac{3,6 \times Q_{\text{от макс}}}{C \times (T_1 - T_2)}$$

где:

$Q_{от\ max}$ – максимально тепловой поток на отопление, кВт;

C – удельная теплоемкость воды;

T_1 – температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети при расчетной температуре наружного воздуха, °С;

T_2 – температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети при расчетной температуре, °С

$$G_{от\ max} = \frac{3,6 \times 732,69}{4,187 \times (85 - 70)} = 42 \text{ т/ч}$$

Потери гидравлического напора по номограмме для гидравлических потерь в водяных трубопроводах при $G_{от\ max} = 48,3$ т/ч и Ду 150мм составят 4 мм/м (при скорости потока воды 0,63 м/с).

При длине трассы 266,17м, общие потери составят 1,07 м.

Выполним аналогичный расчет для и 2Ду125мм протяженностью 447,34м (участок сети от ТК12 (рек.) до ТК 3 (рек.))

$$G_{от\ max} = \frac{3,6 \times 296,57}{4,187 \times (85 - 70)} = 17 \text{ т/ч}$$

Потери гидравлического напора по номограмме для гидравлических потерь в водяных трубопроводах при $G_{от\ max} = 17$ т/ч и Ду125мм составят 1,6 мм/м (при скорости потока воды 0,4 м/с).

При длине трассы 447,34 м, общие потери составят 0,72 м.

Вывод: Исходя из полученных результатов по расчету гидравлических потерь и скорости теплоносителя проектируемая магистральная теплосеть 2Ду150 мм и 2Ду125 мм полностью обеспечивает необходимую пропускную способность.

3.3. Характеристику параметров трубопровода

Размерные параметры трубопроводов (протяженности, диаметры – по участкам) представлены в таблице 2.2. п. 2.2 данного тома.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3.4. Обоснование диаметра трубопровода

Выбор диаметра трубопровода проведен на основании технического задания на разработку проектной документации (приложение Б) и гидравлического расчета (приложение Д).

На всем протяжении проектируемых участков трубопровода выбранный диаметр труб обеспечивают падение давления в допустимых пределах при оптимальных скоростях движения рабочего продукта

3.5. Сведения о рабочем давлении и максимально допустимом рабочем давлении

Согласно технических условий, на присоединение к тепловым сетям, выданным АО «КрасЭко» № 018/14098 от 07.12.2022 напоры сетевой воды в точке подключения составляют $P_1=3,4 \text{ кгс/см}^2$, $P_2=1,7 \text{ кгс/см}^2$.

Трубопроводы тепловой сети подвергаются предварительному и окончательному гидравлическому испытанию на прочность и плотность. Предварительные испытания выполняются гидравлическим методом при положительной температуре наружного воздуха, водой с температурой от $+5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+40 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Окончательные испытания проводятся после завершения строительно-монтажных работ и установки запорной арматуры и другого оборудования. Минимальное значение пробного давления должно составлять 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа.

3.6. Описание системы работы запорной, регулирующей и предохранительной арматуры

Метод управления запорной арматурой проектными решениями определен как "ручной", так как иного техническим заданием на проектирование не оговаривалось.

3.7. Обоснование необходимости использования ингибиторных присадок

Использования ингибиторных присадок для транспортирования воды проектными решениями не предусматривается.

3.8. Обоснование толщины стенки труб в зависимости от падения рабочего давления по длине трубопровода и условий эксплуатации

Толщины стенок проектируемых трубопроводов выбраны по максимальному расчетному давлению на всем протяжении трасс линейного объекта, вне зависимости от потери давления по трассе.

Выбор толщин стенки трубопровода подтвержден расчетом на прочность.

3.9. Обоснование мест установки запорной арматуры с учетом рельефа местности, пересекаемых естественных и искусственных преград и других факторов, в том числе с учетом секционирования участков трубопровода

Запорная арматура проектными решениями предусматривается в местах подключения к существующим сетям, а также в низших точках трассы тепловой сети предусмотрены штуцера с запорной арматурой для спуска воды (спускные устройства), в высших точках тепловой сети предусмотрена арматура для выпуска воздуха.

Выбор типа запорной арматуры был произведен на основании задания на проектирование. Основные технические характеристики применяемого оборудования проектными решениями определялись исходя из целесообразности его применения в условиях, определенных проектными решениями, таких как:

- соответствие типа применяемой арматуры расчетному давлению в сети с учетом ее перспективного расширения;
- соответствие пропускной способности принятого типа арматуры;
- наличие гигиенических сертификатов на применяемое оборудование;

Выбор количества запорной арматуры был произведен на основании конструктивного исполнения трассы трубопровода, а именно:

- возможности отключения ремонтных участков проектируемой трассы трубопроводов;

Места установки арматуры показаны на монтажной схеме трубопровода, смотри графическую часть тома. Марка, количество примененной арматуры указаны в приложении: «Спецификация оборудования, изделий и материалов».

3.10. Сведения о резервной пропускной способности трубопровода и резервном оборудовании, потенциальной необходимости в них

В проектной документации заложен аварийный запас на трубы – 0,3 % от протяженности трубопровода.

Дальнейшего увеличения пропускной способности трубопровода на данном этапе проектирования не планируется, потенциальной необходимости в резервном оборудовании нет.

3.11. Обоснование выбора технологии транспортирования продукции на основе сравнительного анализа (экономического, технического, экологического) других существующих технологий

Технология транспортирования горячей воды обусловлена техническими условиями источника тепла. В пгт. Мотыгино принята качественное регулирование системы теплоснабжения.

- высокая прочность наружного (механо-гидрозащитного) коркового слоя изоляции придаёт ей необходимую долговечность и надёжность в эксплуатации. Преднамеренное разрушение наружного коркового слоя ППМ- изоляции не приводит к значительному росту её увлажнения. Кроме того, внутренний (антикоррозионный) корковый слой изоляции надёжно герметизирует поверхность трубы и функционирует как дополнительная (вместе с наружным механо-гидрозащитным слоем) антикоррозионная защита;

- при бесканальной прокладке не зависимо от режима работы теплопровода в ППМ- изоляции, ее контакта с грунтом не происходит разрушения конструкции или образования трещин;

- ремонтные работы по восстановлению изоляционного слоя в местах его повреждения производится без замены трубы;

- срок службы трубопроводов в ППМ-изоляции составляет не менее 30 лет

Технические характеристики ППМ-изоляции производства ООО «ППМ-Иркутск» сведены в таблицу 3.2

Таблица 3.2

Наименование показателя	Значение
Плотность средняя кг/м ³ , не менее	200
Плотность среднего слоя изоляции кг/м ³ , не менее*	150
Прочность на сжатие при 10% деформации в радиальном направлении, МПа, не менее	1,2
Водопоглощение при полном погружении, % по объёму, не более	0,5
Водопоглощение при полном погружении, % по массе, не более	1,5
Коэффициент теплопроводности при средней температуре $t=50\pm3^{\circ}\text{C}$ определяемый по методу трубы, Вт/м ² °С, не более	0,033
Прочность при сдвиге в осевом направлении, МПа, не менее	0,3
Температура размягчения по Вика при нагрузке 10Н, °С, не менее	150

*- величина справочная, не подлежит проверке.

Запорная арматура также заключена в термочехлы из тепловой изоляции.

3.18. Описание вида и объема образующихся отходов, подлежащих сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению;

Описание вида и объема образующихся отходов подлежащих сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению смотри раздел 6 «Мероприятия по охране окружающей среды» шифр проекта: ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ООС.

3.19. Сведения о классе опасности отходов и местах их накопления;

Сведения о классе опасности отходов и местах их накопления смотри раздел 6 «Мероприятия по охране окружающей среды» шифр проекта: ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ООС.

3.20. Описание системы снижения уровня выбросов, сбросов загрязняющих веществ, перечень мер по предотвращению аварийных выбросов (сбросов);

Описание системы снижения уровня выбросов, сбросов загрязняющих веществ, перечень мер по предотвращению аварийных выбросов смотри раздел 6 «Мероприятия по охране окружающей среды» шифр проекта: ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ООС.

3.21. Оценка возможных сценариев аварий

При эксплуатации проектируемого объекта возникновение аварийной ситуации возможно только при нарушении целостности конструкции трубопровода и соединений труба с запорной арматурой. Аварийных ситуаций на трубопроводе при правильном проведении монтажных работ в течении периода эксплуатации не должно возникнуть в течении 50 лет.

Возникновение аварийной ситуации на трубопроводе сопровождается падением рабочего давления в сети, а также разливом транспортируемой среды по близлежащей территории. При возникновении аварийной ситуации на проектируемом трубопроводе опасности для человека и окружающей среды данные последствия аварийной ситуации не несут.

При аварии необходимо:

- прежде всего, необходимо срочно остановить работу поврежденного участка;
- обязательно уведомить местные организаций Государственного санитарного надзора и охраны вод.

Каждый случай аварии на сети должен быть зарегистрирован, в дальнейшем следует принять меры для предупреждения подобных случаев.

При расследовании аварии должны быть выявлены:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС						Лист
									24
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- Опасных участков при прокладке оси трасс проектируемых трубопроводов не обнаружено. Трассировка проектируемых сетей выполнена с соблюдением требований СП 18.13330.2019 «Планировочная организация земельного участка».

3.22. Сведения о наиболее опасных участках на трассе трубопровода и обоснование выбора размера защитных, охранных зон и зон минимально допустимых расстояний, в случае если установление таких зон предусмотрено законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации;

Опасными участками по строительству трубопровода являются участки, расположенные вблизи населенных пунктов, переходы через автомобильные и железные дороги, переходы через естественные и искусственные водные объекты, участки, проходящие в особых природных условиях и по землям особо охраняемых природных территорий.

Для защиты проектируемого магистрального трубопровода тепловой сети на данном участке применяется:

- защита трубопровода укладкой его в сборный железобетонный канал на пересечениях с некатегорийными автодорогами;
- выдержкой нормативных расстояний в свету от верха покрытия дороги до верхней строительной конструкции тепловой сети;
- ведение мониторинга технического состояния трубопровода.

Переходы через автодороги предусмотрено выполнять открытым способом. Ширина полосы вскрытия покрытия автодорог должна быть больше ширины траншеи поверху на 0,3-0,4 м. После окончания строительно-монтажных работ дороги должны быть восстановлены. Участки трубопровода тепловой сети прокладываются в сборном ж/б канале.

Согласно требований СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» пересечения выполнены под углом не менее 45° и длина каналов в местах пересечений принята в каждую сторону не менее чем на 3 м больше размеров пересекаемого дорожного полотна.

Заглубление участков трубопроводов под автомобильными дорогами принимается не менее 1,2 м от верха покрытия дороги до верхней строительной конструкции тепловой сети.

3.23. Перечень проектных и организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, в том числе план по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов (при необходимости);

Нормальная эксплуатация проектируемого трубопровода тепловой сети (после пуска его в эксплуатацию), заключается в поддержании всех параметров работы системы, транспортировки теплоносителя в пределах, обусловленных технологическим режимом.

Под аварийной ситуацией понимаются технологические нарушения на объекте теплоснабжения и (или) теплопотребляющей установке, приведшие к разрушению или повреждению сооружений и (или) технических устройств (оборудования) объекта теплоснабжения и (или) теплопотребляющей установки, неконтролируемому взрыву и (или) выбросу опасных веществ, отклонению от установленного технологического режима работы объектов теплоснабжения и (или) теплопотребляющих установок, полному или частичному ограничению режима потребления тепловой энергии (мощности).

Виды аварийных ситуаций:

- локальные - для работ по локализации и ликвидации этих ситуаций привлекаются дежурные смены, силы и средства аварийно-восстановительных служб объектов и сторонних организаций в соответствии с планами действий по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций. При необходимости, руководителем работ (организации), могут привлекаться (аварийно-восстановительные службы организаций, предприятий);
- муниципальные - для работ по их ликвидации, кроме вышеперечисленных сил и средств, могут привлекаться профессиональные аварийно-спасательные формирования.

К перечню возможных последствий аварийных ситуаций (чрезвычайных ситуаций) на тепловых сетях и источниках тепловой энергии относятся:

- кратковременное нарушение теплоснабжения населения, объектов социальной сферы;
- полное ограничение режима потребления тепловой энергии для населения, объектов социальной сферы;
- причинение вреда третьим лицам; - разрушение объектов теплоснабжения (котлов, тепловых сетей, котельных);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	могут привлекаться профессиональные аварийно-спасательные формирования.					
			К перечню возможных последствий аварийных ситуаций (чрезвычайных ситуаций) на тепловых сетях и источниках тепловой энергии относятся:					
			<					

- отсутствие теплоснабжения более 24 часов (одни сутки).

Риски возникновения аварий, масштабы и последствия сведены в таблицу 3.3

Таблица 3.3

Вид аварии	Причина возникновения аварии	Масштаб аварии и последствия	Уровень реагирования	Примечание
Остановка котельной	Прекращение подачи электроэнергии	Прекращение циркуляции воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и домах, размораживание тепловых сетей и отопительных батарей	муниципальный	Котельные снабжены резервным источником подачи электроэнергии, поэтому риск возникновения аварии минимальный
Остановка котельной	Прекращение подачи топлива	Прекращение подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и домах.	локальный	В каждой тепло-, водо-, электроснабжающей организации, генерирующей организации организованы оперативно диспетчерская и дежурные службы для оперативного реагирования и ликвидации последствий аварийных ситуаций
Порыв тепловых сетей	Предельный износ сетей, гидродинамические удары	Прекращение подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и домах, размораживание тепловых сетей и отопительных батарей	муниципальный	
Кратковременное нарушение теплоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства,	Прорыв на тепловых сетях, человеческий фактор	Прекращение циркуляции воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и до-	локальный	

социальной
сферы

мах

Существует три этапа по организации работ по ликвидации аварии.

Первый этап - принятие экстренных мер по локализации и ликвидации последствий аварий и передача информации (оповещение) через Единую дежурно-диспетчерскую службу данного населенного пункта, руководителей администрации, взаимодействующих структур и органов повседневного управления силами и средствами, привлекаемых к ликвидации аварийных ситуаций.

Второй этап - принятие решения о вводе режима аварийной ситуации и оперативное планирование действий.

Третий этап - организация проведения мероприятий по ликвидации аварий и первоочередного жизнеобеспечения пострадавшего населения.

Координацию работ по ликвидации аварии на муниципальном уровне осуществляет Комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности администрации данного населенного пункта, на объектовом уровне - руководитель организации, осуществляющей эксплуатацию объекта.

Первый этап:

При возникновении аварийных ситуаций, старший по должности из числа оперативно-дежурного персонала обязан:

- составить общую картину характера, места, размеров технологического нарушения;
- отключить и убедиться в отключении поврежденного оборудования, трубопровода и принять меры к отключению оборудования, работающего в опасной зоне;
- организовать предотвращение развития технологического нарушения;
- принять меры к обеспечению безопасности персонала, находящегося в опасной зоне;
- немедленно организовать первую помощь пострадавшим и при необходимости их доставку в медицинские учреждения;
- сообщить о произошедшем нарушении в ЕДДС;
- сохранить до начала расследования обстановку, какой она была на момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью других лиц и не ведет к продолжению аварии, а в случае невозможности ее сохранения, зафиксировать сложившуюся обстановку (сделать фотографии).

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

28

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Второй этап

- проводится уточнение характера и масштабов аварийной ситуации, сложившейся обстановки и прогнозирование ее развития;
- разрабатывается план-график проведения работ и решение о вводе режима аварийной ситуации. Решение о введении режима ограничения или отключения подачи теплоносителя потребителям при аварии принимается руководителем соответствующей теплоснабжающей или генерирующей организации по согласованию с главой администрации населенного пункта.
- определяется достаточность привлекаемых к ликвидации аварии сил и средств;
- по мере необходимости привлекаются остальные имеющиеся силы и средства.

Третий этап

- проводятся мероприятия по ликвидации аварии и организации первоочередного жизнеобеспечения населения;
- после ликвидации аварийной ситуации готовится решение об отмене режима аварийной ситуации.

Для готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии необходимо:

- иметь утвержденные инструкции с разработанным оперативным планом действий при технологических нарушениях, ограничениях и отключениях исполнителей коммунальных услуг и потребителей тепловой энергии при временном недостатке энергоресурсов или топлива;
- при получении информации о технологических нарушениях на тепловых сетях или нарушениях установленных режимов энергосбережения обеспечить выезд на место своих представителей;
- произвести работы по ликвидации аварии на обслуживаемых инженерных сетях в минимально установленные сроки;
- принять меры по охране опасных зон (место аварии необходимо оградить, обозначить знаком и обеспечить постоянное наблюдение в целях предупреждения случайного попадания пешеходов и транспортных средств в опасную зону);
- довести до оперативного дежурного ЕДДС информацию о прекращении или ограничении подачи теплоносителя, длительности отключения с указанием причин, принимаемых мерах и сроках устранения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	– произвести работы по ликвидации аварии на обслуживаемых инженерных сетях в минимально установленные сроки; – принять меры по охране опасных зон (место аварии необходимо оградить, обозначить знаком и обеспечить постоянное наблюдение в целях предупреждения случайного попадания пешеходов и транспортных средств в опасную зону); – довести до оперативного дежурного ЕДДС информацию о прекращении или ограничении подачи теплоносителя, длительности отключения с указанием причин, принимаемых мерах и сроках устранения.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС		Лист
								29

3.24. Описание проектных решений по прохождению трассы трубопровода (переход водных преград, болот, пересечение транспортных коммуникаций, прокладка трубопровода в горной местности и по территориям, подверженным воздействию опасных геологических процессов);

Трасса проектируемого трубопровода тепловой сети проложена в общем техническом коридоре с другими коммуникациями (существующей сетью связи, существующим водопроводом В1 и автодорогой). Имеются переходы через автодороги, пересечения с другими коммуникациями. Переход через реку или болото - отсутствует.

До начала работ должен быть оформлен акт передачи трассы трубопровода и технической документации, включающей в себя планы и профили строящегося трубопровода тепловой сети.

В случае обнаружения на месте производства работ подземных коммуникаций, не указанных в проектной документации, необходимо поставить в известность заказчика и принять меры по защите обнаруженных коммуникаций и сооружений от повреждений.

При производстве работ в охранной зоне существующих коммуникаций необходимо оформлять письменное разрешение на право производства земляных работ в охранной зоне, которое выдается организацией, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций.

Должен быть составлен проект производства земляных работ, оформлен наряд-допуск (наряд-задание) производителям работ. Производство работ следует осуществлять под непосредственным наблюдением руководителя работ.

Переходы через автодороги предусмотрено выполнять открытым способом. Ширина полосы вскрытия покрытия автодорог должна быть больше ширины траншеи поверху на 0,3-0,4 м. После окончания строительно-монтажных работ дороги должны быть восстановлены. Участки трубопровода тепловой сети прокладываются в сборном ж/б канале.

Согласно требований СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» пересечения выполнены под углом не менее 45° и длина каналов в местах пересечений принята в каждую сторону не менее чем на 3 м больше размеров пересекаемого дорожного полотна.

Заглубление участков трубопроводов под автомобильными дорогами принимается не менее 1,2 м от верха покрытия дороги до верхней строительной конструкции тепловой сети.

Все земляные, строительно-монтажные работы необходимо проводить на полосе, отводимой во временное пользование.

Участки горной местности на территории прохождения трассы трубопровода тепловой сети отсутствуют. Рассматриваемая территория характеризуется ровным рельефом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС						Лист
									30
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

3.25. Обоснование безопасного расстояния от оси магистрального трубопровода до населенных пунктов, инженерных сооружений (мостов, дорог), а также при параллельном прохождении магистрального трубопровода с указанными объектами и другими трубопроводами, находящимися в одном техническом коридоре

Минимальное расстояние от строительной конструкции тепловых сетей или оболочки изоляции трубопроводов при бесканальной прокладке до зданий, сооружений и инженерных сетей регламентируется требованиями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», таблица А.1 и А.3.

Данные этих таблиц относящиеся к проектной документации собраны в таблицу 3.4

Таблица 3.4

Сооружения и инженерные сети		Наименьшие расстояния в свету по вертикали, м
Расстояние по вертикали		
Подземная прокладка тепловых сетей		
До водопровода, водостока, газопровода, канализации		0,2
До бронированных кабелей связи		0,5
До силовых и контрольных кабелей напряжением до 35 кВ		0,5 (0,25 в стесненных условиях) - при соблюдении требований примечания, поз.5
Расстояние по горизонтали		
До фундаментов зданий и сооружений:		
а) при прокладке в каналах и тоннелях и непросадочных грунтах (от наружной стенки канала тоннеля) при диаметре труб, мм:		
$D_y < 500$		2,0
До бортового камня улицы дороги (кромки проезжей части, укрепленной полосы обочины)		1,5
До наружной бровки кювета или подошвы насыпи дороги		1,0
До фундаментов ограждений и опор трубопроводов		1,5
До мачт и столбов наружного освещения и сети связи		1,0
До фундаментов опор воздушных линий электропередачи при напряжении, кВ (при сближении и пересечении):		
до 1		1,0
свыше 1 до 35		2,0
До блока телефонной канализации, бронированного кабеля связи в трубах и до радиотрансляционных кабелей		1,0
До водопроводов		1,5
То же, в просадочных грунтах I типа		2,5

До дренажей и дождевой канализации	1,0
До производственной и бытовой канализации (при закрытой системе теплоснабжения)	1,0

3.26. Обоснование надежности и устойчивости трубопровода и отдельных его элементов

Для определения прочности и устойчивости тепловой сети выполнен расчет проектируемого трубопровода с применением программного комплекса «СТАРТ-ПРОФ» в базовой версии для стального участка трубопровода. Применяемая для расчета программная система «СТАРТ-ПРОФ» укомплектована дополнительной опцией «СТАРТ-Сейсмика», которая позволяет производить расчет трубопроводов на сейсмические воздействия. Расчет выполнен в версии 4.85 в соответствии с ГОСТ Р 55596-2013 Тепловые сети (Россия).

В расчете приведены сведения о нагрузках и воздействиях на трубопровод, сведения о принятых расчетных сочетаниях нагрузок, сведения о принятых для расчета коэффициентах надёжности по материалу и по назначению трубопровода. Расчет представлен в приложении В.

Основные механические характеристики стали труб, принятые для расчета, приведены в таблицах 3.6-3.8.

Углы поворотов трубопровода в вертикальной и горизонтальной плоскостях выполнены с помощью крутоизогнутых отводов.

3.27. Сведения о нагрузках и воздействиях на трубопровод;

На трубопровод действуют следующие нагрузки:

- продольные осевые напряжения для заданной толщины стенки;
- напряжения, возникающие от рабочего и испытательного давления;
- растягивающие напряжения;
- сжимающие напряжения;
- нагрузка от веса металла трубы;
- нагрузка от веса изоляции;
- нагрузка от веса транспортируемого продукта;

В расчете (приложение Г), на основании которого проведена проверка прочности трубопровода, учтены все приведенные выше нагрузки, действующие одновременно, учтено сочетание нагрузок. Проведена проверка подземных участков трубопровода на общую устойчивость, на прочность в продольном направлении и на предмет наличия в нем недопустимых пластических деформаций.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

3.28. Сведения о принятых расчетных сочетаниях нагрузок;

На основе информации, заданной в редакторе режимов работы, непосредственно перед расчетом программа автоматически генерирует реальные загрузки трубопровода, которые зависят от выбранного нормативного документа. Загружений гораздо больше, чем режимов работы, и алгоритм их формирования гораздо сложнее, но все их формирование производится программой автоматически.

При расчете трубопровода в СТАРТ-ПРОФ используется дифференциальная модель трения.

При расчете трубопровода происходит последовательный переход из одного расчетного состояния в другое по цепочке: "нулевое состояние" - "монтажное состояние" - "рабочее состояние" - "холодное состояние". На каждом шаге производится расчет трубопровода по деформированной схеме

L - загрузка

T - расчетная температура

T_{inst} - монтажная температура, задается в общих данных

T_{tst} - температура испытаний, задается в общих данных

P - расчетное давление

P_{tst} - давлений при испытаниях

Sh - допускаемое напряжение при рабочей температуре

Sc - допускаемое напряжение при холодной температуре

St - допускаемое напряжение при температуре испытаний

fat - кривая циклической прочности

SUS - от веса

OPE - рабочее

OCC - кратковременное

CLD - холодное

EXP - циклическое

F - дополнительные невесовые нагрузки

F_w - дополнительные весовые нагрузки

S - затяг вне трубопровода

W - вес трубы, изоляции и продукта.

W_w - вес трубы, изоляции и продукта, которым производятся испытания (вода или воздух)

Для РД 10-249-98, СНиП 2.05.06-85 (нормативные нагрузки), СП 36.13330.2012 (нормативные нагрузки), ASME B31.1, DL/T 5366-2014: W = вес трубы + вес изоляции + вес продукта,

W_w = вес трубы + вес изоляции + продукта, которым производятся испытания.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЭХР - циклическое								
			F - дополнительные невесовые нагрузки								
			Fw - дополнительные весовые нагрузки								
			S - затяг вне трубопровода								
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	W - вес трубы, изоляции и продукта.								
			Ww - вес трубы, изоляции и продукта, которым производятся испытания (вода или воздух)								
			Для РД 10-249-98, СНиП 2.05.06-85 (нормативные нагрузки), СП 36.13330.2012 (нормативные нагрузки), ASME B31.1, DL/T 5366-2014: W = вес трубы + вес изоляции + вес продукта,								
			Ww = вес трубы + вес изоляции + продукта, которым производятся испытания.								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС					Лист
											33

Для ГОСТ Р 55596-2013, ГОСТ 32388-2013, СJJ/T 81-2013, СНиП 2.05.06-85 (расчетные нагрузки), СП 36.13330.2012 (расчетные нагрузки): $W = \text{вес трубы} \cdot 1.1 + \text{вес изоляции} \cdot 1.2 + \text{вес продукта} \cdot 1.0$, $W_w = \text{вес трубы} \cdot 1.1 + \text{вес изоляции} \cdot 1.2 + \text{продукта, которым производятся испытания}$.

D - смещение опор в рабочем состоянии

D_{tst} - смещение опор при испытаниях

D_d - просадка опор

S - узловая деформация (монтажная растяжка)

E, α - модуль упругости и коэффициент температурного расширения

χ - коэффициент усреднения компенсационных напряжений

δ - коэффициент релаксации

Сочетания нагрузок и воздействий для среднетемпературных трубопроводов (РД 10-249-98, ГОСТ Р 55596-2013, ГОСТ 32388-2013, СJJ/T 81-2013)

Для трубопроводов, в которых отсутствует ползучесть, выполняется серия расчетов с различными сочетаниями нагрузок и воздействий, которые приведены в таблице 1.

- Загружения L1 - L2 выполняются для того основного режима, для которого включена опция "Подбор креплений"

- Загружения L3 - L5, L4* выполняются для каждого заданного в редакторе основного режима работы с типом "ПДН" (колонка "Тип режима")

- Загружения L6 - L8 для тех основных режимов, для которых включена опция "Холодное состояние"

Загружение L9, точнее это не нагружение, а проверка размаха напряжений между нагружениями делается между всеми нагружениями, указанными в колонке "Размах между режимами". В версиях СТАРТ-ПРОФ 4.81 и ниже, размах вычислялся только между рабочим (L5) и холодным (L8) состояниями. В версиях 4.82 и выше можно проверять размах напряжений между любыми основными режимами работы и соответствующими им холодными состояниями.

- Загружение L10 выполняется для режима испытаний с типом "Испытания" (колонка "Тип режима")

- Загружения L11 - L12 выполняются для каждого заданного в редакторе основного режима работы с типом "ПДК" (колонка "Тип режима")

- Загружения L13 - L15 выполняются для каждого заданного в редакторе дополнительного силового нагружения

- При установке галочек "Сейсмика", "Ветер", "Снег" выполняются расчеты на серию дополнительных нагружений, необходимых расчета на сейсмические воздействия, ветровые нагрузки, снеговые и гололедные нагрузки

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС						Лист	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					34

Все сочетания воздействий для расчета среднетемпературных трубопроводов сведены в таблицу 3.5

Таблица 3.5

№	Название	Сочетание нагрузок	Доп. напр.	Одно-сторонние связи	Трение	Пружины	E, alfa	Гибкие отвод	Результат
L1	Подбор креплений	W1	-	Расчет	0	Одност. жестк.	T1 или Tinst	P1	Пруж.
L2		T1+D1+Dd	-	Расчет	0	Итарац. жестк.	T1 или Tinst	P1	Пруж.
L3	Основной режим 1 (ПДН)	W1+P1*+F+Fw+H	1.1Sh1	L4	1	Выбранные	T1	P1	Напр.
L4		W1+P1+T1+D1+F+Fw+S+ Dd+H	-	Расчет	1	Выбранные	T1	P1	, Нагрузк., Деформ. Компенс.
L5		W1+P1*+T1+D1+F + Fw+ S+Dd+H	1.5Sh1* * трубы	Расчет	1	Выбранные	T1	P1	Напр.
L4*		W1+T1+D1+F+Fw +S+Dd+H	-	L4	1	Выбранные	T1	P1	Деформ. компенс.
L6	Холодн. сост. 1	L4-P1-T1-D1	-	Расчет	1	Выбранные	Tinst	0	Перем., Нагрузк.
L7		L5-P1*-T1-D1	1.5Sc** трубы	Расчет	1	Выбранные	Tinst	0	Напр., Пруж.
L8		L5-P1*-T1-D1	-	Расчет	0.5	Выбранные	Tinst	0	-
L9	Цикл. прочн. 1	L5-L8	min(1.5 *(Sh1 + Sc), fat)	-	-	-	-	-	Напр.
L10	Испытания	Ww+Ptst*+F+Fw+T tst+ Dtst+Dd+S+H	1.5St	Расчет	1	Одно-стор. жестк. /Выбр.	Tinst	Ptst	Напр., Перем., Нагрузк.
L11	Основной режим 2 (ПДК)	W2+P2+F+Fw+H	1.5Sh2	L12	1	Выбранные	T2	P2	Напр.
L12		W2+P2+T2+D2+F+ Fw+S+Dd+H	1.9Sh2 трубы 1.5(Sh2 + Sc) детали	Расчет	1	Выбранные	T2	P2	Напр., Перем., Нагрузк., Дефор.
L12*		W2+T2+D2+F+Fw+ S+Dd+H	-	Расчет	1	Выбранные	T2	P2	Деформ. компенс.
L13	Доп. силовое загруж. 1.1	W1+P1+T1+D1+F+ Fw+S+Dd+H+F1.1	-	Расчет	1	Выбранные	T1	P1	Перем., Нагрузк., Деформ. компенс.
L14		L13-L5	-	-	-	-	-	-	-
L15		L3+L14	1.5Sh2	-	-	-	-	-	Напр.

Примечание * - давление принимается нулевым в РД 10-249-98, т.к. продольное напряжение от давления 0.5кПа уже входит в формулы нормативного документа

Примечание ** - в РД 10-249-98 не проверяется для среднетемпературных трубопроводов.

3.29. Сведения о принятых для расчета коэффициентах надежности по материалу, назначению трубопровода, нагрузке, грунту и другим параметрам;

Для расчета трубопровода на прочность и устойчивость приняты следующие параметры и значения коэффициентов:

- коэффициент надежности по материалу – 1,4;
- коэффициент надежности по нагрузке от массы трубы – 1,15;
- коэффициент надежности по назначению – 1,0;
- коэффициент условий работы трубопровода – 0,75;

3.30. Основные физические характеристики стали труб, принятые для расчета

Механические свойства металла труб в состоянии поставки должны соответствовать требованиям, указанным в таблицах 3.6 – 3.8.

Таблица 3.6

Марка стали	Временное сопротивление разрыву, Бв, Н/мм ² , (кгс/мм ²)	Предел текучести, Бт, Н/мм ² , (кгс/мм ²)	Относительное удлинение δ5, %
09Г2С	470 (48)*	265(27)	21
20	353 (36)	216 (22)	21

Примечание: * значения фактического временного сопротивления разрыву не должны превышать номинальных гарантированных значений более, чем на 118 Н/мм² (12 кгс/мм²).

Таблица 3.7

Марка стали, Толщина стенки, мм	Ударная вязкость, Дж/см ² (кгс·м/см ²), не менее на образцах при температуре °С;					
	KCU		KCV			
	минус 40	минус 60	минус 20	минус 34	минус 40	минус 60
09Г2С до 10 вкл.	–	29,4 (3,0)	–	29,4 (3,0)	29,4 (3,0)	29,4 (3,0)

Таблица 3.8

Марка стали	Ударная вязкость KCU, Дж/см ² (кгс · м/см ²), при температуре испытания, °С		
	плюс 20	минус 20	+20 (после механического старения)

	не менее		
20	78,4 (8,0)	39,2 (4,0)	39,2 (4,0)

3.31. Обоснование требований к габаритным размерам труб, допустимым отклонениям наружного диаметра, овальности, кривизны, расчетные данные, подтверждающие прочность и устойчивость трубопровода;

Перед началом работ должна быть разработана и утверждена технологическая карта сборки стыков, монтажа трубопровода с подробным описанием всех операций, связанных со сварочно-монтажными и земляными работами.

Технологическая карта должна содержать полный материал по всей технологической цепочке строительства трубопровода (участков трубопровода).

Согласно ГОСТ 32528-2013 (Технические условия. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные) выявлены следующие требования к трубам:

- кривизна любого участка трубы на 1 м длины не должна превышать 1,5 мм.;
- общая кривизна не должна превышать 0,2 % длины трубы;
- предельные отклонения по наружному диаметру и толщине стенки труб не должны превышать указанных в таблице 3.9 и 3.10;

Таблица 3.9

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения для труб точности изготовления, %	
	повышенной	обычной
до 50 включительно	± 0,5	± 0,5
свыше 50 до 219 включительно	± 0,8	± 1,0
свыше 219	± 1,0	± 1,2

Таблица 3.10

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Предельные отклонения для труб точности изготовления, %	
		повышенной	обычной
до 219 вкл.	До 15 включ.	± 12,5	+ 12,5/-15,0
	свыше 15 до 30 включ.	+ 10/-12,5	±12,5
свыше 219	до 15 вкл	+12,5/-15,0	
	свыше 15 до 30 включ.	± 12,5	

- на поверхности труб не допускаются плены, трещины, рванины, раковины, закаты. Допускаются отдельные незначительные забоины, вмятины, риски, рябизна, тонкий слой окарины, следы зачистки дефектов и мелкие плены, если они не выводят толщину стенки за пределы минусовых отклонений;
- на торцах труб не должно быть расслоений;
- овальность и разностенность труб не должны выводить размер труб за предельные отклонения по диаметру и толщине стенки;
- углеродный эквивалент металла (сталь 09Г2С) не должен превышать 0,43 %;
- концы труб должны быть обрезаны под прямым углом, зачищены от заусенцев и иметь фаску под углом не менее 70° к оси трубы;
- партия поставляемых труб сопровождается документом (сертификатом), удостоверяющим соответствие качества изготовления труб;
- прочность и устойчивость трубопровода подтверждена расчетами.

3.32. Описание и обоснование классов и марок бетона и стали, применяемых при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте линейного объекта;

Класс или марка бетона применяемая в проекте назначается согласно расчетов на все конструкции, что является обоснованием для железобетонных и стальных конструкций.

На ответственные сооружения, такие как: бетонная подготовка, металлическая стремянка, стальная решетка для приямка класс или марка конструкций назначается конструктивно.

Марка бетона для сборных железобетонных элементов камер и лотковых элементов канала принята в соответствии с технической документацией со следующими параметрами B25, W4, F200.

Стены камер из бетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579-2018 толщиной 500 мм из бетона B15 W4, F200.

Днище и перекрытие камер монолитное железобетонное из бетона B25 F200 W4.

Марка бетона для всех сборных железобетонных элементов дренажного колодца принята в соответствии с технической документацией со следующими параметрами B15, W4, F100

3.33. Описание конструктивных решений по укреплению оснований и усилению конструкций при прокладке трубопроводов по трассе с крутизной склонов более 15 градусов;

Мероприятий по усилению конструкций каналов не требуется.

та в соответствии с технической документацией со следующими параметрами В15, w4, F100							
3.33. Описание конструктивных решений по укреплению оснований и усилению конструкций при прокладке трубопроводов по трассе с крутизной склонов более 15 градусов;							
Мероприятий по усилению конструкций каналов не требуется.							
Инв. № подл.						Лист	
							38
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС	

3.34. Обоснование глубины заложения трубопровода на отдельных участках;

В соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» заглубление тепловых сетей от поверхности земли или дорожного покрытия (кроме автомобильных дорог I, II и III категорий) следует принимать не менее:

- а) до верха перекрытий каналов и тоннелей - 0,5 м;
- б) до верха перекрытий камер - 0,3 м;
- г) на вводе тепловых сетей в здание допускается принимать заглубления от поверхности земли до верха перекрытия каналов или тоннелей - 0,3 м и до верха оболочки бесканальной прокладки - 0,5 м;

3.35. Описание конструктивных решений при прокладке трубопровода по обводненным участкам, на участках болот, на участках с высоким уровнем грунтовых вод и долгосрочным подтоплением паводковыми водами, участках, где наблюдаются осыпи, оползни, участках, подверженных эрозии, при пересечении крутых склонов, промоин, а также при переходе малых и средних рек;

Согласно технического заключения об инженерно геологических изысканиях, выполненного ООО «ИнГеоСервис», грунтовые воды обнаружены на глубине 2,1-3,5 м (абсолютная отметка 115,07-117,09 м). Воды порово-пластового типа, безнапорные. Водовмещающими грунтами служат супеси текучие (ИГЭ-4а). Мощность водоносного горизонта составляет 1,5-3,3 м.

Для наружных поверхностей каналов, камер и других строительных конструкций при прокладке тепловых сетей в зоне уровня грунтовых вод предусматривается обмазочная битумная изоляция и оклеечная гидроизоляция перекрытий указанных сооружений из битумных рулонных материалов.

Обводненных участков, участков с болотом и участков с долгосрочным подтоплением паводковыми водами в зоне строительства тепловой сети нет.

Пересечения с промоинами отсутствуют, участки, где наблюдаются осыпи, оползни, участки, подверженные эрозии, крутые склоны также отсутствуют.

3.36. Описание принципиальных конструктивных решений балластировки трубы трубопровода с применением технических средств, препятствующих всплытию трубопровода;

Расчет выполнен по СП 22.13330.2011:

При размещении подземной части сооружения ниже уровня подземных вод в водонасыщенных грунтах должна быть обеспечена устойчивость сооружения против всплытия.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Устойчивость против всплытия строительных конструкций обеспечена, так выполняется следующее условие по СП 22.13330.2016 п. 9.31

$$\gamma_w H_0 A \leq \gamma f_1 \sum G_{stb;c} + \gamma f_2 \sum G_{stb;l} + \gamma g f_3 \sum R_{stb},$$

где $\gamma_w = 1,0$ — удельный вес воды, т/м³;

$H_0 = 0,5$ м — расчетная высота напора воды, отсчитываемая от подошвы подземной части сооружения до максимального уровня подземных вод, м;

$A = 1,11$ — площадь подземной части сооружения, м²;

$\sum G_{stb;c} = (0,45 + 0,27) = 0,65$ т — сумма нормативных значений постоянных вертикальных удерживающих нагрузок, включая собственный вес несущих конструкций сооружения, т;

$\sum G_{stb;l} = (2 \text{ т/м}^3 \times 1,4 \text{ м} \times 0,75 \text{ м} \times 1,48 \text{ м}) = 3,77$ т — сумма нормативных значений временных длительных удерживающих вертикальных нагрузок, включая вес полов и перегородок сооружения, грунта обратной засыпки над обрезами фундаментов и над подземной частью сооружения, т;

$\sum R_{stb}$ — сумма нормативных значений, удерживающих вертикальных составляющих сил сопротивления всплытию в основании, включая силы трения, сопротивления свай выдергиванию, натяжения анкеров и др., кН. Данным видом удерживающей силы пренебрегаем, считаем, что трение минимально или равно 0.

$\gamma f_1 = 0,9$, $\gamma f_2 = 0,85$, $\gamma f_3 = 0,65$ — коэффициенты надежности по нагрузке.

$1 \times 0,5 \times 1,11 = 0,55 < (0,45 + 0,27) \times 0,9 + (2,0 \times 1,4 \times 1,45 \times 0,75) \times 0,8 = 4,42$. Условие на всплытие строительных конструкций обеспечена.

3.37. Обоснование выбранных мест установки сигнальных знаков на берегах водоемов, лесосплавных рек и других водных объектов;

Пересечения проектируемого трубопровода тепловой сети с лесосплавными реками отсутствуют.

3.38. Сведения о способах пересечения трубопровода

Проектируемая ТС пересекает:

- от УП1 до УП2 – ВЛ-0,4 кВ;
- от УП2 до УП3 – гравийный проезд, ВЛ-0,4 кВ;
- от УП3 до УП4 – сети связи;
- от УП4 до УП5 – гравийный проезд;
- от УП5 до УП6 – гравийный проезд, ВЛ-0,4 кВ (в двух местах), сети связи;
- от УП6 до УП7 – ВЛ-0,4 кВ;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- от УП8 до ТК-12(рек.) – гравийный проезд, ВЛ-0,4 кВ (в 4-ех местах), сети связи, асфальтированный тротуар, автомобильный проезд из бетонных плит, водопровод (в двух местах), теплопровод;
- от ТК-12(рек.) до УП9 –автомобильный проезд из бетонных плит;
- от УП9 до УП10 – асфальтированный проезд, ВЛ-0,4 кВ;
- от УП10 до УП11 – ВЛ-0,4 кВ (в 2-ух местах);
- от УП15 до ТК-1 (нов.) – ВЛ-0,4 кВ (в 3-ех местах), асфальтированный тротуар, водопровод;
- от УП16 до УП17 – ВЛ-0,4 кВ, асфальтированный тротуар, водопровод;
- от УП17 до УП17 – ВЛ-0,4 кВ, асфальтированный проезд, остановочный пункт общественного транспорта;
- от УП18 до УП19 – ВЛ-0,4 кВ (в 3-ех местах), асфальтированный тротуар (в двух местах), водопровод (в двух местах);
- от УП19 до УП20 – ВЛ-0,4 кВ;
- от УП20 до УП21 – ВЛ-0,4 кВ (в двух местах), водопровод;
- от УП21 до УП22 – ВЛ-0,4 кВ;
- от УП22 до ТК-3 (рек.) – водопровод.

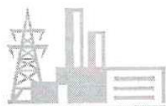
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС						Лист
									41
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ (ССЫЛОЧНАЯ) ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию». (с изменениями на 27 мая 2022года);
2. Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
3. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
4. СП 18.13330.2019 «Планировочная организация земельного участка»;
5. СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
6. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»;
7. СП 61.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов», утв. Пост Госстроя России от 26.06.03 №114;
8. ГОСТ 21.705-2016 «Система проектной документации для строительства (СПДС) Правила выполнения рабочей документации тепловых сетей»;
9. ГОСТ 17375-2001 Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Отводы крутоизогнутые типа 3D ($R \approx 1,5D_{\text{н}}$);
10. ГОСТ 17376-2001 Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Тройники;
11. ГОСТ 17378-2001 Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Переходы;
12. ТУ 5768-001-41043228-2015 Полуцилиндры и сегменты теплоизоляционные из пенополиуретана (Скорлупа ППУ, Скорлупа ПИР). Технические условия;
13. ГОСТ1050-2013 Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия;
14. ГОСТ 10705-80 Трубы стальные электросварные. Технические условия.
15. ГОСТ 32528-2013 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические условия;
16. ГОСТ 19281-2014 Прокат повышенной прочности. Общие технические условия;
17. ГОСТ 8732-78 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС						Лист
									42
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

**Приложение А. «Технические условия АО «КрасЭко» №22-12-01
от 07.12.2022 г.- на присоединение к тепловым сетям»**



КРАСЭКО

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КРАСНОЯРСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»

Мира пр., д. 10, Красноярск, 660049
телефон (391) 228-62-07, 228-62-24
e-mail: mail@kraseco24.ru
сайт: www.kraseco24.rф

ОГРН 1152468001773 / ОКПО 75795891
ИНН 2460087269 / КПП 246601001

№ 08/14098 от 07 ДЕК 2022
на № _____ от _____ г.

И.о. исполнительного директора
ООО «КИЦ»
Мира пр., д. 10, Красноярск, 660049

А.В. Черкашину

**Технические условия на присоединение
к тепловым сетям № 22-12-01 от 07.12.2022**

1. **Заявитель:** АО «Красноярская региональная энергетическая компания»
2. **Подключаемый объект:** тепловые сети от котельной №5,11: Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Советская.
3. **Подключаемая суммарная тепловая нагрузка потребителей:** 0,63 Гкал/час.
4. **Точка подключения:** на участке тепловой сети от ТК-27 до ТК1 для замещения котельной №5, на участке тепловой сети от ТК-12 до котельной №11 (Приложение 1).
5. **Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:** -47°C
6. **Параметры теплоносителя**
 - Расчетный температурный график тепловой сети: 85/70 °C
 - Напоры сетевой воды в точке подключения:
 $P_1 = 3,4 \text{ кгс/см}^2$; $P_2 = 1,7 \text{ кгс/см}^2$
7. **Схема подключения системы теплоснабжения:**
Зависимая закрытая
8. **Технические мероприятия для подключаемого объекта**
(требования к трубопроводам, запорной арматуре, тепловой изоляции, оборудованию тепловых пунктов и др.):
- Способ прокладки тепловой сети от подключаемого объекта до точки подключения определить проектом;

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

43

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч

Лист

№ док

Подп.

Дата

Приложение Б. Тепловые нагрузки по котельным.



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КРАСНОЯРСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»

Мира пр., д. 10, Красноярск, 660049
телефон (391) 228-62-07, 228-62-24
e-mail: mail@kraseco24.ru
сайт: www.kraseco24.ru
ОГРН 1152468001773 / ОКПО 75795891
ИНН 2460087269 / КПП 246601001

Врио исполнительного директора
ООО «КИЦ»
660049, г. Красноярск, пр. Мира 10,
оф.310
тел. (391) 226-66-07

А.В. Черкашину

№ 018/15077 от 28 АЕК 2014 20 __ г.
на № _____ от _____ 20 __ г.

О данных для модернизации
системы теплоснабжения пгт. Мотыгино

Уважаемый Андрей Викторович!

Для прохождения государственной экспертизы подготовленной проектной документации, а также обоснования выбора подбора оборудования реконструкции схемы теплоснабжения пгт. Мотыгино, направляю Вам, тепловые нагрузки с разбивкой на отопление, ГВС и потери на ТС по котельным пгт. Мотыгино.

№	Наименование котельной	Нагрузка, Гкал/ч (с учетом потерь тепловой сети)	Отопление, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Потери на ТС, Гкал/ч	Вентиляция, Гкал/ч
1	Котельная №1	1,400	1,70	0,00	0,33	0,00
2	Котельная №11	0,255				
3	Котельная №5	0,375				
4	Котельная №3	1,10	0,86	0,00	0,24	0,00
5	Котельная №6	0,64	0,56	0,00	0,09	0,00
6	Котельная №7	2,27	1,57	0,00	0,70	0,00
7	Котельная №8	1,70	1,25	0,00	0,45	0,00
8	Котельная №12	0,57	0,43	0,00	0,14	0,00

Первый заместитель генерального
директора — главный инженер

исп. А.В. Соломатин
тел. (391)228-62-07 доб. 2256

А.И. Карловский

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

44

Приложение В «Техническое задание на разработку проектной документации»

СОГЛАСОВАНО
Заместитель генерального директора –
директор по капитальному
строительству АО «КрасЭКО»

И.В. Дорофеев

« 2022 г.

М.П.

Исполнительный директор ООО «КИЦ»

Е.А. Прозоровский

2022 г.

М.П.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель генерального
директора – главный инженер

АО «КРАСЭКО»

А.И. Карловский

2022 г.

М.П.

ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

для объекта: Строительство участка тепловых сетей, от ТК-27 до ТК-1 для замещения котельной №5; Строительство участка тепловых сетей от ТК-12 до котельной №11 для замещения котельной №11; Реконструкция участка тепловых сетей от ТК-7 до ТК-12 для замещения котельной №11 на территории Красноярского края, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Советская, зд. 126 «д», котельная №5, лит. В, В1, ул. Советская, зд. 100 б»

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание
1	2	3
1.1	Наименование объекта	Строительство участка тепловых сетей, от ТК-27 до ТК-1 для замещения котельной №5; Строительство участка тепловых сетей от ТК-12 до котельной №11 для замещения котельной №11; Реконструкция участка тепловых сетей от ТК-7 до ТК-12 для замещения котельной №11 на территории Красноярского края, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Советская, зд. 126 «д», котельная №5, лит. В, В1, ул. Советская, зд. 100 б
1.2	Сведения о документе, на основании которого принято решение о разработке проектной документации	Распоряжение Правительства Красноярского края от 02.06.2022 №414-р
1.3	Требования к проекту полосы отвода	Строительства и реконструкция участков тепловых сетей в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию»
1.4	Перечень нормативно-технических документов, в соответствии с которым должна быть разработана проектная документация	Проектную документацию разработать в составе, предусмотренном постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".
1.5	Вид предполагаемых работ: строительство, реконструкция, капитальный ремонт, снос	Строительство нового объекта
1.6	Требования к выделению этапов строительства объекта в случае необходимости разработки проектной документации в отношении отдельных этапов	Не требуется
1.7	Сведения об объекте капитального строительства в соответствии с	Группа: Тепловые сети Вид объекта строительства: Сооружение

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

45

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

	Классификатором объектов	трубопровода теплоснабжения Код: 16.7.2.3
1.8	Идентификационные признаки объекта капитального строительства (в соответствии с требованиями Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений")	Не требуется
1.9	Перечень основных объектов проектирования с указанием требуемых характеристик (протяженность, диаметр, пропускная способность, количество, производительность)	Новое строительство участка тепловой сети от ТК-27 до ТК12 2Ду150 L≈299,3 м для переключения котельной №5 на котельную №1; Новое строительство участка тепловой сети от ТК-12 до ТК3 2Ду125 L≈471,8 м для переключения котельной №11 на котельную №1; Реконструкция тепловых сети: -от ТК-7 – ТК12 с увеличением пропускной способности тепловой сети 2Ду80 на 2Ду150 L≈39,1 м. Реконструкция тепловых камер: ТК-12, ТК-27; ТК-3 (замена строительных конструкций и арматуры); Восстановление благоустройства, тротуара и асф. покрытия
1.10	Требования к технологическим и конструктивным решениям линейного объекта	Способ прокладки проектируемой теплосети определить проектом в соответствии с требованиями действующих норм и правил с учетом грунтовых условий, определенных по материалам инженерно-геологических изысканий. Технологические решения выполнить в соответствии с техническими условиями и требованиями действующих норм и правил. Пересечение с существующими инженерными коммуникациями и дорогами определить проектом на основании инженерно-геодезической съемки, согласованной с заинтересованными лицами. Допускается использование неметаллических трубопроводов, при соответствии их нормативной документации и обосновании.
1.11	Сведения о необходимости согласования проектной документации	Согласовать с Заказчиком
1.12	Требования к зданиям, строениям и сооружениям, входящим в инфраструктуру линейного объекта	Выполнить в соответствии с НТД
1.13	Требование по разработке перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (для объектов, указанных в статье 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации)	Согласно техническим условиям, предоставленным заказчиком.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

46

Изм.

Колуч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

1.14	Требования к основным технико-экономическим показателям объекта	Новое строительство участка тепловой сети от ТК-26 до ТК12 2Ду150 L≈299,3 м для переключения котельной №5 на котельную №1; Новое строительство участка тепловой сети от ТК-12 до ТК3 2Ду125 L≈471,8 м для переключения котельной №11 на котельную №1; Реконструкция тепловых сетей -от ТК-7 – ТК12 с увеличением пропускной способности тепловой сети 2Ду80 на 2Ду150 L≈39,1 м; Реконструкция тепловых камер: ТК-12, ТК-26, ТК-3 (замена строительных конструкций и арматуры); Восстановление благоустройства, тротуара и асф. покрытия
1.15	Предполагаемая (предельная) стоимость строительства объекта	69 906 250, 00 с НДС
1.16	Требования к проекту организации строительства объекта	Организовать строительство в межотопительный период
1.17	Обоснование необходимости сноса или сохранения зданий, сооружений, зеленых насаждений, а также переноса инженерных сетей и коммуникаций, расположенных на земельном участке, на котором планируется размещение объекта	Определить проектными решениями. При необходимости, разработать соответствующий раздел.
1.18	Требования к решениям по благоустройству прилегающей территории, к малым архитектурным формам и к планировочной организации земельного участка, на котором планируется размещение объекта	Предусмотреть согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети
1.19	Требования к разработке проекта восстановления (рекультивации) нарушенных земель или плодородного слоя	Не требуется, т.к. объект находится в границах населенного пункта
1.20	Требования к составу проектной документации, в том числе требования о разработке разделов проектной документации, наличие которых не является обязательным	Проектную документацию разработать в составе, предусмотренном постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию". Рабочая документация выдается на бумажном носителе в трех экземплярах (1 оригинал + 2 копии) и один экземпляр в электронном виде в формате pdf на USB-флеш-накопителе
1.21	Прочие дополнительные требования и указания, конкретизирующие объем проектных работ.	1 Постановление об утверждении ППТ, ПМТ 2 Выписка из ЕГРН на ЗУ 3 Выписка из ЕГРН на ОКС (реконструируемый участок) 4 Запрос ООПТ местного значения 5 Запрос ООПТ регионального(краевого) значения КГКУ "Дирекция по ООПТ" 6 Запрос ООПТ федерального значения

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

- Справка о наличии объектов культурного наследия, федерального регионального, местного значения
- 8 Справка о наличии объектов культурного наследия местного значения
- 9 Справка об отсутствии особо ценных земель
- 10 Справка о наличии*/отсутствии лесопарковых зеленых поясов, водно-болотных угодий и ключевых орнитологических территорий;
- 11 Справка о наличии*/отсутствии защитных лесов и особо защитных участках леса, сведения о категориях защитности лесов, резервных лесов
- 12 О радиационной обстановке
- 13 Сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, метеопараметры (исследование и оценка загрязнения атмосферного воздуха с получением справки УТМС (среднее максимальное значение температуры наиболее жаркого месяца и среднее минимальное значение температуры наиболее холодного месяца; скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5%; повторяемость направлений ветра и штилей, в процентах; коэффициент рельефа местности; фоновые концентрации загрязняющих веществ в районе размещения объекта (взвешенные вещества, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода);
- 14 Справка о красно книжных видах животных, растений, грибов, занесенных в красные книги разных уровней
- 15 Справка о водозаборах поверхностных и подземных вод, их ЗСО
- 16 Справка из государственного водного реестра о характеристиках водных объектов, в границах водоохранных зон которых планируется стр-во
- 17 Справка об отсутствии захоронения скотомогильников и биохимических ям
- 18 Гарантийное письмо о приеме всех видов сточных вод
- 19 "О расположении проектируемого объекта в пределах границ приаэродромной территории
- 20 Справка о наличии техники, которая может использоваться при строительстве проектируемого объекта (с перечислением машин и механизмов), либо об их отсутствии.
- 21 Справка по стоимости найма жилья
- 22 Справка о расположении полигона ТБО, относительно площадки строительства
- 23 Справка о вывозе золошлаковых отходов
- 24 Справка о расположении карьера ПГС, гравия, относительно площадки строительства
- 25 Справка о расположении отвала излишнего грунта, относительно площадки строительства
- 26 Справка о расположении отвала плодородного грунта, относительно площадки строительства

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

48

1.22	К заданию на проектирование трубопровода прилагаются исходно-разрешительные документы	27 Справка о месте нахождения плодородного грунта 28 Справка о наличии либо отсутствии специализированных строительных организаций, которые могут осуществлять строительство 29 Расположение пожарного депо относительно площадок строительства, с указанием расстояния и времени прибытия пожарной машины до объекта строительства. 30 Сведения о существующих системах пожаротушения (водоводы, водоемы) Расположение и комплектация пожарной части. 31 Акт обследования места размещения зеленых насаждений, разрешение на снос зеленых насаждений 32 Запрос о социально-экономической обстановке в населенном пункте проектирования 33 Исходные данные для смет 34 Справка о размещении и хранении погрузочно-разгрузочной техники 35 Справка по перебазировке механизмов и командировочным расходам 36 Протоколы лабораторных испытаний воды 37 Исходные данные на разработку ГОЧС либо справка об отсутствии необходимости разработки раздела 38 Информация о заборе воды для гидравлических испытаний (с указанием источника забора воды и местом сброса отработанной воды), место сброса хлорной воды для дезинфекции, а также при необходимости грунтовых и поверхностных вод. 39 Справка о рыбохозяйственной 40 Справка по р. Ангара 1и 10 % обеспеченности-уровне вод УГМС 41 ТУ на период строительства (водоснабжение) 42 ТУ на параллельное следование с Водопровоом 43 ТУ на пересечение ВЛ 44 ТУ на восстановление дорожного покрытия
		ТУ подключение к тепловым сетям Технический отчет о инженерно-геодезических изысканиях для стадии Проектная документация (в объеме достаточном для получения положительного заключения государственной экспертизы). технический отчет об инженерно-геологических изысканиях для стадии Проектная документация (в объеме достаточном для получения положительного заключения государственной экспертизы). технический отчет об инженерно-гидрометеорологических изысканиях для стадии Проектная документация (в объеме достаточном для получения положительного заключения государственной экспертизы). технический отчет об инженерно-экологических изысканиях для стадии Проектная документация (в

объеме достаточном для получения положительного заключения государственной экспертизы).
 технический отчет, содержащий сведения о проведенном микросейсмическом районировании территории для стадии Проектная документация (в объеме достаточном для получения положительного заключения государственной экспертизы).

Согласовано:

Руководитель группы эксплуатации АБМК,
 отдела эксплуатации и перспективного развития
 котельных, ТС, ВС и ВО АО «КрасЭКо»

А.Е. Верещагин

Начальник отдела эксплуатации и перспективного развития
 котельных, ТС, ВС и ВО АО «КрасЭКо»

М.А. Ошков

Заместитель главного инженера по эксплуатации и ремонту
 теплоэнергетического комплекса и ВКХ, АО «КрасЭКо»

А.О. Петров

15.12.2016 г. ЛР.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

50

Приложение Г «Расчет трубопровода на прочность и жесткость»

Версия 04.85 R6 (лицензия 2366)

Дата 27.12.2022

Объект ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Нормативный документ для оценки прочности ГОСТ Р 55596-2013 Стальные тепловые сети (Россия)

Срок службы трубопровода, год 30.00

Температура монтажа (1), °C 10

Температура монтажа (2), °C 10

Расчет испытаний Водой

Температура испытания, °C 10

Температурная история

Температурный коэффициент	Частота	Период
1.00	1	в год
0.50	2	в месяц
0.25	4	в неделю
0.13	8	в день

Режимы расчета

#	Имя	Параметры выбора	Множ. к Ктрения	Множ. к весу	Время	Тип режима	Размах
1	Основной режим	Холодное состояние Сейсмика Учет коэф.перегрузки	1	1	0	ПДН	1X
2	Испытания	Учет коэф.перегрузки	1	1	0	Испытания	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

51

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО УЧАСТКАМ

Номер узла	Уз. конца	Проек-ции, (м)	Обязательные параметры участка	Дополнительные параметры
1 (ТК 27-1(нов.))	2	-0.6695495 -1.114318 0	Имя Материал трубы 09Г2С Диаметр трубы, мм 159 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4.5 Технологическое утонение, мм 0.67 Прибавка на коррозию, мм 3 Т (1), °С 85 Т (2), °С 10 Р (1), кгс/кв.см 3.4 Р (2), кгс/кв.см 16 Рисп, кгс/кв.см 16 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, тс/м 0.01715 Слой изоляции Нет Вес изоляции (1), тс/м 0.0174 Вес изоляции (2), тс/м 0.02382 Вес продукта (1), тс/м 0.01712 Вес продукта (2), тс/м 0.01767 Плотн. продукта (1), кг/м3 968.75 Плотн. продукта (2), кг/м3 1000 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Расположение тр-да Подземный в канале/на земле/на низких опорах Автоматический расчет Kpsi Да Коэф. учитывающий рассеивание энергии 1.65 Коэф. учитывающий назначение тр-да 1.50 Автоматический расчет Kh и Kv Нет	Узел 1 Имя ТК 27-1(нов.) Заглушка Узел 2 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
2	3	-0.7056022 -1.174319 0		Узел 3 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 159 Радиус, мм 225 Угол отвода, ° 60 Номинальная толщина стенки, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0.9 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.005334
3	4	-1.699741 0.0296691 0		Узел 4 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
4	5	-1.719738 0.0300181 0		
5	6 (Н1)	-3.499467 0.0610834 0	Вес продукта (1), тс/м 0.01767 Плотн. продукта (1), кг/м3 1000	Узел 6 Имя Н1 Опора мертвая (неподвижная с защемлени-ем) Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет
6 (Н1)	7	-8.808658 0.1537557 0		
7	8	-1.599756 0.0279239 0	Вес продукта (1), тс/м 0.01712 Плотн. продукта (1), кг/м3 968.75	Узел 8 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
8	9 (УП2)	-1.599756 0.0279238 0		Узел 9 Имя УП2 Отвод гнутый Показ. имя Нет

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

52

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

										60		
										Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 159 Радиус, мм 225 Угол отвода, ° 30 Номинальная толщина стенки, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0.9 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.002667		
9 (УП2)		10		-1.714335 1.030076 0						Узел 10 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
10		11		-3.428669 2.060152 0						Узел 11 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
11		12		-3.428669 2.060152 0						Узел 12 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
12		13 (УП3)		-0.9514557 0.5716923 0						Узел 13 Имя УП3 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 159 Радиус, мм 225 Угол отвода, ° 80 Номинальная толщина стенки, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0.9 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.007112		
13 (УП3)		14		0.5805561 1.5124 0						Узел 14 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
14		15		1.863513 4.854618 0						Узел 15 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
15		16		1.863513 4.854618 0						Узел 16 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
16		17		1.863513 4.854618 0						Узел 17 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
17		18		1.863513 4.854618 0						Узел 18 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
18		19 (Н2)		1.863513 4.854618 0						Узел 19 Имя Н2 Опора мертвая (неподвижная с защемлени- ем) Показ. имя Нет		
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС		Лист	
											53	
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

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

27 (УП6)	28	1.281372 1.763657 0		Узел 28 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
28	29	2.645034 3.640576 0		Узел 29 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
29	30	2.645034 3.640576 0		Узел 30 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
30	31	2.645034 3.640576 0		Узел 31 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
31	32 (Н3)	2.057248 2.83156 0		Узел 32 Имя Н3 Опора мертвая (неподвижная с защемлени- ем) Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет
32 (Н3)	33	2.938926 4.045085 0		Узел 33 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
33	34 (УП7)	1.492975 2.054903 0		Узел 34 Имя УП7 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 159 Радиус, мм 225 Угол отвода, ° 8 Номинальная толщина стенки, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0.9 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.000711
34 (УП7)	35	0.7042073 1.324421 0		Узел 35 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
35	36	1.877886 3.53179 0		Узел 36 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
36	37	1.877886 3.53179 0		Узел 37 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
37	38 (УП8)	0.4929451 0.9270949 0		Узел 38 Имя УП8 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 159 Радиус, мм 225 Угол отвода, ° 90

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

55

Изм.

