

**Заказчик: Администрация Петровского городского округа  
Ставропольского края**

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ПЕТРОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Разработчик:**

Индивидуальный предприниматель



Жеребцова М.А.

г. Светлоград, 2022 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	12
1.1 Функциональная структура теплоснабжения .....	12
1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними .....	12
1.1.2 Описание зон действия производственных котельных .....	17
1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения .....	17
1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	17
1.2 Источники тепловой энергии .....	18
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования .....	18
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	40
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности .....	42
1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто .....	43
1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	45
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	50
1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха .....	50
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования .....	52
1.2.9 Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети .....	55
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии .....	57
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	57
1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей.....	58
1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	58
1.3 Тепловые сети, сооружения на них .....	59
1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения .....	59
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.....	59
1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надёжных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключённых к таким участкам .....	60
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	71
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов ..	71
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности ..	72
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	77
1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	78

1.3.9	Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	79
1.3.10	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....	79
1.3.11	Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	80
1.3.12	Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей .....	81
1.3.13	Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	82
1.3.14	Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года .....	82
1.3.15	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	83
1.3.16	Описание наиболее распространённых типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	84
1.3.17	Сведения о наличии коммерческого приборного учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя .....	84
1.3.18	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	85
1.3.19	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций .....	86
1.3.20	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .....	86
1.3.21	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	87
1.3.22	Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	87
1.3.23	Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	87
1.4	Зоны действия источников тепловой энергии .....	88
1.4.1	Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.....	88
1.5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	92
1.5.1	Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	92
1.5.2	Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии...94	94
1.5.3	Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....	95
1.5.4	Описание величины потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом .....	98
1.5.5	Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	102
1.5.6	Описание сравнения величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.....	102
1.5.7	Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключённых к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	110
1.6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки .....	110
1.6.1	Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения .....	110

1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения .....	113
1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удалённого потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю .....	114
1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения .....	114
1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности .....	115
1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введённых в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	115
1.7 Балансы теплоносителя.....	116
1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть .....	116
1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	120
1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введённых в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	122
1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	123
1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии .....	123
1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	129
1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки .....	129
1.8.4 Описание использования местных видов топлива.....	133
1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	133
1.8.6 Описание преобладающего в городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском округе .....	133
1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского округа .....	133
1.8.8 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	134
1.9 Надёжность теплоснабжения .....	135
1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, и иные сведения .....	135
1.9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей .....	136
1.9.3 Частота отключений потребителей .....	136
1.9.4 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений .....	137
1.9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения).....	137
1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и	

о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике».....	137
1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении .....	138
1.9.8 Описание изменений в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	138
1.9.9 Меры по обеспечению надёжности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения .....	138
1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	141
1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования .....	141
1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	144
1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	145
1.11.1 Описание динамики утверждённых цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3 лет .....	145
1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	145
1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения .....	146
1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	146
1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учётом последних 3 лет .....	146
1.11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.....	147
1.11.7 Описание изменений в утверждённых ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	147
1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа .....	147
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	147
1.12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения городского округа (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	148
1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	149
1.12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения .....	155
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения .....	155
1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	156
Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	157
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	157
2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов	

строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе .....	158
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации .....	160
2.4 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчётном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	166
2.5 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе .....	166
2.6 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	167
2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	167
2.7.1 Перечень объектов теплоснабжения, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	167
2.7.2 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки .....	173
2.7.3 Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии .....	173
2.7.4 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды.....	173
Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения городского округа.....	174
Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	192
4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчётной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды.....	192
4.2 Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.....	202
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	202
4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	207
Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа .....	208
5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения городского округа (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утверждённой в установленном порядке схеме теплоснабжения) .....	209
5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского округа .....	209
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения городского округа на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.....	210
5.4 Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	211

Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах .....	212
6.1 Расчётная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчётную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии .....	212
6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учётом прогнозных сроков перевода потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения .....	215
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов .....	215
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии .....	215
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения .....	215
6.6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	219
6.7 Сравнительный анализ расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	219
Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	220
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчёт которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	220
7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей .....	222
7.3 Анализ надёжности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надёжности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	222
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок .....	223
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок .....	223
7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок .....	223
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии .....	223
7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	223
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	224
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии .....	224

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки городского округа малоэтажными жилыми зданиями.....	224
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского округа .....	225
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	225
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского округа .....	225
7.15 Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения.....	226
7.16 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии .....	227
7.17 Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью ....	227
7.18 Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	228
7.19 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединённой нагрузке.....	228
7.20 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива .....	228
Глава 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей .....	229
8.1 Предложения по реконструкции и (или) модернизации и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	229
8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского округа .....	229
8.3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения .....	229
8.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных .....	230
8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения.....	231
8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	231
8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса.....	231
8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.....	273
8.9 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них .....	273
Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения .....	274
9.1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	274
9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии .....	274
9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения .....	274

9.4	Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения .....	274
9.5	Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения .....	275
9.6	Предложения по источникам инвестиций.....	275
9.7	Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов.....	275
Глава 10 Перспективные топливные балансы .....		276
10.1	Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского округа .....	276
10.2	Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	282
10.3	Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива .....	291
10.4	Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	291
10.5	Преобладающий в городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском округе .....	291
10.6	Приоритетное направление развития топливного баланса городского округа .....	291
10.7	Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии.....	291
Глава 11 Оценка надёжности теплоснабжения .....		293
11.1	Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.....	293
11.2	Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения .....	299
11.3	Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам.....	300
11.4	Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки .....	301
11.5	Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии .....	301
11.6	Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения .....	301
11.6.1	Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования .....	301
11.6.2	Установка резервного оборудования .....	301
11.6.3	Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть .....	302
11.6.4	Резервирование тепловых сетей смежных районов городского округа.....	302
11.6.5	Устройство резервных насосных станций.....	302
11.6.6	Установка баков-аккумуляторов .....	302
11.7	Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них .....	302
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию .....		303
12.1	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	303

12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	317
12.3 Расчёты экономической эффективности инвестиций .....	318
12.4 Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения .....	318
12.5 Расчёт экономической эффективности инвестиций в строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, по которым имеются источники финансирования, выполненный в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	318
12.6 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учётом фактически осуществлённых инвестиций и показателей их фактической эффективности.....	318
Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа .....	319
13.1 Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения.....	319
13.2 Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.....	322
13.3 Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии .....	322
13.4 Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого городского округа .....	322
13.5 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения городского округа, а в ценовых зонах теплоснабжения также изменений (фактических данных) в достижении ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии, целевых показателей реализации схемы теплоснабжения городского округа с учётом реализации проектов схемы теплоснабжения .....	323
Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия .....	324
14.1 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	324
14.2 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации .....	325
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей .....	331
14.4 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения .....	332
Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	333
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского округа .....	333
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	334
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	338
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	338
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	339
15.6 Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений .....	344
Глава 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	345

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	345
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них .....	346
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	354
Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения .....	355
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	355
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения .....	355
17.3 Перечень учтённых замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесённых в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения .....	355
Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	356
18.1 Реестр изменений, внесённых в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения .....	356
18.2 Мероприятия из утверждённой схемы теплоснабжения, которые были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения .....	357

## **Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения**

### **1.1 Функциональная структура теплоснабжения**

#### **1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними**

В муниципальном образовании «Петровский городской округ Ставропольского края» (далее – Петровский городской округ) преобладает централизованное теплоснабжение от котельных в районах многоэтажной застройки.

По состоянию на 01.01.2022 года в Петровском городском округе отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

**На территории Петровского городского округа функционируют:**

- ✓ **10 котельных установленной мощностью более 1 Гкал/ч;**
- ✓ **18 котельных установленной мощностью менее 1 Гкал/ч.**

Основным производителем тепловой энергии для нужд общественного и жилищного фонда является Государственное унитарное предприятие Ставропольского края «Ставропольский краевой теплоэнергетический комплекс» (далее – ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал (ИНН 2635060510), Предприятие). Котельные находятся на праве хозяйственного ведения у данного Предприятия, которое обеспечивает теплоснабжением потребителей в городе Светлоград, селах Шведино, Гофицкое, Донская Балка, Сухая Буйвола и поселке Прикалаусский.

Установленная мощность источников тепловой энергии ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал составляет 31,37 Гкал/ч, присоединённая тепловая нагрузка – 15,9751 Гкал/ч.

Также на территории Петровского городского округа по состоянию на 01.10.2022 года действуют прочие теплоснабжающие организации, имеющие меньшую зону деятельности:

Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края (ИНН 7708503727) обеспечивает теплоснабжением потребителей в городе Светлоград от 1 (одной) котельной. Установленная мощность источника тепловой энергии филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края составляет 3,44 Гкал/ч, присоединённая тепловая нагрузка – 1,198 Гкал/ч.

Филиал ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» производственно-техническое подразделение Светлоградское (далее – Филиал ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское (ИНН 2635040105) обеспечивает теплоснабжением потребителей в селе Благодатное от 4 (четырёх) котлов наружного размещения (тип котлов КСУВ). В соответствии с письмом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №11-10/1760 от 17.06.2005 г. газифицированные котлы типа КСУВ, размещаемые вне помещений на расстоянии 1-2 м. от наружных стен зданий, не являются пристроенными котельными. Установленная мощность источников тепловой энергии филиала ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское составляет 0,369 Гкал/ч, присоединённая тепловая нагрузка – 0,289 Гкал/ч. На основании вышеизложенного данные источники тепловой энергии могут рассматриваться исключительно как локальные источники теплоснабжения (т.е. вне централизованной системы теплоснабжения).

В соответствии с Распоряжением Министерства имущественных отношений Ставропольского края №954 от 06.10.2021 г., утвержден передаточный акт от реорганизованного казенного предприятия Ставропольского края «Надежда» в отношении следующих объектов теплоснабжения: котел наружного размещения КСУВ-40 и КСУВ-100 по ул. Светская, 5а, в с. Благодатное (детский сад), котел наружного размещения КСУВ-40 по ул. Базарная, 5 в с. Благодатное (музыкальная школа), котел наружного размещения КСУВ-100 по ул. Советская, 1 строение 1 в с.

Благодатное (начальная школа), котел наружного размещения КСУВ-150 по ул. Побережная, 2 в с. Благодатное (здание участковой больницы).

Таким образом, ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское фактически осуществляет деятельность в области теплоснабжения с конца 2021 г.

Необходимо отметить, что по состоянию на 01.10.2022 г. ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» проводятся мероприятия по передаче вышеуказанных объектов теплоснабжения в муниципальную собственность администрации Петровского городского округа и собственность ГБУЗ СК «Петровской районной больницы».

#### Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями

Теплоснабжающие организации на территории Петровского городского округа имеют прямые договорные отношения с конечными потребителями и не имеют договорных отношений между собой.

Структуры договорных отношений теплоснабжающей организациями (ГУП СК «Крайтеплоэнерго» - Петровский филиал) и конечными потребителями представлены на рисунке 1.1.

Структуры договорных отношений теплоснабжающей организациями (филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края) и конечными потребителями представлены на рисунке 1.2.

Структуры договорных отношений теплоснабжающей организациями (ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское в границах села Благодатное) и конечными потребителями представлены на рисунке 1.3.

Рисунок 1.1

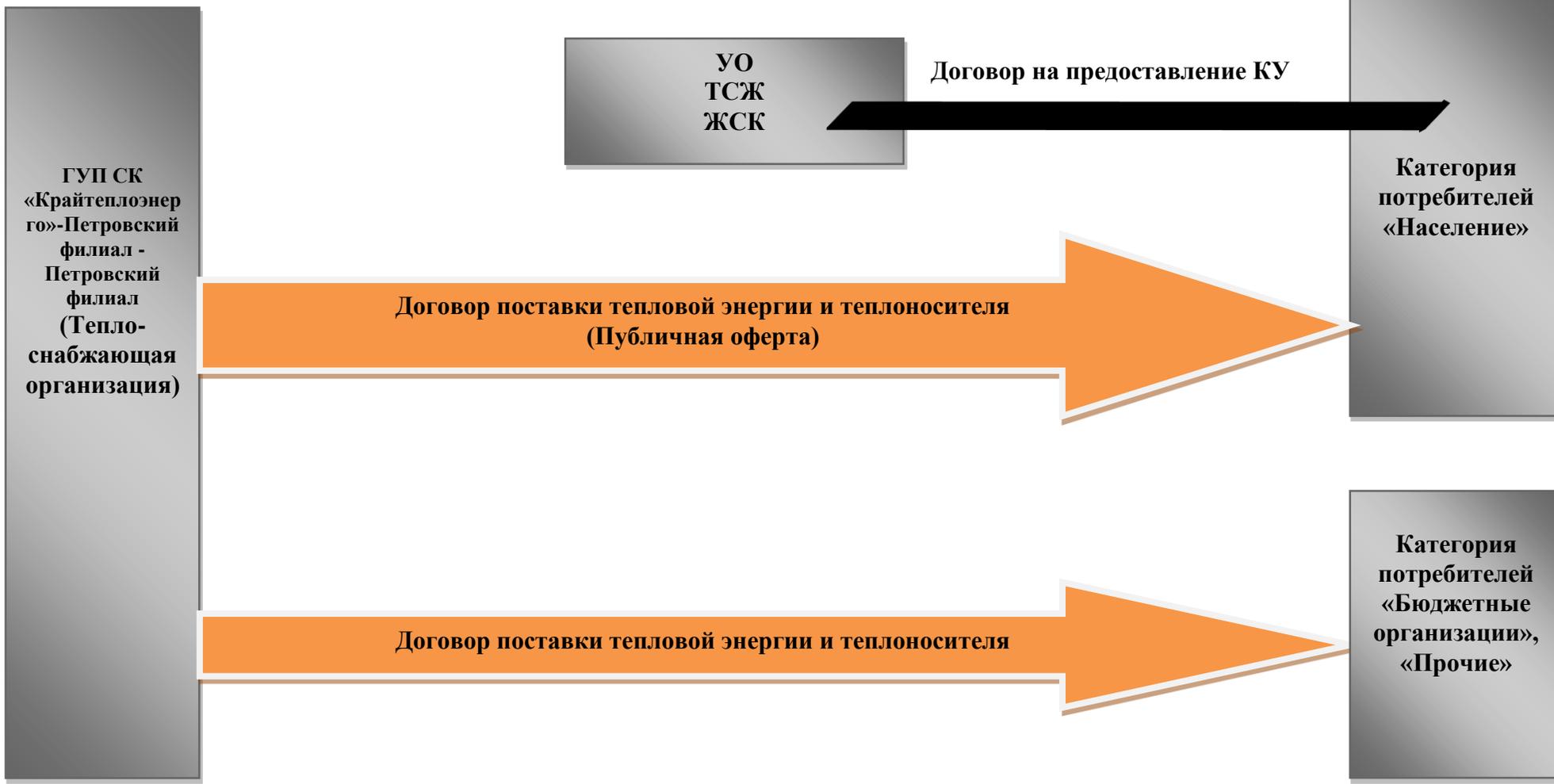


Рисунок 1.2

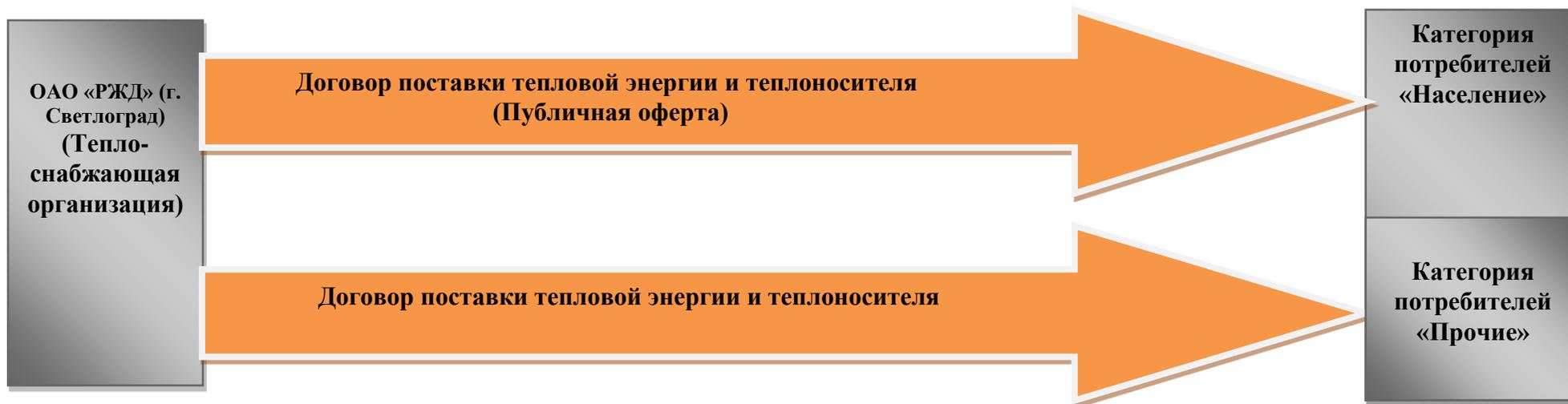
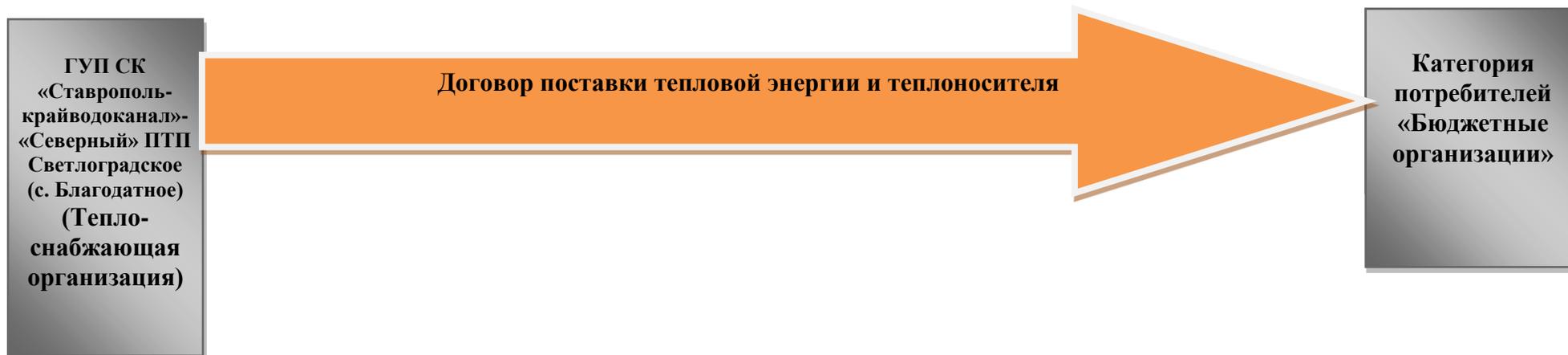


Рисунок 1.3



### **1.1.2 Описание зон действия производственных котельных**

На территории Петровского городского округа функционирует ряд промышленных (ведомственных) источников тепловой энергии, имеющих изолированные зоны действия и обеспечивающих потребности в тепле собственных объектов (не осуществляют регулируемую деятельность в области теплоснабжения). Сведения по данным организациям в рамках настоящего Документа не рассматриваются.

### **1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения**

На территории Петровского городского округа:

одновременно в границах населенных пунктов город Светлоград, сел Благодатное, Шведено, Гофицкое, Донская балка, Сухая Буйвола, поселка Прикалаусский действуют централизованная и индивидуальная зоны теплоснабжения;

отсутствует централизованная зона теплоснабжения в границах населенных пунктов сел Высоцкое, Ореховка, Константиновское, Кугуты, Николина-Балка, Просянка, Сухая Балка, Шангала, Мартыновка, в хуторах Соленое Озеро, Казинка, Вознесенский, в поселках Цветочный, Рогатая Балка, Горный, Пшеничный.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в Петровском городском округе сформированы в исторически сложившихся районах с усадебной застройкой в городе Светлоград, селах Благодатное, Высоцкое, Ореховка, Гофицкое, Донская Балка, Константиновское, Кугуты, Николина-Балка, Просянка, Сухая Балка, Шангала, Мартыновка, Шведино, в хуторах Соленое Озеро, Казинка, Вознесенский, в поселках Прикалаусский, Цветочный, Рогатая Балка, Горный, Пшеничный.

### **1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения в функциональной структуре теплоснабжения за период, предшествующий актуализации: вместо МКП «Надежда» с конца 2021 года в

селе Благодатное обеспечивает теплоснабжением потребителей ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское.

## **1.2 Источники тепловой энергии**

### **1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования**

Структура, состав и технические характеристики основного оборудования котельных *ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал* на 01.01.2022года, расположенных в населенных пунктах: город Светлоград, селах Шведино, Гофицкое, Донская Балка, Сухая Буйвола и поселке Прикалаусский, представлены в таблице 2.1.

Сетевое и котельно-вспомогательное оборудование ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал представлено в таблицах 2.2-2.3.

Парк топливоиспользующего оборудования каждой из котельных установленной мощностью более 1 Гкал/ч представлен стальными водогрейными котлами отечественного производства типа КВА, Универсал, КСВ, КСУВ.

На котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал, установленная мощность каждой из которых менее 1 Гкал/ч установлены водогрейные котлы как зарубежного производства типа REX, Protherm так и отечественного производства типа КВА, Универсал, КСУВ.

Установленная мощность котельных – 31,37 Гкал/ч. Состав оборудования котельных включает в себя 63 (шестьдесят три) водогрейных котла, КПД котлов составляет от 82,5% до 90%.

Таблица 2.1

Наименование источника, котлоагрегата	Кол-во, ед	КПД, %	Износ, %	Мощность котла, Гкал/ч	Вид топлива	Режим работы котлоагрегата	Время работы котлоагрегата, часов	Год ввода в эксплуатацию или год последнего капремонта	Присоединенная нагрузка (отопление + ГВС ср. час), Гкал/ч
КВА-2,0	1	85,00%	40,64%	1,72	Газ горючий природный	водогрейный, ГВС	4368	2013	3,2879
КВА-1,0	1	90,00%	9,39%	0,86		водогрейный, ГВС	4008	2020	
КВА-2,0	1	85,00%	40,64%	1,72		водогрейный, ГВС	3648	2013	
КВА-1,0	1	90,00%	53,14%	0,86		водогрейный, ГВС	4008	2011	
<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>87,50%</b>	<b>35,95%</b>	<b>5,16</b>					<b>3,2879</b>
<b>Котельная № 31-02 г. Светлоград (ул. Транспортная, 25)</b>									
КВА-0,63	1	82,50%	34,39%	0,54	Газ горючий природный	водогрейный, ГВС	4368	2014	0,7213
Универсал-6	1	82,50%	100,00%	0,42		водогрейный, ГВС	3648	1973	
Универсал-5	1	82,50%	100,00%	0,51		водогрейный, ГВС	0	1973	
Универсал-5	1	82,50%	100,00%	0,51		водогрейный, ГВС	0	1973	
<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>82,50%</b>	<b>83,60%</b>	<b>1,98</b>					<b>0,7213</b>
<b>Котельная № 31-03 г. Светлоград (ул. Комсомольская, 14а)</b>									
КВА-0,4	1	90,00%	21,90%	0,34	Газ горючий природный	водогрейный, ГВС	4368	2018	0,4958
КВА-0,4	1	90,00%	21,90%	0,34		водогрейный, ГВС	0	2018	
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>90,00%</b>	<b>21,90%</b>	<b>0,68</b>					<b>0,4958</b>
<b>Котельная № 31-04 г. Светлоград (ул. Калинина, 67а)</b>									
КВА-0,63	1	90,00%	28,14%	0,54	Газ горючий природный	водогрейный	4368	2015	0,6143
КВА-0,4	1	90,00%	3,16%	0,34		водогрейный		2022	
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>90,00%</b>	<b>15,65%</b>	<b>0,88</b>					<b>0,6143</b>

Наименование источника, котлоагрегата	Кол-во, ед	КПД, %	Износ, %	Мощность котла, Гкал/ч	Вид топлива	Режим работы котлоагрегата	Время работы котлоагрегата, часов	Год ввода в эксплуатацию или год последнего капремонта	Присоединенная нагрузка (отопление + ГВС ср.час), Гкал/ч
<b>Котельная № 31-06 г. Светлоград (ул. Телеграфная, 81а)</b>									
Универсал-6	1	82,50%	100,00%	0,55	Газ горючий природный	водогрейный	2928	1970	0,4885
Универсал-6	1	82,50%	100,00%	0,55		водогрейный	1440	1970	
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>82,50%</b>	<b>100,00%</b>	<b>1,1</b>					<b>0,4885</b>
<b>Котельная № 31-07 г. Светлоград (ул. Коминтерна, 13)</b>									
КВА-0,25	1	90,00%	12,52%	0,22	Газ горючий природный	водогрейный	4368	2018	0,3468
КВА-0,25	1	90,00%	12,52%	0,22		водогрейный	3648	2018	
Protherm-60 PLO	1	90,00%	28,14%	0,05		водогрейный	2148	2015	
<b>Итого</b>	<b>3</b>	<b>90,00%</b>	<b>17,73%</b>	<b>0,49</b>					<b>0,3468</b>
<b>Котельная № 31-08 г. Светлоград (пл.60 лет Октября, 4а)</b>									
КВА-0,4	1	90,00%	21,89%	0,34	Газ горючий природный	водогрейный	4368	2016	0,2988
КВА-0,25	1	90,00%	21,89%	0,22		водогрейный	0	2016	
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>90,00%</b>	<b>21,89%</b>	<b>0,56</b>					<b>0,2988</b>
<b>Котельная № 31-09 г. Светлоград (ул. Кузнечная, 285а)</b>									
КВА-0,25	1	90,00%	53,14%	0,22	Газ горючий природный	водогрейный	2556	2011	0,4219
КВА-0,25	1	90,00%	53,14%	0,22		водогрейный	2556	2011	
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>90,00%</b>	<b>53,14%</b>	<b>0,44</b>					<b>0,4219</b>
<b>Котельная № 31-10 г. Светлоград (ул. Киевская, 100а)</b>									
Универсал-6	1	82,50%	100%	0,5	Газ горючий природный	водогрейный	3648	1979	0,2848
Универсал-6	1	82,50%	100%	0,5		водогрейный	2928	1979	
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>82,50%</b>	<b>100%</b>	<b>1</b>					<b>0,2848</b>

Наименование источника, котлоагрегата	Кол-во, ед	КПД, %	Износ, %	Мощность котла, Гкал/ч	Вид топлива	Режим работы котлоагрегата	Время работы котлоагрегата, часов	Год ввода в эксплуатацию или год последнего капремонта	Присоединенная нагрузка (отопление + ГВС ср.час), Гкал/ч
<b>Котельная № 31-11 г. Светлоград (ул. Высотная, 32а)</b>									
КВА-0,63	1	90,00%	34,39%	0,54	Газ горючий природный	водогрейный	2544	2019	0,6808
КВА-0,63	1	90,00%	9,39%	0,54		водогрейный		2019	
КВА-0,4	1	83,60%	40,64%	0,34		водогрейный	8400	2013	
<b>Итого</b>	<b>3</b>	<b>87,87%</b>	<b>28,14%</b>	<b>1,42</b>					<b>0,6808</b>
<b>Котельная № 31-13 г. Светлоград (ул. Матросова, 181)</b>									
REX-20	1	90,00%	53,14%	0,17	Газ горючий природный	водогрейный	4368	2011	0,1286
REX-20	1	90,00%	53,14%	0,17		водогрейный	3648	2011	
REX-20	1	90,00%	53,14%	0,17		водогрейный	0	2011	
<b>Итого</b>	<b>3</b>	<b>90,00%</b>	<b>53,14%</b>	<b>0,51</b>					<b>0,1286</b>
<b>Котельная № 31-14 г. Светлоград (ул. Бассейная, 91)</b>									
Универсал-6	1	82,50%	100,00%	0,53	Газ горючий природный	Водогрейный, ГВС	4368	1985	0,5431
Универсал-6	1	82,50%	100,00%	0,53		Водогрейный, ГВС	0	1985	
Универсал-6	1	82,50%	100,00%	0,53		Водогрейный, ГВС	0	1985	
<b>Итого</b>	<b>3</b>	<b>82,50%</b>	<b>100,00%</b>	<b>1,59</b>					<b>0,5431</b>
<b>Котельная № 31-15 г. Светлоград (ул. Кисличанская, 90а)</b>									
КВА-1	1	90,00%	59,39%	0,09	Газ горючий природный	водогрейный	2544	2010	0,0745
КВА-1	1	90,00%	59,39%	0,09		водогрейный	1824	2010	
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>90,00%</b>	<b>59,39%</b>	<b>0,17</b>					<b>0,0745</b>
<b>Котельная №31-16 г. Светлоград (пл. Выставочная, 47а)</b>									

Наименование источника, котлоагрегата	Кол-во, ед	КПД, %	Износ, %	Мощность котла, Гкал/ч	Вид топлива	Режим работы котлоагрегата	Время работы котлоагрегата, часов	Год ввода в эксплуатацию или год последнего капремонта	Присоединенная нагрузка (отопление + ГВС ср.час), Гкал/ч
КВА-1,0	1	90,00%	78,14%	1,72	Газ горючий природный	Водогрейный, ГВС	0	2015	4,3435
КВА-2,0	1	90,00%	34,39%	1,72		Водогрейный, ГВС	4368	2014	
КВА-2,0	1	90,00%	34,39%	1,72		Водогрейный, ГВС	4368	2014	
КВА-1,0	1	90,00%	9,39%	1,72		Водогрейный, ГВС	4008	2019	
<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>90,00%</b>	<b>39,08%</b>	<b>7,66</b>					<b>4,3435</b>
<b>Котельная №31-17 г. Светлоград (ул. Воробьева, 1а)</b>									
КВА-2,0	1	85,10%	90,64%	1,72	Газ горючий природный	Водогрейный, ГВС	2544	2005	1,6478
КВА-2,0	1	85,10%	21,89%	1,72		Водогрейный, ГВС	1824	2016	
КВА -0,4	1	85,10%	90,64%	0,34		Водогрейный, ГВС	1836	2005	
КВА -0,4	1	85,10%	90,64%	0,34		Водогрейный, ГВС	1836	2005	
Е-1/9-1Г	1	85,10%	9,39%	0,6		Паровой	920	2019	
<b>Итого</b>	<b>5</b>	<b>85,10%</b>	<b>60,64%</b>	<b>4,73</b>					<b>1,6478</b>
<b>Котельная №31-24 г. Светлоград (ул. Малыгина, 31)</b>									
РЕХ-15	1	90,00%	28,14%	0,13	Газ горючий природный	Водогрейный	4368	2015	0,0285
КВЖ-200	1	90,00%	28,14%	0,17		Водогрейный	0	2015	
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>90,00%</b>	<b>28,14%</b>	<b>0,3</b>					<b>0,0285</b>
<b>Котельная №31-25 с. Шведино (ул. Советская, 28)</b>									
Универсал-6М	1	82,50%	100,00%	0,27	Газ горючий природный	Водогрейный	4368	1995	0,3082
Универсал-6М	1	82,50%	100,00%	0,27		Водогрейный	3648	1995	

Наименование источника, котлоагрегата	Кол-во, ед	КПД, %	Износ, %	Мощность котла, Гкал/ч	Вид топлива	Режим работы котлоагрегата	Время работы котлоагрегата, часов	Год ввода в эксплуатацию или год последнего капремонта	Присоединенная нагрузка (отопление + ГВС ср.час), Гкал/ч
Универсал-6М	1	82,50%	100,00%	0,27		Водогрейный	0	1995	
<b>Итого</b>	<b>3</b>	<b>82,50%</b>	<b>100,00%</b>	<b>0,81</b>					<b>0,3082</b>
<b>Котельная №31-26 с. Гофицкое (ул. Советская, 76)</b>									
КВА-100ГН	1	86,00%	46,89%	0,09	Газ горючий природный	Водогрейный	4368	2012	0,1718
КВА-100ГН	1	86,00%	46,89%	0,09		Водогрейный	4368	2012	
КВА-100ГН	1	86,00%	46,89%	0,09		Водогрейный	0	2012	
<b>Итого</b>	<b>3</b>	<b>86,00%</b>	<b>46,89%</b>	<b>0,26</b>					<b>0,1718</b>
<b>Котельная №31-27 с. Донская Балка (ул. Октябрьская, 10)</b>									
Универсал-5	1	86,50%	100,00%	0,29	Газ горючий природный	Водогрейный	2544	1980	0,2194
КВА-0,4	1	90,00%	6,26%	0,34		Водогрейный	1824	2020	
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>88,25%</b>	<b>53,13%</b>	<b>0,63</b>					<b>0,2194</b>
<b>Котельная №31-28 п. Прикалаусский (ул. Почтовая, 21)</b>									
КВА-100ГН	1	86,00%	46,89%	0,09	Газ горючий природный	Водогрейный	4368	2012	0,2325
КВА-100ГН	1	86,00%	46,89%	0,09		Водогрейный	4368	2012	
КВА-100ГН	1	86,00%	46,89%	0,09		Водогрейный	3648	2012	
<b>Итого</b>	<b>3</b>	<b>86,00%</b>	<b>46,89%</b>	<b>0,26</b>					<b>0,2325</b>
<b>Котельная №31-29 с. Сухая Буйвола (ул. Красная, 15)</b>									
КВА-100ГН	1	90,00%	6,26%	0,09	Газ горючий природный	Водогрейный, ГВС	4368	2020	0,4517
КВА-100ГН	1	90,00%	6,26%	0,09		Водогрейный, ГВС	3648	2020	
КВА-0,4	1	90,00%	9,39%	0,34		Водогрейный, ГВС		2019	

Наименование источника, котлоагрегата	Кол-во, ед	КПД, %	Износ, %	Мощность котла, Гкал/ч	Вид топлива	Режим работы котлоагрегата	Время работы котлоагрегата, часов	Год ввода в эксплуатацию или год последнего капремонта	Присоединенная нагрузка (отопление + ГВС ср.час), Гкал/ч
<b>Итого</b>	<b>3</b>	<b>90,00%</b>	<b>7,30%</b>	<b>0,52</b>					<b>0,4517</b>
<b>Котельная №31-30 г. Светлоград (ул. Гарина, 16а)</b>									
КСУВ-40	1	90,00%	71,89%	0,03	Газ горючий природный	Водогрейный		2008	0,0762
КСУВ-60	1	90,00%	71,89%	0,05		Водогрейный		2008	
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>90,00%</b>	<b>71,89%</b>	<b>0,09</b>					<b>0,0762</b>
<b>Котельная №31-31 с. Гофицкое (ул. Ленина, 192)</b>									
КСУВ-100	1	86,00%	3,13%	0,086	Газ горючий природный	Водогрейный		2021	0,1176
Ква-0,25	1	90,00%	59,47%	0,215		Водогрейный		2003	
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>86,00%</b>	<b>31,30%</b>	<b>0,301</b>					<b>0,1176</b>
<b>Всего</b>	<b>63</b>	<b>87,30</b>	<b>50,36</b>	<b>31,37</b>					<b>15,9751</b>

Таблица 2.2

Наименование	Тип, марка	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м в ст	Мощность электродвигателя, кВт	Частота вращения, об/мин
<b>Котельная № 31-01 г. Светлоград, ул. Пушкина 10</b>					
Насос сетевой	Д-320/50А	300	40	50	1500
Насос сетевой	КМ 90/35	90	35	15	3000
Насос подпиточный	К 45/30А	35	25	5	2900
Насос сетевой	IPL 100/170-30/2	200	39	30	2900
Насос сетевой	IPL 100/170-30/2	200	39	30	2900
Насос подпиточный	МН 404N-1E-3-400-2	4	46	0,75	2900
Насос подпиточный	МННL 504-N-E-3-400-50-2	5	44	0,75	2900
Насос подпиточный	К 90/35	90	35	15	1500
<b>Котельная № 31-02 г. Светлоград, ул. Транспортная 25</b>					
Насос сетевой	BL 50/170-11-2 WILO	88,8	43,9	11	2900
Насос сетевой	КМ 90/35	90	35	18	3000
Насос подпиточный	К 8/18	8	18	2,2	3000
<b>Котельная № 31-03 г. Светлоград, ул. Комсомольская 14а</b>					
Насос сетевой	IPL 40-160-4-2	20	30,5	4	2850
Насос сетевой	IPL 40-160-4-2	20	30,5	4	2850
Насос подпиточный	МНН-204 DM	1,5	20	0,37	2730
<b>Котельная № 31-04 г. Светлоград, ул. Калинина 67а</b>					
Насос сетевой	К 160/90	160	90	15	3000
Насос сетевой	IPL 50/165-5,5/2	55	30	5,5	2900
Насос подпиточный	К 8/18	8	18	2,2	3000
<b>Котельная № 31-06 г. Светлоград, ул. Телеграфная 81а</b>					

Наименование	Тип, марка	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м в ст	Мощность электродвигателя, кВт	Частота вращения, об/мин
Насос циркуляционный	IPL 50/175-75/2	70	36	7,5	3000
Насос сетевой	KM25/32	25	32	3,5	3000
Насос подпиточный	KM 8/18	8	18	2,2	3000
<b>Котельная № 31-07 г. Светлоград, ул. Коминтерна 13</b>					
Насос сетевой	IPL -40-120-1,5/2	16	18	1,5	2900
Насос сетевой	IPL -40-120-1,5/2	16	18	1,5	2900
Насос сетевой	BL 40/160-5,5/2 WILO	55	35	5,5	2850
Насос подпиточный	K 8/18	8	18	2,2	3000
Насос подпиточный	K 8/18	8	18	2,2	3000
Насос подпиточный	MHI-204-3	2	43	0,55	2900
Насос циркуляционный	TOP S-30/5 WILO	5,4	5	0,05	2320
Насос циркуляционный	TOP S-30/5 WILO	5,4	5	0,05	2320
Насос подпиточный	K 20/30	20	30	4,5	3000
<b>Котельная № 31-08 г. Светлоград, пл.60 лет Октября 4а</b>					
Насос сетевой	IPL 32-165-3-2	20	26	3	2850
Насос сетевой	IPL 32-165-3-2	20	26	3	2850
Насос подпиточный	MHI-204 DM	1,5	20	0,37	3500
<b>Котельная № 31-09 г. Светлоград, ул. Кузнечная 285а</b>					
Насос сетевой	IPL-40/130-2,2/2	33	22	2,2	3000
Насос сетевой	IPL-40/130-2,2/2	33	22	2,2	3000
Насос подпиточный	MHL 204 /1 E/3-400-50-2	5	43	0,55	3000
<b>Котельная № 31-10 г. Светлоград, ул. Киевская 100а</b>					

Наименование	Тип, марка	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м в ст	Мощность электродвигателя, кВт	Частота вращения, об/мин
Насос сетевой	KM 25/32	25	32	5,5	3000
Насос сетевой	PL 40/150-3/2	35	20	3	2900
Насос подпиточный	K 8/18	8	18	2,2	3000
<b>Котельная № 31-11 г. Светлоград, ул. Высотная 32а</b>					
Насос сетевой	K 90/35	90	35	15	3000
Насос сетевой	BL 65/160-11/2	80	40	11	2900
Насос сетевой	K 45/30	45	30	7,5	3000
Насос подпиточный	IPL 40/130-2,2/2	22	22	2,2	2900
Насос сетевой	IPL 50/140-3/2	51	22	3	2900
<b>Котельная № 31-13 г. Светлоград, ул. Матросова 181</b>					
Насос сетевой	IPL-40/160-4/2	36	22	5,5	3000
Насос сетевой	IPL-40/160-4/2	36	22	5,5	3000
Насос подпиточный	MHL 204 DM	5	43	0,55	3000
<b>Котельная № 31-14 г. Светлоград, ул. Бассейная 91</b>					
Насос сетевой	K 45/30	45	30	7,5	3000
Насос сетевой	IPL 50/140-3/2	51	22	3	2900
Насос подпиточный	K 8/18	8	18	2,2	3000
<b>Котельная № 31-15 г. Светлоград, ул. Кисличанская 90а</b>					
Насос сетевой	TP 40-230/2 Grunfos	12,5	17,5	1,1	2835
Насос сетевой	TP 40-230/2 Grunfos	12,5	17,5	1,1	2835
Насос подпиточный	TUPMHIL 303-E-400-50-2 WILO	5	33	0,55	2900
Насос сетевой	K 20/30	20	30	4,5	3000