Колуч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС						56

47	48	-4.414738 2.347358 0		Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
				Узел 48 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
				Узел 49 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
				Узел 50 Имя Н4 Опора мертвая (неподвижная с защемлени- ем) Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет

				Номинальная толщина стенки, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0.9 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.008001
38 (УП8)	39	-1.827702 0.9718061 0		Узел 39 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
39	40	-4.414738 2.347358 0	Вес продукта (1), тс/м 0.01767 Плотн. продукта (1), кг/м3 1000	Узел 40 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
40	41	-4.414738 2.347358 0		Узел 41 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
41	42	-4.414738 2.347358 0		Узел 42 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
42	43	-4.414738 2.347358 0		Узел 43 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
43	44	-4.414738 2.347358 0		Узел 44 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
44	45	-4.414738 2.347358 0		Узел 45 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
45	46	-4.414738 2.347358 0		Узел 46 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
46	47	-4.414738 2.347358 0		Узел 47 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
47	48	-4.414738 2.347358 0		Узел 48 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
48	49	-4.414738 2.347358 0		Узел 49 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
49	50 (Н4)	-4.414738 2.347358 0		Узел 50 Имя Н4 Опора мертвая (неподвижная с защемлени- ем) Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
										ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				57		
60			61			-4.414738 2.347358 0			Узел 61 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
61			62			-4.414738 2.347358 0			Узел 62 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
62			63			-4.414738 2.347358 0			Узел 63 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		

50 (Н4)	51 (СКУ1)	-1.765895 0.9389431 0		Узел 51 Имя СКУ1 Сильфонный компенсатор Осевая податливость, мм/тс 21.55 Эффективная площадь, кв.мм 27900 Допустимый осевой ход, мм 75
51 (СКУ1)	52	-4.414738 2.347358 0		Узел 52 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
52	53	-4.414738 2.347358 0		Узел 53 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
53	54	-4.414738 2.347358 0		Узел 54 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
54	55	-4.414738 2.347358 0		Узел 55 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
55	56	-4.414738 2.347358 0		Узел 56 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
56	57	-4.414738 2.347358 0		Узел 57 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
57	58	-4.414738 2.347358 0		Узел 58 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
58	59	-4.414738 2.347358 0		Узел 59 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
59	60	-4.414738 2.347358 0		Узел 60 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
60	61	-4.414738 2.347358 0		Узел 61 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
61	62	-4.414738 2.347358 0		Узел 62 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
62	63	-4.414738 2.347358 0		Узел 63 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет

						65
63	64	-4.414738 2.347358 0		Узел 64 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
64	65	-4.414738 2.347358 0		Узел 65 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
65	66	-4.414738 2.347358 0		Узел 66 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
66	67 (TK12 (рек.))	-4.414738 2.347358 0		Узел 67 Имя TK12 (рек.) Переход концентрический Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Ном.толщина стенки на Dmax, мм 5 Технологическое утонение на Dmax, мм 0.5 Ном.толщина стенки на Dmin, мм 5 Технологическое утонение на Dmin, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.0035 Длина конуса, мм 200 Строительная длина, мм 200 Угол скоса, ° 3.71899		
67 (TK12 (рек.))	68	-3.973264 2.112622 0	Диаметр трубы, мм 133 Погонный вес трубы, тс/м 0.01426 Вес изоляции (1), тс/м 0.0114 Вес продукта (1), тс/м 0.01208 Вес продукта (2), тс/м 0.01208	Узел 68 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
68	69 (H5)	-2.207369 1.173679 0		Узел 69 Имя H5 Опора мертвая (неподвижная с защемлени- ем) Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет		
69 (H5)	70	-3.53179 1.877886 0		Узел 70 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
70	71	-3.53179 1.877886 0		Узел 71 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
71	72	-3.53179 1.877886 0		Узел 72 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
72	73	-3.53179 1.877886 0		Узел 73 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
73	74	-3.53179 1.877886 0		Узел 74 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
Инв. № подл.						Лист 58
	Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	
ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС						

74	75	-2.648843 1.408415 0		Узел 75 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
75	76	-2.648843 1.408415 0		Узел 76 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
76	77	-0.8829476 0.4694716 0		Узел 77 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.004711
77	78	-1.173679 -2.207369 0		Узел 78 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.004711
78	79	-0.8829476 0.4694716 0		Узел 79 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
79	80	-1.765895 0.9389431 0		Узел 80 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
80	81	-0.8829476 0.4694716 0		Узел 81 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.004711
81	82	1.173679 2.207369 0		Узел 82 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

59

Изм.

Колуч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

				Вес, тс 0.004711
82	83	-1.324421 0.7042073 0		Узел 83 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
83	84	-3.53179 1.877886 0		Узел 84 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
84	85	-3.973264 2.112622 0		Узел 85 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
85	86	-3.973264 2.112622 0		Узел 86 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
86	87 (УП9)	-1.324421 0.7042074 0		Узел 87 Имя УП9 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 14 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.000733
87 (УП9)	88	-0.7431448 0.6691306 0		Узел 88 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
88	89	-2.972579 2.676522 0		Узел 89 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
89	90	-2.972579 2.676522 0		Узел 90 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
90	91 (УП10)	-0.8248908 0.742735 0		Узел 91 Имя УП10 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 13 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.00068
91 (УП10)	92	-1.749239 0.9696192 0		Узел 92 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

					Использование ограничений Нет
92	93	-3.498479 1.939239 0			Узел 93 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
93	94 (Н6)	-3.498479 1.939239 0			Узел 94 Имя Н6 Опора мертвая (неподвижная с защемлени- ем) Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет
94 (Н6)	95 (СКУ2)	-1.749239 0.9696192 0			Узел 95 Имя СКУ2 Сильфонный компенсатор Осевая податливость, мм/тс 29.41 Эффективная площадь, кв.мм 19000 Допустимый осевой ход, мм 65
95 (СКУ2)	96	-3.498479 1.939239 0			Узел 96 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
96	97	-3.498479 1.939239 0			Узел 97 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
97	98	-3.498479 1.939239 0			Узел 98 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
98	99	-3.498479 1.939239 0			Узел 99 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
99	100	-3.498479 1.939239 0			Узел 100 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
100	101	-3.935789 2.181643 0			Узел 101 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
101	102	-3.935789 2.181643 0			Узел 102 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
102	103	-3.935789 2.181643 0			Узел 103 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
103	104 (Н7)	-3.935789 2.181643 0			Узел 104 Имя Н7 Опора мертвая (неподвижная с защемлени- ем) Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет
104 (Н7)	105	-3.498479 1.939239			Узел 105 Опора скользящая

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

		0		Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
105	106	-3.498479 1.939239 0		Узел 106 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
106	107 (УП11)	-0.8746197 0.4848096 0		Узел 107 Имя УП11 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.004711
107 (УП11)	108	0.7272144 1.31193 0		Узел 108 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
108	109 (УП12)	0.7272144 1.31193 0		Узел 109 Имя УП12 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.004711
109 (УП12)	110	-1.31193 0.7272144 0		Узел 110 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
110	111	-3.498479 1.939239 0		Узел 111 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
111	112	-3.498479 1.939239 0		Узел 112 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
112	113	-3.935789 2.181643 0		Узел 113 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
113	114	-3.935789 2.181643 0		Узел 114 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
114	115 (УП13)	-1.31193 0.7272144		Узел 115 Имя УП13 Отвод гнутый

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

		0		Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.004711
115 (УП13)	116	-0.606012 -1.093275 0		Узел 116 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
116	117 (УП14)	-0.6060121 -1.093275 0		Узел 117 Имя УП14 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.004711
117 (УП14)	118	-0.8746197 0.4848096 0		Узел 118 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
118	119	-3.935789 2.181643 0		Узел 119 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
119	120 (УП15)	-1.31193 0.7272144 0		Узел 120 Имя УП15 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 13 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.00068
120 (УП15)	121	-1.48629 1.338261 0		Узел 121 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
121	122	-3.344152 3.011088 0		Узел 122 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
122	123 (Н8)	-3.344152 3.011088 0		Узел 123 Имя Н8 Опора мертвая (неподвижная с защемлени- ем) Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

63

123 (Н8)	124 (СКУЗ)	-1.48629 1.338261 0		Узел 124 Имя СКУЗ Сильфонный компенсатор Осевая податливость, мм/тс 29.41 Эффективная площадь, кв.мм 19000 Допустимый осевой ход, мм 65
124 (СКУЗ)	125	-2.972579 2.676522 0		Узел 125 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
125	126	-2.972579 2.676522 0		Узел 126 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
126	127	-2.972579 2.676522 0		Узел 127 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
127	128	-2.972579 2.676522 0		Узел 128 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
128	129	-2.972579 2.676522 0		Узел 129 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
129	130	-2.972579 2.676522 0		Узел 130 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
130	131	-2.972579 2.676522 0		Узел 131 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
131	132	-2.972579 2.676522 0		Узел 132 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
132	133	-2.972579 2.676522 0		Узел 133 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
133	134	-2.972579 2.676522 0		Узел 134 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
134	135	-2.972579 2.676522 0		Узел 135 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
135	136	-2.972579 2.676522 0		Узел 136 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

64

Изм.

Колуч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

136	137	-3.344152 3.011088 0		Узел 137 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
137	138 (Н9)	-3.344152 3.011088 0		Узел 138 Имя Н9 Опора мертвая (неподвижная с защемлени- ем) Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет
138 (Н9)	139	-3.344152 3.011088 0		Узел 139 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
139	140	-3.344152 3.011088 0		Узел 140 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
140	141 (УП16)	-2.601007 2.341957 0		Узел 141 Имя УП16 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 79 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.004135
141 (УП16)	142	-0.7986355 -0.601815 0		Узел 142 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
142	143	-3.993178 -3.009075 0		Узел 143 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
143	144	-3.993178 -3.009075 0		Узел 144 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
144	145 (УП17)	-0.7986355 -0.601815 0		Узел 145 Имя УП17 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 81 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.00424
145 (УП17)	146	-0.7265332 0.701605 0		Узел 146 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

65

Изм.

Колуч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

146	147	-2.877359 2.778634 0		Узел 147 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
147	148	-2.877359 2.778634 0		Узел 148 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
148	149	-2.877359 2.778634 0		Узел 149 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
149	150	-2.877359 2.778634 0		Узел 150 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
150	151	-2.877359 2.778634 0		Узел 151 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
151	152	-2.877359 2.778634 0		Узел 152 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
152	153	-2.877359 2.778634 0		Узел 153 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
153	154	-2.877359 2.778634 0		Узел 154 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
154	155	-3.237029 3.125963 0		Узел 155 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
155	156	-3.237029 3.125963 0		Узел 156 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
156	157	-3.237029 3.125963 0		Узел 157 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
157	158 (Н10)	-3.237029 3.125963 0		Узел 158 Имя Н10 Опора мертвая (неподвижная с защемлени- ем) Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет
158 (Н10)	159	-2.158019 2.083975 0		Узел 159 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

159	160	-2.158019 2.083975 0		Узел 160 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
160	161 (УП18)	-1.07901 1.041988 0		Узел 161 Имя УП18 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 10 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.000523
161 (УП18)	162	-0.5877853 0.809017 0		Узел 162 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
162	163	-2.351141 3.236068 0		Узел 163 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
163	164	-1.763356 2.427051 0		Узел 164 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
164	165	-1.052136 1.44814 0		Узел 165 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.004711
165	166	1.213526 0.8816779 0		Узел 166 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
166	167	1.213526 0.8816779 0		Узел 167 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.004711
167	168	-0.5877853 0.809017 0		Узел 168 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

67

168	169	-1.022746 1.40769 0		Узел 169 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
169	170	-0.5877853 0.809017 0		Узел 170 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.004711
170	171	-1.213526 -0.8816779 0		Узел 171 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
171	172	-1.213526 -0.8816779 0		Узел 172 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.004711
172	173	-0.7406094 1.019361 0		Узел 173 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
173	174	-2.351141 3.236068 0		Узел 174 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
174	175	-2.351141 3.236068 0		Узел 175 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
175	176	-2.645034 3.640576 0		Узел 176 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
176	177	-2.645034 3.640576 0		Узел 177 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
177	178	-2.645034 3.640576 0		Узел 178 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
178	179	-2.645034 3.640576		Узел 179 Опора скользящая Показ. имя Нет

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	186	187	2.5878050		Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
			187	188	-3.434133 2.5878050		Узел 188 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
			188	189	-3.434133 2.5878050		Узел 189 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
			189	190	-3.434133 2.5878050		Узел 190 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС							69

		0		Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
179	180 (УП19)	-0.5877853 0.809017 0		Узел 180 Имя УП19 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 17 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.00089
180 (УП19)	181	-2.483756 1.871645 0		Узел 181 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
181	182 (Н11)	-3.194542 2.40726 0		Узел 182 Имя Н11 Опора мертвая (неподвижная с защемлени- ем) Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет
182 (Н11)	183	-3.434133 2.587805 0		Узел 183 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
183	184	-3.434133 2.587805 0		Узел 184 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
184	185	-3.434133 2.587805 0		Узел 185 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
185	186	-3.434133 2.587805 0		Узел 186 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
186	187	-3.434133 2.587805 0		Узел 187 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
187	188	-3.434133 2.587805 0		Узел 188 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
188	189	-3.434133 2.587805 0		Узел 189 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
189	190	-3.434133 2.587805 0		Узел 190 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет

Инв. № подл.							Взам. инв. №		Подп. и дата			(УП21)	199	0	Угол отвода, ° 8 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.000419
Инв. № подл.							Взам. инв. №		Подп. и дата		198 (УП21)	199	-0.7417587 -1.338168 0		Узел 199 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
Инв. № подл.							Взам. инв. №		Подп. и дата		199	200	-2.181643 -3.935789 0		Узел 200 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет

						ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС	Лист
							70
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

190	191	-3.434133 2.587805 0		Узел 191 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
191	192	-3.434133 2.587805 0		Узел 192 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
192	193	-3.993177 3.009075 0		Узел 193 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
193	194 (УП20)	-2.308057 1.739245 0		Узел 194 Имя УП20 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.004711
194 (УП20)	195	-0.601815 -0.7986355 0		Узел 195 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
195	196	-2.40726 -3.194542 0		Узел 196 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
196	197	-1.805445 -2.395907 0		Узел 197 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
197	198 (УП21)	-1.095303 -1.453517 0		Узел 198 Имя УП21 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 8 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.000419
198 (УП21)	199	-0.7417587 -1.338168 0		Узел 199 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
199	200	-2.181643 -3.935789 0		Узел 200 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет

						78
200	201	-2.181643 -3.935789 0		Узел 201 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
201	202	-2.181643 -3.935789 0		Узел 202 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
202	203 (Н12)	-2.181643 -3.935789 0		Узел 203 Имя Н12 Опора мертвая (неподвижная с защемлени- ем) Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет		
203 (Н12)	204 (УП15)	-1.052037 -1.897925 0		Узел 204 Имя УП15 Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 84 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.004397		
204 (УП15)	205	0.819152 -0.5735764 0		Узел 205 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
205	206	3.817248 -2.672866 0		Узел 206 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет		
206	207 (ТК3 (рек))	1.392559 -0.9750799 0		Узел 207 Имя ТК3 (рек) Отвод гнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 133 Радиус, мм 190 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.004711		
207 (ТК3 (рек))	208	-0.22943 -0.32766 0		Узел 208 Переход концентрический Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Ном.толщина стенки на Dmax, мм 4.5 Технологическое утонение на Dmax, мм 0.67 Ном.толщина стенки на Dmin, мм 4.5 Технологическое утонение на Dmin, мм 0.67 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 3 Автоматический расчёт веса Да Вес, тс 0.0019 Длина конуса, мм 150 Строительная длина, мм 150 Угол скоса, ° 4.76364		
208	209	-2.294306 -3.276608	Диаметр трубы, мм 108 Погонный вес трубы, тс/м 0.01149	Узел 209 Опора скользящая		
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				Лист
						71
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

		0	Вес изоляции (1), тс/м 0.0049 Вес продукта (1), тс/м 0.0077 Вес продукта (2), тс/м 0.0077	Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
209	210 (Н13)	-2.271363 -3.243842 0		Узел 210 Имя Н13 Опора мертвая (неподвижная с заземлени- ем) Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет
210 (Н13)	211 (Ко- тельная (сущ.))	-1.703522 -2.432882 0		Узел 211 Имя Котельная (сущ.) Заглушка

Ошибки и предупреждения

Тип	Узел/участок	Описание	Справка
Предупреждение	Узел:1	(W660) Мнимый свободный конец, оставленный в точке продолжения реального трубопровода, может привести к недостоверным результатам	?
Предупреждение	Узел:211	(W660) Мнимый свободный конец, оставленный в точке продолжения реального трубопровода, может привести к недостоверным результатам	?
Информация	-	(W662) Количество степеней свободы 681	?

Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Колуч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

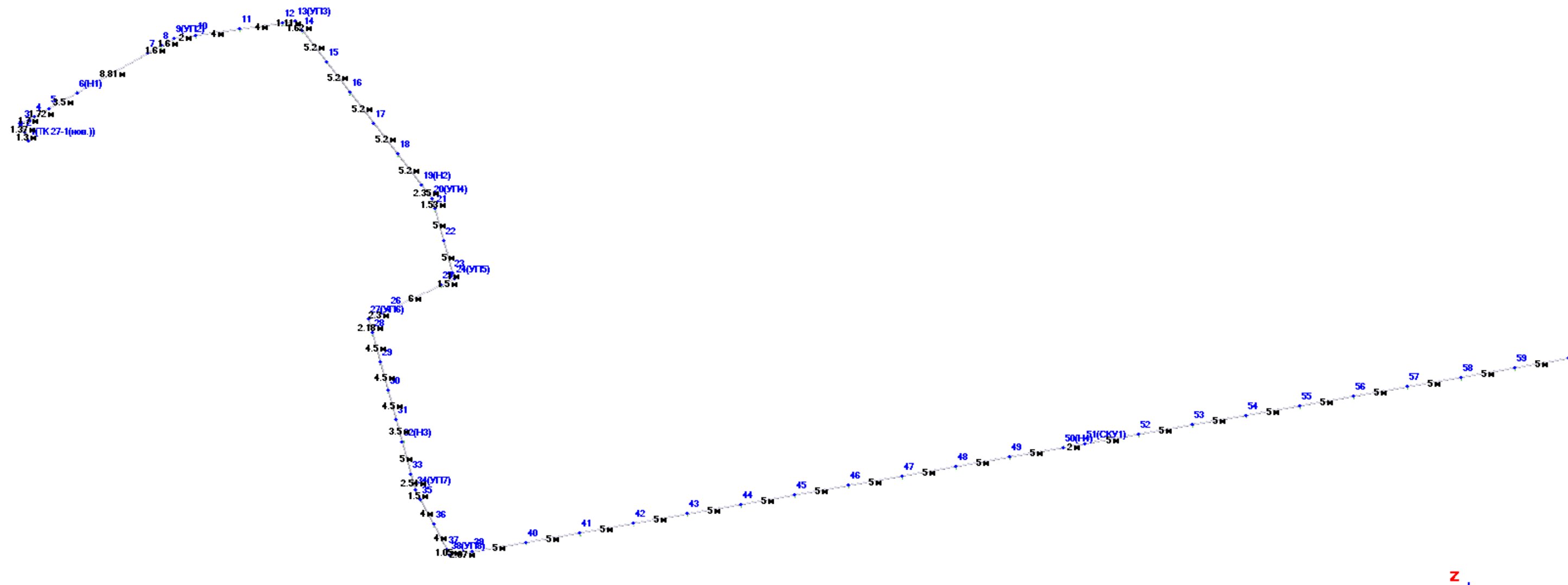
ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

72

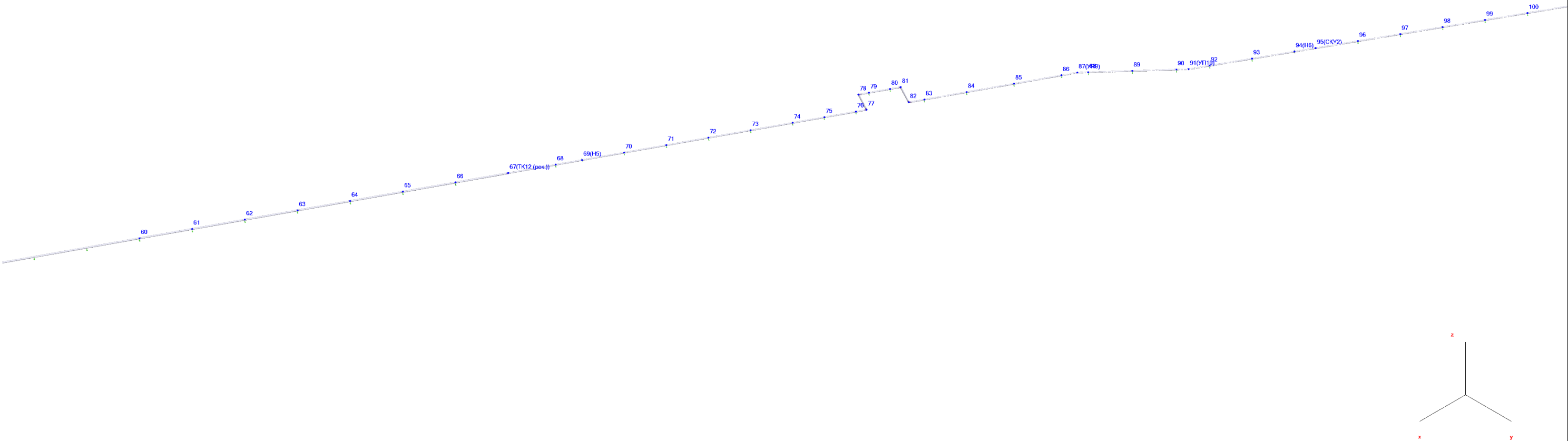
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

РАСЧЕТНАЯ СХЕМА ТРУБОПРОВОДА

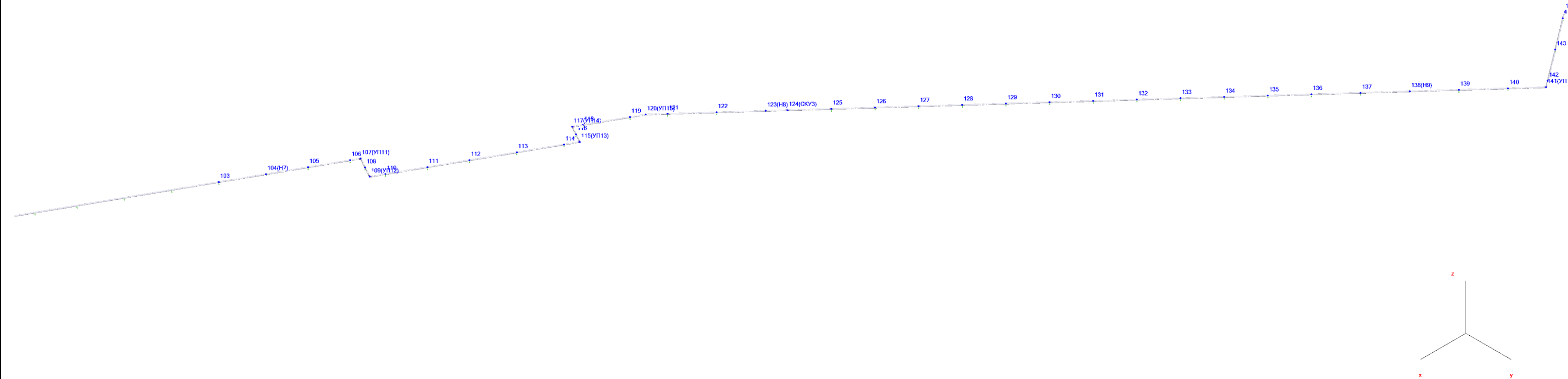


						ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС	Лист
							73
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

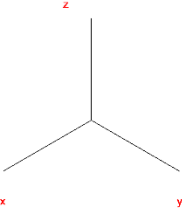
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



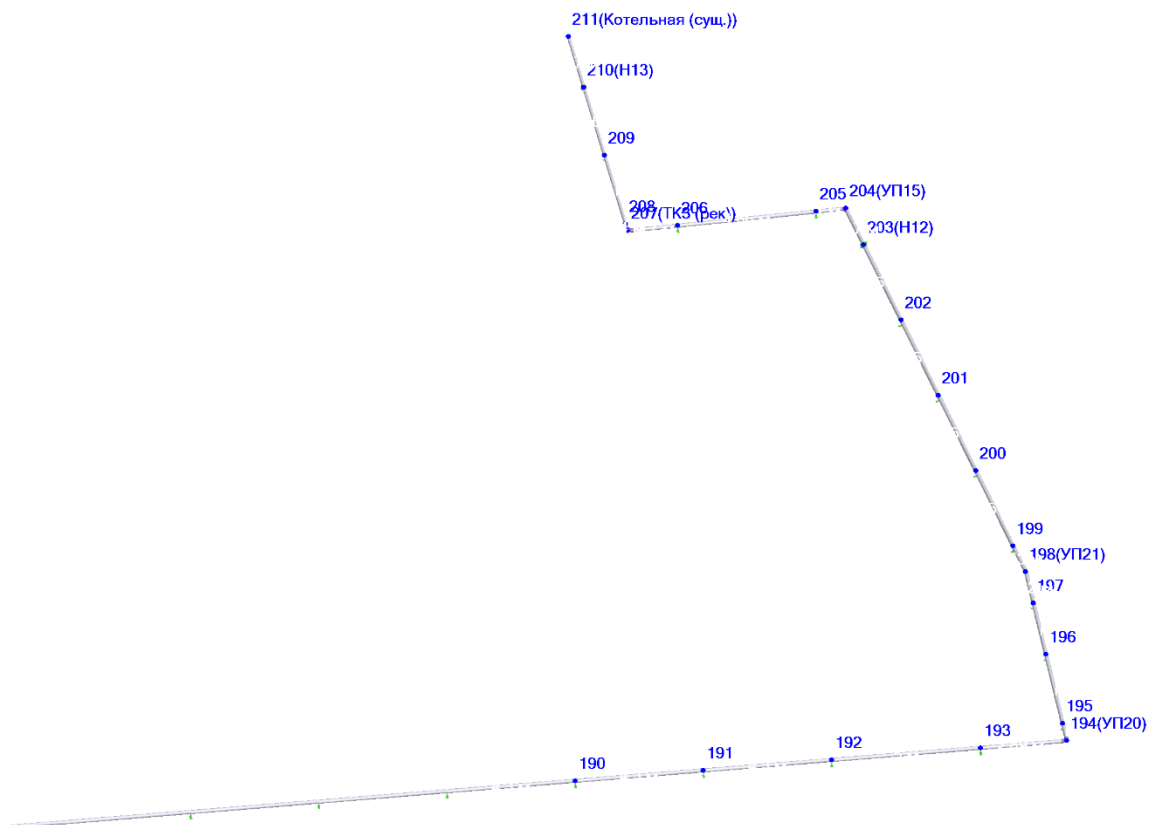
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



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



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



НАГРУЗКИ НА КРЕПЛЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ НАИБОЛЬШЕЕ ЗНАЧЕНИЕ+СЕЙСМИКА(АБС)

(Режим: Наибольшие значения; Локальная для строителей; k = 1)

Номер узла	Вид изделия	Силы вдоль локальных осей, (тс)			Моменты вокруг локальных осей, (тс·м)		
		Xmm	Ymm	Zmm	Xmm	Ymm	Zmm
2	Опора скользящая	0.03	0.03	0.17	0	0	0
4	Опора скользящая	0.08	0.02	0.27	0	0	0
6,H1	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.19	0	0.55	0.03	0.51	0.01
8	Опора скользящая	0.16	0.06	0.56	0	0	0
10	Опора скользящая	0.01	0.02	0.07	0	0	0
11	Опора скользящая	0.08	0.07	0.34	0	0	0
12	Опора скользящая	0.02	0.04	0.15	0	0	0
14	Опора скользящая	0.08	0.05	0.28	0	0	0
15	Опора скользящая	0.11	0.03	0.35	0	0	0
16	Опора скользящая	0.10	0.01	0.33	0	0	0
17	Опора скользящая	0.10	0	0.34	0	0	0
18	Опора скользящая	0.10	0	0.34	0	0	0
19,H2	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.25	0.05	0.29	0	0.08	0.07
21	Опора скользящая	0.07	0.04	0.28	0	0	0
22	Опора скользящая	0.11	0.05	0.37	0	0	0
23	Опора скользящая	0.04	0.04	0.18	0	0	0
25	Опора скользящая	0.08	0.07	0.30	0	0	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

77

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

26	Опора скользящая	0.11	0.10	0.38	0	0	0
28	Опора скользящая	0.08	0.05	0.27	0	0	0
29	Опора скользящая	0.09	0.03	0.29	0	0	0
30	Опора скользящая	0.09	0.01	0.30	0	0	0
31	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
32,Н3	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.20	0.01	0.27	0.01	0.09	0.01
33	Опора скользящая	0.09	0.01	0.30	0	0	0
35	Опора скользящая	0.07	0.03	0.25	0	0	0
36	Опора скользящая	0.08	0.06	0.28	0	0	0
37	Опора скользящая	0.04	0.05	0.20	0	0	0
39	Опора скользящая	0.08	0.03	0.27	0	0	0
40	Опора скользящая	0.10	0.02	0.34	0	0	0
41	Опора скользящая	0.10	0.01	0.32	0	0	0
42	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
43	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
44	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
45	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
46	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
47	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
48	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
49	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
50,Н4	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	3.15	0	0.40	0	0.16	0
52	Опора скользящая	0.12	0	0.40	0	0	0
53	Опора скользящая	0.09	0	0.30	0	0	0
54	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
55	Опора скользящая	0.10	0	0.32	0	0	0
56	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
57	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
58	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
59	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
60	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
61	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
62	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
63	Опора скользящая	0.10	0	0.32	0	0	0
64	Опора скользящая	0.11	0	0.35	0	0	0
65	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
66	Опора скользящая	0.16	0	0.54	0	0	0
68	Опора скользящая	0.16	0	0.55	0	0	0
69,Н5	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	5.14	0	0.03	0	0.21	0
70	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
71	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
72	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
73	Опора скользящая	0.07	0.01	0.23	0	0	0
74	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
75	Опора скользящая	0.04	0.01	0.14	0	0	0
76	Опора скользящая	0.07	0.02	0.22	0	0	0
79	Опора скользящая	0.05	0.04	0.18	0	0	0
80	Опора скользящая	0.05	0.04	0.18	0	0	0
83	Опора скользящая	0.08	0.03	0.27	0	0	0
84	Опора скользящая	0.07	0.02	0.22	0	0	0
85	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
86	Опора скользящая	0.05	0.03	0.19	0	0	0
88	Опора скользящая	0.03	0.04	0.17	0	0	0
89	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
90	Опора скользящая	0.02	0.06	0.19	0	0	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

92	Опора скользящая	0.05	0.04	0.20	0	0	0
93	Опора скользящая	0.07	0.03	0.23	0	0	0
94,H6	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	2.48	0.01	0.29	0	0.12	0.03
96	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
97	Опора скользящая	0.06	0	0.20	0	0	0
98	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
99	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
100	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
101	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
102	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
103	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
104,H7	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	2.26	0.01	0.24	0	0.02	0.03
105	Опора скользящая	0.07	0.03	0.24	0	0	0
106	Опора скользящая	0.05	0.02	0.17	0	0	0
108	Опора скользящая	0	0.03	0.13	0	0	0
110	Опора скользящая	0.06	0.02	0.22	0	0	0
111	Опора скользящая	0.07	0.02	0.22	0	0	0
112	Опора скользящая	0.05	0.02	0.24	0	0	0
113	Опора скользящая	0.08	0.03	0.26	0	0	0
114	Опора скользящая	0.07	0.03	0.23	0	0	0
116	Опора скользящая	0.01	0.02	0.09	0	0	0
118	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
119	Опора скользящая	0.07	0.04	0.24	0	0	0
121	Опора скользящая	0.06	0.03	0.21	0	0	0
122	Опора скользящая	0.08	0.01	0.26	0	0	0
123,H8	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	2.67	0.01	0.30	0	0.10	0.01
125	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
126	Опора скользящая	0.06	0	0.20	0	0	0
127	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
128	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
129	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
130	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
131	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
132	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
133	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
134	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
135	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
136	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
137	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
138,H9	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	2.82	0	0.25	0	0	0
139	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
140	Опора скользящая	0.07	0.02	0.25	0	0	0
142	Опора скользящая	0.08	0.05	0.26	0	0	0
143	Опора скользящая	0.01	0.07	0.31	0	0	0
144	Опора скользящая	0.04	0.04	0.20	0	0	0
146	Опора скользящая	0.03	0.02	0.12	0	0	0
147	Опора скользящая	0.08	0.02	0.25	0	0	0
148	Опора скользящая	0.07	0.01	0.22	0	0	0
149	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
150	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
151	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
152	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
153	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

79

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

154	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
155	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
156	Опора скользящая	0.07	0	0.25	0	0	0
157	Опора скользящая	0.06	0	0.25	0	0	0
158,Н10	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.50	0	0.21	0	0.05	0.01
159	Опора скользящая	0.05	0.01	0.18	0	0	0
160	Опора скользящая	0.04	0.01	0.14	0	0	0
162	Опора скользящая	0.06	0.03	0.20	0	0	0
163	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
164	Опора скользящая	0.05	0.01	0.17	0	0	0
166	Опора скользящая	0.03	0.04	0.18	0	0	0
168	Опора скользящая	0.02	0.01	0.08	0	0	0
169	Опора скользящая	0.03	0.03	0.14	0	0	0
171	Опора скользящая	0.01	0.03	0.13	0	0	0
173	Опора скользящая	0.06	0.01	0.20	0	0	0
174	Опора скользящая	0.07	0.02	0.23	0	0	0
175	Опора скользящая	0.07	0.01	0.24	0	0	0
176	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
177	Опора скользящая	0.08	0.01	0.25	0	0	0
178	Опора скользящая	0.08	0.03	0.26	0	0	0
179	Опора скользящая	0.03	0.07	0.24	0	0	0
181	Опора скользящая	0.06	0.05	0.23	0	0	0
182,Н11	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.44	0.01	0.23	0	0.01	0.08
183	Опора скользящая	0.05	0	0.24	0	0	0
184	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
185	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
186	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
187	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
188	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
189	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
190	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
191	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
192	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
193	Опора скользящая	0.08	0.03	0.25	0	0	0
195	Опора скользящая	0.06	0.04	0.21	0	0	0
196	Опора скользящая	0.06	0.03	0.20	0	0	0
197	Опора скользящая	0.05	0.02	0.16	0	0	0
199	Опора скользящая	0.07	0.01	0.23	0	0	0
200	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
201	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
202	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
203,Н12	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.46	0.06	0.21	0.01	0.05	0.08
205	Опора скользящая	0.06	0.04	0.19	0	0	0
206	Опора скользящая	0.06	0.05	0.34	0	0	0
209	Опора скользящая	0.07	0.02	0.25	0	0	0
210,Н13	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.08	0.01	0.22	0.01	0.18	0.01

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

80

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

НАГРУЗКИ НА КРЕПЛЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ – ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ+СЕЙСМИКА(МАХ,MIN)

(Режим: Наибольшие значения; Локальная для строителей; k = 1)

Номер узла	Вид изделия	Силы вдоль локальных осей, (тс)			Моменты вокруг локальных осей, (тс·м)		
		Xmm	Ymm	Zmm	Xmm	Ymm	Zmm
2	Опора скользящая	0.03	0.03	0.17	0	0	0
2	Опора скользящая	0.03	0.03	0.17	0	0	0
4	Опора скользящая	0.08	0.02	0.27	0	0	0
4	Опора скользящая	0.08	0.02	0.27	0	0	0
6,Н1	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0.19	0	0.55	0.03	0.51	0.01
6,Н1	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0.19	0	0.55	0.03	0.51	0.01
8	Опора скользящая	0.16	0.06	0.56	0	0	0
8	Опора скользящая	0.16	0.06	0.56	0	0	0
10	Опора скользящая	0.01	0.02	0.07	0	0	0
10	Опора скользящая	0.01	0.02	0.07	0	0	0
11	Опора скользящая	0.08	0.07	0.34	0	0	0
11	Опора скользящая	0.08	0.07	0.34	0	0	0
12	Опора скользящая	0.02	0.04	0.15	0	0	0
12	Опора скользящая	0.02	0.04	0.15	0	0	0
14	Опора скользящая	0.08	0.05	0.28	0	0	0
14	Опора скользящая	0.08	0.05	0.28	0	0	0
15	Опора скользящая	0.11	0.03	0.35	0	0	0
15	Опора скользящая	0.11	0.03	0.35	0	0	0
16	Опора скользящая	0.10	0.01	0.33	0	0	0
16	Опора скользящая	0.10	0.01	0.33	0	0	0
17	Опора скользящая	0.10	0	0.34	0	0	0
17	Опора скользящая	0.10	0	0.34	0	0	0
18	Опора скользящая	0.10	0	0.34	0	0	0
18	Опора скользящая	0.10	0	0.34	0	0	0
19,Н2	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0.25	0.05	0.29	0	0.08	0.07
19,Н2	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0.25	0.05	0.29	0	0.08	0.07
21	Опора скользящая	0.07	0.04	0.28	0	0	0
21	Опора скользящая	0.07	0.04	0.28	0	0	0
22	Опора скользящая	0.11	0.05	0.37	0	0	0
22	Опора скользящая	0.11	0.05	0.37	0	0	0
23	Опора скользящая	0.04	0.04	0.18	0	0	0
23	Опора скользящая	0.04	0.04	0.18	0	0	0
25	Опора скользящая	0.08	0.07	0.30	0	0	0
25	Опора скользящая	0.08	0.07	0.30	0	0	0
26	Опора скользящая	0.11	0.10	0.38	0	0	0
26	Опора скользящая	0.11	0.10	0.38	0	0	0
28	Опора скользящая	0.08	0.05	0.27	0	0	0
28	Опора скользящая	0.08	0.05	0.27	0	0	0
29	Опора скользящая	0.09	0.03	0.29	0	0	0
29	Опора скользящая	0.09	0.03	0.29	0	0	0
30	Опора скользящая	0.09	0.01	0.30	0	0	0
30	Опора скользящая	0.09	0.01	0.30	0	0	0
31	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
31	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
32,Н3	Опора мертвая (не-	0.20	0.01	0.27	0.01	0.09	0.01

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

81

							89
	подвижная с за- щемлением)						
32,Н3	Опора мертвая (не- подвижная с за- щемлением)	0.20	0.01	0.27	0.01	0.09	0.01
33	Опора скользящая	0.09	0.01	0.30	0	0	0
33	Опора скользящая	0.09	0.01	0.30	0	0	0
35	Опора скользящая	0.07	0.03	0.25	0	0	0
35	Опора скользящая	0.07	0.03	0.25	0	0	0
36	Опора скользящая	0.08	0.06	0.28	0	0	0
36	Опора скользящая	0.08	0.06	0.28	0	0	0
37	Опора скользящая	0.04	0.05	0.20	0	0	0
37	Опора скользящая	0.04	0.05	0.20	0	0	0
39	Опора скользящая	0.08	0.03	0.27	0	0	0
39	Опора скользящая	0.08	0.03	0.27	0	0	0
40	Опора скользящая	0.10	0.02	0.34	0	0	0
40	Опора скользящая	0.10	0.02	0.34	0	0	0
41	Опора скользящая	0.10	0.01	0.32	0	0	0
41	Опора скользящая	0.10	0.01	0.32	0	0	0
42	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
42	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
43	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
43	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
44	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
44	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
45	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
45	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
46	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
46	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
47	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
47	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
48	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
48	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
49	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
49	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
50,Н4	Опора мертвая (не- подвижная с за- щемлением)	3.15	0	0.40	0	0.16	0
50,Н4	Опора мертвая (не- подвижная с за- щемлением)	3.15	0	0.40	0	0.16	0
52	Опора скользящая	0.12	0	0.40	0	0	0
52	Опора скользящая	0.12	0	0.40	0	0	0
53	Опора скользящая	0.09	0	0.30	0	0	0
53	Опора скользящая	0.09	0	0.30	0	0	0
54	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
54	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
55	Опора скользящая	0.10	0	0.32	0	0	0
55	Опора скользящая	0.10	0	0.32	0	0	0
56	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
56	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
57	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
57	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
58	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
58	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
59	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
59	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
60	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
60	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
61	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
61	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

							90
62	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
62	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
63	Опора скользящая	0.10	0	0.32	0	0	0
63	Опора скользящая	0.10	0	0.32	0	0	0
64	Опора скользящая	0.11	0	0.35	0	0	0
64	Опора скользящая	0.11	0	0.35	0	0	0
65	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
65	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
66	Опора скользящая	0.16	0	0.54	0	0	0
66	Опора скользящая	0.16	0	0.54	0	0	0
68	Опора скользящая	0.16	0	0.55	0	0	0
68	Опора скользящая	0.16	0	0.55	0	0	0
69,Н5	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	5.14	0	0.03	0	0.21	0
69,Н5	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	5.14	0	0.03	0	0.21	0
70	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
70	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
71	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
71	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
72	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
72	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
73	Опора скользящая	0.07	0.01	0.23	0	0	0
73	Опора скользящая	0.07	0.01	0.23	0	0	0
74	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
74	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
75	Опора скользящая	0.04	0.01	0.14	0	0	0
75	Опора скользящая	0.04	0.01	0.14	0	0	0
76	Опора скользящая	0.07	0.02	0.22	0	0	0
76	Опора скользящая	0.07	0.02	0.22	0	0	0
79	Опора скользящая	0.05	0.04	0.18	0	0	0
79	Опора скользящая	0.05	0.04	0.18	0	0	0
80	Опора скользящая	0.05	0.04	0.18	0	0	0
80	Опора скользящая	0.05	0.04	0.18	0	0	0
83	Опора скользящая	0.08	0.03	0.27	0	0	0
83	Опора скользящая	0.08	0.03	0.27	0	0	0
84	Опора скользящая	0.07	0.02	0.22	0	0	0
84	Опора скользящая	0.07	0.02	0.22	0	0	0
85	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
85	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
86	Опора скользящая	0.05	0.03	0.19	0	0	0
86	Опора скользящая	0.05	0.03	0.19	0	0	0
88	Опора скользящая	0.03	0.04	0.17	0	0	0
88	Опора скользящая	0.03	0.04	0.17	0	0	0
89	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
89	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
90	Опора скользящая	0.02	0.06	0.19	0	0	0
90	Опора скользящая	0.02	0.06	0.19	0	0	0
92	Опора скользящая	0.05	0.04	0.20	0	0	0
92	Опора скользящая	0.05	0.04	0.20	0	0	0
93	Опора скользящая	0.07	0.03	0.23	0	0	0
93	Опора скользящая	0.07	0.03	0.23	0	0	0
94,Н6	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	2.48	0.01	0.29	0	0.12	0.03
94,Н6	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	2.48	0.01	0.29	0	0.12	0.03
96	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0

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

96	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
97	Опора скользящая	0.06	0	0.20	0	0	0
97	Опора скользящая	0.06	0	0.20	0	0	0
98	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
98	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
99	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
99	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
100	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
100	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
101	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
101	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
102	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
102	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
103	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
103	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
104,Н7	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	2.26	0.01	0.24	0	0.02	0.03
104,Н7	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	2.26	0.01	0.24	0	0.02	0.03
105	Опора скользящая	0.07	0.03	0.24	0	0	0
105	Опора скользящая	0.07	0.03	0.24	0	0	0
106	Опора скользящая	0.05	0.02	0.17	0	0	0
106	Опора скользящая	0.05	0.02	0.17	0	0	0
108	Опора скользящая	0	0.03	0.13	0	0	0
108	Опора скользящая	0	0.03	0.13	0	0	0
110	Опора скользящая	0.06	0.02	0.22	0	0	0
110	Опора скользящая	0.06	0.02	0.22	0	0	0
111	Опора скользящая	0.07	0.02	0.22	0	0	0
111	Опора скользящая	0.07	0.02	0.22	0	0	0
112	Опора скользящая	0.05	0.02	0.24	0	0	0
112	Опора скользящая	0.05	0.02	0.24	0	0	0
113	Опора скользящая	0.08	0.03	0.26	0	0	0
113	Опора скользящая	0.08	0.03	0.26	0	0	0
114	Опора скользящая	0.07	0.03	0.23	0	0	0
114	Опора скользящая	0.07	0.03	0.23	0	0	0
116	Опора скользящая	0.01	0.02	0.09	0	0	0
116	Опора скользящая	0.01	0.02	0.09	0	0	0
118	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
118	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
119	Опора скользящая	0.07	0.04	0.24	0	0	0
119	Опора скользящая	0.07	0.04	0.24	0	0	0
121	Опора скользящая	0.06	0.03	0.21	0	0	0
121	Опора скользящая	0.06	0.03	0.21	0	0	0
122	Опора скользящая	0.08	0.01	0.26	0	0	0
122	Опора скользящая	0.08	0.01	0.26	0	0	0
123,Н8	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	2.67	0.01	0.30	0	0.10	0.01
123,Н8	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	2.67	0.01	0.30	0	0.10	0.01
125	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
125	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
126	Опора скользящая	0.06	0	0.20	0	0	0
126	Опора скользящая	0.06	0	0.20	0	0	0
127	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
127	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
128	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
128	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

129	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
129	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
130	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
130	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
131	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
131	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
132	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
132	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
133	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
133	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
134	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
134	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
135	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
135	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
136	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
136	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
137	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
137	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
138,Н9	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	2.82	0	0.25	0	0	0
138,Н9	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	2.82	0	0.25	0	0	0
139	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
139	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
140	Опора скользящая	0.07	0.02	0.25	0	0	0
140	Опора скользящая	0.07	0.02	0.25	0	0	0
142	Опора скользящая	0.08	0.05	0.26	0	0	0
142	Опора скользящая	0.08	0.05	0.26	0	0	0
143	Опора скользящая	0.01	0.07	0.31	0	0	0
143	Опора скользящая	0.01	0.07	0.31	0	0	0
144	Опора скользящая	0.04	0.04	0.20	0	0	0
144	Опора скользящая	0.04	0.04	0.20	0	0	0
146	Опора скользящая	0.03	0.02	0.12	0	0	0
146	Опора скользящая	0.03	0.02	0.12	0	0	0
147	Опора скользящая	0.08	0.02	0.25	0	0	0
147	Опора скользящая	0.08	0.02	0.25	0	0	0
148	Опора скользящая	0.07	0.01	0.22	0	0	0
148	Опора скользящая	0.07	0.01	0.22	0	0	0
149	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
149	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
150	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
150	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
151	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
151	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
152	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
152	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
153	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
153	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
154	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
154	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
155	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
155	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
156	Опора скользящая	0.07	0	0.25	0	0	0
156	Опора скользящая	0.07	0	0.25	0	0	0
157	Опора скользящая	0.06	0	0.25	0	0	0
157	Опора скользящая	0.06	0	0.25	0	0	0
158,Н1 0	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0.50	0	0.21	0	0.05	0.01

158,Н1 0	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0.50	0	0.21	0	0.05	0.01
159	Опора скользящая	0.05	0.01	0.18	0	0	0
159	Опора скользящая	0.05	0.01	0.18	0	0	0
160	Опора скользящая	0.04	0.01	0.14	0	0	0
160	Опора скользящая	0.04	0.01	0.14	0	0	0
162	Опора скользящая	0.06	0.03	0.20	0	0	0
162	Опора скользящая	0.06	0.03	0.20	0	0	0
163	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
163	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
164	Опора скользящая	0.05	0.01	0.17	0	0	0
164	Опора скользящая	0.05	0.01	0.17	0	0	0
166	Опора скользящая	0.03	0.04	0.18	0	0	0
166	Опора скользящая	0.03	0.04	0.18	0	0	0
168	Опора скользящая	0.02	0.01	0.08	0	0	0
168	Опора скользящая	0.02	0.01	0.08	0	0	0
169	Опора скользящая	0.03	0.03	0.14	0	0	0
169	Опора скользящая	0.03	0.03	0.14	0	0	0
171	Опора скользящая	0.01	0.03	0.13	0	0	0
171	Опора скользящая	0.01	0.03	0.13	0	0	0
173	Опора скользящая	0.06	0.01	0.20	0	0	0
173	Опора скользящая	0.06	0.01	0.20	0	0	0
174	Опора скользящая	0.07	0.02	0.23	0	0	0
174	Опора скользящая	0.07	0.02	0.23	0	0	0
175	Опора скользящая	0.07	0.01	0.24	0	0	0
175	Опора скользящая	0.07	0.01	0.24	0	0	0
176	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
176	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
177	Опора скользящая	0.08	0.01	0.25	0	0	0
177	Опора скользящая	0.08	0.01	0.25	0	0	0
178	Опора скользящая	0.08	0.03	0.26	0	0	0
178	Опора скользящая	0.08	0.03	0.26	0	0	0
179	Опора скользящая	0.03	0.07	0.24	0	0	0
179	Опора скользящая	0.03	0.07	0.24	0	0	0
181	Опора скользящая	0.06	0.05	0.23	0	0	0
181	Опора скользящая	0.06	0.05	0.23	0	0	0
182,Н1 1	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0.44	0.01	0.23	0	0.01	0.08
182,Н1 1	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0.44	0.01	0.23	0	0.01	0.08
183	Опора скользящая	0.05	0	0.24	0	0	0
183	Опора скользящая	0.05	0	0.24	0	0	0
184	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
184	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
185	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
185	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
186	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
186	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
187	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
187	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
188	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
188	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
189	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
189	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
190	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
190	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
191	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
191	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

192	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
192	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
193	Опора скользящая	0.08	0.03	0.25	0	0	0
193	Опора скользящая	0.08	0.03	0.25	0	0	0
195	Опора скользящая	0.06	0.04	0.21	0	0	0
195	Опора скользящая	0.06	0.04	0.21	0	0	0
196	Опора скользящая	0.06	0.03	0.20	0	0	0
196	Опора скользящая	0.06	0.03	0.20	0	0	0
197	Опора скользящая	0.05	0.02	0.16	0	0	0
197	Опора скользящая	0.05	0.02	0.16	0	0	0
199	Опора скользящая	0.07	0.01	0.23	0	0	0
199	Опора скользящая	0.07	0.01	0.23	0	0	0
200	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
200	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
201	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
201	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
202	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
202	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
203,Н1 2	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0.46	0.06	0.21	0.01	0.05	0.08
203,Н1 2	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0.46	0.06	0.21	0.01	0.05	0.08
205	Опора скользящая	0.06	0.04	0.19	0	0	0
205	Опора скользящая	0.06	0.04	0.19	0	0	0
206	Опора скользящая	0.06	0.05	0.34	0	0	0
206	Опора скользящая	0.06	0.05	0.34	0	0	0
209	Опора скользящая	0.07	0.02	0.25	0	0	0
209	Опора скользящая	0.07	0.02	0.25	0	0	0
210,Н1 3	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0.08	0.01	0.22	0.01	0.18	0.01
210,Н1 3	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0.08	0.01	0.22	0.01	0.18	0.01

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

87

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

НАГРУЗКИ НА КРЕПЛЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ - МАКСИМАЛЬНОЕ ПО ВСЕМ СОСТОЯНИЯМ

(Режим: Наибольшие значения; Локальная для строителей; $k = 1$)

Номер узла	Вид изделия	Силы вдоль локальных осей, (тс)			Моменты вокруг локальных осей, (тс·м)		
		Xmm	Ymm	Zmm	Xmm	Ymm	Zmm
2	Опора скользящая	0.03	0.03	0.17	0	0	0
4	Опора скользящая	0.08	0.02	0.27	0	0	0
6,Н1	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	0.19	0	0.55	0.03	0.51	0.01
8	Опора скользящая	0.16	0.06	0.56	0	0	0
10	Опора скользящая	0.01	0.02	0.07	0	0	0
11	Опора скользящая	0.08	0.07	0.34	0	0	0
12	Опора скользящая	0.02	0.04	0.15	0	0	0
14	Опора скользящая	0.08	0.05	0.28	0	0	0
15	Опора скользящая	0.11	0.03	0.35	0	0	0
16	Опора скользящая	0.10	0.01	0.33	0	0	0
17	Опора скользящая	0.10	0	0.34	0	0	0
18	Опора скользящая	0.10	0	0.34	0	0	0
19,Н2	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	0.25	0.05	0.29	0	0.08	0.07
21	Опора скользящая	0.07	0.04	0.28	0	0	0
22	Опора скользящая	0.11	0.05	0.37	0	0	0
23	Опора скользящая	0.04	0.04	0.18	0	0	0
25	Опора скользящая	0.08	0.07	0.30	0	0	0
26	Опора скользящая	0.11	0.10	0.38	0	0	0
28	Опора скользящая	0.08	0.05	0.27	0	0	0
29	Опора скользящая	0.09	0.03	0.29	0	0	0
30	Опора скользящая	0.09	0.01	0.30	0	0	0
31	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
32,Н3	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	0.20	0.01	0.27	0.01	0.09	0.01
33	Опора скользящая	0.09	0.01	0.30	0	0	0
35	Опора скользящая	0.07	0.03	0.25	0	0	0
36	Опора скользящая	0.08	0.06	0.28	0	0	0
37	Опора скользящая	0.04	0.05	0.20	0	0	0
39	Опора скользящая	0.08	0.03	0.27	0	0	0
40	Опора скользящая	0.10	0.02	0.34	0	0	0
41	Опора скользящая	0.10	0.01	0.32	0	0	0
42	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
43	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
44	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
45	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
46	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
47	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
48	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
49	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
50,Н4	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	3.15	0	0.40	0	0.16	0
52	Опора скользящая	0.12	0	0.40	0	0	0
53	Опора скользящая	0.09	0	0.30	0	0	0
54	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
55	Опора скользящая	0.10	0	0.32	0	0	0
56	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
57	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

88

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

58	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
59	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
60	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
61	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
62	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
63	Опора скользящая	0.10	0	0.32	0	0	0
64	Опора скользящая	0.11	0	0.35	0	0	0
65	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
66	Опора скользящая	0.16	0	0.54	0	0	0
68	Опора скользящая	0.16	0	0.55	0	0	0
69,Н5	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	5.14	0	0.03	0	0.21	0
70	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
71	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
72	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
73	Опора скользящая	0.07	0.01	0.23	0	0	0
74	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
75	Опора скользящая	0.04	0.01	0.14	0	0	0
76	Опора скользящая	0.07	0.02	0.22	0	0	0
79	Опора скользящая	0.05	0.04	0.18	0	0	0
80	Опора скользящая	0.05	0.04	0.18	0	0	0
83	Опора скользящая	0.08	0.03	0.27	0	0	0
84	Опора скользящая	0.07	0.02	0.22	0	0	0
85	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
86	Опора скользящая	0.05	0.03	0.19	0	0	0
88	Опора скользящая	0.03	0.04	0.17	0	0	0
89	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
90	Опора скользящая	0.02	0.06	0.19	0	0	0
92	Опора скользящая	0.05	0.04	0.20	0	0	0
93	Опора скользящая	0.07	0.03	0.23	0	0	0
94,Н6	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	2.48	0.01	0.29	0	0.12	0.03
96	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
97	Опора скользящая	0.06	0	0.20	0	0	0
98	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
99	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
100	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
101	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
102	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
103	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
104,Н7	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	2.26	0.01	0.24	0	0.02	0.03
105	Опора скользящая	0.07	0.03	0.24	0	0	0
106	Опора скользящая	0.05	0.02	0.17	0	0	0
108	Опора скользящая	0	0.03	0.13	0	0	0
110	Опора скользящая	0.06	0.02	0.22	0	0	0
111	Опора скользящая	0.07	0.02	0.22	0	0	0
112	Опора скользящая	0.05	0.02	0.24	0	0	0
113	Опора скользящая	0.08	0.03	0.26	0	0	0
114	Опора скользящая	0.07	0.03	0.23	0	0	0
116	Опора скользящая	0.01	0.02	0.09	0	0	0
118	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
119	Опора скользящая	0.07	0.04	0.24	0	0	0
121	Опора скользящая	0.06	0.03	0.21	0	0	0
122	Опора скользящая	0.08	0.01	0.26	0	0	0
123,Н8	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	2.67	0.01	0.30	0	0.10	0.01

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

125	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
126	Опора скользящая	0.06	0	0.20	0	0	0
127	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
128	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
129	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
130	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
131	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
132	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
133	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
134	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
135	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
136	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
137	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
138,Н9	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	2.82	0	0.25	0	0	0
139	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
140	Опора скользящая	0.07	0.02	0.25	0	0	0
142	Опора скользящая	0.08	0.05	0.26	0	0	0
143	Опора скользящая	0.01	0.07	0.31	0	0	0
144	Опора скользящая	0.04	0.04	0.20	0	0	0
146	Опора скользящая	0.03	0.02	0.12	0	0	0
147	Опора скользящая	0.08	0.02	0.25	0	0	0
148	Опора скользящая	0.07	0.01	0.22	0	0	0
149	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
150	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
151	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
152	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
153	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
154	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
155	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
156	Опора скользящая	0.07	0	0.25	0	0	0
157	Опора скользящая	0.06	0	0.25	0	0	0
158,Н10	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	0.50	0	0.21	0	0.05	0.01
159	Опора скользящая	0.05	0.01	0.18	0	0	0
160	Опора скользящая	0.04	0.01	0.14	0	0	0
162	Опора скользящая	0.06	0.03	0.20	0	0	0
163	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
164	Опора скользящая	0.05	0.01	0.17	0	0	0
166	Опора скользящая	0.03	0.04	0.18	0	0	0
168	Опора скользящая	0.02	0.01	0.08	0	0	0
169	Опора скользящая	0.03	0.03	0.14	0	0	0
171	Опора скользящая	0.01	0.03	0.13	0	0	0
173	Опора скользящая	0.06	0.01	0.20	0	0	0
174	Опора скользящая	0.07	0.02	0.23	0	0	0
175	Опора скользящая	0.07	0.01	0.24	0	0	0
176	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
177	Опора скользящая	0.08	0.01	0.25	0	0	0
178	Опора скользящая	0.08	0.03	0.26	0	0	0
179	Опора скользящая	0.03	0.07	0.24	0	0	0
181	Опора скользящая	0.06	0.05	0.23	0	0	0
182,Н11	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	0.44	0.01	0.23	0	0.01	0.08
183	Опора скользящая	0.05	0	0.24	0	0	0
184	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
185	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
186	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
187	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

90

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

188	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
189	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
190	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
191	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
192	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
193	Опора скользящая	0.08	0.03	0.25	0	0	0
195	Опора скользящая	0.06	0.04	0.21	0	0	0
196	Опора скользящая	0.06	0.03	0.20	0	0	0
197	Опора скользящая	0.05	0.02	0.16	0	0	0
199	Опора скользящая	0.07	0.01	0.23	0	0	0
200	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
201	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
202	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
203,Н12	Опора мертвая (не-подвижная с заземлением)	0.46	0.06	0.21	0.01	0.05	0.08
205	Опора скользящая	0.06	0.04	0.19	0	0	0
206	Опора скользящая	0.06	0.05	0.34	0	0	0
209	Опора скользящая	0.07	0.02	0.25	0	0	0
210,Н13	Опора мертвая (не-подвижная с заземлением)	0.08	0.01	0.22	0.01	0.18	0.01

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

91

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

НАГРУЗКИ НА КРЕПЛЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ - ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПО ВСЕМ СОСТОЯНИЯМ

(Режим: Наибольшие значения; Локальная для строителей; $k = 1$)

Номер узла	Вид изделия	Силы вдоль локальных осей, (тс)			Моменты вокруг локальных осей, (тс·м)		
		Xmm	Ymm	Zmm	Xmm	Ymm	Zmm
2	Опора скользящая	0.03	0.03	0.17	0	0	0
2	Опора скользящая	0.03	0.03	0.17	0	0	0
4	Опора скользящая	0.08	0.02	0.27	0	0	0
4	Опора скользящая	0.08	0.02	0.27	0	0	0
6,Н1	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.19	0	0.55	0.03	0.51	0.01
6,Н1	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.19	0	0.55	0.03	0.51	0.01
8	Опора скользящая	0.16	0.06	0.56	0	0	0
8	Опора скользящая	0.16	0.06	0.56	0	0	0
10	Опора скользящая	0.01	0.02	0.07	0	0	0
10	Опора скользящая	0.01	0.02	0.07	0	0	0
11	Опора скользящая	0.08	0.07	0.34	0	0	0
11	Опора скользящая	0.08	0.07	0.34	0	0	0
12	Опора скользящая	0.02	0.04	0.15	0	0	0
12	Опора скользящая	0.02	0.04	0.15	0	0	0
14	Опора скользящая	0.08	0.05	0.28	0	0	0
14	Опора скользящая	0.08	0.05	0.28	0	0	0
15	Опора скользящая	0.11	0.03	0.35	0	0	0
15	Опора скользящая	0.11	0.03	0.35	0	0	0
16	Опора скользящая	0.10	0.01	0.33	0	0	0
16	Опора скользящая	0.10	0.01	0.33	0	0	0
17	Опора скользящая	0.10	0	0.34	0	0	0
17	Опора скользящая	0.10	0	0.34	0	0	0
18	Опора скользящая	0.10	0	0.34	0	0	0
18	Опора скользящая	0.10	0	0.34	0	0	0
19,Н2	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.25	0.05	0.29	0	0.08	0.07
19,Н2	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.25	0.05	0.29	0	0.08	0.07
21	Опора скользящая	0.07	0.04	0.28	0	0	0
21	Опора скользящая	0.07	0.04	0.28	0	0	0
22	Опора скользящая	0.11	0.05	0.37	0	0	0
22	Опора скользящая	0.11	0.05	0.37	0	0	0
23	Опора скользящая	0.04	0.04	0.18	0	0	0
23	Опора скользящая	0.04	0.04	0.18	0	0	0
25	Опора скользящая	0.08	0.07	0.30	0	0	0
25	Опора скользящая	0.08	0.07	0.30	0	0	0
26	Опора скользящая	0.11	0.10	0.38	0	0	0
26	Опора скользящая	0.11	0.10	0.38	0	0	0
28	Опора скользящая	0.08	0.05	0.27	0	0	0
28	Опора скользящая	0.08	0.05	0.27	0	0	0
29	Опора скользящая	0.09	0.03	0.29	0	0	0
29	Опора скользящая	0.09	0.03	0.29	0	0	0
30	Опора скользящая	0.09	0.01	0.30	0	0	0
30	Опора скользящая	0.09	0.01	0.30	0	0	0
31	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
31	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
32,Н3	Опора мертвая	0.20	0.01	0.27	0.01	0.09	0.01