Наименование	Тип, марка	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м в ст	Мощность электродвигателя, кВт	Частота вращения, об/мин
<b>Котельная № 31-16 г. Светлоград, пл. Выставочная 47а</b>					
Насос сетевой	Д-320/50	320	50	55	1500
Насос сетевой	К 160/90	160	90	15	3000
Насос подпиточный	NL 125/200-75-2-12	400	50	75	2970
Насос подпиточный	Willo MHI 405N3-400/1,4301/EPDM	8	57	1,58	2900
Насос сетевой	Насос К 150-125-315	200	32	30	1450
<b>Котельная № 31-17 г. Светлоград, ул. Воробьева 1а</b>					
Насос сетевой	GR. NB-65/160/173	127	33,9	15	3000
Насос сетевой	GR. NB-40/160/172	50	34,2	7,5	3000
Насос сетевой	GR. NB-40/160/172	50	34,2	7,5	3000
Насос сетевой	GR 3/4	3	19,1	0,37	3000
Насос сетевой	GR 3/4	3	19,1	0,37	3000
Насос подпиточный	АН 2/16	2	16	2,2	900
Насос сетевой	CR-10-0,4	10	31,9	1,5	3000
Насос сетевой	КМ 25/32	25	32	5,5	3000
Насос сетевой	К 90/35	90	35	15	3000
Насос сетевой	IPL65/155-7,5/2	110	26	7,5	3000
Насос сетевой	NB 30/125/102	14	10	0,75	3000
Насос подпиточный	К 20/30	20	30	4	3000
Насос питательный	SM-80814-3/1E3	2,4	56,3	1,1	
Дымосос	Д-3,5	2200		2,2	
Вентилятор	ВД-2,7			1,7	

Наименование	Тип, марка	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м в ст	Мощность электродвигателя, кВт	Частота вращения, об/мин
Теплообменник пластинчатый	НН № 14	40			
<b>Котельная № 31-24 г. Светлоград, ул. Малыгина 31</b>					
Насос сетевой	К 20/30	20	30	4	3000
Насос сетевой	КМ 8/18	8	18	2	3000
<b>Котельная № 31-25 с. Шведино, ул. Советская 28</b>					
Насос циркуляционный	К 45/30	45	30	7,5	3000
Насос циркуляционный	К 8/18	8	18	1,5	3000
Насос сетевой	IPL 40/200- 7,5/2	50	32	7,5	2900
<b>Котельная № 31-26 с. Гофицкое, ул. Советская 76</b>					
Насос сетевой	IPL 32/165-3,0/2	10	15	1,1	2900
Насос сетевой	IPL 32/165-3,0/2	10	15	1,1	2900
Насос подпиточный	МНН-204-3	0,1	41	0,55	2900
<b>Котельная № 31-27 с. Донская Балка, ул. Октябрьская 10</b>					
Насос подпиточный	К 8/18	8	18	2,2	3000
Насос сетевой	КМ 80-50-200	50	50	15	3000
Насос сетевой	КМ 80-50-160	50	32	7,5	3000
<b>Котельная № 31-28 п. Прикалаусский, ул. Почтовая 21</b>					
Насос сетевой	IPL 32/165-3,0/2	10	15	1,1	2900
Насос сетевой	IPL 32/165-3,0/2	10	15	1,1	2900
Насос подпиточный	МНН-204-3	0,1	41	0,55	2900
<b>Котельная № 31-29 с. Сухая Буйвола, ул. Красная 15</b>					
Насос сетевой	КМ 65-50-160	25	32	7	2900

Наименование	Тип, марка	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м в ст	Мощность электродвигателя, кВт	Частота вращения, об/мин
Насос сетевой	KM 45/30	45	30	7,5	3000
Насос подпиточный	2K-6 (KM 20-30)	20	30	2,8	2900
Насос подпиточный	"GRANDFAR60"	2,4	40	0,37	2900
Насос циркуляционный	Wilo IPL 40/130-2,2/2	32		2,2	2900
Насос циркуляционный	7/1 Wilo TOPS 50/17	28	9	0,61	2800
Насос сетевой	Wilo TOP -S 65/10 DM	40	9	0,845	2650
<b>Котельная № 31-30 г. Светлоград, ул. Гарина 16а</b>					
Насос сетевой	UPS 40-185 F	4	13	0,452	
Насос сетевой	UPS 40-185 F	4	13	0,452	
<b>Котельная № 31-31 с. Гофицкое, ул. Ленина, 192</b>					
Насос сетевой	K20/30	20	30	4	3000
Насос сетевой	K20/30	20	30	4	3000

Таблица 2.3

Номер котельной	Сведения по котельному оборудованию								
	Дымовая труба				Горелка			Водонагреватель	
	Вид материала	Ø, мм	Высота, м.п.	Кол-во, шт.	Тип, марка	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Кол-во, шт.	Тип, марка	Поверхность нагрева, м <sup>2</sup>
Котельная № 31-01	металл	999	34,95	1	R72 M-PR.S. RU. A. 8. 80. EA	127	1		
					GIP UNIGAS P71 M	127	1		
					R91A CIB UNIGAS MD	283	1		
					R91A CIB UNIGAS S p A	283	1		
Котельная № 31-02	металл	632	35,1	1	ГБ-0,34	44,5	6		
					ИГК	44,5	2		
Котельная № 31-03	металл	537	21,6	1	MAX GAS500	нет данных	2	-	-
Котельная № 31-04	металл	632	23	1	ГИФ-Н	35	12	-	-
					P65M	65	1		
Котельная № 31-06	металл	429	21,6	1	ИГК	44,5	4	МВН2052-28	3,66
								МВН2052-30	7,14
Котельная № 31-07	металл	530	24	1	MAX GAS 350	нет данных	2	Пароводяной 3075(№1) Скоростной	1,22 4 секции по 2 м
Котельная № 31-08	металл	730	21,6	1	ECOFLAM	нет данных	1		
					WG40 N1-C	40	1		
Котельная №31-09	кирпич красный	низ 2040*1900 верх 1180*1180	15,2	1	CIB UNIGAS	45	2		
					IDEA GAS 250-PR A 0,15	нет данных	1		
Котельная № 31-10	металл	530	23	1	ГИФ-Н	20	6		
Котельная	металл	630	30,39	1	ГИФ-С	100	3	водоподогреватель	

Номер котельной	Сведения по котельному оборудованию								
	Дымовая труба				Горелка			Водонагреватель	
	Вид материала	Ø, мм	Высота, м.п.	Кол-во, шт.	Тип, марка	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Кол-во, шт.	Тип, марка	Поверхность нагрева, м <sup>2</sup>
№ 31-11					BLU 1000,1	100	1		
					BLU 1000,1	100	1		
					CIB UNIGAS	45	1		
Котельная № 31-13	металл	273	9,5	3	MAX GAS 170 PAB TL	н/д	3		
Котельная № 31-14	металл	325	20	1	ГИФ-Н	20	9		
Котельная № 31-15	металл	273	6	2	NG 120-TN	12,7	2		
Котельная № 31-16	металл	1020	36,6	1	ГИФ-С	100	2		
					R91A CIB UNIGAS MD	283	1		
					R91A CIB UNIGAS S p A	283	1		
					ГБ-0,34	46,2	1		
Котельная № 31-17	металл	820	32,5	1	КСУБ-03	275	1	пластинчатый теплообменник НН№14	40
	металл	512	9,9	1	WG-40	38	2		
	металл	350	17	1	CID UNIGAS R91A M.PR.S.RU.A.1..50BR	231,5	1		
Котельная № 31-30	металл оцинкованный	159	8	2	АГУК	40	1		
					АГУК	60	1		
Котельная № 31-24					САБК	нет данных	1		
					MAX GAS170	нет данных	1		
Котельная № 31-25	металл	725	32,8	1	ГИФ-Н	20	3		
Котельная № 31-26	металл	159	6	3	NG -140M	8,2	3		

Номер котельной	Сведения по котельному оборудованию								
	Дымовая труба				Горелка			Водонагреватель	
	Вид материала	Ø, мм	Высота, м.п.	Кол-во, шт.	Тип, марка	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Кол-во, шт.	Тип, марка	Поверхность нагрева, м <sup>2</sup>
Котельная № 31-31									
Котельная № 31-27	металл	541	35,4	1	ГИФ-С	35	1		
					Gib Unigas NG 550 M PR RU A 740	34	1		
Котельная № 31-28	металл	219	11	3	CIB UNIGAS NG120	нет данных	2		
Котельная № 31-29	металл	530	18	1	CIB UNIGAS NG120	нет данных	1	водоподогреватель	

На котельной №31-17 для защиты от коррозии поверхностей нагрева, омываемых водой, а также трубопроводов в целях удаления коррозионно-агрессивных газов (кислород и углекислый газ) из подпиточной воды установлен деаэратор (подпиточный) типа Spirovent при поступлении воды питьевого назначения.

Характеристика подпиточных устройств представлена в таблице 2.4.

Таблица 2.4

п/п	Наименование	Тип (марка)	Дата ввода в эксплуатацию	К-во, шт	Производительность, м <sup>3</sup> (т)/ч	Объем, м <sup>3</sup>
<b>Котельная №31-01</b>						
1	Не предусмотрено проектом					
<b>Котельная №31-02</b>						
1	Не предусмотрено проектом					
<b>Котельная №31-03</b>						
1	Не предусмотрено проектом					
<b>Котельная №31-04</b>						
1	Не предусмотрено проектом					
<b>Котельная №31-06</b>						
1	Не предусмотрено проектом					
<b>Котельная №31-07</b>						
1	Не предусмотрено проектом					
<b>Котельная №31-08</b>						
1	Не предусмотрено проектом					
<b>Котельная №31-09</b>						
1	Не предусмотрено проектом					
<b>Котельная №31-10</b>						
1	Не предусмотрено проектом					
<b>Котельная №31-11</b>						
1	Не предусмотрено проектом					
<b>Котельная №31-13</b>						
1	Не предусмотрено проектом					
<b>Котельная №31-14</b>						
1	Не предусмотрено проектом					
<b>Котельная №31-15</b>						
1	Не предусмотрено проектом					

<b>Котельная №31-16</b>						
1	Не предусмотрено проектом					
<b>Котельная №31-17</b>						
1	Деаэратор (подпиточный)	Spirovent	нет данных	1	90	
<b>Котельная №31-24</b>						
1	Не предусмотрено проектом					
<b>Котельная №31-25</b>						
1	Не предусмотрено проектом					
<b>Котельная №31-26</b>						
1	Не предусмотрено проектом					
<b>Котельная №31-27</b>						
1	Не предусмотрено проектом					
<b>Котельная №31-28</b>						
1	Не предусмотрено проектом					
<b>Котельная №31-29</b>						
1	Не предусмотрено проектом					
<b>Котельная №31-30</b>						
1	Не предусмотрено проектом					
<b>Котельная №31-31</b>						
1	Не предусмотрено проектом					

Водоподготовка исходной воды предусмотрена на котельных №31-01, №31-02, №31-07, №31-08, №31-09, №31-11, №31-13, №31-15, №31-16, №31-17, №31-26, №31-28. Характеристика водоподготовительных устройств ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал представлена в таблице 2.5.

Таблица 2.5

Наименование котельной	ВПУ	Тип (марка)	Дата ввода в эксплуатацию	Количество, шт	Производительность, м <sup>3</sup> (т)/ч	Диаметр, мм	Поверхность, м <sup>2</sup>
Котельная №31-01	Натрий-катионитовый фильтр 1 ступени	ФИПа I 1,0-0,6 Na	2011	1	20	1000	0,95
Котельная №31-01	Установка умягчения	TS 91-13	2013	1	2,2	340	0,09
Котельная №31-02	Натрий-катионитовый фильтр 1 ступени	ФИПа I 1,0-0,6 Na	2014	1	20	1000	0,95
Котельная №31-07	Натрий-катионитовый фильтр 1 ступени	ФИПа I 0,5-0,6 Na	1973	2	10	500	0,53
Котельная №31-08	Дозирующий насос	Seko КОМПАКТ DPT 200	1975	1	0,008		
Котельная №31-09	Дозирующий насос	Tekna EVO 603	2011	1	0,008		
Котельная №31-11	Дозирующий насос	Tekna EVO 603	2014	1	0,008		
Котельная №31-13	Дозирующий насос	Tekna EVO 603	2011	1	0,008		
Котельная №31-15	Установка умягчения	TS 91-08	2015	1	0,8	210	0,03
Котельная №31-16	Установка умягчения	TS 95-16	2013	1	5,6	410	
Котельная №31-17	Натрий-катионитовый фильтр 1 ступени	ФИПа I 0,7-0,6 Na	1983	2	10	700	0,74
Котельная №31-17	Натрий-катионитовый фильтр 1 ступени	ФИПа I 1,0-0,6 Na	1983	1	20	1000	0,95

Наименование котельной	ВПУ	Тип (марка)	Дата ввода в эксплуатацию	Количество, шт	Производительность, м <sup>3</sup> (т)/ч	Диаметр, мм	Поверхность, м <sup>2</sup>
Котельная №31-26	Натрий-катионитовый фильтр 1 ступени	Текна EVO 603	2012	1	0,008		
Котельная №31-28	Установка умягчения	Runxin F73	2018	1	1	210	0,03

Основной парк котельного оборудования филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края, представлен 4 (четырьмя) котлами отечественного производителя типа Факел-1Г. Структура основного оборудования филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края представлена в таблице 2.5.

Таблица 2.5

Наименование источника, котлоагрегата	Кол-во, ед.	КПД, %	Износ, %	Мощность котла, Гкал/ч	Вид топлива	Режим работы котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию или год последнего капремонта	Присоединенная нагрузка (отопление + ГВС ср.час), Гкал/ч
Факел-1Г	4	н/д	90	3,44	Газ горючий природный	водогрейный	1999	1,198

Сетевое и котельно-вспомогательное оборудование филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края представлено в таблицах 2.7.

Таблица 2.7

Наименование	Тип, марка	Подача, (м <sup>3</sup> /ч)/(м <sup>3</sup> /с)	Напор, м в ст	Мощность электродвигателя, кВт	Частота вращения, об/мин	Год установки
Насос сетевой	К80-50-200а	45	40	15	3000	2015
Насос подпиточный	1К8	8	18	4	3000	н/д

Филиал ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское, эксплуатирует котлы различной мощности отечественных производителей типа КСУВ. Характеристики котлов, используемых как локальные источники тепловой энергии в целях отопления социальных объектов Филиал ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское представлены в таблице 2.8.

Характеристики котла КСУВ-40 используемого в целях горячего водоснабжения объекта МКДОУ «Детский сад №7«Колосок» (с. Благодатное ул. Советская 5-а), представлены в таблице 2.8.

Таблица 2.8

Наименование источника, котлоагрегата	Кол-во, ед.	КПД, %	Износ, %	Мощность котла, Гкал/ч	Вид топлива	Режим работы котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию или год последнего капремонта	Присоединенная нагрузка (отопление + ГВС ср.час), Гкал/ч
<b>Котел №1 «Участковая больница» расположенный по адресу с. Благодатное ул. Побережная 2 (для нужд отопления)</b>								
КСУВ-150	1	90,00	100,00	0,012	Газ горючий природный	водогрейный	2005	0,125
Итого	1	90,00	100,00	0,013				0,125
<b>Котлы №2 и №3 «Детский сад №7«Колосок» расположенные по адресу с. Благодатное ул. Советская 5-а (для нужд отопления и ГВС)</b>								
КСУВ-100	1	90,00	91,00	0,09	Газ горючий природный	водогрейный	2008	0,089
КСУВ-40	1	90,00	91,00	0,03		водогрейный	2008	
Итого	2	90,00	91,00	0,013				0,089
<b>Котел №4 «Библиотека» расположенный по адресу с. Благодатное ул. Советская 1, строение 1 (для нужд отопления)</b>								
КСУВ-100	1	90,00	100,00	0,09	Газ горючий природный	водогрейный	2005	0,059
Итого	1	90,00	100,00	0,09				0,059
<b>Котел №5 «Музыкальная школа» расположенный по адресу с.Благодатное ул.Базарная площадь 5 (для нужд отопления)</b>								
КСУВ-40	1	90,00	100,00	0,03	Газ горючий природный	водогрейный	2005	0,0164
Итого	1	90,00	100,00	0,03				0,0164
Всего	5	90,00	96,40	0,688				0,2580

### 1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал, расположенных в Петровском городском округе по состоянию на 01.01.2022 года составляет 31,37 Гкал/ч.

На 01.01.2022 года у ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал отсутствуют ограничения установленной мощности на котельных, связанные с реальными условиями эксплуатации и состоянием основного и вспомогательного оборудования.

В реальных условиях эксплуатации фактическая максимальная мощность котельных по результатам режимно-наладочных испытаний (далее по тексту – располагаемая мощность) не отличается от паспортной установленной мощности.

В таблице 2.9 представлены значения установленных и располагаемых мощностей на 31.10.2022 года.

Таблица 2.9

Наименование источника тепловой энергии	Тепловая мощность котлов установленная, Гкал/ч	Тепловая мощность котлов располагаемая (2022 год), Гкал/ч	Ограничения установленной тепловой мощности (2022 год), Гкал/ч
Котельная № 31-01	5,16	5,16	0,00
Котельная № 31-02	1,974	1,974	0,00
Котельная № 31-03	0,688	0,688	0,00
Котельная № 31-04	0,886	0,886	0,00
Котельная № 31-06	1,11	1,11	0,00
Котельная № 31-07	0,473	0,473	0,00
Котельная № 31-08	0,559	0,559	0,00
Котельная №31-09	0,43	0,43	0,00
Котельная № 31-10	1	1	0,00
Котельная № 31-11	1,428	1,428	0,00
Котельная № 31-13	0,516	0,516	0,00
Котельная № 31-14	1,584	1,584	0,00
Котельная № 31-15	0,172	0,172	0,00

Наименование источника тепловой энергии	Тепловая мощность котлов установленная, Гкал/ч	Тепловая мощность котлов располагаемая (2022 год), Гкал/ч	Ограничения установленной тепловой мощности (2022 год), Гкал/ч
Котельная № 31-16	7,66	7,66	0,00
Котельная № 31-17	4,728	4,728	0,00
Котельная № 31-24	0,302	0,302	0,00
Котельная № 31-25	0,81	0,81	0,00
Котельная № 31-26	0,258	0,258	0,00
Котельная № 31-27	0,629	0,629	0,00
Котельная № 31-28	0,258	0,258	0,00
Котельная № 31-29	0,516	0,516	0,00
Котельная № 31-30	0,086	0,086	0,00
Котельная № 31-31	0,129	0,129	0,00

Установленная тепловая мощность котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края, по состоянию на 01.01.2022 года составляет 3,44 Гкал/ч. За период 2020-2021 годов изменения установленной тепловой мощности не установлены.

На котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края отсутствует ограничение установленной тепловой мощности, связанные с реальными условиями эксплуатации и состоянием основного и вспомогательного оборудования.

В реальных условиях эксплуатации фактическая максимальная мощность котлов по результатам режимно-наладочных испытаний (далее по тексту – располагаемая мощность) не отличается от паспортной установленной мощности.

Располагаемая мощность котлов по агрегатно по состоянию на 01.01.2022года представлена в таблице 2.9.

В таблице 2.10 представлены значения установленных и располагаемых мощностей на 31.10.2022 года.

Таблица 2.10

Наименование источника тепловой энергии	Тепловая мощность котлов установленная, Гкал/ч	Тепловая мощность котлов располагаемая (2022 год), Гкал/ч	Ограничения установленной тепловой мощности (2022 год), Гкал/ч
Факел-1Г	3,44	3,44	0

Установленная тепловая мощность котлов *Филиал ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское*, по состоянию на 2022 год составляет 0,369 Гкал/ч, то есть в период 2020-2021 изменения установленной мощности отсутствуют.

На котлах *Филиал ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское* отсутствуют ограничения установленной мощности, связанные с реальными условиями эксплуатации и состоянием основного и вспомогательного оборудования. В реальных условиях эксплуатации фактическая максимальная мощность котлов по результатам режимно-наладочных испытаний (далее по тексту – располагаемая мощность) не отличается от паспортной установленной мощности.

В таблице 2.11 представлены значения установленных и располагаемых мощностей на 31.10. 2022 года.

Таблица 2.11

Наименование источника тепловой энергии	Тепловая мощность котлов установленная, Гкал/ч	Тепловая мощность котлов располагаемая (2022 год), Гкал/ч	Ограничения установленной тепловой мощности (2022 год), Гкал/ч
Котел №1	0,129	0,129	0,00
Котлы №2 и №3	0,12	0,12	0,00
Котел №4	0,086	0,086	0,00
Котел №5	0,034	0,034	0,00

### 1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничений тепловой мощности на источниках Петровского городского округа нет, располагаемая тепловая мощность соответствует установленной.

**1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто**

Годовые значения объемов потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто котельных *ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал* за 2021 год представлены в таблице 2.12.

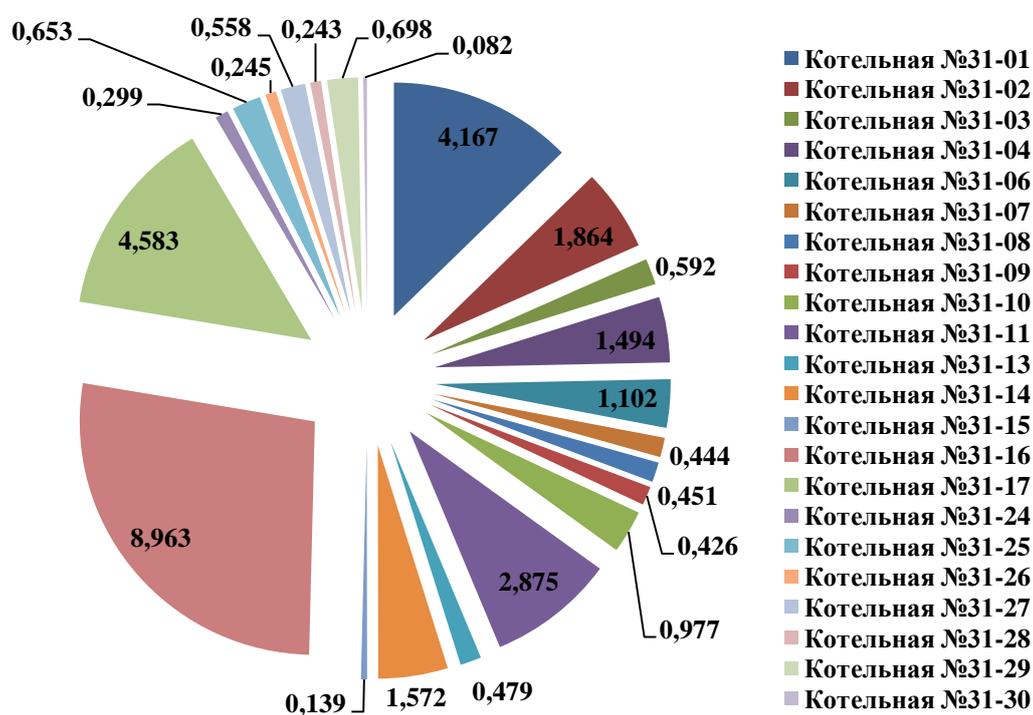
Таблица 2.12

№ п/п	Теплоснабжающая организация	УТМ, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	СН, %	Нормативное значение СН, %	Мощность нетто, Гкал/ч
1	Котельная №31-01	5,16	0,133	0,49	0,57	5,027
2	Котельная №31-02	1,974	0,110	1,21	1,04	1,864
3	Котельная №31-03	0,688	0,096	1,54	1,7	0,592
4	Котельная №31-04	0,886	0,052	0,64	2,88	0,834
5	Котельная №31-06	1,11	0,008	0,15	1,46	1,102
6	Котельная №31-07	0,473	0,035	0,81	1,64	0,438
7	Котельная №31-08	0,559	0,108	2,77	3	0,451
8	Котельная №31-09	0,43	0,004	0,07	0,61	0,426
9	Котельная №31-10	1	0,023	0,5	1,56	0,977
10	Котельная №31-11	1,428	0,071	1,15	1,17	1,357
11	Котельная №31-13	0,516	0,037	1,17	1,17	0,479
12	Котельная №31-14	1,584	0,012	0,24	3,58	1,572
13	Котельная №31-15	0,172	0,033	2,1	2,1	0,139
14	Котельная №31-16	7,66	0,337	0,99	0,72	7,323
15	Котельная №31-17	4,728	0,145	1,07	1,77	4,583
16	Котельная №31-24	0,302	0,003	0,22	0,17	0,299
17	Котельная №31-25	0,81	0,157	3,03	3,07	0,653
18	Котельная №31-26	0,258	0,013	0,52	0,5	0,245
19	Котельная №31-27	0,629	0,012	0,35	0,51	0,617
20	Котельная №31-28	0,258	0,015	0,47	0,53	0,243
22	Котельная №31-30	0,086	0,004	0,38	2,37	0,082
23	Котельная №31-31	0,129	н/д	н/д	н/д	0,129

Анализ показателей диаграммы выявил:

что тепловая мощность на собственные нужды варьируется от 0,07% до 3,03% от располагаемой мощности котельных. При этом на котельной №31-02 превышает нормативное значение. Наибольший расход тепловой мощности на собственные нужды наблюдается на котельной №31-16. Наименьший расход - на котельной №31-06.

Рисунок 2.1



Годовые значения затрат тепла на собственные нужды котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края за 2021 год представлены в таблице 2.13.

Таблица 2.13

Наименование источника тепловой энергии	2021 год (факт)	
	Затраты тепла на собственные нужды котельной, Гкал	Доля затрат тепла на собственные нужды от выработки, %
Котельная	43,68	1,38

Значение затрат тепловой мощности на собственные нужды и располагаемой мощности нетто котельной по состоянию на 01.01.2022 года приведены в таблице 2.14.

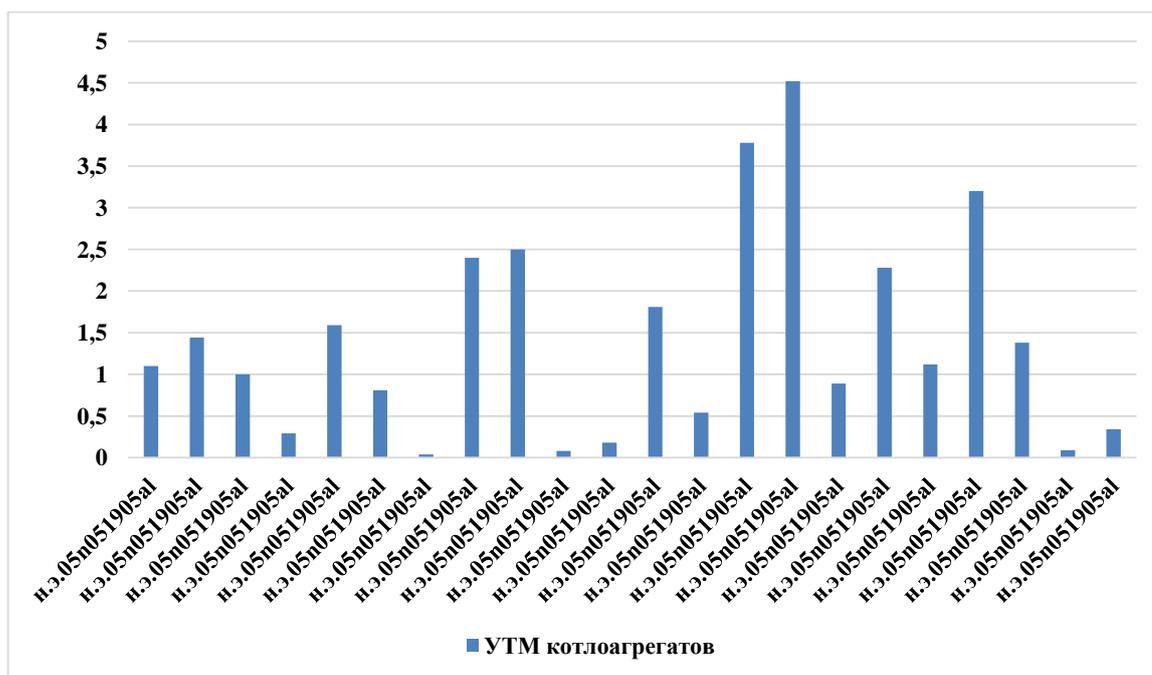
Таблица 2.14

Наименование источника тепловой энергии	2022 год			
	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность нетто, Гкал/ч
Котельная	3,44	3,44	0,01	3,43

Анализ таблиц 2.13 и 2.14 показывает, что потребление тепловой мощности на собственные нужды котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края от располагаемой мощности составляет 0,29%, в то время как затраты тепла на собственные нужды от выработки составляет 1,38%.

### **1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса**

Сведения о годах ввода в эксплуатацию по каждому котлоагрегату котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал приведены в таблице 2.1. Диаграмма представленная на рисунке 2.2 отражает ежегодные объемы ввода установленных мощностей котельных с учетом проведенных капитальных ремонтов.



Как следует из приведенных показателей диаграммы, ввод основных тепловых мощностей котельных можно разделить на три этапа:

1970-1985 года введено мощностей – 5,42 Гкал/час;

1995-2010 года введено мощностей – 6,01 Гкал/час;

2011-2022 года введено мощностей – 19,95 Гкал/час.

Сведения о годах ввода в эксплуатацию по каждому котлоагрегату филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края приведены в таблице 2.9.

Решения о необходимости проведения капитального ремонта или мероприятий по продлению срока службы оборудования принимаются на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке. Данные по техническому освидетельствованию оборудования представлены в таблице 2.15.

Таблица 2.15

Наименование	Рег.№ ТУ, зав.№ ТУ, марка ТУ	Нормативный срок эксплуатации	Год ввода в эксплуатацию	Износ %	Проведённые мероприятия	Дата проведения ЭПБ	Дата следующей ЭПБ	Дата очередной поверки (ТО)	Дата следующей поверки	Разрешённый срок эксплуатации
Водогрейный котел	Факел-1Г №1688	20	1999	100	нет данных		2021	2025	5 лет	
Водогрейный котел	Факел-1Г №16991	20	1999	100	нет данных		2021	2025	5 лет	
Водогрейный котел	Факел-1Г №16987	20	1999	100	нет данных		2021	2025	5 лет	
Водогрейный котел	Факел-1Г №16989	20	1999	100	нет данных		2021	2025	5 лет	

Год ввода в эксплуатацию по каждому котлоагрегату *Филиала ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское* приведен в таблице 2.16.

Данные по техническому освидетельствованию котлоагрегатов представлены в таблице 2.16.

Таблица 2.16

Наименование	Рег.№ ТУ, зав.№ ТУ, марка ТУ 3	Нормативный срок эксплуатации	Год ввода в эксплуатацию	Износ %	Проведённые мероприятия	Дата проведения ЭПБ	Дата следующей ЭПБ	Дата очередной поверки (ТО)	Дата следующей поверки	Разрешённый срок эксплуатации
Водогрейный котел №1	КСУВ-150 Рег.№95	20	2005	100	нет	20.02.2009	нет данных			2019
Водогрейный котел №2	КСУВ-100 Рег.№257	20	2008	97	нет	20.02.2009	нет данных			2019
Водогрейный котел №3	КСУВ-40 Рег.№197	20	2008	97	нет	20.02.2009	нет данных			2019
Водогрейный котел №4	КСУВ-100 Рег.№250	20	2005	100	нет	20.02.2009	нет данных			2019
Водогрейный котел №5	КСУВ-40 Рег.№181	20	2005	100	нет	нет данных	нет данных			2019

### **1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)**

Источники тепловой энергии Петровского городского округа не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

### **1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха**

Системы теплоснабжения котельных *ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал* закрытые без отбора теплоносителя из систем отопления в теплопотребляющих установках зданий на нужды горячего водоснабжения.

От котельных Предприятия осуществляется централизованное качественное регулирование отпуска тепла в тепловые сети. Отпуск тепла на нужды отопления регулируются с помощью изменения температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть в зависимости от температуры наружного воздуха при постоянном расходе теплоносителя. Изменение температуры теплоносителя производится на котельной №31-09, №31-13, №31-15, №31-26, №31-28 в автоматическом режиме под контролем оперативного персонала с помощью изменения количества подаваемого на сжигание топлива, на остальных котельных в ручном режиме оперативным персоналом с помощью изменения количества подаваемого на сжигание топлива.

Отпуск тепла на нужды отопления и горячего водоснабжения осуществляется различными способами:

отпуск тепла в целях отопления непосредственно от котлов (Котельные №31-01, №31-02, №31-03, №31-04, №31-06, №31-07, №31-08, №31-09, №31-10, №31-11, №31-13, №31-14, №31-15, №31-16, №31-17, №31-24, №31-25, №31-26, №31-27, №31-28, №31-29, №31-30, №31-31);

отпуск тепла в целях горячего водоснабжения от водонагревателей, установленных непосредственно на котельной (Котельные №31-06, №31-07, №31-11);

отпуск тепла на нужды горячего водоснабжения осуществляется от пластинчатых теплообменников, установленных в котельной (Котельная №31-17).

Для всех котельных утвержден единый температурный график отпуска тепловой энергии – 95/70 °С.

Система теплоснабжения котельной *филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края* - закрытая.

Отпуск тепла на нужды отопления регулируются с помощью изменения температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть в зависимости от температуры наружного воздуха при постоянном расходе теплоносителя.

Изменение температуры теплоносителя производится вручную оперативным персоналом с помощью изменения количества подаваемого на сжигание топлива.

Для котельной утвержден температурный график отпуска тепловой энергии – 95/70 °С. Данный температурный график обусловлен техническими характеристиками котельного оборудования и существующей схемой выдачи тепловой мощности.

*Филиалом ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское* отпуск тепла на нужды отопления регулируются с помощью изменения температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть в зависимости от температуры наружного воздуха при постоянном расходе теплоносителя. Изменение температуры теплоносителя производится вручную оперативным персоналом с помощью изменения количества подаваемого на сжигание топлива.

Отпуск тепла на нужды отопления и горячего водоснабжения осуществляется различными способами:

отпуск тепла непосредственно от котлов на нужды отопления (Водогрейные котлы №1, №2, №4, №5),

отпуск тепла на нужды горячего водоснабжения (Водогрейный котел №3).

Для котлоагрегатов утверждены температурные графики отпуска тепловой энергии– 95/70 °С. Данный температурный график обусловлен техническими характеристиками котельного оборудования и существующими схемами выдачи тепловой мощности.

### **1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования**

Среднегодовое время работы котлоагрегатов котельных *ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал* представлено в таблице 2.1 (раздел 2.1.1.1)

По состоянию на 01.01.2022 года наибольшее количество часов работы топливоиспользующего оборудования приходилось на котлы котельной №31-01, в особенности на водогрейный котел КВА-0,4 (более 8000 часов). Число часов работы котлов на остальных котельных колеблется в пределах от 920 часов до 4368 часов.

Уровень загрузки теплогенерирующего оборудования источника теплоснабжения *филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края* в течение отопительного периода рассчитывался, исходя из необходимости покрытия присоединенной тепловой нагрузки, собственных нужд и технологических потерь в тепловых сетях. Данные по уровню ежемесячной загрузки котельной в процентах за период 2019-2021 годов представлены в таблице 2.17.

Источник	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
<b>2019 год</b>													
Котельная	80	80	75	35	0	0	0	0	0	35	80	80	<b>6,43</b>
<b>2020 год</b>													
Котельная	80	80	75	35	0	0	0	0	0	35	80	80	<b>6,43</b>
<b>2021 год</b>													
Котельная	80	80	75	35	0	0	0	0	0	35	80	80	<b>6,43</b>

Информация по режимам работы котлов в журнале не фиксируются, в связи привести достоверные сведения не представляется возможным.

Уровень загрузки теплогенерирующего оборудования филиала ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское в течение отопительного периода рассчитывался, исходя из необходимости покрытия присоединенной тепловой нагрузки и технологических потерь в тепловых сетях. Ежемесячные данные за период 2019-2021 годов среднегодовой загрузки в процентах представлены в таблице 2.18.

Таблица 2. 18

Номер котлоагрегата	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
<b>2019 год</b>													
Котел №1	49,3	55,0	38,2	17,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,0	34,9	60,2	<b>19,13</b>
Котлы №2 и №3	66,5	64,5	56,0	20,5	12,2	8,7	12,5	13,9	12,5	21,8	49,3	62,2	<b>33,4</b>
Котел №4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	<b>0,24</b>
Котел №5	27,7	26,3	21,7	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	18,0	24,9	<b>18,63</b>
<b>2020 год</b>													
Котел №1	49,3	55,0	38,2	17,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,0	34,9	60,2	<b>19,13</b>
Котлы №2 и №3	66,5	64,5	56,0	20,5	12,2	8,7	12,5	13,9	12,5	21,8	49,3	62,2	<b>33,4</b>
Котел №4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	<b>0,24</b>
Котел №5	27,7	26,3	21,7	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	18,0	24,9	<b>18,63</b>
<b>2021 год</b>													
Котел №1	49,3	55,0	38,2	17,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,0	34,9	60,2	<b>19,13</b>
Котлы №2 и №3	66,5	64,5	56,0	20,5	12,2	8,7	12,5	13,9	12,5	21,8	49,3	62,2	<b>33,4</b>
Котел №4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	<b>0,24</b>
Котел №5	27,7	26,3	21,7	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	18,0	24,9	<b>18,63</b>

### **1.2.9 Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети**

*Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал:*

-расчетным способом, исходя из объема потребления газа;

-по приборам учета, установленных в тепловых узлах на сетях при выходе из котельных. Приборами учета тепла, оборудованы 8 (восемь) котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский.

Характеристика оборудования тепловых узлов, расположенных на котельных приведены в таблице 2.19.