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

92

	(неподвижная с заземлением)						
32,НЗ	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.20	0.01	0.27	0.01	0.09	0.01
33	Опора скользящая	0.09	0.01	0.30	0	0	0
33	Опора скользящая	0.09	0.01	0.30	0	0	0
35	Опора скользящая	0.07	0.03	0.25	0	0	0
35	Опора скользящая	0.07	0.03	0.25	0	0	0
36	Опора скользящая	0.08	0.06	0.28	0	0	0
36	Опора скользящая	0.08	0.06	0.28	0	0	0
37	Опора скользящая	0.04	0.05	0.20	0	0	0
37	Опора скользящая	0.04	0.05	0.20	0	0	0
39	Опора скользящая	0.08	0.03	0.27	0	0	0
39	Опора скользящая	0.08	0.03	0.27	0	0	0
40	Опора скользящая	0.10	0.02	0.34	0	0	0
40	Опора скользящая	0.10	0.02	0.34	0	0	0
41	Опора скользящая	0.10	0.01	0.32	0	0	0
41	Опора скользящая	0.10	0.01	0.32	0	0	0
42	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
42	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
43	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
43	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
44	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
44	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
45	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
45	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
46	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
46	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
47	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
47	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
48	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
48	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
49	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
49	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
50,Н4	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	3.15	0	0.40	0	0.16	0
50,Н4	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	3.15	0	0.40	0	0.16	0
52	Опора скользящая	0.12	0	0.40	0	0	0
52	Опора скользящая	0.12	0	0.40	0	0	0
53	Опора скользящая	0.09	0	0.30	0	0	0
53	Опора скользящая	0.09	0	0.30	0	0	0
54	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
54	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
55	Опора скользящая	0.10	0	0.32	0	0	0
55	Опора скользящая	0.10	0	0.32	0	0	0
56	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
56	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
57	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
57	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
58	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
58	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
59	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
59	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
60	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
60	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
61	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
61	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

93

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

62	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
62	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
63	Опора скользящая	0.10	0	0.32	0	0	0
63	Опора скользящая	0.10	0	0.32	0	0	0
64	Опора скользящая	0.11	0	0.35	0	0	0
64	Опора скользящая	0.11	0	0.35	0	0	0
65	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
65	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
66	Опора скользящая	0.16	0	0.54	0	0	0
66	Опора скользящая	0.16	0	0.54	0	0	0
68	Опора скользящая	0.16	0	0.55	0	0	0
68	Опора скользящая	0.16	0	0.55	0	0	0
69,Н5	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	5.14	0	0.03	0	0.21	0
69,Н5	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	5.14	0	0.03	0	0.21	0
70	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
70	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
71	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
71	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
72	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
72	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
73	Опора скользящая	0.07	0.01	0.23	0	0	0
73	Опора скользящая	0.07	0.01	0.23	0	0	0
74	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
74	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
75	Опора скользящая	0.04	0.01	0.14	0	0	0
75	Опора скользящая	0.04	0.01	0.14	0	0	0
76	Опора скользящая	0.07	0.02	0.22	0	0	0
76	Опора скользящая	0.07	0.02	0.22	0	0	0
79	Опора скользящая	0.05	0.04	0.18	0	0	0
79	Опора скользящая	0.05	0.04	0.18	0	0	0
80	Опора скользящая	0.05	0.04	0.18	0	0	0
80	Опора скользящая	0.05	0.04	0.18	0	0	0
83	Опора скользящая	0.08	0.03	0.27	0	0	0
83	Опора скользящая	0.08	0.03	0.27	0	0	0
84	Опора скользящая	0.07	0.02	0.22	0	0	0
84	Опора скользящая	0.07	0.02	0.22	0	0	0
85	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
85	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
86	Опора скользящая	0.05	0.03	0.19	0	0	0
86	Опора скользящая	0.05	0.03	0.19	0	0	0
88	Опора скользящая	0.03	0.04	0.17	0	0	0
88	Опора скользящая	0.03	0.04	0.17	0	0	0
89	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
89	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
90	Опора скользящая	0.02	0.06	0.19	0	0	0
90	Опора скользящая	0.02	0.06	0.19	0	0	0
92	Опора скользящая	0.05	0.04	0.20	0	0	0
92	Опора скользящая	0.05	0.04	0.20	0	0	0
93	Опора скользящая	0.07	0.03	0.23	0	0	0
93	Опора скользящая	0.07	0.03	0.23	0	0	0
94,Н6	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	2.48	0.01	0.29	0	0.12	0.03
94,Н6	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	2.48	0.01	0.29	0	0.12	0.03
96	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

96	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
97	Опора скользящая	0.06	0	0.20	0	0	0
97	Опора скользящая	0.06	0	0.20	0	0	0
98	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
98	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
99	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
99	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
100	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
100	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
101	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
101	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
102	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
102	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
103	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
103	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
104,Н7	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	2.26	0.01	0.24	0	0.02	0.03
104,Н7	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	2.26	0.01	0.24	0	0.02	0.03
105	Опора скользящая	0.07	0.03	0.24	0	0	0
105	Опора скользящая	0.07	0.03	0.24	0	0	0
106	Опора скользящая	0.05	0.02	0.17	0	0	0
106	Опора скользящая	0.05	0.02	0.17	0	0	0
108	Опора скользящая	0	0.03	0.13	0	0	0
108	Опора скользящая	0	0.03	0.13	0	0	0
110	Опора скользящая	0.06	0.02	0.22	0	0	0
110	Опора скользящая	0.06	0.02	0.22	0	0	0
111	Опора скользящая	0.07	0.02	0.22	0	0	0
111	Опора скользящая	0.07	0.02	0.22	0	0	0
112	Опора скользящая	0.05	0.02	0.24	0	0	0
112	Опора скользящая	0.05	0.02	0.24	0	0	0
113	Опора скользящая	0.08	0.03	0.26	0	0	0
113	Опора скользящая	0.08	0.03	0.26	0	0	0
114	Опора скользящая	0.07	0.03	0.23	0	0	0
114	Опора скользящая	0.07	0.03	0.23	0	0	0
116	Опора скользящая	0.01	0.02	0.09	0	0	0
116	Опора скользящая	0.01	0.02	0.09	0	0	0
118	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
118	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
119	Опора скользящая	0.07	0.04	0.24	0	0	0
119	Опора скользящая	0.07	0.04	0.24	0	0	0
121	Опора скользящая	0.06	0.03	0.21	0	0	0
121	Опора скользящая	0.06	0.03	0.21	0	0	0
122	Опора скользящая	0.08	0.01	0.26	0	0	0
122	Опора скользящая	0.08	0.01	0.26	0	0	0
123,Н8	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	2.67	0.01	0.30	0	0.10	0.01
123,Н8	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	2.67	0.01	0.30	0	0.10	0.01
125	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
125	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
126	Опора скользящая	0.06	0	0.20	0	0	0
126	Опора скользящая	0.06	0	0.20	0	0	0
127	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
127	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
128	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
128	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

95

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

129	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
129	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
130	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
130	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
131	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
131	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
132	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
132	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
133	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
133	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
134	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
134	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
135	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
135	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
136	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
136	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
137	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
137	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
138,Н9	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	2.82	0	0.25	0	0	0
138,Н9	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	2.82	0	0.25	0	0	0
139	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
139	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
140	Опора скользящая	0.07	0.02	0.25	0	0	0
140	Опора скользящая	0.07	0.02	0.25	0	0	0
142	Опора скользящая	0.08	0.05	0.26	0	0	0
142	Опора скользящая	0.08	0.05	0.26	0	0	0
143	Опора скользящая	0.01	0.07	0.31	0	0	0
143	Опора скользящая	0.01	0.07	0.31	0	0	0
144	Опора скользящая	0.04	0.04	0.20	0	0	0
144	Опора скользящая	0.04	0.04	0.20	0	0	0
146	Опора скользящая	0.03	0.02	0.12	0	0	0
146	Опора скользящая	0.03	0.02	0.12	0	0	0
147	Опора скользящая	0.08	0.02	0.25	0	0	0
147	Опора скользящая	0.08	0.02	0.25	0	0	0
148	Опора скользящая	0.07	0.01	0.22	0	0	0
148	Опора скользящая	0.07	0.01	0.22	0	0	0
149	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
149	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
150	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
150	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
151	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
151	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
152	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
152	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
153	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
153	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
154	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
154	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
155	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
155	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
156	Опора скользящая	0.07	0	0.25	0	0	0
156	Опора скользящая	0.07	0	0.25	0	0	0
157	Опора скользящая	0.06	0	0.25	0	0	0
157	Опора скользящая	0.06	0	0.25	0	0	0
158,Н1 0	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.50	0	0.21	0	0.05	0.01

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

96

158,Н1 0	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.50	0	0.21	0	0.05	0.01
159	Опора скользящая	0.05	0.01	0.18	0	0	0
159	Опора скользящая	0.05	0.01	0.18	0	0	0
160	Опора скользящая	0.04	0.01	0.14	0	0	0
160	Опора скользящая	0.04	0.01	0.14	0	0	0
162	Опора скользящая	0.06	0.03	0.20	0	0	0
162	Опора скользящая	0.06	0.03	0.20	0	0	0
163	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
163	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
164	Опора скользящая	0.05	0.01	0.17	0	0	0
164	Опора скользящая	0.05	0.01	0.17	0	0	0
166	Опора скользящая	0.03	0.04	0.18	0	0	0
166	Опора скользящая	0.03	0.04	0.18	0	0	0
168	Опора скользящая	0.02	0.01	0.08	0	0	0
168	Опора скользящая	0.02	0.01	0.08	0	0	0
169	Опора скользящая	0.03	0.03	0.14	0	0	0
169	Опора скользящая	0.03	0.03	0.14	0	0	0
171	Опора скользящая	0.01	0.03	0.13	0	0	0
171	Опора скользящая	0.01	0.03	0.13	0	0	0
173	Опора скользящая	0.06	0.01	0.20	0	0	0
173	Опора скользящая	0.06	0.01	0.20	0	0	0
174	Опора скользящая	0.07	0.02	0.23	0	0	0
174	Опора скользящая	0.07	0.02	0.23	0	0	0
175	Опора скользящая	0.07	0.01	0.24	0	0	0
175	Опора скользящая	0.07	0.01	0.24	0	0	0
176	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
176	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
177	Опора скользящая	0.08	0.01	0.25	0	0	0
177	Опора скользящая	0.08	0.01	0.25	0	0	0
178	Опора скользящая	0.08	0.03	0.26	0	0	0
178	Опора скользящая	0.08	0.03	0.26	0	0	0
179	Опора скользящая	0.03	0.07	0.24	0	0	0
179	Опора скользящая	0.03	0.07	0.24	0	0	0
181	Опора скользящая	0.06	0.05	0.23	0	0	0
181	Опора скользящая	0.06	0.05	0.23	0	0	0
182,Н1 1	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.44	0.01	0.23	0	0.01	0.08
182,Н1 1	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.44	0.01	0.23	0	0.01	0.08
183	Опора скользящая	0.05	0	0.24	0	0	0
183	Опора скользящая	0.05	0	0.24	0	0	0
184	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
184	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
185	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
185	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
186	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
186	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
187	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
187	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
188	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
188	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
189	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
189	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
190	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
190	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
191	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
191	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

192	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
192	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
193	Опора скользящая	0.08	0.03	0.25	0	0	0
193	Опора скользящая	0.08	0.03	0.25	0	0	0
195	Опора скользящая	0.06	0.04	0.21	0	0	0
195	Опора скользящая	0.06	0.04	0.21	0	0	0
196	Опора скользящая	0.06	0.03	0.20	0	0	0
196	Опора скользящая	0.06	0.03	0.20	0	0	0
197	Опора скользящая	0.05	0.02	0.16	0	0	0
197	Опора скользящая	0.05	0.02	0.16	0	0	0
199	Опора скользящая	0.07	0.01	0.23	0	0	0
199	Опора скользящая	0.07	0.01	0.23	0	0	0
200	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
200	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
201	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
201	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
202	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
202	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
203,Н1 2	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.46	0.06	0.21	0.01	0.05	0.08
203,Н1 2	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.46	0.06	0.21	0.01	0.05	0.08
205	Опора скользящая	0.06	0.04	0.19	0	0	0
205	Опора скользящая	0.06	0.04	0.19	0	0	0
206	Опора скользящая	0.06	0.05	0.34	0	0	0
206	Опора скользящая	0.06	0.05	0.34	0	0	0
209	Опора скользящая	0.07	0.02	0.25	0	0	0
209	Опора скользящая	0.07	0.02	0.25	0	0	0
210,Н1 3	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.08	0.01	0.22	0.01	0.18	0.01
210,Н1 3	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.08	0.01	0.22	0.01	0.18	0.01

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

98

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

НАГРУЗКИ НА КРЕПЛЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ - РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ

(Режим: Наибольшие значения; Локальная для строителей; k = 1)

Номер узла	Вид изделия	Силы вдоль локальных осей, (тс)			Моменты вокруг локальных осей, (тс·м)		
		Xmm	Ymm	Zmm	Xmm	Ymm	Zmm
2	Опора скользящая	0.03	0.03	0.17	0	0	0
4	Опора скользящая	0.08	0.02	0.27	0	0	0
6,Н1	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	0.19	0	0.55	0.03	0.51	0.01
8	Опора скользящая	0.16	0.06	0.56	0	0	0
10	Опора скользящая	0.01	0.02	0.07	0	0	0
11	Опора скользящая	0.08	0.07	0.34	0	0	0
12	Опора скользящая	0.02	0.04	0.15	0	0	0
14	Опора скользящая	0.08	0.05	0.28	0	0	0
15	Опора скользящая	0.11	0.03	0.35	0	0	0
16	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
17	Опора скользящая	0.10	0	0.34	0	0	0
18	Опора скользящая	0.10	0	0.34	0	0	0
19,Н2	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	0.25	0.05	0.29	0	0.08	0.07
21	Опора скользящая	0.07	0.04	0.28	0	0	0
22	Опора скользящая	0.11	0.05	0.37	0	0	0
23	Опора скользящая	0.04	0.04	0.18	0	0	0
25	Опора скользящая	0.08	0.07	0.30	0	0	0
26	Опора скользящая	0.11	0.10	0.38	0	0	0
28	Опора скользящая	0.08	0.05	0.27	0	0	0
29	Опора скользящая	0.09	0.03	0.29	0	0	0
30	Опора скользящая	0.09	0	0.30	0	0	0
31	Опора скользящая	0.08	0	0.27	0	0	0
32,Н3	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	0.20	0.01	0.27	0.01	0.09	0.01
33	Опора скользящая	0.09	0.01	0.30	0	0	0
35	Опора скользящая	0.07	0.03	0.25	0	0	0
36	Опора скользящая	0.08	0.06	0.28	0	0	0
37	Опора скользящая	0.04	0.05	0.20	0	0	0
39	Опора скользящая	0.08	0.03	0.27	0	0	0
40	Опора скользящая	0.10	0.02	0.34	0	0	0
41	Опора скользящая	0.10	0.01	0.32	0	0	0
42	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
43	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
44	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
45	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
46	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
47	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
48	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
49	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
50,Н4	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	3.15	0	0.40	0	0.16	0
52	Опора скользящая	0.12	0	0.40	0	0	0
53	Опора скользящая	0.09	0	0.30	0	0	0
54	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
55	Опора скользящая	0.10	0	0.32	0	0	0
56	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
57	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
58	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
59	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

99

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

60	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
61	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
62	Опора скользящая	0.10	0	0.33	0	0	0
63	Опора скользящая	0.10	0	0.32	0	0	0
64	Опора скользящая	0.11	0	0.35	0	0	0
65	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
66	Опора скользящая	0.16	0	0.54	0	0	0
68	Опора скользящая	0.16	0	0.55	0	0	0
69,Н5	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	5.14	0	0.03	0	0.21	0
70	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
71	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
72	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
73	Опора скользящая	0.07	0.01	0.23	0	0	0
74	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
75	Опора скользящая	0.04	0.01	0.14	0	0	0
76	Опора скользящая	0.07	0.01	0.22	0	0	0
79	Опора скользящая	0.05	0.04	0.18	0	0	0
80	Опора скользящая	0.05	0.04	0.18	0	0	0
83	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
84	Опора скользящая	0.07	0.02	0.22	0	0	0
85	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
86	Опора скользящая	0.05	0.03	0.19	0	0	0
88	Опора скользящая	0.03	0.04	0.17	0	0	0
89	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
90	Опора скользящая	0.02	0.06	0.19	0	0	0
92	Опора скользящая	0.05	0.04	0.20	0	0	0
93	Опора скользящая	0.07	0.03	0.23	0	0	0
94,Н6	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	2.48	0.01	0.29	0	0.12	0.01
96	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
97	Опора скользящая	0.06	0	0.20	0	0	0
98	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
99	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
100	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
101	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
102	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
103	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
104,Н7	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	2.26	0	0.24	0	0.02	0.02
105	Опора скользящая	0.07	0.03	0.24	0	0	0
106	Опора скользящая	0.05	0.02	0.17	0	0	0
108	Опора скользящая	0	0.03	0.13	0	0	0
110	Опора скользящая	0.06	0.02	0.22	0	0	0
111	Опора скользящая	0.07	0.02	0.22	0	0	0
112	Опора скользящая	0.05	0	0.24	0	0	0
113	Опора скользящая	0.08	0.03	0.26	0	0	0
114	Опора скользящая	0.07	0.03	0.23	0	0	0
116	Опора скользящая	0.01	0.02	0.09	0	0	0
118	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
119	Опора скользящая	0.07	0.04	0.24	0	0	0
121	Опора скользящая	0.06	0.03	0.21	0	0	0
122	Опора скользящая	0.08	0.01	0.26	0	0	0
123,Н8	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	2.67	0.01	0.30	0	0.10	0.01
125	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
126	Опора скользящая	0.06	0	0.20	0	0	0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

100

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

127	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
128	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
129	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
130	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
131	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
132	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
133	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
134	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
135	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
136	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
137	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
138,Н9	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	2.82	0	0.25	0	0	0
139	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
140	Опора скользящая	0.07	0.02	0.25	0	0	0
142	Опора скользящая	0.08	0.05	0.26	0	0	0
143	Опора скользящая	0.01	0.07	0.31	0	0	0
144	Опора скользящая	0.04	0.04	0.20	0	0	0
146	Опора скользящая	0.03	0.02	0.12	0	0	0
147	Опора скользящая	0.08	0.02	0.25	0	0	0
148	Опора скользящая	0.07	0.01	0.22	0	0	0
149	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
150	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
151	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
152	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
153	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
154	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
155	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
156	Опора скользящая	0.07	0	0.25	0	0	0
157	Опора скользящая	0.06	0	0.25	0	0	0
158,Н10	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	0.50	0	0.21	0	0.05	0.01
159	Опора скользящая	0.05	0.01	0.18	0	0	0
160	Опора скользящая	0.04	0.01	0.14	0	0	0
162	Опора скользящая	0.06	0.03	0.20	0	0	0
163	Опора скользящая	0.06	0.02	0.20	0	0	0
164	Опора скользящая	0.05	0.01	0.17	0	0	0
166	Опора скользящая	0.03	0.03	0.18	0	0	0
168	Опора скользящая	0.02	0.01	0.08	0	0	0
169	Опора скользящая	0.03	0.03	0.14	0	0	0
171	Опора скользящая	0.01	0.03	0.13	0	0	0
173	Опора скользящая	0.06	0.01	0.20	0	0	0
174	Опора скользящая	0.07	0.02	0.23	0	0	0
175	Опора скользящая	0.07	0.01	0.24	0	0	0
176	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
177	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
178	Опора скользящая	0.08	0.03	0.26	0	0	0
179	Опора скользящая	0.03	0.07	0.24	0	0	0
181	Опора скользящая	0.06	0.04	0.23	0	0	0
182,Н11	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	0.44	0.01	0.23	0	0.01	0.08
183	Опора скользящая	0.05	0	0.24	0	0	0
184	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
185	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
186	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
187	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
188	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
189	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0

190	Опора скользящая	0.07	0	0.24	0	0	0
191	Опора скользящая	0.07	0	0.23	0	0	0
192	Опора скользящая	0.08	0.01	0.27	0	0	0
193	Опора скользящая	0.08	0.03	0.25	0	0	0
195	Опора скользящая	0.06	0.04	0.21	0	0	0
196	Опора скользящая	0.06	0.03	0.20	0	0	0
197	Опора скользящая	0.05	0.02	0.16	0	0	0
199	Опора скользящая	0.07	0.01	0.23	0	0	0
200	Опора скользящая	0.08	0	0.26	0	0	0
201	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
202	Опора скользящая	0.08	0	0.25	0	0	0
203,Н12	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	0.46	0.06	0.21	0.01	0.05	0.08
205	Опора скользящая	0.06	0.04	0.19	0	0	0
206	Опора скользящая	0.06	0.05	0.34	0	0	0
209	Опора скользящая	0.07	0.02	0.25	0	0	0
210,Н13	Опора мертвая (не-подвижная с защемлением)	0.08	0	0.22	0.01	0.18	0.01

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

102

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

НАГРУЗКИ НА КРЕПЛЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ - ХОЛОДНОЕ СОСТОЯНИЕ

(Режим: Наибольшие значения; Локальная для строителей; k = 1)

Номер узла	Вид изделия	Силы вдоль локальных осей, (тс)			Моменты вокруг локальных осей, (тс·м)		
		Xmm	Ymm	Zmm	Xmm	Ymm	Zmm
2	Опора скользящая	0.03	0.03	0.15	0	0	0
4	Опора скользящая	0.07	0.01	0.24	0	0	0
6,Н1	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.19	0	0.48	0.03	0.45	0.01
8	Опора скользящая	0.14	0.05	0.49	0	0	0
10	Опора скользящая	0.01	0.01	0.06	0	0	0
11	Опора скользящая	0.07	0.06	0.30	0	0	0
12	Опора скользящая	0.02	0.03	0.13	0	0	0
14	Опора скользящая	0.06	0.05	0.25	0	0	0
15	Опора скользящая	0.09	0.02	0.31	0	0	0
16	Опора скользящая	0.09	0.01	0.29	0	0	0
17	Опора скользящая	0.09	0	0.30	0	0	0
18	Опора скользящая	0.09	0	0.30	0	0	0
19,Н2	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.20	0.04	0.25	0	0.07	0.04
21	Опора скользящая	0.07	0.02	0.25	0	0	0
22	Опора скользящая	0.09	0.02	0.32	0	0	0
23	Опора скользящая	0.03	0.04	0.16	0	0	0
25	Опора скользящая	0.02	0.07	0.26	0	0	0
26	Опора скользящая	0	0.10	0.33	0	0	0
28	Опора скользящая	0.06	0.05	0.24	0	0	0
29	Опора скользящая	0.07	0.02	0.25	0	0	0
30	Опора скользящая	0.08	0.01	0.26	0	0	0
31	Опора скользящая	0.07	0.01	0.23	0	0	0
32,Н3	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0.15	0.01	0.24	0.01	0.08	0
33	Опора скользящая	0.08	0.01	0.26	0	0	0
35	Опора скользящая	0.07	0	0.22	0	0	0
36	Опора скользящая	0.05	0.05	0.24	0	0	0
37	Опора скользящая	0.02	0.05	0.18	0	0	0
39	Опора скользящая	0.07	0.03	0.23	0	0	0
40	Опора скользящая	0.09	0.02	0.30	0	0	0
41	Опора скользящая	0.09	0	0.28	0	0	0
42	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
43	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
44	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
45	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
46	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
47	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
48	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
49	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
50,Н4	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	1.07	0	0.36	0	0.14	0
52	Опора скользящая	0.10	0	0.35	0	0	0
53	Опора скользящая	0.08	0	0.27	0	0	0
54	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
55	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
56	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
57	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

103

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

58	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
59	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
60	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
61	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
62	Опора скользящая	0.09	0	0.29	0	0	0
63	Опора скользящая	0.08	0	0.28	0	0	0
64	Опора скользящая	0.09	0	0.31	0	0	0
65	Опора скользящая	0.06	0	0.21	0	0	0
66	Опора скользящая	0.14	0	0.46	0	0	0
68	Опора скользящая	0.13	0	0.42	0	0	0
69,Н5	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	1.06	0	0.03	0	0.17	0
70	Опора скользящая	0.05	0	0.17	0	0	0
71	Опора скользящая	0.05	0	0.17	0	0	0
72	Опора скользящая	0.05	0	0.16	0	0	0
73	Опора скользящая	0.05	0	0.17	0	0	0
74	Опора скользящая	0.04	0.01	0.15	0	0	0
75	Опора скользящая	0.03	0.01	0.11	0	0	0
76	Опора скользящая	0.05	0.02	0.17	0	0	0
79	Опора скользящая	0.02	0.04	0.13	0	0	0
80	Опора скользящая	0.01	0.04	0.13	0	0	0
83	Опора скользящая	0.05	0.03	0.20	0	0	0
84	Опора скользящая	0.04	0.02	0.16	0	0	0
85	Опора скользящая	0.06	0.01	0.20	0	0	0
86	Опора скользящая	0.03	0.03	0.14	0	0	0
88	Опора скользящая	0.03	0.02	0.12	0	0	0
89	Опора скользящая	0.05	0	0.18	0	0	0
90	Опора скользящая	0.02	0.04	0.14	0	0	0
92	Опора скользящая	0.03	0.03	0.14	0	0	0
93	Опора скользящая	0.05	0.01	0.17	0	0	0
94,Н6	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0.40	0.01	0.21	0	0.09	0.03
96	Опора скользящая	0.06	0	0.21	0	0	0
97	Опора скользящая	0.04	0	0.15	0	0	0
98	Опора скользящая	0.05	0	0.17	0	0	0
99	Опора скользящая	0.05	0	0.16	0	0	0
100	Опора скользящая	0.05	0	0.18	0	0	0
101	Опора скользящая	0.06	0	0.19	0	0	0
102	Опора скользящая	0.06	0	0.19	0	0	0
103	Опора скользящая	0.06	0	0.19	0	0	0
104,Н7	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0.33	0.01	0.17	0	0.02	0.03
105	Опора скользящая	0.05	0.01	0.18	0	0	0
106	Опора скользящая	0.04	0.02	0.13	0	0	0
108	Опора скользящая	0	0.02	0.09	0	0	0
110	Опора скользящая	0.04	0.02	0.16	0	0	0
111	Опора скользящая	0.05	0.01	0.16	0	0	0
112	Опора скользящая	0.02	0.02	0.18	0	0	0
113	Опора скользящая	0.05	0.02	0.19	0	0	0
114	Опора скользящая	0.04	0.03	0.17	0	0	0
116	Опора скользящая	0	0.02	0.07	0	0	0
118	Опора скользящая	0.04	0.02	0.15	0	0	0
119	Опора скользящая	0.04	0.04	0.18	0	0	0
121	Опора скользящая	0.04	0.01	0.16	0	0	0
122	Опора скользящая	0.06	0.01	0.19	0	0	0
123,Н8	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0.25	0	0.22	0	0.07	0.01

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

104

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

125	Опора скользящая	0.06	0	0.21	0	0	0
126	Опора скользящая	0.04	0	0.15	0	0	0
127	Опора скользящая	0.05	0	0.17	0	0	0
128	Опора скользящая	0.05	0	0.16	0	0	0
129	Опора скользящая	0.05	0	0.17	0	0	0
130	Опора скользящая	0.05	0	0.17	0	0	0
131	Опора скользящая	0.05	0	0.17	0	0	0
132	Опора скользящая	0.05	0	0.17	0	0	0
133	Опора скользящая	0.05	0	0.17	0	0	0
134	Опора скользящая	0.05	0	0.17	0	0	0
135	Опора скользящая	0.05	0	0.16	0	0	0
136	Опора скользящая	0.05	0	0.18	0	0	0
137	Опора скользящая	0.06	0	0.19	0	0	0
138,Н9	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0.49	0	0.19	0	0	0
139	Опора скользящая	0.06	0	0.19	0	0	0
140	Опора скользящая	0.05	0.02	0.18	0	0	0
142	Опора скользящая	0.02	0.05	0.19	0	0	0
143	Опора скользящая	0.01	0.01	0.23	0	0	0
144	Опора скользящая	0.01	0.04	0.15	0	0	0
146	Опора скользящая	0.03	0.01	0.09	0	0	0
147	Опора скользящая	0.05	0.01	0.18	0	0	0
148	Опора скользящая	0.05	0	0.16	0	0	0
149	Опора скользящая	0.05	0	0.17	0	0	0
150	Опора скользящая	0.05	0	0.17	0	0	0
151	Опора скользящая	0.05	0	0.17	0	0	0
152	Опора скользящая	0.05	0	0.17	0	0	0
153	Опора скользящая	0.05	0	0.16	0	0	0
154	Опора скользящая	0.05	0	0.18	0	0	0
155	Опора скользящая	0.06	0	0.19	0	0	0
156	Опора скользящая	0.06	0	0.19	0	0	0
157	Опора скользящая	0.06	0	0.19	0	0	0
158,Н10	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0.43	0	0.15	0	0.04	0.01
159	Опора скользящая	0.04	0	0.13	0	0	0
160	Опора скользящая	0.03	0.01	0.10	0	0	0
162	Опора скользящая	0.04	0.02	0.15	0	0	0
163	Опора скользящая	0.04	0.01	0.14	0	0	0
164	Опора скользящая	0.04	0.01	0.13	0	0	0
166	Опора скользящая	0.01	0.04	0.13	0	0	0
168	Опора скользящая	0.01	0.01	0.06	0	0	0
169	Опора скользящая	0.01	0.03	0.10	0	0	0
171	Опора скользящая	0	0.03	0.09	0	0	0
173	Опора скользящая	0.04	0.01	0.14	0	0	0
174	Опора скользящая	0.05	0.01	0.17	0	0	0
175	Опора скользящая	0.05	0	0.18	0	0	0
176	Опора скользящая	0.06	0	0.19	0	0	0
177	Опора скользящая	0.06	0.01	0.19	0	0	0
178	Опора скользящая	0.05	0.02	0.19	0	0	0
179	Опора скользящая	0.01	0.05	0.18	0	0	0
181	Опора скользящая	0.02	0.05	0.17	0	0	0
182,Н11	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0.27	0.01	0.17	0	0.01	0
183	Опора скользящая	0.05	0	0.18	0	0	0
184	Опора скользящая	0.05	0	0.18	0	0	0
185	Опора скользящая	0.05	0	0.18	0	0	0
186	Опора скользящая	0.05	0	0.18	0	0	0
187	Опора скользящая	0.05	0	0.18	0	0	0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

105

188	Опора скользящая	0.05	0	0.18	0	0	0
189	Опора скользящая	0.05	0	0.18	0	0	0
190	Опора скользящая	0.05	0	0.18	0	0	0
191	Опора скользящая	0.05	0	0.17	0	0	0
192	Опора скользящая	0.06	0.01	0.20	0	0	0
193	Опора скользящая	0.05	0.03	0.19	0	0	0
195	Опора скользящая	0.03	0.04	0.16	0	0	0
196	Опора скользящая	0.04	0.03	0.15	0	0	0
197	Опора скользящая	0.03	0.01	0.12	0	0	0
199	Опора скользящая	0.05	0	0.17	0	0	0
200	Опора скользящая	0.06	0	0.19	0	0	0
201	Опора скользящая	0.06	0	0.19	0	0	0
202	Опора скользящая	0.06	0	0.19	0	0	0
203,Н12	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0.31	0.04	0.15	0.01	0.04	0.06
205	Опора скользящая	0.02	0.04	0.15	0	0	0
206	Опора скользящая	0.05	0.05	0.23	0	0	0
209	Опора скользящая	0.04	0.01	0.13	0	0	0
210,Н13	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0.07	0.01	0.12	0.01	0.09	0.01

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

106

НАПРЯЖЕНИЯ ПО ДОКУМЕНТУ ГОСТ Р 55596-2013 СТАЛЬНЫЕ ТЕП- ЛОВЫЕ СЕТИ (РОССИЯ)

(Режим: Наибольшие значения; Размах напряжений: Наибольшие значения)

Элемент	Начальный конечный узел	Напряжения от силовых воздей- ствий в рабочем состоя- нии, (кгс/кв.см)		Напряжения от всех воздействий в рабочем состоя- нии, (кгс/кв.см)		Напряжения от всех воздействий в холодном состоя- нии, (кгс/кв.см)		Размах напряже- ний, (кгс/кв.см)	
		расч.	доп.	расч.	доп.	расч.	доп.	расч.	доп.
Воздушный участок	1,ТК 27- 1(нов.)	237.96	2700	237.96	3420	0	2700	76.35	5278.13
	2	246.88	2700	246.88	3420	52.06	2700	77.03	5278.13
Воздушный участок	2	246.50	2700	246.50	3420	53.79	2700	74.76	5278.13
	3	239.31	2700	239.31	3420	39.54	2700	135.72	5278.13
Отвод гнутый	3	180.26	2700	182.24	5400	68.14	Нет	183.77	5278.13
Воздушный участок	3	239.31	2700	239.31	3420	41.71	2700	138.60	5278.13
	4	265.23	2700	265.23	3420	101.06	2700	99.93	5278.13
Воздушный участок	4	263.46	2700	263.46	3420	104.66	2700	94.31	5278.13
	5	250.24	2700	250.24	3420	73.29	2700	78.41	5278.13
Воздушный участок	5	250.24	2700	250.24	3420	73.29	2700	78.41	5278.13
	6,Н1	301.49	2700	301.49	3420	168.53	2700	89.50	5278.13
Воздушный участок	6,Н1	656.93	1890.63	663.24	2578.13	662.77	2700	64.88	5278.13
	7	241.17	2700	241.17	3420	34.97	2700	74.09	5278.13
Воздушный участок	7	241.17	2700	241.17	3420	34.97	2700	74.09	5278.13
	8	402.52	1890.63	409.93	2578.13	407.07	2700	78.31	5278.13
Воздушный участок	8	395.14	1890.63	403.08	2578.13	400.05	2700	88.27	5278.13
	9,УП2	270.47	2700	270.47	3420	142.52	2700	181.08	5278.13
Отвод гнутый	9,УП2	225.53	2700	254.48	5400	204.71	Нет	282.69	5278.13
Воздушный участок	9,УП2	263.30	2700	263.30	3420	131.51	2700	182.51	5278.13
	10	246.90	2700	246.90	3420	67.04	2700	70.91	5278.13
Воздушный участок	10	246.86	2700	246.86	3420	66.46	2700	71.64	5278.13
	11	283.91	2700	283.91	3420	181.23	2700	242.31	5278.13
Воздушный участок	11	286.20	2700	286.20	3420	177.83	2700	247.76	5278.13
	12	240.50	2700	240.50	3420	48.60	2700	191.59	5278.13
Воздушный участок	12	240.58	2700	240.58	3420	47.69	2700	193.37	5278.13
	13,УП3	241.14	2700	207.71	2578.13	108.73	2700	326.78	5278.13
Отвод гнутый	13,УП3	183.88	2700	187.87	5400	186.15	Нет	563.68	5278.13
Воздушный участок	13,УП3	241.12	2700	209.69	2578.13	110.01	2700	329.50	5278.13
	14	260.99	2700	260.99	3420	95.23	2700	149.47	5278.13
Воздушный участок	14	259.30	2700	259.30	3420	98.14	2700	144.50	5278.13
	15	294.72	2700	294.72	3420	164.10	2700	146.85	5278.13
Воздушный участок	15	297.84	2700	297.84	3420	168.73	2700	139.14	5278.13
	16	286.85	2700	286.85	3420	147.03	2700	77.79	5278.13
Воздушный участок	16	289.73	2700	289.73	3420	151.47	2700	74.28	5278.13
	17	292.67	2700	292.67	3420	156.16	2700	64.83	5278.13
Воздушный участок	17	295.72	2700	295.72	3420	160.69	2700	70.27	5278.13
	18	294.89	2700	294.89	3420	159	2700	65.89	5278.13
Воздушный участок	18	297.97	2700	297.97	3420	163.51	2700	71.42	5278.13
	19,Н2	298.25	2700	298.25	3420	163.93	2700	71.66	5278.13
Воздушный участок	19,Н2	256.70	2700	256.70	3420	95.43	2700	146.96	5278.13
	20,УП4	246.15	2700	246.15	3420	87.18	2700	139.76	5278.13
Отвод гнутый	20,УП4	194.52	2700	204.27	5400	128.82	Нет	214.97	5278.13
Воздушный участок	20,УП4	245.79	2700	245.79	3420	86.90	2700	140.43	5278.13
	21	267.52	2700	267.52	3420	114.91	2700	60.35	5278.13
Воздушный участок	21	265.88	2700	265.88	3420	111.24	2700	63.57	5278.13
	22	304.54	2700	304.54	3420	182.60	2700	166.47	5278.13
Воздушный участок	22	302.69	2700	302.69	3420	177.86	2700	174.11	5278.13
	23	239.69	2700	239.69	3420	30.84	2700	196.99	5278.13
Воздушный участок	23	239.92	2700	239.92	3420	29.35	2700	199.72	5278.13
	24,УП5	240.68	2700	241.80	2578.13	55.87	2700	306.18	5278.13

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

107

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

											116		
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	участок	53	401.66	2700	313.66	2578.13	113.84	2700	211.50	5278.13	
			Воздушный участок	53	398.31	2700	317.28	2578.13	117.92	2700	218.70	5278.13	
				54	419.45	2700	339.92	2578.13	140.84	2700	219.08	5278.13	
			Воздушный участок	54	415.70	2700	343.89	2578.13	145.30	2700	226.98	5278.13	
				55	410.02	2700	337.83	2578.13	139.17	2700	226.88	5278.13	
			Воздушный участок	55	406.40	2700	341.71	2578.13	143.53	2700	234.61	5278.13	
				56	407.93	2700	343.35	2578.13	145.18	2700	234.64	5278.13	
			Воздушный участок	56	404.30	2700	347.26	2578.13	149.57	2700	242.43	5278.13	
				57	403.86	2700	346.77	2578.13	149.09	2700	242.42	5278.13	
			Воздушный участок	57	400.25	2700	350.67	2578.13	153.46	2700	250.21	5278.13	
				58	400.43	2700	350.86	2578.13	153.66	2700	250.22	5278.13	
			Воздушный участок	58	396.84	2700	354.77	2578.13	158.04	2700	258.02	5278.13	
				59	396.75	2700	354.67	2578.13	157.94	2700	258.02	5278.13	
			Воздушный участок	59	393.18	2700	358.57	2578.13	162.32	2700	265.83	5278.13	
				60	393.30	2700	358.70	2578.13	162.45	2700	265.83	5278.13	
			Воздушный участок	60	389.75	2700	362.61	2578.13	166.83	2700	273.66	5278.13	
				61	389.31	2700	362.16	2578.13	166.38	2700	273.65	5278.13	
			Воздушный участок	61	385.79	2700	366.06	2578.13	170.76	2700	281.47	5278.13	
				62	387.39	2700	367.70	2578.13	172.42	2700	281.50	5278.13	
			Воздушный участок	62	383.85	2700	371.63	2578.13	176.82	2700	289.37	5278.13	
				63	377.99	2700	365.54	2578.13	170.67	2700	289.27	5278.13	
			Воздушный участок	63	374.59	2700	369.37	2578.13	174.97	2700	296.96	5278.13	
				64	396.53	2700	392.05	2578.13	197.85	2700	297.36	5278.13	
			Воздушный участок	64	392.69	2700	396.23	2578.13	202.53	2700	305.75	5278.13	
				65	316.11	2700	311.55	2578.13	116.97	2700	304.28	5278.13	
			Воздушный участок	65	314	2700	314.43	2578.13	120.20	2700	310.08	5278.13	
				66	641.95	2700	633.51	2578.13	441.35	2700	315.60	5278.13	
			Воздушный участок	66	634.60	2700	639.87	2578.13	448.44	2700	328.32	5278.13	
				67,ТК12 (рек.)	508.81	2700	517.35	2578.13	325.45	2700	326.21	5278.13	
			Переход концентрический	67,ТК12 (рек.)	546.05	2700	617.89	5400	430.11	Нет	353.97	5278.13	
			Воздушный участок	67,ТК12 (рек.)	646.11	2700	679.28	2578.13	450.57	2700	390.63	5278.13	
				68	767.94	2700	768.13	2578.13	539.56	2700	392.17	5278.13	
			Воздушный участок	68	759.20	2700	775.13	2578.13	547.36	2700	406.26	5278.13	
				69,Н5	417.78	2700	491.26	2578.13	262.83	2700	401.33	5278.13	
			Воздушный участок	69,Н5	243.55	2700	243.55	3420	108.59	2700	66.78	5278.13	
				70	243.30	2700	243.30	3420	108.23	2700	66.45	5278.13	
			Воздушный участок	70	240.92	2700	240.92	3420	105.19	2700	62.27	5278.13	
				71	241.30	2700	241.30	3420	106.15	2700	65.72	5278.13	
			Воздушный участок	71	238.96	2700	238.96	3420	103.11	2700	61.56	5278.13	
				72	237.97	2700	237.97	3420	102.15	2700	58.95	5278.13	
			Воздушный участок	72	235.71	2700	235.71	3420	99.14	2700	55.25	5278.13	
				73	239.47	2700	239.47	3420	104.24	2700	81.05	5278.13	
			Воздушный участок	73	237.11	2700	237.11	3420	101.13	2700	76.30	5278.13	
				74	224.05	2700	224.05	3420	100.16	2700	80.81	5278.13	
			Воздушный участок	74	222.32	2700	222.32	3420	97.47	2700	80.18	5278.13	
				75	204.30	2700	204.30	3420	60.43	2700	100.66	5278.13	
			Воздушный участок	75	203.65	2700	203.65	3420	58.68	2700	103.59	5278.13	
				76	228.14	2700	303.18	2578.13	96.81	2700	318.73	5278.13	
			Воздушный участок	76	229.64	2700	300.19	2578.13	93.98	2700	324	5278.13	
				77	199.49	2700	337.51	2578.13	86.91	2700	409.40	5278.13	
			Отвод гнутый	77	184.26	2700	187.68	5400	178.78	Нет	840.40	5278.13	
			Воздушный участок	77	203.37	2700	284.80	2578.13	92.85	2700	377.27	5278.13	
				78	204.78	2700	367.99	2578.13	43.20	2700	395.97	5278.13	
			Отвод гнутый	78	186.56	2700	191.33	5400	66.90	Нет	881.20	5278.13	
			Воздушный участок	78	199.93	2700	420.98	2578.13	27.54	2700	428.13	5278.13	
				79	224.72	2700	379.08	2578.13	82.13	2700	342.67	5278.13	
			Воздушный участок	79	223.24	2700	379.35	2578.13	83.09	2700	341.55	5278.13	
				80	217.85	2700	379.09	2578.13	73.54	2700	345.90	5278.13	
			Воздушный участок	80	219.23	2700	378.97	2578.13	72.65	2700	346.81	5278.13	
				81	203.02	2700	424.20	2578.13	41.27	2700	435.28	5278.13	
							ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС						Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.							Подп.
												109	

											117	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Отвод гнутый	81	188.98	2700	193.77	5400	80.30	Her	897.05	5278.13
			Воздушный участок	81	207.37	2700	370.67	2578.13	53.07	2700	402.86	5278.13
				82	207.96	2700	293.29	2578.13	96.74	2700	381.57	5278.13
			Отвод гнутый	82	190.17	2700	196.32	5400	180.50	Her	850.62	5278.13
			Воздушный участок	82	203.10	2700	346.02	2578.13	89.11	2700	413.97	5278.13
				83	276.98	2700	300.03	2578.13	142.31	2700	271.27	5278.13
			Воздушный участок	83	275.42	2700	303.61	2578.13	145.64	2700	265.02	5278.13
				84	228.25	2700	228.25	3420	109.11	2700	61.25	5278.13
			Воздушный участок	84	230.28	2700	230.28	3420	111.79	2700	59.02	5278.13
				85	265.45	2700	265.45	3420	134.28	2700	63.73	5278.13
			Воздушный участок	85	268.79	2700	268.79	3420	137.93	2700	68.85	5278.13
				86	226.97	2700	226.97	3420	89.40	2700	103.21	5278.13
			Воздушный участок	86	228.43	2700	228.43	3420	91.13	2700	106.05	5278.13
				87,УП9	208.38	2700	234.85	2578.13	56.29	2700	266.29	5278.13
			Отвод гнутый	87,УП9	201.54	2700	214.31	5400	94.95	Her	530.98	5278.13
			Воздушный участок	87,УП9	208.28	2700	235.01	2578.13	56.58	2700	266.59	5278.13
				88	215.60	2700	175.44	2578.13	66.04	2700	169.92	5278.13
			Воздушный участок	88	216.24	2700	177.05	2578.13	67.71	2700	172.87	5278.13
				89	249.35	2700	249.35	3420	115.83	2700	59.60	5278.13
			Воздушный участок	89	252.04	2700	252.04	3420	119.11	2700	63.97	5278.13
				90	227.59	2700	227.59	3420	85.03	2700	164.55	5278.13
			Воздушный участок	90	227.43	2700	227.43	3420	86.21	2700	166.70	5278.13
				91,УП10	216.69	2700	249.13	2578.13	92.41	2700	313.49	5278.13
			Отвод гнутый	91,УП10	218.11	2700	239.13	5400	159.51	Her	620.37	5278.13
			Воздушный участок	91,УП10	217.13	2700	249.24	2578.13	92.68	2700	313.75	5278.13
				92	229.36	2700	229.36	3420	95.63	2700	73.49	5278.13
			Воздушный участок	92	230.79	2700	230.79	3420	97.21	2700	75.81	5278.13
				93	246.78	2700	246.78	3420	118	2700	147.27	5278.13
			Воздушный участок	93	249.34	2700	249.34	3420	121.05	2700	152.23	5278.13
				94,Н6	242.88	2700	242.88	3420	121.59	2700	92.70	5278.13
			Воздушный участок	94,Н6	509.73	2700	509.73	3420	219.76	2700	113.04	5278.13
				95,СКУ2	326.94	2700	326.94	3420	65.68	2700	110.55	5278.13
			Воздушный участок	95,СКУ2	326.97	2700	326.97	3420	65.71	2700	110.55	5278.13
				96	422.53	2700	422.53	3420	148.84	2700	111.89	5278.13
			Воздушный участок	96	418.33	2700	418.33	3420	151.91	2700	118.48	5278.13
				97	328.83	2700	328.83	3420	73.99	2700	117.21	5278.13
			Воздушный участок	97	326.14	2700	326.14	3420	76.75	2700	121.89	5278.13
				98	349.90	2700	349.90	3420	98.31	2700	122.24	5278.13
			Воздушный участок	98	346.75	2700	346.75	3420	101.44	2700	127.60	5278.13
				99	336.31	2700	336.31	3420	92.03	2700	127.45	5278.13
			Воздушный участок	99	333.39	2700	333.39	3420	94.99	2700	132.55	5278.13
				100	352.06	2700	352.06	3420	111.82	2700	132.83	5278.13
			Воздушный участок	100	348.79	2700	348.79	3420	115.07	2700	138.44	5278.13
				101	363.98	2700	363.98	3420	128.51	2700	138.66	5278.13
			Воздушный участок	101	360.43	2700	360.43	3420	131.97	2700	144.68	5278.13
				102	356.36	2700	356.36	3420	128.39	2700	144.62	5278.13
			Воздушный участок	102	352.90	2700	352.90	3420	131.80	2700	150.56	5278.13
				103	353.99	2700	353.99	3420	132.77	2700	150.57	5278.13
			Воздушный участок	103	350.52	2700	350.52	3420	136.19	2700	156.56	5278.13
				104,Н7	350.17	2700	350.17	3420	135.88	2700	156.56	5278.13
			Воздушный участок	104,Н7	228.51	2700	228.51	3420	96.02	2700	54.91	5278.13
				105	241.16	2700	241.16	3420	108.29	2700	90.37	5278.13
			Воздушный участок	105	239.28	2700	239.28	3420	105.17	2700	95.16	5278.13
				106	207.79	2700	178.77	2578.13	49.21	2700	184.51	5278.13
			Воздушный участок	106	208.78	2700	176.71	2578.13	47.05	2700	188.30	5278.13
				107,УП11	198.18	2700	227.77	2578.13	17.94	2700	262.64	5278.13
			Отвод гнутый	107,УП11	178.69	2700	179.27	5400	44.56	Her	520.17	5278.13
			Воздушный участок	107,УП11	198.36	2700	213.24	2578.13	24	2700	256.98	5278.13
				108	205.92	2700	205.92	3420	43.42	2700	91.32	5278.13
			Воздушный участок	108	205.96	2700	205.96	3420	43.62	2700	91.03	5278.13
				109,УП12	198.39	2700	217.72	2578.13	31.45	2700	267.13	5278.13
Инв. № подл.												
			ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС									
			Лист									
										110		

										118		
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Отвод гнутый	109,УП12	178.75	2700	179.37	5400	64.38	Her	559.20	5278.13
			Воздушный участок	109,УП12	198.19	2700	241.10	2578.13	30.51	2700	281.21	5278.13
				110	238.38	2700	238.38	3420	97.95	2700	150.71	5278.13
			Воздушный участок	110	236.47	2700	236.47	3420	100.56	2700	146.23	5278.13
				111	227.12	2700	227.12	3420	89.33	2700	90.66	5278.13
			Воздушный участок	111	229.12	2700	229.12	3420	92.18	2700	86.32	5278.13
				112	242.23	2700	242.23	3420	116.03	2700	56.77	5278.13
			Воздушный участок	112	242.73	2700	242.73	3420	117	2700	54.42	5278.13
				113	253.69	2700	253.69	3420	128.74	2700	105.66	5278.13
			Воздушный участок	113	250.76	2700	250.76	3420	125.44	2700	110.75	5278.13
				114	247.36	2700	249.81	2578.13	113.52	2700	221.98	5278.13
			Воздушный участок	114	249.42	2700	247.20	2578.13	110.91	2700	226.68	5278.13
				115,УП13	198.41	2700	346.05	2578.13	66.04	2700	403.63	5278.13
			Отвод гнутый	115,УП13	178.91	2700	179.73	5400	136.06	Her	830.98	5278.13
			Воздушный участок	115,УП13	198.49	2700	311.62	2578.13	67.42	2700	383.55	5278.13
				116	199.27	2700	199.27	3420	22.84	2700	102.74	5278.13
			Воздушный участок	116	199.24	2700	199.24	3420	22.71	2700	103.47	5278.13
				117,УП14	198.56	2700	253.81	2578.13	69.04	2700	333.49	5278.13
			Отвод гнутый	117,УП14	179.87	2700	181.19	5400	148.67	Her	741.22	5278.13
			Воздушный участок	117,УП14	198.78	2700	297.88	2578.13	75.58	2700	363.95	5278.13
				118	214.55	2700	243.41	2578.13	69.89	2700	271.06	5278.13
			Воздушный участок	118	213.48	2700	245.64	2578.13	72.32	2700	266.86	5278.13
				119	241.73	2700	241.73	3420	123.57	2700	62.89	5278.13
			Воздушный участок	119	244.16	2700	244.16	3420	125.95	2700	60.20	5278.13
				120,УП15	201.04	2700	201.04	3420	17.81	2700	108.10	5278.13
			Отвод гнутый	120,УП15	187.01	2700	192.20	5400	25.07	Her	186.53	5278.13
			Воздушный участок	120,УП15	201.14	2700	201.14	3420	18.20	2700	108.11	5278.13
				121	228.56	2700	228.56	3420	93.46	2700	83.58	5278.13
			Воздушный участок	121	230.49	2700	230.49	3420	96.21	2700	82.85	5278.13
				122	260.63	2700	260.63	3420	131.06	2700	65.20	5278.13
			Воздушный участок	122	263.80	2700	263.80	3420	134.58	2700	70.19	5278.13
				123,Н8	252.74	2700	252.74	3420	121.13	2700	68	5278.13
			Воздушный участок	123,Н8	508.61	2700	508.61	3420	220.27	2700	139.48	5278.13
				124,СКУ3	325.95	2700	325.95	3420	66.17	2700	136.92	5278.13
			Воздушный участок	124,СКУ3	325.98	2700	325.98	3420	66.20	2700	136.92	5278.13
				125	421.42	2700	421.42	3420	149.32	2700	138.30	5278.13
			Воздушный участок	125	417.22	2700	417.22	3420	151.34	2700	145.06	5278.13
				126	327.98	2700	327.98	3420	73.57	2700	143.76	5278.13
			Воздушный участок	126	325.30	2700	325.30	3420	76.33	2700	148.56	5278.13
				127	348.06	2700	348.06	3420	97.03	2700	148.90	5278.13
			Воздушный участок	127	344.93	2700	344.93	3420	100.15	2700	154.35	5278.13
				128	338.81	2700	338.81	3420	94.63	2700	154.26	5278.13
			Воздушный участок	128	335.81	2700	335.81	3420	97.65	2700	159.55	5278.13
				129	337.44	2700	337.44	3420	99.12	2700	159.57	5278.13
			Воздушный участок	129	334.42	2700	334.42	3420	102.17	2700	164.92	5278.13
				130	334.02	2700	334.02	3420	101.80	2700	164.91	5278.13
			Воздушный участок	130	331.03	2700	331.03	3420	104.84	2700	170.26	5278.13
				131	331.08	2700	331.08	3420	104.89	2700	170.26	5278.13
			Воздушный участок	131	328.10	2700	328.10	3420	107.93	2700	175.63	5278.13
				132	328.19	2700	328.19	3420	108.01	2700	175.63	5278.13
			Воздушный участок	132	325.22	2700	325.22	3420	111.05	2700	181	5278.13
				133	324.89	2700	324.89	3420	110.74	2700	181	5278.13
			Воздушный участок	133	321.95	2700	243.67	2578.13	113.78	2700	186.37	5278.13
				134	323.16	2700	244.78	2578.13	114.91	2700	186.39	5278.13
			Воздушный участок	134	320.22	2700	247.49	2578.13	117.97	2700	191.81	5278.13
				135	315.84	2700	243.45	2578.13	113.86	2700	191.74	5278.13
			Воздушный участок	135	313	2700	246.09	2578.13	116.85	2700	197.04	5278.13
				136	329.44	2700	261.23	2578.13	132.20	2700	197.30	5278.13
			Воздушный участок	136	326.28	2700	264.11	2578.13	135.44	2700	203.05	5278.13
				137	341.74	2700	278.06	2578.13	149.56	2700	203.29	5278.13
			Воздушный	137	338.29	2700	281.15	2578.13	153.03	2700	209.47	5278.13
										Лист		
										111		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

											119	
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	участок	138,Н9	333.12	2700	276.50	2578.13	148.33	2700	209.39	5278.13
			Воздушный	138,Н9	251.66	2700	251.66	3420	119.54	2700	61.23	5278.13
			участок	139	253.17	2700	253.17	3420	121.15	2700	63.65	5278.13
			Воздушный	139	250.28	2700	250.28	3420	117.72	2700	68.45	5278.13
			участок	140	245.94	2700	245.94	3420	116.15	2700	100.43	5278.13
			Воздушный	140	246.37	2700	246.37	3420	112.96	2700	105.60	5278.13
			участок	141,УП16	198.97	2700	198.97	3420	38.94	2700	158.20	5278.13
			Отвод гнутый	141,УП16	181.03	2700	183.08	5400	72.24	Нет	280.14	5278.13
			Воздушный	141,УП16	199.77	2700	199.77	3420	32.16	2700	150.63	5278.13
			участок	142	255.16	2700	255.16	3420	122.47	2700	65.14	5278.13
			Воздушный	142	253.74	2700	253.74	3420	123.71	2700	63.43	5278.13
			участок	143	294.75	2700	273.84	2578.13	163.34	2700	259.73	5278.13
			Воздушный	143	294.10	2700	274.32	2578.13	162.81	2700	259.75	5278.13
			участок	144	216.73	2700	216.73	3420	64.31	2700	165.08	5278.13
			Воздушный	144	217.59	2700	217.59	3420	64	2700	165.61	5278.13
			участок	145,УП17	200.31	2700	255.53	2578.13	59.53	2700	325.50	5278.13
			Отвод гнутый	145,УП17	185.75	2700	190.75	5400	127.49	Нет	683.49	5278.13
			Воздушный	145,УП17	200.41	2700	270.76	2578.13	66.49	2700	339.47	5278.13
			участок	146	198.65	2700	221.43	2578.13	40.52	2700	269	5278.13
			Воздушный	146	198.58	2700	222.97	2578.13	42.10	2700	266.18	5278.13
			участок	147	246.01	2700	246.01	3420	118.49	2700	59.20	5278.13
			Воздушный	147	248.78	2700	248.78	3420	121.77	2700	55.22	5278.13
			участок	148	229.47	2700	229.47	3420	93.71	2700	89.27	5278.13
			Воздушный	148	231.52	2700	231.52	3420	96.66	2700	84.63	5278.13
			участок	149	236.43	2700	236.43	3420	99.31	2700	66.15	5278.13
			Воздушный	149	238.73	2700	238.73	3420	102.37	2700	69.17	5278.13
			участок	150	237.42	2700	237.42	3420	101.40	2700	52.70	5278.13
			Воздушный	150	239.73	2700	239.73	3420	104.44	2700	56.20	5278.13
			участок	151	239.86	2700	239.86	3420	104.31	2700	58.09	5278.13
			Воздушный	151	242.22	2700	242.22	3420	107.35	2700	62.03	5278.13
			участок	152	243	2700	243	3420	107.92	2700	60.82	5278.13
			Воздушный	152	245.43	2700	245.43	3420	110.98	2700	64.94	5278.13
			участок	153	242.19	2700	242.19	3420	106.86	2700	63.17	5278.13
			Воздушный	153	244.55	2700	244.55	3420	109.84	2700	67.31	5278.13
			участок	154	257.44	2700	257.44	3420	125.28	2700	67.54	5278.13
			Воздушный	154	260.27	2700	260.27	3420	128.52	2700	72.24	5278.13
			участок	155	272.88	2700	272.88	3420	142.36	2700	72.37	5278.13
			Воздушный	155	276.12	2700	276.12	3420	145.82	2700	77.59	5278.13
			участок	156	272.62	2700	272.62	3420	142.10	2700	77.50	5278.13
			Воздушный	156	275.49	2700	275.49	3420	145.51	2700	82.77	5278.13
			участок	157	276.45	2700	276.45	3420	146.52	2700	82.79	5278.13
			Воздушный	157	276.63	2700	276.63	3420	149.95	2700	88.21	5278.13
			участок	158,Н10	276.32	2700	276.32	3420	149.62	2700	88.20	5278.13
			Воздушный	158,Н10	212.05	2700	212.05	3420	62.65	2700	54.49	5278.13
			участок	159	215.50	2700	215.50	3420	67	2700	63.86	5278.13
			Воздушный	159	214.23	2700	214.23	3420	64.62	2700	60.69	5278.13
			участок	160	205.35	2700	205.35	3420	44.06	2700	49.54	5278.13
			Воздушный	160	204.74	2700	204.74	3420	42.28	2700	49.85	5278.13
			участок	161,УП18	200.36	2700	200.36	3420	26.63	2700	86.56	5278.13
			Отвод гнутый	161,УП18	184.55	2700	188	5400	40.63	Нет	136.27	5278.13
			Воздушный	161,УП18	200.41	2700	200.41	3420	26.60	2700	86.25	5278.13
			участок	162	224.77	2700	224.77	3420	83.78	2700	56.87	5278.13
			Воздушный	162	223.17	2700	223.17	3420	81.28	2700	59.79	5278.13
			участок	163	221.53	2700	221.53	3420	91.98	2700	69.26	5278.13
			Воздушный	163	219.93	2700	219.93	3420	89.44	2700	72.81	5278.13
			участок	164	218.92	2700	166.25	2578.13	73.60	2700	156.30	5278.13
			Воздушный	164	220.19	2700	220.19	3420	71.37	2700	160.21	5278.13
			участок	165	199.38	2700	234.01	2578.13	43.71	2700	282.87	5278.13
			Отвод гнутый	165	180.70	2700	182.63	5400	84.80	Нет	558.92	5278.13
			Воздушный	165	198.84	2700	203.45	2578.13	39.81	2700	262.41	5278.13
			участок	166	231.33	2700	231.33	3420	88.54	2700	120.62	5278.13
</												