Таблица 2.19

Наименование котельной	Вычислитель				Преобразователь расхода			Термопреобразователь			Назначение (техучет/коммерческий учет)	Исправность узла	Балансовая принадлежность (ГУП/потребитель)
	Тип	Заводской №	Дата поверки	Дата оч. поверки	Тип	Дата поверки	Дата оч. поверки	Тип	Дата поверки	Дата оч. поверки			
Котельная №31-01	ВКТ-7-02	184051	20.05.20	20.05.24	ПРЭМ, Ду150	15.06.21	15.06.25	КТСП-Н	24.07.20	24.07.24	техучет	Неисправен интерфейс RS-232	ГУП
Котельная №31-06	ВКТ-7-02	103884	07.08.22	07.08.26	ПРЭМ, Ду50	23.07.22	23.07.26	Рт-100	23.07.22	23.07.26	коммерческий учет	исправен	Потребитель
Котельная №31-09	ВКТ-7-02	103788	07.08.22	07.08.26	ПРЭМ, Ду50	23.07.22	23.07.26	КТСП-Н	15.09.22	15.09.26	коммерческий учет	исправен	ГУП
Котельная №31-10	ВКТ-7-02	83022	29.10.21	29.10.25	ПРЭМ, Ду40	29.10.21	29.10.25	КТС-Б	29.10.21	29.10.25	коммерческий учет	исправен	Потребитель
Котельная №31-13	ВКТ-7-02	104216	24.07.22	24.07.26	ПРЭМ, Ду65	14.07.22	14.07.26	КТСП-Н	20.07.22	20.07.26	техучет	исправен	ГУП
Котельная №31-15	ВКТ-7	151257	28.09.21	28.09.25	ПРЭМ, Ду50	03.10.22	03.10.26	КТСП-Н	28.09.21	28.09.25	коммерческий учет	исправен	ГУП
Котельная №31-28	ВКТ-7-02	161141	17.07.19	17.07.23	ПРЭМ, Ду50	10.07.19	10.07.23	КТСП-Н	15.07.19	15.07.23	техучет	исправен	ГУП
Котельная №31-26	ВКТ-7-02	161063	25.07.19	25.07.23	ПРЭМ, Ду50	19.07.19	19.07.23	КТСП-Н	10.07.19	10.07.23	техучет	исправен	ГУП

Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края учет тепловой энергии ведёт расчетным способом, исходя из объема потребления газа.

Филиал ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское учет объемов тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети от котлоагрегатов ведется двумя способами:

-расчетным способом, исходя из объема потребления газа;

-по прибору учета, установленного в тепловом узле на сети от Котла №1.

Характеристика оборудования теплового узла приведены в таблице 2.20

Таблица 2.20

Наименование	Срок службы, лет	Дата ввода в эксплуатацию	Дата проверки
Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-Н 3.1.02.02.4.3.3	10	08.06.2018	23.12.19
Вычислитель количества теплоты ВКТ-7	12	08.06.2018	26.02.20
Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ ДУ-32 (зав.№488970)	12	08.06.2018	31.05.20
Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ ДУ-32 (зав.№488383)	12	08.06.2018	31.05.20

#### 1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

По данным инцидентов на котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал в 2020-2021 и 2022 годах статистика равна нулю.

По данным инцидентов на котельных филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края в 2020-2021 и 2022 годах статистика равна нулю.

По данным инцидентов на котлоагрегатах филиала ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское в 2020-2021 и 2022 годах статистика равна нулю.

#### 1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии Петровского городского округа не

выдавались.

**1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей**

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей, на территории Петровского городского округа отсутствуют.

**1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии: обновлены сведения о замене котельной оборудования ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал, обновлены сведения о датах очередной поверки счетчиков учета тепла; представлены сведения о новом источнике тепловой энергии котельной №31-31 с. Гофицкое.

### **1.3 Тепловые сети, сооружения на них**

#### **1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения**

Теплоснабжение жилищного и общественного фонда Петровского городского округа осуществляется от отопительных котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал и филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края.

Транспорт тепловой энергии от собственных котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал осуществляется по тепловым сетям, находящихся на праве хозяйственного ведения Предприятия, а также через тепловые сети, находящиеся на балансе потребителей.

Транспорт тепловой энергии от собственной котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края осуществляется по тепловым сетям, находящихся в собственности Общества, а также через тепловые сети, находящиеся на балансе потребителей.

ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское не имеет на балансе тепловые сети и не эксплуатирует тепловые сети, находящиеся на балансе потребителей.

Технические характеристики участков тепловых сетей ГУП СК «Крайтеплоэнерго» и филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края приведены в Приложении Б к настоящей главе.

#### **1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе**

Схемы тепловых сетей ГУП СК «Крайтеплоэнерго» и филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края приведены в Приложении А к настоящей главе.

Схема тепловых сетей котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» отсутствует.

**1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надёжных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключённых к таким участкам**

Тепловые сети ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал включают в себя:

- тепловые сети от котельной №31-01 (по улице Пушкина, 10 город Светлоград), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями. Тепловая энергия с котельной поставляется только для нужд отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – независимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-02 (по улице Транспортная, 25 город Светлоград), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями. Тепловая энергия с котельной поставляется только для нужд отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – независимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-03 (по улице Комсомольская, 14а город Светлоград), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями. Тепловая энергия с котельной поставляется только для нужд отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – независимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии,

которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-04 (по улице Калинина, 67а город Светлоград), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями. Тепловая энергия с котельной поставляется только для нужд отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – независимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-06 (по улице Телеграфная, 81 город Светлоград), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями. Тепловая энергия с котельной поставляется только для нужд отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – независимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-07 (по улице Коминтерна, 13 город Светлоград), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями. Тепловая энергия с котельной поставляется только для нужд отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – независимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-08 (на площади 60-тия Октября, 4а город Светлоград), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями. Тепловая энергия с котельной поставляется только для нужд отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой

схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – независимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-09 (по улице Кузнечная, 285а город Светлоград), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями. Тепловая энергия с котельной поставляется только для нужд отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – независимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-10 (по улице Киевская, 100а город Светлоград), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями. Тепловая энергия с котельной поставляется только для нужд отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – независимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-11 (по улице Высотная, 32а город Светлоград), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями и отдельными сетями горячего водоснабжения. Тепловая энергия с котельной поставляется для нужд отопления и ГВС. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – зависимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-13 (по улице Матросова, 181 город Светлоград), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями. Тепловая энергия с котельной поставляется только для нужд отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – независимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-14 (по улице Бассейная, 91 город Светлоград), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями. Тепловая энергия с котельной поставляется только для нужд отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – независимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-15 (по улице Кисличанская, 90а город Светлоград), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями. Тепловая энергия с котельной поставляется только для нужд отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – независимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-16 (на площади Выставочная, 47а город Светлоград), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями. Тепловая энергия с котельной поставляется только для нужд отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – независимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии,

которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-17 (по улице Воробьева, 1а город Светлоград), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями и отдельными сетями горячего водоснабжения. Тепловая энергия с котельной поставляется для нужд отопления и ГВС. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – зависимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-25 (по улице Советская, 28 село Шведено), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями. Тепловая энергия с котельной поставляется только для нужд отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – независимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-26 (по улице Советская, 76 село Гофицкое), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями. Тепловая энергия с котельной поставляется только для нужд отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – независимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-27 (по улице Октябрьская, 10 село Донская Балка), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями. Тепловая энергия с котельной поставляется только для нужд отопления.

Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – независимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-28 (по улице Почтовая, 21 поселок Прикалаусский), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями. Тепловая энергия с котельной поставляется только для нужд отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – независимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-29 (по улице Красная, 15 село Сухая Буйвала), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями. Тепловая энергия с котельной поставляется только для нужд отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – независимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-30 (по улице Гагарина, 16а город Светлоград), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями. Тепловая энергия с котельной поставляется только для нужд отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – независимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха;

- тепловые сети от котельной №31-31 (по улице Ленина, 192 село Гофицкое), которые представлены двухтрубными водяными тепловыми сетями. Тепловая энергия с котельной поставляется только для нужд отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – независимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха.

По материалам тарифной комиссии тепловые сети фактически эксплуатируются.

В таблице 3.1 представлены данные по протяженности и материальной характеристике трубопроводов тепловых сетей ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал для различных источников тепловой энергии.

Таблица 3.1

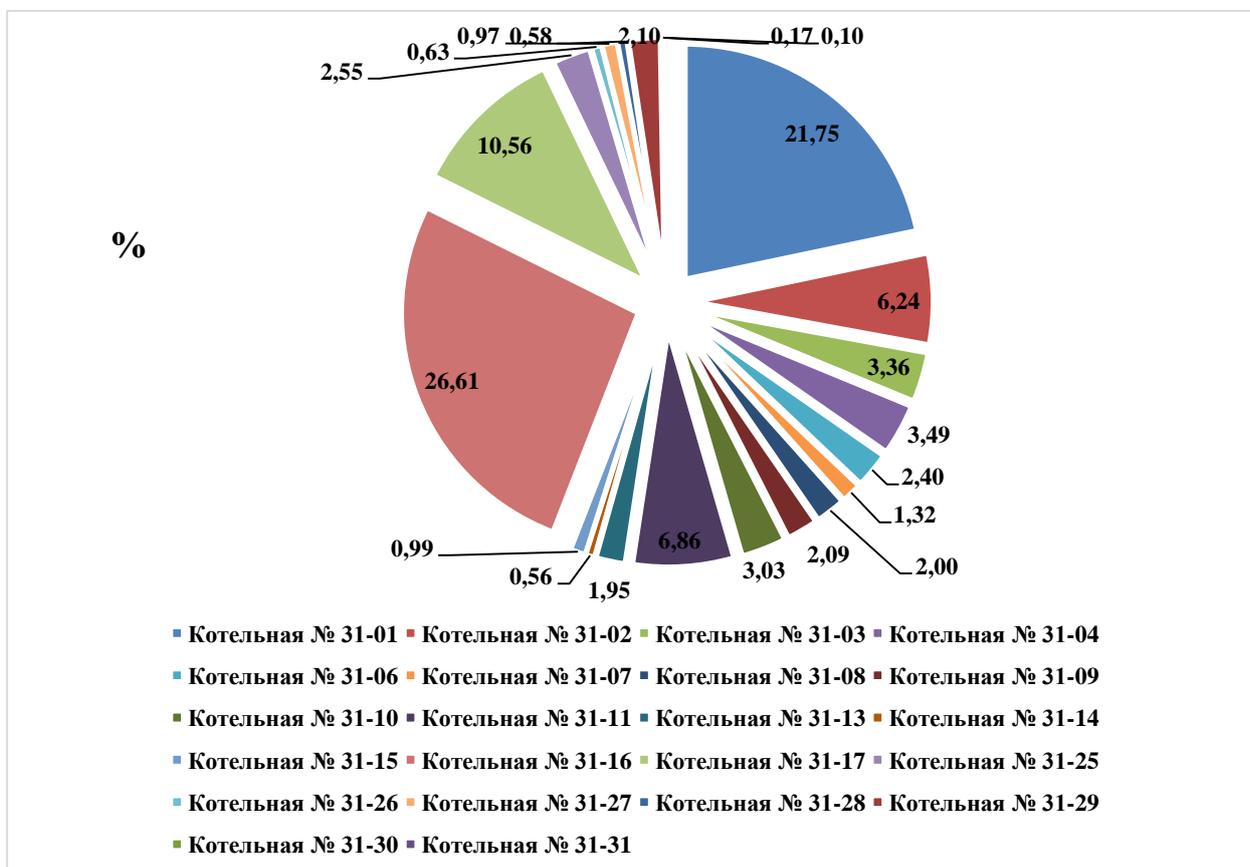
Источник тепловой энергии	Длина тепловых сетей (в однострубно́м исчислении) по состоянию на 01.01.2022, м	Материальная характеристика по состоянию на 01.01.2022 г., м <sup>2</sup>
Котельная № 31-01	7 987,4	982,446
Котельная № 31-02	2293	207,72
Котельная № 31-03	1 235,6	119,82
Котельная № 31-04	1280	118,24
Котельная № 31-06	882	52,438
Котельная № 31-07	485	29,93
Котельная № 31-08	734	87,622
Котельная № 31-09	769,2	61,628
Котельная № 31-10	1 114	76,91
Котельная № 31-11	2 519	305,618
Котельная № 31-13	716,2	82,76
Котельная № 31-14	204	20,4
Котельная № 31-15	362	24,96
Котельная № 31-16	9 772,54	1 287,766
Котельная № 31-17	3 876,4	348,104
Котельная № 31-25	934,8	113,8
Котельная № 31-26	232	23,2

Источник тепловой энергии	Длина тепловых сетей (в однострубно́м исчислении) по состоянию на 01.01.2022, м	Материальная характеристика по состоянию на 01.01.2022 г., м <sup>2</sup>
Котельная № 31-27	358	41,52
Котельная № 31-28	212	23,44
Котельная № 31-29	770	58,3
Котельная № 31-30	64	3,2
Котельная № 31-31	36	
<b>Всего</b>	<b>36 837,14</b>	<b>4 069,82</b>

Согласно сведениям, представленным ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал на 31.10.2022 г. показатель протяженности тепловых сетей в двухтрубном исчислении составил порядка 18,4 км.

Удельный вес протяженности тепловых сетей от каждой из котельных в общей протяженности тепловых сетей в процентах представлен диаграммой на рисунке 3.1.

Рисунок 3.1



Как видно из диаграммы:

наибольшая протяженность сетей от общего объема у котельной №31-16 – 26,61% или 9772,54 м. в однострубно́м исчислении и у котельной №31-01 – 21,75% или 7987,4 м. в однострубно́м исчислении. Котельная №21-24 не имеет тепловых сетей, котлы этой котельной работают на обогрев здания ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал;

наименьшая протяженность сетей от общего объема у котельной №31-31 – 0,10 % или 36 м. в однострубно́м исчислении и котельной №31-30 – 0,17% или 64 м. в однострубно́м исчислении.

Общий свод данных по протяженности и материальной характеристике трубопроводов различного диаметра приведен в таблице 3.2 и представлен диаграммой на рисунке 3.2.

Таблица 3.2

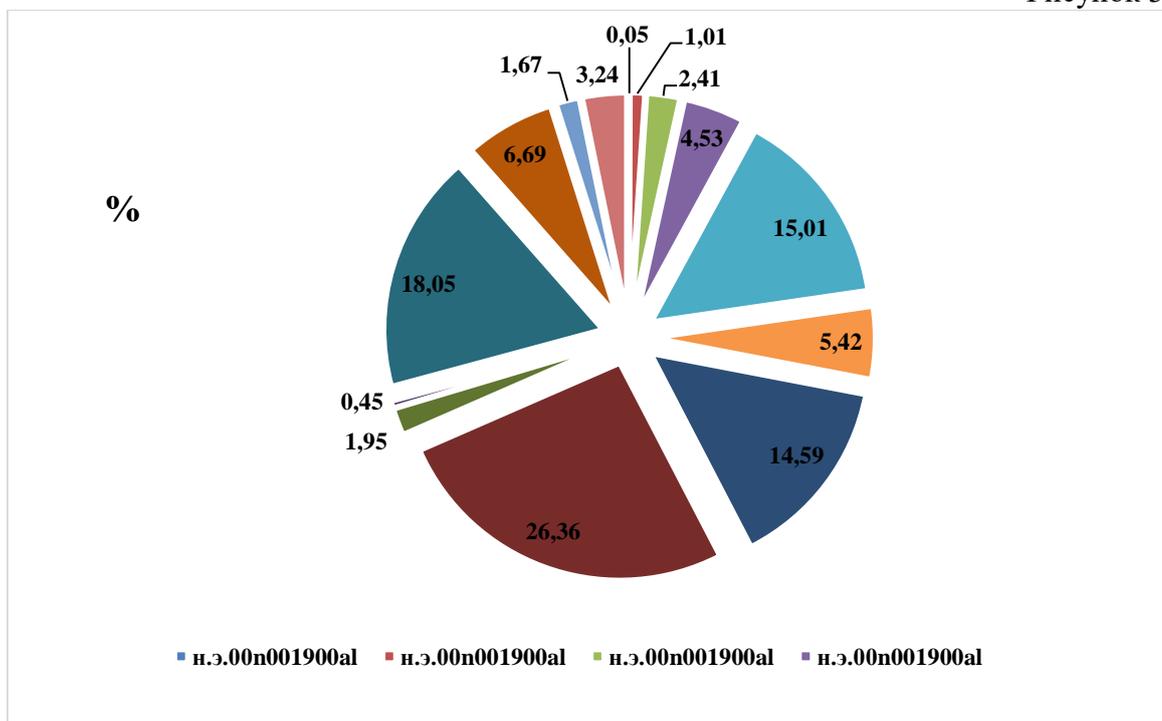
Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исполнении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
20	20,00	0,400
25	372,00	9,300
32	887,00	28,384
40	1 667,60	66,704
50	5 264,60	276,470
70	1 799,14	139,870
80	5 288,60	430,050
100	9 709,60	970,960
125	720,00	90,000
133	164,00	21,810
150	6 647,80	997,170
200	2 464,00	492,800
270	640,00	165,780
300	1 192,00	357,600
<b>Всего</b>	<b>36 837,14</b>	<b>40069,82</b>

Анализ показателей диаграммы выявил:

наибольший вес в общей протяженности тепловых сетей имеют трубопроводы диаметром 100 мм – 26,36% (9709,6 м в однострубно́м исчислении);

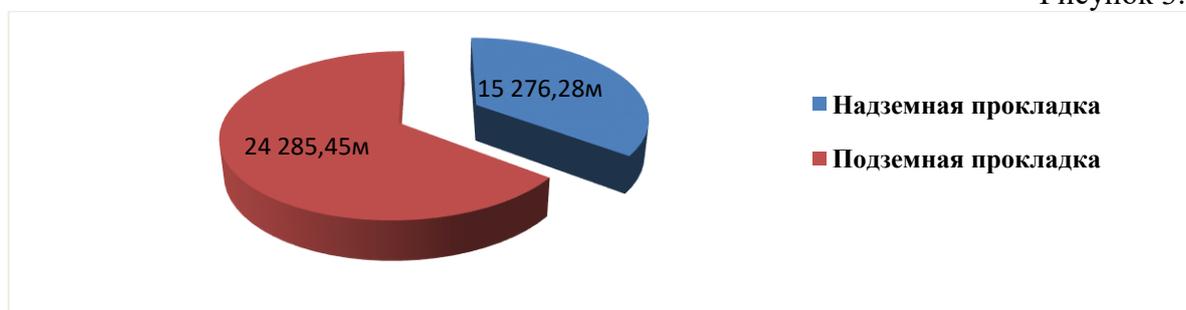
наименьший вес в общей протяженности тепловых сетей трубопроводы диаметром 25 мм и 20 мм по 1,01% и 0,05% соответственно.

Рисунок 3.2



Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по способам прокладки приведено в таблице 3.3 и представлено диаграммой на рисунке 3.3.

Рисунок 3.3



Из диаграммы видно, что доля подземной прокладки существенно выше надземной прокладки, вес которой в общей протяженности составляет 61,4%.

В качестве теплоизоляционного материала применяют минеральную вату и ППУ-изоляцию.

Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края осуществляет выработку и транспортировку тепловой энергии двум категориям потребителей «Население» и «Прочие организации» по тепловым сетям, находящимся в собственности у Общества.

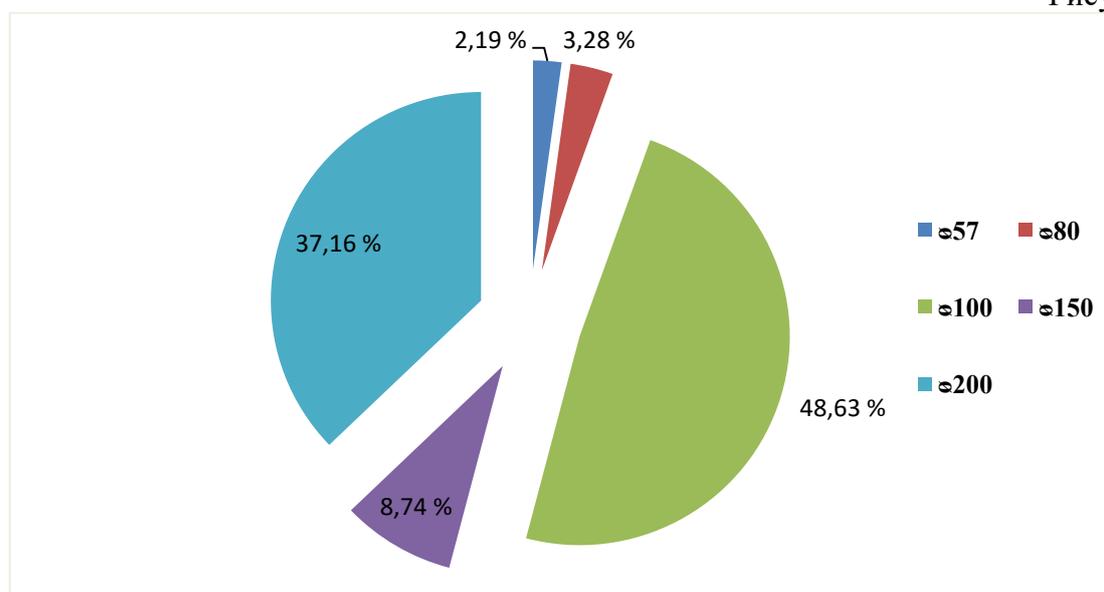
Общая протяженность тепловых сетей 3,66 км в однострубно́м исчислении, материальная характеристика сети 512,16 м<sup>2</sup>.

Сведения о протяженности и материальной характеристике трубопроводов различного диаметра приведены в таблице 3.8 и представлены диаграммой на рисунке 3.3.

Таблица 3.3

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исполнении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
57	80	4,56
80	120	9,6
100	1780	178
150	320	48
200	1360	272
<b>Всего</b>	<b>3660</b>	<b>512,16</b>

Рисунок 3.5



Диаграммой графически представлено распределение протяженности тепловых сетей по диаметрам в целом по предприятию. Трубопроводы диаметром 100 мм имеют наибольший удельный вес от общей протяженности тепловой сети и составляет 48,63% (1780 м. в однострубно́м исчислении).

Трубопроводы диаметром 57 мм имеют наименьший удельный вес от общей протяженности тепловой сети и составляет 2,19% (80 м. в однострубно́м исчислении).

По способу прокладки тепловых сетей преобладает тип надземной прокладки, который составляет 84,15 % или 3080 м в однострубно́м исчислении, доля подземной прокладки составляет 15,85% или 540 м в однострубно́м исчислении. В качестве теплоизоляционного материала применена минеральная вата.

#### **1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях**

Секционирующая и запорная арматура на тепловых сетях *ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал* стальная различных типов: задвижки, краны, затворы, вентили. В качестве секционирующей арматуры в тепловых сетях первого контура широкое применение получили задвижки типа ЗКЛ с рабочим давлением 1,6 МПа и более. Общее количество секционирующих задвижек на тепловых сетях составляет 548 единиц.

Систематизированная информация по запорно-регулируемой арматуре филиала *«Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД»* в границах Ставропольского края не предоставлена.

#### **1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов**

Тепловые камеры на магистральных и квартальных тепловых сетях *ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал* выполнены в подземном исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

основание камер – бетонное или монолитный железобетон;

стены камер – кирпичные или из железобетонных блоков;  
перекрытия – железобетонные плиты, металлические листы или монолитный железобетон.

Павильоны на магистральных тепловых сетях выполнены из бетона, железобетонных плит или кирпича.

Общее количество тепловых камер на магистральных и квартальных тепловых сетях составляет 233 единицы. В системах теплоснабжения Предприятия отсутствуют тепловые пункты и павильоны.

В системе теплоснабжения эксплуатируемой филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края в границах Петровского городского округа отсутствуют тепловые пункты, тепловые камеры, павильоны.

### **1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности**

В системах теплоснабжения ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется на источниках тепловой энергии.

Показатели, учтенные при утверждении графика, приведены в таблице 3.4.

Утвержден единый температурный график отпуска тепловой энергии для котельных – 95/70 °С и приведен в таблице 3.5.

Данные о фактических среднесуточных температурах теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах за 2021 год на выводах котельных представлены диаграммой на рисунках 3.4.

Таблица 3.4

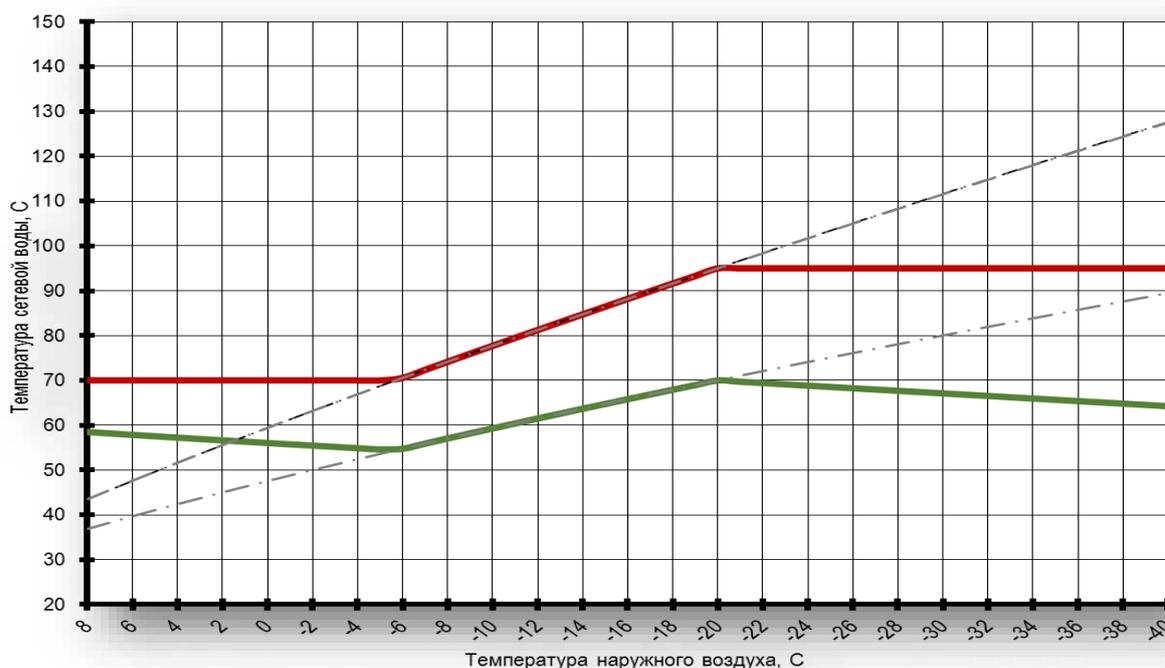
Величина	Единица измерения	Значение
Температурный график работы тепловой сети	°С	95.00 / 70.00
Средние за расчетный период температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах	°С	60.00 / 60.00
Средняя за расчетный период температура холодной воды, подаваемой на источник тепловой энергии	°С	10.00
Средняя за расчетный период температура наружного воздуха	°С	8.60
Средняя за расчетный период температура внутреннего воздуха в помещениях (при наличии прокладки трубопроводов в помещениях)	°С	15.00

Величина	Единица измерения	Значение
Средняя за расчетный период температура грунта на средней глубине заложения трубопроводов	°C	5.00
Прогнозная продолжительность расчетного периода	час	8400
Средняя за расчетный период температура воды, используемая для заполнения	°C	70.00
Средняя за расчетный период температура воды, используемая для испытаний	°C	40.00
Температура воды, используемой для заполнения в летний период	°C	не учитывается
Продолжительность летнего периода в течении, которого трубопроводы поддерживаются заполненными	час	не учитывается
Средняя за летний период температура холодной воды, подаваемой на источник тепловой энергии	°C	не учитывается

Таблица 3.5

Тн.в.	Т1 срез	Т3 срез	Т2 срез
8	60,0	60,0	50,4
7	60,0	60,0	50,0
6	60,0	60,0	49,8
5	60,0	60,0	49,5
4	60,0	60,0	49,2
3	60,0	60,0	48,9
2	60,0	60,0	48,6
1	60,0	60,0	48,3
0	60,0	60,0	48,0
-1	61,3	61,3	48,8
-2	63,2	63,2	50,0
-3	65,0	65,0	51,2
-4	66,9	66,9	52,4
-5	68,7	68,7	53,6
-6	70,6	70,6	54,8
-7	72,4	72,4	55,9
-8	74,2	74,2	57,1
-9	76,0	76,0	58,2
-10	77,7	77,7	59,3
-11	79,5	79,5	60,4
-12	81,3	81,3	61,5
-13	83,0	83,0	62,6
-14	84,7	84,7	63,7
-15	86,5	86,5	64,8

<b>Тп.в.</b>	<b>Т1 срез</b>	<b>Т3 срез</b>	<b>Т2 срез</b>
-16	88,2	88,2	65,8
-17	89,9	89,9	66,9
-18	91,6	91,6	67,9
-19	93,3	93,3	69,0
-20	95,0	95,0	70,0
-21	95,0	95,0	69,7
-22	95,0	95,0	69,4
-23	95,0	95,0	69,1
-24	95,0	95,0	68,8
-25	95,0	95,0	68,6
-26	95,0	95,0	68,3
-27	95,0	95,0	68,0
-28	95,0	95,0	67,7
-29	95,0	95,0	67,4
-30	95,0	95,0	67,1
-31	95,0	95,0	66,8
-32	95,0	95,0	66,5
-33	95,0	95,0	66,3
-34	95,0	95,0	66,0
-35	95,0	95,0	65,7
-36	95,0	95,0	65,4
-37	95,0	95,0	65,1
-38	95,0	95,0	64,8
-39	95,0	95,0	64,5
-40	95,0	95,0	64,3



В системе теплоснабжения филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется на источнике тепловой энергии. Для котельной утвержден температурный график отпуска тепловой энергии – 95/70 °С и приведен в таблице 3.6.

Данные о фактических среднесуточных температурах теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах за 2021 год на выводах котельных представлены диаграммой на рисунках 3.6.

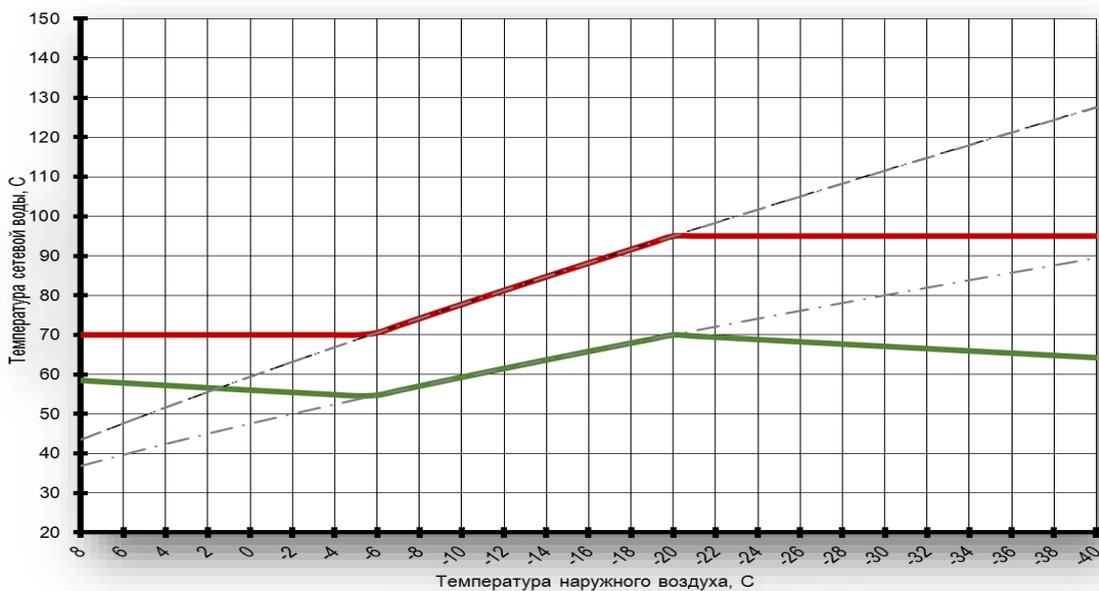
Таблица 3.6

Тн.в.	Т1 срез	Т3 срез	Т2 срез
8	60,0	60,0	50,4
7	60,0	60,0	50,0
6	60,0	60,0	49,8
5	60,0	60,0	49,5
4	60,0	60,0	49,2
3	60,0	60,0	48,9
2	60,0	60,0	48,6
1	60,0	60,0	48,3
0	60,0	60,0	48,0

<b>Тн.в.</b>	<b>Т1 срез</b>	<b>Т3 срез</b>	<b>Т2 срез</b>
-1	61,3	61,3	48,8
-2	63,2	63,2	50,0
-3	65,0	65,0	51,2
-4	66,9	66,9	52,4
-5	68,7	68,7	53,6
-6	70,6	70,6	54,8
-7	72,4	72,4	55,9
-8	74,2	74,2	57,1
-9	76,0	76,0	58,2
-10	77,7	77,7	59,3
-11	79,5	79,5	60,4
-12	81,3	81,3	61,5
-13	83,0	83,0	62,6
-14	84,7	84,7	63,7
-15	86,5	86,5	64,8
-16	88,2	88,2	65,8
-17	89,9	89,9	66,9
-18	91,6	91,6	67,9
-19	93,3	93,3	69,0
-20	95,0	95,0	70,0
-21	95,0	95,0	69,7
-22	95,0	95,0	69,4
-23	95,0	95,0	69,1
-24	95,0	95,0	68,8
-25	95,0	95,0	68,6
-26	95,0	95,0	68,3
-27	95,0	95,0	68,0
-28	95,0	95,0	67,7
-29	95,0	95,0	67,4
-30	95,0	95,0	67,1
-31	95,0	95,0	66,8
-32	95,0	95,0	66,5
-33	95,0	95,0	66,3
-34	95,0	95,0	66,0

Тн.в.	Т1 срез	Т3 срез	Т2 срез
-35	95,0	95,0	65,7
-36	95,0	95,0	65,4
-37	95,0	95,0	65,1
-38	95,0	95,0	64,8
-39	95,0	95,0	64,5
-40	95,0	95,0	64,3

Рисунок 3.6



### 1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети и соблюдаются путём использования средств автоматизации котельных *ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал.*

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети и соблюдаются путём использования средств автоматизации котельных *филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края.*

### **1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей**

В соответствии с Приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667 "Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения" (п. 40) гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю принимать по данным карт эксплуатационных гидравлических режимов тепловых сетей, утвержденных руководителями теплоснабжающих и/или теплосетевых организаций. Для разработки электронной модели систем теплоснабжения теплоснабжающие и теплосетевые организации должны предоставить существующую актуальную электронную модель системы теплоснабжения или существующие актуальные электронные модели отдельных систем теплоснабжения, а в случае их отсутствия, следующую информацию:

технические паспорта участков тепловых сетей с тепловыми камерами и павильонами, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков;

подключенную тепловую нагрузку по видам потребления, определенную по данным с приборов учета, а в случае их отсутствия - фактическую подключенную тепловую нагрузку;

схемы насосных станций и технические паспорта на оборудование насосных станций;

паспорта на устройства защиты от повышения давления и самопроизвольного опорожнения тепловых сетей;

электронные и (или) бумажные планшеты тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии;

графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети;

данные режимных карт по расходам и давления теплоносителя в контрольных точках тепловой сети;

для модели первого уровня описание типов и схем присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям, для модели второго уровня - описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям по каждому потребителю.

В виду отсутствия полного объема вышеуказанной информации и в отсутствии полной характеристики участков тепловых сетей произвести гидравлический расчет систем теплоснабжения в границах Петровского городского округа технически не представляется возможным.

### **1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет**

Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) с классификацией их по характеру повреждений (коррозия, дефекты изготовления и монтажа, физический износ) на тепловых сетях *ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал* за последние 5 лет отсутствует.

Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) с классификацией их по характеру повреждений (коррозия, дефекты изготовления и монтажа, физический износ) на тепловых сетях *филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края* за последние 5 лет отсутствует.

### **1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет**

Статистика восстановлений на тепловых сетях *ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал* за последние 5 лет (среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей) в рамках стандартов раскрытия информации отсутствует.

Статистика восстановлений на тепловых сетях филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края за последние 5 лет (среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей) в рамках стандартов раскрытия информации отсутствует.

### **1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов**

*ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал* ежегодно в летний период после окончания и перед началом отопительного сезона производит восстановительный текущий ремонт. Производится визуальный осмотр, пневмогидропрессовка. В зимний период происходит планирование работ на летний неотопительный период.

Водяные тепловые сети испытывают на расчетную температуру теплоносителя. Испытание заключается в проверке тепловой сети на прочность в условиях температурных деформаций, вызванных подъемом температуры теплоносителя до расчетных значений, а также в проверке в этих условиях компенсирующей способности тепловой сети. Испытанию на расчетную температуру теплоносителя подвергают всю тепловую сеть — от источника теплоснабжения до тепловых пунктов систем теплопотребления, включая магистральные, разводящие теплопроводы и абонентские ответвления. Определение фактических тепловых и гидравлических потерь в тепловых сетях должны осуществляться в соответствии с требованиями ПТЭ 1 раз в 5 лет.

*Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края* в плановом порядке выполняет диагностические работы на тепловых сетях.

На основании результатов диагностики, анализа статистики повреждений, срока службы и результатов гидравлических испытаний трубопроводов выбираются участки тепловой сети, требующие замены, после чего данные участки тепловых сетей включаются в ежегодные планы предупредительных ремонтов.

### **1.3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей**

Под термином «летний ремонт» имеется в виду планово-предупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период. В отношении периодичности проведения так называемых летних ремонтов, а также параметров и методов испытаний тепловых сетей требуется следующее:

1. Техническое освидетельствование тепловых сетей должно производиться не реже 1 раза в 5 лет в соответствии с п. 2.5 МДК 4 - 02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»;

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплопотребления до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, calorifеры и водоподогреватели отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>) (п.5.28 МДК 4 - 02.2001);

3. Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплопотребления, данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха в соответствии с п. 1.3, 1.4 РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

### **1.3.13 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

Нормируемые часовые среднегодовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов тепловых сетей определяются по всем участкам тепловой сети.

Нормируемые месячные часовые потери определяются исходя из ожидаемых условий работы тепловой сети путем пересчета нормативных среднегодовых тепловых потерь на их ожидаемые среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки.

Нормируемые годовые потери планируются суммированием тепловых потерь по всем участкам, определенных с учетом нормируемых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей.

### **1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года**

Фактические годовые потери тепловой энергии через тепловую изоляцию определяются путем суммирования фактических тепловых потерь по участкам тепловых сетей с учетом пересчета нормативных часовых среднегодовых тепловых потерь на их фактические среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки применительно к фактическим среднемесячным условиям работы тепловых сетей с учетом:

- фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенных по эксплуатационному температурному графику при фактической среднемесячной температуре наружного воздуха;

- среднегодовой температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенной как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;

- среднемесячной и среднегодовой температуре грунта на глубине заложения теплопроводов;

- фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха.

Годовые потери тепловой энергии ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/час		
			В сетях потребителя	В сетях поставщика	Всего
1	Котельная №31-01	5,16	0,0066	0,2240	0,2306
2	Котельная №31-02	1,974	-	0,0745	0,0745
3	Котельная №31-03	0,688	0,0044	0,0249	0,0293
4	Котельная №31-04	0,886	-	0,0410	0,0410
5	Котельная №31-06	1,11	0,0010	0,0282	0,0292
6	Котельная №31-07	0,473	-	0,0150	0,0150
7	Котельная №31-08	0,559	-	0,0274	0,0274
8	Котельная №31-09	0,43	-	0,0211	0,0211
9	Котельная №31-10	1	-	0,0380	0,0380
10	Котельная №31-11	1,428	0,0019	0,0594	0,0613
11	Котельная №31-13	0,516	-	0,0234	0,0234
12	Котельная №31-14	1,584	-	0,0103	0,0103
13	Котельная №31-15	0,172	-	0,0126	0,0126
14	Котельная №31-16	7,66	0,0037	0,1765	0,1802
15	Котельная №31-17	4,728	0,0002	0,0652	0,0654
16	Котельная №31-24	0,302	-	-	-
17	Котельная №31-25	0,81	-	0,0336	0,0336
18	Котельная №31-26	0,258	0,0086	0,0022	0,0108
19	Котельная №31-27	0,629	-	0,0150	0,0150
20	Котельная №31-28	0,258	-	0,0970	0,0970
21	Котельная №31-29	0,516	-	0,0309	0,0309
22	Котельная №31-30	0,086	-	-	-
23	Котельная № 31-31	0,129	-	-	-
	Всего	31,36	0,0144	1,0221	0,6289

В отсутствии сведений о фактических потерях тепловой энергии и теплоносителя филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края провести анализ нормативных и фактических показателей технически не представляется возможным.