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

										121
Воздушный участок	194,УП20	199.56	2700	219.44	2578.13	97.28	2700	327.71	5278.13	
	195	230.04	2700	230.04	3420	87.60	2700	178.75	5278.13	
Воздушный участок	195	228.31	2700	228.31	3420	89.14	2700	176.10	5278.13	
	196	221.60	2700	221.60	3420	111.94	2700	196.78	5278.13	
Воздушный участок	196	223.27	2700	223.27	3420	114.19	2700	193.07	5278.13	
	197	207.26	2700	207.26	3420	60.59	2700	156.12	5278.13	
Воздушный участок	197	208.10	2700	208.10	3420	62.65	2700	152.70	5278.13	
	198,УП21	202.64	2700	202.64	3420	34.70	2700	71.54	5278.13	
Отвод гнутый	198,УП21	188.48	2700	194.40	5400	53.62	Нет	91.19	5278.13	
Воздушный участок	198,УП21	202.50	2700	202.50	3420	34.54	2700	70.96	5278.13	
	199	238.01	2700	238.01	3420	101.72	2700	71.98	5278.13	
Воздушный участок	199	240.33	2700	240.33	3420	104.82	2700	67.50	5278.13	
	200	258.92	2700	258.92	3420	126.78	2700	51.95	5278.13	
Воздушный участок	200	262.02	2700	262.02	3420	130.28	2700	51.60	5278.13	
	201	256.37	2700	256.37	3420	122.90	2700	52.61	5278.13	
Воздушный участок	201	259.33	2700	259.33	3420	126.29	2700	56.54	5278.13	
	202	261.05	2700	261.05	3420	128.25	2700	54.97	5278.13	
Воздушный участок	202	264.12	2700	264.12	3420	131.68	2700	59.17	5278.13	
	203,Н12	263.49	2700	263.49	3420	130.95	2700	59.19	5278.13	
Воздушный участок	203,Н12	213.65	2700	213.65	3420	107.49	2700	246.72	5278.13	
	204,УП15	198.84	2700	198.84	3420	23.80	2700	137.45	5278.13	
Отвод гнутый	204,УП15	179.18	2700	179.83	5400	50.89	Нет	256.71	5278.13	
Воздушный участок	204,УП15	198.44	2700	198.44	3420	24.72	2700	142.46	5278.13	
	205	218.83	2700	218.83	3420	76.90	2700	64.35	5278.13	
Воздушный участок	205	217.39	2700	217.39	3420	78.01	2700	63.73	5278.13	
	206	380.92	2700	380.92	3420	220.07	2700	137.16	5278.13	
Воздушный участок	206	384.24	2700	384.24	3420	217.01	2700	142.37	5278.13	
	207,ТК3 (рек)	198.29	2700	198.29	3420	24.64	2700	147.67	5278.13	
Отвод гнутый	207,ТК3 (рек)	179.92	2700	180.80	5400	66.73	Нет	283.72	5278.13	
Воздушный участок	207,ТК3 (рек)	199.71	2700	199.71	3420	37.18	2700	160.09	5278.13	
	208	200.46	2700	200.46	3420	37.62	2700	157.92	5278.13	
Переход кон- центрический	208	200.75	2700	201.32	5400	65.43	Нет	228.80	5278.13	
Воздушный участок	208	172.87	2700	143.61	2578.13	61.33	2700	196.57	5278.13	
	209	322.74	2700	322.74	3420	156.71	2700	104.31	5278.13	
Воздушный участок	209	325.49	2700	325.49	3420	159.54	2700	99.65	5278.13	
	210,Н13	190.90	2700	190.90	3420	67.42	2700	50.61	5278.13	
Воздушный участок	210,Н13	552.53	2700	552.53	3420	282.71	2700	54.50	5278.13	
	211,Котельная (сущ.)	159.36	2700	159.36	3420	0.01	2700	50.74	5278.13	

НАПРЯЖЕНИЯ ОТ СТАТИКИ+СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПО ДОКУМЕНТУ ГОСТ Р 55596-2013

(Режим: Наибольшие значения)

Элемент	Начальный конечный узел	Напряжения от силовых воздействий в рабочем состоянии (кгс/кв.см)				Приме- чание
		сжатая зона	растянутая зона	наиболь- шее	доп.	
Воздушный участок	1,ТК 27-1(нов.)	50.57	50.57	50.57	1890.63	
	2	82.23	80.21	82.23	1890.63	
Воздушный участок	2	82.24	80.59	82.24	1890.63	
	3	78.27	77	78.27	1890.63	
Отвод гнутый	3	85.77	84.24	85.77	1890.63	
Воздушный участок	3	80.75	79.30	80.75	1890.63	
	4	131.34	127.98	131.34	1890.63	
Воздушный участок	4	128.10	131.22	131.22	1890.63	
	5	94.20	97.24	97.24	1890.63	
Воздушный участок	5	94.20	97.24	97.24	1890.63	
	6,Н1	249.10	251.72	251.72	1890.63	
Воздушный участок	6,Н1	847.08	852.43	852.43	1890.63	
	7	90.32	82.28	90.32	1890.63	
Воздушный участок	7	90.32	82.28	90.32	1890.63	
	8	459.33	474.57	474.57	1890.63	
Воздушный участок	8	466.99	466.91	466.99	1890.63	
	9,УП2	194.94	196.36	196.36	1890.63	
Отвод гнутый	9,УП2	234.44	241.12	241.12	1890.63	
Воздушный участок	9,УП2	181.93	182.95	182.95	1890.63	
	10	141.88	139.07	141.88	1890.63	
Воздушный участок	10	140.87	140.08	140.87	1890.63	
	11	197.60	195.06	197.60	1890.63	
Воздушный участок	11	195.83	196.83	196.83	1890.63	
	12	110.01	104.10	110.01	1890.63	
Воздушный участок	12	110.50	103.62	110.50	1890.63	
	13,УП3	144.05	141.44	144.05	1890.63	
Отвод гнутый	13,УП3	197.79	195.66	197.79	1890.63	
Воздушный участок	13,УП3	150.30	144.35	150.30	1890.63	
	14	171.20	162.87	171.20	1890.63	
Воздушный участок	14	167.41	166.68	167.41	1890.63	
	15	196.27	193.98	196.27	1890.63	
Воздушный участок	15	193.04	197.23	197.23	1890.63	
	16	165.82	174.05	174.05	1890.63	
Воздушный участок	16	162.98	176.92	176.92	1890.63	
	17	174.85	180.09	180.09	1890.63	
Воздушный участок	17	175.40	180.29	180.29	1890.63	
	18	173.63	189.12	189.12	1890.63	
Воздушный участок	18	174.14	188.55	188.55	1890.63	
	19,Н2	214.80	231.79	231.79	1890.63	
Воздушный участок	19,Н2	173.53	176.99	176.99	1890.63	
	20,УП4	121.22	110.96	121.22	1890.63	
Отвод гнутый	20,УП4	142.21	132.98	142.21	1890.63	
Воздушный участок	20,УП4	121.05	110.50	121.05	1890.63	
	21	148.18	147.24	148.18	1890.63	
Воздушный участок	21	144.52	152.09	152.09	1890.63	
	22	211.68	220.60	220.60	1890.63	
Воздушный участок	22	217	215.26	217	1890.63	
	23	88.22	88.90	88.90	1890.63	
Воздушный участок	23	88.77	87.36	88.77	1890.63	
	24,УП5	101.68	93.96	101.68	1890.63	
Отвод гнутый	24,УП5	118.16	114.92	118.16	1890.63	

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

115

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Воздушный участок	24,УП5	97.70	92.38	97.70	1890.63	
	25	145.59	146.12	146.12	1890.63	
Воздушный участок	25	143.60	146.62	146.62	1890.63	
	26	256.68	260.82	260.82	1890.63	
Воздушный участок	26	263.02	254.48	263.02	1890.63	
	27,УП6	108.89	102.56	108.89	1890.63	
Отвод гнутый	27,УП6	140.35	134.90	140.35	1890.63	
Воздушный участок	27,УП6	115.62	106.95	115.62	1890.63	
	28	156.81	144.50	156.81	1890.63	
Воздушный участок	28	154.17	147.16	154.17	1890.63	
	29	134.88	132.49	134.88	1890.63	
Воздушный участок	29	131.20	136.23	136.23	1890.63	
	30	142.92	154.30	154.30	1890.63	
Воздушный участок	30	140.67	156.64	156.64	1890.63	
	31	123.82	141.70	141.70	1890.63	
Воздушный участок	31	123.23	142.34	142.34	1890.63	
	32,Н3	122.46	131.07	131.07	1890.63	
Воздушный участок	32,Н3	207.86	219.41	219.41	1890.63	
	33	149.95	176.30	176.30	1890.63	
Воздушный участок	33	152.80	173.36	173.36	1890.63	
	34,УП7	79.40	94	94	1890.63	
Отвод гнутый	34,УП7	87.83	102.60	102.60	1890.63	
Воздушный участок	34,УП7	79.37	93.98	93.98	1890.63	
	35	119.78	126.79	126.79	1890.63	
Воздушный участок	35	119.08	127.61	127.61	1890.63	
	36	171.98	187.23	187.23	1890.63	
Воздушный участок	36	174.62	184.54	184.54	1890.63	
	37	155.70	152.53	155.70	1890.63	
Воздушный участок	37	157.68	150.54	157.68	1890.63	
	38,УП8	152.97	149.12	152.97	1890.63	
Отвод гнутый	38,УП8	216.26	212.45	216.26	1890.63	
Воздушный участок	38,УП8	158.65	152.77	158.65	1890.63	
	39	158.19	149.02	158.19	1890.63	
Воздушный участок	39	155.11	152.11	155.11	1890.63	
	40	196.54	205.04	205.04	1890.63	
Воздушный участок	40	193.19	208.42	208.42	1890.63	
	41	153.33	169.02	169.02	1890.63	
Воздушный участок	41	150.43	171.39	171.39	1890.63	
	42	148.50	167.62	167.62	1890.63	
Воздушный участок	42	148.62	168.56	168.56	1890.63	
	43	155.36	178.92	178.92	1890.63	
Воздушный участок	43	156.17	178.25	178.25	1890.63	
	44	161.79	179.44	179.44	1890.63	
Воздушный участок	44	162.56	178.81	178.81	1890.63	
	45	164.15	177.14	177.14	1890.63	
Воздушный участок	45	164.89	176.96	176.96	1890.63	
	46	165.09	178.55	178.55	1890.63	
Воздушный участок	46	165.80	178.38	178.38	1890.63	
	47	165.44	179.98	179.98	1890.63	
Воздушный участок	47	166.16	179.81	179.81	1890.63	
	48	166.25	181.10	181.10	1890.63	
Воздушный участок	48	166.44	180.93	180.93	1890.63	
	49	169.79	183.27	183.27	1890.63	
Воздушный участок	49	170.29	183.15	183.15	1890.63	
	50,Н4	213.03	217.86	217.86	1890.63	
Воздушный участок	50,Н4	480.29	569.68	569.68	1890.63	
	51,СКУ1	166.21	226.37	226.37	1890.63	
Воздушный участок	51,СКУ1	166.20	226.38	226.38	1890.63	
	52	186.44	272.17	272.17	1890.63	
Воздушный участок	52	190.89	267.41	267.41	1890.63	
	53	126.84	198.10	198.10	1890.63	

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Воздушный участок	53	130.32	194.23	194.23	1890.63	
	54	128.31	195.19	195.19	1890.63	
Воздушный участок	54	132.42	191.88	191.88	1890.63	
	55	126.19	185.26	185.26	1890.63	
Воздушный участок	55	130.29	181.94	181.94	1890.63	
	56	141.57	189.77	189.77	1890.63	
Воздушный участок	56	146.21	184.98	184.98	1890.63	
	57	150.46	188.97	188.97	1890.63	
Воздушный участок	57	155.04	184.29	184.29	1890.63	
	58	156.14	185.22	185.22	1890.63	
Воздушный участок	58	160.58	180.71	180.71	1890.63	
	59	160.54	180.54	180.54	1890.63	
Воздушный участок	59	164.43	176.63	176.63	1890.63	
	60	165.02	178.42	178.42	1890.63	
Воздушный участок	60	166.66	177.31	177.31	1890.63	
	61	167.18	179	179	1890.63	
Воздушный участок	61	167.92	178.81	178.81	1890.63	
	62	171	182.71	182.71	1890.63	
Воздушный участок	62	171.72	182.54	182.54	1890.63	
	63	166.43	178.40	178.40	1890.63	
Воздушный участок	63	167.14	178.24	178.24	1890.63	
	64	193.47	204.05	204.05	1890.63	
Воздушный участок	64	194.24	203.87	203.87	1890.63	
	65	111.66	121.03	121.03	1890.63	
Воздушный участок	65	111.80	120.89	120.89	1890.63	
	66	465.98	468.88	468.88	1890.63	
Воздушный участок	66	469.18	465.79	469.18	1890.63	
	67,ТК12 (рек.)	330.55	328.08	330.55	1890.63	
Переход концентрический	67,ТК12 (рек.)	387.76	390.52	390.52	1890.63	
Воздушный участок	67,ТК12 (рек.)	462.58	459.93	462.58	1890.63	
	68	565.37	562.59	565.37	1890.63	
Воздушный участок	68	568.35	559.68	568.35	1890.63	
	69,Н5	236.82	241.01	241.01	1890.63	
Воздушный участок	69,Н5	151.54	163.48	163.48	1890.63	
	70	116.43	123.58	123.58	1890.63	
Воздушный участок	70	116.15	123.89	123.89	1890.63	
	71	117.91	120.39	120.39	1890.63	
Воздушный участок	71	117.46	120.48	120.48	1890.63	
	72	114.85	121.46	121.46	1890.63	
Воздушный участок	72	114.40	121.40	121.40	1890.63	
	73	111.28	128.41	128.41	1890.63	
Воздушный участок	73	113.27	126.57	126.57	1890.63	
	74	105.61	108.54	108.54	1890.63	
Воздушный участок	74	107.05	106.63	107.05	1890.63	
	75	69.91	70.73	70.73	1890.63	
Воздушный участок	75	70.60	69.71	70.60	1890.63	
	76	133.82	133.83	133.83	1890.63	
Воздушный участок	76	136.10	131.54	136.10	1890.63	
	77	93.12	89.50	93.12	1890.63	
Отвод гнутый	77	139.38	138.69	139.38	1890.63	
Воздушный участок	77	97.11	95.40	97.11	1890.63	
	78	91.41	89.49	91.41	1890.63	
Отвод гнутый	78	125.91	125.88	125.91	1890.63	
Воздушный участок	78	85.49	82.36	85.49	1890.63	
	79	116.42	113.12	116.42	1890.63	
Воздушный участок	79	114.84	114.71	114.84	1890.63	
	80	96.09	97.53	97.53	1890.63	
Воздушный участок	80	98.48	95.13	98.48	1890.63	
	81	74.01	71.78	74.01	1890.63	
Отвод гнутый	81	97.38	98.33	98.33	1890.63	

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Воздушный участок	81	81.34	80.51	81.34	1890.63	
	82	109.41	106.95	109.41	1890.63	
Отвод гнутый	82	152.84	152.35	152.84	1890.63	
Воздушный участок	82	99.77	96.36	99.77	1890.63	
	83	176.22	173.73	176.22	1890.63	
Воздушный участок	83	173.28	176.68	176.68	1890.63	
	84	117.66	119.69	119.69	1890.63	
Воздушный участок	84	114.98	122.52	122.52	1890.63	
	85	169.87	188.06	188.06	1890.63	
Воздушный участок	85	169.61	188.33	188.33	1890.63	
	86	132.41	153.35	153.35	1890.63	
Воздушный участок	86	135.48	150.20	150.20	1890.63	
	87,УП9	127.35	139.03	139.03	1890.63	
Отвод гнутый	87,УП9	208.08	222.21	222.21	1890.63	
Воздушный участок	87,УП9	127.39	139.12	139.12	1890.63	
	88	129.46	145.13	145.13	1890.63	
Воздушный участок	88	128.52	146.20	146.20	1890.63	
	89	162.24	181.06	181.06	1890.63	
Воздушный участок	89	164.09	179.21	179.21	1890.63	
	90	153.42	169.83	169.83	1890.63	
Воздушный участок	90	156.46	166.70	166.70	1890.63	
	91,УП10	147.49	154.32	154.32	1890.63	
Отвод гнутый	91,УП10	246.01	255.18	255.18	1890.63	
Воздушный участок	91,УП10	147.94	155.04	155.04	1890.63	
	92	164.20	176.17	176.17	1890.63	
Воздушный участок	92	162.86	177.61	177.61	1890.63	
	93	154.91	146.80	154.91	1890.63	
Воздушный участок	93	152.19	149.59	152.19	1890.63	
	94,Н6	274.44	294.65	294.65	1890.63	
Воздушный участок	94,Н6	334.26	406.73	406.73	1890.63	
	95,СКУ2	101.93	161.74	161.74	1890.63	
Воздушный участок	95,СКУ2	101.93	161.76	161.76	1890.63	
	96	138.01	208.50	208.50	1890.63	
Воздушный участок	96	141.67	205.43	205.43	1890.63	
	97	82.34	137.56	137.56	1890.63	
Воздушный участок	97	84.36	134.96	134.96	1890.63	
	98	86.68	142.05	142.05	1890.63	
Воздушный участок	98	89.41	139.75	139.75	1890.63	
	99	82.41	130.25	130.25	1890.63	
Воздушный участок	99	85.07	127.63	127.63	1890.63	
	100	108.82	151.86	151.86	1890.63	
Воздушный участок	100	112.11	148.40	148.40	1890.63	
	101	127.20	164.12	164.12	1890.63	
Воздушный участок	101	130.92	160.31	160.31	1890.63	
	102	125.47	154.61	154.61	1890.63	
Воздушный участок	102	129.07	150.93	150.93	1890.63	
	103	132.40	154.14	154.14	1890.63	
Воздушный участок	103	135.87	150.61	150.61	1890.63	
	104,Н7	172.52	186.92	186.92	1890.63	
Воздушный участок	104,Н7	185.41	198.19	198.19	1890.63	
	105	116.45	126.29	126.29	1890.63	
Воздушный участок	105	119.01	123.14	123.14	1890.63	
	106	121.42	129.13	129.13	1890.63	
Воздушный участок	106	123.36	127.18	127.18	1890.63	
	107,УП11	108.84	113.17	113.17	1890.63	
Отвод гнутый	107,УП11	169.45	173.59	173.59	1890.63	
Воздушный участок	107,УП11	101.52	102.27	102.27	1890.63	
	108	95.88	92.91	95.88	1890.63	
Воздушный участок	108	94.72	94.07	94.72	1890.63	
	109,УП12	85.55	84.66	85.55	1890.63	
Отвод гнутый	109,УП12	132.39	130.39	132.39	1890.63	

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Воздушный участок	109,УП12	91.98	90	91.98	1890.63	
	110	157.53	156.13	157.53	1890.63	
Воздушный участок	110	155.04	158.63	158.63	1890.63	
	111	126.93	127.11	127.11	1890.63	
Воздушный участок	111	124.71	129.37	129.37	1890.63	
	112	173.04	181.33	181.33	1890.63	
Воздушный участок	112	175.94	178.44	178.44	1890.63	
	113	169.97	176.64	176.64	1890.63	
Воздушный участок	113	172.32	174.26	174.26	1890.63	
	114	189.12	188.41	189.12	1890.63	
Воздушный участок	114	189.92	187.60	189.92	1890.63	
	115,УП13	157.92	152.07	157.92	1890.63	
Отвод гнутый	115,УП13	264.83	259.50	264.83	1890.63	
Воздушный участок	115,УП13	152.88	148.81	152.88	1890.63	
	116	71.72	68.23	71.72	1890.63	
Воздушный участок	116	72.09	67.86	72.09	1890.63	
	117,УП14	120.06	117.16	120.06	1890.63	
Отвод гнутый	117,УП14	213.91	207.96	213.91	1890.63	
Воздушный участок	117,УП14	135.43	127.37	135.43	1890.63	
	118	142.77	133.18	142.77	1890.63	
Воздушный участок	118	141.13	134.83	141.13	1890.63	
	119	148.72	153.19	153.19	1890.63	
Воздушный участок	119	148.92	153	153	1890.63	
	120,УП15	96.11	95.98	96.11	1890.63	
Отвод гнутый	120,УП15	139.04	143.30	143.30	1890.63	
Воздушный участок	120,УП15	95.99	96.24	96.24	1890.63	
	121	122.60	128.99	128.99	1890.63	
Воздушный участок	121	120.95	130.69	130.69	1890.63	
	122	158.53	171.73	171.73	1890.63	
Воздушный участок	122	156.38	173.92	173.92	1890.63	
	123,Н8	173.82	186.28	186.28	1890.63	
Воздушный участок	123,Н8	339.42	412.29	412.29	1890.63	
	124,СКУ3	112.42	172.54	172.54	1890.63	
Воздушный участок	124,СКУ3	112.42	172.55	172.55	1890.63	
	125	138.07	208.54	208.54	1890.63	
Воздушный участок	125	141.57	205.35	205.35	1890.63	
	126	86.06	141.41	141.41	1890.63	
Воздушный участок	126	87.94	138.93	138.93	1890.63	
	127	88.02	142.40	142.40	1890.63	
Воздушный участок	127	90.68	139.45	139.45	1890.63	
	128	83.37	133.05	133.05	1890.63	
Воздушный участок	128	85.95	130.86	130.86	1890.63	
	129	93.12	136.05	136.05	1890.63	
Воздушный участок	129	95.92	133	133	1890.63	
	130	99.37	136.22	136.22	1890.63	
Воздушный участок	130	102.25	133.11	133.11	1890.63	
	131	103.36	134.07	134.07	1890.63	
Воздушный участок	131	106.24	131.01	131.01	1890.63	
	132	106.77	131.41	131.41	1890.63	
Воздушный участок	132	109.61	128.45	128.45	1890.63	
	133	110.01	128.95	128.95	1890.63	
Воздушный участок	133	112.70	126.23	126.23	1890.63	
	134	114.81	128.48	128.48	1890.63	
Воздушный участок	134	116.50	126.83	126.83	1890.63	
	135	113.08	123.42	123.42	1890.63	
Воздушный участок	135	113.50	123.09	123.09	1890.63	
	136	129.53	139.50	139.50	1890.63	
Воздушный участок	136	129.89	139.24	139.24	1890.63	
	137	147.16	156.22	156.22	1890.63	
Воздушный участок	137	147.44	156.02	156.02	1890.63	
	138,Н9	173.79	181.07	181.07	1890.63	

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Воздушный участок	138,Н9	170.26	179.96	179.96	1890.63	
	139	151.86	167.69	167.69	1890.63	
Воздушный участок	139	154.40	165.12	165.12	1890.63	
	140	156.98	168.48	168.48	1890.63	
Воздушный участок	140	160.36	165.09	165.09	1890.63	
	141,УП16	135.39	138.04	138.04	1890.63	
Отвод гнутый	141,УП16	219.80	222.93	222.93	1890.63	
Воздушный участок	141,УП16	133.87	134.19	134.19	1890.63	
	142	184.83	183.61	184.83	1890.63	
Воздушный участок	142	180.27	188.17	188.17	1890.63	
	143	288.82	293.27	293.27	1890.63	
Воздушный участок	143	292.12	291.05	292.12	1890.63	
	144	134.86	135.71	135.71	1890.63	
Воздушный участок	144	137.63	133.13	137.63	1890.63	
	145,УП17	163.15	158.72	163.15	1890.63	
Отвод гнутый	145,УП17	281.94	277.49	281.94	1890.63	
Воздушный участок	145,УП17	168.34	161.79	168.34	1890.63	
	146	139.11	131.88	139.11	1890.63	
Воздушный участок	146	138.80	132.21	138.80	1890.63	
	147	140.84	140.69	140.84	1890.63	
Воздушный участок	147	137.56	143.41	143.41	1890.63	
	148	112.39	122.55	122.55	1890.63	
Воздушный участок	148	110.36	124.65	124.65	1890.63	
	149	105.50	116.88	116.88	1890.63	
Воздушный участок	149	104.26	118.92	118.92	1890.63	
	150	106.82	119.35	119.35	1890.63	
Воздушный участок	150	107.06	119.15	119.15	1890.63	
	151	113.22	124.80	124.80	1890.63	
Воздушный участок	151	113.53	124.53	124.53	1890.63	
	152	116.45	125.83	125.83	1890.63	
Воздушный участок	152	116.77	125.52	125.52	1890.63	
	153	112.81	122.75	122.75	1890.63	
Воздушный участок	153	113.11	122.47	122.47	1890.63	
	154	129.28	139.61	139.61	1890.63	
Воздушный участок	154	129.64	139.28	139.28	1890.63	
	155	144.95	154.60	154.60	1890.63	
Воздушный участок	155	145.32	154.27	154.27	1890.63	
	156	141.75	150.22	150.22	1890.63	
Воздушный участок	156	142.11	149.90	149.90	1890.63	
	157	145.94	153.46	153.46	1890.63	
Воздушный участок	157	146.19	153.23	153.23	1890.63	
	158,Н10	177.56	184.10	184.10	1890.63	
Воздушный участок	158,Н10	124.04	144.47	144.47	1890.63	
	159	91	110.44	110.44	1890.63	
Воздушный участок	159	91.93	109.34	109.34	1890.63	
	160	61.72	75.02	75.02	1890.63	
Воздушный участок	160	62.07	74.43	74.43	1890.63	
	161,УП18	77.72	85.97	85.97	1890.63	
Отвод гнутый	161,УП18	110.21	120.65	120.65	1890.63	
Воздушный участок	161,УП18	77.93	86.21	86.21	1890.63	
	162	107.83	121.22	121.22	1890.63	
Воздушный участок	162	107.78	121.24	121.24	1890.63	
	163	107.27	116.92	116.92	1890.63	
Воздушный участок	163	109.82	114.32	114.32	1890.63	
	164	111.37	114.35	114.35	1890.63	
Воздушный участок	164	113.22	112.50	113.22	1890.63	
	165	115.33	109.91	115.33	1890.63	
Отвод гнутый	165	175.51	172.47	175.51	1890.63	
Воздушный участок	165	105.06	103.45	105.06	1890.63	
	166	136.83	133.93	136.83	1890.63	
Воздушный участок	166	135.19	135.56	135.56	1890.63	

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

	167	89.62	88.33	89.62	1890.63	
Отвод гнутый	167	131.79	131.10	131.79	1890.63	
Воздушный участок	167	91.09	89.32	91.09	1890.63	
	168	82.33	81.20	82.33	1890.63	
Воздушный участок	168	82.63	80.89	82.63	1890.63	
	169	93.81	93.55	93.81	1890.63	
Воздушный участок	169	95.12	92.26	95.12	1890.63	
	170	72.07	70.02	72.07	1890.63	
Отвод гнутый	170	94.62	93.29	94.62	1890.63	
Воздушный участок	170	71.34	68.99	71.34	1890.63	
	171	71.58	69.72	71.58	1890.63	
Воздушный участок	171	72.45	68.85	72.45	1890.63	
	172	119.49	117.33	119.49	1890.63	
Отвод гнутый	172	197.67	194.68	197.67	1890.63	
Воздушный участок	172	124.85	120.42	124.85	1890.63	
	173	127.99	121.84	127.99	1890.63	
Воздушный участок	173	125.96	123.88	125.96	1890.63	
	174	124.53	130.39	130.39	1890.63	
Воздушный участок	174	122.44	132.52	132.52	1890.63	
	175	137.39	136.74	137.39	1890.63	
Воздушный участок	175	134.77	139.42	139.42	1890.63	
	176	146.27	170.63	170.63	1890.63	
Воздушный участок	176	145.48	171.72	171.72	1890.63	
	177	195.52	225.09	225.09	1890.63	
Воздушный участок	177	197.07	223.53	223.53	1890.63	
	178	180.87	173.77	180.87	1890.63	
Воздушный участок	178	183.25	171.33	183.25	1890.63	
	179	249.34	271.02	271.02	1890.63	
Воздушный участок	179	253.13	267.19	267.19	1890.63	
	180,УП19	199.22	210.77	210.77	1890.63	
Отвод гнутый	180,УП19	348.32	361.38	361.38	1890.63	
Воздушный участок	180,УП19	198.92	210.43	210.43	1890.63	
	181	127.83	113.88	127.83	1890.63	
Воздушный участок	181	123.59	116.77	123.59	1890.63	
	182,Н11	383.52	405.57	405.57	1890.63	
Воздушный участок	182,Н11	170.51	177.53	177.53	1890.63	
	183	135.44	142.85	142.85	1890.63	
Воздушный участок	183	135.15	143.11	143.11	1890.63	
	184	131.49	140.31	140.31	1890.63	
Воздушный участок	184	131.08	140.52	140.52	1890.63	
	185	130.94	140.46	140.46	1890.63	
Воздушный участок	185	130.51	140.85	140.85	1890.63	
	186	130.11	141.20	141.20	1890.63	
Воздушный участок	186	129.67	141.58	141.58	1890.63	
	187	129.77	141.62	141.62	1890.63	
Воздушный участок	187	129.35	142.01	142.01	1890.63	
	188	130.43	140.83	140.83	1890.63	
Воздушный участок	188	130	141.25	141.25	1890.63	
	189	128.05	139.91	139.91	1890.63	
Воздушный участок	189	127.63	140.11	140.11	1890.63	
	190	121.81	139.29	139.29	1890.63	
Воздушный участок	190	121.87	139.15	139.15	1890.63	
	191	117.35	126.33	126.33	1890.63	
Воздушный участок	191	119.12	124.31	124.31	1890.63	
	192	168.24	170.72	170.72	1890.63	
Воздушный участок	192	170.99	167.95	170.99	1890.63	
	193	171.50	171.72	171.72	1890.63	
Воздушный участок	193	174.94	168.27	174.94	1890.63	
	194,УП20	151.99	148.23	151.99	1890.63	
Отвод гнутый	194,УП20	256.80	252.84	256.80	1890.63	
Воздушный участок	194,УП20	154.43	149.88	154.43	1890.63	

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

	195	172.14	165.95	172.14	1890.63	
Воздушный участок	195	169.60	168.50	169.60	1890.63	
	196	154.98	161.84	161.84	1890.63	
Воздушный участок	196	153.27	163.61	163.61	1890.63	
	197	117.64	128	128	1890.63	
Воздушный участок	197	118.47	127.15	127.15	1890.63	
	198,УП21	97.41	105.08	105.08	1890.63	
Отвод гнутый	198,УП21	145.68	155.76	155.76	1890.63	
Воздушный участок	198,УП21	96.83	104.27	104.27	1890.63	
	199	110.07	118.56	118.56	1890.63	
Воздушный участок	199	107.75	121.70	121.70	1890.63	
	200	149.76	167.66	167.66	1890.63	
Воздушный участок	200	149.28	168.16	168.16	1890.63	
	201	134.63	155.25	155.25	1890.63	
Воздушный участок	201	134.77	155.11	155.11	1890.63	
	202	137.65	148.04	148.04	1890.63	
Воздушный участок	202	138.15	147.64	147.64	1890.63	
	203,Н12	173.53	181.86	181.86	1890.63	
Воздушный участок	203,Н12	198.90	195.06	198.90	1890.63	
	204,УП15	83.45	82.08	83.45	1890.63	
Отвод гнутый	204,УП15	119.91	117.50	119.91	1890.63	
Воздушный участок	204,УП15	82.25	80.52	82.25	1890.63	
	205	116.54	118.14	118.14	1890.63	
Воздушный участок	205	112.76	121.93	121.93	1890.63	
	206	237.28	241.22	241.22	1890.63	
Воздушный участок	206	239.71	238.04	239.71	1890.63	
	207,ТК3 (рек)	66.76	68.38	68.38	1890.63	
Отвод гнутый	207,ТК3 (рек)	92.24	95.39	95.39	1890.63	
Воздушный участок	207,ТК3 (рек)	70.66	72.97	72.97	1890.63	
	208	70.26	72.47	72.47	1890.63	
Переход концентрический	208	83.94	89.38	89.38	1890.63	
Воздушный участок	208	84.15	87.19	87.19	1890.63	
	209	175.51	174.88	175.51	1890.63	
Воздушный участок	209	172.93	178.16	178.16	1890.63	
	210,Н13	110.09	108.30	110.09	1890.63	
Воздушный участок	210,Н13	329.33	328.62	329.33	1890.63	
	211,Котельная (сущ.)	33.86	33.86	33.86	1890.63	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

122

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

ПЕРЕМЕЩЕНИЯ - НАИБ.ЗНАЧЕНИЯ+СЕЙСМИКА(АБС)

(Режим: Наибольшие значения; Локальная для строителей; Линейные и угловые; Все узлы)

Номер узла	Вид изделия	Перемещение вдоль локальной оси, (мм)			Поворот вокруг локальной оси, (°)		
		Xmm	Ymm	Zmm	Xmm	Ymm	Zmm
1,ТК 27-1(нов.)	Заглушка	5.574	3.171	0.489	0.001	0.024	0.047
2	Опора скользящая	4.414	4.239	0	0.001	0.014	0.047
3	Отвод гнутый	6.148	0.206	0.142	0.004	0.001	0.035
4	Опора скользящая	4.644	0.368	0	0.003	0.024	0.006
5		3.114	0.335	1.049	0.002	0.024	0.005
6,Н1	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0	0	0	0
7		7.801	2.409	7.724	0.132	0.314	0.046
8	Опора скользящая	9.218	3.916	0.001	0.155	0.191	0.063
9,УП2	Отвод гнутый	6.372	10.19	2.594	0.172	0.060	0.052
10	Опора скользящая	8.156	11.434	0.001	0.145	0.064	0.065
11	Опора скользящая	11.711	15.852	0.002	0.093	0.009	0.121
12	Опора скользящая	15.27	26.121	0.002	0.040	0.026	0.116
13,УП3	Отвод гнутый	24.417	20.722	0.452	0.032	0.022	0.040
14	Опора скользящая	23.008	19.122	0.002	0.032	0.032	0.102
15	Опора скользящая	18.386	6.587	0.003	0.026	0.009	0.125
16	Опора скользящая	13.775	1.311	0.004	0.019	0.002	0.029
17	Опора скользящая	9.173	0.508	0.006	0.013	0.001	0.007
18	Опора скользящая	4.582	0.175	0.006	0.006	0	0.003
19,Н2	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0.006	0	0	0
20,УП4	Отвод гнутый	2.066	0.651	0.171	0.003	0.008	0.013
21	Опора скользящая	3.193	1.325	0.008	0.013	0.010	0.036
22	Опора скользящая	7.625	5.18	0.007	0.038	0.014	0.102
23	Опора скользящая	12.066	14.22	0	0.063	0.064	0.048
24,УП5	Отвод гнутый	5.821	18.237	0.988	0.085	0.029	0.051
25	Опора скользящая	4.388	14.626	0	0.082	0.062	0.181
26	Опора скользящая	0.943	11.76	0	0.069	0.024	0.284
27,УП6	Отвод гнутый	16.854	13.127	1.006	0.069	0.034	0.148
28	Опора скользящая	15.043	13.702	0	0.061	0.004	0.058
29	Опора скользящая	11.051	5.543	0.001	0.045	0	0.105
30	Опора скользящая	7.066	1.305	0.001	0.029	0.002	0.030
31	Опора скользящая	3.088	0.197	0.001	0.013	0.009	0.005
32,Н3	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0.001	0	0	0
33	Опора скользящая	4.434	0.508	0.003	0.007	0.011	0.028
34,УП7	Отвод гнутый	6.422	2.509	0.226	0.010	0.006	0.064
35	Опора скользящая	7.761	4.673	0.002	0.008	0.001	0.120
36	Опора скользящая	11.32	20.027	0.004	0.004	0.004	0.322
37	Опора скользящая	14.882	44.989	0.003	0	0.016	0.325
38,УП8	Отвод гнутый	49.665	15.765	0.149	0.006	0	0.237
39	Опора скользящая	48.338	18.758	0.001	0.006	0.023	0.034
40	Опора скользящая	43.897	11.896	0	0.005	0.006	0.115
41	Опора скользящая	39.465	3.637	0	0.005	0.002	0.070
42	Опора скользящая	35.042	1.35	0.001	0.004	0	0.025
43	Опора скользящая	30.629	0.651	0	0.004	0	0.009
44	Опора скользящая	26.225	0.441	0	0.003	0	0.004
45	Опора скользящая	21.831	0.194	0	0.003	0	0.003
46	Опора скользящая	17.446	0.023	0.001	0.002	0	0.001
47	Опора скользящая	13.07	0.024	0.001	0.002	0	0
48	Опора скользящая	8.704	0.008	0.002	0.001	0	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

123

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

49	Опора скользящая	4.347	0.004	0.007	0.001	0	0
50,Н4	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0.017	0.006	0	0	0
51,СКУ1	Сильфонный ком- пенсатор	68.133	0.017	2.279	0	0.081	0
52	Опора скользящая	64.128	0.01	0.009	0	0.042	0
53	Опора скользящая	60.136	0.003	0.007	0	0.011	0
54	Опора скользящая	56.151	0.001	0.007	0	0.003	0
55	Опора скользящая	52.177	0.001	0.008	0	0.001	0
56	Опора скользящая	48.212	0.001	0.008	0	0	0
57	Опора скользящая	44.256	0	0.008	0	0	0
58	Опора скользящая	40.309	0	0.005	0	0	0
59	Опора скользящая	36.372	0	0	0	0	0
60	Опора скользящая	32.445	0	0	0	0	0
61	Опора скользящая	28.526	0.001	0.001	0	0	0
62	Опора скользящая	24.618	0	0	0	0.001	0
63	Опора скользящая	20.718	0	0.001	0	0.003	0
64	Опора скользящая	16.828	0	0.004	0	0.012	0
65	Опора скользящая	12.948	0	0.003	0	0.045	0
66	Опора скользящая	9.074	0	0.003	0	0.170	0
67,ТК12 (рек.)	Переход концен- трический	5.216	0	19.185	0	0.021	0
68	Опора скользящая	1.857	0	0.005	0	0.154	0
69,Н5	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0.001	0	0	0
70	Опора скользящая	3.511	0.116	0.003	0.006	0	0.002
71	Опора скользящая	7.027	0.221	0.005	0.012	0	0.006
72	Опора скользящая	10.549	0.952	0.012	0.018	0.001	0.025
73	Опора скользящая	14.076	2.907	0.01	0.023	0.003	0.052
74	Опора скользящая	17.608	6.737	0.001	0.029	0.010	0.069
75	Опора скользящая	20.26	8.805	0.012	0.034	0.002	0.104
76	Опора скользящая	22.914	6.874	0	0.038	0.017	0.281
77	Отвод гнутый	8.318	23.588	0.47	0.029	0.039	0.442
78	Отвод гнутый	8.436	1.251	0.786	0.033	0.028	0.483
79	Опора скользящая	1.243	10.902	0	0.040	0.031	0.158
80	Опора скользящая	0.529	10.626	0	0.053	0.029	0.174
81	Отвод гнутый	8.501	1.219	0.592	0.031	0.057	0.380
82	Отвод гнутый	24.229	8.488	1.875	0.003	0.062	0.551
83	Опора скользящая	23.942	6.321	0.001	0.001	0.042	0.228
84	Опора скользящая	20.404	8.592	0.001	0.005	0.018	0.075
85	Опора скользящая	16.429	2.184	0.001	0.013	0.002	0.179
86	Опора скользящая	12.461	14.807	0.002	0.020	0.027	0.103
87,УП9	Отвод гнутый	14.762	13.12	0.212	0.022	0.006	0.010
88	Опора скользящая	13.872	12.287	0.001	0.021	0.023	0.085
89	Опора скользящая	10.35	0.465	0.001	0.019	0.003	0.215
90	Опора скользящая	6.834	12.28	0.002	0.016	0.011	0.108
91,УП10	Отвод гнутый	8.782	11.949	0.02	0.016	0.001	0.022
92	Опора скользящая	7.017	10.011	0.002	0.013	0.013	0.104
93	Опора скользящая	3.506	2.252	0.001	0.006	0.003	0.082
94,Н6	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0.001	0	0	0
95,СКУ2	Сильфонный ком- пенсатор	31.865	0	2.241	0	0.068	0
96	Опора скользящая	28.487	0	0.001	0	0.044	0
97	Опора скользящая	25.117	0	0.003	0	0.012	0
98	Опора скользящая	21.751	0	0.003	0	0.002	0
99	Опора скользящая	18.39	0	0	0	0.002	0
100	Опора скользящая	15.035	0	0	0	0.009	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

101	Опора скользящая	11.266	0	0	0	0.002	0
102	Опора скользящая	7.504	0	0	0	0.001	0
103	Опора скользящая	3.749	0	0	0	0	0
104,Н7	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	0	0
105	Опора скользящая	3.547	2.079	0.002	0.006	0.007	0.055
106	Опора скользящая	7.099	3.468	0.002	0.013	0.029	0.072
107,УП11	Отвод гнутый	1.762	7.841	0.33	0.020	0.014	0.177
108	Опора скользящая	0.009	0.101	0.001	0.027	0.021	0.346
109,УП12	Отвод гнутый	8.003	1.286	0.657	0.027	0.033	0.257
110	Опора скользящая	7.138	4.098	0.002	0.027	0.005	0.043
111	Опора скользящая	3.59	1.979	0.001	0.028	0.001	0.055
112	Опора скользящая	0.046	0.021	0.001	0.029	0.008	0.005
113	Опора скользящая	3.935	2.952	0.001	0.030	0.002	0.074
114	Опора скользящая	7.922	4.962	0.001	0.031	0	0.107
115,УП13	Отвод гнутый	1.187	9.07	0.654	0.039	0.031	0.322
116	Опора скользящая	1.448	1.782	0.002	0.038	0.034	0.555
117,УП14	Отвод гнутый	12.43	2.574	0.639	0.034	0.037	0.465
118	Опора скользящая	12.423	7.952	0.001	0.031	0.052	0.243
119	Опора скользящая	8.437	13.761	0	0.020	0.032	0.032
120,УП15	Отвод гнутый	9.732	10.505	0.175	0.016	0.005	0.077
121	Опора скользящая	7.95	6.94	0	0.013	0.024	0.109
122	Опора скользящая	3.972	1.331	0	0.006	0.006	0.039
123,Н8	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	0	0
124,СКУ3	Сильфонный ком- пенсатор	1.662	0	2.241	0	0.068	0
125	Опора скользящая	43.535	0	0	0	0.044	0
126	Опора скользящая	40.218	0	0	0	0.012	0
127	Опора скользящая	36.905	0.001	0	0	0.003	0
128	Опора скользящая	33.598	0.002	0	0	0.001	0
129	Опора скользящая	30.296	0.001	0.001	0	0	0
130	Опора скользящая	27	0	0.002	0	0	0
131	Опора скользящая	23.708	0	0	0	0	0
132	Опора скользящая	20.422	0	0	0	0	0
133	Опора скользящая	17.14	0	0	0	0	0
134	Опора скользящая	13.865	0	0.002	0	0.001	0
135	Опора скользящая	10.594	0	0	0	0.002	0
136	Опора скользящая	7.328	0	0.001	0	0.009	0
137	Опора скользящая	3.661	0	0	0	0.002	0
138,Н9	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	0	0
139	Опора скользящая	3.993	0.555	0	0.007	0.001	0.017
140	Опора скользящая	7.994	3.7	0	0.015	0.003	0.074
141,УП16	Отвод гнутый	5.431	12.294	0.276	0.021	0.025	0.021
142	Опора скользящая	4.553	12.043	0	0.014	0.009	0.034
143	Опора скользящая	0.106	0.852	0	0.019	0.014	0.330
144	Опора скользящая	4.345	39.686	0	0.051	0.064	0.426
145,УП17	Отвод гнутый	44.437	12.317	0.828	0.056	0.049	0.320
146	Опора скользящая	44.024	15.72	0	0.053	0.054	0.128
147	Опора скользящая	40.472	14.819	0.001	0.049	0.014	0.098
148	Опора скользящая	36.926	7.158	0	0.045	0.004	0.103
149	Опора скользящая	33.384	3.342	0	0.040	0.001	0.052
150	Опора скользящая	29.848	0.942	0	0.036	0	0.027
151	Опора скользящая	26.317	0.581	0	0.032	0	0.009
152	Опора скользящая	22.791	0.471	0.001	0.028	0.001	0.004
153	Опора скользящая	19.271	0.243	0.001	0.023	0.002	0.004
154	Опора скользящая	15.755	0.044	0.001	0.019	0.009	0.002

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

							133
155	Опора скользящая	11.806	0.023	0.001	0.014	0.002	0
156	Опора скользящая	7.864	0.012	0	0.010	0.001	0
157	Опора скользящая	3.929	0.001	0	0.005	0	0
158,Н10	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0.001	0	0	0
159	Опора скользящая	2.65	0.551	0	0.005	0.002	0.024
160	Опора скользящая	5.303	2.465	0	0.011	0.008	0.043
161,УП18	Отвод гнутый	5.917	4.589	0.067	0.013	0.003	0.031
162	Опора скользящая	6.808	5.011	0	0.016	0.018	0.026
163	Опора скользящая	10.352	5.89	0	0.028	0.019	0.032
164	Опора скользящая	13.014	3.718	0	0.037	0.019	0.109
165	Отвод гнутый	2.489	14.433	0.948	0.031	0.042	0.275
166	Опора скользящая	3.312	4.188	0	0.016	0.019	0.416
167	Отвод гнутый	4.932	4.617	0.021	0.008	0.004	0.291
168	Опора скользящая	4.573	7.192	0	0.007	0.003	0.079
169	Опора скользящая	3.027	6.478	0	0.008	0.009	0.128
170	Отвод гнутый	3.856	2.311	0.245	0.017	0.008	0.280
171	Опора скользящая	3.879	14.222	0	0.007	0.005	0.515
172	Отвод гнутый	26.253	3.877	0.006	0.001	0.002	0.421
173	Опора скользящая	25.927	5.355	0	0.002	0.014	0.182
174	Опора скользящая	22.382	8.265	0	0.001	0.006	0.055
175	Опора скользящая	18.841	3.974	0.006	0.001	0.010	0.058
176	Опора скользящая	14.864	1.732	0.001	0.001	0.003	0.036
177	Опора скользящая	10.894	1.17	0	0	0	0.036
178	Опора скользящая	6.93	4.635	0.002	0	0.001	0.114
179	Опора скользящая	2.971	14.039	0.003	0	0.006	0.063
180,УП19	Отвод гнутый	6.262	13.282	0.231	0.006	0.020	0.018
181	Опора скользящая	3.515	6.512	0	0.003	0	0.160
182,Н11	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0.002	0	0	0
183	Опора скользящая	3.758	0.001	0.001	0.001	0	0
184	Опора скользящая	7.521	0.01	0.001	0.002	0	0
185	Опора скользящая	11.291	0.03	0.001	0.004	0	0
186	Опора скользящая	15.067	0.03	0	0.005	0	0.001
187	Опора скользящая	18.848	0.182	0	0.006	0	0.004
188	Опора скользящая	22.636	0.493	0	0.007	0	0.005
189	Опора скользящая	26.43	0.739	0	0.008	0	0.006
190	Опора скользящая	30.23	0.804	0	0.010	0.001	0.026
191	Опора скользящая	34.035	3.085	0.007	0.011	0.005	0.061
192	Опора скользящая	37.847	9.093	0.007	0.012	0.020	0.143
193	Опора скользящая	42.286	22.727	0.007	0.013	0.026	0.130
194,УП20	Отвод гнутый	25.502	44.735	0.129	0.004	0.014	0.078
195	Опора скользящая	24.395	41.397	0.005	0.002	0.009	0.241
196	Опора скользящая	20.837	21.242	0.004	0.005	0.013	0.272
197	Опора скользящая	18.171	10.152	0.003	0.010	0.003	0.151
198,УП21	Отвод гнутый	17.284	3.985	0.167	0.013	0.007	0.096
199	Опора скользящая	15.918	2.158	0.004	0.012	0.014	0.065
200	Опора скользящая	11.928	0.513	0.007	0.009	0.004	0.014
201	Опора скользящая	7.946	0.451	0.006	0.006	0.001	0.006
202	Опора скользящая	3.969	0.099	0	0.003	0	0.003
203,Н12	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0	0	0	0
204,УП15	Отвод гнутый	0.924	1.935	0.316	0.008	0.019	0.031
205	Опора скользящая	0.975	1.512	0.005	0.013	0.008	0.042
206	Опора скользящая	4.251	4.404	0	0.040	0.091	0.107
207,ТК3 (рек)	Отвод гнутый	5.681	7.281	4.501	0.049	0.193	0.078
208	Переход концен-	7.07	6.067	5.211	0.186	0.043	0.026
Инв. № подл.							Лист
							126
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

	трический						
209	Опора скользящая	3.515	2.135	0.001	0.093	0.067	0.072
210,Н13	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0	0	0	0
211,Котел ьная (сущ.)	Заглушка	2.644	0	11.36	0	0.291	0

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

ПЕРЕМЕЩЕНИЯ - ПРЕД.ЗНАЧЕНИЯ+СЕЙСМИКА(MAX,MIN)

(Режим: Наибольшие значения; Локальная для строителей; Линейные и угловые; Все узлы)

Номер узла	Вид изделия	Перемещение вдоль локальной оси, (мм)			Поворот вокруг локальной оси, (°)		
		Xmm	Ymm	Zmm	Xmm	Ymm	Zmm
1,ТК 27-1(нов.)	Заглушка	-5.574	-0.232	-0.489	0	-0.024	-0.035
1,ТК 27-1(нов.)	Заглушка	0	3.171	0	0.001	0	0.047
2	Опора скользящая	-4.414	0	0	0	-0.014	-0.035
2	Опора скользящая	0	4.239	0	0.001	0	0.047
3	Отвод гнутый	-6.148	-0.206	0	0	-0.001	-0.024
3	Отвод гнутый	0	0.121	0.142	0.004	0	0.035
4	Опора скользящая	-4.644	-0.368	0	0	0	-0.004
4	Опора скользящая	0	0.343	0	0.003	0.024	0.006
5		-3.114	-0.281	-1.049	0	0	-0.005
5		0	0.335	0	0.002	0.024	0.005
6,Н1	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	-0	0	-0
6,Н1	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	0	0
7		0	-0.385	-7.724	0	-0.314	0
7		7.801	2.409	0	0.132	0	0.046
8	Опора скользящая	0	0	0	0	-0.191	0
8	Опора скользящая	9.218	3.916	0.001	0.155	0	0.063
9,УП2	Отвод гнутый	-0.303	0	0	0	0	0
9,УП2	Отвод гнутый	6.372	10.19	2.594	0.172	0.060	0.052
10	Опора скользящая	-0.304	0	0	0	0	-0.009
10	Опора скользящая	8.156	11.434	0.001	0.145	0.064	0.065
11	Опора скользящая	-0.291	0	0	0	-0.009	-0.014
11	Опора скользящая	11.711	15.852	0.002	0.093	0	0.121
12	Опора скользящая	-0.283	0	0	0	-0.026	-0.068
12	Опора скользящая	15.27	26.121	0.002	0.040	0	0.116
13,УП3	Отвод гнутый	-24.417	-0.255	0	0	0	-0.033
13,УП3	Отвод гнутый	0	20.722	0.452	0.032	0.022	0.040
14	Опора скользящая	-23.008	0	0	0	0	-0.102
14	Опора скользящая	0	19.122	0.002	0.032	0.032	0.033
15	Опора скользящая	-18.386	-0.004	0	0	-0.009	-0.125
15	Опора скользящая	0	6.587	0.003	0.026	0	0.007
16	Опора скользящая	-13.775	0	0	0	0	-0.029
16	Опора скользящая	0	1.311	0.004	0.019	0.002	0
17	Опора скользящая	-9.173	-0.508	0	0	-0.001	-0.007
17	Опора скользящая	0	0	0.006	0.013	0	0.005
18	Опора скользящая	-4.582	-0.175	0	0	0	0
18	Опора скользящая	0	0	0.006	0.006	0	0.003
19,Н2	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	-0	-0	-0
19,Н2	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0.006	0	0	0
20,УП4	Отвод гнутый	0	-0.14	-0.171	0	-0.008	-0.001
20,УП4	Отвод гнутый	2.066	0.651	0	0.003	0	0.013
21	Опора скользящая	0	0	-0.008	0	0	-0.010
21	Опора скользящая	3.193	1.325	0	0.013	0.010	0.036
22	Опора скользящая	0	-0.005	-0.007	0	0	-0
22	Опора скользящая	7.625	5.18	0	0.038	0.014	0.102
23	Опора скользящая	0	0	0	0	-0.064	-0.048

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

128

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч

Лист

№ док

Подп.

Дата

23	Опора скользящая	12.066	14.22	0	0.063	0	0.029
24,УП5	Отвод гнутый	-5.821	-0.173	0	0	0	-0.051
24,УП5	Отвод гнутый	0.486	18.237	0.988	0.085	0.029	0
25	Опора скользящая	-4.388	-0.733	0	0	0	-0.181
25	Опора скользящая	0.526	14.626	0	0.082	0.062	0
26	Опора скользящая	0	-11.76	0	0	-0.024	-0.284
26	Опора скользящая	0.943	0	0	0.069	0	0.038
27,УП6	Отвод гнутый	-16.854	-13.127	-1.006	0	-0.034	-0.148
27,УП6	Отвод гнутый	0	0	0	0.069	0	0.024
28	Опора скользящая	-15.043	-13.702	0	0	-0.004	-0.035
28	Опора скользящая	0	0	0	0.061	0	0.058
29	Опора скользящая	-11.051	-5.543	-0.001	0	0	-0.001
29	Опора скользящая	0	0.009	0	0.045	0	0.105
30	Опора скользящая	-7.066	-1.305	-0.001	0	0	0
30	Опора скользящая	0	0	0	0.029	0.002	0.030
31	Опора скользящая	-3.088	-0.033	0	0	-0.009	-0.004
31	Опора скользящая	0	0.197	0.001	0.013	0	0.005
32,Н3	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	-0.001	0	0	-0
32,Н3	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	0	0
33	Опора скользящая	0	-0.508	0	0	-0.011	-0.028
33	Опора скользящая	4.434	0.162	0.003	0.007	0	0
34,УП7	Отвод гнутый	-0.316	-2.509	-0.226	0	-0.006	-0.064
34,УП7	Отвод гнутый	6.422	0	0	0.010	0	0.002
35	Опора скользящая	-0.312	-4.673	0	0	0	-0.120
35	Опора скользящая	7.761	0	0.002	0.008	0.001	0.006
36	Опора скользящая	-0.303	-20.027	0	0	0	-0.322
36	Опора скользящая	11.32	0.016	0.004	0.004	0.004	0.021
37	Опора скользящая	-0.298	-44.989	0	0	-0.016	-0.325
37	Опора скользящая	14.882	0	0.003	0	0	0.086
38,УП8	Отвод гнутый	-49.665	-15.765	0	-0.006	0	-0.237
38,УП8	Отвод гнутый	0	0.315	0.149	0	0	0.055
39	Опора скользящая	-48.338	-18.758	0	-0.006	0	-0.034
39	Опора скользящая	0	0	0.001	0	0.023	0.007
40	Опора скользящая	-43.897	-11.896	0	-0.005	-0.006	-0.028
40	Опора скользящая	0	0.009	0	0	0	0.115
41	Опора скользящая	-39.465	-3.637	0	-0.005	0	0
41	Опора скользящая	0	0	0	0	0.002	0.070
42	Опора скользящая	-35.042	-1.35	0	-0.004	-0	-0
42	Опора скользящая	0	0.159	0.001	0	0	0.025
43	Опора скользящая	-30.629	0	0	-0.004	0	-0.002
43	Опора скользящая	0	0.651	0	0	0	0.009
44	Опора скользящая	-26.225	0	0	-0.003	-0	-0.004
44	Опора скользящая	0	0.441	0	0	0	0
45	Опора скользящая	-21.831	0	0	-0.003	-0	-0.003
45	Опора скользящая	0	0.194	0	0	0	0
46	Опора скользящая	-17.446	-0.023	0	-0.002	0	-0.001
46	Опора скользящая	0	0.011	0.001	0	0	0
47	Опора скользящая	-13.07	-0.024	-0.001	-0.002	0	0
47	Опора скользящая	0	0	0	0	0	0
48	Опора скользящая	-8.704	-0.008	0	-0.001	-0	-0
48	Опора скользящая	0	0	0.002	0	0	0
49	Опора скользящая	-4.347	-0.001	0	-0.001	-0	0
49	Опора скользящая	0	0.004	0.007	0	0	0
50,Н4	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	-0.002	0	0	-0	-0
50,Н4	Опора мертвая	0	0.017	0.006	0	0	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

	(неподвижная с заземлением)						
51,СКУ1	Сильфонный компенсатор	-68.133	-0.001	-2.279	0	0	-0
51,СКУ1	Сильфонный компенсатор	4.404	0.017	0	0	0.081	0
52	Опора скользящая	-64.128	0	-0.009	0	-0.042	-0
52	Опора скользящая	4.07	0.01	0	0	0	0
53	Опора скользящая	-60.136	-0.001	-0.007	0	0	-0
53	Опора скользящая	3.749	0.003	0	0	0.011	0
54	Опора скользящая	-56.151	0	-0.007	0	-0.003	-0
54	Опора скользящая	3.437	0.001	0	0	0	0
55	Опора скользящая	-52.177	-0.001	-0.008	0	0	-0
55	Опора скользящая	3.136	0	0	0	0.001	0
56	Опора скользящая	-48.212	-0.001	-0.008	0	-0	-0
56	Опора скользящая	2.846	0	0	0	0	0
57	Опора скользящая	-44.256	0	-0.008	0	0	0
57	Опора скользящая	2.566	0	0	0	0	0
58	Опора скользящая	-40.309	0	-0.005	0	-0	-0
58	Опора скользящая	2.296	0	0	0	0	0
59	Опора скользящая	-36.372	0	0	0	-0	-0
59	Опора скользящая	2.037	0	0	0	0	0
60	Опора скользящая	-32.445	0	0	0	0	-0
60	Опора скользящая	1.788	0	0	0	0	0
61	Опора скользящая	-28.526	0	-0.001	0	-0	-0
61	Опора скользящая	1.55	0.001	0	0	0	0
62	Опора скользящая	-24.618	0	0	0	0	-0
62	Опора скользящая	1.322	0	0	0	0.001	0
63	Опора скользящая	-20.718	0	-0.001	0	-0.003	-0
63	Опора скользящая	1.105	0	0	0	0	0
64	Опора скользящая	-16.828	0	0	0	0	-0
64	Опора скользящая	0.898	0	0.004	0	0.012	0
65	Опора скользящая	-12.948	0	0	0	-0.045	-0
65	Опора скользящая	0.702	0	0.003	0	0	0
66	Опора скользящая	-9.074	0	0	0	0	-0
66	Опора скользящая	0.513	0	0.003	0	0.170	0
67,ТК12 (рек.)	Переход концентрический	-5.216	0	-19.185	0	0	-0
67,ТК12 (рек.)	Переход концентрический	0.342	0	0	0	0.021	0
68	Опора скользящая	-1.857	0	0	0	-0.154	-0
68	Опора скользящая	0.115	0	0.005	0	0	0
69,Н5	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	-0.001	0	0	-0
69,Н5	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0	0	0	0
70	Опора скользящая	0	0	-0.003	-0.006	-0	0
70	Опора скользящая	3.511	0.116	0	0	0	0.002
71	Опора скользящая	0	0	0	-0.012	0	-0.006
71	Опора скользящая	7.027	0.221	0.005	0	0	0.002
72	Опора скользящая	0	-0.952	0	-0.018	-0.001	-0.025
72	Опора скользящая	10.549	0	0.012	0	0	0
73	Опора скользящая	0	-2.907	0	-0.023	0	-0.052
73	Опора скользящая	14.076	0	0.01	0	0.003	0
74	Опора скользящая	0	-6.737	-0.001	-0.029	-0.010	-0.069
74	Опора скользящая	17.608	0.001	0	0	0	0.038
75	Опора скользящая	0	-8.805	0	-0.034	-0.002	-0
75	Опора скользящая	20.26	0.939	0.012	0	0	0.104
76	Опора скользящая	0	-2.087	0	-0.038	0	-0.002

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

76	Опора скользящая	22.914	6.874	0	0	0.017	0.281
77	Отвод гнутый	-0.064	-23.588	-0.47	0	0	0
77	Отвод гнутый	8.318	0	0	0.029	0.039	0.442
78	Отвод гнутый	-0.011	0	-0.786	-0.033	-0.028	0
78	Отвод гнутый	8.436	1.251	0	0	0	0.483
79	Опора скользящая	-1.243	0	0	0	-0.031	-0
79	Опора скользящая	0	10.902	0	0.040	0	0.158
80	Опора скользящая	-0.26	0	0	0	0	-0.174
80	Опора скользящая	0.529	10.626	0	0.053	0.029	0
81	Отвод гнутый	-8.501	-0.261	-0.592	-0.031	0	-0.380
81	Отвод гнутый	0.002	1.219	0	0	0.057	0
82	Отвод гнутый	-24.229	-0.054	-1.875	0	-0.062	-0.551
82	Отвод гнутый	0	8.488	0	0.003	0	0
83	Опора скользящая	-23.942	-5.087	-0.001	-0.001	-0.042	-0.228
83	Опора скользящая	0	6.321	0	0	0	0.002
84	Опора скользящая	-20.404	-8.592	0	0	0	-0.044
84	Опора скользящая	0	0.699	0.001	0.005	0.018	0.075
85	Опора скользящая	-16.429	-0.006	0	0	0	-0.003
85	Опора скользящая	0	2.184	0.001	0.013	0.002	0.179
86	Опора скользящая	-12.461	0	0	0	-0.027	-0.015
86	Опора скользящая	0	14.807	0.002	0.020	0	0.103
87,УП9	Отвод гнутый	-14.762	0	0	0	0	-0.010
87,УП9	Отвод гнутый	0	13.12	0.212	0.022	0.006	0
88	Опора скользящая	-13.872	0	-0.001	0	0	-0.085
88	Опора скользящая	0	12.287	0	0.021	0.023	0.001
89	Опора скользящая	-10.35	0	0	0	-0.003	-0.215
89	Опора скользящая	0	0.465	0.001	0.019	0	0.005
90	Опора скользящая	-6.834	-12.28	0	0	-0.011	-0.108
90	Опора скользящая	0.02	0.705	0.002	0.016	0	0
91,УП10	Отвод гнутый	-8.782	-11.949	-0.02	0	0	-0.022
91,УП10	Отвод гнутый	0	0.615	0	0.016	0.001	0
92	Опора скользящая	-7.017	-10.011	0	0	0	-0.039
92	Опора скользящая	0	0	0.002	0.013	0.013	0.104
93	Опора скользящая	-3.506	-2.252	-0.001	0	-0.003	-0.003
93	Опора скользящая	0	0.003	0.001	0.006	0	0.082
94,Н6	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	-0.001	-0	-0	0
94,Н6	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	0	0
95,СКУ2	Сильфонный ком- пенсатор	-31.865	0	-2.241	-0	0	-0
95,СКУ2	Сильфонный ком- пенсатор	1.857	0	0	0	0.068	0
96	Опора скользящая	-28.487	0	-0.001	-0	-0.044	-0
96	Опора скользящая	1.631	0	0.001	0	0	0
97	Опора скользящая	-25.117	0	0	-0	0	-0
97	Опора скользящая	1.413	0	0.003	0	0.012	0
98	Опора скользящая	-21.751	0	-0.003	-0	-0.002	0
98	Опора скользящая	1.202	0	0	0	0	0
99	Опора скользящая	-18.39	0	0	-0	-0.002	-0
99	Опора скользящая	0.998	0	0	0	0	0
100	Опора скользящая	-15.035	0	0	-0	0	-0
100	Опора скользящая	0.801	0	0	0	0.009	0
101	Опора скользящая	-11.266	0	0	-0	-0.002	-0
101	Опора скользящая	0.587	0	0	0	0	0
102	Опора скользящая	-7.504	0	0	-0	0	-0
102	Опора скользящая	0.383	0	0	0	0.001	0
103	Опора скользящая	-3.749	0	0	-0	-0	-0
103	Опора скользящая	0.187	0	0	0	0	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

104,Н7	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	-0	-0	-0
104,Н7	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	0	0
105	Опора скользящая	0	0	0	0	0	-0
105	Опора скользящая	3.547	2.079	0.002	0.006	0.007	0.055
106	Опора скользящая	0	0	0	0	-0.029	-0.072
106	Опора скользящая	7.099	3.468	0.002	0.013	0	0.001
107,УП11	Отвод гнутый	-1.762	0	0	0	0	-0.177
107,УП11	Отвод гнутый	0	7.841	0.33	0.020	0.014	0
108	Опора скользящая	-0.009	-0.101	0	0	0	-0.346
108	Опора скользящая	0	0	0.001	0.027	0.021	0.003
109,УП12	Отвод гнутый	-8.003	-1.286	-0.657	0	-0.033	-0.257
109,УП12	Отвод гнутый	0	0.004	0	0.027	0	0
110	Опора скользящая	-7.138	-4.098	0	0	-0.005	-0.043
110	Опора скользящая	0	0	0.002	0.027	0	0.001
111	Опора скользящая	-3.59	-1.979	0	0	-0.001	-0
111	Опора скользящая	0	0.001	0.001	0.028	0	0.055
112	Опора скользящая	-0.046	-0.021	-0.001	0	0	-0.005
112	Опора скользящая	0	0	0	0.029	0.008	0
113	Опора скользящая	-0.014	-2.952	-0.001	0	-0.002	-0.074
113	Опора скользящая	3.935	0	0	0.030	0	0
114	Опора скользящая	-0.006	-4.962	0	0	0	-0.001
114	Опора скользящая	7.922	0.29	0.001	0.031	0	0.107
115,УП13	Отвод гнутый	-0.414	-9.07	-0.654	0	-0.031	0
115,УП13	Отвод гнутый	1.187	0.009	0	0.039	0	0.322
116	Опора скользящая	0	-0.482	-0.002	0	-0.034	-0.034
116	Опора скользящая	1.448	1.782	0	0.038	0	0.555
117,УП14	Отвод гнутый	-12.43	0	0	0	0	-0.011
117,УП14	Отвод гнутый	1.079	2.574	0.639	0.034	0.037	0.465
118	Опора скользящая	-12.423	0	0	0	0	-0.002
118	Опора скользящая	1.08	7.952	0.001	0.031	0.052	0.243
119	Опора скользящая	-8.437	0	0	0	-0.032	-0.032
119	Опора скользящая	1.091	13.761	0	0.020	0	0.012
120,УП15	Отвод гнутый	-9.732	0	0	0	0	-0.077
120,УП15	Отвод гнутый	0	10.505	0.175	0.016	0.005	0.003
121	Опора скользящая	-7.95	0	0	0	0	-0.109
121	Опора скользящая	0	6.94	0	0.013	0.024	0
122	Опора скользящая	-3.972	-0.002	0	0	-0.006	-0.039
122	Опора скользящая	0	1.331	0	0.006	0	0.001
123,Н8	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	0	-0
123,Н8	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	0	0
124,СКУЗ	Сильфонный ком- пенсатор	-0.112	0	-2.241	0	0	-0
124,СКУЗ	Сильфонный ком- пенсатор	1.662	0	0	0	0.068	0
125	Опора скользящая	-43.535	0	0	0	-0.044	-0
125	Опора скользящая	2.293	0	0	0	0	0
126	Опора скользящая	-40.218	0	0	0	0	-0
126	Опора скользящая	2.078	0	0	0	0.012	0
127	Опора скользящая	-36.905	0	0	0	-0.003	-0
127	Опора скользящая	1.869	0.001	0	0	0	0
128	Опора скользящая	-33.598	-0.001	0	0	0	-0
128	Опора скользящая	1.667	0.002	0	0	0.001	0
129	Опора скользящая	-30.296	0	0	0	-0	-0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

132

129	Опора скользящая	1.472	0.001	0.001	0	0	0
130	Опора скользящая	-27	0	0	0	0	-0
130	Опора скользящая	1.284	0	0.002	0	0	0
131	Опора скользящая	-23.708	0	0	0	-0	-0
131	Опора скользящая	1.104	0	0	0	0	0
132	Опора скользящая	-20.422	0	0	0	0	-0
132	Опора скользящая	0.93	0	0	0	0	0
133	Опора скользящая	-17.14	0	0	0	-0	-0
133	Опора скользящая	0.763	0	0	0	0	0
134	Опора скользящая	-13.865	0	0	-0	0	-0
134	Опора скользящая	0.603	0	0.002	0	0.001	0
135	Опора скользящая	-10.594	0	0	-0	-0.002	-0
135	Опора скользящая	0.45	0	0	0	0	0
136	Опора скользящая	-7.328	0	-0.001	-0	0	0
136	Опора скользящая	0.303	0	0	0	0.009	0
137	Опора скользящая	-3.661	0	0	-0	-0.002	-0
137	Опора скользящая	0.147	0	0	0	0	0
138,Н9	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	-0	-0	-0
138,Н9	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	0	0
139	Опора скользящая	0	-0.555	0	0	0	-0.017
139	Опора скользящая	3.993	0.001	0	0.007	0.001	0.001
140	Опора скользящая	0	-3.7	0	0	-0.003	-0.074
140	Опора скользящая	7.994	0	0	0.015	0	0.011
141,УП16	Отвод гнутый	-5.431	-12.294	-0.276	-0.021	-0.025	-0.021
141,УП16	Отвод гнутый	0	0	0	0	0	0.006
142	Опора скользящая	-4.553	-12.043	0	-0.014	0	-0.008
142	Опора скользящая	0	0	0	0	0.009	0.034
143	Опора скользящая	-0.106	0	0	0	0	-0.007
143	Опора скользящая	0	0.852	0	0.019	0.014	0.330
144	Опора скользящая	-0.101	0	0	0	-0.064	-0.013
144	Опора скользящая	4.345	39.686	0	0.051	0	0.426
145,УП17	Отвод гнутый	-44.437	-0.03	0	0	0	0
145,УП17	Отвод гнутый	0	12.317	0.828	0.056	0.049	0.320
146	Опора скользящая	-44.024	0	0	0	0	-0.001
146	Опора скользящая	0	15.72	0	0.053	0.054	0.128
147	Опора скользящая	-40.472	0	0	0	-0.014	-0.098
147	Опора скользящая	0	14.819	0.001	0.049	0	0.044
148	Опора скользящая	-36.926	-0.003	0	0	0	-0.103
148	Опора скользящая	0	7.158	0	0.045	0.004	0
149	Опора скользящая	-33.384	0	0	0	-0.001	-0.052
149	Опора скользящая	0	3.342	0	0.040	0	0
150	Опора скользящая	-29.848	-0.357	0	0	0	-0.027
150	Опора скользящая	0	0.942	0	0.036	0	0
151	Опора скользящая	-26.317	-0.581	0	0	-0	-0.009
151	Опора скользящая	0	0	0	0.032	0	0.003
152	Опора скользящая	-22.791	-0.471	0	0	0	0
152	Опора скользящая	0	0	0.001	0.028	0.001	0.004
153	Опора скользящая	-19.271	-0.243	0	0	-0.002	0
153	Опора скользящая	0	0	0.001	0.023	0	0.004
154	Опора скользящая	-15.755	-0.044	-0.001	0	0	0
154	Опора скользящая	0	0.015	0	0.019	0.009	0.002
155	Опора скользящая	-11.806	0	0	0	-0.002	-0
155	Опора скользящая	0	0.023	0.001	0.014	0	0
156	Опора скользящая	-7.864	0	0	0	0	-0
156	Опора скользящая	0	0.012	0	0.010	0.001	0
157	Опора скользящая	-3.929	0	0	0	-0	-0
157	Опора скользящая	0	0.001	0	0.005	0	0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

133

158,Н10	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	-0	-0	0
158,Н10	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0.001	0	0	0
159	Опора скользящая	0	-0.002	0	-0.005	0	-0
159	Опора скользящая	2.65	0.551	0	0	0.002	0.024
160	Опора скользящая	0	0	0	-0.011	-0.008	0
160	Опора скользящая	5.303	2.465	0	0	0	0.043
161,УП18	Отвод гнутый	-0.297	0	0	-0.013	-0.003	-0.002
161,УП18	Отвод гнутый	5.917	4.589	0.067	0	0	0.031
162	Опора скользящая	-0.294	0	0	-0.016	0	-0.005
162	Опора скользящая	6.808	5.011	0	0	0.018	0.026
163	Опора скользящая	-0.283	-0.007	0	-0.028	-0.019	-0.032
163	Опора скользящая	10.352	5.89	0	0	0	0.001
164	Опора скользящая	-0.278	-0.478	0	-0.037	0	-0.109
164	Опора скользящая	13.014	3.718	0	0	0.019	0.002
165	Отвод гнутый	-0.04	-0.29	-0.948	-0.031	-0.042	-0.275
165	Отвод гнутый	2.489	14.433	0	0	0	0
166	Опора скользящая	0	-1.137	0	-0.016	-0.019	-0.416
166	Опора скользящая	3.312	4.188	0	0	0	0
167	Отвод гнутый	-4.932	-4.617	-0.021	0	0	-0.291
167	Отвод гнутый	0	0	0	0.008	0.004	0.001
168	Опора скользящая	-4.573	-7.192	0	0	-0.003	-0.079
168	Опора скользящая	0	0	0	0.007	0	0.001
169	Опора скользящая	-3.027	-6.478	0	0	0	-0.009
169	Опора скользящая	0	0	0	0.008	0.009	0.128
170	Отвод гнутый	-3.856	-0.015	-0.245	0	-0.008	-0.009
170	Отвод гнутый	0	2.311	0	0.017	0	0.280
171	Опора скользящая	-3.879	0	0	0	-0.005	-0.025
171	Опора скользящая	0	14.222	0	0.007	0	0.515
172	Отвод гнутый	-26.253	-3.877	-0.006	0	-0.002	0
172	Отвод гнутый	0	0.026	0	0.001	0	0.421
173	Опора скользящая	-25.927	-2.793	0	0	0	-0.001
173	Опора скользящая	0	5.355	0	0.002	0.014	0.182
174	Опора скользящая	-22.382	0	0	0	-0.006	-0.046
174	Опора скользящая	0	8.265	0	0.001	0	0.055
175	Опора скользящая	-18.841	0	-0.006	0	0	-0.058
175	Опора скользящая	0	3.974	0	0.001	0.010	0
176	Опора скользящая	-14.864	0	-0.001	0	-0.003	-0.036
176	Опора скользящая	0	1.732	0	0.001	0	0
177	Опора скользящая	-10.894	-1.17	0	0	0	-0.036
177	Опора скользящая	0	0.13	0	0	0	0
178	Опора скользящая	-6.93	-4.635	0	-0	0	-0.114
178	Опора скользящая	0.018	0.002	0.002	0	0.001	0.028
179	Опора скользящая	-2.971	-14.039	0	-0	-0.006	-0.063
179	Опора скользящая	0.073	2.348	0.003	0	0	0.056
180,УП19	Отвод гнутый	-6.262	-13.282	-0.231	0	0	-0.015
180,УП19	Отвод гнутый	0	3.23	0	0.006	0.020	0.018
181	Опора скользящая	-3.515	-6.512	0	0	0	-0.047
181	Опора скользящая	0	1.173	0	0.003	0	0.160
182,Н11	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	-0	-0
182,Н11	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0.002	0	0	0
183	Опора скользящая	0	-0.001	0	0	0	-0
183	Опора скользящая	3.758	0	0.001	0.001	0	0
184	Опора скользящая	0	-0.01	0	0	-0	-0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

184	Опора скользящая	7.521	0	0.001	0.002	0	0
185	Опора скользящая	0	-0.03	0	0	0	-0
185	Опора скользящая	11.291	0	0.001	0.004	0	0
186	Опора скользящая	0	-0.03	0	0	0	-0
186	Опора скользящая	15.067	0	0	0.005	0	0.001
187	Опора скользящая	0	0	0	0	-0	-0
187	Опора скользящая	18.848	0.182	0	0.006	0	0.004
188	Опора скользящая	0	0	0	0	0	0
188	Опора скользящая	22.636	0.493	0	0.007	0	0.005
189	Опора скользящая	0	0	0	0	-0	-0.006
189	Опора скользящая	26.43	0.739	0	0.008	0	0.006
190	Опора скользящая	0	-0.675	0	0	0	-0.026
190	Опора скользящая	30.23	0.804	0	0.010	0.001	0
191	Опора скользящая	0	-3.085	-0.007	0	-0.005	-0.061
191	Опора скользящая	34.035	0	0	0.011	0	0
192	Опора скользящая	0	-9.093	-0.007	0	0	-0.143
192	Опора скользящая	37.847	0.008	0	0.012	0.020	0.003
193	Опора скользящая	0	-22.727	-0.007	0	-0.026	-0.130
193	Опора скользящая	42.286	0	0	0.013	0	0.058
194,УП20	Отвод гнутый	-25.502	-44.735	-0.129	-0.004	-0.014	-0.012
194,УП20	Отвод гнутый	0.413	0	0	0	0	0.078
195	Опора скользящая	-24.395	-41.397	-0.005	-0.002	0	-0.079
195	Опора скользящая	0.357	0	0	0	0.009	0.241
196	Опора скользящая	-20.837	-21.242	-0.004	0	-0.013	-0.027
196	Опора скользящая	0.363	0.025	0	0.005	0	0.272
197	Опора скользящая	-18.171	-10.152	-0.003	0	0	-0.005
197	Опора скользящая	0.37	0	0	0.010	0.003	0.151
198,УП21	Отвод гнутый	-17.284	-3.985	-0.167	0	-0.007	0
198,УП21	Отвод гнутый	0	0	0	0.013	0	0.096
199	Опора скользящая	-15.918	-2.158	-0.004	0	0	0
199	Опора скользящая	0	0	0	0.012	0.014	0.065
200	Опора скользящая	-11.928	0	0	0	-0.004	-0.001
200	Опора скользящая	0	0.513	0.007	0.009	0	0.014
201	Опора скользящая	-7.946	-0.001	-0.006	0	0	-0.006
201	Опора скользящая	0	0.451	0	0.006	0.001	0
202	Опора скользящая	-3.969	0	0	0	-0	-0.003
202	Опора скользящая	0	0.099	0	0.003	0	0
203,Н12	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	0	-0
203,Н12	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	0	0
204,УП15	Отвод гнутый	-0.779	-1.935	-0.316	0	-0.019	-0.012
204,УП15	Отвод гнутый	0.924	0.102	0	0.008	0	0.031
205	Опора скользящая	-0.085	-1.512	-0.005	0	-0.008	0
205	Опора скользящая	0.975	0.453	0	0.013	0.001	0.042
206	Опора скользящая	0	0	0	0	0	-0.030
206	Опора скользящая	4.251	4.404	0	0.040	0.091	0.107
207,ТК3 (рек)	Отвод гнутый	0	0	-4.501	0	0	-0.040
207,ТК3 (рек)	Отвод гнутый	5.681	7.281	0	0.049	0.193	0.078
208	Переход концен- трический	-7.07	0	-5.211	-0.186	0	-0.023
208	Переход концен- трический	0	6.067	0	0	0.043	0.026
209	Опора скользящая	-3.515	0	0	-0.093	-0.067	-0.072
209	Опора скользящая	0	2.135	0.001	0	0	0
210,Н13	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	0	-0
210,Н13	Опора мертвая	0	0	0	0	0	0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

135

	(неподвижная с защемлением)						
211,Котельная (сущ.)	Заглушка	0	0	-11.36	0	0	-0
211,Котельная (сущ.)	Заглушка	2.644	0	0	0	0.291	0

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

ПЕРЕМЕЩЕНИЯ - МАКСИМАЛЬНОЕ ПО ВСЕМ СОСТОЯНИЯМ

(Режим: Наибольшие значения; Локальная для строителей; Линейные и угловые; Все узлы)

Номер узла	Вид изделия	Перемещение вдоль локальной оси, (мм)			Поворот вокруг локальной оси, (°)		
		Xmm	Ymm	Zmm	Xmm	Ymm	Zmm
1,ТК 27-1(нов.)	Заглушка	5.574	3.171	0.489	0.001	0.024	0.047
2	Опора скользящая	4.414	4.239	0	0.001	0.014	0.047
3	Отвод гнутый	6.148	0.206	0.142	0.004	0.001	0.035
4	Опора скользящая	4.644	0.368	0	0.003	0.024	0.006
5		3.114	0.335	1.049	0.002	0.024	0.005
6,Н1	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0	0	0	0
7		7.801	2.409	7.724	0.132	0.314	0.046
8	Опора скользящая	9.218	3.916	0.001	0.155	0.191	0.063
9,УП2	Отвод гнутый	6.372	10.19	2.594	0.172	0.060	0.052
10	Опора скользящая	8.156	11.434	0.001	0.145	0.064	0.065
11	Опора скользящая	11.711	15.852	0.002	0.093	0.009	0.121
12	Опора скользящая	15.27	26.121	0.002	0.040	0.026	0.116
13,УП3	Отвод гнутый	24.417	20.722	0.452	0.032	0.022	0.040
14	Опора скользящая	23.008	19.122	0.002	0.032	0.032	0.102
15	Опора скользящая	18.386	6.587	0.003	0.026	0.009	0.125
16	Опора скользящая	13.775	1.311	0.004	0.019	0.002	0.029
17	Опора скользящая	9.173	0.508	0.006	0.013	0.001	0.007
18	Опора скользящая	4.582	0.175	0.006	0.006	0	0.003
19,Н2	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0.006	0	0	0
20,УП4	Отвод гнутый	2.066	0.651	0.171	0.003	0.008	0.013
21	Опора скользящая	3.193	1.325	0.008	0.013	0.010	0.036
22	Опора скользящая	7.625	5.18	0.007	0.038	0.014	0.102
23	Опора скользящая	12.066	14.22	0	0.063	0.064	0.048
24,УП5	Отвод гнутый	5.821	18.237	0.988	0.085	0.029	0.051
25	Опора скользящая	4.388	14.626	0	0.082	0.062	0.181
26	Опора скользящая	0.943	11.76	0	0.069	0.024	0.284
27,УП6	Отвод гнутый	16.854	13.127	1.006	0.069	0.034	0.148
28	Опора скользящая	15.043	13.702	0	0.061	0.004	0.058
29	Опора скользящая	11.051	5.543	0.001	0.045	0	0.105
30	Опора скользящая	7.066	1.305	0.001	0.029	0.002	0.030
31	Опора скользящая	3.088	0.197	0.001	0.013	0.009	0.005
32,Н3	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0.001	0	0	0
33	Опора скользящая	4.434	0.508	0.003	0.007	0.011	0.028
34,УП7	Отвод гнутый	6.422	2.509	0.226	0.010	0.006	0.064
35	Опора скользящая	7.761	4.673	0.002	0.008	0.001	0.120
36	Опора скользящая	11.32	20.027	0.004	0.004	0.004	0.322
37	Опора скользящая	14.882	44.989	0.003	0	0.016	0.325
38,УП8	Отвод гнутый	49.665	15.765	0.149	0.006	0	0.237
39	Опора скользящая	48.338	18.758	0.001	0.006	0.023	0.034
40	Опора скользящая	43.897	11.896	0	0.005	0.006	0.115
41	Опора скользящая	39.465	3.637	0	0.005	0.002	0.070
42	Опора скользящая	35.042	1.35	0.001	0.004	0	0.025
43	Опора скользящая	30.629	0.651	0	0.004	0	0.009
44	Опора скользящая	26.225	0.441	0	0.003	0	0.004
45	Опора скользящая	21.831	0.194	0	0.003	0	0.003
46	Опора скользящая	17.446	0.023	0.001	0.002	0	0.001
47	Опора скользящая	13.07	0.024	0.001	0.002	0	0
48	Опора скользящая	8.704	0.008	0.002	0.001	0	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

137

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

49	Опора скользящая	4.347	0.004	0.007	0.001	0	0
50,Н4	Опора мертвая (не-подвижная с за-землением)	0	0.017	0.006	0	0	0
51,СКУ1	Сильфонный ком-пенсатор	68.133	0.017	2.279	0	0.081	0
52	Опора скользящая	64.128	0.01	0.009	0	0.042	0
53	Опора скользящая	60.136	0.003	0.007	0	0.011	0
54	Опора скользящая	56.151	0.001	0.007	0	0.003	0
55	Опора скользящая	52.177	0.001	0.008	0	0.001	0
56	Опора скользящая	48.212	0.001	0.008	0	0	0
57	Опора скользящая	44.256	0	0.008	0	0	0
58	Опора скользящая	40.309	0	0.005	0	0	0
59	Опора скользящая	36.372	0	0	0	0	0
60	Опора скользящая	32.445	0	0	0	0	0
61	Опора скользящая	28.526	0.001	0.001	0	0	0
62	Опора скользящая	24.618	0	0	0	0.001	0
63	Опора скользящая	20.718	0	0.001	0	0.003	0
64	Опора скользящая	16.828	0	0.004	0	0.012	0
65	Опора скользящая	12.948	0	0.003	0	0.045	0
66	Опора скользящая	9.074	0	0.003	0	0.170	0
67,ТК12 (рек.)	Переход концен-трический	5.216	0	19.185	0	0.021	0
68	Опора скользящая	1.857	0	0.005	0	0.154	0
69,Н5	Опора мертвая (не-подвижная с за-землением)	0	0	0.001	0	0	0
70	Опора скользящая	3.511	0.116	0.003	0.006	0	0.002
71	Опора скользящая	7.027	0.221	0.005	0.012	0	0.006
72	Опора скользящая	10.549	0.952	0.012	0.018	0.001	0.025
73	Опора скользящая	14.076	2.907	0.01	0.023	0.003	0.052
74	Опора скользящая	17.608	6.737	0.001	0.029	0.010	0.069
75	Опора скользящая	20.26	8.805	0.012	0.034	0.002	0.104
76	Опора скользящая	22.914	6.874	0	0.038	0.017	0.281
77	Отвод гнутый	8.318	23.588	0.47	0.029	0.039	0.442
78	Отвод гнутый	8.436	1.251	0.786	0.033	0.028	0.483
79	Опора скользящая	1.243	10.902	0	0.040	0.031	0.158
80	Опора скользящая	0.529	10.626	0	0.053	0.029	0.174
81	Отвод гнутый	8.501	1.219	0.592	0.031	0.057	0.380
82	Отвод гнутый	24.229	8.488	1.875	0.003	0.062	0.551
83	Опора скользящая	23.942	6.321	0.001	0.001	0.042	0.228
84	Опора скользящая	20.404	8.592	0.001	0.005	0.018	0.075
85	Опора скользящая	16.429	2.184	0.001	0.013	0.002	0.179
86	Опора скользящая	12.461	14.807	0.002	0.020	0.027	0.103
87,УП9	Отвод гнутый	14.762	13.12	0.212	0.022	0.006	0.010
88	Опора скользящая	13.872	12.287	0.001	0.021	0.023	0.085
89	Опора скользящая	10.35	0.465	0.001	0.019	0.003	0.215
90	Опора скользящая	6.834	12.28	0.002	0.016	0.011	0.108
91,УП10	Отвод гнутый	8.782	11.949	0.02	0.016	0.001	0.022
92	Опора скользящая	7.017	10.011	0.002	0.013	0.013	0.104
93	Опора скользящая	3.506	2.252	0.001	0.006	0.003	0.082
94,Н6	Опора мертвая (не-подвижная с за-землением)	0	0	0.001	0	0	0
95,СКУ2	Сильфонный ком-пенсатор	31.865	0	2.241	0	0.068	0
96	Опора скользящая	28.487	0	0.001	0	0.044	0
97	Опора скользящая	25.117	0	0.003	0	0.012	0
98	Опора скользящая	21.751	0	0.003	0	0.002	0
99	Опора скользящая	18.39	0	0	0	0.002	0
100	Опора скользящая	15.035	0	0	0	0.009	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

101	Опора скользящая	11.266	0	0	0	0.002	0
102	Опора скользящая	7.504	0	0	0	0.001	0
103	Опора скользящая	3.749	0	0	0	0	0
104,Н7	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0	0	0	0
105	Опора скользящая	3.547	2.079	0.002	0.006	0.007	0.055
106	Опора скользящая	7.099	3.468	0.002	0.013	0.029	0.072
107,УП11	Отвод гнутый	1.762	7.841	0.33	0.020	0.014	0.177
108	Опора скользящая	0.009	0.101	0.001	0.027	0.021	0.346
109,УП12	Отвод гнутый	8.003	1.286	0.657	0.027	0.033	0.257
110	Опора скользящая	7.138	4.098	0.002	0.027	0.005	0.043
111	Опора скользящая	3.59	1.979	0.001	0.028	0.001	0.055
112	Опора скользящая	0.046	0.021	0.001	0.029	0.008	0.005
113	Опора скользящая	3.935	2.952	0.001	0.030	0.002	0.074
114	Опора скользящая	7.922	4.962	0.001	0.031	0	0.107
115,УП13	Отвод гнутый	1.187	9.07	0.654	0.039	0.031	0.322
116	Опора скользящая	1.448	1.782	0.002	0.038	0.034	0.555
117,УП14	Отвод гнутый	12.43	2.574	0.639	0.034	0.037	0.465
118	Опора скользящая	12.423	7.952	0.001	0.031	0.052	0.243
119	Опора скользящая	8.437	13.761	0	0.020	0.032	0.032
120,УП15	Отвод гнутый	9.732	10.505	0.175	0.016	0.005	0.077
121	Опора скользящая	7.95	6.94	0	0.013	0.024	0.109
122	Опора скользящая	3.972	1.331	0	0.006	0.006	0.039
123,Н8	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0	0	0	0
124,СКУ3	Сильфонный ком-пенсатор	1.662	0	2.241	0	0.068	0
125	Опора скользящая	43.535	0	0	0	0.044	0
126	Опора скользящая	40.218	0	0	0	0.012	0
127	Опора скользящая	36.905	0.001	0	0	0.003	0
128	Опора скользящая	33.598	0.002	0	0	0.001	0
129	Опора скользящая	30.296	0.001	0.001	0	0	0
130	Опора скользящая	27	0	0.002	0	0	0
131	Опора скользящая	23.708	0	0	0	0	0
132	Опора скользящая	20.422	0	0	0	0	0
133	Опора скользящая	17.14	0	0	0	0	0
134	Опора скользящая	13.865	0	0.002	0	0.001	0
135	Опора скользящая	10.594	0	0	0	0.002	0
136	Опора скользящая	7.328	0	0.001	0	0.009	0
137	Опора скользящая	3.661	0	0	0	0.002	0
138,Н9	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0	0	0	0
139	Опора скользящая	3.993	0.555	0	0.007	0.001	0.017
140	Опора скользящая	7.994	3.7	0	0.015	0.003	0.074
141,УП16	Отвод гнутый	5.431	12.294	0.276	0.021	0.025	0.021
142	Опора скользящая	4.553	12.043	0	0.014	0.009	0.034
143	Опора скользящая	0.106	0.852	0	0.019	0.014	0.330
144	Опора скользящая	4.345	39.686	0	0.051	0.064	0.426
145,УП17	Отвод гнутый	44.437	12.317	0.828	0.056	0.049	0.320
146	Опора скользящая	44.024	15.72	0	0.053	0.054	0.128
147	Опора скользящая	40.472	14.819	0.001	0.049	0.014	0.098
148	Опора скользящая	36.926	7.158	0	0.045	0.004	0.103
149	Опора скользящая	33.384	3.342	0	0.040	0.001	0.052
150	Опора скользящая	29.848	0.942	0	0.036	0	0.027
151	Опора скользящая	26.317	0.581	0	0.032	0	0.009
152	Опора скользящая	22.791	0.471	0.001	0.028	0.001	0.004
153	Опора скользящая	19.271	0.243	0.001	0.023	0.002	0.004
154	Опора скользящая	15.755	0.044	0.001	0.019	0.009	0.002

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

155	Опора скользящая	11.806	0.023	0.001	0.014	0.002	0
156	Опора скользящая	7.864	0.012	0	0.010	0.001	0
157	Опора скользящая	3.929	0.001	0	0.005	0	0
158,Н10	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0.001	0	0	0
159	Опора скользящая	2.65	0.551	0	0.005	0.002	0.024
160	Опора скользящая	5.303	2.465	0	0.011	0.008	0.043
161,УП18	Отвод гнутый	5.917	4.589	0.067	0.013	0.003	0.031
162	Опора скользящая	6.808	5.011	0	0.016	0.018	0.026
163	Опора скользящая	10.352	5.89	0	0.028	0.019	0.032
164	Опора скользящая	13.014	3.718	0	0.037	0.019	0.109
165	Отвод гнутый	2.489	14.433	0.948	0.031	0.042	0.275
166	Опора скользящая	3.312	4.188	0	0.016	0.019	0.416
167	Отвод гнутый	4.932	4.617	0.021	0.008	0.004	0.291
168	Опора скользящая	4.573	7.192	0	0.007	0.003	0.079
169	Опора скользящая	3.027	6.478	0	0.008	0.009	0.128
170	Отвод гнутый	3.856	2.311	0.245	0.017	0.008	0.280
171	Опора скользящая	3.879	14.222	0	0.007	0.005	0.515
172	Отвод гнутый	26.253	3.877	0.006	0.001	0.002	0.421
173	Опора скользящая	25.927	5.355	0	0.002	0.014	0.182
174	Опора скользящая	22.382	8.265	0	0.001	0.006	0.055
175	Опора скользящая	18.841	3.974	0.006	0.001	0.010	0.058
176	Опора скользящая	14.864	1.732	0.001	0.001	0.003	0.036
177	Опора скользящая	10.894	1.17	0	0	0	0.036
178	Опора скользящая	6.93	4.635	0.002	0	0.001	0.114
179	Опора скользящая	2.971	14.039	0.003	0	0.006	0.063
180,УП19	Отвод гнутый	6.262	13.282	0.231	0.006	0.020	0.018
181	Опора скользящая	3.515	6.512	0	0.003	0	0.160
182,Н11	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0.002	0	0	0
183	Опора скользящая	3.758	0.001	0.001	0.001	0	0
184	Опора скользящая	7.521	0.01	0.001	0.002	0	0
185	Опора скользящая	11.291	0.03	0.001	0.004	0	0
186	Опора скользящая	15.067	0.03	0	0.005	0	0.001
187	Опора скользящая	18.848	0.182	0	0.006	0	0.004
188	Опора скользящая	22.636	0.493	0	0.007	0	0.005
189	Опора скользящая	26.43	0.739	0	0.008	0	0.006
190	Опора скользящая	30.23	0.804	0	0.010	0.001	0.026
191	Опора скользящая	34.035	3.085	0.007	0.011	0.005	0.061
192	Опора скользящая	37.847	9.093	0.007	0.012	0.020	0.143
193	Опора скользящая	42.286	22.727	0.007	0.013	0.026	0.130
194,УП20	Отвод гнутый	25.502	44.735	0.129	0.004	0.014	0.078
195	Опора скользящая	24.395	41.397	0.005	0.002	0.009	0.241
196	Опора скользящая	20.837	21.242	0.004	0.005	0.013	0.272
197	Опора скользящая	18.171	10.152	0.003	0.010	0.003	0.151
198,УП21	Отвод гнутый	17.284	3.985	0.167	0.013	0.007	0.096
199	Опора скользящая	15.918	2.158	0.004	0.012	0.014	0.065
200	Опора скользящая	11.928	0.513	0.007	0.009	0.004	0.014
201	Опора скользящая	7.946	0.451	0.006	0.006	0.001	0.006
202	Опора скользящая	3.969	0.099	0	0.003	0	0.003
203,Н12	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0	0	0	0
204,УП15	Отвод гнутый	0.924	1.935	0.316	0.008	0.019	0.031
205	Опора скользящая	0.975	1.512	0.005	0.013	0.008	0.042
206	Опора скользящая	4.251	4.404	0	0.040	0.091	0.107
207,ТК3 (рек)	Отвод гнутый	5.681	7.281	4.501	0.049	0.193	0.078
208	Переход концен-	7.07	6.067	5.211	0.186	0.043	0.026

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

ПЕРЕМЕЩЕНИЯ - ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПО ВСЕМ СОСТОЯНИЯМ

(Режим: Наибольшие значения; Локальная для строителей; Линейные и угловые; Все узлы)

Номер узла	Вид изделия	Перемещение вдоль локальной оси, (мм)			Поворот вокруг локальной оси, (°)		
		Xmm	Ymm	Zmm	Xmm	Ymm	Zmm
1,ТК 27-1(нов.)	Заглушка	-5.574	-0.232	-0.489	0	-0.024	-0.035
1,ТК 27-1(нов.)	Заглушка	0	3.171	0	0.001	0	0.047
2	Опора скользящая	-4.414	0	0	0	-0.014	-0.035
2	Опора скользящая	0	4.239	0	0.001	0	0.047
3	Отвод гнутый	-6.148	-0.206	0	0	-0.001	-0.024
3	Отвод гнутый	0	0.121	0.142	0.004	0	0.035
4	Опора скользящая	-4.644	-0.368	0	0	0	-0.004
4	Опора скользящая	0	0.343	0	0.003	0.024	0.006
5		-3.114	-0.281	-1.049	0	0	-0.005
5		0	0.335	0	0.002	0.024	0.005
6,Н1	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0	-0	0	-0
6,Н1	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0	0	0	0
7		0	-0.385	-7.724	0	-0.314	0
7		7.801	2.409	0	0.132	0	0.046
8	Опора скользящая	0	0	0	0	-0.191	0
8	Опора скользящая	9.218	3.916	0.001	0.155	0	0.063
9,УП2	Отвод гнутый	-0.303	0	0	0	0	0
9,УП2	Отвод гнутый	6.372	10.19	2.594	0.172	0.060	0.052
10	Опора скользящая	-0.304	0	0	0	0	-0.009
10	Опора скользящая	8.156	11.434	0.001	0.145	0.064	0.065
11	Опора скользящая	-0.291	0	0	0	-0.009	-0.014
11	Опора скользящая	11.711	15.852	0.002	0.093	0	0.121
12	Опора скользящая	-0.283	0	0	0	-0.026	-0.068
12	Опора скользящая	15.27	26.121	0.002	0.040	0	0.116
13,УП3	Отвод гнутый	-24.417	-0.255	0	0	0	-0.033
13,УП3	Отвод гнутый	0	20.722	0.452	0.032	0.022	0.040
14	Опора скользящая	-23.008	0	0	0	0	-0.102
14	Опора скользящая	0	19.122	0.002	0.032	0.032	0.033
15	Опора скользящая	-18.386	-0.004	0	0	-0.009	-0.125
15	Опора скользящая	0	6.587	0.003	0.026	0	0.007
16	Опора скользящая	-13.775	0	0	0	0	-0.029
16	Опора скользящая	0	1.311	0.004	0.019	0.002	0
17	Опора скользящая	-9.173	-0.508	0	0	-0.001	-0.007
17	Опора скользящая	0	0	0.006	0.013	0	0.005
18	Опора скользящая	-4.582	-0.175	0	0	0	0
18	Опора скользящая	0	0	0.006	0.006	0	0.003
19,Н2	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0	-0	-0	-0
19,Н2	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0.006	0	0	0
20,УП4	Отвод гнутый	0	-0.14	-0.171	0	-0.008	-0.001
20,УП4	Отвод гнутый	2.066	0.651	0	0.003	0	0.013
21	Опора скользящая	0	0	-0.008	0	0	-0.010
21	Опора скользящая	3.193	1.325	0	0.013	0.010	0.036
22	Опора скользящая	0	-0.005	-0.007	0	0	-0
22	Опора скользящая	7.625	5.18	0	0.038	0.014	0.102
23	Опора скользящая	0	0	0	0	-0.064	-0.048
23	Опора скользящая	12.066	14.22	0	0.063	0	0.029
24,УП5	Отвод гнутый	-5.821	-0.173	0	0	0	-0.051

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

142

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

51,СКУ1	Сильфонный ком-пенсатор	-68.133	-0.001	-2.279	0	0	-0
51,СКУ1	Сильфонный ком-пенсатор	4.404	0.017	0	0	0.081	0
52	Опора скользящая	-64.128	0	-0.009	0	-0.042	-0
52	Опора скользящая	4.07	0.01	0	0	0	0
53	Опора скользящая	-60.136	-0.001	-0.007	0	0	-0
53	Опора скользящая	3.749	0.003	0	0	0.011	0
54	Опора скользящая	-56.151	0	-0.007	0	-0.003	-0
54	Опора скользящая	3.437	0.001	0	0	0	0
55	Опора скользящая	-52.177	-0.001	-0.008	0	0	-0
55	Опора скользящая	3.136	0	0	0	0.001	0
56	Опора скользящая	-48.212	-0.001	-0.008	0	-0	-0
56	Опора скользящая	2.846	0	0	0	0	0
57	Опора скользящая	-44.256	0	-0.008	0	0	0
57	Опора скользящая	2.566	0	0	0	0	0
58	Опора скользящая	-40.309	0	-0.005	0	-0	-0
58	Опора скользящая	2.296	0	0	0	0	0
59	Опора скользящая	-36.372	0	0	0	-0	-0
59	Опора скользящая	2.037	0	0	0	0	0
60	Опора скользящая	-32.445	0	0	0	0	-0
60	Опора скользящая	1.788	0	0	0	0	0
61	Опора скользящая	-28.526	0	-0.001	0	-0	-0
61	Опора скользящая	1.55	0.001	0	0	0	0
62	Опора скользящая	-24.618	0	0	0	0	-0
62	Опора скользящая	1.322	0	0	0	0.001	0
63	Опора скользящая	-20.718	0	-0.001	0	-0.003	-0
63	Опора скользящая	1.105	0	0	0	0	0
64	Опора скользящая	-16.828	0	0	0	0	-0
64	Опора скользящая	0.898	0	0.004	0	0.012	0
65	Опора скользящая	-12.948	0	0	0	-0.045	-0
65	Опора скользящая	0.702	0	0.003	0	0	0
66	Опора скользящая	-9.074	0	0	0	0	-0
66	Опора скользящая	0.513	0	0.003	0	0.170	0
67,ТК12 (рек.)	Переход концен-трический	-5.216	0	-19.185	0	0	-0
67,ТК12 (рек.)	Переход концен-трический	0.342	0	0	0	0.021	0
68	Опора скользящая	-1.857	0	0	0	-0.154	-0
68	Опора скользящая	0.115	0	0.005	0	0	0
69,Н5	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	-0.001	0	0	-0
69,Н5	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0	0	0	0
70	Опора скользящая	0	0	-0.003	-0.006	-0	0
70	Опора скользящая	3.511	0.116	0	0	0	0.002
71	Опора скользящая	0	0	0	-0.012	0	-0.006
71	Опора скользящая	7.027	0.221	0.005	0	0	0.002
72	Опора скользящая	0	-0.952	0	-0.018	-0.001	-0.025
72	Опора скользящая	10.549	0	0.012	0	0	0
73	Опора скользящая	0	-2.907	0	-0.023	0	-0.052
73	Опора скользящая	14.076	0	0.01	0	0.003	0
74	Опора скользящая	0	-6.737	-0.001	-0.029	-0.010	-0.069
74	Опора скользящая	17.608	0.001	0	0	0	0.038
75	Опора скользящая	0	-8.805	0	-0.034	-0.002	-0
75	Опора скользящая	20.26	0.939	0.012	0	0	0.104
76	Опора скользящая	0	-2.087	0	-0.038	0	-0.002
76	Опора скользящая	22.914	6.874	0	0	0.017	0.281
77	Отвод гнутый	-0.064	-23.588	-0.47	0	0	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

77	Отвод гнутый	8.318	0	0	0.029	0.039	0.442
78	Отвод гнутый	-0.011	0	-0.786	-0.033	-0.028	0
78	Отвод гнутый	8.436	1.251	0	0	0	0.483
79	Опора скользящая	-1.243	0	0	0	-0.031	-0
79	Опора скользящая	0	10.902	0	0.040	0	0.158
80	Опора скользящая	-0.26	0	0	0	0	-0.174
80	Опора скользящая	0.529	10.626	0	0.053	0.029	0
81	Отвод гнутый	-8.501	-0.261	-0.592	-0.031	0	-0.380
81	Отвод гнутый	0.002	1.219	0	0	0.057	0
82	Отвод гнутый	-24.229	-0.054	-1.875	0	-0.062	-0.551
82	Отвод гнутый	0	8.488	0	0.003	0	0
83	Опора скользящая	-23.942	-5.087	-0.001	-0.001	-0.042	-0.228
83	Опора скользящая	0	6.321	0	0	0	0.002
84	Опора скользящая	-20.404	-8.592	0	0	0	-0.044
84	Опора скользящая	0	0.699	0.001	0.005	0.018	0.075
85	Опора скользящая	-16.429	-0.006	0	0	0	-0.003
85	Опора скользящая	0	2.184	0.001	0.013	0.002	0.179
86	Опора скользящая	-12.461	0	0	0	-0.027	-0.015
86	Опора скользящая	0	14.807	0.002	0.020	0	0.103
87,УП9	Отвод гнутый	-14.762	0	0	0	0	-0.010
87,УП9	Отвод гнутый	0	13.12	0.212	0.022	0.006	0
88	Опора скользящая	-13.872	0	-0.001	0	0	-0.085
88	Опора скользящая	0	12.287	0	0.021	0.023	0.001
89	Опора скользящая	-10.35	0	0	0	-0.003	-0.215
89	Опора скользящая	0	0.465	0.001	0.019	0	0.005
90	Опора скользящая	-6.834	-12.28	0	0	-0.011	-0.108
90	Опора скользящая	0.02	0.705	0.002	0.016	0	0
91,УП10	Отвод гнутый	-8.782	-11.949	-0.02	0	0	-0.022
91,УП10	Отвод гнутый	0	0.615	0	0.016	0.001	0
92	Опора скользящая	-7.017	-10.011	0	0	0	-0.039
92	Опора скользящая	0	0	0.002	0.013	0.013	0.104
93	Опора скользящая	-3.506	-2.252	-0.001	0	-0.003	-0.003
93	Опора скользящая	0	0.003	0.001	0.006	0	0.082
94,Н6	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	-0.001	-0	-0	0
94,Н6	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	0	0
95,СКУ2	Сильфонный ком- пенсатор	-31.865	0	-2.241	-0	0	-0
95,СКУ2	Сильфонный ком- пенсатор	1.857	0	0	0	0.068	0
96	Опора скользящая	-28.487	0	-0.001	-0	-0.044	-0
96	Опора скользящая	1.631	0	0.001	0	0	0
97	Опора скользящая	-25.117	0	0	-0	0	-0
97	Опора скользящая	1.413	0	0.003	0	0.012	0
98	Опора скользящая	-21.751	0	-0.003	-0	-0.002	0
98	Опора скользящая	1.202	0	0	0	0	0
99	Опора скользящая	-18.39	0	0	-0	-0.002	-0
99	Опора скользящая	0.998	0	0	0	0	0
100	Опора скользящая	-15.035	0	0	-0	0	-0
100	Опора скользящая	0.801	0	0	0	0.009	0
101	Опора скользящая	-11.266	0	0	-0	-0.002	-0
101	Опора скользящая	0.587	0	0	0	0	0
102	Опора скользящая	-7.504	0	0	-0	0	-0
102	Опора скользящая	0.383	0	0	0	0.001	0
103	Опора скользящая	-3.749	0	0	-0	-0	-0
103	Опора скользящая	0.187	0	0	0	0	0
104,Н7	Опора мертвая (неподвижная с	0	0	0	-0	-0	-0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

	заземлением)						
104,Н7	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0	0	0	0
105	Опора скользящая	0	0	0	0	0	-0
105	Опора скользящая	3.547	2.079	0.002	0.006	0.007	0.055
106	Опора скользящая	0	0	0	0	-0.029	-0.072
106	Опора скользящая	7.099	3.468	0.002	0.013	0	0.001
107,УП11	Отвод гнутый	-1.762	0	0	0	0	-0.177
107,УП11	Отвод гнутый	0	7.841	0.33	0.020	0.014	0
108	Опора скользящая	-0.009	-0.101	0	0	0	-0.346
108	Опора скользящая	0	0	0.001	0.027	0.021	0.003
109,УП12	Отвод гнутый	-8.003	-1.286	-0.657	0	-0.033	-0.257
109,УП12	Отвод гнутый	0	0.004	0	0.027	0	0
110	Опора скользящая	-7.138	-4.098	0	0	-0.005	-0.043
110	Опора скользящая	0	0	0.002	0.027	0	0.001
111	Опора скользящая	-3.59	-1.979	0	0	-0.001	-0
111	Опора скользящая	0	0.001	0.001	0.028	0	0.055
112	Опора скользящая	-0.046	-0.021	-0.001	0	0	-0.005
112	Опора скользящая	0	0	0	0.029	0.008	0
113	Опора скользящая	-0.014	-2.952	-0.001	0	-0.002	-0.074
113	Опора скользящая	3.935	0	0	0.030	0	0
114	Опора скользящая	-0.006	-4.962	0	0	0	-0.001
114	Опора скользящая	7.922	0.29	0.001	0.031	0	0.107
115,УП13	Отвод гнутый	-0.414	-9.07	-0.654	0	-0.031	0
115,УП13	Отвод гнутый	1.187	0.009	0	0.039	0	0.322
116	Опора скользящая	0	-0.482	-0.002	0	-0.034	-0.034
116	Опора скользящая	1.448	1.782	0	0.038	0	0.555
117,УП14	Отвод гнутый	-12.43	0	0	0	0	-0.011
117,УП14	Отвод гнутый	1.079	2.574	0.639	0.034	0.037	0.465
118	Опора скользящая	-12.423	0	0	0	0	-0.002
118	Опора скользящая	1.08	7.952	0.001	0.031	0.052	0.243
119	Опора скользящая	-8.437	0	0	0	-0.032	-0.032
119	Опора скользящая	1.091	13.761	0	0.020	0	0.012
120,УП15	Отвод гнутый	-9.732	0	0	0	0	-0.077
120,УП15	Отвод гнутый	0	10.505	0.175	0.016	0.005	0.003
121	Опора скользящая	-7.95	0	0	0	0	-0.109
121	Опора скользящая	0	6.94	0	0.013	0.024	0
122	Опора скользящая	-3.972	-0.002	0	0	-0.006	-0.039
122	Опора скользящая	0	1.331	0	0.006	0	0.001
123,Н8	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0	0	0	-0
123,Н8	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0	0	0	0
124,СКУ3	Сильфонный ком- пенсатор	-0.112	0	-2.241	0	0	-0
124,СКУ3	Сильфонный ком- пенсатор	1.662	0	0	0	0.068	0
125	Опора скользящая	-43.535	0	0	0	-0.044	-0
125	Опора скользящая	2.293	0	0	0	0	0
126	Опора скользящая	-40.218	0	0	0	0	-0
126	Опора скользящая	2.078	0	0	0	0.012	0
127	Опора скользящая	-36.905	0	0	0	-0.003	-0
127	Опора скользящая	1.869	0.001	0	0	0	0
128	Опора скользящая	-33.598	-0.001	0	0	0	-0
128	Опора скользящая	1.667	0.002	0	0	0.001	0
129	Опора скользящая	-30.296	0	0	0	-0	-0
129	Опора скользящая	1.472	0.001	0.001	0	0	0
130	Опора скользящая	-27	0	0	0	0	-0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

146

130	Опора скользящая	1.284	0	0.002	0	0	0
131	Опора скользящая	-23.708	0	0	0	-0	-0
131	Опора скользящая	1.104	0	0	0	0	0
132	Опора скользящая	-20.422	0	0	0	0	-0
132	Опора скользящая	0.93	0	0	0	0	0
133	Опора скользящая	-17.14	0	0	0	-0	-0
133	Опора скользящая	0.763	0	0	0	0	0
134	Опора скользящая	-13.865	0	0	-0	0	-0
134	Опора скользящая	0.603	0	0.002	0	0.001	0
135	Опора скользящая	-10.594	0	0	-0	-0.002	-0
135	Опора скользящая	0.45	0	0	0	0	0
136	Опора скользящая	-7.328	0	-0.001	-0	0	0
136	Опора скользящая	0.303	0	0	0	0.009	0
137	Опора скользящая	-3.661	0	0	-0	-0.002	-0
137	Опора скользящая	0.147	0	0	0	0	0
138,Н9	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	-0	-0	-0
138,Н9	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	0	0
139	Опора скользящая	0	-0.555	0	0	0	-0.017
139	Опора скользящая	3.993	0.001	0	0.007	0.001	0.001
140	Опора скользящая	0	-3.7	0	0	-0.003	-0.074
140	Опора скользящая	7.994	0	0	0.015	0	0.011
141,УП16	Отвод гнутый	-5.431	-12.294	-0.276	-0.021	-0.025	-0.021
141,УП16	Отвод гнутый	0	0	0	0	0	0.006
142	Опора скользящая	-4.553	-12.043	0	-0.014	0	-0.008
142	Опора скользящая	0	0	0	0	0.009	0.034
143	Опора скользящая	-0.106	0	0	0	0	-0.007
143	Опора скользящая	0	0.852	0	0.019	0.014	0.330
144	Опора скользящая	-0.101	0	0	0	-0.064	-0.013
144	Опора скользящая	4.345	39.686	0	0.051	0	0.426
145,УП17	Отвод гнутый	-44.437	-0.03	0	0	0	0
145,УП17	Отвод гнутый	0	12.317	0.828	0.056	0.049	0.320
146	Опора скользящая	-44.024	0	0	0	0	-0.001
146	Опора скользящая	0	15.72	0	0.053	0.054	0.128
147	Опора скользящая	-40.472	0	0	0	-0.014	-0.098
147	Опора скользящая	0	14.819	0.001	0.049	0	0.044
148	Опора скользящая	-36.926	-0.003	0	0	0	-0.103
148	Опора скользящая	0	7.158	0	0.045	0.004	0
149	Опора скользящая	-33.384	0	0	0	-0.001	-0.052
149	Опора скользящая	0	3.342	0	0.040	0	0
150	Опора скользящая	-29.848	-0.357	0	0	0	-0.027
150	Опора скользящая	0	0.942	0	0.036	0	0
151	Опора скользящая	-26.317	-0.581	0	0	-0	-0.009
151	Опора скользящая	0	0	0	0.032	0	0.003
152	Опора скользящая	-22.791	-0.471	0	0	0	0
152	Опора скользящая	0	0	0.001	0.028	0.001	0.004
153	Опора скользящая	-19.271	-0.243	0	0	-0.002	0
153	Опора скользящая	0	0	0.001	0.023	0	0.004
154	Опора скользящая	-15.755	-0.044	-0.001	0	0	0
154	Опора скользящая	0	0.015	0	0.019	0.009	0.002
155	Опора скользящая	-11.806	0	0	0	-0.002	-0
155	Опора скользящая	0	0.023	0.001	0.014	0	0
156	Опора скользящая	-7.864	0	0	0	0	-0
156	Опора скользящая	0	0.012	0	0.010	0.001	0
157	Опора скользящая	-3.929	0	0	0	-0	-0
157	Опора скользящая	0	0.001	0	0.005	0	0
158,Н10	Опора мертвая (неподвижная с	0	0	0	-0	-0	0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

147

							155
		защемлением)					
158,Н10	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0.001	0	0	0
159	Опора скользящая	0	-0.002	0	-0.005	0	-0
159	Опора скользящая	2.65	0.551	0	0	0.002	0.024
160	Опора скользящая	0	0	0	-0.011	-0.008	0
160	Опора скользящая	5.303	2.465	0	0	0	0.043
161,УП18	Отвод гнутый	-0.297	0	0	-0.013	-0.003	-0.002
161,УП18	Отвод гнутый	5.917	4.589	0.067	0	0	0.031
162	Опора скользящая	-0.294	0	0	-0.016	0	-0.005
162	Опора скользящая	6.808	5.011	0	0	0.018	0.026
163	Опора скользящая	-0.283	-0.007	0	-0.028	-0.019	-0.032
163	Опора скользящая	10.352	5.89	0	0	0	0.001
164	Опора скользящая	-0.278	-0.478	0	-0.037	0	-0.109
164	Опора скользящая	13.014	3.718	0	0	0.019	0.002
165	Отвод гнутый	-0.04	-0.29	-0.948	-0.031	-0.042	-0.275
165	Отвод гнутый	2.489	14.433	0	0	0	0
166	Опора скользящая	0	-1.137	0	-0.016	-0.019	-0.416
166	Опора скользящая	3.312	4.188	0	0	0	0
167	Отвод гнутый	-4.932	-4.617	-0.021	0	0	-0.291
167	Отвод гнутый	0	0	0	0.008	0.004	0.001
168	Опора скользящая	-4.573	-7.192	0	0	-0.003	-0.079
168	Опора скользящая	0	0	0	0.007	0	0.001
169	Опора скользящая	-3.027	-6.478	0	0	0	-0.009
169	Опора скользящая	0	0	0	0.008	0.009	0.128
170	Отвод гнутый	-3.856	-0.015	-0.245	0	-0.008	-0.009
170	Отвод гнутый	0	2.311	0	0.017	0	0.280
171	Опора скользящая	-3.879	0	0	0	-0.005	-0.025
171	Опора скользящая	0	14.222	0	0.007	0	0.515
172	Отвод гнутый	-26.253	-3.877	-0.006	0	-0.002	0
172	Отвод гнутый	0	0.026	0	0.001	0	0.421
173	Опора скользящая	-25.927	-2.793	0	0	0	-0.001
173	Опора скользящая	0	5.355	0	0.002	0.014	0.182
174	Опора скользящая	-22.382	0	0	0	-0.006	-0.046
174	Опора скользящая	0	8.265	0	0.001	0	0.055
175	Опора скользящая	-18.841	0	-0.006	0	0	-0.058
175	Опора скользящая	0	3.974	0	0.001	0.010	0
176	Опора скользящая	-14.864	0	-0.001	0	-0.003	-0.036
176	Опора скользящая	0	1.732	0	0.001	0	0
177	Опора скользящая	-10.894	-1.17	0	0	0	-0.036
177	Опора скользящая	0	0.13	0	0	0	0
178	Опора скользящая	-6.93	-4.635	0	-0	0	-0.114
178	Опора скользящая	0.018	0.002	0.002	0	0.001	0.028
179	Опора скользящая	-2.971	-14.039	0	-0	-0.006	-0.063
179	Опора скользящая	0.073	2.348	0.003	0	0	0.056
180,УП19	Отвод гнутый	-6.262	-13.282	-0.231	0	0	-0.015
180,УП19	Отвод гнутый	0	3.23	0	0.006	0.020	0.018
181	Опора скользящая	-3.515	-6.512	0	0	0	-0.047
181	Опора скользящая	0	1.173	0	0.003	0	0.160
182,Н11	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	-0	-0
182,Н11	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0.002	0	0	0
183	Опора скользящая	0	-0.001	0	0	0	-0
183	Опора скользящая	3.758	0	0.001	0.001	0	0
184	Опора скользящая	0	-0.01	0	0	-0	-0
184	Опора скользящая	7.521	0	0.001	0.002	0	0
185	Опора скользящая	0	-0.03	0	0	0	-0
		Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС							Лист
							148

185	Опора скользящая	11.291	0	0.001	0.004	0	0
186	Опора скользящая	0	-0.03	0	0	0	-0
186	Опора скользящая	15.067	0	0	0.005	0	0.001
187	Опора скользящая	0	0	0	0	-0	-0
187	Опора скользящая	18.848	0.182	0	0.006	0	0.004
188	Опора скользящая	0	0	0	0	0	0
188	Опора скользящая	22.636	0.493	0	0.007	0	0.005
189	Опора скользящая	0	0	0	0	-0	-0.006
189	Опора скользящая	26.43	0.739	0	0.008	0	0.006
190	Опора скользящая	0	-0.675	0	0	0	-0.026
190	Опора скользящая	30.23	0.804	0	0.010	0.001	0
191	Опора скользящая	0	-3.085	-0.007	0	-0.005	-0.061
191	Опора скользящая	34.035	0	0	0.011	0	0
192	Опора скользящая	0	-9.093	-0.007	0	0	-0.143
192	Опора скользящая	37.847	0.008	0	0.012	0.020	0.003
193	Опора скользящая	0	-22.727	-0.007	0	-0.026	-0.130
193	Опора скользящая	42.286	0	0	0.013	0	0.058
194,УП20	Отвод гнутый	-25.502	-44.735	-0.129	-0.004	-0.014	-0.012
194,УП20	Отвод гнутый	0.413	0	0	0	0	0.078
195	Опора скользящая	-24.395	-41.397	-0.005	-0.002	0	-0.079
195	Опора скользящая	0.357	0	0	0	0.009	0.241
196	Опора скользящая	-20.837	-21.242	-0.004	0	-0.013	-0.027
196	Опора скользящая	0.363	0.025	0	0.005	0	0.272
197	Опора скользящая	-18.171	-10.152	-0.003	0	0	-0.005
197	Опора скользящая	0.37	0	0	0.010	0.003	0.151
198,УП21	Отвод гнутый	-17.284	-3.985	-0.167	0	-0.007	0
198,УП21	Отвод гнутый	0	0	0	0.013	0	0.096
199	Опора скользящая	-15.918	-2.158	-0.004	0	0	0
199	Опора скользящая	0	0	0	0.012	0.014	0.065
200	Опора скользящая	-11.928	0	0	0	-0.004	-0.001
200	Опора скользящая	0	0.513	0.007	0.009	0	0.014
201	Опора скользящая	-7.946	-0.001	-0.006	0	0	-0.006
201	Опора скользящая	0	0.451	0	0.006	0.001	0
202	Опора скользящая	-3.969	0	0	0	-0	-0.003
202	Опора скользящая	0	0.099	0	0.003	0	0
203,Н12	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	0	-0
203,Н12	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	0	0
204,УП15	Отвод гнутый	-0.779	-1.935	-0.316	0	-0.019	-0.012
204,УП15	Отвод гнутый	0.924	0.102	0	0.008	0	0.031
205	Опора скользящая	-0.085	-1.512	-0.005	0	-0.008	0
205	Опора скользящая	0.975	0.453	0	0.013	0.001	0.042
206	Опора скользящая	0	0	0	0	0	-0.030
206	Опора скользящая	4.251	4.404	0	0.040	0.091	0.107
207,ТК3 (рек)	Отвод гнутый	0	0	-4.501	0	0	-0.040
207,ТК3 (рек)	Отвод гнутый	5.681	7.281	0	0.049	0.193	0.078
208	Переход концен- трический	-7.07	0	-5.211	-0.186	0	-0.023
208	Переход концен- трический	0	6.067	0	0	0.043	0.026
209	Опора скользящая	-3.515	0	0	-0.093	-0.067	-0.072
209	Опора скользящая	0	2.135	0.001	0	0	0
210,Н13	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	0	-0
210,Н13	Опора мертвая (неподвижная с защемлением)	0	0	0	0	0	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

211,Котельная (сущ.)	Заглушка	0	0	-11.36	0	0	-0
211,Котельная (сущ.)	Заглушка	2.644	0	0	0	0.291	0

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС	Лист
							150

ПЕРЕМЕЩЕНИЯ - РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ

(Режим: Наибольшие значения; Локальная для строителей; Линейные и угловые; Все узлы)

Номер узла	Вид изделия	Перемещение вдоль локальной оси, (мм)			Поворот вокруг локальной оси, (°)		
		Xmm	Ymm	Zmm	Xmm	Ymm	Zmm
1,ТК 27-1(нов.)	Заглушка	5.574	3.171	0.489	0.001	0.024	0.047
2	Опора скользящая	4.414	4.239	0	0.001	0.014	0.047
3	Отвод гнутый	6.148	0.206	0.142	0.004	0.001	0.035
4	Опора скользящая	4.644	0.343	0	0.003	0.024	0.006
5		3.114	0.335	1.049	0.002	0.024	0.005
6,Н1	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0	0	0	0
7		7.801	2.409	7.724	0.132	0.314	0.046
8	Опора скользящая	9.218	3.916	0.001	0.155	0.191	0.063
9,УП2	Отвод гнутый	6.372	10.19	2.594	0.172	0.060	0.052
10	Опора скользящая	8.156	11.434	0.001	0.145	0.064	0.030
11	Опора скользящая	11.711	15.852	0.002	0.093	0.009	0.121
12	Опора скользящая	15.27	26.121	0.002	0.040	0.026	0.116
13,УП3	Отвод гнутый	24.417	20.722	0.452	0.032	0.022	0.040
14	Опора скользящая	23.008	19.122	0.002	0.032	0.032	0.102
15	Опора скользящая	18.386	6.587	0.003	0.026	0.009	0.125
16	Опора скользящая	13.775	0.074	0.004	0.019	0.002	0.029
17	Опора скользящая	9.173	0.508	0.006	0.013	0.001	0.005
18	Опора скользящая	4.582	0.073	0.006	0.006	0	0.003
19,Н2	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0.006	0	0	0
20,УП4	Отвод гнутый	2.066	0.651	0.171	0.003	0.008	0.013
21	Опора скользящая	3.193	1.325	0.008	0.013	0.010	0.010
22	Опора скользящая	7.625	5.18	0.007	0.038	0.014	0.102
23	Опора скользящая	12.066	14.22	0	0.063	0.064	0.029
24,УП5	Отвод гнутый	5.821	18.237	0.988	0.085	0.029	0.051
25	Опора скользящая	4.388	14.626	0	0.082	0.062	0.181
26	Опора скользящая	0.943	11.76	0	0.069	0.024	0.284
27,УП6	Отвод гнутый	16.854	13.127	1.006	0.069	0.034	0.148
28	Опора скользящая	15.043	13.702	0	0.061	0.004	0.058
29	Опора скользящая	11.051	5.543	0.001	0.045	0	0.105
30	Опора скользящая	7.066	0.408	0.001	0.029	0.002	0.030
31	Опора скользящая	3.088	0.197	0.001	0.013	0.009	0.004
32,Н3	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0.001	0	0	0
33	Опора скользящая	4.434	0.162	0.003	0.007	0.011	0.014
34,УП7	Отвод гнутый	6.422	2.332	0.226	0.010	0.006	0.064
35	Опора скользящая	7.761	4.673	0.002	0.008	0.001	0.120
36	Опора скользящая	11.32	20.027	0.004	0.004	0.004	0.322
37	Опора скользящая	14.882	44.989	0.003	0	0.016	0.325
38,УП8	Отвод гнутый	49.665	15.765	0.149	0.006	0	0.237
39	Опора скользящая	48.338	18.758	0.001	0.006	0.023	0.007
40	Опора скользящая	43.897	11.896	0	0.005	0.006	0.115
41	Опора скользящая	39.465	3.468	0	0.005	0.002	0.070
42	Опора скользящая	35.042	0.159	0.001	0.004	0	0.019
43	Опора скользящая	30.629	0.651	0	0.004	0	0.002
44	Опора скользящая	26.225	0.289	0	0.003	0	0.004
45	Опора скользящая	21.831	0.036	0	0.003	0	0.002
46	Опора скользящая	17.446	0.023	0.001	0.002	0	0
47	Опора скользящая	13.07	0.014	0.001	0.002	0	0
48	Опора скользящая	8.704	0.003	0.002	0.001	0	0
49	Опора скользящая	4.347	0.004	0.007	0.001	0	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