### 1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей на территории Петровского городского округа за период с 2020 по 2021 годы выдано не было.

### **1.3.16 Описание наиболее распространённых типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям**

В отсутствие информации по установке какого-либо промежуточного устройства на системе отопления потребителя при присоединении к тепловым сетям описать применяемые схемы присоединения потребителей к тепловым сетям не представляется возможным.

При этом следует учесть, что при параметрах существующего жилищного фонда и объектов капитального строительства, подключенных к тепловой сети возможны следующие виды присоединения систем отопления: непосредственное и зависимое.

Если параметры системы отопления совпадают с параметрами тепловой сети, систему отопления присоединяют к тепловым сетям непосредственно, то есть без установки промежуточного устройства.

Если для системы отопления требуется более низкая температура, чем в тепловой сети, а давление в точке присоединения ниже допустимого, то применяется зависимое присоединение. Температура теплоносителя снижается смешиванием сетевой воды с обратной водой системы отопления. Присоединение потребителей происходит в индивидуальных тепловых пунктах.

Присоединение сетей теплопотребления к водяным тепловым сетям определяются видом тепловой нагрузки, температурным и пьезометрическим графиком работы тепловой сети.

### **1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя**

Данные по оснащению приборами учета тепловой энергии абонентов *ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал* приведены в таблице 3.8.

Таблица 3.8

Наименование котельной	Количество потребителей, шт.	Количество приборов учета ТЭ, ед.	Оснащенность приборами учета ТЭ, %
Котельная №31-01	33	16	48
Котельная №31-02	1	1	100
Котельная №31-03	3	3	100
Котельная №31-04	2	2	100
Котельная №31-06	1	1	100
Котельная №31-07	1	1	100
Котельная №31-08	4	1	25
Котельная №31-09	1	1	100
Котельная №31-10	1	1	100
Котельная №31-11	10	1	10
Котельная №31-13	2	-	0
Котельная №31-14	1	1	100
Котельная №31-15	1	1	100
Котельная №31-16	50	16	32
Котельная №31-17	2	2	100
Котельная №31-24	1	-	0
Котельная №31-25	2	2	100
Котельная №31-26	1	1	100
Котельная №31-27	1	1	100
Котельная №31-28	1	1	100
Котельная №31-29	2	1	50
Котельная №31-30	1	-	0
Котельная №31-31	1	1	100

По данным ГИС ЖКХ потребители (МКД) филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края не оборудованы прибором учета тепловой энергии.

### 1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

В зонах действия источников тепловой энергии ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал функционирует оперативно-

диспетчерская служба, отвечающая за диспетчеризацию поставок теплоносителя по теплосети; мониторинг поставки теплоносителя, оперативное руководство подключением и отключением потребителей, диспетчеризацию аварийно-восстановительного ремонта, регистрацию заявок на устранение неисправностей системы.

В зонах действия источников тепловой энергии филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края функционирует оперативно-диспетчерская служба Общества, отвечающая за диспетчеризацию поставок теплоносителя по теплосети; мониторинг поставки теплоносителя, оперативное руководство подключением и отключением потребителей, диспетчеризацию аварийно-восстановительного ремонта, регистрацию заявок на устранение неисправностей системы.

#### **1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций**

Насосные станции и тепловые пункты отсутствуют в технологических системах теплоснабжения ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал.

Насосные станции и тепловые пункты технологической системой теплоснабжения филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края не предусмотрены.

#### **1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

На каждой котельной ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал установлены предохранительные клапана. Предохранительные клапаны предназначены для автоматического отведения повышенного давления из трубопроводной системы, котлов, резервуаров, емкостей и другого оборудования. Применяются два вида клапанов:

- рычажно-грузовые;
- пружинные.

Данные по защите тепловых сетей филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края от превышения давления не предоставлены.

### **1.3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию**

Бесхозяйные тепловые сети на территории Петровского городского округа отсутствуют.

### **1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)**

ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал проводит испытания тепловых сетей на плотность и прочность в соответствии с действующим техническим регламентом. Испытания на потери тепловой энергии через изоляцию и на гидравлические потери на тепловых сетях по данным ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал проводятся один раз в год.

Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края проводит испытания тепловых сетей на плотность и прочность в соответствии с действующим техническим регламентом. Испытания на потери тепловой энергии через изоляцию и на гидравлические потери на тепловых сетях филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края не проводились.

### **1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии: обновлены сведения о протяженности тепловых сетей ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал и данные о количестве приборов учета тепловой энергии у потребителей.

## **1.4 Зоны действия источников тепловой энергии**

**1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии**

*ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал* осуществляет централизованное теплоснабжение населения, бюджетных потребителей и ряда прочих организаций. Зоны действия котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Наименование источника	Местоположение источника	Зона действия источника теплоснабжения
Котельная №31-01	г. Светлоград, ул. Пушкина, 10	ул. Ярмарочная, 21 ул. Пушкина, 3; ул. Пушкина, 3"а"; ул. Пушкина, 10; ул. Пушкина, 12 ул. Бассейная, 82 ул. Тургенева, 1; ул. Тургенева, 27; ул. Тургенева, 27"а"; ул. Тургенева, 28; ул. Тургенева, 28"а" ул. Красная, 44; ул. Красная, 44"а"; ул. Красная, 61 ул. Калинина, 2а; ул. Калинина, 8; ул. Калинина, 10 ул. Комсомольская, 45; ул. Комсомольская, 53 пл. 50 лет Октября, 18; пл. 50 лет Октября, 25 ул. Ленина 24; ул. Ленина, 29; ул. Ленина, 31; ул. Ленина, 32; ул. Ленина 39 ул. Московская, 27
Котельная №31-02	г. Светлоград, ул. Транспортная, 25	ул. Транспортная, 25
Котельная №31-03	г. Светлоград, ул. Комсомольская, 14а	ул. Комсомольская, 16, ул. Комсомольская, 16а, ул. Комсомольская, 16в
Котельная №31-04	г. Светлоград, ул. Калинина 67а	ул. Калинина, 67, ул. Калинина, 71
Котельная №31-06	г. Светлоград, ул. Телеграфная 81а	ул. Телеграфная, 81
Котельная №31-07	г. Светлоград, ул. Коминтерна, 13	ул. Коминтерна, 13
Котельная №31-08	г. Светлоград, пл.60 лет Октября 4а	пл. 60 лет Октября, 1; пл. 60 лет Октября, 2; пл. 60 лет Октября, 3, ул. 60 лет Октября, 4
Котельная №31-09	г. Светлоград, ул. Кузнечная 285а	ул. Кузнечная, 285
Котельная №31-10	г. Светлоград, ул. Киевская 100а	ул. Правда, 100
Котельная №31-11	г. Светлоград, ул. Высотная 32а	ул. Высотная, 1; ул. Высотная, 5; ул. Высотная, 9; ул. Высотная, 13; ул. Высотная, 13"а"; ул. Высотная, 32; ул. Высотная, 34; ул. Высотная, 36; ул. Высотная, 38; ул. Высотная, 40
Котельная №31-13	г. Светлоград, ул. Матросова 181	ул. Матросова, 179"а"; ул. Матросова, 181/3
Котельная №31-14	г. Светлоград, ул. Бассейная 91	ул. Бассейная
Котельная №31-15	г. Светлоград, ул. Кисличанская 90а	ул. Кисличанская, 10
Котельная №31-16	г. Светлоград, пл. Выставочная 44а	пл. Выставочная, 1; пл. Выставочная, 2; пл. Выставочная, 3; пл. Выставочная, 4; пл. Выставочная, 5; пл. Выставочная, 7; пл. Выставочная, 8; пл. Выставочная, 9; пл. Выставочная, 10; пл. Выставочная, 11; пл. Выставочная, 11"а"; пл. Выставочная, 13; пл. Выставочная, 14; пл. Выставочная, 15; пл. Выставочная, 16; пл. Выставочная, 19; пл. Выставочная, 20; пл. Выставочная, 21; пл. Выставочная, 22; пл. Выставочная, 17; пл. Выставочная, 25; пл. Выставочная, 26; пл. Выставочная, 27; пл. Выставочная, 27"а"; пл. Выставочная, 28; пл. Выставочная, 29; пл. Выставочная, 30; пл.

Наименование источника	Местоположение источника	Зона действия источника теплоснабжения
		Выставочная, 31; пл. Выставочная, 31"а"; пл. Выставочная, 34; пл. Выставочная, 35; пл. Выставочная, 36; пл. Выставочная, 37; пл. Выставочная, 39; пл. Выставочная, 39"б"; пл. Выставочная, 40; пл. Выставочная, 42; пл. Выставочная, 43; пл. Выставочная, 44; пл. Выставочная, 45; пл. Выставочная, 47; пл. Выставочная, 48; пл. Выставочная, 49; пл. Выставочная, 50; пл. Выставочная, 56
Котельная №31-17	г. Светлоград, ул. Воробьева 1а	ул. Воробьева, 1
Котельная №31-24	г. Светлоград, ул. Малыгина 31	ул. Малыгина, 31
Котельная №31-25	с. Шведино, ул. Советская 28	ул. Советская, 33, ул. Советская 28
Котельная №31-26	с. Гофицкое, ул. Советская 76	ул. Советская, 76
Котельная №31-27	с. Донская Балка, ул. Октябрьская 10	ул. Октябрьская, 10
Котельная №31-28	пос. Прикалаусский, ул. Почтовая 21	ул. Почтовая, 21
Котельная №31-29	с. Сухая Буйвола, ул. Красная 15	ул. Красная, 15, ул. Красная, 19
Котельная №31-30	г. Светлоград, ул. Гарина 16а	ул. Гагарина, 14
Котельная №31-31	с. Гофицкое, ул. Ленина 192	ул. Ленина, 192

Зона действия котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края представлена в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Наименование источника	Местоположение источника	Зона действия источника теплоснабжения
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	г. Светлоград в районе Промзоны	ул. Кирова, 1 а; ул. Кирова, 3 а; ул. Кирова, 5; ул. Кирова, 15; ул. Кирова, 15 а; ул. Кирова, 15 б; ул. Кирова, 15 в; ул. Железнодорожная 2

Зоны действия котлов филиала ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское представлена в таблице 4.3.

Таблица 4.3

Наименование источника	Зона действия источника теплоснабжения
Котел №1	с. Благодатное ул. Побережная 2
Котел №2 и №3	с. Благодатное ул. Советская 5-а
Котел №4	с. Благодатное ул. Советская 1, строение 1
Котел №5	с. Благодатное ул. Базарная площадь 5

## 1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

### 1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Потребление тепловой энергии определено для отопления и горячего водоснабжения расчетным способом с учетом следующих параметров:

- расчетная продолжительность отопительного периода 185 дней<sup>1</sup>;
- средняя скорость ветра 4,7 м/с;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 18 °С;

Температура воздуха в помещении принята дифференцировано в зависимости от назначения помещения, а в промышленных зданиях от характера выполняемых работ.

Значения тепловых нагрузок, соответствующих величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха, представлены в таблице 5.1.

Значения объемов присоединенной тепловой нагрузки по видам теплопотребления представлены диаграммой на рисунке 5.1

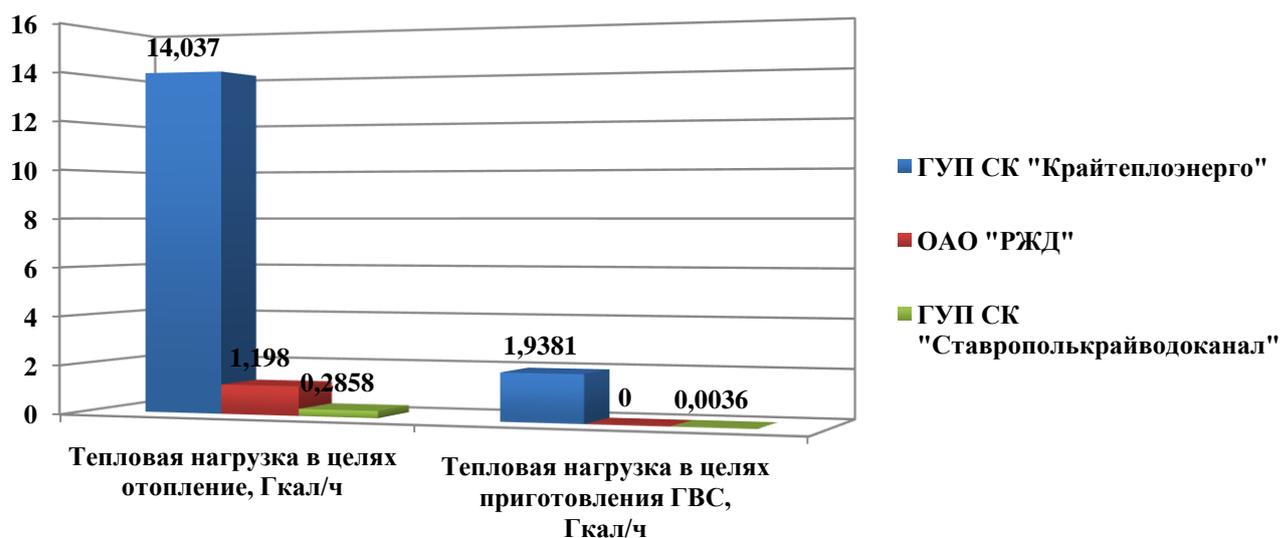
Таблица 5.1

№ п/п	Наименование котельной	Отопление, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/ч
<b>ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал</b>				
1	Котельная №31-01	2,9701	0,3178	3,2879
2	Котельная №31-02	0,7213	0	0,7213
3	Котельная №31-03	0,4374	0,0584	0,4958
4	Котельная №31-04	0,6008	0,0135	0,6143
5	Котельная №31-06	0,2407	0,2478	0,4885
6	Котельная №31-07	0,2774	0,0694	0,3468

1 СП 131.13330.2020 Строительная климатология, актуализированная версия СНиП 23-01-99\* (температура наружного воздуха для начала и конца отопительного периода принимается равной среднесуточной температуре наружного воздуха по населенному пункту г. Ставрополь (ближайший населенный пункт к городу Светлоград, указанный в СП 131.13330.2020)

7	Котельная №31-08	0,2988	0	0,2988
8	Котельная №31-09	0,4129	0	0,4219
9	Котельная №31-10	0,2848	0	0,2848
10	Котельная №31-11	0,5094	0,1714	0,6808
11	Котельная №31-13	0,1286	0	0,1286
12	Котельная №31-14	0,47	0,0731	0,5431
13	Котельная №31-15	0,0745	0	0,0745
14	Котельная №31-16	3,6912	0,6523	4,3435
15	Котельная №31-17	1,3882	0,2594	1,6476
16	Котельная №31-24	0,0285	0	0,0285
17	Котельная №31-25	0,3082	0	0,3082
18	Котельная №31-26	0,1718	0	0,1718
19	Котельная №31-27	0,2194	0	0,2194
20	Котельная №31-28	0,2129	0,096	0,2325
21	Котельная №31-29	0,3963	0,0554	0,4517
22	Котельная №31-30	0,0762	0	0,0762
23	Котельная №31-31	0,1176	0	0,1176
<b>Итого по ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал</b>		<b>14,0370</b>	<b>1,9381</b>	<b>15,9751</b>
<b>Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края</b>				
1	Котельная	1,198	0	1,198
<b>Итого по Филиалу «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края</b>		<b>1,198</b>	<b>0</b>	<b>1,198</b>
<b>Филиал ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское</b>				
1	Котел №1 «Участковая больница»	0,125	0	0,125
2	Котел №2 и котел №3 «Детский сад №7«Колосок»	0,0854	0,0036	0,089
3	Котел №4«Библиотека»	0,0164	0	0,0164
4	Котел №5«Музыкальная школа»	0,059	0	0,059
<b>Итого по Филиалу ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское</b>		<b>0,2858</b>	<b>0,0036</b>	<b>0,2894</b>
<b>Итого по Петровскому городскому округу</b>		<b>15,5208</b>	<b>1,9417</b>	<b>17,4625</b>

Рисунок 5.1



### 1.5.2 Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Котельные Петровского городского округа имеют по одному магистральному выводу. Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии приведены в следующей таблице.

Таблица 5.2

№ п/п	Наименование котельной	Тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии, Гкал/ч
1	Котельная №31-01	3,2935
2	Котельная №31-02	0,7213
3	Котельная №31-03	0,5002
4	Котельная №31-04	0,6143
5	Котельная №31-06	0,489
6	Котельная №31-07	0,3468
7	Котельная №31-08	0,2988
8	Котельная №31-09	0,4129
9	Котельная №31-10	0,2848
10	Котельная №31-11	0,6827
11	Котельная №31-13	0,1286
12	Котельная №31-14	0,5431
13	Котельная №31-15	0,0745
14	Котельная №31-16	4,3472

№ п/п	Наименование котельной	Тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии, Гкал/ч
15	Котельная №31-17	1,6478
16	Котельная №31-24	0,0285
17	Котельная №31-25	0,3082
18	Котельная №31-26	0,1804
19	Котельная №31-27	0,2194
20	Котельная №31-28	0,2325
21	Котельная №31-29	0,4517
22	Котельная №31-30	0,0762
23	Котельная №31-31	0,1176
<b>Итого по ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал</b>		<b>16,0000</b>

### **1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии**

Отопление жилых помещениях в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии (электрических и газовых нагревателей) на территории Петровского городского округа представлено только в границах города Светлоград и приведено в таблице 7.2 Приложения 3.

Однако, вне зависимости от того, что послужило конкретным поводом для перехода на отопление жилого помещения с помощью индивидуального квартирного источника тепловой энергии, действующее законодательство устанавливает единые требования к порядку переустройства системы внутриквартирного отопления. В частности, в настоящее время правовое регулирование отношений, возникающих в связи с этим переходом, осуществляется в первую очередь главой 4 Жилищного кодекса Российской Федерации о переустройстве жилого помещения, предусматривающей, в числе прочего, разработку необходимой проектной документации и согласование соответствующих изменений с органом местного самоуправления (статья 26), а также Федеральным законом "О теплоснабжении", который - в целях реализации таких общих принципов организации отношений в сфере теплоснабжения, как обеспечение надежности теплоснабжения в соответствии с требованиями

технических регламентов и развитие систем централизованного теплоснабжения (часть 1 статьи 1, пункты 1 и 4 части 1 статьи 3), - закрепляет основные требования к подключению (технологическому присоединению) к системе теплоснабжения и устанавливает запрет перехода на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения (часть 15 статьи 14) (в соответствующей части данный Федеральный закон, согласно части 2 его статьи 30, вступил в силу с 1 января 2011 года).

К индивидуальным квартирным источникам тепловой энергии, которые запрещается использовать для отопления жилых помещений в многоквартирных домах при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения, относятся работающие на природном газе источники тепловой энергии, не отвечающие следующим требованиям: наличие закрытой (герметичной) камеры сгорания; наличие автоматики безопасности, обеспечивающей прекращение подачи топлива при прекращении подачи электрической энергии, при неисправности цепей защиты, при погасании пламени горелки, при падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, при достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, а также при нарушении дымоудаления; температура теплоносителя - до 95 градусов Цельсия; давление теплоносителя - до 1 МПа (пункт 51 Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 июля

2018 года N 787; тем же постановлением признано утратившим силу постановление Правительства Российской Федерации от 16 апреля 2012 года N 307, которым были утверждены Правила подключения к системам теплоснабжения, содержавшие аналогичные требования в пункте 44).

До вступления в силу Жилищного кодекса Российской Федерации отношения, связанные с установкой в жилых помещениях многоквартирных домов индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, регулировались статьей 84 Жилищного кодекса РСФСР (утратил силу с 1 марта 2005 года на основании Федерального закона от 29 декабря 2004 года N 189-ФЗ), также предусматривавшей необходимость получения разрешения местной администрации на переустройство жилого помещения.

Таким образом, само по себе введение нормативных требований к порядку переустройства системы внутриквартирного отопления направлено, в первую очередь, на обеспечение надежности и безопасности теплоснабжения многоквартирного дома, что отвечает интересам собственников и пользователей всех помещений в нем. При этом достижение баланса интересов тех из них, кто перешел на отопление с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, и собственников или пользователей остальных помещений в подключенном к централизованным сетям теплоснабжения многоквартирном доме предполагает в том числе недопустимость такого использования данных источников, при котором не обеспечивается соблюдение нормативно установленных требований к минимальной температуре воздуха в соответствующем помещении и вследствие этого создается угроза не только нарушения надлежащего температурного режима и в прилегающих жилых или нежилых помещениях, а также в помещениях общего пользования, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме, но и причинения ущерба зданию в целом и его отдельным конструктивным элементам (например, их промерзание или отсыревание по причине отключения или снижения параметров работы индивидуального отопительного оборудования в период временного отсутствия проживающих в жилом помещении лиц и т.п.).

### 1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Потребление тепловой энергии в Петровском городском округе в разрезе категорий потребителей представлено в таблице 5.3 и на рисунке 5.2

Таблица 5.3

Показатели	Ед. изм.	2021 г.
ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал <sup>2</sup>		
Полезный отпуск, в том числе:	тыс. Гкал	27698,3
- населению	тыс. Гкал	8779,1
	%	31,70
- бюджетным потребителям	тыс. Гкал	17700,7
	%	63,91
- прочим потребителям	тыс. Гкал	1218,5
	%	4,40
Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края		
Полезный отпуск, в том числе:	тыс. Гкал	2,461
- населению	тыс. Гкал	0,654
	%	98,05
- бюджетным потребителям	тыс. Гкал	0
	%	-
- прочим потребителям	тыс. Гкал	0,049
	%	1,95
Филиал ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское		
Полезный отпуск, в том числе:	тыс. Гкал	0,701
- населению	тыс. Гкал	0
	%	-
- бюджетным потребителям	тыс. Гкал	0,701
	%	100
- прочим потребителям	тыс. Гкал	0
	%	-

Как видно из таблицы 5.3 Отпуск категории «Население» производят две теплоснабжающие организации (ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал и филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края), при этом выше 90% полезного отпуска

<sup>2</sup> в отсутствии проектной документации на реконструкцию общедомовой системы отопления полезный отпуск по категории «Население», рассчитан исходя из полного объема многоквартирных домов, без учета жилых помещений, перешедших к поквартирному индивидуальному отоплению.

тепловой энергии осуществляется от ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал.

В виду отсутствия узлов учета тепловой энергии потребителей филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края и отсутствия изменений состава пользователей тепловой энергии полезный отпуск на протяжении последних лет не изменялся.

Снижение доли полезного отпуска на протяжении последних лет ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал связано:

- с установлением приборов учета тепловой энергии пользователями;
- с отключением зданий многоквартирных домов (категория «Население» от централизованной системы отопления, имеющих в наличии разрешения, выданные администрацией Петровского городского округа на переход от централизованного теплоснабжения к индивидуальному.

Баланс тепловой энергии по котельным ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал осуществляющим выработку и отпуск потребителям в границах Петровского городского округа представлен в таблице 5.4.

Баланс тепловой энергии по котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края осуществляющей выработку и отпуск потребителям в границах Петровского городского округа представлен в таблице 5.5.

Таблица 5.4

Наименование	Выработка Гкал	ПО Гкал	Потери ТС Гкал	СН Гкал	Отопление Гкал	ГВС отопительный период Гкал	ГВС неотопительный период Гкал	ГВС всего Гкал
Котельная №31-01					5351,0			
Котельная №31-02					1227,8			
Котельная №31-03					573,9			
Котельная №31-04					1186,3			
Котельная №31-06					727,3			
Котельная №31-07					511,5			
Котельная №31-08					480,1			
Котельная №31-09					698,1			
Котельная №31-10					436,5			
Котельная №31-11					1012,9			
Котельная №31-13					177,2			
Котельная №31-14					587,9			
Котельная №31-15					179,2			
Котельная №31-16					7967			
Котельная №31-17					3737,8			
Котельная №31-24					51,5			
Котельная №31-25					519,4			

Наименование	Выработка Гкал	ПО Гкал	Потери ТС Гкал	СН Гкал	Отопление Гкал	ГВС отопительный период Гкал	ГВС неотопительный период Гкал	ГВС всего Гкал
Котельная №31-26					349,3			
Котельная №31-27					397,4			
Котельная №31-28					416,3			
Котельная №31-29					703,2			
Котельная №31-30					154,1			
Котельная №31-31					212,9			

Таблица 5.5

Наименование	Выработка Гкал	ПО Гкал	Потери ТС Гкал	СН Гкал	Отопление Гкал	ГВС отопительный период Гкал	ГВС неотопительный период Гкал	ГВС всего Гкал
Котельная №1	1 458,40	319,83	825,11	313,46	319,83	0,00	0,00	0,00

### 1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, утвержденные в соответствии с действующим федеральным законодательством приведены в таблице 5.6

Таблица 5.6

<b>Нормативы потребления тепловой энергии для отопления жилых помещений многоквартирных домов с отапливаемыми лестничными клетками, оборудованных централизованной системой теплоснабжения, рассчитанные из условия равномерной оплаты в течение всего года<sup>3</sup></b>		
Тип благоустройства	Величина норматива потребления тепловой энергии на отопление	
	в жилых помещениях, Гкал/м <sup>2</sup> в мес.	на ОДН, Гкал/м <sup>2</sup>
Двухэтажные	0,0222	-
Трех- и четырехэтажные	0,0135	-
Пятиэтажные и выше	0,0110	-
<b>Нормативы потребления тепловой энергии для отопления жилых помещений многоквартирных домов с неотапливаемыми лестничными клетками, оборудованных централизованной системой теплоснабжения, рассчитанные из условия равномерной оплаты в течение всего года<sup>4</sup></b>		
Одноэтажные	0,0218	-
Двухэтажные	0,0200	-
Трех- и четырехэтажные	0,0120	-
Пятиэтажные и выше	0,0099	-
<b>Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению<sup>5</sup></b>		
Неизолированные стояки и полотенцесушители	0,0639 Гкал/м <sup>3</sup>	
Неизолированные стояки и отсутствие полотенцесушителей	0,059 Гкал/м <sup>3</sup>	

### 1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Значения максимальных тепловых нагрузок потребителей котельных Петровского городского округа приведены в следующей таблице.

3 утверждены Решением Светлоградского городского совета от 21.10.2009 г. №40 «Об утверждении нормативов потребления тепловой энергии установлены и введены в действие нормативы потребления тепловой энергии»;  
 4 утверждены Решением Светлоградского городского совета от 21.10.2009 г. №40 «Об утверждении нормативов потребления тепловой энергии установлены и введены в действие нормативы потребления тепловой энергии»;  
 5 утверждены Приказом министерства жилищно-коммунального хозяйства Ставропольского края от 12.10.2016 г. №399 (в редакции приказа министерства жилищно-коммунального хозяйства Ставропольского края от 27.02.2017 N 61).

Таблица 5.7

Название абонента	Название объекта	Отопление, Гкал/час	ГВС, Гкал/час	Тепловая нагрузка, Гкал/час
<b>ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал</b>				
Котельная №31-01 Центральная, всего, в.т.ч.:	г. Светлоград	2,9701	0,3178	3,2879
Многоквартирные жилые дома				
	Жилой дом, ул. Ярмарочная, 21	0,1894	0,0435	0,2329
	Жилой дом, ул. Пушкина, 3	0,1971	0,0391	0,2362
	Жилой дом, ул. Пушкина, 3"а"	0,0192	0,0083	0,0275
	Жилой дом, ул. Пушкина, 10	0,121	0,0182	0,1392
	Жилой дом, ул. Пушкина, 12	0,1032	0,0242	0,1274
	Жилой дом, ул. Бассейная, 82	0,0445	0,0083	0,0528
	Жилой дом, ул.Тургенева, 28"а"	0,2632	0,0605	0,3237
	Жилой дом, ул. Красная, 44"а"	0,3282	0,0299	0,3581
	Жилой дом, ул. Калинина, 8	0,0371		0,0371
	Жилой дом, ул. Калинина, 2"а"	0,0576		0,0576
Бюджетные организации				
УФСБ России по Ставропольскому краю	ул. Комсомольская, 53	0,0353		0,0353
Прокуратура Ставропольского края	пл. 50 лет Октября	0,0616		0,0616
Управление Судебного департамента в Ставропольском крае	ул.Ленина 24	0,139		0,139
Отдел образования администрации Петровского городского округа Ставропольского края	ул. Ленина, 29	0,0412		0,0412
МКУ ДО ДДТ	ул. Тургенева, 27	0,0902		0,0902
ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России	ул. Тургенева, 1	0,1083		0,1083
Государственное учреждение - Ставропольское региональное отделение Фонда социального страхования	ул. Ленина, 32	0,0181		0,0181
СМКУК ЦДК	пл. 50 лет Октября	0,024		0,024
МКУДО "Светлоградская районная детская музыкальная школа"	ул. Ленина, 31	0,072		0,072
ГБУЗ СК Петровская районная больница	Стоматологическая поликлиника, ул. Красная,44	0,0328		0,0328
государственное бюджетное учреждение культуры Ставропольского края "Светлоградский историко-краеведческий музей им. Солодилова	ул. Ленина	0,0682		0,0682
Отдел МВД России по Петровскому городскому округу	ул. Красная, 61	0,2056		0,2056
МКДОУ ДС № 8 "Малютка"	ул. Тургенева, 28	0,0594	0,0193	0,0787
МБДОУ детсад комбинированного вида № 38 "Колокольчик"	ул. Калинина, 10	0,0911		0,0911

МКДОУ ДС № 4 "Ромашка"	ул. Московская	0,0856	0,0665	0,1521
Следственное управление Следственного комитета Российской Федерации по Ставропольскому краю	ул. Пушкина, 12	0,0626		0,0626
Прочие потребители				0
Предприниматель Апаназиди Александр Павлович	ул. Комсомольская	0,0368		0,0368
Акционерный инвестиционно-коммерческий промышленно-строительный банк ОАО "Ставропольпромстройбанк"	пл. 50 лет Октября, 25	0,046		0,046
Публичное акционерное общество "Сбербанк России"	ул. Пушкина, 8	0,2584		0,2584
ПАО "Росгосстрах"	пл. 50 лет Октября, 18	0,0459		0,0459
ПАО "Ростелеком", дизельная	ул. Ленина, 39	0,0057		0,0057
Предприниматель Попов Виталий Львович	Магазин, ул. Комсомольская, 45	0,0177		0,0177
НОУ ДПО Светлоградская АШ ДОСААФ России"	Магазин "Игрушки", ул. Тургенева, 27А	0,0041		0,0041
Котельная №31-02 СПТУ, всего, в.т.ч.:	г. Светлоград	0,7213	0	0,7213
Бюджетные потребители				
ГБПОУ Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж	ул. Транспортная, 25	0,7213		0,7213
Котельная №31-03 СШ-1, всего, в.т.ч.:	г. Светлоград	0,4374	0,0584	0,4958
Бюджетные организации				
МБОУ Гимназия № 1	ул. Комсомольская, 16	0,3197	0,0584	0,3781
Отдел МВД России Петровскому городскому округу	ул. Комсомольская, 16а	0,1127		0,1127
Прочие потребители				
Предприниматель Калашникова Вера Васильевна	Магазин "Сарафан", ул. Комсомольская, 16в	0,005		0,005
Котельная №31-04 Райбольница № 1, всего, в.т.ч.:	г. Светлоград	0,6008	0,0135	0,6143
Бюджетные потребители				
ГБУЗ СК "Петровская районная больница	ул. Калинина, 67	0,443	0,0135	0,4565
МБДОУ ЦРР ДС № 26 "Солнышко"	ул. Калинина, 71	0,1578		0,1578
Котельная №31-06 Стардом, всего, в.т.ч.:	г. Светлоград	0,2407	0,2478	0,4885
Бюджетные потребители				
ГБСУСОН "Светлоградский специальный дом-интернат для престарелых и инвалидов"	ул. Телеграфная, 81	0,2407	0,2478	0,4885
Котельная №31-07 Школа-интернат, всего, в.т.ч.:	г. Светлоград	0,2774	0,0694	0,3468
Бюджетные потребители				
ГКОУ "Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа-интернат №17	ул. Коминтерна, 13	0,2774	0,0694	0,3468
Котельная №31-08 СШ № 2 всего, в.т.ч.:	г. Светлоград	0,2988	0	0,2988
Многоквартирные дома				

	Жилой дом, пл. 60 лет Октября, 1	0,0381		0,0381
	Жилой дом, пл. 60 лет Октября, 2	0,062		0,062
	Жилой дом, пл. 60 лет Октября, 3	0,0463		0,0463
Бюджетные потребители				
МКОУ СОШ № 2	ул. 60 лет Октября	0,1524		0,1524
Котельная №31-09 Педучилище всего, в.т.ч.:	г. Светлоград	0,4129	0	0,4129
Бюджетные потребители				
ГБПОУ СПК	ул. Кузнечная, 285	0,4129		0,4129
Котельная №31-10 Медсклады всего, в.т.ч.:	г. Светлоград	0,2848	0	0,2848
Бюджетные потребители				
ГБУЗ СК "Краевой медицинский центр мобрезервов "Резерв" министерства здравоохранения	ул. Правда, 100	0,2848		0,2848
Котельная №31-11 Водник всего, в.т.ч.:	г. Светлоград	0,5094	0,1714	0,6808
Многokвартирные дома				
	Жилой дом, ул. Высотная, 1	0,0765	0,0112	0,0877
	Жилой дом, ул. Высотная, 5	0,0224	0,0062	0,0286
	Жилой дом, ул. Высотная, 13	0,0539	0,0118	0,0657
	Жилой дом, ул. Высотная, 13"а"	0,0474	0,009	0,0564
	Жилой дом, ул. Высотная, 32	0,0106	0,0007	0,0113
	Жилой дом, ул. Высотная, 34	0,0752	0,0215	0,0967
	Жилой дом, ул. Высотная, 36	0,0302	0,009	0,0392
	Жилой дом, ул. Высотная, 38	0,0478	0,009	0,0568
	Жилой дом, ул. Высотная, 40	0,0285	0,0069	0,0354
Бюджетные потребители				
МКДОУЦРРДС №36 "Ласточка"	ул. Высотная, 9	0,1169	0,0861	0,203
Котельная №31-13 Колос всего, в.т.ч.:	г. Светлоград	0,1286	0	0,1286
Многokвартирные дома				
	Жилой дом, ул. Матросова, 179"а".	0,0913		0,0913
	Жилой дом, ул. Матросова, 181/3	0,0373		0,0373
Котельная №31-14 СШ № 4 всего, в.т.ч.:	г. Светлоград	0,47	0,0731	0,5431
Бюджетные потребители				
МБОУ СОШ № 4	ул. Бассейная	0,47	0,0731	0,5431
Котельная №31-15 ВШ № 7 всего, в.т.ч.:	г. Светлоград	0,0745		0,0745
МКОУ СОШ № 7	ул. Кисличанская, 10	0,0745		0,0745

Котельная №31-16 всего, в.т.ч.:	г. Светлоград	3,6912	0,6523	4,3435
Многоквартирные дома				
	Жилой дом, пл. Выставочная, 1	0,0371		0,0371
	Жилой дом, пл. Выставочная, 2	0,0365		0,0365
	Жилой дом, пл. Выставочная, 3	0,0466		0,0466
	Жилой дом, пл. Выставочная, 4	0,0511		0,0511
	Жилой дом, пл. Выставочная, 5	0,031		0,031
	Жилой дом, пл. Выставочная, 7	0,0096		0,0096
	Жилой дом, пл. Выставочная, 8	0,0251		0,0251
	Жилой дом, пл. Выставочная, 9	0,0275		0,0275
	Жилой дом, пл. Выставочная, 10	0,0334		0,0334
	Жилой дом, пл. Выставочная, 11	0,0286		0,0286
	Жилой дом, пл. Выставочная, 13	0,0265		0,0265
	Жилой дом, пл. Выставочная, 14	0,0344		0,0344
	Жилой дом, пл. Выставочная, 15	0,0131		0,0131
	Жилой дом, пл. Выставочная, 16	0,0659		0,0659
	Жилой дом, пл. Выставочная, 19	0,0138		0,0138
	Жилой дом, пл. Выставочная, 20	0,0253		0,0253
	Жилой дом, пл. Выставочная, 21	0,0578		0,0578
	Жилой дом, пл. Выставочная, 22	0,0769	0,0099	0,0868
	Жилой дом, пл. Выставочная, 17	0,01		0,01
	Жилой дом, пл. Выставочная, 26	0,0247		0,0247
	Жилой дом, пл. Выставочная, 27	0,0275		0,0275
	Жилой дом, пл. Выставочная, 27"а"	0,0273		0,0273
	Жилой дом, пл. Выставочная, 29	0,0489		0,0489
	Жилой дом, пл. Выставочная, 30	0,0851		0,0851
	Жилой дом, пл. Выставочная, 31	0,2143	0,0550	0,2693
	Жилой дом, пл. Выставочная, 31"а"	0,1032	0,0242	0,1274
	Жилой дом, пл. Выставочная, 34	0,0894	0,0132	0,1026
	Жилой дом, пл. Выставочная, 36	0,1136	0,0264	0,14
	Жилой дом пл. Выставочная,37	0,0815	0,0160	0,0975

	Жилой дом, пл. Выставочная, 39	0,0145	0,0050	0,0195
	Жилой дом, пл. Выставочная, 39"б"	0,0279	0,0065	0,0344
	Жилой дом, пл. Выставочная, 40	0,0416	0,0044	0,046
	Жилой дом, пл. Выставочная, 42	0,1169	0,0198	0,1367
	Жилой дом, пл. Выставочная, 43	0,0667	0,0154	0,0821
	Жилой дом, пл. Выставочная, 44	0,1316	0,0297	0,1613
	Жилой дом, пл. Выставочная, 45	0,0791	0,0105	0,0896
	Жилой дом, пл. Выставочная, 47	0,2081	0,0501	0,2582
	Жилой дом, пл. Выставочная, 48	0,1574	0,0340	0,1914
	Жилой дом, пл. Выставочная, 49	0,1426	0,0220	0,1646
	Жилой дом, пл. Выставочная, 50	0,0986	0,0231	0,1217
	Жилой дом, пл. Выставочная, 28	0,0373		0,0373
	Жилой дом, пл. Выставочная, 56	0,1131	0,0204	0,1335
	Жилой дом пл. Выставочная, 35	0,0036		0,0036
Бюджетные потребители				
МБОУ Лицей № 3 г. Светлограда	пл. Выставочная	0,5244	0,0682	0,5926
МКДОУ ДС №40 "Улыбка" г. Светлоград	пл. Выставочная, 18а	0,0919	0,0581	0,15
МКУ ДО РДЭЦ	пл. Выставочная	0,0616		0,0616
МБДОУ ДС №33 "Аленка" г. Светлоград	пл. Выставочная	0,1826	0,1404	0,323
Прочие потребители				
ООО "Газпром трансгаз Ставрополь"	пл. Выставочная, 25	0,1198		0,1198
Предприниматель Порублева Наталья Николаевна	Магазин "Дуэт" пл. Выставочная, 11а	0,0042		0,0042
Предприниматель Луговой Василий Иванович	Магазин "Живое пиво"(вагончик) пл. Выставочная	0,002		0,002
Котельная №31-17 Больница №2 всего, в.т.ч.:	г. Светлоград	1,3882	0,2594	1,6476
Бюджетные потребители				
ГБУЗ СК "Петровская районная больница"	пр. Воробьева, 1	1,2833	0,2481	1,5314
ГБУЗ СК "Краевой клинический противотуберкулезный диспансер"	пр. Воробьева, 1	0,1049	0,0113	0,1162
31-30 Оптовая база всего, в.т.ч.:	г. Светлоград	0,0762		0,0762
Многоквартирные дома				
	Жилой дом, ул. Гагарина, 14	0,0762		0,0762
Котельная №31-25 с.Шведино всего, в.т.ч.:		0,3082		0,3082

Бюджетные потребители				
МКОУ СОШ №19	с. Шведино, ул. Советская	0,2236		0,2236
МКДОУ детский сад № 19 "Красная шапочка"	с. Шведино, ул. Советская, 33	0,0846		0,0846
Котельная №31-26 с.Гофицкое всего, в.т.ч.:		0,1718		0,1718
Бюджетные потребители				
МКОУ СОШ № 6	с. Гофицкое, ул. Советская	0,1718		0,1718
Котельная №31-27 с.Донская Балка всего, в.т.ч.:		0,2194		0,2194
Бюджетные потребители				
МКОУ СОШ №10	с. Донская балка, ул. Октябрьская, 10	0,2194		0,2194
Котельная №31-28 пос.Прикалаусский всего, в.т.ч.:		0,2129	0,0196	0,2325
Бюджетные потребители				
МКОУ СОШ №15	пос. Прикалаусский , ул. Почтовая	0,2129	0,0196	0,2325
Котельная №31-29 с.Сухая Буйвола всего, в.т.ч.:		0,3963	0,0554	0,4517
Бюджетные потребители				
МКОУ СОШ № 17	с. Сухая Буйвола, ул. Красная, 15	0,2471		0,2471
МКДОУ Д/сад №20 "Буратино"	с. Сухая Буйвола, ул. Красная	0,1492	0,0554	0,2046
Котельная №31-31 с.Гофицкое		0,1176		0,1176
Бюджетные потребители				
МКУК ДК	с. Гофицкое, ул.Ленина, 192	0,1176		0,1176
Котельная №31-24 Топочная всего, в.т.ч.:	г. Светлоград	0,0285		0,0285
Прочие потребители				
ООО "Газпром межрегионгаз Ставрополь"	ул.Малыгина 31	0,0285		0,0285
<b>Итого по ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал</b>		<b>14,0370</b>	<b>1,9381</b>	<b>15,9751</b>
Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края				
Котельная г. Светлоград в районе Промзоны		0,17	0	0,17
Многokвартирные дома				
	Жилой дом, ул. Кирова, 1 а	0,1057		0,1057
	Жилой дом, ул. Кирова, 3	0,00906		0,00906
	Жилой дом, ул. Кирова, 5	0,002265		0,002265
	Жилой дом, ул. Кирова, 15	0,00906		0,00906
	Жилой дом, ул. Кирова, 15 а	0,00755		0,00755
	Жилой дом, ул. Кирова, 15 б	0,00302		0,00302
	Жилой дом, ул. Кирова, 15 в	0,01057		0,01057
	Жилой дом, ул. Железнодорожная,2	0,003775		0,003775

Прочие потребители				
Агроленд	г. Светлоград район железнодорожного вокзала	0,015		0,015
<b>Итого по Филиалу «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края</b>		<b>0,17</b>	<b>0</b>	<b>0,17</b>
Филиал ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское				
Бюджетные потребители				
Котел №1 «Участковая больница»	с. Благодатное, ул. Побережная, 2 в	0,125	0	0,125
Котел №2 и котел №3 «Детский сад №7«Колосок»	с. Благодатное, ул. Светская, 5а	0,0854	0,0036	0,089
Котел №4«Библиотека»	с. Благодатное, ул. Советская, 1 строение 1	0,0164	0	0,0164
Котел №5«Музыкальная школа»	с. Благодатное, ул. Базарная, 5	0,059	0	0,059
<b>Итого по Филиалу ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское</b>		<b>0,2858</b>	<b>0,0036</b>	<b>0,2894</b>
<b>Итого по Петровскому городскому округу</b>		<b>15,5208</b>	<b>1,9417</b>	<b>17,4625</b>

### **1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключённых к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал в актуализированной схеме теплоснабжения меньше в сравнении со схемой 2018 года на 3,2815 Гкал/ч.

### **1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки**

Тепловые балансы в зонах действия источников тепловой энергии Петровского городского округа разработаны на основании договорных и фактических тепловых нагрузок потребителей и данных по установленным, располагаемым мощностям источников тепловой энергии.

#### **1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения**

Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал составлен на основании данных об установленной и располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенных договорных тепловых нагрузках.

Балансы установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 31.10.2022 год приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Наименование источника тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии на собственные нужды, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч				Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности Гкал/ч	Загрузка оборудования, %
						отопительно-вентиляционная нагрузка	горячее водоснабжение	вентиляция	Всего		
Котельная № 31-01	5,16	5,16	0,12	5,04	0,007	2,9701	0,3178	0,00	3,2879	1,75	66,18%
Котельная № 31-02	1,974	1,974	0,05	1,924	0,000	0,7213	0,000	0,00	0,7213	1,20	39,07%
Котельная № 31-03	0,688	0,688	0,03	0,658	0,004	0,4374	0,0584	0,00	0,4958	0,16	77,01%
Котельная № 31-04	0,886	0,886	0,03	0,856	0,000	0,6008	0,0135	0,00	0,6143	0,24	72,72%
Котельная № 31-06	1,11	1,11	0,02	1,09	0,001	0,2407	0,2478	0,00	0,4885	0,60	45,90%
Котельная № 31-07	0,473	0,473	0,01	0,463	0,000	0,2774	0,0694	0,00	0,3468	0,12	75,43%
Котельная № 31-08	0,559	0,559	0,07	0,489	0,000	0,2988	0,000	0,00	0,2988	0,19	65,97%
Котельная №31-09	0,43	0,43	0,01	0,42	0,000	0,4129	0,000	0,00	0,4219	0,00	100,44%
Котельная № 31-10	1	1	0,02	0,98	0,000	0,2848	0,000	0,00	0,2848	0,70	30,48%
Котельная № 31-11	1,428	1,428	0,07	1,358	0,002	0,5094	0,1714	0,00	0,6808	0,68	52,72%
Котельная № 31-13	0,516	0,516	0,00	0,516	0,000	0,1286	0,000	0,00	0,1286	0,39	24,92%
Котельная № 31-14	1,584	1,584	0,06	1,524	0,000	0,47	0,0731	0,00	0,5431	0,98	38,07%
Котельная № 31-15	0,172	0,172	0,00	0,172	0,000	0,0745	0,000	0,00	0,0745	0,10	43,31%
Котельная № 31-16	7,66	7,66	0,22	7,44	0,004	3,6912	0,6523	0,00	4,3435	3,09	59,63%
Котельная № 31-17	4,728	4,728	0,11	4,618	0,000	1,3882	0,2594	0,00	1,6476	2,97	37,17%

Котельная № 31-24	0,302	0,302	0,00	0,302	0,026	0,0285	0,000	0,00	0,0285	0,25	18,05%
Котельная № 31-25	0,81	0,81	0,04	0,77	0,000	0,3082	0,000	0,00	0,3082	0,46	42,99%
Котельная № 31-26	0,258	0,258	0,00	0,258	0,009	0,1718	0,000	0,00	0,1718	0,08	70,08%
Котельная № 31-27	0,629	0,629	0,02	0,609	0,000	0,2194	0,000	0,00	0,2194	0,39	38,06%
Котельная № 31-28	0,258	0,258	0,00	0,258	0,000	0,2129	0,096	0,00	0,2325	0,03	90,12%
Котельная № 31-29	0,516	0,516	0,02	0,496	0,000	0,3963	0,0554	0,00	0,4517	0,04	91,41%
Котельная № 31-30	0,086	0,086	0,002	0,084	0,000	0,0762	0,000	0,00	0,0762	0,01	90,93%
Котельная № 31-31	0,129	0,129	0,00	0,129	0,000	0,1176	0,000	0,00	0,1176	0,01	91,16%

Анализ таблицы 6.1 показывает, что:

- суммарная располагаемая мощность котельных Предприятия на 2022 год составила 31,356 Гкал/ч, а присоединенная тепловая нагрузка составила 15,984 Гкал/ч с учетом нагрузки ГВС;

- резерв тепловой мощности имеют 22 котельных, в том числе 9 котельных (№31-02, №31-06, №31-13, №31-14, №31-15, №31-17, №31-24, №31-25, №31-27) имеют резерв тепловой мощности менее 50%. При этом наибольший резерв тепловой мощности сохраняет котельная №31-24 (81,95% или 0,25 Гкал/час). Наименьший резерв тепловой мощности у котельной №31-30 (9,07% или 0,01 Гкал/час) и котельной №31-31 (8,84% или 0,01 Гкал/час).

- дефицит тепловой мощности наблюдается на одной котельной ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал (котельная №31-09).

Суммарная установочная тепловая мощность и располагаемая тепловая мощность источника теплоснабжения котельной *филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края* равна 3,44 Гкал/час, потребление тепловой энергии на собственные нужды составляет 0,01 Гкал/час. Тепловая мощность нетто составляет 3,43 Гкал/час, а присоединенная тепловая нагрузка абонентов 1,198 Гкал/час.

#### **1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения**

Существующая система теплоснабжения *ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал* обеспечивает покрытие тепловой нагрузки потребителей. Дефицит производственной мощности наблюдается на котельной №31-09 Гкал/час.

Наиболее высокие резервы тепловой мощности и соответственно возможности по расширению зоны действия наблюдаются на котельных № 31-24, №31-13, №31-10.

Резервы тепловой мощности на котельных №№ 31-02, 31-06, 31-13, 31-14, 31-15, 31-17, 31-24, 31-25, 31-27 не исключают возможность подключения перспективных тепловых нагрузок и расширение зон действия этих источников тепловой энергии без снижения качества теплоснабжения существующих и перспективных потребителей. Резерв котельных достигает 50% и более.

Источник теплоснабжения котельной *филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края* имеет резерв тепловой мощности 2,232 Гкал/час или 65% и не исключает возможность подключения перспективных тепловых нагрузок и расширение зоны действия источника тепловой энергии без снижения качества теплоснабжения существующих и перспективных потребителей.

#### **1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удалённого потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю**

Разработка гидравлического режима для системы теплоснабжения Петровского городского округа проводится эксплуатирующей организацией в соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утверждённых Приказом Минэнерго России от 24.03.2003 г. № 115. Ежегодно разрабатываются гидравлические режимы работы системы теплоснабжения. Мероприятия по регулированию расхода воды у потребителей составляются для каждого отопительного сезона.

#### **1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

На одной котельной *ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал* (котельная №31-09) имеющей технологическую зону действия в границах Петровского городского округа выявлен незначительный дефицит тепловой мощности в 2021 году. С учетом плановой тепловой нагрузки на отопительный

сезон 2022-2023 годов дефицит тепловой нагрузки на котельных Предприятия отсутствует.

Теплоснабжающая организация несет ответственность за бесперебойное и качественное теплоснабжение абонентов в соответствии с требованиями, установленными законодательством, иными нормативными актами.

Расчет дефицита/профицита мощности по каждому из источников производится, исходя из ситуации, при которой потребители производят выборку заявленной мощности в полном объеме. При этом актуализация тепловых нагрузок производится ежегодно на основании фактически проведенных наладочных мероприятий, показаний узлов учета.

#### **1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности**

Сведения представлены в п.1.6.2.

#### **1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введённых в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Установленная тепловая мощность источников тепловой энергии в актуализированной схеме теплоснабжения ниже в сравнении со схемой 2018 года на 3,144 Гкал/ч.

## **1.7 Балансы теплоносителя**

### **1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть**

Режим эксплуатации водоподготовительных установок и водно-химический режим должны обеспечить работу тепловых сетей без повреждений и снижения экономичности, вызванных коррозией внутренних поверхностей водоподготовительного, теплоэнергетического и сетевого оборудования, а также образованием накипи тепловых сетей.

Требования к качеству сетевой и подпиточной воды устанавливаются РД 10-165-97 «Методические указания по надзору за водно-химическим режимом паровых и водогрейных котлов», СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Для приведения воды к требуемому качеству в системах теплоснабжения используются следующие методы:

- фильтрация воды с целью механического удаления взвешенных частиц;
- деаэрация воды в деаэраторах вакуумного или атмосферного типов с целью удаления кислорода и углекислого газа до нормативного уровня;
- умягчение воды.

Системы теплоснабжения Петровского городского округа – закрытого типа.

Теплоноситель в закрытых системах теплоснабжения предназначен для передачи теплоты на нужды систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Теплоноситель, используемый для подпитки тепловой сети, обеспечивает:  
компенсацию утечек в тепловых сетях и абонентских установках потребителей;

компенсацию затрат при технологических испытаниях и ремонтах на тепловых сетях, связанных с его дренированием на момент произведения работ.

Кроме подпитки тепловой сети, вода, поступающая на источники, расходуется на их собственные и хозяйственные нужды.

Балансы теплоносителя в зонах действия некоторых источников Петровского городского округа не составлены по причине не предоставления исходных данных.

В таблице 7.1 представлены технические характеристики оборудования ХВО, установленного на источниках теплоснабжения в Петровском городском округе.

В закрытых системах теплоснабжения согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.16 расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей.

В таблице 7.2 приведен часовой расход воды для определения производительности водоподготовки котельных в Петровском городском округе.

Таблица 7.1

Источник	Наименование	Тип (марка)	Дата ввода в экспл.	Производительность, м <sup>3</sup> (т)/ч	Поверхность, м <sup>2</sup>
<b>ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал</b>					
Котельная №31-01	Натрий-катионитовый фильтр 1 ступени	Фильтр Na-катионитовый Д-1100	2011	35	0,95
Котельная №31-01	Установка умягчения	Установка "Аквафлоу SF 125/2-28"	2013	3,5	0,09
Котельная №31-02	Натрий-катионитовый фильтр 1 ступени	ФИПа I 1,0-0,6 Na	2014	0,02	0,95
Котельная №31-03	Дозирующий насос	Аквафлоу		0,06	0,00
Котельная №31-07	Натрий-катионитовый фильтр 1 ступени	ФИПа I 0,5-0,6 Na	1973	5,6	0,53
Котельная №31-07	Натрий-катионитовый фильтр 1 ступени	ФИПа I 0,5-0,6 Na	1973	5,6	0,53
Котельная №31-08	Дозирующий насос	Аквафлоу	1975	0,06	0,00
Котельная №31-09	Дозирующий насос	Текна EVO 603	2011	0,08	0,00
Котельная №31-11	Дозирующий насос	Текна EVO 604	2014	0,08	0,00
Котельная №31-13	Дозирующий насос	Текна EVO 605	2011	0,08	0,00
Котельная №31-14	Дозирующий насос	Текна EVO 605		0,08	0,00
Котельная №31-15	Установка умягчения	TS 91-08	2015	0,80	0,03
Котельная №31-16	Установка умягчения	TS 95-16	2013	5,60	0,00
Котельная №31-17	Натрий-катионитовый фильтр 1 ступени	ФИПа I 0,7-0,6 Na	1983	10,00	0,74
Котельная №31-17	Натрий-катионитовый фильтр 1 ступени	ФИПа I 0,7-0,6 Na	1983	10,00	0,74
Котельная №31-17	Натрий-катионитовый фильтр 1 ступени	ФИПа I 1,0-0,6 Na	1983	20,00	0,95
Котельная №31-26	Дозирующий насос	Текна EVO 603	2012	0,08	0,00
Котельная №31-28	Установка умягчения	Runxin F73	2018	1,1	0,03
Котельная №31-29	Дозирующий насос	Акваюнит ADS61506		0,1	
<b>Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края</b>					
Котельная	Установка дозирования реагентов	ЭКО-1	1992	0,20	0,00

Таблица 7.2

Источник	Объем трубопроводов тепловых сетей и систем отопления и вентиляции зданий, м <sup>3</sup>	Часовой расход воды на подпитку (Vп.час), м <sup>3</sup> /час	Объём подпиточной воды (Vподп), м <sup>3</sup> /год
<b>ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал</b>			
Котельная №31-01	147,22	0,33	2 854,64
Котельная №31-02	19,17	0,05	419,85
Котельная №31-03	10,37	0,03	227,08
Котельная №31-04	9,52	0,02	208,56
Котельная №31-06	2,70	0,01	59,15
Котельная №31-07	1,58	0,00	34,58
Котельная №31-08	9,26	0,02	202,79
Котельная №31-09	4,23	0,01	92,65
Котельная №31-10	5,22	0,01	114,41
Котельная №31-11	27,41	0,07	600,32
Котельная №31-13	8,31	0,02	181,93
Котельная №31-14	1,60	0,00	35,07
Котельная №31-15	1,67	0,00	36,49
Котельная №31-16	167,85	0,42	3 675,90
Котельная №31-17	30,30	0,08	663,51
Котельная №31-25	10,94	0,03	239,65
Котельная №31-26	1,82	0,00	39,88
Котельная №31-27	4,11	0,01	90,09
Котельная №31-28	2,19	0,01	47,89
Котельная №31-29	3,84	0,01	84,15
Котельная №31-30	0,13	0,00	2,75
Котельная №31-31	0,19	0,00	1,37
<b>ИТОГО</b>	<b>469,63</b>	<b>1,13</b>	<b>9912,71</b>
<b>Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края</b>			
Котельная	63,14	0,16	1 382,68

Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в разрезе источников представлен в таблице 7.3.

Таблица 7.3

№ п/п	Наименование	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч	Расчетный расход сетевой воды, т/ч
<b>ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал</b>			
1	Котельная №31-01	5,16	188,52
2	Котельная №31-02	1,974	34,05
3	Котельная №31-03	0,688	22,96
4	Котельная №31-04	0,886	24,57
5	Котельная №31-06	1,11	20,05
6	Котельная №31-07	0,473	12,31
7	Котельная №31-08	0,559	16,73
8	Котельная №31-09	0,43	16,52
9	Котельная №31-10	1	11,39
10	Котельная №31-11	1,428	54,04
11	Котельная №31-13	0,516	8,28
12	Котельная №31-14	1,584	21,72
13	Котельная №31-15	0,172	2,98
14	Котельная №31-16	7,66	300,91
15	Котельная №31-17	4,728	65,91
16	Котельная №31-24	0,302	1,24
17	Котельная №31-25	0,81	12,33
18	Котельная №31-26	0,258	7,22
19	Котельная №31-27	0,629	8,78
20	Котельная №31-28	0,258	8,64
21	Котельная №31-29	0,516	18,07
22	Котельная №31-30	0,086	3,05
23	Котельная №31-31	0,129	1,53
<b>Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края</b>			
1	Котельная	0,17	6,64

### **1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения**

Наиболее крупные источники для поддержания режимов в случае аварийных ситуаций на сетях или источниках не связаны между собой тепловыми сетями. При возникновении аварийной ситуации на любом участке

магистрального трубопровода, возможно организовать обеспечение подпитки тепловой за счет использования существующих баков-аккумуляторов.

При серьезных авариях, в случае недостаточного объема подпитки химически обработанной воды, допускается использовать «сырую» воду согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» для систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей».

Расчетная величина суммарной аварийной подпитки приведена в таблице 7.4.

Таблица 7.4

Наименование	Расчетный расход сетевой воды, т/ч	Расчетная величина суммарной аварийной подпитки т/ч
<b>ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал</b>		
Котельная №31-01	188,52	3,77
Котельная №31-02	34,05	0,68
Котельная №31-03	22,96	0,46
Котельная №31-04	24,57	0,49
Котельная №31-06	20,05	0,40
Котельная №31-07	12,31	0,25
Котельная №31-08	16,73	0,33
Котельная №31-09	16,52	0,33
Котельная №31-10	11,39	0,23
Котельная №31-11	54,04	1,08
Котельная №31-13	8,28	0,17
Котельная №31-14	21,72	0,43
Котельная №31-15	2,98	0,06
Котельная №31-16	300,91	6,02
Котельная №31-17	65,91	1,32
Котельная №31-24	1,24	0,02
Котельная №31-25	12,33	0,25
Котельная №31-26	7,22	0,14
Котельная №31-27	8,78	0,18
Котельная №31-28	8,64	0,17
Котельная №31-29	18,07	0,36

Наименование	Расчетный расход сетевой воды, т/ч	Расчетная величина суммарной аварийной подпитки т/ч
Котельная №31-30	3,05	0,06
Котельная №31-31	1,53	0,03
<b>Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края</b>		
Котельная	6,64	0,13

При этом следует учесть, следующее:

на котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края установлен бак-аккумулятор, производительностью 8т/ч, емкостью 50т;

на котельных ГУП СК «Крайтелоэнерго» возможно организовать обеспечение подпитки тепловой за счет использования баков-аккумуляторов отсутствует.

**1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введённых в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения в балансах водоподготовительных установок в актуализированной схеме теплоснабжения в сравнении со схемой 2018 года отсутствуют.

## **1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

### **1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии**

Основным видом топлива для всех котельных Петровского городского округа является природный газ.

Газоснабжение осуществляется на основании договоров поставки газа, заключенных между теплоснабжающими организациями и газоснабжающей организацией. Учет расхода газа на котельные производится с помощью коммерческих узлов учета, установленных в ГРП и ГРУ и входящих в состав электросетевого оборудования объектов.

Измерение и регистрация расхода газа на котельных *ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал* производятся с помощью коммерческих узлов учета газа, установленных в котельных на вводах газопроводов.

Объемы фактического потребления топлива котельными *ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал* в 2019-2021 годах представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии, адрес	2019 год		2020 год		2021 год	
		Потребление условного топлива, т.у.т.	Потребление природного газа, тыс. м <sup>3</sup>	Потребление условного топлива, т.у.т.	Потребление природного газа, тыс. м <sup>3</sup>	Потребление условного топлива, т.у.т.	Потребление природного газа, тыс. м <sup>3</sup>
1	Котельная № 31-01						
2	Котельная № 31-02						
3	Котельная № 31-03						
4	Котельная № 31-04						
5	Котельная № 31-06						
6	Котельная № 31-07						
7	Котельная № 31-08						
8	Котельная №31-09						
9	Котельная № 31-10						
10	Котельная № 31-11						
11	Котельная № 31-13						
12	Котельная № 31-14						
13	Котельная № 31-15						
14	Котельная № 31-16						
15	Котельная № 31-17						
16	Котельная № 31-24						
17	Котельная № 31-25						
18	Котельная № 31-26						
19	Котельная № 31-27						
20	Котельная № 31-28						

21	Котельная № 31-29						
22	Котельная № 31-30						
23	Котельная № 31-31						
Итого							

Объемы фактического потребления топлива котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края за 2021 год представлены в таблице 8.32

Таблица 8.2

Наименование источника	Год, тыс. м3	Ежемесячные объемы фактического потребления газа за 2021 год											
		Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Котельная №1	382,57	84,87	78	57,5	19,4	0	0	0	0	0	22	55	65,8

Расход условного топлива по факту за 2019-2021 годы по котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края приведен в таблице 8.3.

Таблица 8.4

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1	Производство тепловой энергии	тыс. Гкал	2,646	2,646	2,646
2	Расход тепловой энергии на собственные (производственные) нужды (без учета расходов на производство прочей продукции)	тыс. Гкал	0,185	0,185	0,185
3	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды (без учета расходов на производство прочей продукции)	тыс. Гкал	0	0	0
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	2,461	2,461	2,461
5	Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	2,461	2,461	2,461
6	Установленная тепловая мощность	Гкал/час	3,44	3,44	3,44
7	Потребность в топливе				
7.1	- условное топливо	тыс. т.у.т.	0,44	0,44	0,44
7.2	- натуральное топливо, в том числе:	тыс. м <sup>3</sup>	0,382	0,382	0,382
7.2.1	- уголь	тыс.т.	0	0	0
7.2.2	- мазут	тыс.т.	0	0	0
7.2.3	- газ	млн. куб.м.	0,382	0,382	0,382
8	Удельный расход условного топлива на отпущенную 1 Гкал	кг/Гкал	0,166	0,166	0,166

Объемы фактического потребления топлива котельного оборудования филиала ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское за 2021 год представлены в таблице 8.4.

Таблица 8.4

Наименование источника	Год, тыс. м <sup>3</sup>	Ежемесячные объемы фактического потребления газа за 2021 год											
		Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Котел №1	37,723	8,696	4,994	5,273	2,210	0	0	0	0	0	2,295	4,141	10,114
Котел №2 и №3	30,767	5,808	5,597	4,248	1,864	0,403	0,412	0,387	0,332	0,384	2265	3,606	5,461
Котел №4	15,988	3,598	3,617	2,300	0,831	0	0	0	0	0	0,862	1,815	2,965
Котел №5	5,943	1,164	1,263	0,903	0,336	0	0	0	0	0	0,388	0,799	1,090

Расход условного топлива по факту за 2019-2021 годы филиала ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское по котлоагрегату №1 приведен в таблице 8.5, по котлоагрегатам №2 и №3 приведен в таблице 8.6, по котлоагрегату №4 приведен в таблице 8.7, по котлоагрегату №5 приведен в таблице 8.8.

Таблица 8.5

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1	Производство тепловой энергии	тыс. Гкал	0,292	0,254	0,239
2	Расход тепловой энергии на собственные (производственные) нужды (без учета расходов на производство прочей продукции)	тыс. Гкал	0	0	0
3	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды (без учета расходов на производство прочей продукции)	тыс. Гкал	0	0	0
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	0,292	0,254	0,239
5	Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	0,292	0,254	0,239
6	Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,129	0,129	0,129
7	Потребность в топливе				
7.1	- условное топливо	тыс. т.у.т.	0,038	0,043	0,045
7.2	- натуральное топливо, в том числе:	тыс. т.	33	38	39
7.2.1	- уголь	тыс.т.	0	0	0
7.2.2	- мазут	тыс.т.	0	0	0
7.2.3	- газ	млн. куб.м.	0,033	0,038	0,039
8	Удельный расход условного топлива на отпущенную 1 Гкал	кг/Гкал	130,5	171	186,6

Таблица 8.6

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1	Производство тепловой энергии	тыс. Гкал	0,315	0,313	0,311
2	Расход тепловой энергии на собственные (производственные) нужды (без учета расходов на производство прочей продукции)	тыс. Гкал	0	0	0
3	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды (без учета расходов на производство прочей продукции)	тыс. Гкал	0	0	0
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	0,315	0,313	0,311
5	Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	0,315	0,313	0,311
6	Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,12	0,12	0,12
7	Потребность в топливе				
7.1	- условное топливо	тыс. т.у.т.	0,035	0,035	0,034
7.2	- натуральное топливо, в том числе:	тыс.т.	31	31	30
7.2.1	- уголь	тыс.т.	0	0	0
7.2.2	- мазут	тыс.т.	0	0	0
7.2.3	- газ	млн. куб.м.	0,031	0,031	0,030
8	Удельный расход условного топлива на отпущенную 1 Гкал	кг/Гкал	112,4	113,2	109,2

Таблица 8.7

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1	Производство тепловой энергии	тыс. Гкал	119	119	118
2	Расход тепловой энергии на собственные (производственные) нужды (без учета расходов на производство прочей продукции)	тыс. Гкал	0	0	0
3	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды (без учета расходов на производство прочей продукции)	тыс. Гкал	0	0	0
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	119	119	118
5	Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	119	119	118
6	Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,086	0,086	0,086
7	Потребность в топливе				
7.1	- условное топливо	тыс. т.у.т.	0,016	0,018	0,017
7.2	- натуральное топливо, в том числе:	тыс.т.	14	16	15
7.2.1	- уголь	тыс.т.	0	0	0
7.2.2	- мазут	тыс.т.	0	0	0
7.2.3	- газ	млн. куб.м.	0,014	0,016	0,015
8	Удельный расход условного топлива на отпущенную 1 Гкал	кг/Гкал	137,9	154,5	143,6

Таблица 8.8

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1	Производство тепловой энергии	тыс. Гкал	0,032	0,032	0,032
2	Расход тепловой энергии на собственные (производственные) нужды (без учета расходов на производство прочей продукции)	тыс. Гкал	0	0	0
3	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды (без учета расходов на производство прочей продукции)	тыс. Гкал	0	0	0
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	0,032	0,032	0,032
5	Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	0,032	0,032	0,032
6	Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,034	0,034	0,034
7	Потребность в топливе				
7.1	- условное топливо	тыс. т.у.т.	0,007	0,007	0,007
7.2	- натуральное топливо	тыс.т.	6	6	6
7.2.1	- уголь	тыс.т.	0	0	0
7.2.2	- мазут	тыс.т.	0	0	0
7.2.3	- газ	млн. куб.м.	0,006	0,006	0,006
8	Удельный расход условного топлива на отпущенную 1 Гкал	кг/Гкал	213,5	214,6	205,6

### **1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями**

Проектом резервное топливо на котельных Петровского городского округа не предусмотрено.

### **1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки**

Качество поставляемого газа должно соответствовать ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия».

Отбор проб на компонентный состав газа осуществляется в рамках паспортизации на основании результатов измерений физико-химических показателей газа поданного в общем потоке по газопроводу потребителям (в том числе ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал, филиалу «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края и филиалу ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское при поставке на котельные) в соответствии с методами

испытаний по ГОСТ 5542-2014, условиями договора поставки (транспортировки), технических соглашений.

В таблице 8.9 приведена сводная информация по данным Паспортов №67, №71, №72 от 30 ноября 2018 года оформленные с мест отбора проб ГРС с. Елизаветинское, ГРС г. Светлоград-2, ГРС г. Светлоград-1 проведенные аккредитованной химической лабораторией Светлоградского филиала Линейного Производственного Управления Магистральных Газопроводов общества с ограниченной ответственностью "Газпром Трансгаз Ставрополь", зарегистрированного по юридическому адресу: 357500, Ставропольский край, город Светлоград, площадь Выставочная, 25.

Таблица 8.9

№ п/п	Наименование показателя (среднее за период)	Ед. изм.	Метод испытания	Норма по ГОСТ 5542	Среднемесячный показатель по местам отбора проб		
					ГРС с. Елизаветинское	ГРС г. Светлоград-2	ГРС г. Светлоград-1
1	Компонентный состав, молярная доля:	%	ГОСТ 31371.1-7-2008				
	метан			не нормируется	94,42	95,72	96,77
	этан			не нормируется	3,10	2,21	0,131
	пропан			не нормируется	0,80	0,63	0,0138
	и-бутан			не нормируется	0,090	0,000	0,0061
	н-бутан			не нормируется	0,080	0,097	0,0042
	неопентан			не нормируется	0,0012	0,0013	-
	и-пентан			не нормируется	0,0166	0,0181	0,0025
	н-пентан			не нормируется	0,0119	0,0130	0,0014
	гексон			не нормируется	0,0076	-	-
	бензол			не нормируется	0,0016	0,0014	ниже предела обнаружения
	гексан			не нормируется	-	0,0082	0,0024
	гептан			не нормируется	0,0020	0,0020	0,0014
	диоксид углерода			не нормируется	0,175	0,171	0,257
	кислород			не нормируется	0,0069	0,0050	0,0099
	азот			не нормируется	1,24	1,03	0,661
гелий	не нормируется	0,0142	0,0122	0,096			
водород	не нормируется	0,0010	0,0014	0,0000			
пары воды	не нормируется	0,0377	0,0075	0,1253			
2	Низшая теплота сгорания при	МДж/м <sup>3</sup>	ГОСТ 31369-	не менее 31,80	34,34	34,11	33,13

	стандартных условиях	ккал/м <sup>3</sup>	2008	не менее 7600	8202	8147	7913
3	Число Воббе(высшее) при стандартных условиях	МДж/м <sup>3</sup>	ГОСТ 31369-2008	41,2-54,50	49,64	49,60	49,11
		ккал/м <sup>3</sup>		9840-13020	11856	11847	11730
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ 31369-2008	не нормируют	0,7077	0,6996	0,6749
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ 22387.2-2014	не более 0,020	менее 0,0010	менее 0,0010	менее 0,0010
6	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ 22387.2-2014	не более 0,036	менее 0,0010	менее 0,0010	менее 0,0010
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	ниже предела обнаружения по методу	ниже предела обнаружения по методу	ниже предела обнаружения по методу
8	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	С	ГОСТ Р 53763-2009	ниже температуры газа	-17,1	-29,7	-1,8
9	Температура точки росы по углеводородам при давлении в точке отбора пробы	С	ГОСТ Р 53762-2009	ниже температуры газа	-	-25,2	--
10	Температура газа в точке отбора пробы при определении температуры точки росы	С	-	не нормируется	13,00	12,30	7,90
11	Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе	Балл	ГОСТ 22387.5-2014	не менее 3	-	-	-

#### **1.8.4 Описание использования местных видов топлива**

Основным видом топлива для производства тепловой энергии Петровского городского округа является природный газ.

**1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

Основным видом топлива для производства тепловой энергии Петровского городского округа является природный газ.

**1.8.6 Описание преобладающего в городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском округе**

Преобладающего вида топлива в Петровском городском округе природный газ. В городском округе имеется 28 независимых друг от друга систем теплоснабжения, которые в качестве основного топлива используют природный газ.

**1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского округа**

В перспективе развития систем теплоснабжения Петровского городского округа, смена вида топлива на источниках тепловой энергии не предполагается. Характеристики топлива остаются неизменными на весь расчётный срок схемы. Приоритетным направлением развития топливного баланса, является снижение удельного расхода топлива, необходимого на единицу вырабатываемой тепловой энергии.

**1.8.8 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения в топливных балансах источников тепловой энергии в актуализированной схеме теплоснабжения в сравнении со схемой 2018 года отсутствуют.

## 1.9 Надёжность теплоснабжения

### 1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, и иные сведения

Под надёжностью системы теплоснабжения понимают способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом системы централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения.

Основным показателем (критерием) является показатель надёжности системы теплоснабжения ( $K_{над}$ ) – способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже  $+12^{\circ}\text{C}$ , в промышленных зданиях ниже  $+8^{\circ}\text{C}$ , более числа раз, установленного нормативами.

Также по МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надёжности систем коммунального теплоснабжения в городах и населённых пунктах Российской Федерации» для оценки надёжности используются такие показатели как:

- показатель надёжности электроснабжения источников тепла ( $K_{э}$ );
- показатель надёжности водоснабжения источников тепла ( $K_{в}$ );
- показатель надёжности топливоснабжения источников тепла ( $K_{т}$ );
- показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей ( $K_{б}$ );
- показатель уровня резервирования ( $K_{р}$ );
- показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_{с}$ );
- показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $K_{отк}$ );
- показатель относительного недоотпуска тепла ( $K_{нед}$ );
- показатель качества теплоснабжения ( $K_{ж}$ ).

Расчет указанных показателей проводится в течении всего времени эксплуатации систем коммунального теплоснабжения и анализ полученных результатов используется как при долгосрочном планировании, так и при

разработке конкретных мероприятий по подготовке к очередному отопительному сезону и подробно представлен в Главе 9 «Надежность теплоснабжения».

### **1.9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей**

Согласно п. 2.10 МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» авариями в тепловых сетях считаются:

- разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов;

- повреждение трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей I категории (по отоплению) на срок более 8 часов, прекращение теплоснабжения или общее снижение более чем на 50 процентов отпуска тепловой энергии потребителям, продолжительностью выше 16 часов.

По данным *ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал* приостановления, ограничения и прекращения режима потребления тепловой энергии в течение 2019, 2020, 2021 годов отсутствовали.

Данные по приостановлению, ограничению и прекращению режима потребления тепловой энергии в течение 2019, 2020, 2021 годов по *филиалу «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края* в блоке информации стандартов раскрытия отсутствуют.

### **1.9.3 Частота отключений потребителей**

Значительные аварийные отключения потребителей в течение 2019, 2020, 2021 годов отсутствуют.

#### **1.9.4 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений**

В виду отсутствия приостановлений, ограничений и прекращения режима потребления тепловой энергии потребителей ГУП СК «Крайтеплоэнерго», а также в отсутствие данных от филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края данный пункт не рассматривается.

#### **1.9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения)**

Схемы тепловых сетей ГУП СК «Крайтеплоэнерго» и филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края приведены в Приложении А к настоящей главе.

Схема тепловых сетей котельной *филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД»* отсутствует.

#### **1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»**

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий

в электроэнергетике», за последние 3 года в Петровском городском округе не зафиксированы.

#### **1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении**

Аварийно-восстановительные ремонтные работы, как правило, проводятся в сжатые сроки в пределах средней статистики затрачиваемого времени.

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не превышает 15 ч, что соответствует требованиям п. 6.10 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

#### **1.9.8 Описание изменений в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения в показателях надёжности теплоснабжения в актуализированной схеме теплоснабжения в сравнении со схемой 2018 года отсутствуют.

#### **1.9.9 Меры по обеспечению надёжности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения**

Повышение надёжности систем коммунального теплоснабжения, своевременная и всесторонняя подготовка к отопительному периоду и проведение его во взаимодействии теплоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии, топливо-, водоснабжающих и других организаций являются важнейшими мерами в обеспечении бесперебойного теплоснабжения в населённых пунктах.

Подготовка систем теплоснабжения и теплопотребления и их эксплуатация должны отвечать требованиям действующих Правил эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей, Правил

технической эксплуатации коммунальных отопительных котельных, других нормативно - технических документов по эксплуатации теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей.

Теплоснабжающие организации и теплосетевые организации, кроме того, обязаны:

- 1) обеспечивать функционирование эксплуатационной, диспетчерской и аварийной служб;
- 2) организовать наладку принадлежащих им тепловых сетей;
- 3) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии;
- 4) обеспечивать качество теплоносителей;
- 5) организовать коммерческий учет приобретаемой тепловой энергии и реализуемой тепловой энергии;
- 6) обеспечивать проверку качества строительства принадлежащих им тепловых сетей;
- 7) обеспечить безаварийную работу объектов теплоснабжения;
- 8) обеспечить надежное теплоснабжение потребителей.

Проверка готовности к отопительному периоду потребителей тепловой энергии осуществляется в целях определения их соответствия требованиям, установленным правилами оценки готовности к отопительному периоду, в том числе готовности их теплопотребляющих установок к работе, а также в целях определения их готовности к обеспечению указанного в договоре теплоснабжения режима потребления, отсутствию задолженности за поставленные тепловую энергию (мощность), теплоноситель, организации коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя.

В целях обеспечения бесперебойной работы систем теплоснабжения, своевременной локализации аварий и недопущения длительного расстройств гидравлического и теплового режимов теплоснабжающим организациям следует разрабатывать и представлять на утверждение органа местного самоуправления документ (положение; инструкция), устанавливающий порядок ликвидации аварий и взаимодействия тепло-, топливо-, водоснабжающих организаций,

абонентов (потребителей), ремонтных, строительных, транспортных предприятий, а также служб жилищно - коммунального хозяйства и других органов в устранении аварий.

Теплоснабжающими организациями должны разрабатываться мероприятия по ликвидации аварийных ситуаций, которые должны охватывать каждый источник тепла и его тепловую сеть.

В мероприятиях должны быть предусмотрены четкие обязанности производственных подразделений и персонала и порядок действия по переключениям в тепловых сетях, использованию техники, оповещению аварийно - спасательных и других специальных служб и руководства предприятия, способы связи с другими организациями.

Надежность системы коммунального теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией и теплоносителями в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций.

## **1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

### **1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования**

Техничко-экономические показатели, система измерителей, характеризующая материально-производственную базу предприятий и комплексное использование ресурсов. Основные технико-экономические показатели применяются для планирования и анализа организации производства и труда, уровня техники, качества продукции, использования основных и оборотных фондов, трудовых ресурсов; являются основой при разработке производственно-финансового плана предприятия, установления прогрессивных технико-экономических норм и нормативов.

Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций сформированы в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Постановлением Правительства РФ от 30.12.2009 № 1140 «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющими деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии».

Ниже представлены в виде таблиц технико-экономические показатели для теплоснабжающих организаций, характеризующие их хозяйственно-экономическую деятельность.

В таблице 10.1 приведены фактически сложившиеся финансово-экономические показатели регулируемой деятельности в сфере выработки, транспортировки и отпуска тепловой энергии *ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал* за 2021 год.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	2021 г.
В сфере теплоснабжения и оказания услуг по производству тепловой энергии			
1	Выручка от регулируемой деятельности	тыс. руб.	
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	
3	Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (теплоснабжение и передача тепловой энергии)	тыс. руб.	
4	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	
5	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	
6	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	
7	Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	
8	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе:	тыс. Гкал	27,7
8.1	по приборам учета	тыс. Гкал	
8.2	по нормативам потребления	тыс. Гкал	
9	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%	
10	Потери тепла, всего	тыс. Гкал	
11	Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однострубно́м исчислении)	км	36,8
12	Протяженность разводящих сетей (в однострубно́м исчислении)	км	
13	Количество теплоэлектростанций	ед.	
14	Количество тепловых станций и котельных	ед.	23
15	Количество тепловых пунктов	ед.	
16	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел.	54,3
17	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кг у.т./Гкал	
18	Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кВт-ч/Гкал	
19	Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	м <sup>3</sup> /Гкал	

В таблице 10.2 приведены фактически сложившиеся экономические показатели деятельности регулируемой деятельности в сфере выработки, транспортировки и отпуска тепловой энергии филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края за 2021 год.

Таблица 10.2

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	2021 г.
В сфере теплоснабжения и оказания услуг по производству тепловой энергии			
1	Выручка от регулируемой деятельности	тыс. руб.	

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	2021 г.
В сфере теплоснабжения и оказания услуг по производству тепловой энергии			
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	
3	Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (теплоснабжение и передача тепловой энергии)	тыс. руб.	
4	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	0
5	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,44
6	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	н/д
7	Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	0
8	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе:	тыс. Гкал	2,461
8.1	по приборам учета	тыс. Гкал	0
8.2	по нормативам потребления	тыс. Гкал	2,461
9	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%	
10	Потери тепла, всего	тыс. Гкал	0,01
11	Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однострубно́м исчислении)	км	3,66
12	Протяженность разводящих сетей (в однострубно́м исчислении)	км	
13	Количество теплоэлектростанций	ед.	0
14	Количество тепловых станций и котельных	ед.	1
15	Количество тепловых пунктов	ед.	0
16	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел.	н/д
17	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кг у.т./Гкал	н/д
18	Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кВт-ч/Гкал	н/д
19	Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	м <sup>3</sup> /Гкал	н/д

ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское осуществляет деятельность в области теплоснабжения с конца 2021 г., в связи с чем фактически сложившиеся экономические показатели деятельности регулируемой деятельности в сфере выработки, транспортировки и отпуска тепловой энергии за 2021 год приведены не в полном объеме (таблица 10.3).

Таблица 10.3

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	2021 г.
1	Выручка от регулируемой деятельности	тыс. руб.	
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	2021 г.
3	Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (теплоснабжение и передача тепловой энергии)	тыс. руб.	
4	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	
5	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,369
6	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	
7	Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	0
8	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе:	тыс. Гкал	
8.1	по приборам учета	тыс. Гкал	
8.2	по нормативам потребления	тыс. Гкал	
9	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%	0
10	Потери тепла, всего	тыс. Гкал	0
11	Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однострубно́м исчислении)	км	0
12	Протяженность разводящих сетей (в однострубно́м исчислении)	км	0
13	Количество теплоэлектростанций	ед.	0
14	Количество тепловых станций и котельных	ед.	4
15	Количество тепловых пунктов	ед.	0
16	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел.	1
17	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кг у.т./Гкал	
18	Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кВт-ч/Гкал	
19	Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	м <sup>3</sup> /Гкал	

**1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Обновлены технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций за 2021 год.

## 1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1 Описание динамики утверждённых цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3 лет

Тарифы в сфере теплоснабжения на территории Петровского городского округа утверждены региональной тарифной комиссией Ставропольского края.

Тарифы на тепловую энергию на соответствующий период представлены в таблице 11.1.

Таблица 11.1

Наименование	Тариф, руб./Гкал						Темп роста 2020/2022гг., %
	2020 г. (с 01.01 по 30.06.)	2020 г. (с 01.07. по 31.12.)	2021 г. (с 01.01. по 30.06)	2021 г. (с 01.07. по 31.12.)	2022 г. (с 01.01. по 30.06.)	2022 г. (с 01.07. по 31.12.)	
<b>ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал</b>							
Одноставочный тариф (с учетом НДС)	3189,53	3304,34	3304,34	3410,09	3410,09	3526,03	110,55
<b>Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края</b>							
Одноставочный тариф (с учетом НДС)	2347,42	2447,53	2447,53	2598,04	2598,04	2761,02	117,62
<b>МКП «Надежда» (до 06.10.2021)</b>							
Одноставочный тариф (без НДС)							
<b>ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское (с 07.10.2021)</b>							
Одноставочный тариф (с учетом НДС)					2468,93	2515,03	

### 1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности раздельного учёта организациями, осуществляющими регулирующую деятельность, объёмов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие группы расходов:

- на топливо;

- на покупаемую электрическую и тепловую энергию;
- на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;
- на сырье и материалы;
- на ремонт основных средств;
- на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
- прочие расходы.

### **1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения**

Для теплоснабжающих организации в границах Петровского городского округа плата за подключение к системам теплоснабжения не утверждена.

### **1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей**

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, определенных в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808.

На момент разработки схемы теплоснабжения плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности для отдельных категорий социально значимых потребителей не установлена.

### **1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учётом последних 3 лет**

Динамика предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учётом последних 3 лет представлена в пункте 1.11.1.

**1.11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения**

Средневзвешенный уровень цен на тепловую энергию за последние 3 года составил 2945,33 руб./Гкал.

**1.11.7 Описание изменений в утверждённых ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Утверждённые цены (тарифы) на период 2020-2022 годы представлены в таблице пункта 1.11.1.

**1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа**

Основными существующими проблемами организации качественного теплоснабжения в границах Петровского городского округа являются:

- тепловая изоляция части тепловых сетей имеет низкую эффективность и высокий износ;

- низкая обеспеченность систем теплоснабжения средствами автоматизации и телемеханизации. Только 5 (пять) из 23 (двадцати трех) котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал оборудованы средствами автоматизации и телемеханики. Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края не оборудована средствами автоматизации и телемеханики.

**1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

Основными существующими проблемами организации качественного теплоснабжения в границах Петровского городского округа являются:

- тепловая изоляция части тепловых сетей имеет низкую эффективность и высокий износ;

- низкая обеспеченность систем теплоснабжения средствами автоматизации и телемеханизации. Только 5 (пять) из 22 (двадцати двух) котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал оборудованы средствами автоматизации и телемеханики. Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края не оборудована средствами автоматизации и телемеханики.

#### **1.12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения городского округа (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплотребляющих установок потребителей)**

Основными существующими проблемами организации надёжного и безопасного теплоснабжения являются:

- высокий износ трубопроводов тепловых сетей. Трубопроводы тепловых сетей проложены в период с 1972 по 1994 годы; с момента прокладки практически не менялись, производился только текущий ремонт. На протяжении всего периода поддержание эксплуатационных характеристик тепловых сетей проводилось в режиме текущего ремонта. Замена сетей проводилась исключительно на небольших участках, которые не могут повлиять на надёжность теплоснабжения системы в целом. К снижению надёжности системы в целом приводит и отсутствие устройств водоподготовки на большинстве источников теплоснабжения ГУП СК «Крайтеплоэнерго». Согласно Классификатору основных средств, включаемых в амортизационные группы (утв. Постановлением Правительства РФ от 1 января 2002 г. N 1), объекты основных средств:

- "сеть тепловая магистральная" относится к пятой группе (код 12 4521126) имущество сроком полезного использования свыше 7 до 10 лет включительно;

- "наружные сети: теплотрасса" относятся к восьмой группе (код 12 4526525) имущество сроком полезного использования свыше 20 до 25 лет включительно.

Год ввода в эксплуатацию участков тепловых сетей:

- ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал от котельных №31-01 (год ввода в эксплуатацию – 1976, 1984, 2014, 2017, 2018, 2019 ), №31-02 (год ввода в эксплуатацию – 1973, 2002, 2006, 2007), №31-03 (год ввода в эксплуатацию – 1974, 2003, 2014), №31-04 (год ввода в эксплуатацию – 1977, 2004, 2007, 2014), №31-06 (год ввода в эксплуатацию – 1975), №31-07 (год ввода в эксплуатацию – 1972), №31-08 (год ввода в эксплуатацию – 1973), №31-09 (год ввода в эксплуатацию – 1972), №31-10 (год ввода в эксплуатацию – 1981), №31-11 (год ввода в эксплуатацию – 1973, 2014), №31-14 (год ввода в эксплуатацию – 1985), №31-15 (год ввода в эксплуатацию – 1992), №31-16 (год ввода в эксплуатацию – 1972, 1985, 2010, 2012, 2014, 2017, 2018), №31-17 (год ввода в эксплуатацию – 1989, 2011, 2014, 2019), №31-25 (год ввода в эксплуатацию – 2019), №31-30 (год ввода в эксплуатацию – 1988). Исходя из срока ввода в эксплуатацию тепловых сетей некоторых участков срок исчерпан, тепловые сети требуют замены. Общая протяженность сетей 18 419 м в двухтрубном исполнении. Данные по годам ввода в эксплуатацию тепловых сетей от остальных котельных не предоставлены;

- филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края (год ввода в эксплуатацию – 1999) исходя из года ввода в эксплуатацию исчерпан, и тепловые сети потребуют полной замены. Общая протяженность сетей 1 830 м в двухтрубном исполнении.

### **1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

Основными существующими проблемами развития системы теплоснабжения являются:

- отсутствие приборов учета тепловой энергии, отпускаемой с источника в тепловые сети;

- отсутствие коммерческих приборов учета полученной тепловой энергии у части потребителей. Необходимость установки приборов учета тепловой энергии на источнике диктуется Федеральным законом «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» № 261-ФЗ от 23.11.2009 г.;

- переход от централизованного теплоснабжения к поквартирному не в целом объекте капитального строительства – здания многоквартирного жилого дома, а части квартир (смотри таблицу 5.2), что категорически запрещено действующим законодательством и требует немедленного реагирования надзорных органов в лице управления строительного надзора и прокуратуры.

Согласно части 2. статьи 36 Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ параметры и другие характеристики систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания или сооружения должны соответствовать требованиям проектной документации.

Частью 15 статьи 14 Федерального закона №190-ФЗ предусмотрен запрет перехода на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев предусмотренных схемой теплоснабжения.

Данный запрет установлен в целях сохранения теплового баланса всего жилого здания, поскольку при переходе на индивидуальное теплоснабжение хотя бы одной квартиры в многоквартирном доме происходит снижение температуры в примыкающих помещениях, нарушается гидравлический режим во внутридомовой системе теплоснабжения. Действующее нормативно-правовое регулирование не предусматривает возможность перехода одного или нескольких жилых помещений в многоквартирном доме с центральным теплоснабжением на иной вид индивидуального отопления, в связи, с чем Правительством Российской Федерации, в чью компетенцию в соответствии с частью 1 статьи 157 ЖК РФ входит установление порядка определения нормативного потребления коммунальных услуг, не урегулирована возможность определения отдельно норматива потребления в отношении отопления на

общедомовые нужды и норматива потребления в жилом (нежилом) помещении. Такой же позиции придерживается Верховный Суд РФ в своем решении от 07.05.2015 г. по делу №АКПИ15-198.

Отказ от централизованного отопления представляет собой процесс по замене и переносу инженерных сетей и оборудования, требующих внесения изменений в технический паспорт. В соответствии со статьей 25 Жилищного кодекса РФ такие действия именуется переустройством жилого помещения (жилого дома, квартиры, комнаты), порядок проведения которого регулируется как главой 4 ЖК РФ, так и положениями Градостроительного кодекса РФ о реконструкции внутридомовой системы отопления (то есть получении проекта реконструкции, разрешения на реконструкцию, акта ввода в эксплуатацию и т.п.).

В соответствии с частью 1 статьи 25 Жилищного кодекса Российской Федерации, пунктом 1.7.1 Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда, утвержденных Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 27.09.2003 № 170 (далее – Правила), замена нагревательного оборудования является переустройством жилого помещения.

Частью 1 статьи 26 Жилищного кодекса Российской Федерации установлено, что переустройство жилого помещения производится с соблюдением требований законодательства по согласованию с органом местного самоуправления на основании принятого им решения.

Согласно п. 1.7.2 Правил, переоборудование и перепланировка жилых домов и квартир (комнат), ведущие к нарушению прочности или разрушению несущих конструкций здания, нарушению в работе инженерных систем и (или) установленного на нем оборудования, ухудшению сохранности и внешнего вида фасадов, нарушению противопожарных устройств, не допускаются.

Приборы отопления служат частью отопительной системы жилого дома, их демонтаж без соответствующего разрешения уполномоченных органов и технического проекта, может привести к нарушению порядка теплоснабжения

многоквартирного дома. То есть, если с момента постройки многоквартирный дом рассчитан на централизованное теплоснабжение, то установка индивидуального отопления в квартирах нарушает существующую внутридомовую схему подачи тепла.

Переустройство помещения осуществляется по согласованию с органом местного самоуправления, на территории которого расположено жилое помещение по заявлению о переустройстве жилого помещения. Форма такого заявления утверждена Постановлением Правительства РФ от 28.04.2005 № 266 «Об утверждении формы заявления о переустройстве и (или) перепланировке жилого помещения и формы документа, подтверждающего принятие решения о согласовании переустройства и (или) перепланировки жилого помещения».

Одновременно с указанным заявлением представляются документы, определенные в статье 26 Жилищного кодекса РФ, в том числе подготовленные и оформленные проект и техническая документация установки автономной системы теплоснабжения (автономный источник теплоснабжения может быть электрическим, газовым и т.п.). Данный проект выполняется организацией, имеющей свидетельство о допуске к выполнению такого вида работ, которое выдается саморегулируемыми организациями в строительной отрасли.

Также хотелось бы подчеркнуть, что при установке в жилом помещении отопительного оборудования его качественные характеристики должны подтверждаться санитарно-эпидемиологическим заключением, пожарным сертификатом, разрешением Ростехнадзора и сертификатом соответствия.

Поскольку внутридомовая система теплоснабжения многоквартирного дома входит в состав общего имущества такого дома, а уменьшение его размеров, в том числе и путем реконструкции системы отопления посредством переноса стояков, радиаторов и т.п. хотя бы в одной квартире, возможно только с согласия всех собственников помещений в многоквартирном доме (ч. 3 ст. 36 ЖК РФ).

То есть для оснащения квартиры индивидуальным источником тепловой энергии желающим, кроме согласования этого вопроса с органами местного

самоуправления, необходимо также получение на это переустройство согласия всех собственников жилья в многоквартирном доме.

Отсутствие всех вышеперечисленных документов может трактоваться как самовольное отключение от централизованного теплоснабжения.

Перевод на автономное отопление отдельно взятой квартиры в многоквартирном доме приводит к изменению теплового баланса дома и нарушению работы инженерной системы дома, к значительному увеличению расхода газа, на что существующие газовые трубы (их сечение) не рассчитаны. Кроме этого при отключении основной доли потребителей в многоквартирных домах увеличивается резерв мощности котельной, что негативно сказывается на работе теплоснабжающей организации и на предоставлении услуг теплоснабжения остальным потребителям (например, следует рост тарифа для остальных потребителей, что ущемляет их права).

Согласно действующим строительным нормам и правилам (СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные», п.7.3.7) применение систем поквартирного теплоснабжения может быть предусмотрено только во вновь возводимых зданиях, которые изначально проектируются под установку индивидуальных теплогенераторов в каждой квартире. Допускается перевод существующих многоквартирных жилых домов на поквартирное теплоснабжение от индивидуальных теплогенераторов с закрытыми камерами сгорания на природном газе при полной проектной реконструкции инженерных систем дома, а именно:

- общей системы теплоснабжения дома;
- общей системы газоснабжения дома, в т.ч. внутридомового газового оборудования, газового ввода;
- системы дымоудаления и подвода воздуха для горения газа.

В настоящее время отсутствуют сведения о наличии проектной документации на реконструкцию инженерных систем теплоснабжения многоквартирных домов, указанных в таблице 5.2.

В процессе эксплуатации в действующей системе централизованного теплоснабжения из-за изменения характера тепловой нагрузки, подключения новых теплопотребителей, увеличения шероховатости трубопроводов, корректировки расчетной температуры на отопление, изменения температурного графика отпуска тепловой энергии (ТЭ) с источника ТЭ происходит неравномерная подача тепла потребителям, завышение расходов сетевой воды и сокращение пропускной способности трубопроводов.

В дополнение к этому существуют проблемы в системах теплопотребления. Такие как, разрегулированность режимов теплопотребления, разукомплектованность элеваторных узлов, самовольное нарушение потребителями схем присоединения (установленных проектами, техническими условиями и договорами). Указанные проблемы систем теплопотребления проявляются, в первую очередь, в разрегулированной всей системы, характеризующейся повышенными расходами теплоносителя. Как следствие - недостаточные (из-за повышенных потерь давления) располагаемые напоры теплоносителя на вводах, что в свою очередь приводит к желанию абонентов обеспечить необходимый перепад посредством слива сетевой воды из обратных трубопроводов для создания хотя бы минимальной циркуляции в отопительных приборах (нарушения схем присоединения и т.п.), что приводит к дополнительному увеличению расхода и, следовательно, к дополнительным потерям напора, и к появлению новых абонентов с пониженными перепадами давления и т.д. Происходит «цепная реакция» в направлении тотальной разрегулировки системы.

Все это оказывает негативное влияние на всю систему теплоснабжения и на деятельность энергоснабжающей организации: невозможность соблюдения температурного графика; повышенная подпитка системы теплоснабжения, а при исчерпании производительности водоподготовки вынужденная подпитка сырой водой (следствие внутренней коррозии, преждевременный выход из строя трубопроводов и оборудования); вынужденное увеличение отпуска тепловой

энергии для сокращения числа жалоб населения; увеличение эксплуатационных затрат в системе транспорта и распределения тепловой энергии.

Необходимо указать, что в системе теплоснабжения всегда имеет место взаимосвязь установившихся тепловых и гидравлических режимов. Изменение потокораспределения (его абсолютной величины включительно) всегда меняет условие теплообмена, как непосредственно на подогревательных установках, так и в системах теплопотребления. Результатом не нормальной работы системы теплоснабжения является, как правило, высокая температура обратной сетевой воды.

Следует отметить, что температура обратной сетевой воды на источнике тепловой энергии является одной из основных режимных характеристик, предназначенной для анализа состояния оборудования тепловых сетей и режимов работы системы теплоснабжения, а также для оценки эффективности мероприятий, проводимых организациями, эксплуатирующими тепловые сети, с целью повышения уровня эксплуатации системы теплоснабжения. Как правило, в случае разрегулировки системы теплоснабжения, фактическое значение данной температуры существенно отличается от своего нормативного, расчетного для данной системы теплоснабжения, значения.

#### **1.12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

Проблемы надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

#### **1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения**

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность систем теплоснабжения, отсутствуют.

**1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

В сравнении с со схемой теплоснабжения 2018 года, в актуализированной схеме отсутствует дефицит тепловой энергии на котельной №31-01, в связи с заменой одного котла в 2020 году.

## Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

### 2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Потребление тепловой энергии потребителями в базовом периоде представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование	Функциональное назначение	Отопление Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	Вентиляция Гкал/ч
ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал				
№31-01 "Центральная"	Множкквартирные дома	1,36	0,23	0,00
№31-01 "Центральная"	Общественные здания	1,61	0,09	0,00
№31-02 "СПТУ"	Общественные здания	0,72	0,00	0,00
№31-03 "СП-1"	Общественные здания	0,44	0,06	0,00
№31-04 "Райбольница №1"	Общественные здания	0,60	0,01	0,00
№31-06 "Стардом"	Общественные здания	0,24	0,25	0,00
№31-07 "Детдом"	Общественные здания	0,28	0,07	0,00
№31-08 "СП-2"	Множкквартирные дома	0,30	0,00	0,00
№31-08 "СП-2"	Общественные здания	0,16	0,00	0,00
№31-09 "Педучилище"	Общественные здания	0,41	0,00	0,00
№31-10 "Медсклады"	Общественные здания	0,28	0,00	0,00
№31-11 "Водник"	Множкквартирные дома	0,39	0,09	0,00
№31-11 "Водник"	Общественные здания	0,12	0,09	0,00
№31-13 "Колос"	Множкквартирные дома	0,13	0,00	0,00
№31-14 "СП-4"	Общественные здания	0,47	0,07	0,00
№31-15 "СП-7"	Общественные здания	0,07	0,00	0,00
№31-16 "УДТГ"	Множкквартирные дома	2,70	0,39	0,00
№31-16 "УДТГ"	Общественные здания	0,99	0,27	0,00
№31-17 "Райбольница №2"	Общественные здания	1,39	0,26	0,00
№31-24 Топочная	Общественные здания	0,03	0,00	0,00
№31-25 "с.Шведино"	Общественные здания	0,31	0,00	0,00
№31-26 "с.Гофицкое"	Общественные здания	0,17	0,00	0,00
№31-27 "с.Донская-Балка"	Общественные здания	0,22	0,00	0,00
№31-28 "п.Прикалаусский"	Общественные здания	0,21	0,00	0,00
№31-29 "с.Сухая-Буйвола"	Общественные здания	0,40	0,06	0,00
№31-30 "Оптовая база"	Множкквартирные дома	0,08	0,00	0,00
№31-31 "с.Гофицкое"	Общественные здания	0,12	0,00	0,00

Наименование	Функциональное назначение	Отопление Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	Вентиляция Гкал/ч
Итого		14,20	1,94	0,00
Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края				
Котельная	Многokвартирные дома	0,15	0,00	0,00
Котельная	Общественные здания	0,02	0,00	0,00
Итого		0,17	0,00	0
Филиал ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское				
Котел №1 «Участковая больница»	Общественные здания	0,13	0,00	0,00
Котел №2 и котел №3 «Детский сад №7«Колосок»	Общественные здания	0,09	0,004	0,00
Котел №4«Библиотека»	Общественные здания	0,02	0,00	0,00
Котел №5«Музыкальная школа»	Общественные здания	0,06	0,00	0,00
Итого		0,3	0,004	0
Всего		14,67	1,94	0,00

Потребление тепловой энергии потребителями в базовом и перспективном периодах представлены в Приложение Д к Главе 2.

## **2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе**

Комплексность застройки территории настоящего городского округа, заложенная Схемой территориального планирования до 2040 года, предусматривает одновременное развитие жилищного строительства и социальной сферы обслуживания. Суммарный ввод строительных площадей по Петровскому городскому округу к 2033 году ожидается на уровне 526,76 тыс. м<sup>2</sup> и представлена диаграммой на рисунке 2.3.

Прогнозная оценка жилищной потребности населения Петровского городского округа и объемов нового жилищного строительства на проектные этапы, ориентированная на прогнозную численность населения, в соответствии с принятыми показателями жилищной обеспеченности (2020 г. – 24 кв. м, 2030 г. – 29,5 кв. м. и 2040 г. - 35 кв. м на человека).

Перспективное изменение строительных площадей по планировочным территориям с разделением на расчетные периоды представлено в таблице 2.2 в соответствии со Схемой территориального планирования Петровского муниципального района, где предусматривается продолжение тенденции малоэтажного жилого и общественного строительства на территориях выбывающих промышленных предприятиях, городских площадях, освобождаемых от ветхого и аварийного жилья, и территориях, переведенных в земли населенных пунктов.

При этом зона действия централизованного теплоснабжения не меняет своих границ.

Таблица 2.2

Расчетный элемент территориального деления	Тип застройки	Прирост площади по этапам, тыс. м <sup>2</sup>				
		I этап (2019 год – 2023 год)				
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Петровский городской округ	Комплексная	14,38	14,38	38	38	38
		II этап (2024 год – 2028 год)				
	Комплексная	190				
		III этап (2029 год – 2033 год)				
	Комплексная	194				
	Комплексная	за весь период действия настоящего Документа (2019 год – 2033 год)				
	Комплексная	526,76				

Рисунок 2.1



### **2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации**

Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. №306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. № 258) введены требования к теплоснабжению зданий постройки после 1999 г., определяющие необходимость принятия энергоэффективных решений при их проектировании. Требования энергоэффективности идентичные приведенным в постановлении Правительства РФ ранее опубликованы в СНиП 23-02. Кроме того, постановлением Правительства РФ от 25 января 2011 года предусмотрено поэтапное снижение норм к 2020 г. на 40%.

При расчете удельных показателей теплоснабжения зданий перспективного строительства с учетом требований энергоэффективности учтены:

требования Постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. № 258) для жилых зданий нового строительства;

требования СНиП 23-02-2003 для общественных зданий и зданий производственного назначения;

требования Постановления Правительства РФ от 25 января 2011 №18, предусматривающие поэтапное снижение нормативов теплоснабжения.

В Правилах установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. №306 (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. №258) установлены нормативные значения нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление многоквартирного дома или жилого дома, которые приведены в таблице 2.3 (ккал/ч на м<sup>2</sup>).

Базовый уровень нормируемого суммарного удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных многоквартирных домов и

многоквартирных домов массового индустриального изготовления, Вт ч/(м<sup>2</sup> °С сут) приведен в таблице 2.4.

Базовый уровень нормируемого суммарного удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий за отопительный период  $q_{hred}$ , Вт ч/(м<sup>2</sup> °С сут) приведен в таблице 2.5.

Таблица 2.3

Количество этажей	Расчетная температура наружного воздуха					
	-10°C	-15°C	-20°C	-25°C	-30°C	-35°C
I. Многоквартирные дома или жилые дома до 1999 года постройки включительно						
1	128	134	140	145	149	151
2	121	127	128	135	138	140
3-4	67	72	78	83	86	88
5-9	56	60	64	69	72	77
II. Многоквартирные дома или жилые дома после 1999 года постройки						
1	34	40	45	51	57	63
2	29	33	38	43	48	53
3-4	28	33	37	43	48	52
5-9	24	28	32	37	41	45

Таблица 2.4

Отапливаемая площадь домов <sup>6</sup> , м <sup>2</sup>	С числом этажей			
	1	2	3	4
60 и менее	38,9	-	-	-
100	34,7	37,5	-	-
150	30,6	33,3	36,1	-
250	27,8	29,2	30,6	31,9
400	-	25	26,4	27,8
600	-	22,2	23,6	25
1000 и более <sup>7</sup>	-	19,4	20,8	22,2

6 под отапливаемой площадью малоэтажного многоквартирного дома понимают сумму площадей отапливаемых помещений квартиры с расчетной температурой внутреннего воздуха выше 12 °С, для блокированных домов — это площадь квартиры, а для многоквартирных домов с общей лестничной клеткой - сумма площадей квартир без летних помещений.

7 при промежуточных значениях отапливаемой площади дома в интервале 60 - 1000 м<sup>2</sup> значения  $q_h^{red}$  должны определяться по линейной интерполяции.

Таблица 2.5

Функциональной здания	Этажность					
	1	2	3	4,5	6,7	8,9
1. Жилые, гостиницы, общежития	-	-	-	23,6	22,2	21,1
2. Общественные, кроме перечисленных в поз.3-6 табл.2* (с односменным и 1,5 сменным режимом работы)	34,6 - 38,6	30,8 - 34,8	28,9 - 33,0	26,3 - 30,3	23,9 - 27,9	22,3 - 26,3
3. Поликлиники и лечебные учреждения** (с 1,5-сменным режимом работы и круглосуточным)	33,8 - 37,8	32,8 - 36,8	31,8 - 35,8	30,8 - 34,8	29,3 - 33,4	28,3 - 32,4
4. Дошкольные учреждения, Хосписы	36	-	-	-		-
5. Административного назначения (офисы)	34,2	31,2	27,7	24,7	21,6	19,8
6. Сервисного обслуживания, культурно- досуговой деятельности и складов при:						
t mt = 20 °С	6,4	6,1	5,8	5,6	5,5	-
t mt = 18 °С	5,9	5,7	5,3	5,1	5,0	-
t mt = 13-17 °С	5,3	5,1	4,9	4,7	4,6	-

Постановление Правительства РФ от 25 января 2011 года «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий строений сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» в пункте 15 определяет требования к энергоэффективности для вновь строящихся и реконструируемых зданий последующих лет строительства по отношению к базовому уровню: «После установления базового уровня требований энергетической эффективности зданий строений сооружений требования энергетической эффективности должны предусматривать уменьшение показателей характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании строении сооружении не реже 1 раза в 5 лет: с января 2011 г. (на период 2011-2015 годов) не менее чем на 15 процентов по отношению к базовому уровню, с 1 января 2016 года (на период 2016-2020 годов) - не менее чем на 30 процентов по отношению к базовому уровню и с 1 января 2020 года - не менее чем на 40 процентов по отношению к базовому уровню».

Положениями Приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 8 апреля 2011 г. №161 «Об утверждении Правил определения классов энергетической эффективности многоквартирных домов и Требований к указателю класса энергетической эффективности многоквартирного дома, размещаемого на фасаде многоквартирного дома» утверждены классы энергоэффективности жилых домов, которые приведены в таблице 2.16

Таблица 2.6

Обозначение класса	Наименование класса энергетической эффективности	Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельного расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию, кондиционирование, горячее водоснабжение и освещение здания от нормативного, %
	Для новых и реконструируемых зданий	
A+	Наивысший	менее -60
A		от -46 до -60 включительно
B++	Повышенные	от -36 до -45 включительно
B+		от -26 до -35 включительно
B	Высокий	от -11 до -25 включительно
C	Нормальный	от +5 до -10 включительно

Обозначение класса	Наименование класса энергетической эффективности	Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельного расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию, кондиционирование, горячее водоснабжение и освещение здания от нормативного, %
	Для существующих зданий	
D	Пониженный	от +6 до +50 включительно
E	Низший	более +51

Расчетные нормативные тепловые потоки (расходы теплоты) на отопление (вентиляцию) жилых зданий постройки до 1999 года включительно и зданий постройки после 1999 года, исходя из требований постановления Правительства РФ №306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. №258), а также расчетные нормативные годовые расходы теплоты представлены соответственно в таблицах 2.7 (ккал/(ч·м<sup>2</sup>)) и 2.8 (Гкал/м<sup>2</sup>).

Таблица 2.7

Этажность здания	Жилые здания строительства до 1999 г.	Жилые здания строительства после 1999 г.
1	149,4	58,2
2	138,4	49,0
3	86,4	48,8
4	86,4	41,8
5	73,0	41,8

Таблица 2.8

Этажность здания	Жилые здания строительства до 1999 г.	Жилые здания строительства после 1999 г.
1	0,3643	0,1419
2	0,3375	0,1195
3	0,2107	0,1190
4	0,2107	0,1019
5	0,1780	0,1019

Расходы теплоты на горячее водоснабжение рассчитаны исходя из удельного водопотребления, представленного в таблице 2.9.

Таблица 2.9

№ п/п	Потребители	Измеритель	Норма расхода горячей воды $a$ , л/сутки	Норма общей/полезной площади на 1 измеритель $S_a$ , м <sup>2</sup> /чел.	Удельная величина тепловой энергии <sup>8</sup> $q_{hw}$ Вт/м <sup>2</sup>
1	Жилые дома независимо от этажности, оборудованные умывальниками, мойками и ваннами, с квартирными регуляторами давления	1 житель	125	22	10,5
2	Жилые дома независимо от этажности, оборудованные умывальниками, мойками и душем	1 житель	85	18	11,9
3	Гостиницы и пансионаты с душами во всех отдельных номерах	1 проживающий	70	12	14,6
4	Больницы с санитарными узлами, приближенными к палатам	1 больной	90	15	15
5	Поликлиники и амбулатории	1 больной в смену	5,2	13	1,3
6	Детские ясли-сады с дневным пребыванием детей и столовыми, работающими на полуфабрикатах	1 ребенок	11,5	10	2,7
7	Административные здания	1 работающий	5	10	1,1
8	Общеобразовательные школы с душевыми при гимнастических залах и столовыми на полуфабрикатах	1 учащийся	3	10	0,7
9	Физкультурно-оздоровительные комплексы	1 человек	30	5	15,0
10	Предприятия общественного питания для приготовления пищи реализуемой в обеденном зале	1 посетитель	12	10	2,8
11	Магазины продовольственные	1 работающий	12	30	0,9
12	Магазины промтоварные	1 работающий	8	30	0,6

<sup>8</sup> В настоящей таблице удельный часовой норматив тепловой энергии  $q_{hw}$ , Вт/м<sup>2</sup> на нагрев нормы расхода горячей воды в средние сутки отопительного периода с учетом потерь теплоты в трубопроводах системы и полотенцесушителях соответствует указанной в соседнем столбце принятой величине общей площади квартиры в жилом доме на одного жителя или полезной площади помещений в общественном здании на одного больного, работающего, учащегося или ребенка,  $S_a$ , м<sup>2</sup>/чел.

## **2.4 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчётном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Прирост объёмов потребления тепловой энергии на территории Петровского городского округа не прогнозируется, в связи с учетом децентрализованного теплоснабжения новой застройки, как степени благоустройства инженерной инфраструктуры, в соответствии со Схемой территориального планирования.

Сведения по выданным техническим условиям на подключение объектов капитального строительства на период действия настоящего Документа отсутствуют.

При наличии утвержденных проектов развития территории, в которых предусмотрено строительство объектов капитального строительства с подключением данных объектов к централизованной системе теплоснабжения, реестра технических условий на подключение ОКС к централизованной системе теплоснабжения при последующей актуализации Схемы теплоснабжения Петровского городского округа производится корректировка настоящего пункта.

## **2.5 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе**

Теплоснабжение индивидуальной и малоэтажной (50%) жилой застройки будет носить локальный характер - от автономных теплогенерирующих установок. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капиталовложения по их прокладке.

На момент разработки настоящего Документа отсутствуют проекты планирования территории Петровского городского округа, утвержденные в соответствии с действующим законодательством, что делает невозможным

расчет прогноза приростов объемов потребления тепловой мощности на каждый календарный год периода действия настоящего Документа.

При наличии утвержденных проектов развития территории, в которых предусмотрено строительство объектов капитального строительства предусматривающих индивидуальное теплоснабжение при последующей актуализации Схемы теплоснабжения Петровского городского округа производится корректировка настоящего пункта.

**2.6 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Прогнозирование перспективных объемов потребления тепловой энергии не предусматривается в виду отсутствия информации о строительстве или модернизации промышленных предприятий с возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования.

**2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения**

Изменения показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения, отсутствуют.