151

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

50,Н4	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0.017	0.006	0	0	0
51,СКУ1	Сильфонный ком-пенсатор	68.133	0.017	2.279	0	0.081	0
52	Опора скользящая	64.128	0.01	0.009	0	0.042	0
53	Опора скользящая	60.136	0.003	0.007	0	0.011	0
54	Опора скользящая	56.151	0	0.007	0	0.003	0
55	Опора скользящая	52.177	0.001	0.008	0	0.001	0
56	Опора скользящая	48.212	0.001	0.008	0	0	0
57	Опора скользящая	44.256	0	0.008	0	0	0
58	Опора скользящая	40.309	0	0.005	0	0	0
59	Опора скользящая	36.372	0	0	0	0	0
60	Опора скользящая	32.445	0	0	0	0	0
61	Опора скользящая	28.526	0.001	0.001	0	0	0
62	Опора скользящая	24.618	0	0	0	0.001	0
63	Опора скользящая	20.718	0	0.001	0	0.003	0
64	Опора скользящая	16.828	0	0.004	0	0.012	0
65	Опора скользящая	12.948	0	0.003	0	0.045	0
66	Опора скользящая	9.074	0	0.003	0	0.170	0
67,ТК12 (рек.)	Переход концен-трический	5.216	0	19.185	0	0.021	0
68	Опора скользящая	1.857	0	0.005	0	0.154	0
69,Н5	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0.001	0	0	0
70	Опора скользящая	3.511	0.051	0.003	0.006	0	0.002
71	Опора скользящая	7.027	0.221	0.005	0.012	0	0.002
72	Опора скользящая	10.549	0.021	0.012	0.018	0.001	0.013
73	Опора скользящая	14.076	2.142	0.01	0.023	0.003	0.052
74	Опора скользящая	17.608	6.737	0.001	0.029	0.010	0.069
75	Опора скользящая	20.26	8.805	0.012	0.034	0.002	0.014
76	Опора скользящая	22.914	2.087	0	0.038	0.017	0.281
77	Отвод гнутый	3.187	23.588	0.47	0.029	0.039	0.442
78	Отвод гнутый	6.42	1.251	0.786	0.033	0.028	0.483
79	Опора скользящая	1.243	10.902	0	0.040	0.031	0.158
80	Опора скользящая	0.529	10.626	0	0.053	0.029	0.174
81	Отвод гнутый	6.727	1.219	0.592	0.031	0.057	0.380
82	Отвод гнутый	24.229	3.577	1.875	0.003	0.062	0.551
83	Опора скользящая	23.942	5.087	0.001	0.001	0.042	0.228
84	Опора скользящая	20.404	8.592	0.001	0.005	0.018	0.075
85	Опора скользящая	16.429	2.184	0.001	0.013	0.002	0.179
86	Опора скользящая	12.461	14.807	0.002	0.020	0.027	0.103
87,УП9	Отвод гнутый	14.762	13.12	0.212	0.022	0.006	0.002
88	Опора скользящая	13.872	12.287	0.001	0.021	0.023	0.085
89	Опора скользящая	10.35	0.347	0.001	0.019	0.003	0.215
90	Опора скользящая	6.834	12.28	0.002	0.016	0.011	0.108
91,УП10	Отвод гнутый	8.782	11.949	0.02	0.016	0.001	0.022
92	Опора скользящая	7.017	10.011	0.002	0.013	0.013	0.104
93	Опора скользящая	3.506	2.252	0.001	0.006	0.003	0.082
94,Н6	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0	0	0	0
95,СКУ2	Сильфонный ком-пенсатор	31.865	0	2.241	0	0.068	0
96	Опора скользящая	28.487	0	0.001	0	0.044	0
97	Опора скользящая	25.117	0	0.003	0	0.012	0
98	Опора скользящая	21.751	0	0.002	0	0.002	0
99	Опора скользящая	18.39	0	0	0	0.002	0
100	Опора скользящая	15.035	0	0	0	0.009	0
101	Опора скользящая	11.266	0	0	0	0.002	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

102	Опора скользящая	7.504	0	0	0	0.001	0
103	Опора скользящая	3.749	0	0	0	0	0
104,Н7	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0	0	0	0
105	Опора скользящая	3.547	2.079	0.002	0.006	0.007	0.055
106	Опора скользящая	7.099	3.468	0.002	0.013	0.029	0.072
107,УП11	Отвод гнутый	1.762	7.841	0.33	0.020	0.014	0.177
108	Опора скользящая	0.009	0.101	0.001	0.027	0.021	0.346
109,УП12	Отвод гнутый	8.003	1.286	0.657	0.027	0.033	0.257
110	Опора скользящая	7.138	4.098	0.002	0.027	0.005	0.043
111	Опора скользящая	3.59	1.979	0.001	0.028	0.001	0.055
112	Опора скользящая	0.046	0.002	0.001	0.029	0.008	0.001
113	Опора скользящая	3.935	2.952	0.001	0.030	0.002	0.074
114	Опора скользящая	7.922	4.962	0.001	0.031	0	0.107
115,УП13	Отвод гнутый	0.414	9.07	0.654	0.039	0.031	0.322
116	Опора скользящая	1.448	1.782	0.002	0.038	0.034	0.555
117,УП14	Отвод гнутый	12.43	2.574	0.639	0.034	0.037	0.465
118	Опора скользящая	12.423	7.952	0.001	0.031	0.052	0.243
119	Опора скользящая	8.437	13.761	0	0.020	0.032	0.032
120,УП15	Отвод гнутый	9.732	10.505	0.175	0.016	0.005	0.077
121	Опора скользящая	7.95	6.94	0	0.013	0.024	0.109
122	Опора скользящая	3.972	0.788	0	0.006	0.006	0.039
123,Н8	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0	0	0	0
124,СКУ3	Сильфонный ком-пенсатор	1.662	0	2.241	0	0.068	0
125	Опора скользящая	43.535	0	0	0	0.044	0
126	Опора скользящая	40.218	0	0	0	0.012	0
127	Опора скользящая	36.905	0.001	0	0	0.003	0
128	Опора скользящая	33.598	0.002	0	0	0.001	0
129	Опора скользящая	30.296	0.001	0.001	0	0	0
130	Опора скользящая	27	0	0.002	0	0	0
131	Опора скользящая	23.708	0	0	0	0	0
132	Опора скользящая	20.422	0	0	0	0	0
133	Опора скользящая	17.14	0	0	0	0	0
134	Опора скользящая	13.865	0	0.002	0	0.001	0
135	Опора скользящая	10.594	0	0	0	0.002	0
136	Опора скользящая	7.328	0	0.001	0	0.009	0
137	Опора скользящая	3.661	0	0	0	0.002	0
138,Н9	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0	0	0	0
139	Опора скользящая	3.993	0.24	0	0.007	0.001	0.017
140	Опора скользящая	7.994	3.7	0	0.015	0.003	0.074
141,УП16	Отвод гнутый	5.431	12.294	0.276	0.021	0.025	0.021
142	Опора скользящая	4.553	12.043	0	0.014	0.009	0.034
143	Опора скользящая	0.103	0.852	0	0.019	0.014	0.330
144	Опора скользящая	4.345	39.686	0	0.051	0.064	0.426
145,УП17	Отвод гнутый	44.437	12.317	0.828	0.056	0.049	0.320
146	Опора скользящая	44.024	15.72	0	0.053	0.054	0.128
147	Опора скользящая	40.472	14.819	0.001	0.049	0.014	0.098
148	Опора скользящая	36.926	7.158	0	0.045	0.004	0.103
149	Опора скользящая	33.384	1.733	0	0.040	0.001	0.052
150	Опора скользящая	29.848	0.357	0	0.036	0	0.013
151	Опора скользящая	26.317	0.581	0	0.032	0	0.003
152	Опора скользящая	22.791	0.285	0.001	0.028	0.001	0.004
153	Опора скользящая	19.271	0.059	0.001	0.023	0.002	0.002
154	Опора скользящая	15.755	0.015	0	0.019	0.009	0
155	Опора скользящая	11.806	0.014	0.001	0.014	0.002	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

156	Опора скользящая	7.864	0.002	0	0.010	0.001	0
157	Опора скользящая	3.929	0	0	0.005	0	0
158,Н10	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0.001	0	0	0
159	Опора скользящая	2.65	0.551	0	0.005	0.002	0.024
160	Опора скользящая	5.303	2.465	0	0.011	0.008	0.043
161,УП18	Отвод гнутый	5.917	4.589	0.067	0.013	0.003	0.031
162	Опора скользящая	6.808	5.011	0	0.016	0.018	0.021
163	Опора скользящая	10.352	5.89	0	0.028	0.019	0.001
164	Опора скользящая	13.014	3.718	0	0.037	0.019	0.109
165	Отвод гнутый	1.357	14.433	0.948	0.031	0.042	0.275
166	Опора скользящая	3.312	4.188	0	0.016	0.019	0.416
167	Отвод гнутый	4.932	4.617	0.021	0.008	0.004	0.291
168	Опора скользящая	4.573	7.192	0	0.007	0.003	0.079
169	Опора скользящая	3.027	6.478	0	0.008	0.009	0.128
170	Отвод гнутый	3.608	2.311	0.245	0.017	0.008	0.280
171	Опора скользящая	1.618	14.222	0	0.007	0.005	0.515
172	Отвод гнутый	26.253	0.281	0.006	0.001	0.002	0.421
173	Опора скользящая	25.927	5.355	0	0.002	0.014	0.182
174	Опора скользящая	22.382	8.265	0	0.001	0.006	0.046
175	Опора скользящая	18.841	3.974	0.006	0.001	0.010	0.058
176	Опора скользящая	14.864	1.142	0.001	0.001	0.003	0.017
177	Опора скользящая	10.894	0.13	0	0	0	0.023
178	Опора скользящая	6.93	4.635	0.002	0	0.001	0.114
179	Опора скользящая	2.971	14.039	0.003	0	0.006	0.063
180,УП19	Отвод гнутый	6.262	13.282	0.231	0.006	0.020	0.017
181	Опора скользящая	3.515	6.512	0	0.003	0	0.160
182,Н11	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0.002	0	0	0
183	Опора скользящая	3.758	0.001	0.001	0.001	0	0
184	Опора скользящая	7.521	0.001	0.001	0.002	0	0
185	Опора скользящая	11.291	0.013	0.001	0.004	0	0
186	Опора скользящая	15.067	0.03	0	0.005	0	0
187	Опора скользящая	18.848	0.014	0	0.006	0	0.002
188	Опора скользящая	22.636	0.261	0	0.007	0	0.005
189	Опора скользящая	26.43	0.739	0	0.008	0	0.006
190	Опора скользящая	30.23	0.804	0	0.010	0.001	0.009
191	Опора скользящая	34.035	1.533	0.007	0.011	0.005	0.061
192	Опора скользящая	37.847	9.093	0.007	0.012	0.020	0.143
193	Опора скользящая	42.286	22.727	0.007	0.013	0.026	0.130
194,УП20	Отвод гнутый	25.502	44.735	0.129	0.004	0.014	0.078
195	Опора скользящая	24.395	41.397	0.005	0.002	0.009	0.241
196	Опора скользящая	20.837	21.242	0.004	0.005	0.013	0.272
197	Опора скользящая	18.171	10.152	0.003	0.010	0.003	0.151
198,УП21	Отвод гнутый	17.284	3.985	0.167	0.013	0.007	0.096
199	Опора скользящая	15.918	1.82	0.004	0.012	0.014	0.065
200	Опора скользящая	11.928	0.513	0.007	0.009	0.004	0.005
201	Опора скользящая	7.946	0.301	0.006	0.006	0.001	0.006
202	Опора скользящая	3.969	0.023	0	0.003	0	0.001
203,Н12	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0	0	0	0
204,УП15	Отвод гнутый	0.779	1.935	0.316	0.008	0.019	0.012
205	Опора скользящая	0.106	1.512	0.005	0.013	0.008	0.042
206	Опора скользящая	4.251	4.404	0	0.040	0.091	0.107
207,ТК3 (рек)	Отвод гнутый	5.681	7.281	4.501	0.049	0.193	0.078
208	Переход концен-трический	7.07	6.067	5.211	0.186	0.043	0.026
209	Опора скользящая	3.515	2.135	0.001	0.093	0.067	0.072

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

210,Н13	Опора мертвая (не- подвижная с за- землением)	0	0	0	0	0	0
211,Котельная (сущ.)	Заглушка	2.644	0	11.36	0	0.291	0

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

ПЕРЕМЕЩЕНИЯ - ХОЛОДНОЕ СОСТОЯНИЕ

(Режим: Наибольшие значения; Локальная для строителей; Линейные и угловые; Все узлы)

Номер узла	Вид изделия	Перемещение вдоль локальной оси, (мм)			Поворот вокруг локальной оси, (°)		
		Xmm	Ymm	Zmm	Xmm	Ymm	Zmm
1,ТК 27-1(нов.)	Заглушка	0.123	1.497	0.433	0.001	0.021	0.035
2	Опора скользящая	0.123	0.7	0	0.001	0.012	0.035
3	Отвод гнутый	0.039	0.122	0.13	0.004	0.001	0.024
4	Опора скользящая	0.013	0.368	0	0.003	0.021	0.001
5		0.008	0.281	0.924	0.002	0.021	0.005
6,Н1	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0	0	0	0
7		0.057	0.408	6.81	0.116	0.276	0.003
8	Опора скользящая	0.068	0.474	0.001	0.137	0.168	0.002
9,УП2	Отвод гнутый	0.303	0.674	2.291	0.152	0.053	0.027
10	Опора скользящая	0.304	2.547	0.001	0.128	0.056	0.065
11	Опора скользящая	0.291	5.323	0.002	0.082	0.008	0.014
12	Опора скользящая	0.283	1.163	0.002	0.035	0.023	0.068
13,УП3	Отвод гнутый	0.22	0.255	0.394	0.028	0.019	0.033
14	Опора скользящая	0.174	0.213	0.002	0.028	0.028	0.033
15	Опора скользящая	0.159	2.864	0.003	0.023	0.007	0.007
16	Опора скользящая	0.134	1.311	0.004	0.017	0.002	0.026
17	Опора скользящая	0.099	0.211	0.006	0.011	0.001	0.007
18	Опора скользящая	0.054	0.175	0.006	0.006	0	0.003
19,Н2	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0.006	0	0	0
20,УП4	Отвод гнутый	0.015	0.14	0.149	0.003	0.007	0.010
21	Опора скользящая	0.059	0.575	0.006	0.011	0.008	0.036
22	Опора скользящая	0.082	3.168	0.006	0.033	0.012	0
23	Опора скользящая	0.096	0.214	0	0.055	0.056	0.048
24,УП5	Отвод гнутый	0.486	0.173	0.863	0.075	0.025	0.036
25	Опора скользящая	0.526	0.733	0	0.071	0.054	0.022
26	Опора скользящая	0.54	2.294	0	0.060	0.021	0.038
27,УП6	Отвод гнутый	0.13	0.701	0.879	0.061	0.029	0.024
28	Опора скользящая	0.103	1.513	0	0.054	0.003	0.035
29	Опора скользящая	0.086	3.08	0.001	0.039	0	0.004
30	Опора скользящая	0.062	1.305	0.001	0.025	0.002	0.027
31	Опора скользящая	0.03	0.033	0.001	0.011	0.008	0.005
32,Н3	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0	0	0	0
33	Опора скользящая	0.027	0.508	0.003	0.006	0.010	0.028
34,УП7	Отвод гнутый	0.316	2.509	0.198	0.009	0.005	0.063
35	Опора скользящая	0.312	4.31	0.002	0.007	0.001	0.070
36	Опора скользящая	0.303	6.924	0.004	0.004	0.003	0.021
37	Опора скользящая	0.298	2.015	0.003	0	0.014	0.086
38,УП8	Отвод гнутый	0.784	0.315	0.132	0.006	0	0.055
39	Опора скользящая	0.681	0.035	0.001	0.005	0.020	0.034
40	Опора скользящая	0.665	3.641	0	0.005	0.005	0.028
41	Опора скользящая	0.64	3.637	0	0.004	0.001	0.020
42	Опора скользящая	0.605	1.35	0.001	0.004	0	0.025
43	Опора скользящая	0.562	0.182	0	0.003	0	0.009
44	Опора скользящая	0.509	0.441	0	0.003	0	0.001
45	Опора скользящая	0.448	0.194	0	0.002	0	0.003
46	Опора скользящая	0.376	0.011	0.001	0.002	0	0.001
47	Опора скользящая	0.296	0.024	0.001	0.001	0	0
48	Опора скользящая	0.207	0.008	0.002	0.001	0	0
49	Опора скользящая	0.108	0.002	0.006	0	0	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

156

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

50,Н4	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0.002	0.005	0	0	0
51,СКУ1	Сильфонный ком-пенсатор	1.269	0.001	2.01	0	0.071	0
52	Опора скользящая	1.275	0.002	0.008	0	0.037	0
53	Опора скользящая	1.27	0.003	0.006	0	0.010	0
54	Опора скользящая	1.257	0.001	0.006	0	0.003	0
55	Опора скользящая	1.234	0	0.007	0	0.001	0
56	Опора скользящая	1.202	0	0.007	0	0	0
57	Опора скользящая	1.16	0	0.007	0	0	0
58	Опора скользящая	1.11	0	0.005	0	0	0
59	Опора скользящая	1.05	0	0	0	0	0
60	Опора скользящая	0.981	0	0	0	0	0
61	Опора скользящая	0.903	0	0.001	0	0	0
62	Опора скользящая	0.816	0	0	0	0.001	0
63	Опора скользящая	0.719	0	0.001	0	0.003	0
64	Опора скользящая	0.614	0	0.003	0	0.010	0
65	Опора скользящая	0.498	0	0.003	0	0.037	0
66	Опора скользящая	0.376	0	0.003	0	0.139	0
67,ТК12 (рек.)	Переход концен-трический	0.239	0	15.559	0	0.011	0
68	Опора скользящая	0.091	0	0.004	0	0.123	0
69,Н5	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0.001	0	0	0
70	Опора скользящая	0.036	0.116	0.002	0.004	0	0.002
71	Опора скользящая	0.067	0.088	0.004	0.009	0	0.006
72	Опора скользящая	0.093	0.952	0.009	0.013	0.001	0.025
73	Опора скользящая	0.113	2.907	0.008	0.017	0.002	0.024
74	Опора скользящая	0.129	2.855	0	0.022	0.008	0.038
75	Опора скользящая	0.137	0.939	0.009	0.025	0.001	0.104
76	Опора скользящая	0.143	6.874	0	0.028	0.013	0.105
77	Отвод гнутый	8.318	0.126	0.347	0.022	0.029	0.070
78	Отвод гнутый	8.436	0.25	0.58	0.024	0.020	0.003
79	Опора скользящая	0.262	8.658	0	0.030	0.023	0.012
80	Опора скользящая	0.26	8.675	0	0.039	0.022	0.010
81	Отвод гнутый	8.501	0.261	0.438	0.023	0.042	0.006
82	Отвод гнутый	0.183	8.488	1.385	0.002	0.045	0.032
83	Опора скользящая	0.275	6.321	0.001	0.001	0.031	0.096
84	Опора скользящая	0.266	0.699	0.001	0.004	0.013	0.044
85	Опора скользящая	0.25	0.484	0	0.009	0.002	0.016
86	Опора скользящая	0.228	0.796	0.001	0.015	0.020	0.015
87,УП9	Отвод гнутый	0.3	0.294	0.155	0.016	0.005	0.010
88	Опора скользящая	0.294	0.244	0.001	0.015	0.017	0.001
89	Опора скользящая	0.268	0.465	0	0.014	0.002	0.005
90	Опора скользящая	0.237	0.705	0.001	0.012	0.008	0
91,УП10	Отвод гнутый	0.092	0.615	0.016	0.012	0.001	0.020
92	Опора скользящая	0.076	0.721	0.001	0.010	0.010	0.039
93	Опора скользящая	0.041	1.436	0.001	0.005	0.002	0.017
94,Н6	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0.001	0	0	0
95,СКУ2	Сильфонный ком-пенсатор	0.209	0	1.649	0	0.050	0
96	Опора скользящая	0.209	0	0.001	0	0.032	0
97	Опора скользящая	0.204	0	0	0	0.008	0
98	Опора скользящая	0.193	0	0.003	0	0.002	0
99	Опора скользящая	0.178	0	0	0	0.001	0
100	Опора скользящая	0.157	0	0	0	0.006	0
101	Опора скользящая	0.127	0	0	0	0.002	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

102	Опора скользящая	0.091	0	0	0	0	0
103	Опора скользящая	0.049	0	0	0	0	0
104,Н7	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0	0	0	0
105	Опора скользящая	0.009	1.072	0.001	0.005	0.005	0.010
106	Опора скользящая	0.013	0.381	0.002	0.010	0.021	0.023
107,УП11	Отвод гнутый	0.038	0.009	0.242	0.014	0.011	0.018
108	Опора скользящая	0.006	0.085	0	0.020	0.016	0.003
109,УП12	Отвод гнутый	0.025	0.004	0.485	0.020	0.024	0.006
110	Опора скользящая	0.047	0.601	0.002	0.020	0.003	0.024
111	Опора скользящая	0.04	1.049	0.001	0.020	0.001	0.013
112	Опора скользящая	0.029	0.021	0	0.021	0.006	0.005
113	Опора скользящая	0.014	1.654	0	0.022	0.002	0.007
114	Опора скользящая	0.006	0.29	0.001	0.023	0	0.043
115,УП13	Отвод гнутый	1.187	0.009	0.482	0.029	0.023	0.016
116	Опора скользящая	1.199	0.482	0.001	0.028	0.025	0.034
117,УП14	Отвод гнутый	1.079	1.197	0.469	0.025	0.027	0.011
118	Опора скользящая	1.08	1.693	0.001	0.023	0.038	0.041
119	Опора скользящая	1.091	5.048	0	0.015	0.023	0.012
120,УП15	Отвод гнутый	0.054	5.105	0.128	0.012	0.004	0.011
121	Опора скользящая	0.047	4.494	0	0.009	0.017	0.027
122	Опора скользящая	0.027	1.331	0	0.005	0.004	0.036
123,Н8	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0	0	0	0
124,СКУЗ	Сильфонный ком-пенсатор	0.001	0	1.648	0	0.050	0
125	Опора скользящая	0.475	0	0	0	0.032	0
126	Опора скользящая	0.47	0	0	0	0.009	0
127	Опора скользящая	0.461	0	0	0	0.002	0
128	Опора скользящая	0.446	0.001	0	0	0.001	0
129	Опора скользящая	0.426	0	0.001	0	0	0
130	Опора скользящая	0.401	0	0.001	0	0	0
131	Опора скользящая	0.371	0	0	0	0	0
132	Опора скользящая	0.336	0	0	0	0	0
133	Опора скользящая	0.296	0	0	0	0	0
134	Опора скользящая	0.25	0	0.001	0	0	0
135	Опора скользящая	0.2	0	0	0	0.002	0
136	Опора скользящая	0.144	0	0.001	0	0.006	0
137	Опора скользящая	0.075	0	0	0	0.002	0
138,Н9	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0	0	0	0
139	Опора скользящая	0.018	0.555	0	0.006	0.001	0.013
140	Опора скользящая	0.03	1.099	0	0.011	0.002	0.011
141,УП16	Отвод гнутый	0.108	0.056	0.205	0.015	0.019	0.002
142	Опора скользящая	0.111	0.237	0	0.010	0.007	0.008
143	Опора скользящая	0.106	0.841	0	0.014	0.010	0.012
144	Опора скользящая	0.101	0.589	0	0.037	0.047	0.013
145,УП17	Отвод гнутый	0.45	0.03	0.608	0.041	0.036	0.004
146	Опора скользящая	0.469	0.592	0	0.039	0.040	0.047
147	Опора скользящая	0.461	4.566	0	0.036	0.011	0.044
148	Опора скользящая	0.447	5.464	0	0.033	0.003	0.015
149	Опора скользящая	0.429	3.342	0	0.030	0.001	0.038
150	Опора скользящая	0.406	0.942	0	0.027	0	0.027
151	Опора скользящая	0.377	0.291	0	0.023	0	0.009
152	Опора скользящая	0.343	0.471	0.001	0.020	0	0.002
153	Опора скользящая	0.305	0.243	0.001	0.017	0.002	0.004
154	Опора скользящая	0.261	0.044	0.001	0.014	0.006	0.002
155	Опора скользящая	0.205	0.023	0.001	0.011	0.002	0

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

156	Опора скользящая	0.143	0.012	0	0.007	0	0
157	Опора скользящая	0.075	0.001	0	0.004	0	0
158,Н10	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0	0	0	0
159	Опора скользящая	0.017	0.439	0	0.004	0.002	0.014
160	Опора скользящая	0.03	1.344	0	0.008	0.006	0.020
161,УП18	Отвод гнутый	0.297	1.892	0.049	0.010	0.002	0.026
162	Опора скользящая	0.294	2.372	0	0.012	0.014	0.026
163	Опора скользящая	0.283	2.482	0	0.021	0.014	0.032
164	Опора скользящая	0.278	0.478	0	0.027	0.014	0.072
165	Отвод гнутый	2.489	0.29	0.7	0.023	0.031	0.055
166	Опора скользящая	2.588	1.137	0	0.012	0.014	0.032
167	Отвод гнутый	2.019	2.598	0.016	0.006	0.003	0.038
168	Опора скользящая	2.096	3.18	0	0.005	0.002	0.029
169	Опора скользящая	2.096	3.756	0	0.006	0.007	0.009
170	Отвод гнутый	3.856	2.094	0.181	0.013	0.006	0.009
171	Опора скользящая	3.879	1.55	0	0.005	0.004	0.025
172	Отвод гнутый	1.127	3.877	0.006	0	0.001	0.006
173	Опора скользящая	1.16	2.793	0	0.001	0.010	0.065
174	Опора скользящая	1.152	2.149	0	0.001	0.004	0.055
175	Опора скользящая	1.14	3.692	0.004	0.001	0.007	0.006
176	Опора скользящая	1.119	1.732	0.001	0.001	0.002	0.036
177	Опора скользящая	1.092	1.17	0	0	0	0.036
178	Опора скользящая	1.058	2.243	0.001	0	0.001	0.028
179	Опора скользящая	1.019	2.348	0.002	0	0.004	0.056
180,УП19	Отвод гнутый	0.069	3.23	0.17	0.004	0.015	0.018
181	Опора скользящая	0.038	1.173	0	0.002	0	0.047
182,Н11	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0.002	0	0	0
183	Опора скользящая	0.071	0	0.001	0.001	0	0
184	Опора скользящая	0.137	0.01	0	0.002	0	0
185	Опора скользящая	0.196	0.03	0.001	0.003	0	0
186	Опора скользящая	0.25	0.002	0	0.004	0	0.001
187	Опора скользящая	0.298	0.182	0	0.005	0	0.004
188	Опора скользящая	0.34	0.493	0	0.005	0	0.004
189	Опора скользящая	0.376	0.479	0	0.006	0	0.006
190	Опора скользящая	0.406	0.675	0	0.007	0.001	0.026
191	Опора скользящая	0.43	3.085	0.005	0.008	0.004	0.034
192	Опора скользящая	0.448	4.619	0.005	0.009	0.015	0.003
193	Опора скользящая	0.462	1.621	0.005	0.010	0.019	0.058
194,УП20	Отвод гнутый	0.413	0.468	0.097	0.003	0.011	0.012
195	Опора скользящая	0.357	1.589	0.003	0.001	0.007	0.079
196	Опора скользящая	0.363	6.378	0.003	0.004	0.010	0.027
197	Опора скользящая	0.37	5.457	0.002	0.008	0.002	0.052
198,УП21	Отвод гнутый	0.127	3.597	0.123	0.009	0.005	0.060
199	Опора скользящая	0.12	2.158	0.003	0.009	0.010	0.048
200	Опора скользящая	0.1	0.223	0.005	0.006	0.003	0.014
201	Опора скользящая	0.073	0.451	0.005	0.004	0.001	0.004
202	Опора скользящая	0.04	0.099	0	0.002	0	0.003
203,Н12	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0	0	0	0
204,УП15	Отвод гнутый	0.924	0.102	0.144	0.001	0.010	0.031
205	Опора скользящая	0.975	0.453	0.003	0.004	0.001	0.020
206	Опора скользящая	0.982	1.252	0	0.020	0.046	0.030
207,ТКЗ (рек)	Отвод гнутый	0.972	0.088	2.519	0.025	0.109	0.040
208	Переход концен-трический	0.014	0.783	2.902	0.106	0.022	0.023
209	Опора скользящая	0.009	0.857	0.001	0.053	0.037	0.003

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

210,Н13	Опора мертвая (не-подвижная с за-щемлением)	0	0	0	0	0	0
211,Котельная (сущ.)	Заглушка	0	0	6.088	0	0.156	0

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

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

ВНУТРЕННИЕ УСИЛИЯ - РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ (Силовые воздействия) (Режим: Наибольшие значения; Локальная)

Элемент	Начальный конечный узел	Силы вдоль локальных осей, (тс)			Моменты вокруг локальных осей, (тс·м)		
		Xm	Ym	Zm	Xm	Ym	Zm
Воздушный участок	1,ТК 27-1(нов.)	2.83	0	0	0	0	0
	2	2.83	0	0.08	0	0.06	0
Воздушный участок	2	2.80	0.02	0.08	0	0.06	0
	3	2.80	0.02	0	0	0	0.02
Отвод гнутый	3						
Воздушный участок	3	2.80	0.02	0.01	0	0	0.02
	4	2.80	0.02	0.12	0	0.10	0.01
Воздушный участок	4	2.72	0	0.16	0	0.10	0.01
	5	2.72	0	0.05	0	0.07	0
Воздушный участок	5	2.72	0	0.05	0	0.07	0
	6,Н1	2.72	0	0.18	0	0.17	0
Воздушный участок	6,Н1	2.55	0	0.36	0.03	0.68	0.01
	7	2.55	0	0.21	0.03	0.01	0.02
Воздушный участок	7	2.55	0	0.21	0.03	0.01	0.02
	8	2.55	0	0.31	0.03	0.41	0.02
Воздушный участок	8	2.71	0.04	0.25	0.03	0.41	0.02
	9,УП2	2.71	0.04	0.15	0.03	0.11	0.05
Отвод гнутый	9,УП2						
Воздушный участок	9,УП2	2.70	0.02	0.14	0.02	0.09	0.05
	10	2.70	0.02	0.01	0.02	0.06	0
Воздушный участок	10	2.70	0	0.08	0.02	0.06	0
	11	2.70	0	0.18	0.02	0.14	0.01
Воздушный участок	11	2.78	0	0.16	0.02	0.14	0.01
	12	2.78	0	0.10	0.02	0.01	0.01
Воздушный участок	12	2.80	0.04	0.05	0.02	0.01	0.01
	13,УП3	2.80	0.04	0.01	0.02	0.01	0.02
Отвод гнутый	13,УП3						
Воздушный участок	13,УП3	2.78	0.02	0.03	0	0.02	0.03
	14	2.78	0.02	0.13	0	0.10	0.01
Воздушный участок	14	2.70	0	0.16	0	0.10	0.01
	15	2.70	0	0.18	0	0.16	0
Воздушный участок	15	2.60	0	0.17	0	0.16	0
	16	2.60	0	0.17	0	0.14	0

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
								169	
Воздушный участок	16	2.49	0	0.17	0	0.14	0		
	17	2.49	0	0.17	0	0.15	0		
Воздушный участок	17	2.39	0	0.17	0	0.15	0		
	18	2.39	0	0.17	0	0.15	0		
Воздушный участок	18	2.29	0	0.17	0	0.15	0		
	19,Н2	2.29	0	0.17	0	0.15	0		
Воздушный участок	19,Н2	2.54	0.04	0.12	0	0.07	0.04		
	20,УП4	2.54	0.04	0.03	0	0.03	0.04		
Отвод гнутый	20,УП4								
Воздушный участок	20,УП4	2.54	0.04	0.04	0.01	0.02	0.04		
	21	2.54	0.04	0.13	0.01	0.10	0.02		
Воздушный участок	21	2.62	0	0.15	0.01	0.10	0.02		
	22	2.62	0	0.18	0.01	0.17	0		
Воздушный участок	22	2.73	0	0.19	0.01	0.17	0		
	23	2.73	0	0.13	0.01	0.02	0		
Воздушный участок	23	2.76	0.04	0.05	0.01	0.02	0		
	24,УП5	2.76	0.04	0.01	0.01	0.01	0.03		
Отвод гнутый	24,УП5								
Воздушный участок	24,УП5	2.76	0.04	0.03	0	0.02	0.03		
	25	2.76	0.04	0.12	0	0.11	0.02		
Воздушный участок	25	2.68	0.01	0.18	0	0.11	0.02		
	26	2.68	0.01	0.21	0	0.21	0.02		
Воздушный участок	26	2.79	0.02	0.17	0	0.21	0.02		
	27,УП6	2.79	0.02	0.03	0	0	0.03		
Отвод гнутый	27,УП6								
Воздушный участок	27,УП6	2.79	0.02	0.01	0.01	0	0.03		
	28	2.79	0.02	0.12	0.01	0.12	0.01		
Воздушный участок	28	2.71	0	0.15	0.01	0.12	0.01		
	29	2.71	0	0.14	0.01	0.11	0		
Воздушный участок	29	2.62	0	0.14	0.01	0.11	0		
	30	2.62	0	0.15	0.01	0.12	0		
Воздушный участок	30	2.53	0	0.15	0.01	0.12	0		
	31	2.53	0	0.14	0.01	0.09	0		
Воздушный участок	31	2.45	0	0.13	0.01	0.09	0		
	32,Н3	2.45	0	0.10	0.01	0.05	0		
Воздушный участок	32,Н3	2.53	0	0.17	0	0.15	0		
	33	2.53	0	0.16	0	0.11	0.01		
Воздушный участок	33	2.62	0.01	0.14	0	0.11	0.01		
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
			ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС						Лист
									162

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
								172	
			71	1.55	0	0.11	0	0.08	0
Воздушный участок			71	1.62	0	0.11	0	0.08	0
			72	1.62	0	0.11	0	0.07	0
Воздушный участок			72	1.68	0	0.11	0	0.07	0
			73	1.68	0	0.11	0	0.08	0
Воздушный участок			73	1.75	0	0.12	0	0.08	0
			74	1.75	0	0.11	0	0.06	0
Воздушный участок			74	1.82	0	0.10	0	0.06	0
			75	1.82	0	0.07	0	0.03	0
Воздушный участок			75	1.86	0	0.07	0	0.03	0
			76	1.86	0	0.10	0	0.07	0
Воздушный участок			76	1.93	0.01	0.13	0	0.07	0
			77	1.93	0.01	0.08	0	0.01	0.01
Отвод гнутый			77						
Воздушный участок			77	1.92	0.01	0.06	0.03	0.01	0.01
			78	1.92	0.01	0.06	0.03	0.02	0.01
Отвод гнутый			78						
Воздушный участок			78	1.93	0.01	0.07	0.01	0.01	0.01
			79	1.93	0.01	0.12	0.01	0.07	0
Воздушный участок			79	1.87	0	0.06	0.01	0.07	0
			80	1.87	0	0.05	0.01	0.06	0
Воздушный участок			80	1.93	0.01	0.12	0.01	0.06	0
			81	1.93	0.01	0.08	0.01	0.03	0.01
Отвод гнутый			81						
Воздушный участок			81	1.93	0.01	0.06	0.04	0.01	0.01
			82	1.93	0.01	0.06	0.04	0.01	0.01
Отвод гнутый			82						
Воздушный участок			82	1.93	0.01	0.08	0	0.03	0.01
			83	1.93	0.01	0.15	0	0.12	0
Воздушный участок			83	1.84	0	0.13	0	0.12	0
			84	1.84	0	0.10	0	0.07	0
Воздушный участок			84	1.78	0	0.12	0	0.07	0
			85	1.78	0	0.14	0	0.11	0
Воздушный участок			85	1.70	0	0.14	0	0.11	0
			86	1.70	0	0.12	0	0.06	0.01
Воздушный участок			86	1.65	0.03	0.08	0	0.06	0.01
			87,УП9	1.65	0.03	0.01	0	0.01	0.03
Отвод гнутый			87,УП9						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
			ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС						165

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

Воздушный участок	87,УП9	1.65	0.04	0.01	0	0.01	0.03
	88	1.65	0.04	0.06	0	0.05	0.01
Воздушный участок	88	1.63	0	0.10	0	0.05	0.01
	89	1.63	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок	89	1.55	0	0.12	0	0.09	0
	90	1.55	0	0.11	0	0.06	0.02
Воздушный участок	90	1.56	0.05	0.09	0	0.06	0.02
	91,УП10	1.56	0.05	0.03	0	0	0.04
Отвод гнутый	91,УП10						
Воздушный участок	91,УП10	1.56	0.03	0.02	0	0.01	0.04
	92	1.56	0.03	0.09	0	0.06	0.02
Воздушный участок	92	1.51	0.01	0.11	0	0.06	0.02
	93	1.51	0.01	0.12	0	0.08	0
Воздушный участок	93	1.44	0	0.11	0	0.08	0
	94,Н6	1.44	0	0.11	0	0.07	0
Воздушный участок	94,Н6	1.04	0	0.18	0	0.19	0
	95,СКУ2	1.04	0	0.07	0	0.06	0
Воздушный участок	95,СКУ2	1.04	0	0.07	0	0.06	0
	96	1.04	0	0.16	0	0.13	0
Воздушный участок	96	0.95	0	0.13	0	0.13	0
	97	0.95	0	0.10	0	0.06	0
Воздушный участок	97	0.89	0	0.11	0	0.06	0
	98	0.89	0	0.12	0	0.08	0
Воздушный участок	98	0.82	0	0.11	0	0.08	0
	99	0.82	0	0.11	0	0.07	0
Воздушный участок	99	0.76	0	0.11	0	0.07	0
	100	0.76	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок	100	0.69	0	0.12	0	0.09	0
	101	0.69	0	0.13	0	0.10	0
Воздушный участок	101	0.61	0	0.13	0	0.10	0
	102	0.61	0	0.13	0	0.09	0
Воздушный участок	102	0.53	0	0.13	0	0.09	0
	103	0.53	0	0.13	0	0.10	0
Воздушный участок	103	0.46	0	0.13	0	0.10	0
	104,Н7	0.46	0	0.13	0	0.10	0
Воздушный участок	104,Н7	1.80	0	0.11	0	0.07	0
	105	1.80	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок	105	1.88	0	0.12	0	0.09	0

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						174
	106	1.88	0	0.10	0	0.04	0	
	106	1.93	0.01	0.07	0	0.04	0	
Воздушный участок	107,УП11	1.93	0.01	0.03	0	0	0	
	107,УП11							
Отвод гнутый	107,УП11							
Воздушный участок	107,УП11	1.93	0	0.01	0	0	0.01	
	108	1.93	0	0.06	0	0.03	0	
Воздушный участок	108	1.93	0	0.06	0	0.03	0	
	109,УП12	1.93	0	0.01	0	0	0.01	
Отвод гнутый	109,УП12							
Воздушный участок	109,УП12	1.93	0	0.03	0	0	0.01	
	110	1.93	0	0.10	0	0.08	0	
Воздушный участок	110	1.86	0	0.12	0	0.08	0	
	111	1.86	0	0.11	0	0.07	0	
Воздушный участок	111	1.80	0	0.11	0	0.07	0	
	112	1.80	0	0.12	0	0.09	0	
Воздушный участок	112	1.78	0	0.12	0	0.09	0	
	113	1.78	0	0.13	0	0.10	0	
Воздушный участок	113	1.86	0	0.13	0	0.10	0	
	114	1.86	0	0.13	0	0.09	0	
Воздушный участок	114	1.93	0.01	0.11	0	0.09	0	
	115,УП13	1.93	0.01	0.03	0	0	0.01	
Отвод гнутый	115,УП13							
Воздушный участок	115,УП13	1.93	0	0.01	0	0	0.01	
	116	1.93	0	0.05	0	0.01	0	
Воздушный участок	116	1.92	0.01	0.04	0	0.01	0	
	117,УП14	1.92	0.01	0.02	0	0	0.01	
Отвод гнутый	117,УП14							
Воздушный участок	117,УП14	1.92	0.01	0.03	0	0	0.01	
	118	1.92	0.01	0.08	0	0.05	0	
Воздушный участок	118	1.86	0	0.12	0	0.05	0	
	119	1.86	0	0.14	0	0.09	0.01	
Воздушный участок	119	1.79	0.02	0.10	0	0.09	0.01	
	120,УП15	1.79	0.02	0.02	0	0	0.02	
Отвод гнутый	120,УП15							
Воздушный участок	120,УП15	1.79	0.01	0.02	0	0.01	0.02	
	121	1.79	0.01	0.09	0	0.07	0.01	
Воздушный участок	121	1.73	0	0.12	0	0.07	0.01	
	122	1.73	0	0.13	0	0.10	0	

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

Отвод гнутый	141,УП16						
Воздушный участок	141,УП16	1.92	0.02	0.08	0.01	0.01	0.01
	142	1.92	0.02	0.13	0.01	0.10	0.01
Воздушный участок	142	1.85	0	0.13	0.01	0.10	0.01
	143	1.85	0	0.15	0.01	0.14	0
Воздушный участок	143	1.86	0	0.16	0.01	0.14	0
	144	1.86	0	0.12	0.01	0.05	0.02
Воздушный участок	144	1.91	0.04	0.08	0.01	0.05	0.02
	145,УП17	1.91	0.04	0.03	0.01	0.01	0.02
Отвод гнутый	145,УП17						
Воздушный участок	145,УП17	1.89	0.02	0.02	0	0	0.02
	146	1.89	0.02	0.03	0	0.01	0
Воздушный участок	146	1.86	0	0.09	0	0.01	0
	147	1.86	0	0.13	0	0.09	0
Воздушный участок	147	1.78	0	0.12	0	0.09	0
	148	1.78	0	0.11	0	0.07	0
Воздушный участок	148	1.72	0	0.11	0	0.07	0
	149	1.72	0	0.11	0	0.08	0
Воздушный участок	149	1.65	0	0.11	0	0.08	0
	150	1.65	0	0.11	0	0.07	0
Воздушный участок	150	1.58	0	0.11	0	0.07	0
	151	1.58	0	0.11	0	0.08	0
Воздушный участок	151	1.51	0	0.11	0	0.08	0
	152	1.51	0	0.11	0	0.08	0
Воздушный участок	152	1.45	0	0.11	0	0.08	0
	153	1.45	0	0.11	0	0.07	0
Воздушный участок	153	1.38	0	0.11	0	0.07	0
	154	1.38	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок	154	1.31	0	0.12	0	0.09	0
	155	1.31	0	0.13	0	0.10	0
Воздушный участок	155	1.23	0	0.13	0	0.10	0
	156	1.23	0	0.13	0	0.09	0
Воздушный участок	156	1.16	0	0.13	0	0.09	0
	157	1.16	0	0.13	0	0.10	0
Воздушный участок	157	1.16	0	0.13	0	0.10	0
	158,Н10	1.16	0	0.13	0	0.09	0
Воздушный участок	158,Н10	1.66	0	0.08	0	0.04	0
	159	1.66	0	0.09	0	0.05	0

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Воздушный участок	159	1.71	0	0.09	0	0.05	0
	160	1.71	0	0.08	0	0.03	0
Воздушный участок	160	1.75	0.01	0.06	0	0.03	0
	161,УП18	1.75	0.01	0.03	0	0.01	0.01
Отвод гнутый	161,УП18						
Воздушный участок	161,УП18	1.75	0.02	0.03	0	0.01	0.01
	162	1.75	0.02	0.08	0	0.06	0.01
Воздушный участок	162	1.81	0	0.11	0	0.06	0.01
	163	1.81	0	0.11	0	0.06	0
Воздушный участок	163	1.87	0	0.09	0	0.06	0
	164	1.87	0	0.08	0	0.06	0
Воздушный участок	164	1.92	0.01	0.09	0	0.06	0
	165	1.92	0.01	0	0	0.01	0.01
Отвод гнутый	165						
Воздушный участок	165	1.93	0.02	0.02	0.01	0	0.01
	166	1.93	0.02	0.09	0.01	0.07	0.01
Воздушный участок	166	1.93	0.01	0.09	0.01	0.07	0.01
	167	1.93	0.01	0.02	0.01	0	0
Отвод гнутый	167						
Воздушный участок	167	1.94	0	0	0	0.01	0
	168	1.94	0	0.05	0	0.01	0
Воздушный участок	168	1.92	0	0.03	0	0.01	0
	169	1.92	0	0.07	0	0.04	0
Воздушный участок	169	1.95	0	0.07	0	0.04	0
	170	1.95	0	0.03	0	0	0
Отвод гнутый	170						
Воздушный участок	170	1.93	0.01	0.01	0.01	0	0
	171	1.93	0.01	0.06	0.01	0.03	0.02
Воздушный участок	171	1.92	0.02	0.06	0.01	0.03	0.02
	172	1.92	0.02	0.01	0.01	0	0.01
Отвод гнутый	172						
Воздушный участок	172	1.91	0.01	0.03	0	0	0.01
	173	1.91	0.01	0.09	0	0.06	0
Воздушный участок	173	1.85	0	0.11	0	0.06	0
	174	1.85	0	0.12	0	0.08	0
Воздушный участок	174	1.79	0	0.11	0	0.08	0
	175	1.79	0	0.11	0	0.08	0
Воздушный участок	175	1.71	0	0.12	0	0.08	0

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

	176	1.71	0	0.13	0	0.10	0
Воздушный участок	176	1.64	0	0.13	0	0.10	0
	177	1.64	0	0.13	0	0.09	0
Воздушный участок	177	1.56	0	0.13	0	0.09	0
	178	1.56	0	0.13	0	0.10	0
Воздушный участок	178	1.64	0.01	0.13	0	0.10	0
	179	1.64	0.01	0.12	0	0.09	0.02
Воздушный участок	179	1.67	0.06	0.12	0	0.09	0.02
	180,УП19	1.67	0.06	0.06	0	0	0.04
Отвод гнутый	180,УП19						
Воздушный участок	180,УП19	1.66	0.02	0.06	0	0	0.04
	181	1.66	0.02	0.11	0	0.08	0.02
Воздушный участок	181	1.60	0.01	0.11	0	0.08	0.02
	182,Н11	1.60	0.01	0.11	0	0.08	0.01
Воздушный участок	182,Н11	1.16	0	0.12	0	0.09	0
	183	1.16	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок	183	1.17	0	0.12	0	0.09	0
	184	1.17	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок	184	1.24	0	0.12	0	0.09	0
	185	1.24	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок	185	1.31	0	0.12	0	0.09	0
	186	1.31	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок	186	1.39	0	0.12	0	0.09	0
	187	1.39	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок	187	1.46	0	0.12	0	0.09	0
	188	1.46	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок	188	1.53	0	0.12	0	0.09	0
	189	1.53	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок	189	1.60	0	0.12	0	0.09	0
	190	1.60	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок	190	1.68	0	0.12	0	0.09	0
	191	1.68	0	0.12	0	0.08	0
Воздушный участок	191	1.75	0	0.11	0	0.08	0
	192	1.75	0	0.13	0	0.11	0
Воздушный участок	192	1.83	0	0.14	0	0.11	0
	193	1.83	0	0.14	0	0.10	0.01
Воздушный участок	193	1.90	0.01	0.12	0	0.10	0.01
	194,УП20	1.90	0.01	0.04	0	0.01	0.02

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Отвод гнутый	194,УП20						
Воздушный участок	194,УП20	1.92	0.03	0.05	0	0.01	0.01
	195	1.92	0.03	0.10	0	0.07	0.01
Воздушный участок	195	1.87	0	0.11	0	0.07	0.01
	196	1.87	0	0.11	0	0.06	0
Воздушный участок	196	1.81	0	0.09	0	0.06	0
	197	1.81	0	0.08	0	0.04	0.01
Воздушный участок	197	1.76	0.01	0.08	0	0.04	0.01
	198,УП21	1.76	0.01	0.02	0	0.02	0.01
Отвод гнутый	198,УП21						
Воздушный участок	198,УП21	1.76	0.01	0.02	0	0.02	0.01
	199	1.76	0.01	0.11	0	0.08	0.01
Воздушный участок	199	1.69	0	0.12	0	0.08	0.01
	200	1.69	0	0.13	0	0.10	0
Воздушный участок	200	1.62	0	0.13	0	0.10	0
	201	1.62	0	0.13	0	0.09	0
Воздушный участок	201	1.54	0	0.13	0	0.09	0
	202	1.54	0	0.13	0	0.10	0
Воздушный участок	202	1.47	0	0.13	0	0.10	0
	203,Н12	1.47	0	0.13	0	0.09	0
Воздушный участок	203,Н12	1.92	0.01	0.08	0.01	0.05	0.01
	204,УП15	1.92	0.01	0.03	0.01	0	0.01
Отвод гнутый	204,УП15						
Воздушный участок	204,УП15	1.92	0.01	0.05	0.01	0	0
	205	1.92	0.01	0.10	0.01	0.06	0
Воздушный участок	205	1.87	0	0.10	0.01	0.06	0
	206	1.87	0	0.16	0.01	0.21	0
Воздушный участок	206	1.93	0	0.18	0.01	0.21	0
	207,ТК3 (рек)	1.93	0	0.09	0.01	0	0
Отвод гнутый	207,ТК3 (рек)						
Воздушный участок	207,ТК3 (рек)	1.93	0	0.07	0.01	0.01	0
	208	1.93	0	0.07	0.01	0.01	0
Воздушный участок	208	1.23	0	0.06	0.01	0.02	0
	209	1.23	0	0.13	0.01	0.11	0
Воздушный участок	209	1.15	0	0.12	0.01	0.11	0
	210,Н13	1.15	0	0.08	0.01	0.04	0
Воздушный участок	210,Н13	1.23	0	0.15	0	0.22	0
	211,Котельная (сущ.)	1.23	0	0	0	0	0

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

ВНУТРЕННИЕ УСИЛИЯ - РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ (Все воздействия) (Режим: Наибольшие значения; Локальная)

Элемент	Начальный конечный узел	Силы вдоль локальных осей, (тс)			Моменты вокруг локальных осей, (тс·м)		
		Xm	Ym	Zm	Xm	Ym	Zm
Воздушный участок	1,ТК 27-1(нов.)	2.83	0	0	0	0	0
	2	2.83	0	0.08	0	0.06	0
Воздушный участок	2	2.80	0.03	0.08	0	0.06	0
	3	2.80	0.03	0	0	0	0.04
Отвод гнутый	3						
Воздушный участок	3	2.80	0.02	0.01	0	0	0.04
	4	2.80	0.02	0.12	0	0.10	0.02
Воздушный участок	4	2.72	0.01	0.16	0	0.10	0.02
	5	2.72	0.01	0.05	0	0.07	0.01
Воздушный участок	5	2.72	0.01	0.05	0	0.07	0.01
	6,Н1	2.72	0.01	0.18	0	0.17	0.02
Воздушный участок	6,Н1	2.55	0	0.36	0.03	0.68	0.01
	7	2.55	0	0.21	0.03	0.01	0.02
Воздушный участок	7	2.55	0	0.21	0.03	0.01	0.02
	8	2.55	0	0.31	0.03	0.41	0.03
Воздушный участок	8	2.71	0.06	0.25	0.03	0.41	0.03
	9,УП2	2.71	0.06	0.15	0.03	0.11	0.06
Отвод гнутый	9,УП2						
Воздушный участок	9,УП2	2.70	0.04	0.14	0.02	0.09	0.06
	10	2.70	0.04	0.01	0.02	0.06	0.01
Воздушный участок	10	2.70	0.02	0.08	0.02	0.06	0.01
	11	2.70	0.02	0.18	0.02	0.14	0.10
Воздушный участок	11	2.78	0.05	0.16	0.02	0.14	0.10
	12	2.78	0.05	0.10	0.02	0.01	0.10
Воздушный участок	12	2.80	0.08	0.05	0.02	0.01	0.10
	13,УП3	2.80	0.08	0.01	0.02	0.01	0.18
Отвод гнутый	13,УП3						
Воздушный участок	13,УП3	2.78	0.07	0.03	0	0.02	0.18
	14	2.78	0.07	0.13	0	0.10	0.08
Воздушный участок	14	2.70	0.03	0.16	0	0.10	0.08
	15	2.70	0.03	0.18	0	0.16	0.06
Воздушный участок	15	2.60	0.01	0.17	0	0.16	0.06
	16	2.60	0.01	0.17	0	0.14	0.03

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

								182
	34,УП7	2.62	0.01	0.02	0	0.03	0.06	
Отвод гнутый	34,УП7							
Воздушный участок	34,УП7	2.62	0.04	0.03	0	0.03	0.06	
	35	2.62	0.04	0.12	0	0.08	0.12	
Воздушный участок	35	2.69	0	0.13	0	0.08	0.12	
	36	2.69	0	0.13	0	0.10	0.12	
Воздушный участок	36	2.77	0.06	0.14	0	0.10	0.12	
	37	2.77	0.06	0.12	0	0.05	0.12	
Воздушный участок	37	2.81	0.11	0.09	0	0.05	0.12	
	38,УП8	2.81	0.11	0.03	0	0.01	0.21	
Отвод гнутый	38,УП8							
Воздушный участок	38,УП8	2.78	0.05	0.01	0	0	0.23	
	39	2.78	0.05	0.11	0	0.10	0.13	
Воздушный участок	39	2.71	0.03	0.15	0	0.10	0.13	
	40	2.71	0.03	0.17	0	0.15	0.01	
Воздушный участок	40	2.60	0	0.17	0	0.15	0.01	
	41	2.60	0	0.16	0	0.13	0.03	
Воздушный участок	41	2.51	0	0.16	0	0.13	0.03	
	42	2.51	0	0.16	0	0.14	0.02	
Воздушный участок	42	2.41	0	0.16	0	0.14	0.02	
	43	2.41	0	0.16	0	0.14	0	
Воздушный участок	43	2.31	0	0.16	0	0.14	0	
	44	2.31	0	0.16	0	0.14	0	
Воздушный участок	44	2.21	0	0.16	0	0.14	0	
	45	2.21	0	0.16	0	0.14	0	
Воздушный участок	45	2.12	0	0.16	0	0.14	0	
	46	2.12	0	0.16	0	0.14	0	
Воздушный участок	46	2.02	0	0.16	0	0.14	0	
	47	2.02	0	0.16	0	0.14	0	
Воздушный участок	47	1.92	0	0.16	0	0.14	0	
	48	1.92	0	0.16	0	0.14	0	
Воздушный участок	48	1.82	0	0.16	0	0.14	0	
	49	1.82	0	0.16	0	0.14	0	
Воздушный участок	49	1.73	0	0.16	0	0.14	0	
	50,Н4	1.73	0	0.16	0	0.14	0	
Воздушный участок	50,Н4	3.58	0	0.24	0	0.30	0	
	51,СКУ1	3.58	0	0.11	0	0.06	0	
Воздушный участок	51,СКУ1	3.58	0	0.11	0	0.06	0	

						ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС	Лист
							175
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						183	
			52	3.58	0	0.22	0	0.21	0
Воздушный участок			52	3.69	0	0.18	0	0.21	0
			53	3.69	0	0.14	0	0.12	0
Воздушный участок			53	3.77	0	0.16	0	0.12	0
			54	3.77	0	0.17	0	0.14	0
Воздушный участок			54	3.86	0	0.16	0	0.14	0
			55	3.86	0	0.16	0	0.13	0
Воздушный участок			55	3.94	0	0.16	0	0.13	0
			56	3.94	0	0.16	0	0.14	0
Воздушный участок			56	4.03	0	0.16	0	0.14	0
			57	4.03	0	0.16	0	0.14	0
Воздушный участок			57	4.11	0	0.16	0	0.14	0
			58	4.11	0	0.16	0	0.14	0
Воздушный участок			58	4.20	0	0.16	0	0.14	0
			59	4.20	0	0.16	0	0.14	0
Воздушный участок			59	4.29	0	0.16	0	0.14	0
			60	4.29	0	0.16	0	0.14	0
Воздушный участок			60	4.37	0	0.16	0	0.14	0
			61	4.37	0	0.16	0	0.14	0
Воздушный участок			61	4.46	0	0.16	0	0.14	0
			62	4.46	0	0.16	0	0.14	0
Воздушный участок			62	4.55	0	0.16	0	0.14	0
			63	4.55	0	0.16	0	0.13	0
Воздушный участок			63	4.63	0	0.16	0	0.13	0
			64	4.63	0	0.17	0	0.16	0
Воздушный участок			64	4.72	0	0.18	0	0.16	0
			65	4.72	0	0.14	0	0.06	0
Воздушный участок			65	4.79	0	0.09	0	0.06	0
			66	4.79	0	0.23	0	0.42	0
Воздушный участок			66	4.92	0	0.30	0	0.42	0
			67,ТК12 (рек.)	4.92	0	0.01	0	0.29	0
Воздушный участок			67,ТК12 (рек.)	5.12	0	0.02	0	0.29	0
			68	5.12	0	0.27	0	0.37	0
Воздушный участок			68	5.24	0	0.27	0	0.37	0
			69,Н5	5.24	0	0.13	0	0.14	0
Воздушный участок			69,Н5	1.48	0	0.11	0	0.08	0
			70	1.48	0	0.11	0	0.07	0
Воздушный участок			70	1.55	0	0.11	0	0.07	0
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
			ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС						176

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

184

	71	1.55	0	0.11	0	0.08	0
Воздушный участок	71	1.62	0	0.11	0	0.08	0
	72	1.62	0	0.11	0	0.07	0.01
Воздушный участок	72	1.68	0	0.11	0	0.07	0.01
	73	1.68	0	0.11	0	0.08	0.02
Воздушный участок	73	1.75	0.01	0.12	0	0.08	0.02
	74	1.75	0.01	0.11	0	0.06	0.01
Воздушный участок	74	1.82	0.02	0.10	0	0.06	0.01
	75	1.82	0.02	0.07	0	0.03	0.07
Воздушный участок	75	1.86	0.03	0.07	0	0.03	0.07
	76	1.86	0.03	0.10	0	0.07	0.17
Воздушный участок	76	1.93	0.04	0.13	0	0.07	0.17
	77	1.93	0.04	0.08	0	0.01	0.21
Отвод гнутый	77						
Воздушный участок	77	1.92	0.19	0.06	0.03	0.01	0.18
	78	1.92	0.19	0.06	0.03	0.02	0.23
Отвод гнутый	78						
Воздушный участок	78	1.93	0.04	0.07	0.01	0.01	0.26
	79	1.93	0.04	0.12	0.01	0.07	0.23
Воздушный участок	79	1.87	0	0.06	0.01	0.07	0.23
	80	1.87	0	0.05	0.01	0.06	0.23
Воздушный участок	80	1.93	0.04	0.12	0.01	0.06	0.23
	81	1.93	0.04	0.08	0.01	0.03	0.26
Отвод гнутый	81						
Воздушный участок	81	1.93	0.19	0.06	0.04	0.01	0.23
	82	1.93	0.19	0.06	0.04	0.01	0.18
Отвод гнутый	82						
Воздушный участок	82	1.93	0.04	0.08	0	0.03	0.21
	83	1.93	0.04	0.15	0	0.12	0.16
Воздушный участок	83	1.84	0.03	0.13	0	0.12	0.16
	84	1.84	0.03	0.10	0	0.07	0.05
Воздушный участок	84	1.78	0.01	0.12	0	0.07	0.05
	85	1.78	0.01	0.14	0	0.11	0.01
Воздушный участок	85	1.70	0.02	0.14	0	0.11	0.01
	86	1.70	0.02	0.12	0	0.06	0.06
Воздушный участок	86	1.65	0.05	0.08	0	0.06	0.06
	87,УП9	1.65	0.05	0.01	0	0.01	0.13
Отвод гнутый	87,УП9						

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

177

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
								185	
Воздушный участок	87,УП9	1.65	0.05	0.01	0	0.01	0.13		
	88	1.65	0.05	0.06	0	0.05	0.09		
Воздушный участок	88	1.63	0.02	0.10	0	0.05	0.09		
	89	1.63	0.02	0.12	0	0.09	0		
Воздушный участок	89	1.55	0.02	0.12	0	0.09	0		
	90	1.55	0.02	0.11	0	0.06	0.08		
Воздушный участок	90	1.56	0.06	0.09	0	0.06	0.08		
	91,УП10	1.56	0.06	0.03	0	0	0.14		
Отвод гнутый	91,УП10								
Воздушный участок	91,УП10	1.56	0.05	0.02	0	0.01	0.14		
	92	1.56	0.05	0.09	0	0.06	0.03		
Воздушный участок	92	1.51	0.02	0.11	0	0.06	0.03		
	93	1.51	0.02	0.12	0	0.08	0.05		
Воздушный участок	93	1.44	0.01	0.11	0	0.08	0.05		
	94,Н6	1.44	0.01	0.11	0	0.07	0.01		
Воздушный участок	94,Н6	1.38	0	0.18	0	0.19	0		
	95,СКУ2	1.38	0	0.07	0	0.06	0		
Воздушный участок	95,СКУ2	1.38	0	0.07	0	0.06	0		
	96	1.38	0	0.16	0	0.13	0		
Воздушный участок	96	1.44	0	0.13	0	0.13	0		
	97	1.44	0	0.10	0	0.06	0		
Воздушный участок	97	1.48	0	0.11	0	0.06	0		
	98	1.48	0	0.12	0	0.08	0		
Воздушный участок	98	1.54	0	0.11	0	0.08	0		
	99	1.54	0	0.11	0	0.07	0		
Воздушный участок	99	1.58	0	0.11	0	0.07	0		
	100	1.58	0	0.12	0	0.09	0		
Воздушный участок	100	1.64	0	0.12	0	0.09	0		
	101	1.64	0	0.13	0	0.10	0		
Воздушный участок	101	1.69	0	0.13	0	0.10	0		
	102	1.69	0	0.13	0	0.09	0		
Воздушный участок	102	1.75	0	0.13	0	0.09	0		
	103	1.75	0	0.13	0	0.10	0		
Воздушный участок	103	1.81	0	0.13	0	0.10	0		
	104,Н7	1.81	0	0.13	0	0.10	0		
Воздушный участок	104,Н7	1.80	0	0.11	0	0.07	0.02		
	105	1.80	0	0.12	0	0.09	0.01		
Воздушный участок	105	1.88	0.03	0.12	0	0.09	0.01		
						ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС		Лист	
								178	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