**2.7.1 Перечень объектов теплоснабжения, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Сведения по объектам, подключённым к тепловым сетям за период, предшествующий актуализации представлены в таблице 2.10

Таблица 2.10

Код зоны деятельности	Номер системы теплоснабжения	Источник	Зона действия источника
<b>ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский район</b>			
№1	1	Котельная №31-01	<p>Жилой дом, ул. Ярмарочная, 21  Жилой дом, ул. Пушкина, 3  Жилой дом, ул. Пушкина, 3"а"  Жилой дом, ул. Пушкина, 10  Жилой дом, ул. Пушкина, 12  Жилой дом, ул. Бассейная, 82  Жилой дом, ул. Тургенева, 28"а"  Жилой дом, ул. Красная, 44"а"  Жилой дом, ул. Калинина, 8  Жилой дом, ул. Калинина, 2"а"  ФСБ России по Ставропольскому краю ул. Комсомольская, 53  Прокуратура Ставропольского края пл. 50 лет Октября  Управление Судебного департамента в Ставропольском крае ул. Ленина 24  Отдел образования администрации Петровского городского округа Ставропольского края ул. Ленина, 29  МКУ ДО ДДТ ул. Тургенева, 27  ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России ул. Тургенева, 1  Государственное учреждение - Ставропольское региональное отделение Фонда социального страхования ул. Ленина, 32  СМКУК ЦДК пл. 50 лет Октября  МКУДО "Светлоградская районная детская музыкальная школа" ул. Ленина, 31  ГБУЗ СК Петровская районная больница Стоматологическая поликлиника, ул. Красная, 44  Государственное бюджетное учреждение культуры Ставропольского края "Светлоградский историко-краеведческий музей им. Солодилова ул. Ленина  Отдел МВД России по Петровскому городскому округу ул. Красная, 61  МКДОУ Детский сад № 8 "Малютка" ул. Тургенева, 28  МБДОУ Детский сад комбинированного вида № 38 "Колокольчик" ул. Калинина, 10  МКДОУ Детский сад № 4 "Ромашка" ул. Московская  Следственное управление Следственного комитета Российской Федерации по Ставропольскому краю ул. Пушкина, 12  Предприниматель Апаназиди Александр Павлович ул. Комсомольская</p>

Код зоны деятельности	Номер системы теплоснабжения	Источник	Зона действия источника
			Акционерный инвестиционно-коммерческий промышленно-строительный банк "Ставрополь ОАО пл. 50 лет октября, 25 Публичное акционерное общество "Сбербанк России" ул. Пушкина, 8 ПАО "Росгосстрах" пл. 50 лет Октября, 18 Предприниматель Попов Виталий Львович Магазин, ул. Комсомольская, 45 НОУ ДПО Светлоградская АШ ДОСААФ России" Магазин "Игрушки", ул. Тургенева, 27А
№1	2	Котельная №31-02	ГБПОУ Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж ул. Транспортная, 25
№1	3	Котельная №31-03	Жилой дом, ул. Комсомольская, 34 МБОУ Гимназия № 1 ул. Комсомольская, 16 Отдел МВД России Петровскому городскому округу ул. Комсомольская, 16а Предприниматель Калашникова Вера Васильевна Магазин "Сарафан", ул. Комсомольская, 16в
№1	4	Котельная №31-04	ГБУЗ СК "Петровская районная больница ул. Калинина, 67 МБДОУ ЦРР ДС № 26 "Солнышко" ул. Калинина, 71
№1	5	Котельная №31-06	ГБСУСОН "Светлоградский специальный дом-интернат для престарелых и инвалидов" ул. Телеграфная, 81
№1	6	Котельная №31-07	ГКОУ "Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа-интернат №17 ул. Коминтерна, 13
№1	7	Котельная №31-08	Жилой дом, пл. 60 лет Октября, 1 Жилой дом, пл. 60 лет Октября, 2 Жилой дом, пл. 60 лет Октября, 3 МКОУ СОШ № 2 ул. 60 лет Октября
№1	8	Котельная №31-09	ГБПОУ СПК ул. Кузнечная, 285
№1	9	Котельная №31-10	ГБУЗ СК "Краевой медицинский центр мобрезервов "Резерв" министерства здравоохранения ул. Правда, 100
№1	10	Котельная №31-11	Жилой дом, ул. Высотная, 1 Жилой дом, ул. Высотная, 3 Жилой дом, ул. Высотная, 5 Жилой дом, ул. Высотная, 7 Жилой дом, ул. Высотная, 13 Жилой дом, ул. Высотная, 13"а" Жилой дом, ул. Высотная, 32 Жилой дом, ул. Высотная, 34 Жилой дом, ул. Высотная, 36

Код зоны деятельности	Номер системы теплоснабжения	Источник	Зона действия источника
			Жилой дом, ул. Высотная, 38 Жилой дом, ул. Высотная, 40 МКДОУЦРРДС №36 "Ласточка" ул. Высотная, 9
№1	11	Котельная №31-13	Жилой дом, ул. Матросова, 179"а". Жилой дом, ул. Матросова, 181/3
№1	12	Котельная №31-14	МБОУ СОШ № 4 ул. Бассейная
№1	13	Котельная №31-15	МКОУ СОШ № 7 ул. Кисличанская, 10
№1	14	Котельная №31-16	Жилой дом, пл. Выставочная, 1 Жилой дом, пл. Выставочная, 2 Жилой дом, пл. Выставочная, 3 Жилой дом, пл. Выставочная, 4 Жилой дом, пл. Выставочная, 5 Жилой дом, пл. Выставочная, 7 Жилой дом, пл. Выставочная, 8 Жилой дом, пл. Выставочная, 9 Жилой дом, пл. Выставочная, 10 Жилой дом, пл. Выставочная, 11 Жилой дом, пл. Выставочная, 13 Жилой дом, пл. Выставочная, 14 Жилой дом, пл. Выставочная, 15 Жилой дом, пл. Выставочная, 16 Жилой дом, пл. Выставочная, 19 Жилой дом, пл. Выставочная, 20 Жилой дом, пл. Выставочная, 21 Жилой дом, пл. Выставочная, 22 Жилой дом, пл. Выставочная, 17 Жилой дом, пл. Выставочная, 26 Жилой дом, пл. Выставочная, 27 Жилой дом, пл. Выставочная, 27"а" Жилой дом, пл. Выставочная, 29 Жилой дом, пл. Выставочная, 30 Жилой дом, пл. Выставочная, 31 Жилой дом, пл. Выставочная, 31"а" Жилой дом, пл. Выставочная, 34 Жилой дом, пл. Выставочная, 36

Код зоны деятельности	Номер системы теплоснабжения	Источник	Зона действия источника
			<p>Жилой дом пл. Выставочная,37  Жилой дом, пл. Выставочная, 37"а".  Жилой дом, пл. Выставочная, 39  Жилой дом, пл. Выставочная, 39"б"  Жилой дом, пл. Выставочная, 40  Жилой дом, пл. Выставочная, 42  Жилой дом, пл. Выставочная, 43  Жилой дом, пл. Выставочная, 44  Жилой дом, пл. Выставочная, 45  Жилой дом, пл. Выставочная, 47  Жилой дом, пл. Выставочная, 48  Жилой дом, пл. Выставочная, 49  Жилой дом, пл. Выставочная, 50  Жилой дом, пл.Выставочная,28  Жилой дом, пл. Выставочная, 56  Жилой дом пл. Выставочная, 35  МБОУ Лицей № 3 г. Светлограда пл. Выставочная  ООО "Газпром трансгаз Ставрополь" пл. Выставочная, 25  МКДОУ Детский сад №40 "Улыбка" г. Светлоград пл. Выставочная, 18а  МКУ ДО РДЭЦ пл. Выставочная  МБДОУ Детский сад №33 "Аленка" г. Светлоград пл. Выставочная  Предприниматель Порублев Виталий Николаевич Магазин "Дуэт" пл. Выставочная, 11а  Предприниматель Луговой Василий Иванович Магазин "Живое пиво"(вагончик) пл. Выставочная</p>
№1	15	Котельная №31-17	<p>ГБУЗ СК "Петровская районная больница" пр. Воробьева,1  ГБУЗ СК "Краевой клинический противотуберкулезный диспансер" пр. Воробьева,1</p>
№1	16	Котельная №31-24	<p>ООО "Газпром межрегионгаз Ставрополь" ул. Малыгина, 31  Предприниматель Шевченко Сергей Иванович ул. Малыгина, 31</p>
№1	17	Котельная №31-25	<p>МКОУ СОШ №19 с. Шведино, ул. Советская  МКДОУ Детский сад № 19 "Красная шапочка" с. Шведино, ул. Советская, 33</p>
№1	18	Котельная №31-26	МКОУ СОШ № 6 с. Гофицкое, ул. Советская
№1	19	Котельная №31-27	МКОУ СОШ №10 с. Донская балка, ул. Октябрьская, 10
№1	20	Котельная №31-28	МКОУ СОШ №15 пос. Прикалаусский , ул. Почтовая

Код зоны деятельности	Номер системы теплоснабжения	Источник	Зона действия источника
№1	21	Котельная №31-29	МКОУ СОШ № 17 с. Сухая Буйвола, ул. Красная, 15 МКДОУ Детский сад №20 "Буратино" с. Сухая Буйвола, ул. Красная
№1	22	Котельная №31-30	Жилой дом, ул. Гагарина,14
<b>Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края</b>			
№2	23	Котельная	Жилой дом, ул. Кирова, 1 а; Жилой дом, ул. Кирова, 15; Жилой дом, ул. Кирова, 15 а; Жилой дом, ул. Кирова, 15 в; Жилой дом, ул. Кирова, 3 а; Жилой дом, ул. Кирова, 5; Жилой дом, ул. Железнодорожная 2 Агроленд, район железнодорожного вокзала
<b>МКП «Надежда»</b>			
№3	24	Котел №1	с. Благодатное, ул. Советская,3
№3	25	Котел №2, №3	с. Благодатное, ул. Советская,1
№3	26	Котел №4	с. Благодатное, ул. Побережная, 2
№3	27	Котел №5	с. Благодатное, ул. Советская 5-а

### **2.7.2 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки**

Прогноз перспективной застройки представлен в разделе 2.2 «Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе».

### **2.7.3 Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии**

Значения тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии представлены в пункте 1.5.2 «Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии».

### **2.7.4 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды**

Значения расходов теплоносителя представлены в разделе 1.7 «Балансы теплоносителя».

### **Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения городского округа**

#### Общее назначение электронной модели системы теплоснабжения городского округа

Для разработки электронной модели систем теплоснабжения теплоснабжающие и теплосетевые организации должны предоставить существующую актуальную электронную модель системы теплоснабжения или существующие актуальные электронные модели отдельных систем теплоснабжения, а в случае их отсутствия, следующую информацию:

технические паспорта участков тепловых сетей с тепловыми камерами и павильонами, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков;

подключенную тепловую нагрузку по видам потребления, определенную по данным с приборов учета, а в случае их отсутствия - фактическую подключенную тепловую нагрузку;

схемы насосных станций и технические паспорта на оборудование насосных станций;

паспорта на устройства защиты от повышения давления и самопроизвольного опорожнения тепловых сетей;

электронные и (или) бумажные планшеты тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии;

графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети;

данные режимных карт по расходам и давления теплоносителя в контрольных точках тепловой сети;

для модели первого уровня описание типов и схем присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям, для модели второго

уровня - описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям по каждому потребителю.

В виду отсутствия полного объема вышеуказанной информации и в отсутствии полной характеристики участков тепловых сетей произвести гидравлический расчет систем теплоснабжения в границах Петровского городского округа технически не представляется возможным, при этом с учетом второго абзаца пункта 2 Постановления правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 (в редакции от 03.04.2018 №405) при разработке и актуализации схем теплоснабжения городских округов с численностью населения до 100 тыс. человек соблюдение требования включения электронной модели не является обязательным.

При последующей актуализации для включения электронной модели Петровского городского округа в состав настоящей Схемы теплоснабжения необходимо учитывать наличие полного пакета вышеизложенных данных у теплоснабжающих организаций. В настоящее время для подготовки этого пакета данных необходим период времени порядка двух лет.

Система централизованного теплоснабжения (СЦТС) является одним из наиболее сложных и динамично развивающихся объектов коммунальной инженерной инфраструктуры, что обуславливает необходимость применения системного и комплексного подхода при решении задач ее текущего функционирования и планирования развития.

Анализ существующего положения в сфере теплоснабжения поселения, промышленного узла требуется проводить на основе созданной или создаваемой в процессе разработки схемы теплоснабжения автоматизированной информационно-аналитической системы «Электронная модель системы теплоснабжения города, населенного пункта».

Необходимость создания электронной модели системы теплоснабжения диктуется следующими требованиями, предъявляемыми к процессу и результатам разработки схем теплоснабжения городов:

- осуществление мониторинга принятых решений по развитию головных объектов систем теплоснабжения, а для крупных городов и системы электроснабжения в целом;

- необходимость повышения эффективности информационного обеспечения процессов выработки и принятия управленческих решений в области текущего функционирования и перспективного развития системы теплоснабжения города, а также взаимосвязанных с ним отраслей городского хозяйства, на основании результатов статистической, аналитической и иной обработки объективных данных о процессах производства, распределения и потребления тепла; необходимость разработки мер для повышения надежности системы теплоснабжения поселения, промышленного узла и минимизации возможности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения на основе их моделирования с разработкой противоаварийных мер в области технического оснащения специальным оборудованием и тренировкой персонала; проведение единой политики в организации текущей деятельности предприятий в ходе реализации перспективного развития всех систем теплоснабжения поселения, промышленного узла; создание информационной платформы для координации действий и согласование интересов основных участников теплоснабжения (теплоснабжающих и эксплуатирующих организаций, администрации и надзорных органов, существующих и будущих потребителей, инвесторов и т.д.);

- экономии бюджетных средств поселения, выделяемых на обеспечение процессов производства, распределения и потребления энергоресурсов.

## РАСЧЕТНЫЕ МОДУЛИ ЭЛЕКТРОННОЙ МОДЕЛИ

### Общие положения

Расчетная электронная модель создана средствами программного комплекса ГИС Zulu 7.0 с модулем теплогидравлических расчетов ZuluThermo, разработанного ООО «Политерм» (г.Санкт-Петербург).

Геоинформационная система Zulu 7.0 написана на языке программирования Visual C++.

Геоинформационная система Zulu предназначена для редактирования и разработки ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

С помощью Zulu можно создавать всевозможные карты, планы и схемы, включая планы и схемы инженерных сетей с поддержкой их топологии, работать с растрами, использовать данные и получать данные из различных источников BDE, ODBC и ADO.

Ограничений в области применения системы нет.

ГИС Zulu позволяет импортировать данные из таких программ как MapInfo, AutoCAD Release 12, ArcView. В результате импорта будут получены векторные слои с готовыми объектами, при этом все характеристики, такие как масштаб, цвет и др. будут сохранены. Если к объектам в обменном формате была прикреплена база данных, то она так же импортируется в Zulu.

Помимо импорта Zulu имеет возможность экспорта графических данных в такие программы как MapInfo, AutoCAD Release 12 и ArcView. Экспорт семантических данных возможен в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML.

В системе Zulu также могут без преобразования использоваться описатели растровых объектов в форматах MapInfo и OziExplorer.

Руководство пользователя электронной модели разработано на основании руководств по ГИС Zulu (5) и ZuluThermo, представленных производителем.

#### Базовый комплекс

ГИС Zulu имеет многодокументный интерфейс, схожий с продуктами семейства Microsoft Office, что позволяет пользователю легко освоиться с работой в системе.

Система сочетает современный уровень возможностей с быстротой их исполнения. Требования системы Zulu к ПК совпадают с требованиями операционной системы, на которой она выполняется.

Помимо этого, Zulu имеет возможность организовывать так называемые слои в памяти (*tracking layers*). Это слои, все объекты которых созданы в оперативной памяти, не требуют дискового пространства, отображаются и изменяются чрезвычайно быстро, что позволяет делать с их использованием анимированные карты – например, отображать движущиеся объекты или данные телеметрии.

Наряду с обычным для ГИС разделением объектов на контуры, ломаные, поликонтуры, поли-ломаные, Zulu поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет вместе с прочими пространственными данными (улицы, дома, реки, районы, озера и проч.) моделировать и инженерные сети. Система позволяет создавать классифицируемые объекты, имеющие несколько режимов (состояний), каждое из которых (состояний) имеет свой стиль отображения. Ввод сетей производится с автоматическим кодированием топологии. Нарисованная на экране сеть сразу становится готовой для топологического анализа. Это исключает длительный и нудный этап занесения информации о связях между объектами, да еще и в табличном виде (как это делалось в прошлом веке).

Zulu имеет открытую архитектуру, система спланирована для расширения как программами ООО Политерм, так и программами пользователей. Архитектура *plugins* (дополнительные встраиваемые модули) позволяет использовать Zulu как ГИСплатформу (или ГИС-среду) для работы других приложений, как это сделано нами же в тепловых и водопроводных расчетах.

Объектная модель Zulu открыта для расширения приложениями пользователя через механизм COM. Zulu предоставляет возможность использовать и расширять свою функциональность двумя способами — это написание модулей расширения системы (*plug-ins*) или использование ActiveX компонентов в своих готовых приложениях.

ГИС Zulu позволяет расширять свою функциональность путем подключения к системе дополнительных модулей – plug-ins. Модули расширения создаются в виде ActiveX DLL с использованием любой среды разработки, позволяющей их создавать (Visual C++, Visual Basic, Delphi, C++Builder и т.д.).

Система обладает широкими возможностями:

Создавать карты местности в различных географических системах координат и картографических проекциях, отображать векторные графические данные со сглаживанием и без.

Осуществлять обработку растровых изображений форматов BMP, TIFF, PCX, JPG, GIF, PNG при помощи встроенного графического редактора.

Пользоваться данными с серверов, поддерживающих спецификацию WMS (Web Map Service).

С помощью создаваемых векторных слоев с собственным бинарным форматом, обеспечивающим высокую скорость работы, векторизовать растровые изображения.

При векторизации использовать как примитивные объекты (символьные, текстовые, линейные, площадные) так и типовые объекты, описываемые самостоятельно в структуре слоя.

Работать с семантическими данными, подключаемыми к слою из внешних источников BDE, ODBC или ADO через описатели баз данных (получать данные можно из таблиц Paradox, dBase, FoxPro; Microsoft Access; Microsoft SQL Server; ORACLE и других источников ODBC или ADO).

Выполнять запросы к базам данных с отображением результатов на карте (поиск определенной информации, нахождение суммы, максимального, минимального значения, и т.д.).

Выполнять пространственные запросы по объектам карты в соответствии со спецификациями OGC.

Создавать модель рельефа местности и строить на ее основе изолинии, зоны затопления профили и растры рельефа, рассчитывать площади и объемы.

Экспортировать данные из семантической базы или результаты запроса в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML.

Программно или по семантическим данным создавать тематические раскраски, с помощью которых меняется стиль отображения объектов. Выводить для всех объектов слоя надписи или бирки, текст надписи может как браться из семантической базы данных, так и переопределяться программно.

Отображать объекты слоя в формате псевдо-3D позволяющем визуализироваться относительные высоты объектов (например, высоты зданий).

Создавать и использовать библиотеку графических элементов систем тепловодо-паро-газо-электроснабжения и режимов их функционирования.

Создавать расчетные схемы инженерных коммуникаций с автоматическим формированием топологии сети и соответствующих баз данных.

Изменять топологию сетей и режимы работы ее элементов.

Решать топологические задачи (изменение состояния объектов (переключения), поиск отключающих устройств, поиск кратчайших путей, поиск связанных объектов, поиск колец).

Решать транспортные задачи с учетом правил дорожного движения;

Для быстрого перемещения в нужное место карты устанавливать закладки (закладка на точку на местности с определенным масштабом отображения и закладка на определенный объект слоя (весьма удобно, если объект - движущийся по карте)).

С помощью проектов раскрывать структуру того или иного объекта, изображенного на карте схематично.

Создавать макеты печати.

Импортировать графические данные из MapInfo (MIF/MID), AutoCAD Release 12 (DXF) и ArcView (SHP).

Экспортировать графические данные в MapInfo (MIF/MID), AutoCAD Release 12 (DXF), ArcView (SHP) и Windows Bitmap (BMP).

Создавать макросы на языках VB Script или Java Script.

Осуществлять программный доступ к данным через объектную модель для написания собственных конвертеров;

Создавать собственные приложения, работающие под управлением Zulu.

Основой программного комплекса ZuluThermo является географическая информационная система (ГИС) Zulu. При помощи ГИС можно создать карту города (населенного пункта) и нанести на неё тепловые сети. Программный комплекс ZuluThermo позволяет рассчитывать системы централизованного теплоснабжения большого объема и любой сложности.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети (количество колец в сети неограниченно), а также двух, трех, четырехтрубные или многотрубные системы теплоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Программа предусматривает выполнение теплогидравлического расчета системы централизованного теплоснабжения с потребителями, подключенными к тепловой сети по различным схемам. Используются 34 схемных решения подключения потребителей, а также 29 схем присоединения ЦТП. Вышеприведенные схемы подключения потребителей подробно рассматриваются в соответствующих разделах: см. раздел см. Расчетные схемы присоединения абонентских вводов (систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения) к тепловой сети и раздел см. Расчетные схемы присоединения центральных тепловых пунктов к тепловой сети.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети. Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Результаты расчетов могут быть экспортированы в MS Excel, наглядно представлены с помощью тематической раскраски и пьезометрических графиков. Картографический материал и схема тепловых сетей может быть оформлена в виде документа с использованием макета печати.

Состав расчетов (подсистем):

- Наладочный расчет;
- Поверочный расчет;
- Конструкторский расчет;
- Расчет температурного графика;
- Построение пьезометрического графика;
- Коммутационные задачи;
- Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

#### Подсистема «Наладочный расчет»

Целью наладочного расчета является качественное обеспечение всех потребителей, подключенных к тепловой сети необходимым количеством тепловой энергии и сетевой воды, при оптимальном режиме работы системы централизованного теплоснабжения в целом.

В результате наладочного расчета определяются номера элеваторов, диаметры сопел и дросселирующих устройств, а также места их установки.

Расчет проводится с учетом различных схем присоединения потребителей к тепловой сети и степени автоматизации подключенных тепловых нагрузок. При этом на потребителях могут устанавливаться регуляторы расхода, нагрузки и температуры. На тепловой сети могут быть установлены насосные станции, регуляторы давления, регуляторы расхода, кустовые шайбы и перемычки.

#### Подсистема «Поверочный расчет»

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы, а также прогнозировать изменение

температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д. В качестве теплоносителя может использоваться вода, антифриз или этиленгликоль.

Расчёт тепловых сетей можно проводить с учётом:

- утечек из тепловой сети и систем теплоснабжения;
- тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях.

Поверочный расчет позволяет рассчитать любую аварию на трубопроводах тепловой сети и источнике теплоснабжения. В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются зоны влияния источников на сеть.

#### Подсистема «Конструкторский расчет»

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при:

1. Проектировании новых тепловых сетей;
2. При реконструкции существующих тепловых сетей;

3. При выдаче разрешений на подключение новых потребителей к существующей тепловой сети.

4. В качестве источника теплоснабжения может выступать любой узел системы, например тепловая камера.

5. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность задания для каждого участка тепловой сети либо оптимальной скорости движения воды, либо удельных линейных потерь напора.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети.

#### Подсистема «Расчет температурного графика»

Целью расчета является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у выбранного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной. Температурный график строится для отопительного периода с интервалом в 1 °С. Предусмотрена возможность задания температуры срезки графика и компенсации недоотпуска тепловой энергии в этот период времени за счет увеличения расхода сетевой воды от источника.

#### Подсистема «Пьезометрический график»

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского).

Настройка графика задается пользователем, при этом на экран может выводиться:

- линия давления в подающем трубопроводе;
- линия давления в обратном трубопроводе;
- линия поверхности земли;
- линия потерь напора на шайбе;

- высота здания;
- линия вскипания;
- линия статического напора.

#### Подсистема «Коммутационные задачи»

Коммутационные задачи предназначены для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети. В результате выполнения коммутационной задачи определяются объекты, попавшие под отключение. При этом производится расчет объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

#### Подсистема «Расчет нормативных потерь через изоляцию»

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов в течение года. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по каждому месяцу. Просмотреть результаты расчета можно как по всей тепловой сети, так и по каждому источнику тепловой энергии или центральному тепловому пункту (ЦТП).

Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь. Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

### СТРУКТУРА И СОСТАВ ЭЛЕКТРОННОЙ МОДЕЛИ

#### Общие положения

Тепловая сеть включает в себя следующие основные объекты: источник, участок, потребитель и узлы: центральный тепловой пункт (ЦТП), насосную станцию, запорно-регулирующую арматуру, и другие элементы.

#### **Источник**

#### **Участок**

## **Вспомогательный участок**

### **Потребители:**

- Потребитель
- Обобщенный потребитель

### **Узлы:**

- Простой узел
- ЦТП
- Насосная станция
- Задвижка
- Перемычка

### **Дросселирующие устройства:**

- Дроссельная шайба
- Регулятор располагаемого напора
- Регулятор расхода
- Регулятор давления

## Электронная модель

### **Источник:**

Источник – это символичный объект тепловой сети, моделирующий режим работы котельной или ТЭЦ. В математической модели источник представляется сетевым насосом, создающим располагаемый напор, и подпиточным насосом, определяющим напор в обратном трубопроводе.

При работе нескольких источников на сеть один из них может выступать в качестве пиковой котельной.

### **Участок:**

Участок это линейный объект, на котором не меняются:

- диаметр трубопровода;
- тип прокладки;
- вид изоляции;
- расход теплоносителя.

Двухтрубная тепловая сеть изображается в одну линию и может, в зависимости от желания пользователя, соответствовать или не соответствовать стандартному изображению сети по ГОСТ 21-605-82.

Как любой объект сети, участок имеет разные режимы работы, например, «отключен подающий» или «отключен обратный».

### **Потребитель:**

Потребитель – это конечный объект участка, в который входит один подающий и выходит один обратный трубопровод тепловой сети. Под потребителем понимается абонентский ввод в здание.

Внутренняя кодировка потребителя зависит от схемы присоединения тепловых нагрузок к тепловой сети. Схемы могут быть элеваторные, с насосным смешением, с независимым присоединением, с открытым или закрытым отбором воды на ГВС. Схемы присоединения имеют разную степень автоматизации подключенной нагрузки, которая определяется наличием регулятора температуры, например, на ГВС, регулятором расхода или нагрузки на систему отопления, регулирующим клапаном на систему вентиляции.

На данный момент в распоряжении пользователя 32 схемы присоединения потребителей.

Обобщенный потребитель – символичный объект тепловой сети, характеризующийся потребляемым расходом сетевой воды или заданным сопротивлением. Таким потребителем можно моделировать, например, общую нагрузку квартала.

Такой объект удобно использовать, когда возникает необходимость рассчитать гидравлику сети без информации о тепловых нагрузках и конкретных схемах присоединения потребителей к тепловой сети. Например, при расчете магистральных сетей информации о квартальных сетях может не быть, а для оценки потерь напора в магистралях достаточно задать обобщенные расходы в точках присоединения кварталов к магистральной сети.

Обобщенный потребитель не всегда является конечным объектом сети. В связи с этим, обобщенный потребитель может быть установлен на транзитном участке.

#### **Узел:**

Простой узел – это символичный объект тепловой сети, например, разветвление трубопровода, смена прокладки, вида изоляции или точка контроля для регулятора.

#### **ЦТП:**

ЦТП – это символичный элемент тепловой сети, характеризующийся возможностью дополнительного регулирования и распределения тепловой энергии.

Наличие такого узла подразумевает, что за ним находится тупиковая сеть, с индивидуальными потребителями.

Внутренняя кодировка ЦТП зависит от схемы присоединения тепловых нагрузок к тепловой сети. Это может быть, например, групповой элеватор или независимое подключение группы потребителей. На данный момент в распоряжении пользователя 29 схем присоединения ЦТП.

В ЦТП может входить и выходить только один участок тепловой сети (подающий и обратный трубопровод). Причем входящий участок должен быть направлен к ЦТП (направление стрелки), а выходящий от ЦТП к следующему объекту.

Исключением из данного правила является четырёхтрубная тепловая сеть после ЦТП, в этом случае из ЦТП выходит два участка - один основной и один вспомогательный.

Вспомогательный участок используется для подключения трубопровода горячего водоснабжения. Вспомогательный участок указывает начало трубопроводов горячего водоснабжения при четырёхтрубной тепловой сети после ЦТП. Это небольшой участок заканчивается простым узлом, к которому подключается трубопровод горячего водоснабжения.

#### **Насосная станция:**

Насосная станция – символичный объект тепловой сети, характеризующийся заданным напором или напорно-расходной характеристикой установленного насоса.

Для задания направления действия насоса направление участков, входящих в него должно совпадать с направлением работы насоса.

В насосную станцию обязательно должен входить и выходить только один участок.

Если насосы установлены на станции параллельно, но имеют разные марки или характеристики, каждый необходимо изобразить на схеме последовательно работающие насосы, справа: параллельно работающие разные марки насосов” справа.

Если же насосы установлены параллельно и имеют одинаковые характеристики, то на схеме их можно обозначить одним объектом, задав количество работающих насосов.

#### **Задвижка:**

Задвижка – это символичный объект тепловой сети, являющийся отсекающим устройством. Задвижка кроме двух режимов работы (открыта, закрыта), может находиться в промежуточном состоянии, которое определяется степенью её закрытия. Промежуточное состояние задвижки должно определяться при её режиме работы Открыта.

В задвижку может входить только один участок и только один участок выходить.

#### **Перемычка:**

Перемычка — это символичный объект тепловой сети, моделирующий участок между подающим и обратным трубопроводами.

С помощью перемычек можно моделировать летний режим работы открытых систем централизованного теплоснабжения, в случаях, когда теплоноситель может подаваться к потребителям как по подающему, так и по обратному трубопроводам, без возврата воды на источник. Переходы между подающими и обратными трубопроводами осуществляются через перемычки.

### **Дроссельная шайба:**

Дроссельная шайба – это символьный объект тепловой сети, характеризуемый фиксированным сопротивлением, зависящим от диаметра шайбы

Для объекта «Вычисляемая шайба» в результате наладочного расчета определяется количество шайб и их диаметр.

Для «Устанавливаемой шайбы» необходимо занести информацию о количестве этих устройств и их диаметре.

### **Регулятор располагаемого напора:**

Регулятор располагаемого напора – это символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданный располагаемый напор после себя.

### **Регулятор расхода:**

Регулятор расхода – это символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданным пользователем расход теплоносителя.

### **Регулятор давления:**

Регулятор давления – это символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданное давление в трубопроводе «до себя» или «после себя».

Регулятор давления, установленный на подающем или обратном трубопроводе, может контролировать давление «до себя» или «после себя». Для того чтобы указать как работает регулятор необходимо установить узел контроля (простой узел) и соединить их вспомогательным участком.

### **Вспомогательный участок:**

Вспомогательный участок – это линейный объект математической модели, имеющий два режима работы. Вспомогательный участок при использовании его с регуляторами давления «до себя» и «после себя» указывают место контролируемого параметра. Вспомогательный участок для ЦТП определяет начало трубопроводов горячего водоснабжения при четырёхтрубной тепловой сети после ЦТП.

### Описание топологической связности объектов системы теплоснабжения

Математическая модель представляет собой связанный граф, где узлами являются объекты, а дугами графа – участки тепловой сети. Каждый объект математической модели относится к определенному типу, характеризующему данную инженерную сеть, и имеет режимы работы, соответствующие его функциональному назначению.

При создании слоя тепловой (водопроводной, паровой, газовой) сети через меню Задачи структура слоя создается автоматически. Под структурой сети понимается количество объектов (узлов) и связей (участков), их условные обозначения, количество режимов функционирования каждого объекта и структура таблиц (семантических данных), связанных с этими объектами.

В основе математической модели сети лежит граф. Как известно, граф состоит из узлов, соединенных дугами. В любой сети можно выделить свой набор узловых элементов и дуг. Так, в теплоснабжении узлы — это источники, тепловые камеры, потребители, насосные станции, запорная арматура и т.д., а дуги - трубопроводы.

## **Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

**4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчётной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды**

В соответствии со схемой территориального планирования Петровского района подключение новых потребителей к централизованной системе теплоснабжения не планируется, перспективные балансы тепловой мощности остаются без изменений.

В соответствии с п. 2 Постановления Администрации Петровского городского округа Ставропольского края от 03.05.2018 г. №645 «О признании многоквартирного жилого дома с коммунальными квартирами, расположенного по адресу: Ставропольский край, Петровский район, г. Светлоград, ул. Гагарина, 14, аварийным и подлежащим сносу» срок отселения физических лиц из многоквартирного дома по адресу город Светлоград, улица Гагарина, дом № 14 ограничен периодом четырех лет со дня принятия постановления, то есть прогнозным периодом отключения данного объекта от централизованной системы теплоснабжения является 2019-2022 годы. С 2023 года тепловая нагрузка по данному объекту исключена по котельной 31-30.

Балансы тепловой мощности котельных приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Наименование показателя	Период действия Схемы теплоснабжения																
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
<b>Котельная №31-01</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	4,30	4,30	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	4,30	4,30	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
СН, Гкал/ч	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	4,20	4,20	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Тепловая нагрузка внешних потребителей	4,71	4,71	4,58	4,58	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29
<b>Котельная № 31-02</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
СН, Гкал/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,85	0,85	0,85	0,85	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
<b>Котельная № 31-03</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
СН, Гкал/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,57	0,57	0,57	0,57	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50

Наименование показателя	Период действия Схемы теплоснабжения																
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
<b>Котельная №31-04</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
СН, Гкал/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
<b>Котельная № 31-06</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
СН, Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,50	0,50	0,50	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
<b>Котельная № 31-07</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,49	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,49	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
СН, Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	0,48	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая нагрузка внешних потребителей	1,32	1,32	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35

Наименование показателя	Период действия Схемы теплоснабжения																
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
<b>Котельная №31-08</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
СН, Гкал/ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,42	0,42	0,42	0,42	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
<b>Котельная № 31-09</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
СН, Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,41	0,41	0,41	0,41	0,42	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
<b>Котельная № 31-10</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
СН, Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28

Наименование показателя	Период действия Схемы теплоснабжения																
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
<b>Котельная №31-11</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2,94	2,94	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	2,94	2,94	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
СН, Гкал/ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	2,87	2,87	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая нагрузка внешних потребителей	1,35	1,35	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
<b>Котельная № 31-13</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
СН, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
<b>Котельная № 31-14</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59
СН, Гкал/ч	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54

Наименование показателя	Период действия Схемы теплоснабжения																
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
<b>Котельная №31-15</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
СН, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
<b>Котельная № 31-16</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	9,44	9,44	9,44	9,44	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	9,44	9,44	9,44	9,44	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66
СН, Гкал/ч	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	9,22	9,22	9,22	9,22	7,44	7,44	7,44	7,44	7,44	7,44	7,44	7,44	7,44	7,44	7,44	7,44	7,44
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая нагрузка внешних потребителей	7,52	7,52	7,52	7,52	4,34	4,34	4,34	4,34	4,34	4,34	4,34	4,34	4,34	4,34	4,34	4,34	4,34
<b>Котельная № 31-17</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72
СН, Гкал/ч	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая нагрузка внешних потребителей	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65

Наименование показателя	Период действия Схемы теплоснабжения																
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
<b>Котельная №31-24</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
СН, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
<b>Котельная № 31-25</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
СН, Гкал/ч	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	0,78	0,78	0,77	0,77	0,77	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
<b>Котельная № 31-26</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
СН, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

Наименование показателя	Период действия Схемы теплоснабжения																
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
<b>Котельная №31-27</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,58	0,58	0,58	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,58	0,58	0,58	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
СН, Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	0,56	0,56	0,56	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
<b>Котельная № 31-28</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
СН, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
<b>Котельная № 31-29</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,72	0,72	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,72	0,72	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
СН, Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	0,70	0,70	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45

Наименование показателя	Период действия Схемы теплоснабжения																
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
<b>Котельная №31-30</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
СН, Гкал/ч	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Котельная № 31-31</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч					0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч					0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
СН, Гкал/ч					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч					0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая нагрузка внешних потребителей					0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
<b>Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44
СН, Гкал/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

Наименование показателя	Период действия Схемы теплоснабжения																
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
<b>Муниципальное казенное предприятие «Надежда»</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688												
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688												
СН, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00												
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688												
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00												
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29												
<b>Филиал ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское</b>																	
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч						0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч						0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688
СН, Гкал/ч						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч						0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая нагрузка внешних потребителей						0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29

#### **4.2 Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии**

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода, не производится, так как, на котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго» и филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края в границах Петровского городского округа прирост присоединённой тепловой нагрузки не ожидается.

#### **4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей**

Для обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей на протяжении всего периода действия Схемы теплоснабжения Петровского городского округа отсутствует необходимость увеличения тепловых мощностей котельных, к тепловым сетям которых не планируется подключение новых абонентов, также отсутствует необходимость увеличения существующие диаметры магистральных выводов отопления и горячего водоснабжения.

Резервы (дефициты) котельных с учетом обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Наименование показателя	Период действия Схемы теплоснабжения по годам																
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
<b>Котельная №31-01</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	-0,52	-0,52	0,46	0,46	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	-12,37	-12,37	9,13	9,13	41,67	41,67	41,67	41,67	41,67	41,67	41,67	41,67	41,67	41,67	41,67	41,67	41,67
<b>Котельная № 31-02</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	1,09	1,09	1,09	1,09	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	56,12	56,12	56,12	56,12	62,37	62,37	62,37	62,37	62,37	62,37	62,37	62,37	62,37	62,37	62,37	62,37	62,37
<b>Котельная №31-03</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	3,62	3,62	3,62	3,62	23,08	24,32	24,32	24,32	24,32	24,32	24,32	24,32	24,32	24,32	24,32	24,32	24,32
<b>Котельная №31-04</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	59,32	59,32	59,32	59,32	59,32	28,04	28,04	28,04	28,04	28,04	28,04	28,04	28,04	28,04	28,04	28,04	28,04
<b>Котельная №31-06</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,58	0,58	0,58	0,58	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	53,49	53,49	53,49	53,49	55,05	55,05	55,05	55,05	55,05	55,05	55,05	55,05	55,05	55,05	55,05	55,05	55,05
<b>Котельная №31-07</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	-0,83	-0,83	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	169,91	169,91	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92
<b>Котельная №31-08</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19

Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	14,63	14,63	14,63	14,63	38,78	38,78	38,78	38,78	38,78	38,78	38,78	38,78	38,78	38,78	38,78	38,78	38,78
<b>Котельная №31-09</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	3,98	3,98	3,98	3,98	0,00	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98
<b>Котельная №31-10</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	70,94	70,94	70,94	70,94	70,94	70,94	70,94	70,94	70,94	70,94	70,94	70,94	70,94	70,94	70,94	70,94	70,94
<b>Котельная №31-11</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	1,49	1,49	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	52,36	52,36	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
<b>Котельная №31-13</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	75,58	75,58	75,58	75,58	75,58	75,58	75,58	75,58	75,58	75,58	75,58	75,58	75,58	75,58	75,58	75,58	75,58
<b>Котельная №31-14</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	64,50	64,50	64,50	64,50	64,50	64,50	64,50	64,50	64,50	64,50	64,50	64,50	64,50	64,50	64,50	64,50	64,50
<b>Котельная №31-15</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	58,14	58,14	58,14	58,14	58,14	58,14	58,14	58,14	58,14	58,14	58,14	58,14	58,14	58,14	58,14	58,14	58,14
<b>Котельная №31-16</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	18,37	18,37	18,37	18,37	18,37	41,53	41,53	41,53	41,53	41,53	41,53	41,53	41,53	41,53	41,53	41,53	41,53
<b>Котельная №31-17</b>																	

Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	64,25	64,25	64,25	64,25	64,25	64,25	64,25	64,25	64,25	64,25	64,25	64,25	64,25	64,25	64,25	64,25	64,25
<b>Котельная №31-24</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	80,83	80,83	80,83	82,78	82,78	82,78	82,78	82,78	82,78	82,78	82,78	82,78	82,78	82,78	82,78	82,78	82,78
<b>Котельная №31-25</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,47	0,47	0,46	0,46	0,46	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	60,49	60,49	59,74	59,74,	59,74	50,77	50,77	50,77	50,77	50,77	50,77	50,77	50,77	50,77	50,77	50,77	50,77
<b>Котельная №31-26</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,05	0,05	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	21,25	21,25	31,01	31,01	31,01	31,01	31,01	31,01	31,01	31,01	31,01	31,01	31,01	31,01	31,01	31,01	31,01
<b>Котельная №31-27</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,34	0,34	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	60,82	60,82	64,09	64,09	64,09	64,09	64,09	64,09	64,09	64,09	64,09	64,09	64,09	64,09	64,09	64,09	64,09
<b>Котельная №31-28</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	9,96	9,96	9,96	11,63	11,63	11,63	11,63	11,63	11,63	11,63	11,63	11,63	11,63	11,63	11,63	11,63	11,63
<b>Котельная №31-29</b>																	
Резерв(+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,25	0,25	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Резерв(+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	35,47	35,47	8,06	8,06	8,06	8,06	8,06	8,06	8,06	8,06	8,06	8,06	8,06	8,06	8,06	8,06	8,06
<b>Котельная №31-30</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

<b>Котельная №31-31</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч					0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %					11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90
<b>Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	93,89	93,89	93,89	93,89	93,89	93,89	93,89	93,89	93,89	93,89	93,89	93,89	93,89	93,89	93,89	93,89	93,89
<b>Муниципальное казенное предприятие «Надежда»</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4												
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9												
<b>Филиал ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское</b>																	
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч						0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч, %						57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9

Котельные №31-09, №31-29 имеют резервы тепловой мощности менее 10%.

Остальные котельные имеют очень значительные резервы тепловой мощности от 11,63% (0,03 Гкал/ч) на котельной №31-28 до 93,89% (3,23 Гкал/ч) на котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края.

#### **4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

В сравнении со схемой 2018 года, в актуализированной схеме теплоснабжения наблюдается снижение существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии

## **Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа**

Мастер - план разработки схемы теплоснабжения выполняется для формирования нескольких вариантов развития системы теплоснабжения Петровского городского округа, из которых будет выбран рекомендуемый вариант развития системы теплоснабжения.

Мастер - план разработки схемы теплоснабжения предназначен для описания, обоснования отбора и представления заказчику нескольких вариантов ее реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант. Выбор рекомендуемого варианта выполняется на основе анализа тарифных (ценовых) последствий и анализа достижения ключевых показателей развития теплоснабжения.

Разработка вариантов, включаемых в мастер - план, базируется на условии обеспечения спроса на тепловую мощность и тепловую энергию существующих и перспективных потребителей тепловой энергии, определенного в соответствии с прогнозом развития строительных фондов в отсутствие генерального плана Петровского городского округа на основании показателей Схемы территориального планирования Петровского муниципального района Ставропольского края.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», *предложения по развитию системы теплоснабжения должны основываться на предложениях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций.*

После разработки проектных предложений для каждого варианта мастер - плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации, и затем - оценка эффективности финансовых затрат и тарифных последствий реализации.

Для каждого варианта мастер - плана оцениваются достигаемые целевые показатели развития системы теплоснабжения.

**5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения городского округа (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утверждённой в установленном порядке схеме теплоснабжения)**

*1 вариант развития систем теплоснабжения ГУП СК «Крайтеплоэнерго»:*

1.1 развитие систем теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости технической модернизации источников тепловой энергии (№31-02, №31-06, №31-10, №31-11, №31-14, №31-25, №31-27).

1.2 развитие систем теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости реконструкции тепловых сетей и сооружений на них общей протяженностью 16697,42 м).

*2 вариант развития систем теплоснабжения филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края:*

1.1 развитие систем теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости технической модернизации источника тепловой энергии (Котельная №1).

1.2 развитие систем теплоснабжения на базе существующего оборудования с учетом необходимости реконструкции тепловых сетей и сооружений на них (общей протяженностью 3660 м в однострубно́м исполнении).