186

	106	1.88	0.03	0.10	0	0.04	0.10
Воздушный участок	106	1.93	0.05	0.07	0	0.04	0.10
	107,УП11	1.93	0.05	0.03	0	0	0.14
Отвод гнутый	107,УП11						
Воздушный участок	107,УП11	1.93	0.09	0.01	0	0	0.13
	108	1.93	0.09	0.06	0	0.03	0.02
Воздушный участок	108	1.93	0.12	0.06	0	0.03	0.02
	109,УП12	1.93	0.12	0.01	0	0	0.13
Отвод гнутый	109,УП12						
Воздушный участок	109,УП12	1.93	0.05	0.03	0	0	0.15
	110	1.93	0.05	0.10	0	0.08	0.08
Воздушный участок	110	1.86	0.02	0.12	0	0.08	0.08
	111	1.86	0.02	0.11	0	0.07	0.02
Воздушный участок	111	1.80	0	0.11	0	0.07	0.02
	112	1.80	0	0.12	0	0.09	0.02
Воздушный участок	112	1.78	0	0.12	0	0.09	0.02
	113	1.78	0	0.13	0	0.10	0.02
Воздушный участок	113	1.86	0.03	0.13	0	0.10	0.02
	114	1.86	0.03	0.13	0	0.09	0.13
Воздушный участок	114	1.93	0.06	0.11	0	0.09	0.13
	115,УП13	1.93	0.06	0.03	0	0	0.21
Отвод гнутый	115,УП13						
Воздушный участок	115,УП13	1.93	0.16	0.01	0	0	0.19
	116	1.93	0.16	0.05	0	0.01	0.03
Воздушный участок	116	1.92	0.17	0.04	0	0.01	0.03
	117,УП14	1.92	0.17	0.02	0	0	0.16
Отвод гнутый	117,УП14						
Воздушный участок	117,УП14	1.92	0.05	0.03	0	0	0.18
	118	1.92	0.05	0.08	0	0.05	0.14
Воздушный участок	118	1.86	0.03	0.12	0	0.05	0.14
	119	1.86	0.03	0.14	0	0.09	0.03
Воздушный участок	119	1.79	0.02	0.10	0	0.09	0.03
	120,УП15	1.79	0.02	0.02	0	0	0.06
Отвод гнутый	120,УП15						
Воздушный участок	120,УП15	1.79	0.03	0.02	0	0.01	0.06
	121	1.79	0.03	0.09	0	0.07	0.01
Воздушный участок	121	1.73	0	0.12	0	0.07	0.01
	122	1.73	0	0.13	0	0.10	0.03

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист

179

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

Воздушный участок	122	1.65	0.01	0.13	0	0.10	0.03
	123,Н8	1.65	0.01	0.12	0	0.09	0.01
Воздушный участок	123,Н8	1.89	0	0.18	0	0.19	0
	124,СКУ3	1.89	0	0.07	0	0.06	0
Воздушный участок	124,СКУ3	1.89	0	0.07	0	0.06	0
	125	1.89	0	0.16	0	0.13	0
Воздушный участок	125	1.95	0	0.13	0	0.13	0
	126	1.95	0	0.10	0	0.06	0
Воздушный участок	126	1.99	0	0.11	0	0.06	0
	127	1.99	0	0.12	0	0.08	0
Воздушный участок	127	2.04	0	0.11	0	0.08	0
	128	2.04	0	0.11	0	0.07	0
Воздушный участок	128	2.09	0	0.11	0	0.07	0
	129	2.09	0	0.11	0	0.08	0
Воздушный участок	129	2.14	0	0.11	0	0.08	0
	130	2.14	0	0.11	0	0.08	0
Воздушный участок	130	2.19	0	0.11	0	0.08	0
	131	2.19	0	0.11	0	0.08	0
Воздушный участок	131	2.24	0	0.11	0	0.08	0
	132	2.24	0	0.11	0	0.08	0
Воздушный участок	132	2.29	0	0.11	0	0.08	0
	133	2.29	0	0.11	0	0.07	0
Воздушный участок	133	2.34	0	0.11	0	0.07	0
	134	2.34	0	0.11	0	0.08	0
Воздушный участок	134	2.39	0	0.11	0	0.08	0
	135	2.39	0	0.11	0	0.07	0
Воздушный участок	135	2.44	0	0.11	0	0.07	0
	136	2.44	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок	136	2.49	0	0.12	0	0.09	0
	137	2.49	0	0.13	0	0.10	0
Воздушный участок	137	2.55	0	0.13	0	0.10	0
	138,Н9	2.55	0	0.13	0	0.09	0
Воздушный участок	138,Н9	1.76	0	0.13	0	0.09	0
	139	1.76	0	0.13	0	0.10	0.02
Воздушный участок	139	1.84	0	0.13	0	0.10	0.02
	140	1.84	0	0.13	0	0.09	0.02
Воздушный участок	140	1.91	0.02	0.12	0	0.09	0.02
	141,УП16	1.91	0.02	0.07	0	0	0.05

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Отвод гнутый	141,УП16						
Воздушный участок	141,УП16	1.92	0.03	0.08	0.01	0.01	0.05
	142	1.92	0.03	0.13	0.01	0.10	0.03
Воздушный участок	142	1.85	0.02	0.13	0.01	0.10	0.03
	143	1.85	0.02	0.15	0.01	0.14	0.14
Воздушный участок	143	1.86	0.04	0.16	0.01	0.14	0.14
	144	1.86	0.04	0.12	0.01	0.05	0.08
Воздушный участок	144	1.91	0.09	0.08	0.01	0.05	0.08
	145,УП17	1.91	0.09	0.03	0.01	0.01	0.16
Отвод гнутый	145,УП17						
Воздушный участок	145,УП17	1.89	0.04	0.02	0	0	0.17
	146	1.89	0.04	0.03	0	0.01	0.13
Воздушный участок	146	1.86	0.03	0.09	0	0.01	0.13
	147	1.86	0.03	0.13	0	0.09	0.02
Воздушный участок	147	1.78	0.01	0.12	0	0.09	0.02
	148	1.78	0.01	0.11	0	0.07	0.02
Воздушный участок	148	1.72	0	0.11	0	0.07	0.02
	149	1.72	0	0.11	0	0.08	0.02
Воздушный участок	149	1.65	0	0.11	0	0.08	0.02
	150	1.65	0	0.11	0	0.07	0.01
Воздушный участок	150	1.58	0	0.11	0	0.07	0.01
	151	1.58	0	0.11	0	0.08	0
Воздушный участок	151	1.51	0	0.11	0	0.08	0
	152	1.51	0	0.11	0	0.08	0
Воздушный участок	152	1.45	0	0.11	0	0.08	0
	153	1.45	0	0.11	0	0.07	0
Воздушный участок	153	1.38	0	0.11	0	0.07	0
	154	1.38	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок	154	1.31	0	0.12	0	0.09	0
	155	1.31	0	0.13	0	0.10	0
Воздушный участок	155	1.23	0	0.13	0	0.10	0
	156	1.23	0	0.13	0	0.09	0
Воздушный участок	156	1.16	0	0.13	0	0.09	0
	157	1.16	0	0.13	0	0.10	0
Воздушный участок	157	1.16	0	0.13	0	0.10	0
	158,Н10	1.16	0	0.13	0	0.09	0
Воздушный участок	158,Н10	1.66	0	0.08	0	0.04	0.01
	159	1.66	0	0.09	0	0.05	0.02

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
									189
Воздушный участок	159	1.71	0	0.09	0	0.05	0.02		
	160	1.71	0	0.08	0	0.03	0		
Воздушный участок	160	1.75	0.02	0.06	0	0.03	0		
	161,УП18	1.75	0.02	0.03	0	0.01	0.02		
Отвод гнутый	161,УП18								
Воздушный участок	161,УП18	1.75	0.02	0.03	0	0.01	0.02		
	162	1.75	0.02	0.08	0	0.06	0.01		
Воздушный участок	162	1.81	0	0.11	0	0.06	0.01		
	163	1.81	0	0.11	0	0.06	0.01		
Воздушный участок	163	1.87	0.02	0.09	0	0.06	0.01		
	164	1.87	0.02	0.08	0	0.06	0.09		
Воздушный участок	164	1.92	0.03	0.09	0	0.06	0.09		
	165	1.92	0.03	0	0	0.01	0.14		
Отвод гнутый	165								
Воздушный участок	165	1.93	0.12	0.02	0.01	0	0.13		
	166	1.93	0.12	0.09	0.01	0.07	0.03		
Воздушный участок	166	1.93	0.09	0.09	0.01	0.07	0.03		
	167	1.93	0.09	0.02	0.01	0	0.15		
Отвод гнутый	167								
Воздушный участок	167	1.94	0.01	0	0	0.01	0.17		
	168	1.94	0.01	0.05	0	0.01	0.16		
Воздушный участок	168	1.92	0	0.03	0	0.01	0.16		
	169	1.92	0	0.07	0	0.04	0.17		
Воздушный участок	169	1.95	0.03	0.07	0	0.04	0.17		
	170	1.95	0.03	0.03	0	0	0.19		
Отвод гнутый	170								
Воздушный участок	170	1.93	0.11	0.01	0.01	0	0.18		
	171	1.93	0.11	0.06	0.01	0.03	0.03		
Воздушный участок	171	1.92	0.14	0.06	0.01	0.03	0.03		
	172	1.92	0.14	0.01	0.01	0	0.15		
Отвод гнутый	172								
Воздушный участок	172	1.91	0.04	0.03	0	0	0.17		
	173	1.91	0.04	0.09	0	0.06	0.13		
Воздушный участок	173	1.85	0.03	0.11	0	0.06	0.13		
	174	1.85	0.03	0.12	0	0.08	0.02		
Воздушный участок	174	1.79	0.01	0.11	0	0.08	0.02		
	175	1.79	0.01	0.11	0	0.08	0.02		
Воздушный участок	175	1.71	0	0.12	0	0.08	0.02		
						ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС			Лист
									182
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						190	
			176	1.71	0	0.13	0	0.10	0.01
Воздушный участок			176	1.64	0.01	0.13	0	0.10	0.01
			177	1.64	0.01	0.13	0	0.09	0.01
Воздушный участок			177	1.56	0.01	0.13	0	0.09	0.01
			178	1.56	0.01	0.13	0	0.10	0.04
Воздушный участок			178	1.64	0.03	0.13	0	0.10	0.04
			179	1.64	0.03	0.12	0	0.09	0.07
Воздушный участок			179	1.67	0.08	0.12	0	0.09	0.07
			180,УП19	1.67	0.08	0.06	0	0	0.15
Отвод гнутый			180,УП19						
Воздушный участок			180,УП19	1.66	0.06	0.06	0	0	0.15
			181	1.66	0.06	0.11	0	0.08	0.03
Воздушный участок			181	1.60	0.01	0.11	0	0.08	0.03
			182,Н11	1.60	0.01	0.11	0	0.08	0.08
Воздушный участок			182,Н11	1.16	0	0.12	0	0.09	0
			183	1.16	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок			183	1.17	0	0.12	0	0.09	0
			184	1.17	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок			184	1.24	0	0.12	0	0.09	0
			185	1.24	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок			185	1.31	0	0.12	0	0.09	0
			186	1.31	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок			186	1.39	0	0.12	0	0.09	0
			187	1.39	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок			187	1.46	0	0.12	0	0.09	0
			188	1.46	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок			188	1.53	0	0.12	0	0.09	0
			189	1.53	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок			189	1.60	0	0.12	0	0.09	0
			190	1.60	0	0.12	0	0.09	0.01
Воздушный участок			190	1.68	0	0.12	0	0.09	0.01
			191	1.68	0	0.12	0	0.08	0.02
Воздушный участок			191	1.75	0	0.11	0	0.08	0.02
			192	1.75	0	0.13	0	0.11	0.03
Воздушный участок			192	1.83	0.01	0.14	0	0.11	0.03
			193	1.83	0.01	0.14	0	0.10	0.04
Воздушный участок			193	1.90	0.04	0.12	0	0.10	0.04
			194,УП20	1.90	0.04	0.04	0	0.01	0.14
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
			ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС						183

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

Отвод гнутый	194,УП20						
Воздушный участок	194,УП20	1.92	0.07	0.05	0	0.01	0.14
	195	1.92	0.07	0.10	0	0.07	0.08
Воздушный участок	195	1.87	0.03	0.11	0	0.07	0.08
	196	1.87	0.03	0.11	0	0.06	0.05
Воздушный участок	196	1.81	0	0.09	0	0.06	0.05
	197	1.81	0	0.08	0	0.04	0.06
Воздушный участок	197	1.76	0.02	0.08	0	0.04	0.06
	198,УП21	1.76	0.02	0.02	0	0.02	0.03
Отвод гнутый	198,УП21						
Воздушный участок	198,УП21	1.76	0.01	0.02	0	0.02	0.03
	199	1.76	0.01	0.11	0	0.08	0.03
Воздушный участок	199	1.69	0	0.12	0	0.08	0.03
	200	1.69	0	0.13	0	0.10	0.01
Воздушный участок	200	1.62	0	0.13	0	0.10	0.01
	201	1.62	0	0.13	0	0.09	0
Воздушный участок	201	1.54	0	0.13	0	0.09	0
	202	1.54	0	0.13	0	0.10	0
Воздушный участок	202	1.47	0	0.13	0	0.10	0
	203,Н12	1.47	0	0.13	0	0.09	0
Воздушный участок	203,Н12	1.92	0.06	0.08	0.01	0.05	0.08
	204,УП15	1.92	0.06	0.03	0.01	0	0.05
Отвод гнутый	204,УП15						
Воздушный участок	204,УП15	1.92	0.04	0.05	0.01	0	0.05
	205	1.92	0.04	0.10	0.01	0.06	0.02
Воздушный участок	205	1.87	0	0.10	0.01	0.06	0.02
	206	1.87	0	0.16	0.01	0.21	0.02
Воздушный участок	206	1.93	0.05	0.18	0.01	0.21	0.02
	207,ТК3 (рек)	1.93	0.05	0.09	0.01	0	0.05
Отвод гнутый	207,ТК3 (рек)						
Воздушный участок	207,ТК3 (рек)	1.93	0.02	0.07	0.01	0.01	0.06
	208	1.93	0.02	0.07	0.01	0.01	0.06
Воздушный участок	208	1.23	0.02	0.06	0.01	0.02	0.05
	209	1.23	0.02	0.13	0.01	0.11	0.02
Воздушный участок	209	1.15	0	0.12	0.01	0.11	0.02
	210,Н13	1.15	0	0.08	0.01	0.04	0.01
Воздушный участок	210,Н13	1.23	0	0.15	0	0.22	0
	211,Котельная (сущ.)	1.23	0	0	0	0	0

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

ВНУТРЕННИЕ УСИЛИЯ - (Режим: Наибольшие значения; Локальная)

Элемент	Начальный конечный узел	Силы вдоль локальных осей, (тс)			Моменты вокруг локальных осей, (тс·м)		
		Xm	Ym	Zm	Xm	Ym	Zm
Воздушный участок	1,ТК 27-1(нов.)	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0.07	0	0.05	0
Воздушный участок	2	0.03	0.03	0.07	0	0.05	0
	3	0.03	0.03	0	0	0	0.03
Отвод гнутый	3						
Воздушный участок	3	0.04	0.02	0.01	0	0	0.04
	4	0.04	0.02	0.10	0	0.09	0.01
Воздушный участок	4	0.11	0	0.14	0	0.09	0.01
	5	0.11	0	0.04	0	0.06	0
Воздушный участок	5	0.11	0	0.04	0	0.06	0
	6,Н1	0.11	0	0.16	0	0.15	0.01
Воздушный участок	6,Н1	0.30	0	0.32	0.02	0.60	0
	7	0.30	0	0.18	0.02	0.01	0
Воздушный участок	7	0.30	0	0.18	0.02	0.01	0
	8	0.30	0	0.28	0.02	0.36	0
Воздушный участок	8	0.17	0.05	0.22	0.02	0.36	0
	9,УП2	0.17	0.05	0.13	0.02	0.09	0.08
Отвод гнутый	9,УП2						
Воздушный участок	9,УП2	0.17	0.04	0.12	0.02	0.08	0.08
	10	0.17	0.04	0.01	0.02	0.05	0
Воздушный участок	10	0.16	0.03	0.07	0.02	0.05	0
	11	0.16	0.03	0.16	0.02	0.12	0.10
Воздушный участок	11	0.09	0.03	0.14	0.02	0.12	0.10
	12	0.09	0.03	0.09	0.02	0.01	0.03
Воздушный участок	12	0.07	0.07	0.04	0.02	0.01	0.03
	13,УП3	0.07	0.07	0.01	0.02	0	0.09
Отвод гнутый	13,УП3						
Воздушный участок	13,УП3	0.08	0.06	0.03	0	0.02	0.10
	14	0.08	0.06	0.11	0	0.08	0.01
Воздушный участок	14	0.13	0.01	0.14	0	0.08	0.01
	15	0.13	0.01	0.16	0	0.14	0.04
Воздушный участок	15	0.23	0.01	0.15	0	0.14	0.04
	16	0.23	0.01	0.14	0	0.12	0.01

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						195	
			52	0.06	0	0.19	0	0.18	0
Воздушный участок			52	0.05	0	0.16	0	0.18	0
			53	0.05	0	0.13	0	0.10	0
Воздушный участок			53	0.13	0	0.14	0	0.10	0
			54	0.13	0	0.15	0	0.12	0
Воздушный участок			54	0.21	0	0.14	0	0.12	0
			55	0.21	0	0.14	0	0.12	0
Воздушный участок			55	0.30	0	0.14	0	0.12	0
			56	0.30	0	0.14	0	0.12	0
Воздушный участок			56	0.39	0	0.14	0	0.12	0
			57	0.39	0	0.14	0	0.12	0
Воздушный участок			57	0.47	0	0.14	0	0.12	0
			58	0.47	0	0.14	0	0.12	0
Воздушный участок			58	0.56	0	0.14	0	0.12	0
			59	0.56	0	0.14	0	0.12	0
Воздушный участок			59	0.64	0	0.14	0	0.12	0
			60	0.64	0	0.14	0	0.12	0
Воздушный участок			60	0.73	0	0.14	0	0.12	0
			61	0.73	0	0.14	0	0.12	0
Воздушный участок			61	0.82	0	0.14	0	0.12	0
			62	0.82	0	0.14	0	0.12	0
Воздушный участок			62	0.90	0	0.14	0	0.12	0
			63	0.90	0	0.14	0	0.12	0
Воздушный участок			63	0.99	0	0.14	0	0.12	0
			64	0.99	0	0.15	0	0.14	0
Воздушный участок			64	1.08	0	0.16	0	0.14	0
			65	1.08	0	0.13	0	0.06	0
Воздушный участок			65	1.14	0	0.08	0	0.06	0
			66	1.14	0	0.20	0	0.35	0
Воздушный участок			66	1.28	0	0.26	0	0.35	0
			67,ТК12 (рек.)	1.28	0	0.01	0	0.24	0
Воздушный участок			67,ТК12 (рек.)	1.28	0	0.02	0	0.24	0
			68	1.28	0	0.21	0	0.29	0
Воздушный участок			68	1.41	0	0.21	0	0.29	0
			69,Н5	1.41	0	0.11	0	0.11	0
Воздушный участок			69,Н5	0.35	0	0.08	0	0.06	0
			70	0.35	0	0.08	0	0.06	0
Воздушный участок			70	0.30	0	0.08	0	0.06	0
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
									Лист
									188

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						196	
		71	0.30	0	0.08	0	0.06	0.01	
	Воздушный участок	71	0.25	0	0.08	0	0.06	0.01	
		72	0.25	0	0.08	0	0.05	0.01	
	Воздушный участок	72	0.20	0	0.08	0	0.05	0.01	
		73	0.20	0	0.08	0	0.06	0.01	
	Воздушный участок	73	0.15	0.01	0.09	0	0.06	0.01	
		74	0.15	0.01	0.08	0	0.05	0.04	
	Воздушный участок	74	0.11	0	0.07	0	0.05	0.04	
		75	0.11	0	0.05	0	0.02	0.03	
	Воздушный участок	75	0.08	0.02	0.05	0	0.02	0.03	
		76	0.08	0.02	0.07	0	0.05	0.02	
	Воздушный участок	76	0.03	0.04	0.09	0	0.05	0.02	
		77	0.03	0.04	0.06	0	0.01	0.05	
	Отвод гнутый	77							
	Воздушный участок	77	0.04	0.03	0.05	0.02	0.01	0.05	
		78	0.04	0.03	0.04	0.02	0.01	0.01	
	Отвод гнутый	78							
	Воздушный участок	78	0.03	0.04	0.05	0	0.01	0.01	
		79	0.03	0.04	0.09	0	0.05	0.02	
	Воздушный участок	79	0.05	0	0.04	0	0.05	0.02	
		80	0.05	0	0.04	0	0.04	0.01	
	Воздушный участок	80	0.03	0.04	0.09	0	0.04	0.01	
		81	0.03	0.04	0.06	0	0.02	0.02	
	Отвод гнутый	81							
	Воздушный участок	81	0.04	0.03	0.05	0.03	0	0.02	
		82	0.04	0.03	0.04	0.03	0.01	0.05	
	Отвод гнутый	82							
	Воздушный участок	82	0.03	0.04	0.06	0	0.02	0.05	
		83	0.03	0.04	0.11	0	0.09	0	
	Воздушный участок	83	0.09	0.01	0.09	0	0.09	0	
		84	0.09	0.01	0.07	0	0.05	0.04	
	Воздушный участок	84	0.13	0.01	0.09	0	0.05	0.04	
		85	0.13	0.01	0.10	0	0.08	0	
	Воздушный участок	85	0.19	0	0.10	0	0.08	0	
		86	0.19	0	0.09	0	0.05	0.02	
	Воздушный участок	86	0.22	0.03	0.06	0	0.05	0.02	
		87,УП9	0.22	0.03	0	0	0.01	0.03	
	Отвод гнутый	87,УП9							
									Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС			
								189	

							197
Воздушный участок	87,УП9	0.22	0.02	0.01	0	0.01	0.03
	88	0.22	0.02	0.05	0	0.03	0
Воздушный участок	88	0.25	0	0.08	0	0.03	0
	89	0.25	0	0.09	0	0.06	0
Воздушный участок	89	0.30	0	0.09	0	0.06	0
	90	0.30	0	0.08	0	0.04	0
Воздушный участок	90	0.32	0.04	0.06	0	0.04	0
	91,УП10	0.32	0.04	0.02	0	0	0.05
Отвод гнутый	91,УП10						
Воздушный участок	91,УП10	0.32	0.03	0.02	0	0	0.05
	92	0.32	0.03	0.06	0	0.04	0.02
Воздушный участок	92	0.35	0	0.08	0	0.04	0.02
	93	0.35	0	0.09	0	0.06	0.02
Воздушный участок	93	0.40	0.01	0.08	0	0.06	0.02
	94,Н6	0.40	0.01	0.08	0	0.05	0.03
Воздушный участок	94,Н6	0.01	0	0.13	0	0.14	0
	95,СКУ2	0.01	0	0.05	0	0.04	0
Воздушный участок	95,СКУ2	0.01	0	0.05	0	0.04	0
	96	0.01	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок	96	0.06	0	0.10	0	0.09	0
	97	0.06	0	0.07	0	0.04	0
Воздушный участок	97	0.10	0	0.08	0	0.04	0
	98	0.10	0	0.09	0	0.06	0
Воздушный участок	98	0.15	0	0.08	0	0.06	0
	99	0.15	0	0.08	0	0.05	0
Воздушный участок	99	0.20	0	0.08	0	0.05	0
	100	0.20	0	0.09	0	0.06	0
Воздушный участок	100	0.25	0	0.09	0	0.06	0
	101	0.25	0	0.10	0	0.07	0
Воздушный участок	101	0.31	0	0.09	0	0.07	0
	102	0.31	0	0.09	0	0.07	0
Воздушный участок	102	0.37	0	0.09	0	0.07	0
	103	0.37	0	0.09	0	0.07	0
Воздушный участок	103	0.42	0	0.09	0	0.07	0
	104,Н7	0.42	0	0.09	0	0.07	0
Воздушный участок	104,Н7	0.09	0.01	0.08	0	0.05	0.03
	105	0.09	0.01	0.09	0	0.06	0.02
Воздушный участок	105	0.04	0	0.09	0	0.06	0.02

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Лист
190

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						198	
			106	0.04	0	0.07	0	0.03	0
Воздушный участок			106	0	0.02	0.05	0	0.03	0
			107,УП11	0	0.02	0.02	0	0	0.01
Отвод гнутый			107,УП11						
Воздушный участок			107,УП11	0.02	0	0.01	0	0	0.01
			108	0.02	0	0.05	0	0.02	0.01
Воздушный участок			108	0.02	0.02	0.05	0	0.02	0.01
			109,УП12	0.02	0.02	0.01	0	0	0.02
Отвод гнутый			109,УП12						
Воздушный участок			109,УП12	0.02	0.02	0.02	0	0	0.02
			110	0.02	0.02	0.07	0	0.06	0.01
Воздушный участок			110	0.06	0	0.09	0	0.06	0.01
			111	0.06	0	0.08	0	0.05	0.02
Воздушный участок			111	0.11	0.01	0.08	0	0.05	0.02
			112	0.11	0.01	0.09	0	0.06	0.03
Воздушный участок			112	0.13	0.01	0.09	0	0.06	0.03
			113	0.13	0.01	0.10	0	0.07	0.03
Воздушный участок			113	0.07	0.01	0.09	0	0.07	0.03
			114	0.07	0.01	0.09	0	0.07	0
Воздушный участок			114	0.03	0.03	0.08	0	0.07	0
			115,УП13	0.03	0.03	0.02	0	0	0.04
Отвод гнутый			115,УП13						
Воздушный участок			115,УП13	0.03	0.03	0.01	0	0	0.04
			116	0.03	0.03	0.03	0	0.01	0.01
Воздушный участок			116	0.03	0.05	0.03	0	0.01	0.01
			117,УП14	0.03	0.05	0.01	0	0	0.04
Отвод гнутый			117,УП14						
Воздушный участок			117,УП14	0.05	0.03	0.03	0	0	0.05
			118	0.05	0.03	0.06	0	0.04	0.02
Воздушный участок			118	0.09	0.01	0.09	0	0.04	0.02
			119	0.09	0.01	0.10	0	0.06	0.04
Воздушный участок			119	0.13	0.02	0.08	0	0.06	0.04
			120,УП15	0.13	0.02	0.01	0	0	0.01
Отвод гнутый			120,УП15						
Воздушный участок			120,УП15	0.13	0.01	0.01	0	0	0
			121	0.13	0.01	0.07	0	0.05	0.02
Воздушный участок			121	0.17	0.01	0.09	0	0.05	0.02
			122	0.17	0.01	0.10	0	0.08	0.01
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
			ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС						191

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

Воздушный участок	122	0.23	0	0.10	0	0.08	0.01
	123,Н8	0.23	0	0.09	0	0.07	0.01
Воздушный участок	123,Н8	0.02	0	0.13	0	0.14	0
	124,СКУ3	0.02	0	0.05	0	0.04	0
Воздушный участок	124,СКУ3	0.02	0	0.05	0	0.04	0
	125	0.02	0	0.12	0	0.09	0
Воздушный участок	125	0.05	0	0.10	0	0.09	0
	126	0.05	0	0.07	0	0.04	0
Воздушный участок	126	0.09	0	0.08	0	0.04	0
	127	0.09	0	0.09	0	0.06	0
Воздушный участок	127	0.14	0	0.08	0	0.06	0
	128	0.14	0	0.08	0	0.05	0
Воздушный участок	128	0.19	0	0.08	0	0.05	0
	129	0.19	0	0.08	0	0.06	0
Воздушный участок	129	0.24	0	0.08	0	0.06	0
	130	0.24	0	0.08	0	0.06	0
Воздушный участок	130	0.29	0	0.08	0	0.06	0
	131	0.29	0	0.08	0	0.06	0
Воздушный участок	131	0.34	0	0.08	0	0.06	0
	132	0.34	0	0.08	0	0.06	0
Воздушный участок	132	0.39	0	0.08	0	0.06	0
	133	0.39	0	0.08	0	0.06	0
Воздушный участок	133	0.44	0	0.08	0	0.06	0
	134	0.44	0	0.08	0	0.06	0
Воздушный участок	134	0.49	0	0.08	0	0.06	0
	135	0.49	0	0.08	0	0.05	0
Воздушный участок	135	0.54	0	0.08	0	0.05	0
	136	0.54	0	0.09	0	0.06	0
Воздушный участок	136	0.59	0	0.09	0	0.06	0
	137	0.59	0	0.10	0	0.07	0
Воздушный участок	137	0.65	0	0.09	0	0.07	0
	138,Н9	0.65	0	0.09	0	0.07	0
Воздушный участок	138,Н9	0.16	0	0.09	0	0.07	0
	139	0.16	0	0.09	0	0.07	0
Воздушный участок	139	0.10	0	0.09	0	0.07	0
	140	0.10	0	0.09	0	0.07	0.02
Воздушный участок	140	0.05	0.01	0.09	0	0.07	0.02
	141,УП16	0.05	0.01	0.05	0	0	0.02

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Отвод гнутый	141,УП16						
Воздушный участок	141,УП16	0.02	0.05	0.06	0.01	0.01	0.02
	142	0.02	0.05	0.09	0.01	0.07	0.02
Воздушный участок	142	0.04	0.01	0.10	0.01	0.07	0.02
	143	0.04	0.01	0.11	0.01	0.10	0.01
Воздушный участок	143	0.03	0	0.12	0.01	0.10	0.01
	144	0.03	0	0.09	0.01	0.04	0
Воздушный участок	144	0.03	0.05	0.06	0.01	0.04	0
	145,УП17	0.03	0.05	0.02	0.01	0	0.04
Отвод гнутый	145,УП17						
Воздушный участок	145,УП17	0.05	0.02	0.01	0	0	0.04
	146	0.05	0.02	0.02	0	0.01	0.02
Воздушный участок	146	0.08	0.01	0.07	0	0.01	0.02
	147	0.08	0.01	0.10	0	0.07	0.02
Воздушный участок	147	0.13	0	0.09	0	0.07	0.02
	148	0.13	0	0.08	0	0.05	0.02
Воздушный участок	148	0.18	0	0.08	0	0.05	0.02
	149	0.18	0	0.08	0	0.06	0
Воздушный участок	149	0.23	0	0.08	0	0.06	0
	150	0.23	0	0.08	0	0.06	0.01
Воздушный участок	150	0.28	0	0.08	0	0.06	0.01
	151	0.28	0	0.08	0	0.06	0.01
Воздушный участок	151	0.33	0	0.08	0	0.06	0.01
	152	0.33	0	0.08	0	0.06	0
Воздушный участок	152	0.38	0	0.08	0	0.06	0
	153	0.38	0	0.08	0	0.05	0
Воздушный участок	153	0.43	0	0.08	0	0.05	0
	154	0.43	0	0.09	0	0.06	0
Воздушный участок	154	0.48	0	0.09	0	0.06	0
	155	0.48	0	0.10	0	0.07	0
Воздушный участок	155	0.54	0	0.09	0	0.07	0
	156	0.54	0	0.09	0	0.07	0
Воздушный участок	156	0.59	0	0.09	0	0.07	0
	157	0.59	0	0.09	0	0.07	0
Воздушный участок	157	0.65	0	0.09	0	0.07	0
	158,Н10	0.65	0	0.09	0	0.07	0
Воздушный участок	158,Н10	0.22	0	0.06	0	0.03	0.01
	159	0.22	0	0.06	0	0.03	0

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
								201	
Воздушный участок	159	0.18	0	0.07	0	0.03	0		
	160	0.18	0	0.06	0	0.02	0		
	160	0.15	0.01	0.04	0	0.02	0		
	161,УП18	0.15	0.01	0.02	0	0	0.01		
Отвод гнутый	161,УП18								
Воздушный участок	161,УП18	0.15	0.02	0.02	0	0.01	0.01		
	162	0.15	0.02	0.06	0	0.05	0.01		
Воздушный участок	162	0.11	0.01	0.08	0	0.05	0.01		
	163	0.11	0.01	0.08	0	0.04	0.03		
Воздушный участок	163	0.07	0.01	0.06	0	0.04	0.03		
	164	0.07	0.01	0.06	0	0.04	0.01		
Воздушный участок	164	0.03	0.02	0.07	0	0.04	0.01		
	165	0.03	0.02	0	0	0.01	0.03		
Отвод гнутый	165								
Воздушный участок	165	0.02	0.03	0.01	0.01	0	0.02		
	166	0.02	0.03	0.07	0.01	0.05	0.01		
Воздушный участок	166	0.01	0.01	0.07	0.01	0.05	0.01		
	167	0.01	0.01	0.01	0.01	0	0		
Отвод гнутый	167								
Воздушный участок	167	0.01	0.01	0	0	0.01	0.01		
	168	0.01	0.01	0.03	0	0.01	0.02		
Воздушный участок	168	0	0	0.02	0	0.01	0.02		
	169	0	0	0.05	0	0.03	0.02		
Воздушный участок	169	0.01	0.03	0.05	0	0.03	0.02		
	170	0.01	0.03	0.02	0	0	0.01		
Отвод гнутый	170								
Воздушный участок	170	0.03	0.01	0.01	0	0	0.01		
	171	0.03	0.01	0.05	0	0.02	0		
Воздушный участок	171	0.03	0.04	0.05	0	0.02	0		
	172	0.03	0.04	0.01	0	0	0.04		
Отвод гнутый	172								
Воздушный участок	172	0.04	0.03	0.02	0	0	0.05		
	173	0.04	0.03	0.07	0	0.04	0.02		
Воздушный участок	173	0.08	0.01	0.08	0	0.04	0.02		
	174	0.08	0.01	0.09	0	0.06	0.03		
Воздушный участок	174	0.13	0	0.08	0	0.06	0.03		
	175	0.13	0	0.08	0	0.06	0.02		
Воздушный участок	175	0.18	0	0.09	0	0.06	0.02		
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
			ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС						194

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

	176	0.18	0	0.10	0	0.07	0
Воздушный участок	176	0.23	0	0.09	0	0.07	0
	177	0.23	0	0.09	0	0.07	0
Воздушный участок	177	0.29	0.01	0.09	0	0.07	0
	178	0.29	0.01	0.09	0	0.07	0.04
Воздушный участок	178	0.34	0.01	0.09	0	0.07	0.04
	179	0.34	0.01	0.09	0	0.07	0.02
Воздушный участок	179	0.35	0.07	0.09	0	0.07	0.02
	180,УП19	0.35	0.07	0.05	0	0	0.09
Отвод гнутый	180,УП19						
Воздушный участок	180,УП19	0.35	0.04	0.04	0	0	0.09
	181	0.35	0.04	0.08	0	0.06	0.03
Воздушный участок	181	0.37	0.01	0.08	0	0.06	0.03
	182,Н11	0.37	0.01	0.08	0	0.06	0
Воздушный участок	182,Н11	0.65	0	0.09	0	0.06	0
	183	0.65	0	0.09	0	0.06	0
Воздушный участок	183	0.59	0	0.09	0	0.06	0
	184	0.59	0	0.09	0	0.06	0
Воздушный участок	184	0.54	0	0.09	0	0.06	0
	185	0.54	0	0.09	0	0.06	0
Воздушный участок	185	0.49	0	0.09	0	0.06	0
	186	0.49	0	0.09	0	0.06	0
Воздушный участок	186	0.43	0	0.09	0	0.06	0
	187	0.43	0	0.09	0	0.06	0
Воздушный участок	187	0.38	0	0.09	0	0.06	0
	188	0.38	0	0.09	0	0.06	0
Воздушный участок	188	0.32	0	0.09	0	0.06	0
	189	0.32	0	0.09	0	0.06	0.01
Воздушный участок	189	0.27	0	0.09	0	0.06	0.01
	190	0.27	0	0.09	0	0.07	0.01
Воздушный участок	190	0.22	0	0.09	0	0.07	0.01
	191	0.22	0	0.09	0	0.06	0
Воздушный участок	191	0.17	0	0.08	0	0.06	0
	192	0.17	0	0.09	0	0.08	0.02
Воздушный участок	192	0.11	0	0.11	0	0.08	0.02
	193	0.11	0	0.10	0	0.07	0.01
Воздушный участок	193	0.06	0.03	0.08	0	0.07	0.01
	194,УП20	0.06	0.03	0.03	0	0	0.07

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

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

ДЕФОРМАЦИИ КОМПЕНСАТОРОВ - Наиб.значения+Сейсмика(абс) (Режим: Наибольшие значения; Локальная (расчетн./допускаемые))

Номер узла	Вид изделия	Направление локальных осей	Осевая, (мм)	Допускаемая, (мм)	Сдвиговая, (мм)	Допускаемая, (мм)	Угловая, (°)	Допускаемая, (°)	Крутильная, (°)	Допускаемая, (°)	Суммарная, %	Примечание
51,СКУ1	Сильфонный компенсатор		70.52	75	0	Нет	0	Нет	0	Нет	94.03	
95,СКУ2	Сильфонный компенсатор		33.68	65	0	Нет	0	Нет	0	Нет	51.82	
124,СКУ3	Сильфонный компенсатор		48.79	65	0	Нет	0	Нет	0	Нет	75.06	

ДЕФОРМАЦИИ КОМПЕНСАТОРОВ - РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ (с давлением) (Режим: Наибольшие значения; Локальная (расчетн./допускаемые))

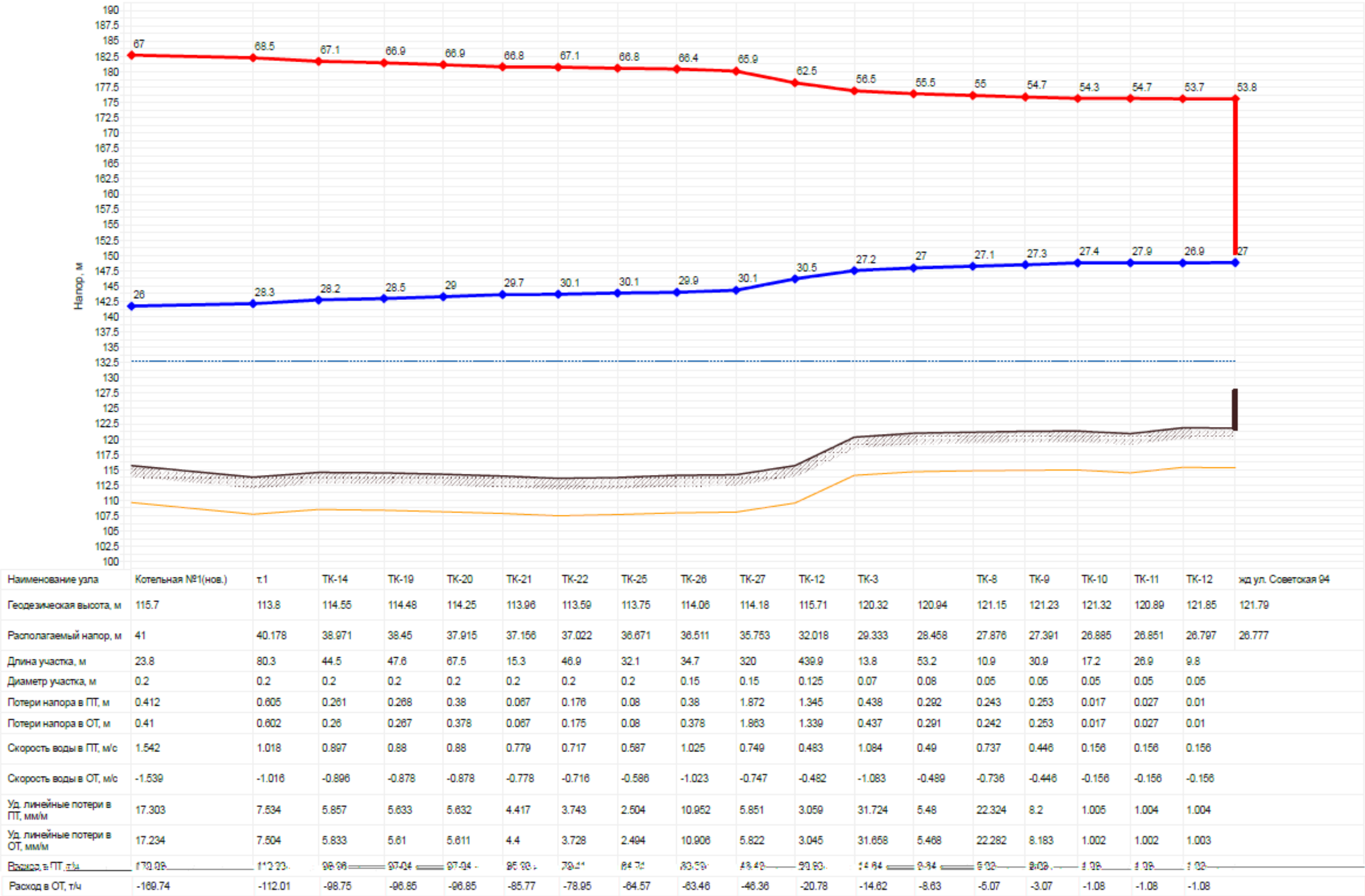
Номер узла	Вид изделия	Направление локальных осей	Осевая, (мм)	Допускаемая, (мм)	Сдвиговая, (мм)	Допускаемая, (мм)	Угловая, (°)	Допускаемая, (°)	Крутильная, (°)	Допускаемая, (°)	Суммарная, %	Примечание
51,СКУ1	Сильфонный компенсатор	Участок 50 - 51	69.73	75	0	Нет	0	Нет	0	Нет	92.98	
95,СКУ2	Сильфонный компенсатор	Участок 94 - 95	33.55	65	0	Нет	0	Нет	0	Нет	51.62	
124,СКУ3	Сильфонный компенсатор	Участок 123 - 124	48.52	65	0	Нет	0	Нет	0	Нет	74.65	

ДЕФОРМАЦИИ КОМПЕНСАТОРОВ - ХОЛОДНОЕ СОСТОЯНИЕ (Режим: Наибольшие значения; Локальная (расчетн./допускаемые))

Номер узла	Вид изделия	Направление локальных осей	Осевая, (мм)	Допускаемая, (мм)	Сдвиговая, (мм)	Допускаемая, (мм)	Угловая, (°)	Допускаемая, (°)	Крутильная, (°)	Допускаемая, (°)	Суммарная, %	Примечание
51,СКУ1	Сильфонный компенсатор	Участок 50 - 51	1.27	75	0	Нет	0	Нет	0	Нет	1.69	
95,СКУ2	Сильфонный компенсатор	Участок 94 - 95	0.21	65	0	Нет	0	Нет	0	Нет	0.32	
124,СКУ3	Сильфонный компенсатор	Участок 123 - 124	0.47	65	0	Нет	0	Нет	0	Нет	0.73	

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение Д «Пьезометрический график от котельной №1 (нов.) до жилого дома по ул. Советская, 94»



Ситуационный план



Перечень актов на скрытые работы

№ п/п	Наименование работ	Примечание
1	Акт на разбивку трассы	
2	Акт на разработку траншеи	
3	Акт подготовки основания под тепловую трассу	
4	Акт монтажа ж/бетонных лотков (марка раствора заполнения швов).	
5	Акт на монтаж плит перекрытия, с указанием марки раствора, гидроизоляции плит	
6	Акт на гидроизоляцию лотков, камер	
7	Акт на устройство основания под тепловую камеру	
8	Акт на устройство основания под дренажный колодец	
9	Акт на скрытые работы по камерам	
10	Акт на скрытые работы при укладке трубопроводов тепловой сети	
11	Акт на монтаж сильфонного компенсационного устройства (СКУ).	
12	Акт на растяжку сильфонного компенсационного устройства (СКУ).	
13	Акт на устройство неподвижных опор на трубопроводах	
14	Акт на устройство подвижных опор на трубопроводах	
15	Акт на нанесение антикоррозионного покрытия трубопроводов	
16	Акт дефектоскопии сварных стыков	
17	Акт на установку термоусаживающих муфт	
18	Акт на промывку теплотрассы, паспорт тепловых сетей с указанием параметров	
19	Акт на опрессовку теплотрассы	
20	Акт о проведении испытаний на прочность и герметичность	
21	Акт на засыпку песком	
22	Акт на ревизию и испытание арматуры	
23	Акт на изоляцию трубопроводов и запорной арматуры	

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

						ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС			
						Тепловые сети поселка Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края. 1-й этап. Строительство участка тепловых сетей для подключения АБМК № 1 к тепловым сетям котельной № 5 и котельной № 11			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Юхновец				12.2022		П	1	13
Проверил	Миронова				12.2022				
Нач. спец.					12.2022				
Гл. спец.	Юхновец				12.2022	Ситуационный план Перечень актов на скрытые работы	ООО "КИЦ"		
Н. контр.	Горчаков				12.2022				
ГИП	Миронова				12.2022				

Таблица растяжек СКУ в зависимости от температуры наружного воздуха во время монтажа																208
№ СКУ	Марка СКУ	Расстояние между н.о., м	Температура наружного воздуха во время монтажа СКУ													Примечание
			-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	
СКУ 1	СКУ.150.ППМ.159/253-16-150-Г-09Г2	86	57	51	46	40	34	29	23	17	12	6	1	-5	-11	между Н4 и Н5
СКУ 2	СКУ.150.ППМ.133/225-16-130-Г-09Г2	44	29	26	23	21	18	15	12	9	6	3	0	-3	-5	между Н6 и Н7
СКУ 3	СКУ.150.ППМ.133/225-16-130-Г-09Г2	59	39	35	31	27	24	20	16	12	8	4	0	-3	-7	между Н8 и Н9

Примечание:
Величина смещения (компенсирующая способность) компенсаторов, как правило, выражается комбинацией положительных и отрицательных числовых значений (±). Отрицательное (-) значение обозначает допустимое сжатие компенсатора, положительное (+) – его допустимое растяжение.

Таблица растяжки П-образного компенсатора

Эскиз	Обозначение компенсатора	Диаметр трубопровода, мм	Длина спинки, А, мм	Вылет компенсатора, Н, мм	R, мм	Длина меньшего плеча, L1, м	Длина большего плеча, L2, м	Общая длина участка, L, м	Максимальное удлинение трубопровода, ΔL, мм
	K1	T1-133x5,0	4520	2500	190	29,74	31,85	66,11	52
		T2-133x5,0	3480	2500	190	30,26	32,37	66,11	41
	K2	T1-133x5,0	4260	3000	190	48,00	17,03	69,29	54
		T2-133x5,0	3220	3000	190	48,52	17,55	69,29	43

Примечание:
Для увеличения компенсирующей способности применяют предварительное растягивание компенсатора. При монтаже компенсатор испытывает изгибающую нагрузку, нагреваясь принимает ненапряжённое состояние, а при максимальной температуре приходит в напряжение. Предварительное растягивание компенсатора на величину равную половине теплового удлинения трубопровода с учетом поправки на текущую температуру наружного воздуха на момент монтажа определяется по формуле:
$$Ps = \frac{\Delta L}{2} - \Delta L \cdot \frac{T_y - T_{min}}{T_{max} - T_{min}}$$
, где:
ΔL – максимальное удлинение трубопровода, мм
Ty – текущую температуру наружного воздуха на момент монтажа
Tmin – минимальная температура наружного воздуха (минус 38°С)
Tmax – максимальная температура теплоносителя (85/70°С)

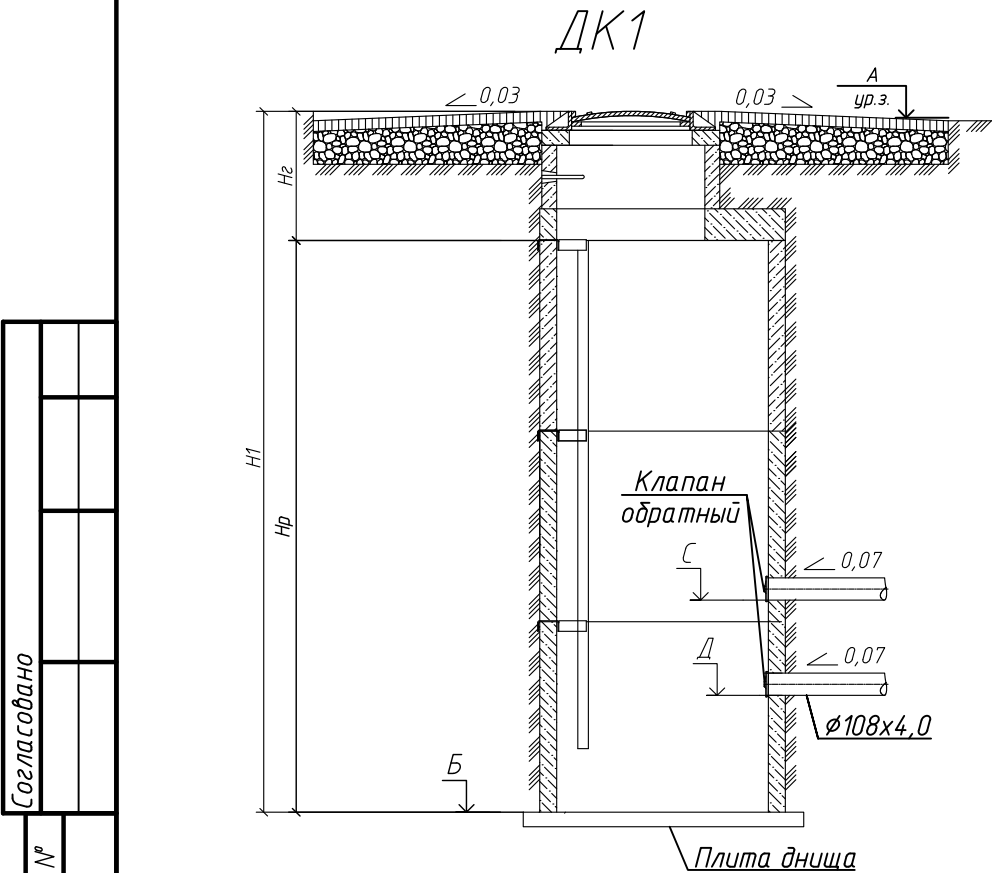
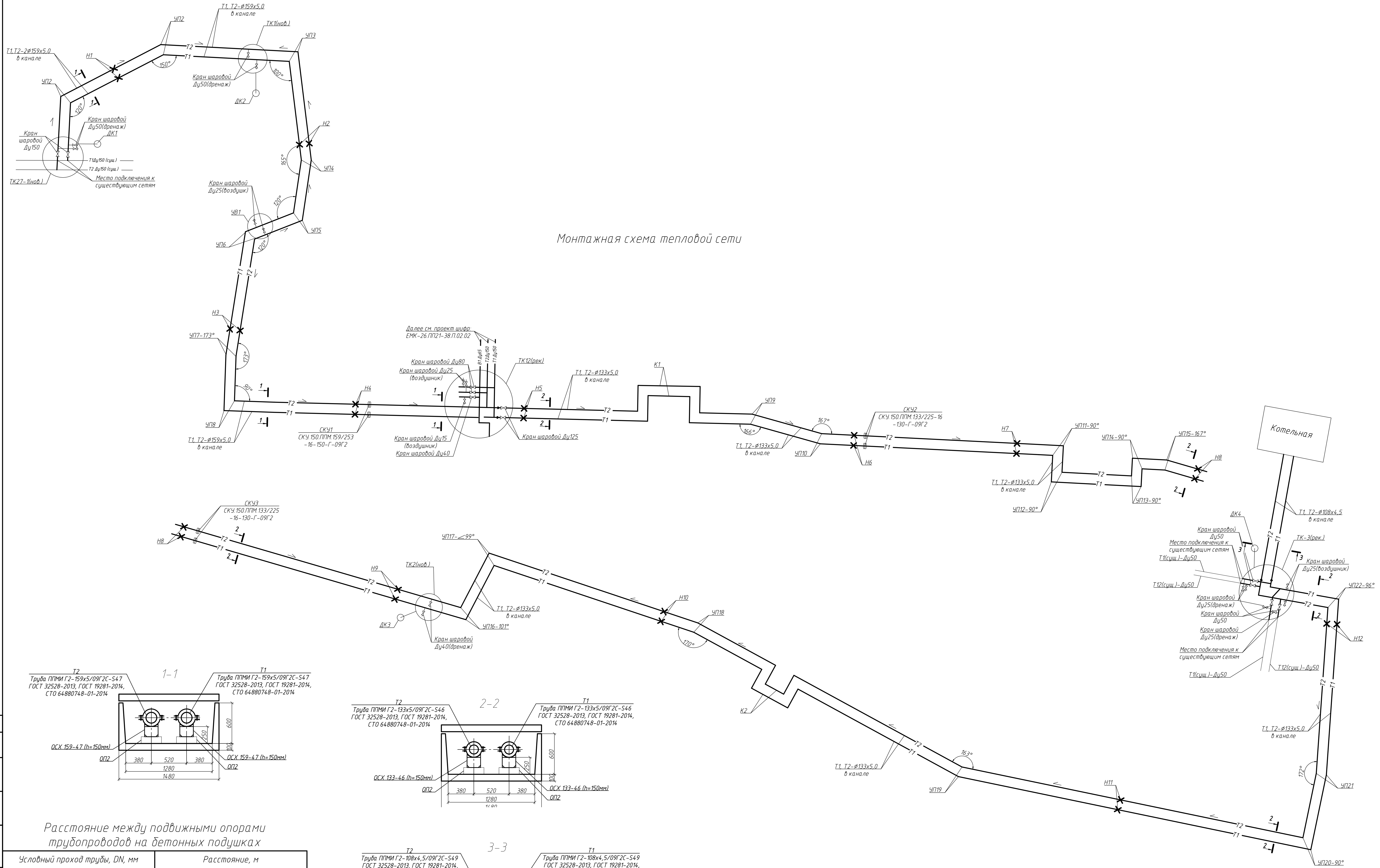


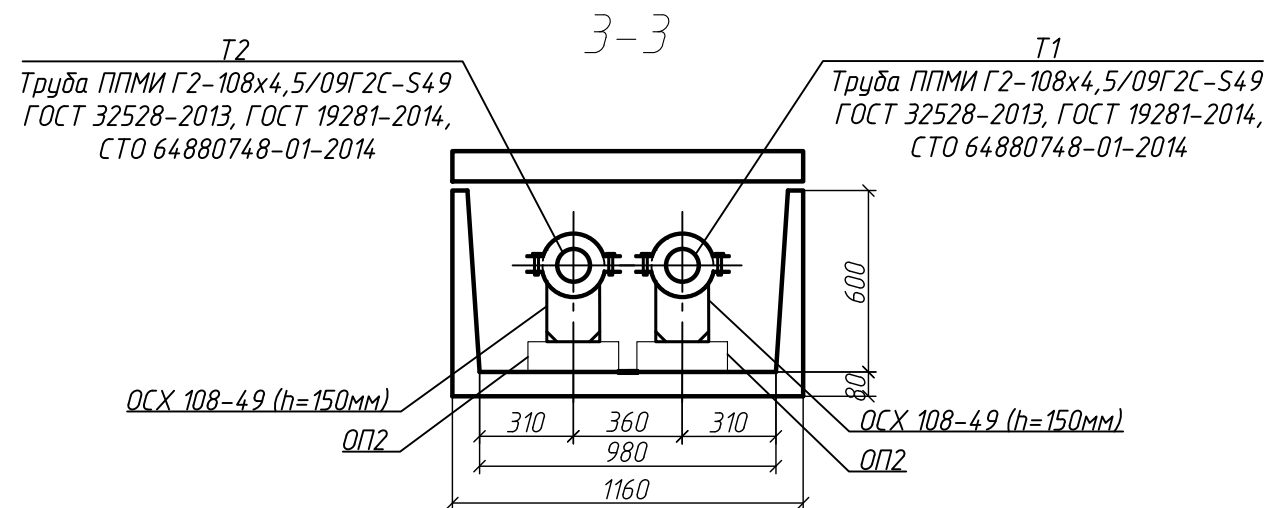
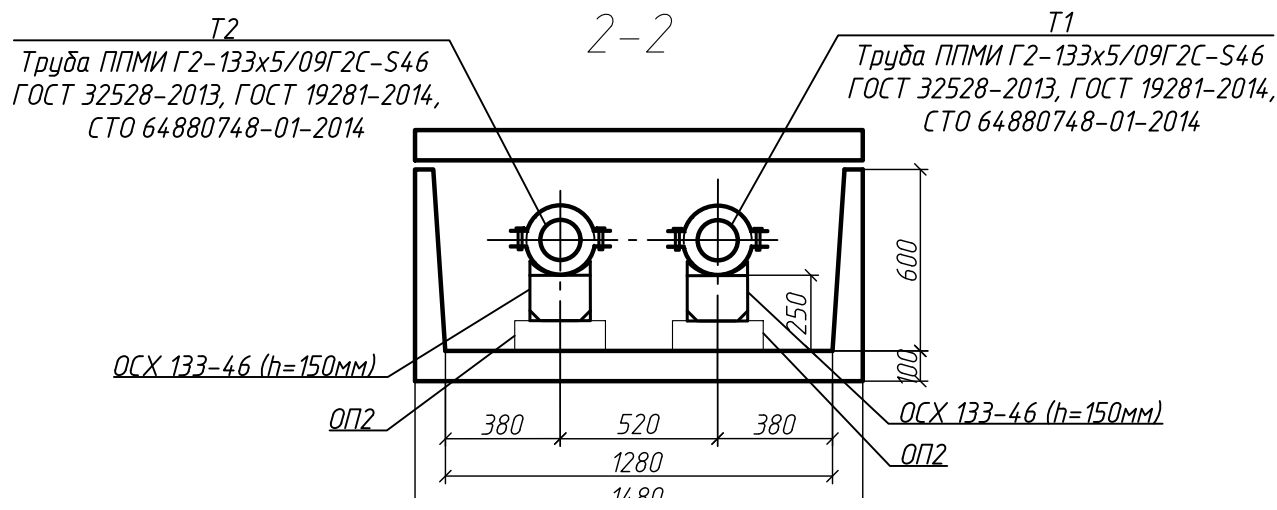
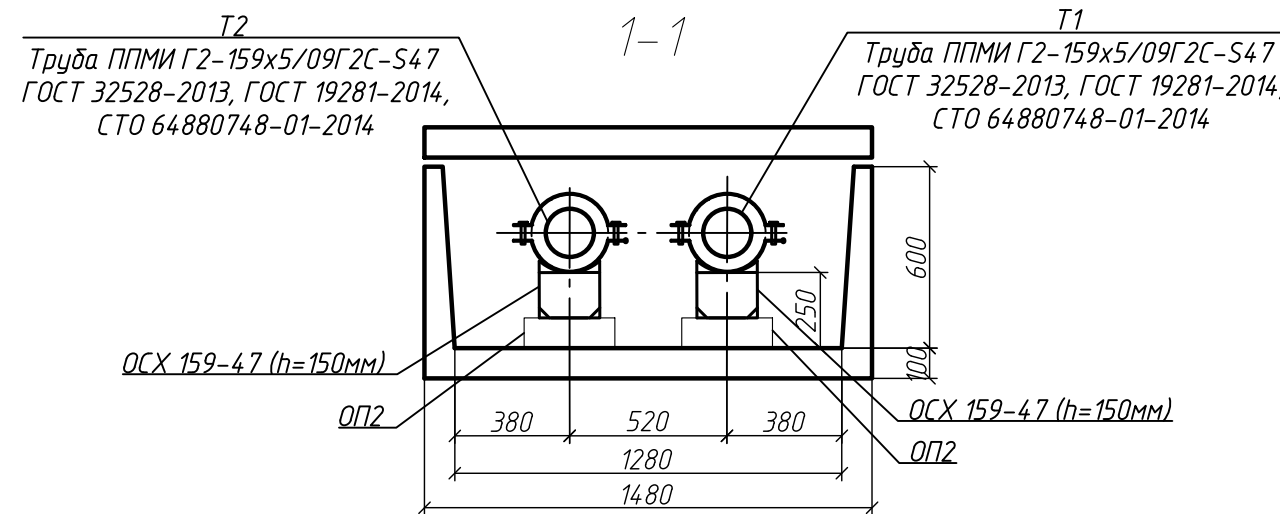
Таблица дренажных колодцев

Обозначение колодца	Диаметр дренажной трубы, мм	Длина дренажной трубы от ТК(ДП) до ДК, м	Отметки				Размеры, мм		Диаметр / сечение колодца, мм	Примечание
			А	Б	С	Д	Высота горловины	Высота рабочей части		
ДК1	100	2x1,5	117,80	113,89	115,19	114,59	610	3300	1000	ТК27-1 (нов.)
ДК2	100	2x1,5	116,52	112,61	113,76	113,16	610	3300	1000	ТК 1
ДК3	100	2x1,5	118,62	113,21	114,81	114,21	610	4800	1000	ТК2
ДК4	100	2x1,5	124,30	120,99	122,78	122,18	610	2700	1000	ТК 3 (рек.)

						ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС					
						Тепловые сети поселка Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края. 1-й этап. Строительство участка тепловых сетей для подключения АБМК № 1 к тепловым сетям котельной № 5 и котельной № 11					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепловые сети			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Юхновец	12.2022		И.И.И.					П	2	
Проверил	Миронова	12.2022		И.И.И.		Таблица дренажных колодцев Таблицы растяжек СКУ и П-образных компенсаторов			ООО "КИЦ"		
Нач. отд.		12.2022									
Гл. спец.	Юхновец	12.2022		И.И.И.							
Н. контр.	Горчаков	12.2022		И.И.И.							
ГИП	Миронова	12.2022		И.И.И.							



Монтажная схема тепловой сети



Расстояние между подвижными опорами трубопроводов на бетонных подушках

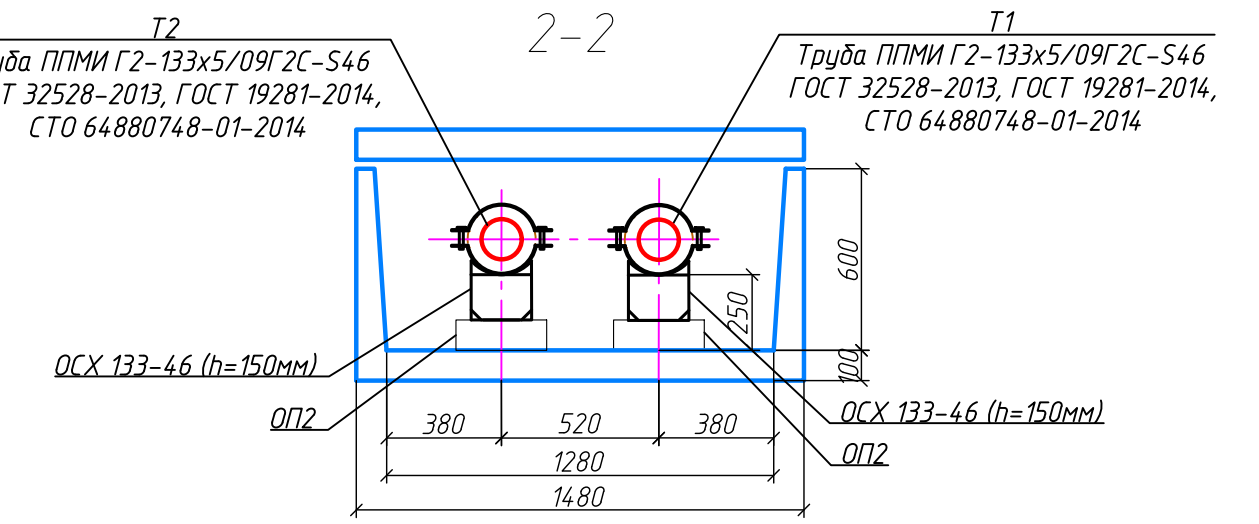
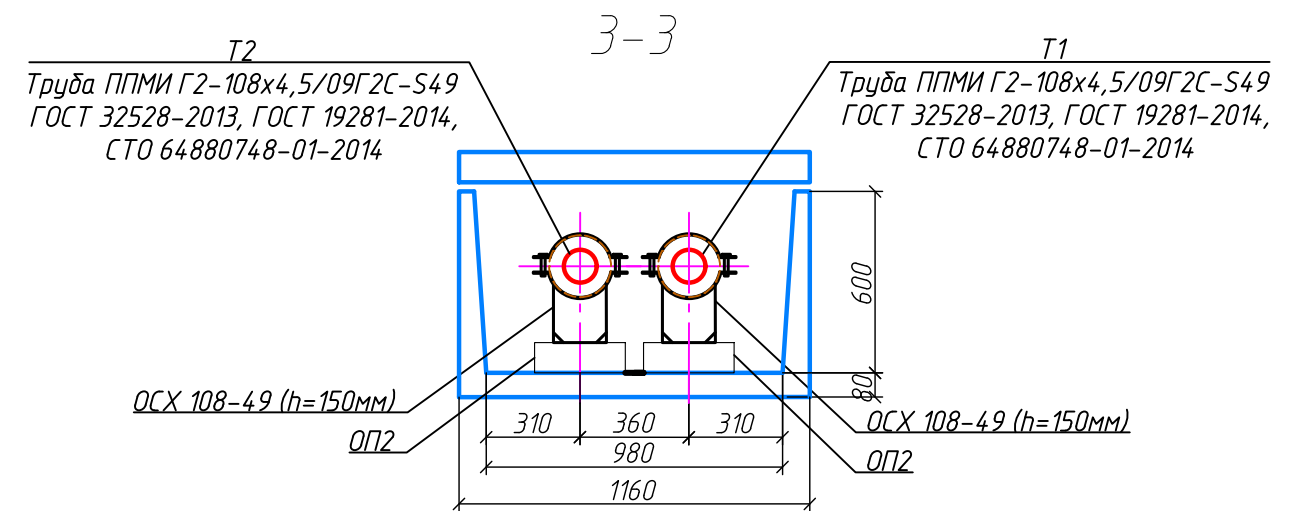
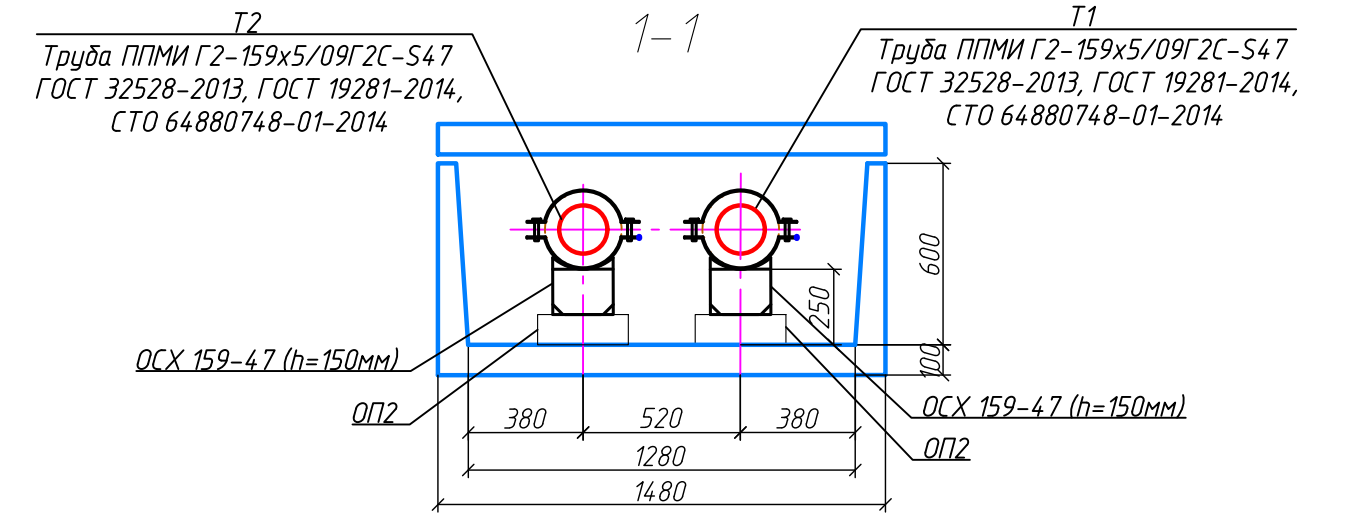
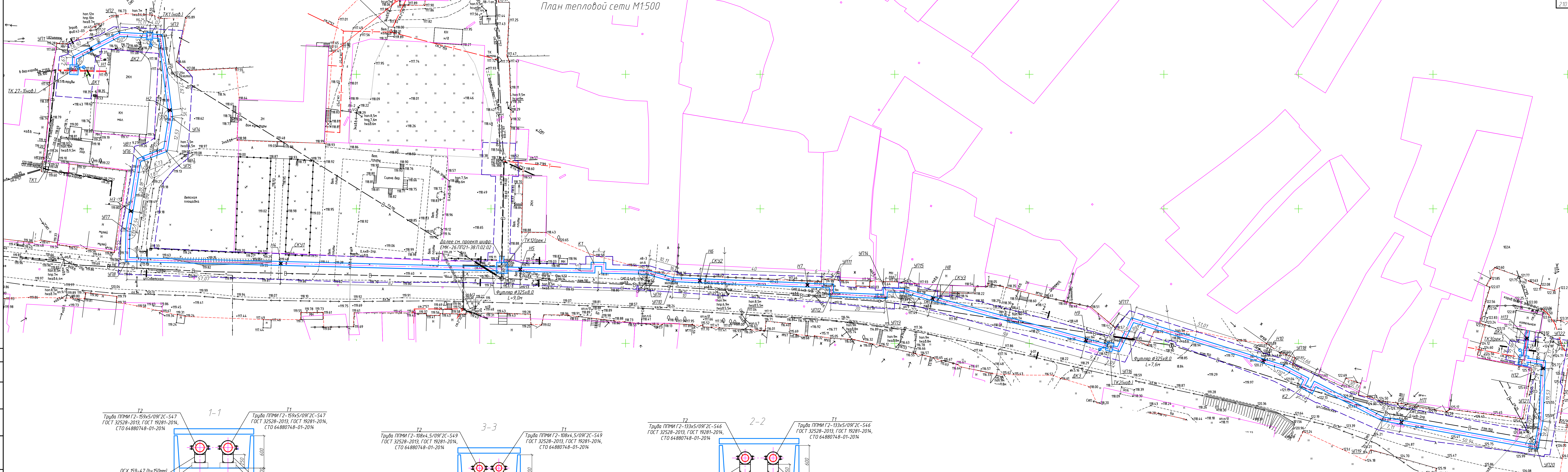
Условный проход трубы, DN, мм	Расстояние, м
150	5,0
125	4,5

Рекомендуемые пролеты между подвижными опорами на прямых участках см. таблицу "Расстояния между подвижными опорами", для прочих участков к этим пролетам вводится коэффициент:

- для участков между ближайшими к повороту опорами (до и после поворота) - 0,67;
- для участков между последней и предпоследней опорами перед углом поворота - 0,82

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС					
Тепловые сети поселка Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края. 1-й этап. Строительство участка тепловых сетей для подключения АБМК № 1 к тепловым сетям котельной № 5 и котельной № 11					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Винодов	02.02			
Проверил	Миронова	02.02			
Нач. отд.		02.02			
Гл. спец.	Винодов	02.02			
Н. контр.	Горчаков	02.02			
ГИП	Миронова	02.02			
Тепловые сети				Страница	Лист
				П	3
Монтажная схема тепловой сети				ООО "КИЦ"	

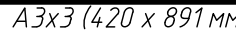
План тепловой сети М1:500



ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС				
Тепловые сети поселка Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края				
1-й этап. Строительство участка тепловых сетей для подключения АБК № 1				
к тепловым сетям котельной № 5 и котельной № 11				
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подпись
Разработал	Иванов	12.2022		
Проверил	Миронова	12.2022		
Нач. отд.		12.2022		
Гл. спец.	Иванов	12.2022		
Н. контр.	Горчаков	12.2022		
ГИП	Миронова	12.2022		
Тепловые сети			Страница	Лист
План тепловой сети М1:500			7	4
ООО "КИЦ"				

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

2. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4 смотри на листе 3

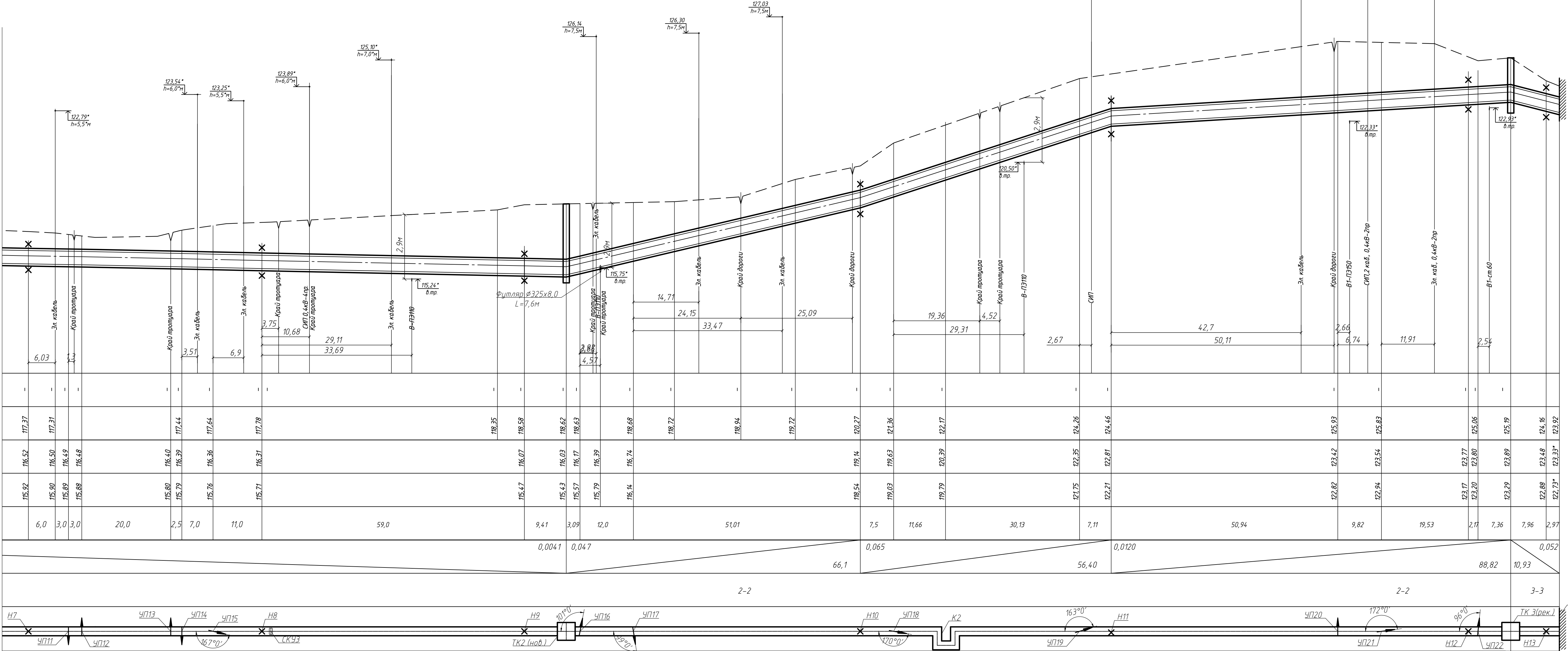


129
128
127
126
125
124
123
122
121
120
119
118
117
116
115
114
113
112

Мг 1:500
МВ 1:100

Проектная отметка земли, м
Натуральная отметка земли, м
Отметка отметка потолка канала, м
Отметка пола канала, м
Горизонтальное расстояние между характерными точками
Уклон%
Длина, м
Номер поперечного разреза, внутренний размер, мм
Развернутый план

2

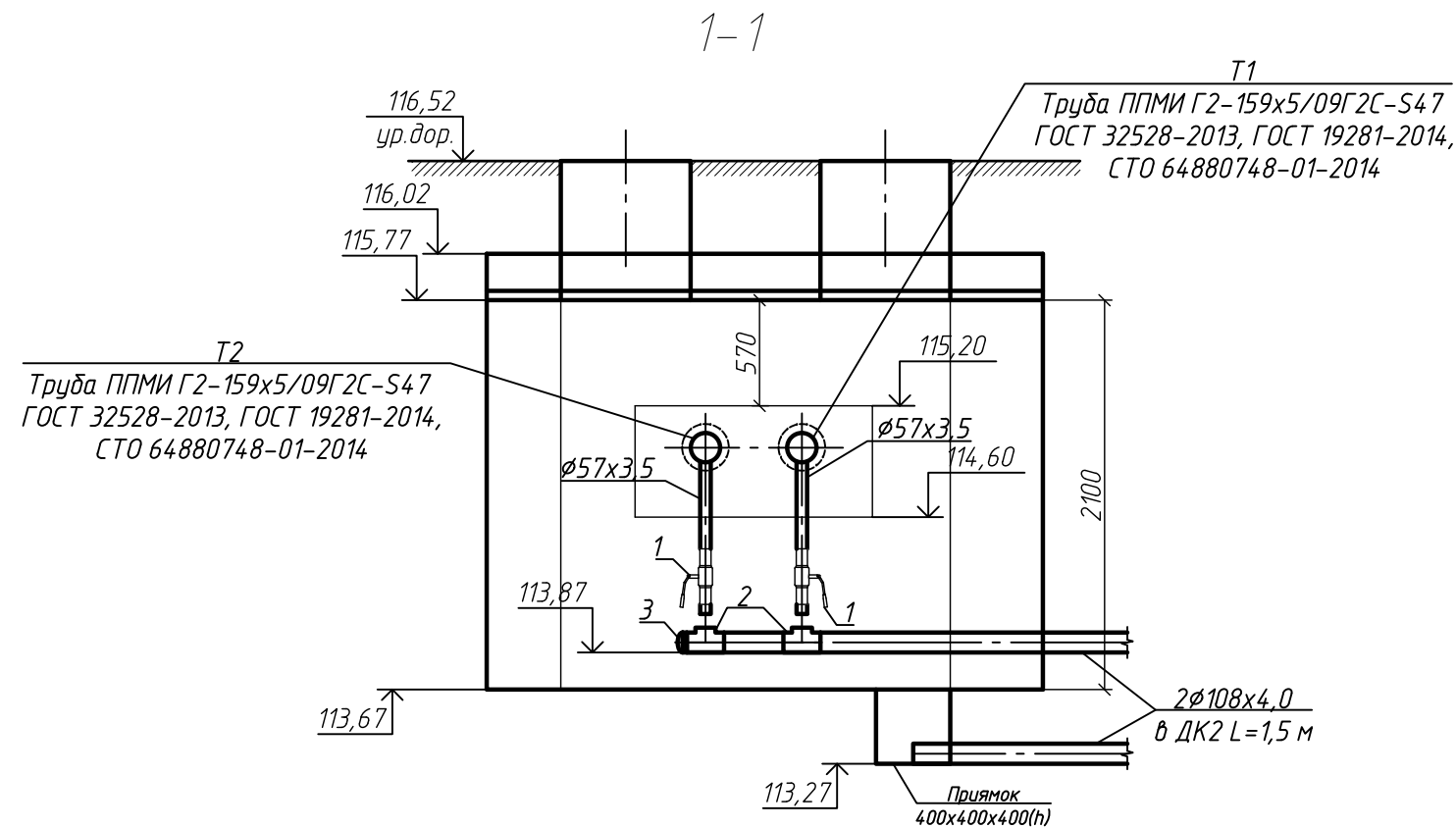
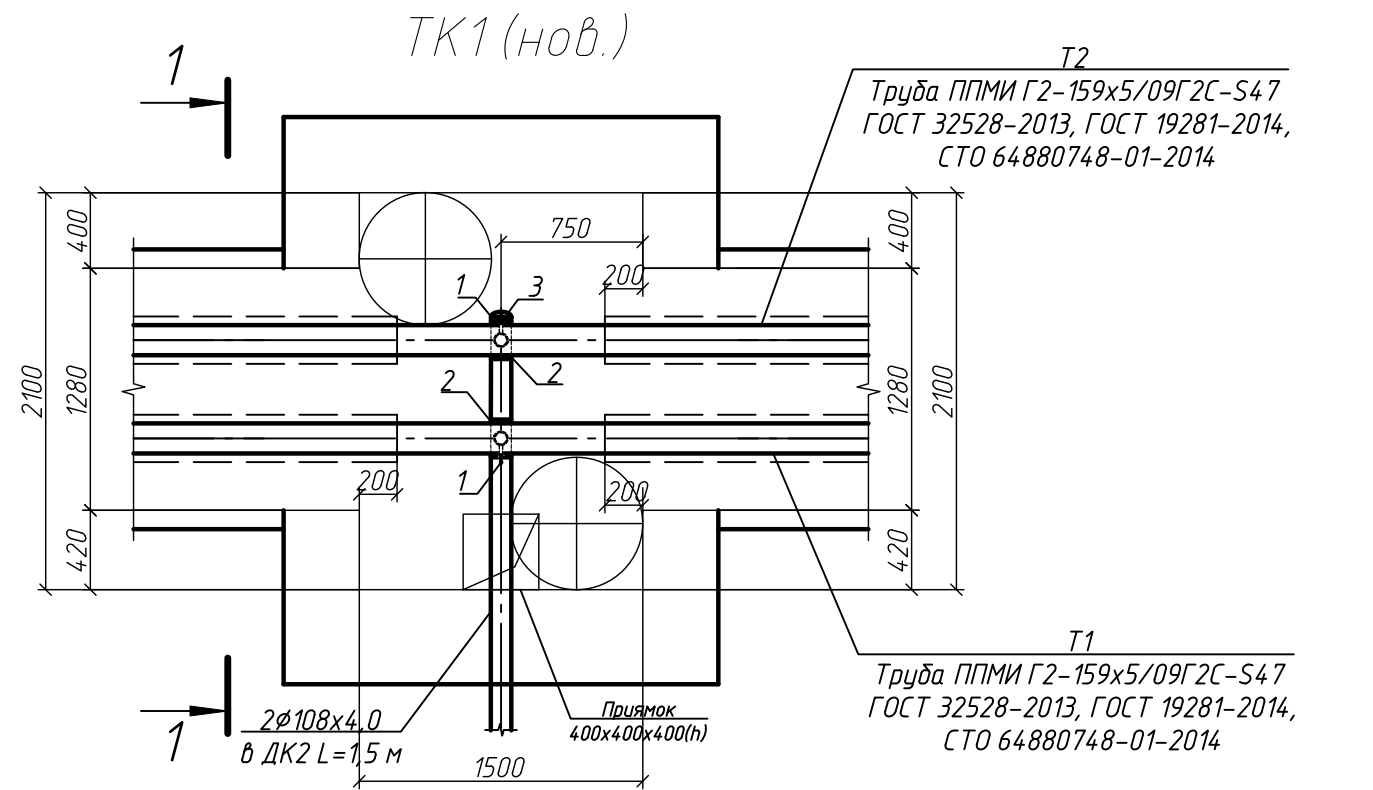


Наружная стена существующей котельной

Примечание:
1. При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций и сооружений, не значащихся в проектной документации, строительной организацией должны быть по согласованию с организацией, эксплуатирующей указанные коммуникации и сооружения, приняты меры к предохранению их от повреждений.
2. Разрезы 3-3, 4-4 смотри на листе 3.

						ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС			
						Тепловые сети поселка Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края. 1-й этап. Строительство участка тепловых сетей для подключения АБМК № 1 к тепловым сетям котельной № 5 и котельной № 11			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Виновец			12.2022				Стация
Проверил		Миронова			12.2022	Тепловые сети			Лист
Нач. отд.					12.2022				Листов
Гл. спец.		Виновец			12.2022				П
Н. контр.		Горчаков			12.2022	Продольный профиль тепловой сети от Н7 до наружной стены существующей котельной			6
ГИП		Миронова			12.2022				ООО "КИЦ"
						ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС.dwg			А3х3 (420 x 891 мм)

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



Спецификация оборудования

214

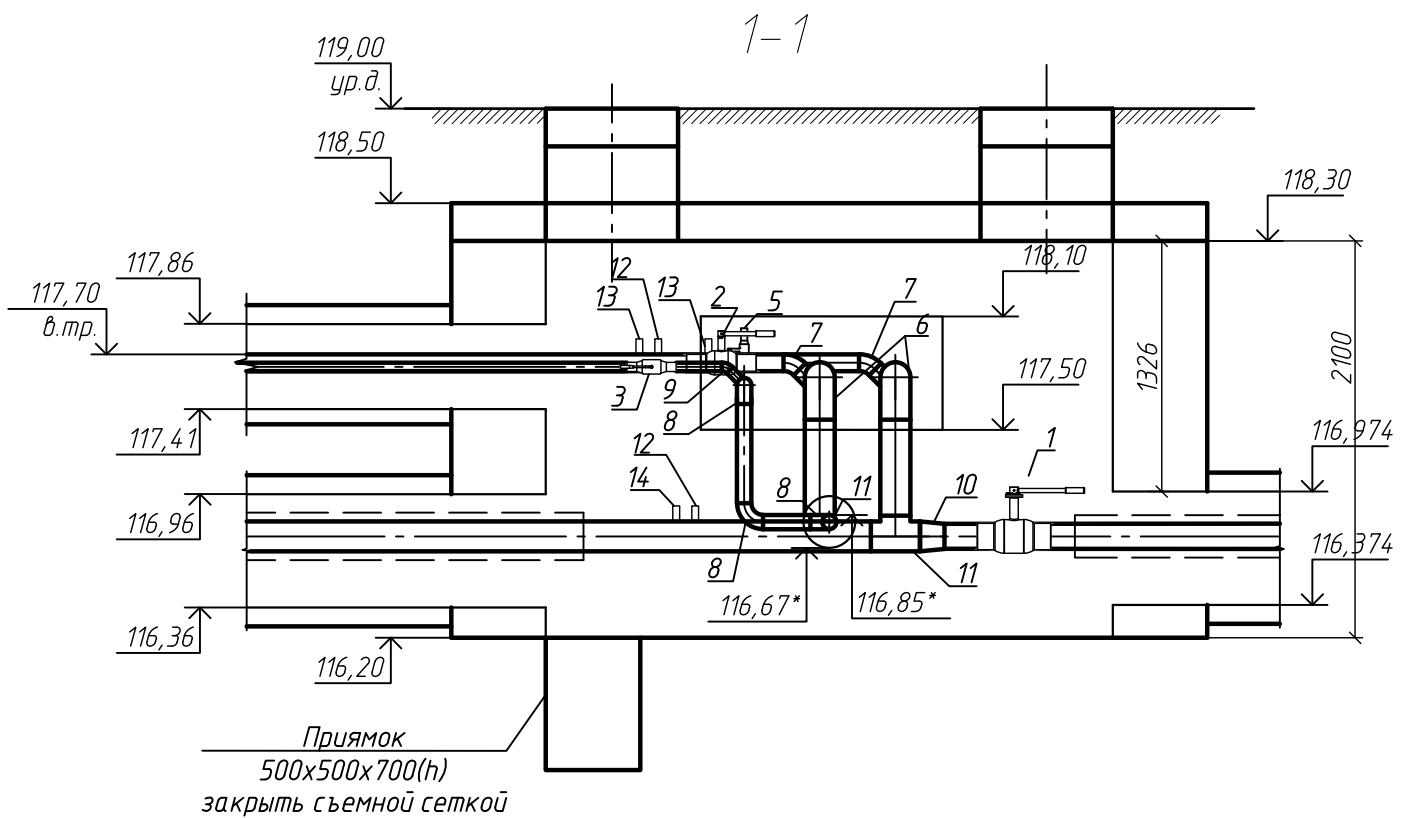
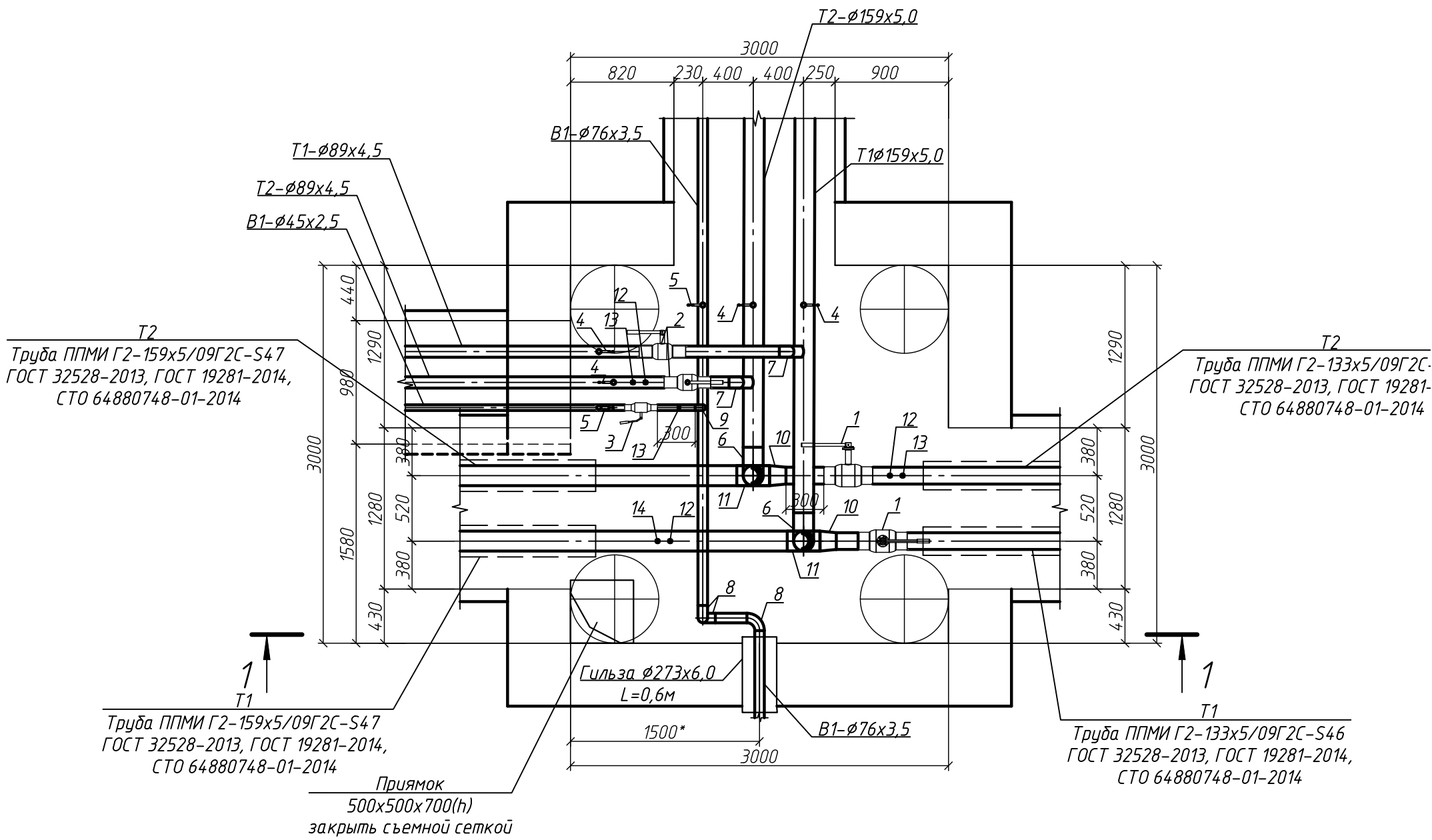
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		TK1 (нов.)			
1	КШТ10.50.16 С/С	Стальной шаровой кран под приварку			
		DN 50, PN1,6 МПа, T=200 °C с рукояткой	2	2,5	дренаж
2	ГОСТ 17376-2001	Тройник исп.2 108х4,0/В20	2	2,2	
3	ГОСТ 17379-2001	Заглушка 108х4,0	1	0,7	
4	$\phi 159 \times 5,0$ ГОСТ 32528-2013 09Г2С ГОСТ 19281-2014	Труба стальная бесшовная, $\phi 159 \times 5,0$	2,2	18,99	
5	$\phi 108 \times 4,0$ ГОСТ 10705-80 ст.В20 ГОСТ 1050-2013	Труба стальная эл. сварная, $\phi 108 \times 4,0$	5,40	10,26	из них 3,0 м от ТК до ДК
6	$\phi 57 \times 3,5$ ГОСТ 10705-80 ст.В20 ГОСТ 1050-2013	Труба стальная эл. сварная, $\phi 57 \times 3,5$	1,00	4,62	дренаж

ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС					
Тепловые сети поселка Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края. 1-й этап. Строительство участка тепловых сетей для подключения АБМК № 1 к тепловым сетям котельной № 5 и котельной № 11					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Юхновец	12.2022		Юхновец	12.2022
Проверил	Миронова	12.2022		Миронова	12.2022
Нач. отд.		12.2022			12.2022
Гл. спец.	Юхновец	12.2022		Юхновец	12.2022
Н. контр.	Горчаков	12.2022		Горчаков	12.2022
ГИП	Миронова	12.2022		Миронова	12.2022
Тепловые сети				Стадия	Лист
ТК1 (нов.) План. разрез 1-1. Спецификация оборудования				П	8
				ООО "КИЦ"	

Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		ТК12 (рек.)			
1	КШТ10.125.16С/С	Стальной шаровой кран под приварку			
		DN 125, PN 1,6 МПа, Т=200 °С с рукояткой	2	12,8	БИВАЛ
2	КШТ10.80.16С/С	Стальной шаровой кран под приварку			
		DN 80, PN 1,6 МПа, Т=200 °С с рукояткой	2	5,4	БИВАЛ
3	КШТ10.40.16С/С	Стальной шаровой кран под приварку			
		DN 40, PN 1,6 МПа, Т=200 °С с рукояткой	1	2,3	БИВАЛ
4	КШТ10.25.16С/С	Стальной шаровой кран под приварку			
		DN 25, PN 1,6 МПа, Т=200 °С с рукояткой	4	0,9	БИВАЛ
5	КШТ10.15.16С/С	Стальной шаровой кран под приварку			
		DN 15, PN 1,6 МПа, Т=200 °С с рукояткой	1	0,6	БИВАЛ
6	ГОСТ 17375-2001	Отвод стальной 90°-159х5,0/09Г2С	2	6,7	
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод стальной 45°-89х4,5/09Г2С	2	0,9	
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод стальной 90°-76х3,5/09Г2С	3	1,0	
9	ГОСТ 17375-2001	Отвод стальной 45°-45х2,5/09Г2С	1	0,3	
10	ГОСТ 17378-2001	Переход К-2-159х4,5-133х4,0-09Г2С	2	2,3	
11	ГОСТ 17376-2001	Тройник равнопроходной исп.2 из стали 09Г2С, 159х6,0-159х6,0	2	6,6	
12	БП1-М27х2,0-55	Бобышка стальная для термометра	3		
13	ЗК14-2-1-02	Отборное устройство для установки манометра при Р 1,6МПа-4,0МПа	3		
	1,6-70-ст20-МП-(ВИЛН4.91712 002-01)	и Т от 0 до 70°С, на гор. тр-де			
14	ЗК14-2-3-02	Отборное устройство для установки манометра при Р 1,6МПа-4,0МПа	1		
	1,6-225-ст20-МП-(ВИЛН4.91712 002-01)	и Т от 0 до 545°С, на гор. тр-де			
15	М27х2 L=66мм	Оправа для термометра ТТЖ-М прямая защитная	3		
16	ТТЖ П5-240-66	Термометр технический	3		
17	МТ-63	Манометр показывающий	4		
18	Ø159х5,0 ГОСТ 32528-2013 09Г2С ГОСТ 19281-2014	Труба стальная бесшовная, Ø159х5,0	7,50	18,99	
19	Ø133х5,0 ГОСТ 32528-2013 09Г2С ГОСТ 19281-2014	Труба стальная бесшовная, Ø133х5,0	1,70	15,78	
20	Ø89х3,5 ГОСТ 32528-2013 09Г2С ГОСТ 19281-2014	Труба стальная бесшовная, Ø89х3,5	4,00	7,38	
21	Ø76х3,5 ГОСТ 32528-2013 09Г2С ГОСТ 19281-2014	Труба стальная бесшовная, Ø76х3,5	4,70	6,26	
22	Ø45х2,5 ГОСТ 32528-2013 09Г2С ГОСТ 19281-2014	Труба стальная бесшовная, Ø45х2,5	1,70	2,62	
23	Ø273х6,0 ГОСТ 10705-80 ст.В20 ГОСТ 1050-2013	Труба стальная эл. сварная, Ø273х6,0	0,60	39,51	

ТК12(рек.)

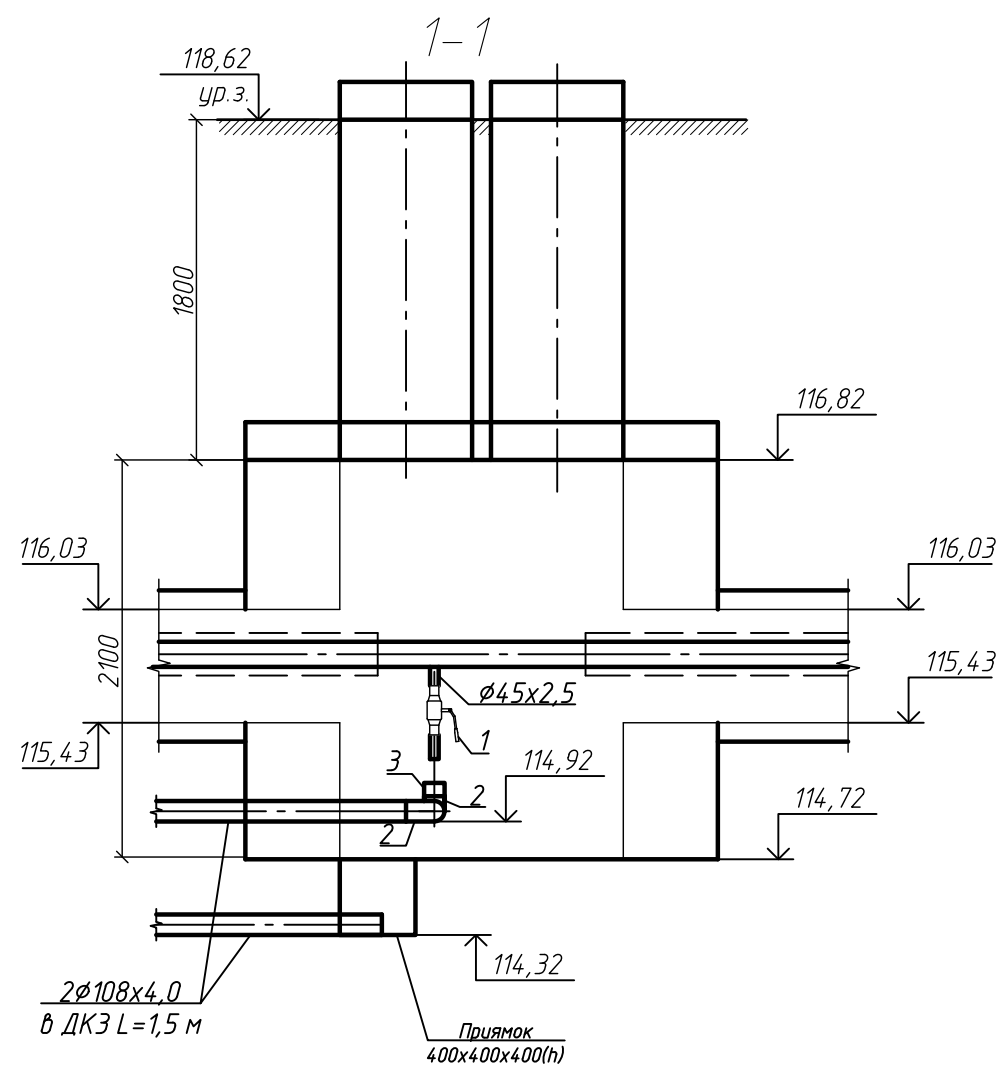
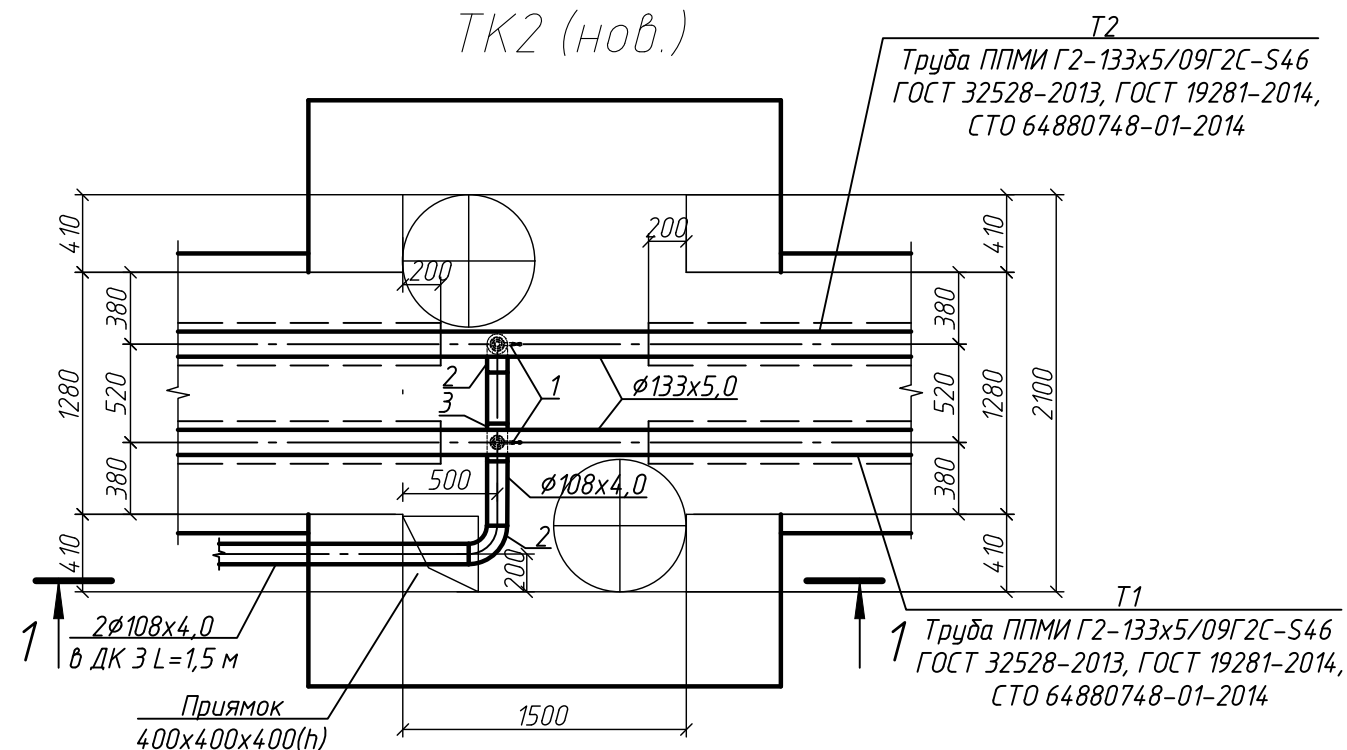


ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС

Тепловые сети поселка Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края.
1-й этап. Строительство участка тепловых сетей для подключения АБМК № 1
к тепловым сетям котельной № 5 и котельной № 11

Разработал	Юхновец		12.2022	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Миронова		12.2022		П	9	
Нач. отд.			12.2022				
Гл. спец.	Юхновец		12.2022	ТК12 (рек.) План. разрез 1-1. Спецификация оборудования	ООО "КИЦ"		
Н. контр.	Горчаков		12.2022				
ГИП	Миронова		12.2022				

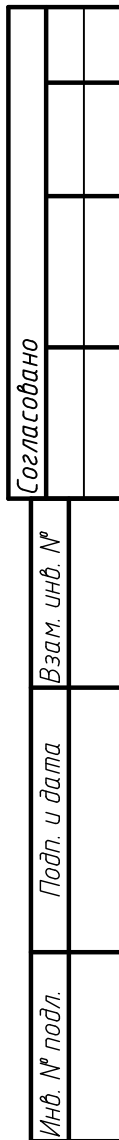
Согласовано					
Инв. № подл.					
Подп. и дата					
Взам. инв. №					



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		ТК2 (нов.)			
1	КШТ10.40.16 С/С	Стальной шаровой кран под приварку			
		DN 40, PN1,6 МПа, T=200 °С с рукояткой	2	2,3	дренаж
2	ГОСТ 17375-2001	Отвод стальной 90°-108х4,0/В20	2	2,5	
3	ГОСТ 17376-2001	Тройник исп.2 108х4,0/В20	1	2,2	
4	<u>Ø133х5,0 ГОСТ 32528-2013</u> <u>09Г2С ГОСТ 19281-2014</u>	Труба стальная бесшовная, Ø133х5,0	2,20	15,78	
5	<u>Ø108х4,0 ГОСТ 10705-80</u> <u>ст.В20 ГОСТ 1050-2013</u>	Труба стальная эл. сварная, Ø108х4,0	5,6	10,26	из них 3,0 м от ТК до ДК
6	<u>Ø45х2,5 ГОСТ 10705-80</u> <u>ст.В20 ГОСТ 1050-2013</u>	Труба стальная эл. сварная, Ø45х2,5	1,00	2,62	дренаж

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

						ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС				
						Тепловые сети поселка Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края. 1-й этап. Строительство участка тепловых сетей для подключения АБМК № 1 к тепловым сетям котельной № 5 и котельной № 11				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Юхновец				12.2022	Тепловые сети		П	10	
Проверил	Миронова				12.2022					
Нач. отд.					12.2022					
Гл. спец.	Юхновец				12.2022	ТК2 (нов.) План. разрез 1-1. Спецификация оборудования		ООО "КИЦ"		
Н. контр.	Горчаков				12.2022					
ГИП	Миронова				12.2022					



						ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС					
						Тепловые сети поселка Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края. 1-й этап. Строительство участка тепловых сетей для подключения АБМК № 1 к тепловым сетям котельной № 5 и котельной № 11					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
Разработал	Юхновец				12.2022	Тепловые сети			Стадия	Лист	Листов
Проверил	Миронова				12.2022				П	11	
Нач. отд.					12.2022						
Гл. спец.	Юхновец				12.2022	ТКЗ (рек.) План. разрез 1-1. Спецификация оборудования			ООО "КИЦ"		
Н. контр.	Горчаков				12.2022						
ГИП	Миронова				12.2022						

Таблица теплоизоляционных материалов													218
Наименование	Условный проход	Количество, шт, м	Неуизолированная поверхность, м²		Основной теплоизоляционный слой						№ типового, № чертежа	Примечание	
			ед.	Всего	Вид конструкции	Толщи на, мм	Объем, м³		Поверхность, м²				
							ед.	Всего	ед.	Всего			
Подземная прокладка													
Подающий и обратный трубопроводы													
T1, T2-Ø159х5,0	150	35,20	0,4995	17,58								для 88 стыков	
T1, T2-Ø133х5,0	125	68	0,4178	28,41								для 170 стыков	
Ø325х8,0	300	33,20	1,0210	33,90								для футляров L=9м-2шт+L=7,6м-2шт	
Ø108х4,0	100	2,4	0,3390	0,81								для 6 стыков	
Ø32х3,5	25	4,60	0,1037	0,48									
Трубопроводы в тепловых камерах													
ТК27-(ноб.)													
Ø57х3,5	50	1,2	0,1790	0,21									
Ø108х4,0	100	2,4	0,3390	0,81									
Ø159х5,0	150	8,0000	0,4995	4,00	Теплоизоляционный слой-маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем, МС-35 по ГОСТ 10499-95. Покровный слой - стеклопластик рулонный по ТУ-6-48-87-97	50	0,0328	0,26	0,8140	6,51			
Всего:				5,02									
Ø108х4,0	100	3,0	0,3390	1,02								от ТК до ДК	
ТК1(ноб.)													
Ø57х3,5	50	1,0	0,1790	0,18									
Ø108х4,0	100	2,4	0,3390	0,81									
Ø159х5,0	150	2,20	0,4995	1,10	Теплоизоляционный слой-маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем, МС-35 по ГОСТ 10499-95. Покровный слой - стеклопластик рулонный по ТУ-6-48-87-97	50	0,0328	0,07	0,8140	1,79			
Всего:				2,09									
Ø108х4,0	100	3,0	0,3390	1,02								от ТК до ДК	
ТК12 (рек.)													
Ø273х6,0	250	0,6	0,858	0,51									
Ø45х2,5	40	1,70	0,1414	0,24		40	0,0328	0,06	0,8140	1,38			
Ø76х3,5	65	4,70	0,2388	1,12	Теплоизоляционный слой-маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем, МС-35 по ГОСТ 10499-95. Покровный слой - стеклопластик рулонный по ТУ-6-48-87-97	40	0,0146	0,07	0,4900	2,3			
Ø89х3,5	80	4,00	0,2796	1,12		40	0,0162	0,06	0,5310	2,12			
Ø133х5,0	125	1,70	0,4178	0,71		50	0,0287	0,05	0,7320	1,24			
Ø159х5,0	150	7,50	0,4995	3,75		50	0,0328	0,25	0,8140	6,11			
Всего:				7,45				0,49		13,15			
ТК2 (ноб.)													
Ø45х2,5	40	1,0	0,1414	0,14									
Ø108х4,0	100	2,6	0,3390	0,88									
Ø133х5,0	125	2,20	0,4178	0,92	Теплоизоляционный слой-маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем, МС-35 по ГОСТ 10499-95. Покровный слой - стеклопластик рулонный по ТУ-6-48-87-97	50	0,0278	0,06	0,7320	1,61			
Всего:				1,94									
Ø108х4,0	100	3,0	0,3390	1,02								от ТК до ДК	
ТК3 (рек.)													
Ø32х2,5	25	3,2	0,1037	0,33									
Ø108х4,0	100	4,9	0,3390	1,66									
Ø159х5,0	150	2,40	0,4995	1,20									
Ø57х3,5	50	6,50	0,1791	1,16	Теплоизоляционный слой-маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем, МС-35 по ГОСТ 10499-95. Покровный слой - стеклопластик рулонный по ТУ-6-48-87-97	40	0,0122	0,08	0,4304	2,8			
Ø76х3,5	65	1,20	0,2388	0,29		40	0,0146	0,02	0,4900	0,59			
Ø133х5,0	125	2,60	0,4178	1,09		50	0,0287	0,07	0,7320	1,9			
Всего:				5,73				0,17		5,29			
Ø108х4,0	100	3,0	0,3390	1,02								от ТК до ДК	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Пересечение теплосети с существующим кабелем

A-A

Мероприятия по сохранности подземных сооружений связи и электрических сетей (предусмотренные постановлением правительства РФ от 09.06.1995г. №578)

При разрытии траншей и котлованов на трассе подземной кабельной линии связи организация, осуществляющая строительные работы, производит защиту кабеля от повреждений в следующем порядке:

1) кабель, положенный непосредственно в грунте, полностью откапывается ручным способом и заключается в сплошной деревянный короб, который при необходимости прочно подвешивается к балкам или бредням,положенным поперек траншеи. Концы короба должны выходить за края траншеи не менее чем на 0,5 метра. Подвеска короба осуществляется с помощью хомутов из проволоки;

2) кабель, проложенный в трубах (блоках), раскапывается ручным способом только до верхнего края трубы (блока). Затем прокладывается балка, необходимая для подвески указанного кабеля. После этого продолжается раскопка грунта до нижнего края трубы (блока), производится подвеска кабеля и затем дальнейшее разрытие грунта;

3) при разработке траншеи или котлована ниже урбня залегания подземного кабеля связи или в непосредственной близости от него должны быть приняты меры к недопущению осадки и оползания грунта.

Засыпка траншей в местах пересечения подземных кабелей связи и телефонной канализации производится слоями грунта толщиной не более 0,1 метра, с тщательным уплотнением. Траншея засыпается вместе с балками и коробами, в которых были уложены кабели связи, о чем составляется акт на скрытые работы.

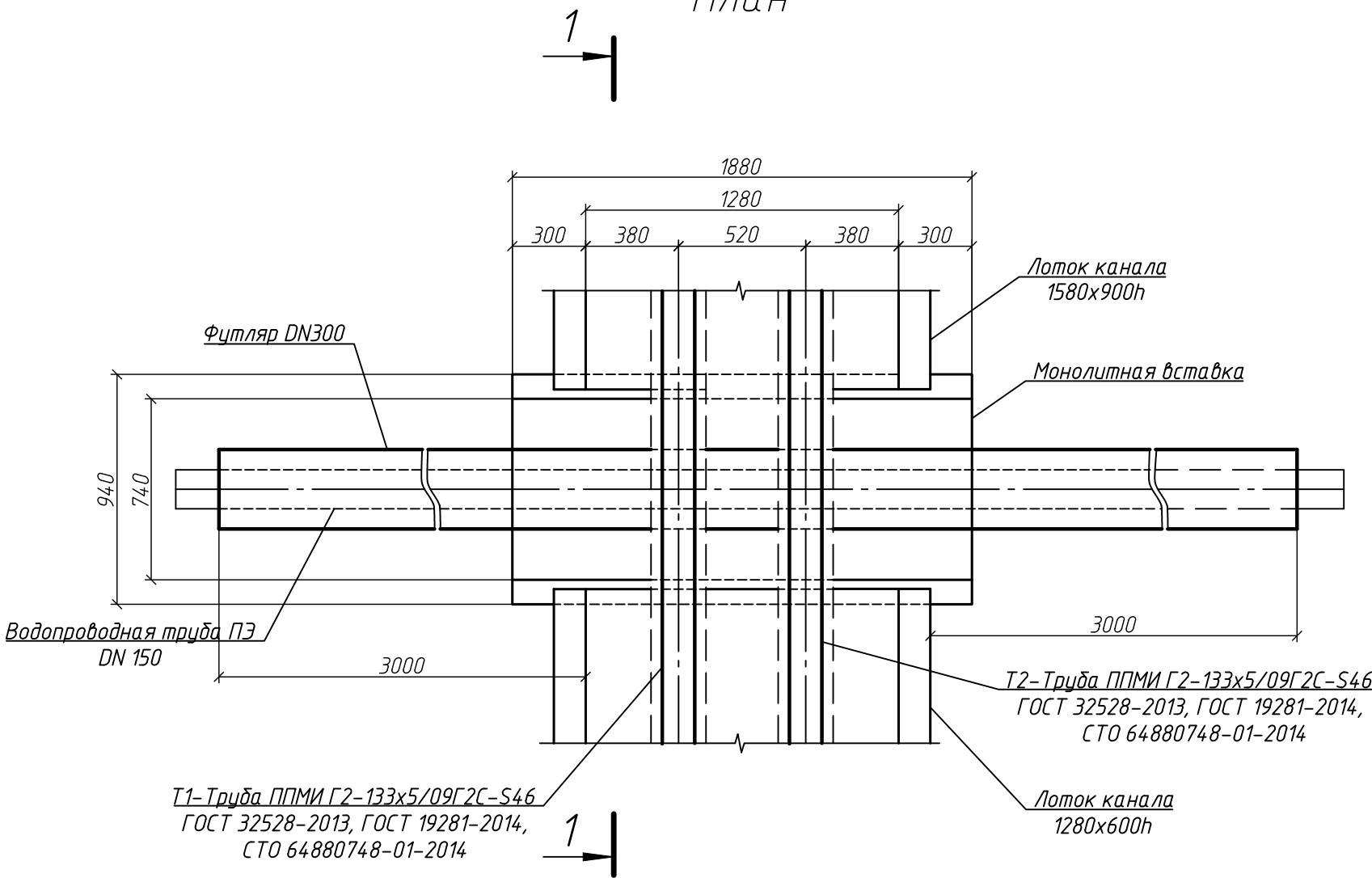
							ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС
							Тепловые сети поселка Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края. 1-й этап. Строительство участка тепловых сетей для подключения АБМК № 1 к тепловым сетям котельной № 5 и котельной № 11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал		Юхновец		Юхновец	12.2022		
Проверил		Миронова		Миронова	12.2022	Тепловые сети	Стадия
Нач.отд.					12.2022		Лист
Гл. спец.		Юхновец		Юхновец	12.2022		Листов
Н. контр.		Горчаков		Горчаков	12.2022	Таблица теплоизоляционных материалов	
ГИП		Миронова		Миронова	12.2022		

000 "КИЦ"

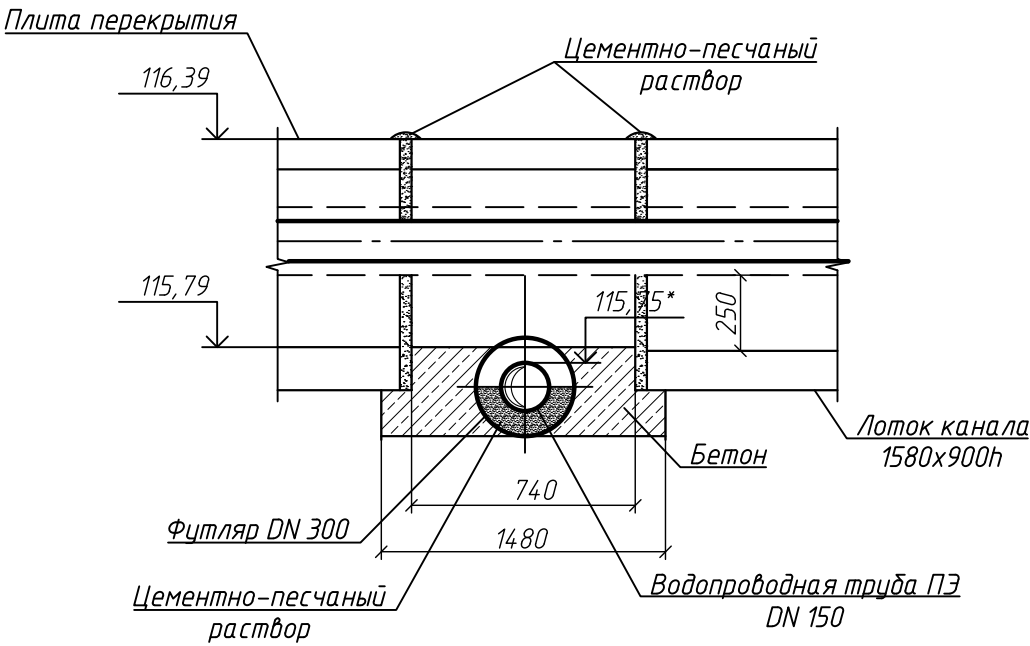
ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС.dwg А2 верт. (594 x 420 мм)

Прокладка теплофикационного канала над пересекаемой
сетью водопровода на участке от УП16+4,58м

План



1-1



						ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС			
						Тепловые сети поселка Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края. 1-й этап. Строительство участка тепловых сетей для подключения АБМК № 1 к тепловым сетям котельной № 5 и котельной № 11			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Юхновец				12.2022		П	13	
Проверил	Миронова				12.2022				
Нач. отд.					12.2022				
Гл. спец.	Юхновец				12.2022	Прокладка теплофикационного канала над пересекаемой сетью водопровода на участке от УП16+4,58м	ООО "КИЦ"		
Н. контр.	Горчаков				12.2022				
ГИП	Миронова				12.2022				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ETC-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС.СО	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		2

Инв. № подл.

Инв. № подл.	Подп. и дата	В зам. инв. №

ETC-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС.dwg A3 (297 x 420 mm)

						ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС.СО	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		4

ИНВ. № подл.	Подп. и дата	В зам. инв. №

[illegible]

									226
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса 1 ед.,кг	Примечание	
	Тепловая изоляция в ТК2 (нов.)								
	1. Маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем, МС-35, толщиной 50 мм	ГОСТ 10499-95			м³	0,06		для труб в ТК	
	2. Покровный слой –стеклопластик РСТ	ТУ-6-48-87-92			м²	1,62			
	ТКЗ (рек.)								
	1. Кран шаровой под приварку с рукояткой								
	DN 25 PN=16бар; Tmax=200 °C	КШТ10.25.16 С/С		БИВАЛ	шт.	4	0,9		
	DN 50 PN=16бар; Tmax=200 °C	КШТ10.50.16 С/С		БИВАЛ	шт.	4	2,5		
	2. Обратный клапан “Гранлок” серии 30П DN 100, PN=16 бар; Tmax=110 °C								
	поворотный с ответными фланцами по ГОСТ 12820-80			фирма АДЛ	шт.	2	2,6		
	3. Отборное устройство для установки манометра при Р 1,6МПа-40МПа и Т от 0 до 70°C, на горизонтальном трубопроводе	ЗК14-2-1-02 1,6-70-ст20-МП-(ВИЛН491712 002-01)			шт.	2			
	4. Отборное устройство для установки манометра при Р 1,6МПа-40МПа и Т от 0 до 545°C, на горизонтальном трубопроводе	ЗК14-2-3-02 1,6-225-ст20-МП-(ВИЛН491712 002-01)			шт.	2			
	5. Оправа для термометра ТТЖ-М прямая защитная L=66мм	М27х2			шт.	4			
	6. Термометр технический	ТТЖ П5-240-66			шт.	4			
	7. Манометр показывающий	МТ-63			шт.	4			
	8. Бобышка стальная для термометра	БП1-М27х2,0-55			шт.	4			
	9. Отвод крутоизогнутый бесшовный приварной, радиусомгиба R=1.5Ду с углом изгиба 90°, ст 09Г2С, Ø133х5,0	Отвод 90-133х5,0 ГОСТ 17375-2001			шт.	2	4,8		
	10. Отвод крутоизогнутый бесшовный приварной, радиусомгиба R=1.5Ду с углом изгиба 90°, ст 09Г2С, Ø57х3,5	Отвод 90-57х3,5 ГОСТ 17375-2001			шт.	4	0,6		
	11. Отвод крутоизогнутый бесшовный приварной, радиусомгиба R=1.5Ду	Отвод 45-57х3,5 ГОСТ 17375-2001			шт.	1	0,3		

									227
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса 1 ед.,кг	Примечание	
	с углом изгиба 45°, ст 09Г2С, Ø57х3,5								
	12. Отвод крутоизогнутый бесшовный приварной, радиусом гиба R=1.5Ди	Отвод 90–108х4,0 ГОСТ 17375–2001			шт.	1	2,5		
	с углом изгиба 90°, ст В20, Ø108х4,0								
	13. Заглушка эллиптическая 1–108х4,0	ГОСТ 17379–2001			шт.	1	0,7		
	14. Переход концентрический К–2–159х4,5–133х4,0 из стали 09Г2С	ГОСТ 17378–2001			шт.	2	2,3		
	15. Переход концентрический К–2–76х3,5–57х4,0 из стали 09Г2С	ГОСТ 17378–2001			шт.	8	0,6		
	16. Тройник равнопроходной исп.2 из стали В20, П 108х4,0	ГОСТ 17376–2001			шт.	4	2,2		
	17. Труба стальная бесшовная Ø133х5,0 из стали 09Г2С	Ø133х5,0 ГОСТ 32528–2013 09Г2С ГОСТ 19281–2014			м	2,6	15,78		
	18. Труба стальная бесшовная Ø76х3,5 из стали 09Г2С	Ø76х3,5 ГОСТ 32528–2013 09Г2С ГОСТ 19281–2014			м	1,2	6,26		
	19. Труба стальная бесшовная Ø57х3,5 из стали 09Г2С	Ø57х3,5 ГОСТ 32528–2013 09Г2С ГОСТ 19281–2014			м	6,5	4,62		
	20. Труба стальная электросварная прямошовная, Ø32х2,5 из стали В20	Ø32х2,5 ГОСТ 10705–80 ст.В20 ГОСТ 1050–2013			м	3,2	1,82		
	21. Труба стальная электросварная прямошовная Ø108х4,0 из стали В20	Ø108х4,0 ГОСТ 10705–80 ст.В20 ГОСТ 1050–2013			м	7,9	10,26	в т.ч. 3,0 м от ТК до ДК	
	22. Труба стальная электросварная прямошовная Ø159х4,5 из стали В20	Ø159х4,5 ГОСТ 10705–80 ст.В20 ГОСТ 1050–2013			м	2,4	17,15	для гильз	
	Антикоррозионное покрытие для труб в ТКЗ (рек.)								
	1. Комплексное антикоррозионное покрытие трубопроводов :								
	– два слоя мастики “Вектор 1236”	ТУ 5775–002–17045751–99			м²	5,73		расход на один слой	
	– один слой мастики “Вектор 1214 ”(покровный слой)	ТУ 5775–003–17045751–99			м²	5,73		расход на один слой	
	2. Антикоррозионное покрытие весьма усиленного типа:								
	–1 слой грунтовки битумно–полимерного типа ГТ–760ИН	ТУ 102–340–83			м²	1,02		DN100=3,0м	
	–3 слоя ленты поливинилхлоридной теплоизоляционной типа ПВХ–СХ	ТУ 51–525–72			м²	1,02		DN100=3,0м	
	–1 слой защитной обертки ПЭКОМ				м²	1,02		DN100=3,0м	
Инв. № подл.	В зам. инв. №							Лист	
Инв. № подл.	Подп. и дата							8	

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

Лист
9

						ETC-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС.СО	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		9

						ЕТС-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС.СО	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		10

ИНВ. № подл.	Подп. и дата	В зам. инв. №

						ETC-26.ПП21-38.П.01.02-ТКР.ТС.СО	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		12

ИНВ. № подл.