Для создания мастер-плана разработки схемы теплоснабжения использованы перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки, приведенные в вышеуказанном документе.

**5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского округа**

В результате разработки схемы теплоснабжения для каждого из вариантов развития системы теплоснабжения Петровского городского округа выполнены необходимые расчеты. Результаты расчетов приведены в соответствующих главах обосновывающих материалов:

- описание мероприятий по развитию энергоисточников городского округа с определением необходимых финансовых потребностей для реализации каждого из рассмотренных проектов – в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Петровского городского округа Ставропольского края на период 2019 - 2033 годов. Актуализация на 2023 год. Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»;

- описание мероприятий по развитию систем транспорта теплоносителя с определением необходимых финансовых потребностей для реализации каждого из рассмотренных проектов – в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Петровского городского округа Ставропольского края на период 2019 - 2033 годов. Актуализация на 2023 год. Глава 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»;

- оценка эффективности инвестиций – в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Петровского городского округа Ставропольского края на период 2019 - 2033 годов. Актуализация на 2023 год. Книга 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение».

### **5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения городского округа на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей**

На основании анализа существующего состояния систем теплоснабжения, перспектив развития городского округа, в отсутствии предложений генерирующих, транспортирующих тепловую энергию организаций: ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал, филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края, в отсутствии предложений исполнительных органов власти в схеме теплоснабжения Петровского городского округа разработаны варианты развития систем теплоснабжения. Особенностью систем теплоснабжения городского округа является их территориальная отдаленность друг от друга, исключая

переключение потребителей от менее эффективных тепловых источников (котельных) к более эффективным (в первую очередь к ГУП СК «Крайтеплоэнерго»). В связи с этим, варианты развития систем теплоснабжения городского округа представляют собой совокупность вариантов развития тепловых источников и тепловых сетей каждой теплоснабжающей организации, действующей на территории городского округа: ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал, филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края.

При разработке вариантов развития систем теплоснабжения не рассматривались мероприятия по переводу потребителей, проживающих в многоквартирных домах, на индивидуальное теплоснабжение по причинам:

- необходимости установки дополнительного газового оборудования в квартирах, вследствие чего возрастают взрыво- и пожароопасность, ухудшается экологическая обстановка;

- необходимости реконструкции дома в части систем отопления, вентиляции и дымоходов;

- необходимости реконструкции уличных газораспределительных трубопроводов, газовых вводов к жилым домам и внутренней газовой разводки с целью увеличения пропускной способности;

- проблемы отопления мест общего пользования;

- проблемы балансовой принадлежности установленного оборудования и его технического обслуживания.

#### **5.4 Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения в актуализированной схеме теплоснабжения в мастер-плане развития систем теплоснабжения, в сравнении со схемой 2018 года, отсутствуют.

**Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

**6.1 Расчётная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчётную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии**

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии приведена в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Теплоснабжающая организация	Наименование источника	Sum-Объем воды, м <sup>3</sup>	Нормативные значения потерь за год теплоносителя с его нормируемой утечкой, м <sup>3</sup>	Часовой расход воды на подпитку Вп.час, м <sup>3</sup> /час	Объем подпиточной воды Vподп, м <sup>3</sup>	Нормативные значения потерь теплоносителя с его нормируемой утечкой, м <sup>3</sup> /ч
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-01 "Центральная"	147,22	13,14	0,33	2 854,64	0,003258720
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-02 "СПТУ"	20,16	1,93	0,05	419,85	0,000479276
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-03 "СШ-1"	6,56	1,05	0,03	227,08	0,000259219
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-04 "Райбольница №1"	8,82	0,96	0,02	208,56	0,000238083
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-06 "Стардом"	1,86	0,27	0,01	59,15	0,000067518
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-07 "Детдом"	1,48	0,16	0,00	34,58	0,000039480
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-08 "СШ-2"	9,12	0,93	0,02	202,79	0,000231499
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-09 "Педучилище"	4,40	0,43	0,01	92,65	0,000105770
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-10 "Медсклады"	4,57	0,53	0,01	114,41	0,000130610
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-11 "Водник"	18,11	2,76	0,07	600,32	0,000685292
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-13 "Колос"	10,49	0,84	0,02	181,93	0,000207680
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-14 "СШ-4"	3,67	0,16	0,00	35,07	0,000040035
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-15 "СШ-7"	1,66	0,17	0,00	36,49	0,000041657

ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-16 "УДТГ"	98,99	16,92	0,42	3 675,90	0,004196228
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-17 "Райбольница №2"	31,82	3,05	0,08	663,51	0,000757427
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-25 "с. Шведино"	7,94	1,10	0,03	239,65	0,000273573
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-26 "с. Гофицкое"	1,86	0,18	0,00	39,88	0,000045530
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-27 "с. Донская- Балка"	4,19	0,41	0,01	90,09	0,000102843
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-28 "п. Прикалаусский"	2,24	0,22	0,01	47,89	0,000054667
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-29 "с. Сухая- Буйвола"	5,98	0,39	0,01	84,15	0,000096064
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-30 "Оптовая база"	0,13	0,01	0,00	2,75	0,000003140
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-31 "с. Гофицкое"	0,29	0,02	0,00	5,5	0,00000628
Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Котельная г. Светлоград	63,14	6,36	0,16	1 382,68	0,001578398
Итого		454,7000	51,9900	1,2900	11299,5200	0,0129

**6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учётом прогнозных сроков перевода потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения**

В границах Петровского городского округа все системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) закрытые.

### **6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

Бак-аккумулятор в наличии только на котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края. Характеристика бака-аккумулятора (резервуара) приведена в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Петровского городского округа Ставропольского края на период 2019 - 2033 годов. Актуализация на 2023 год. Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

### **6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии**

При возникновении аварийной ситуации на участке магистрального трубопровода нет возможности организовать подпитку тепловой сети из зоны действия соседнего источника, так как отсутствуют резервные связи между магистральными трубопроводами. Таким образом, компенсация аварийных утечек в системе возможна только за счет водопроводной воды.

### **6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения**

В настоящее время водоподготовка осуществляется котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал №31-01, №31-02, №31-07, №31-08, №31-09, №31-11, №31-13, №31-15, №31-16, №31-17, №31-26, №31-28 и котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края.

Описание водоподготовительных установок, характеристика оборудования, качество исходной, подпиточной и сетевой воды приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Петровского городского округа Ставропольского края на период 2019 - 2033 годов. Актуализация на 2023 год. Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

В перспективе на котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал и котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края роста нагрузки на ВПУ не будет, поэтому для обеспечения перспективных расходов теплоносителя существующей производительности ВПУ достаточно.

Существующие балансы теплоносителя на котельных приведены в таблице 6.2.

Перспективные балансы теплоносителя, в том числе в аварийных режимах остается неизменным в виду отсутствия перспективы подключения новых абонентов.

Таблица 6.1

Сокращенное наименование	Наименование	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч	Расчетный расход сетевой воды, т/ч	Расчетная величина суммарной аварийной подпитки т/ч
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-01 "Центральная"	4,71	188,52	3,77
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-02 "СПТУ"	0,85	34,05	0,68
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-03 "СШ-1"	0,57	22,96	0,46
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-04 "Райбольница №1"	0,61	24,57	0,49
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-06 "Стардом"	0,50	20,05	0,40
ГУП СК "Крайтеплоэнерго" <sup>9</sup>	№31-07 "Детдом"	0,31	12,31	0,25
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-08 "СШ-2"	0,42	16,73	0,33
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-09 "Педучилище"	0,41	16,52	0,33
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-10 "Медсклады"	0,28	11,39	0,23
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-11 "Водник"	1,35	54,04	1,08
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-13 "Колос"	0,21	8,28	0,17
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-14 "СШ-4"	0,54	21,72	0,43
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-15 "СШ-7"	0,07	2,98	0,06

<sup>9</sup> По данной котельной для расчета баланса теплоносителя была принята тепловая нагрузка с учетом изменения расчетной договорной нагрузки на ГВС.

ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-16 "УДТГ"	7,52	300,91	6,02
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-17 "Райбольница №2"	1,65	65,91	1,32
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-24 Топочная	0,03	1,24	0,02
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-25 "с.Шведино"	0,31	12,33	0,25
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-26 "с.Гофицкое"	0,18	7,22	0,14
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-27 "с.Донская-Балка"	0,22	8,78	0,18
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-28 "п.Прикалаусский"	0,22	8,64	0,17
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-29 "с.Сухая-Буйвола"	0,45	18,07	0,36
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	№31-30 "Оптовая база"	0,08	3,05	0,06
ГУП СК "Крайтеплоэнерго"	31-31 "с.Гофицкое"	0,13	1,53	0,03
Филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Котельная	0,17	6,64	0,13
Итого		21,79	868,44	17,36

**6.6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения отсутствуют.

**6.7 Сравнительный анализ расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения отсутствуют.

## **Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

**7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчёт которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

В Петровском городском округе основными источниками отпуска тепловой энергии являются котельные, они обеспечивают большую часть тепловых нагрузок потребителей. Индивидуальные источники тепловой энергии используются в зонах низкой плотности тепловых нагрузок.

Выявленные проблемы функционирования и развития системы теплоснабжения Петровского городского округа решаются посредством технического перевооружения котельных и максимально возможным использованием существующего оборудования на источниках тепловой энергии.

Перечень мероприятий по техническому перевооружению теплоисточников предусматривает повышение надежности системы теплоснабжения за счет увеличения в последующие годы объемов замены оборудования, выработавшего свой ресурс и обеспечения требуемого по нормативам резервирования подачи тепла и приведен в таблице 7.1.

Таблица 7.1

<b>№</b>	<b>Наименование источника тепловой энергии</b>	<b>Наименование мероприятия</b>	<b>Цели реализации мероприятия</b>	<b>Объем работ</b>
ГУП СК «Крайтеплоэнерго»				
1	Котельная №31-02	Техническая модернизация	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, в том числе за счет увеличения КПД котлоагрегатов. Повышение надежности источников тепловой энергии	Замена котлов в количестве 3 единиц
2	Котельная №31-06	Техническая модернизация		Замена котлов в количестве 2 единиц
3	Котельная №31-10	Техническая модернизация		Замена котлов в количестве 2 единиц
4	Котельная №31-11	Техническая модернизация		Замена котлов в количестве 1

				единицы
5	Котельная №31-14	Техническая модернизация		Замена котлов в количестве 3 единиц
6	Котельная №31-25	Техническая модернизация		Замена котлов в количестве 3 единиц
7	Котельная №31-27	Техническая модернизация		Замена котлов в количестве 1 единицы
Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края				
1	Котельная №1	Техническая модернизация	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, в том числе за счет увеличения КПД котлоагрегатов. Повышение надежности источников тепловой энергии	Замена котлов в количестве 4 единиц

Для покрытия перспективных нагрузок при утверждении проектов развития территорий городского округа в зонах ограниченных радиусом эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, согласно ФЗ-190 «О теплоснабжении», целесообразно подключение перспективной нагрузки к существующим сетям централизованного теплоснабжения.

При низкой плотности тепловых нагрузок более эффективно использовать индивидуальные источники тепловой энергии. Основным преимуществом использования индивидуальных источников теплоснабжения являются: отсутствие необходимости отводов земли под тепловые сети и котельные, снижение потерь теплоты и теплоносителя из-за небольшой длины тепловых сетей, небольшие затраты, а ремонт и обслуживание оборудование.

Реконструкция отопительной системы многоквартирных домов, имеющих в наличии жилые помещения, которые оборудованы индивидуальными теплогенераторами в целях отопления связанная с отключением многоквартирного дома от централизованной системы отопления и переводом системы многоквартирного дома на индивидуальное поквартирное отопление возможно при установлении, что отопительное оборудование в жилых помещениях не подпадает под перечень запрещенных к использованию для отопления жилых помещений в многоквартирных домах при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения, соответствие его установки в жилых помещениях проектной

документации, техническим условиям, строительным нормам и правилам, нормам противопожарной безопасности, отсутствием нарушений прав и законных интересов граждан, а также угрозы их жизни и здоровью.

Администрацией Петровского городского округа Ставропольского края в лице Управления муниципального хозяйства администрации Петровского городского округа Ставропольского края письмом от 21.02.2019 года №60 предусматривается возможность (перспектива) перехода на индивидуальное теплоснабжение помещений (квартир) в многоквартирных жилых домах населенного пункта (город Светлоград), перечень которых приведен в таблице 7.2 в Приложении 3.

**7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей**

Решения об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей на территории Петровского городского округа, отсутствуют.

**7.3 Анализ надёжности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надёжности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

До конца расчётного периода в Петровском городском округе случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надёжности теплоснабжения, не ожидается.

**7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

Строительство новых источников тепловой энергии согласно утвержденных и действующих на настоящую дату документов территориального планирования городского округа не предусматривается.

**7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

В Петровском городском округе источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют.

**7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

Согласно утвержденных и действующих на настоящую дату документов территориального планирования городского округа реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле не предусмотрена.

**7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии**

Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

**7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Существующие котельные не располагаются в зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

### **7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Петровском городском округе отсутствуют. Обоснование предложений по расширению зон действия источников не требуется.

### **7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

Вывод из эксплуатации или в резерв котельных Петровского городского округа на период до 2033 г не предусмотрен.

### **7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки городского округа малоэтажными жилыми зданиями**

Согласно документам территориального планирования теплоснабжение перспективной индивидуальной застройки предусматривается автономное. Такая организация позволит потребителям в зонах малоэтажной застройки получать более эффективное, качественное и надежное теплоснабжение. Четкое определение термина «малоэтажный жилой дом» в действующем законодательстве отсутствует. В части 2 статьи 49 ГК РФ определено, что строительство и реконструкция МКД не выше 3 этажей могут проходить без экспертизы проектной документации, если не используются бюджетные средства.

Основными достоинствами децентрализованного теплоснабжения являются:

- отсутствие необходимости отводов земли под тепловые сети и котельные;
- снижение потерь теплоты из-за отсутствия внешних тепловых сетей, снижение потерь сетевой воды, уменьшение затрат на водоподготовку;
- значительное снижение затрат на ремонт и обслуживание оборудования;
- полная автоматизация режимов потребления.

## **7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского округа**

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки составлены по принципу максимальной загрузки при соблюдении удовлетворительного гидравлического режима у потребителей.

Перераспределение объемов тепловой нагрузки между источниками возможно только при наличии магистральных тепловых сетей между источниками. Распределение объемов тепловой нагрузки между этими источниками определяется граничными узлами с нормально закрытыми задвижками. Перераспределение объемов тепловой нагрузки между остальными источниками невозможно из-за отсутствия единой сети трубопроводов тепловых сетей.

Балансы тепловой мощности существующих источников теплоснабжения с учетом перспективного развития, на период 2023-2033 гг., рассчитывались в отсутствии информации о приростах площадей строительных фондов в зонах действия источников тепловой энергии, без учета величины подключаемых тепловых нагрузок отдельных объектов, в отсутствии информации по выданным техническим условиям на подключение к системам теплоснабжения.

## **7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

Возобновляемые источники тепловой энергии в Петровском городском округе отсутствуют и их ввод не предполагается на расчётный период.

## **7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского округа**

Теплоснабжение в производственных зонах, находящихся вне зоны централизованного теплоснабжения организовано котельными

промпредприятий, входящими в их состав. Промпредприятиям, при наличии своей генерации тепла, сегодня более выгодно получать тепловую энергию от собственных источников, нежели покупать ее на стороне, что является весомым обоснованием наличия децентрализованного теплоснабжения производственных зон.

### 7.15 Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения

Расчет эффективности радиуса теплоснабжения проведен исходя из нормативной пропускной способности теплоносителя (часовой и годовой), нормативных тепловых потерь с утечками и через изоляционные конструкции существующих тепловых сетей, с разделением по видам прокладки, подключенных к источнику тепловой энергии, согласно инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, а также СНиП 41-03-2003. Таким образом, было определено допустимое расстояние от источника тепла к существующим тепловым сетям, при котором подключение новых потребителей будет целесообразно с точки зрения затрат на передачу теплоносителя.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения зон действия источников тепловой энергии приведен в приложении В к Главе 1.

Радиусы эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии представлены в таблице 7.3.

Таблица 7.3

№	Наименование	R <sub>опт</sub> , км
<b>1</b>	<b>ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал</b>	
1.1	Котельная №31-01	8,78
1.2	Котельная №31-02	11,59
1.3	Котельная №31-03	5,67
1.4	Котельная №31-04	5,85
1.5	Котельная №31-06	6,68
1.6	Котельная №31-07	4,31
1.7	Котельная №31-08	4,67

№	Наименование	R <sub>опт</sub> , кВт
1.8	Котельная №31-09	6,11
1.9	Котельная №31-10	7,15
1.10	Котельная №31-11	6,47
1.11	Котельная №31-13	8,32
1.12	Котельная №31-14	4,66
1.13	Котельная №31-15	5,28
1.14	Котельная №31-16	8,44
1.15	Котельная №31-17	5,51
1.16	Котельная №31-24	7,07
1.17	Котельная №31-25	7,08
1.18	Котельная №31-26	8,23
1.19	Котельная №31-27	7,99
1.20	Котельная №31-28	8,01
1.21	Котельная №31-29	6,69
1.22	Котельная №31-30	9,36
1.23	Котельная №31-31	0,04
<b>2</b>	<b>Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края</b>	
2.1	Котельная	6,69

**7.16 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии**

В актуализированной схеме теплоснабжения учтены реализованные мероприятия по технической модернизации котельной №31-04 (замена 2 котлов), котельной 21-29 (замена 2 котлов), котельной 31-27 (замена 1 котла).

**7.17 Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью**

Исходя из расчётов существующих и перспективных резервов и дефицитов мощности котельных, резервы позволят покрыть перспективную тепловую нагрузку потребителей, не обеспеченных тепловой мощностью.

**7.18 Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

На территории Петровского городского округа отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

**7.19 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединённой нагрузке**

Перспективные режимы загрузки и выработки тепловой энергии на источниках теплоснабжения Петровского городского округа приведены в Главе 4.

**7.20 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива**

В качестве основного вида топлива для котельных Петровского городского округа – природный газ. Смена вида топлива не предполагается.

## **Глава 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей**

### **8.1 Предложения по реконструкции и (или) модернизации и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зоны с дефицитом располагаемой мощности источника тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой мощности источников тепловой энергии не является актуальным для Петровского городского округа вопросом, так как зоны с дефицитом располагаемой мощности источников тепловой энергии, находящиеся в пределах эффективного радиуса источников тепловой энергии с резервами располагаемой мощности, отсутствуют.

### **8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского округа**

На данном этапе проектирование новых тепловых сетей для теплоснабжения перспективной застройки не представляется возможным, так как не определены конкретные площадки нового строительства. В дальнейшем, при актуализации настоящего Документа и при определении конкретных площадок нового строительства данный раздел может быть скорректирован на основании вышеуказанных данных.

### **8.3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения**

Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, не предусматривается.

#### **8.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Основными причинами, определяющими низкую эффективность функционирования системы теплоснабжения, являются:

- высокий износ тепловых сетей;
- большие потери тепловой энергии при транспортировке;
- отсутствие или низкое качество теплоизоляции трубопроводов;
- утечки из тепловых сетей из-за изношенности трубопроводов.

В системе теплоснабжения Петровского городского округа физический износ тепловых сетей уже в данный момент превышает 100%. Без осуществления замены трубопроводов к расчетному сроку реализации настоящего Документа все сети исчерпают свой эксплуатационный ресурс.

Таким образом, для повышения эффективности предлагается полная реконструкция существующих тепловых сетей с заменой трубопроводов и тепловой изоляции на современные материалы с применением энергоэффективных технологий (трубы в ППУ изоляции с полиэтиленовой оболочкой).

Пенополиуретан имеет следующие преимущества:

- для монтажа и эксплуатации ППУ не требуется использование покровных материалов и крепежа;
- ППУ обеспечивает быстрое бесшовное нанесение на поверхности любой сложности формы, отлично заполняя неровности поверхности;
- малый вес и высокая прочность;
- низкий коэффициент теплопроводности (0,019-0,027 Вт/мК);
- биологическая нейтральность (устойчивость к микроорганизмам, гниению, плесени);
- пожаробезопасен;
- низкое водопоглощение;

Срок эксплуатации не менее 40-50 лет (при отсутствии механических повреждений).

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения представлены в таблице 8.1.

#### **8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения**

В соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии надежность работы тепловой сети определяется на основании статистики аварий (инцидентов) на участках трубопровода за предыдущие пять лет и времени, затраченном на их устранение.

Анализ ситуации в городском округе показал, что статистика восстановлений тепловых сетей теплоснабжающими организациями не ведется, строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения городского округа не предусматривается.

#### **8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

В отсутствии прироста тепловой нагрузки реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопровода не предусматривается.

#### **8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Проведенный анализ показал, что расчетный срок эксплуатации большей части тепловых сетей уже истек, остальной части истечет к концу расчетного срока, следовательно, в целях повышения эффективности работы системы теплоснабжения Петровского городского округа необходимо провести полную

реконструкцию тепловых сетей с заменой трубопроводов и тепловой изоляции на современные материалы с применением энергоэффективных технологий. Данное мероприятие позволит решить проблему эксплуатации тепловых сетей, исчерпавших свой ресурс.

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-7-У.К.	25	38	0,008	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-7-ТК-21	70	38	0,146	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК21-Художественная школа	50	38	0,01	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ6-ТК-10	150	38	0,04	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК1-Связь	80	38	0,03	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ4-ТУ5	80	38	0,05	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК20-Суд	80	38	0,1	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ3а-д/с Колокольчик	80	38	0,06	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	100	38	0,044	Снижение тепловых и гидравлических

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
	котельная-игровой клуб				потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК5-ТК6	100	38	0,076	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК6-ТК7	100	38	0,048	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК7-ТК8	100	38	0,03	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК1-ТК2	100	38	0,008	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК2-ТК3	100	38	0,02	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК3-ТК4	100	38	0,008	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК4-ТК5	100	38	0,01	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК8-ТУ3	100	38	0,16	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
					Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ3-ТУ4	100	38	0,096	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ4-ТУ-6	100	38	0,276	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК16а-ТК16б	100	38	0,025	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-ТУ1	150	38	0,008	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ1-ТУ-2	150	38	0,1552	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-2-ТК-2	150	38	0,093	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК10-ТК11	150	38	0,05	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК11-Военкомат	150	38	0,011	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	159	38	0,022	Снижение тепловых и гидравлических

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
	Военкомат-ТК12				потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК4-ТК15	100	38	0,008	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК15-ТК16	100	38	0,04	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК3-Учебн корп №2	32	49	0,12	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК2-Учебн корп №5	50	49	0,028	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК2а-Учебн корп №5	4	49	0,024	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК3а-Учебн корп №4	40	49	0,024	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК3а-ТК3	40	49	0,13	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК3-Учебн корп №3	40	49	0,012	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
					Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-Уч.корп №1	50	49	0,02	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК2-ТК2а	50	49	0,09	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК2а-ТК3а	50	49	0,075	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК7-Мастерские	50	49	0,04	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК10-Уч.корп №8	50	49	0,04	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ1-Общежитие.№1	50	49	0,01	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК1-ТК2	50	49	0,17	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК9-Уч.корп №7	70	49	0,04	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	70	49	0,064	Снижение тепловых и гидравлических

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
	ТК9-ПБК				потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ1-Общежитие №2	70	49	0,15	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК4-ТК5	80	49	0,36	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК5-ТК6	100	49	0,066	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК6-Уч корп №6	100	49	0,08	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК8-ТК9	100	49	0,084	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК11-Учебн.корп №7	100	49	0,054	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК11-ТУ1	100	49	0,08	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК10-ТК11	125	49	0,11	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
					Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК8-ТК10	150	49	0,17	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-ТК1	200	49	0,018	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК1-ТК4	200	49	0,05	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК4-ТК7	200	49	0,1	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК7-ТК8	200	49	0,084	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-03	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-2-Банк	50	49	0,118	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-03	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-1-ТУ-1	159	49	0,2028	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-03	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-1-Школа	100	49	0,108	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-03	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	100	49	0,0968	Снижение тепловых и гидравлических

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
	ТУ-1-ТК-4				потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-03	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-3-ж.д.№34	80	49	0,156	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-03	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-5А-ТК-5-ТУ-2	80	49	0,19	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-03	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-2-Гостиница	50	49	0,022	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-03	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-2-Гараж	80	49	0,028	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-03	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-4-ТК-5а	100	49	0,052	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-03	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-5а-ТК-9	100	49	0,24	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-03	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-9-ТУ-3	100	49	0,01	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-03	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-ТК-1	150	49	0,012	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
					Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-ТУ1	20	47	0,02	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-2-Страж.мед	40	47	0,026	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ2-Гаражи	40	47	0,1	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-2-ТК-3	80	47	0,038	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК3-Общежитие	80	47	0,024	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК10-Поликлиника	80	47	0,004	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК9а-ТК11	80	47	0,003	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК11-ТК12	80	47	0,08	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	80	47	0,014	Снижение тепловых и гидравлических

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
	TK12-СЭС				потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ3-Детсад	80	47	0,04	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК1-ТК2	100	47	0,132	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-1-ТУ-2	100	47	0,016	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-Диспетчерская	100	47	0,079	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Диспетчерская-ТУ3	100	47	0,199	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ3-Котельная	100	47	0,052	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-1-ТК-9а	100	47	0,26	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-9А-ТУ-4	80	47	0,114	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
					Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-1-ТУ-1	200	47	0,054	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-4-ТК-10-Поликлиника	80	47	0,013	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-ТК-1	150	47	0,012	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-06	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Администрация-Библиотека	25	47	0,03	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-06	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК2-Склад	50	47	0,024	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-06	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК3-Жилой корпус №2	50	47	0,01	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-06	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК4-Кухня, столовая	50	47	0,074	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-06	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ2-Жилой корпус №4	50	47	0,09	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-06	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	50	47	0,04	Снижение тепловых и гидравлических

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
	ТК-4-Гараж, склад, администрация				потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-06	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК4-ТУ2	70	47	0,042	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-06	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ2-Администрация	40	47	0,01	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-06	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК3-Т4	80	47	0,034	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-06	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-ТК1	80	47	0,11	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-06	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК1-ТК-5	80	47	0,05	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-06	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-5-Баня	80	47	0,004	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-06	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-5-Склад	32	47	0,014	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-06	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК1-ТК2	80	47	0,03	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
					Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-06	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК2-ТК3	100	47	0,055	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-07	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-ТУ1	40	50	0,012	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-07	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-Учебный корпус №1	50	50	0,104	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-07	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК1-Учебный корпус №2	50	50	0,14	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-07	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК1-Учебный корпус №3	80	50	0,1	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-07	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-ТК1	100	50	0,056	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-08	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-1-Гаражи	40	49	0,044	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-08	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК1А-ТК-1	40	49	0,003	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-08	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	50	49	0,03	Снижение тепловых и гидравлических

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
	ТК7-жд№3				потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-08	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-4-ж д №1	50	49	0,072	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-08	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-5-ж д №2	50	49	0,03	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-08	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-6-ТК-7	100	49	0,04	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-08	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-2-ТК-9	133	49	0,1	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-08	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-9-Школа	133	49	0,024	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-08	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-ТК-1	150	49	0,013	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-08	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-1А-ТК-2	150	49	0,014	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-08	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-2-ТК-3	150	49	0,12	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
					Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-08	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-3-ТК-4	150	49	0,068	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-08	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-4-ТК-5	150	49	0,104	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-08	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-5-ТК-6	150	49	0,072	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-09	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК4-жилой дом	32	50	0,08	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-09	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК1-Учебный корпус, мастерская	50	50	0,092	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-09	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-1-Туалет	50	50	0,034	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-09	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ2-ТК2	80	50	0,013	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-09	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ1А-ТУ-2	100	50	0,029	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-09	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	80	50	0,08	Снижение тепловых и гидравлических

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
	ТК2-Уч.корп				потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-09	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Общежитие-ТК4	80	50	0,066	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-09	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-ТУ-1	100	50	0,006	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-09	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-1-ТК-1	80	50	0,0186	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-09	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-2-ТУ-3	100	50	0,052	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-09	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-4-Спортзал	100	50	0,092	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-09	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-3-ТУ-4	100	50	0,015	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-09	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-3-Общежитие	100	50	0,1916	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-10	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-2-ТУ-3	25	41	0,18	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
					Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-10	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-3-КПП	25	41	0,02	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-10	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-2-Гаражи	32	41	0,08	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-10	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-1-ТУ-2	40	41	0,1	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-10	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-5-ТУ-6	100	41	0,18	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-10	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-7-Склад №3	50	41	0,006	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-10	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-7-ТУ-8	80	41	0,002	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-10	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-8-Склад №4	70	41	0,002	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-10	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-8-Насосная	25	41	0,094	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-10	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	80	41	0,03	Снижение тепловых и гидравлических

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
	ТУ-6-ТУ-7				потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-10	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-ТУ-1	100	41	0,006	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-10	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК1-ТУ-4	100	41	0,144	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-10	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-4-Склад №1	100	41	0,004	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-10	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-4-ТУ-5	100	41	0,186	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-10	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-5-Склад №2	100	41	0,08	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-8-жд №28	89	49	0,108	
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-13-Общежитие	50	49	0,138	
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-6-ТК-7	50	49	0,06	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-1-ж.д. №32	50	49	0,0305	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
					Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-2-ж.д. №34	50	49	0,06	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК7-ж.д. №38	50	49	0,03	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-9-ж.д. №13-А	50	49	0,052	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК10-ж.д. №13	50	49	0,026	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-11-ж.д. №5	50	49	0,012	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-13а-ж.д. №7	50	49	0,036	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-13-ж.д. №3	50	49	0,02	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК5-ж.д. №36	70	49	0,124	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	80	49	0,104	Снижение тепловых и гидравлических

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
	ТК-4-ТК-4а				потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК6-ж.д.№40	80	49	0,108	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-3-ТК-3а	150	49	0,076	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-11-ТК-12	100	49	0,024	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-8-ТК-9	150	49	0,114	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-3-ТК-4	150	49	0,084	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-4-ТК-5	150	49	0,028	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК5-ТК-6	100	49	0,004	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-3а- Реконструкция тепловой сети с заменой участка	150	49	0,21	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
	ТУ-8				Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-8-ТК-9	150	49	0,116	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-9-ТК-10	150	49	0,024	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-10-ТК-11	150	49	0,12	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-14	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от котельной до школы	100	37	0,204	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-15	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-2-Мастерские	32	30	0,16	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-15	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-1-Спортзал	70	30	0,012	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-15	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-ТК-1	100	30	0,102	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-15	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-1-ТК-2	100	30	0,052	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-15	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	100	30	0,036	Снижение тепловых и гидравлических

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
	ТК-2-Школа				потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-24А-ж.д. №22	50	37	0,058	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-2-ж.д. №26	50	37	0,036	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-2-УДТГ	50	37	0,046	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-4-ж.д. №27	50	37	0,04	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-4-ж.д. №27а	50	37	0,04	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-6-ж.д. №28	50	37	0,03	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-6- ж.д. №29	50	37	0,016	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-23-ж.д. №17	50	37	0,014	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
					Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-30-ж.д. №37а	50	37	0,032	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-26-Теплица	50	37	0,02	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-27-Гараж	50	37	0,006	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-27-Учебный корпус	50	37	0,06	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-1-ТК-2	70	37	0,12	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-3-ТК-4	70	37	0,09214	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-7-ж.д. №30	70	37	0,042	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-23- ТУ-23А-ТК-24А	80	37	0,178	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	80	37	0,038	Снижение тепловых и гидравлических

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
	ТУ-24А-Детсад "Улыбка"				потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-24А-ж.д. №37	70	37	0,03	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-31-ж.д. №35	70	37	0,098	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-35-ж.д. №36	70	37	0,074	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-11А1-ТУ-24-ТУ-2	150	37	0,6074	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-2 ж.д. №42(2)	80	37	0,03	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-20-ТК-23	70	37	0,044	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-8-Б-ж.д. №31а	80	37	0,042	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-31-ТК-32	150	37	0,128	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
					Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-36- ж.д. №39	80	37	0,088	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-12А-ж.д. №49	80	37	0,022	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка СШ-3-ТК-26	89	37	0,042	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-26-ТК-27	80	37	0,124	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-17А-ж.д. №45	70	37	0,026	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ж.д. №45-ТК-18	70	37	0,126	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-3-ТУ-5	100	37	0,076	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-5-ТК-6	70	37	0,054	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	70	37	0,048	Снижение тепловых и гидравлических

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
	ТУ-5-ТК-7				потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-86-ТК-8-В	100	37	0,036	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-8-ТК-9	300	37	0,072	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-8-Б-ж.д. №31	80	37	0,042	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-9-ТК-9а	100	37	0,056	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-9-а-ж.д. №44	100	37	0,016	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-28-ж.д. №39б	100	37	0,224	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-33-ж.д. №34	100	37	0,074	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-33-ТК-34	100	37	0,088	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
					Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-34-ТК-35	100	37	0,1	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-13-Детсад	100	37	0,048	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-14-ж.д. №47	100	37	0,104	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-14-ТК-15	100	37	0,06	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-15-ж.д. № 43	100	37	0,05	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-18-ж.д. №48	100	37	0,06	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК11-А-1-ТУ-12А	270	37	0,17	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-12А-ТК-12	200	37	0,054	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	125	37	0,038	Снижение тепловых и гидравлических

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
	ТК-25-СШ№3				потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-10-ж.д. №50	150	37	0,18	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-28-ТК-30	150	37	0,046	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-30-ТК-31	150	37	0,048	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК32-ТК33	150	37	0,024	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-12А-ТК-13	150	37	0,07	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-13-ТК-14	150	37	0,166	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-17-до угла к ж.д. №40	89	37	0,031	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от угла до ж.д. №40	89	37	0,024	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
					Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-12-ТК-12А	200	37	0,036	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-17-ТК-17А	150	37	0,174	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-ТК-1	200	37	0,104	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-1-ТК-3	200	37	0,054	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-11-ТК-22-А	200	37	0,3	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-22-ТК-25	200	37	0,178	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-25-ТК-28	200	37	0,364	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-12А-ТК-16А	200	37	0,108	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-16А-ТК-17	150	37	0,128	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-11А-1- ТК-12	270	37	0,224	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-ТК-8	300	37	0,046	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-8-ТК-8-Б	125	37	0,234	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК9-ТК10	300	37	0,006	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-10-ТК-10А	300	37	0,24	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
					сетей.
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Прачечная-Архив	40	33	0,201	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Прачечная-Морг	50	33	0,072	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Пристройка-Флюорография	50	33	0,032	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-2- Пищеблок	50	33	0,0254	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-3-Гаражи	50	33	0,01	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Детское отделение-Терапия	70	33	0,076	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-1- Детское отделение	80	33	0,0724	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубноом исполнении, км.	
					Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-3- Туберкулезное отделение	80	33	0,036	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-1- Прачечная	100	33	0,064	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Главный корпус-Пристройка	100	33	0,032	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-4- Инфекционное отделение	80	33	0,18	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-1- Главный корпус	150	33	0,1822	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-1А-ТУ1	150	33	0,1108	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-1-ТУ-2	150	33	0,18	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
					теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-2-ТУ-3	150	33	0,212	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТУ-3-ТК-3	150	33	0,152	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-ТК-1	200	33	0,04	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-1-ТУ-1А	200	33	0,048	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка Главный корпус вход-Главный корпус выход	200	33	0,022	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №31-30	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от котельной до общежития	50	34	0,064	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей
Котельная филиала «Центральной»	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от Котельной до ТК-1	200	23	0,22	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края					теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК1-до вводов в здание Агроленд	200	23	0,5	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ввода в здание Агроленд до ввода на территорию ДТВ	200	23	0,34	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ДТВ до ввода ДЭПО	200	23	0,3	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК-1 до ТК-2	150	23	0,32	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
границах Ставропольского края					
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК-2 до ТК-3	100	23	0,2	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК-3 до ТК-?	100	23	0,5	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК-2 до ТК-4	100	23	0,22	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК-4 до НГЧ	100	23	0,12	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	80	23	0,12	Снижение тепловых и гидравлических

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
«Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	от НГЧ до Кирова 3а				потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК-4 до ТК-5	100	23	0,28	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК-5 до ТК-6	100	23	0,28	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК-6 до ввода в здпник Кирова 15а	57	23	0,04	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК-6 до ввода в здпник Кирова 15	100	23	0,12	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	100	23	0,06	Снижение тепловых и гидравлических

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
«Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	от Кирова 15 до Кирова 15б				потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от Кирова 15б до Кирова 15в	57	23	0,04	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от Котельной до ТК-1	200	23	0,22	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК1-до вводв в здание Агроленд	200	23	0,5	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ввода в здание Агроленд до ввода на территорию ДТВ	200	23	0,34	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ДТВ до ввода ДЭПО	200	23	0,3	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края					Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК-1 до ТК-2	150	23	0,32	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК-2 до ТК-3	100	23	0,2	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК-3 до ТК-?	100	23	0,5	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК-2 до ТК-4	100	23	0,22	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК-4 до НГЧ	100	23	0,12	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	80	23	0,12	Снижение тепловых и гидравлических

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
«Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	от НГЧ до Кирова 3а				потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК-4 до ТК-5	100	23	0,28	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК-5 до ТК-6	100	23	0,28	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК-6 до ввода в здание Кирова 15а	57	23	0,04	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК-6 до ввода в здание Кирова 15	100	23	0,12	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от Кирова 15 до Кирова 15б	100	23	0,06	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков			Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Срок эксплуатации, лет.	Протяженность трубопровода в однострубнои исполнении, км.	
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от Кирова 15б до Кирова 15в	57	23	0,04	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.

#### **8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций**

Проведенный анализ показал, что оборудование котельных Петровского городского округа обеспечивает необходимые гидравлические режимы в системе теплоснабжения. Таким образом, строительство насосных станций не предусматривается.

#### **8.9 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них**

В рамках Инвестиционной программы ГУП СК «Крайтеплоэнерго» в сфере теплоснабжения на 2019-2024 годы, утвержденной приказом Министерства жилищно-коммунального хозяйства Ставропольского края от 23 октября 2018 г. № 353 (в редакции приказа министерства жилищно-коммунального хозяйства Ставропольского края от 17 августа 2022 г. № 200), затраты в 2019 году на мероприятия для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей в зоне действия котельной №31-25 (замена магистральных тепловых сетей протяженностью 489 м) составили 2668,31 тыс. руб. (с НДС).

## **Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения**

### **9.1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения**

В границах Петровского городского округа все системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) закрытые.

### **9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии**

На практике, отпуск теплоты на отопление регулируется тремя основными методами:

1. При качественном методе изменяют температуру воды, подаваемую в тепловую сеть (систему отопления) при неизменном расходе теплоносителя;
2. При количественном изменяют расход теплоносителя при неизменной температуре;
3. При качественно-количественном одновременно изменяют температуру и расход теплоносителя.

В настоящее время отпуск теплоты системам отопления Петровского городского округа регулируют качественным методом, так как при постоянном расходе воды, системы отопления в меньшей степени подвержены разрегулировке.

### **9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения**

В границах Петровского городского округа все системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) закрытые.

### **9.4 Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения**

### **9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения**

В границах Петровского городского округа все системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) закрытые.

### **9.6 Предложения по источникам инвестиций**

В границах Петровского городского округа все системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) закрытые.

### **9.7 Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов**

Изменения в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения отсутствуют.

## **Глава 10 Перспективные топливные балансы**

### **10.1 Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского округа**

Перспективные максимальные часовые расходы основного вида топлива для зимнего и летнего периода, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории Петровского городского округа приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Наименование показателя	Ед. изм.	Период действия Схемы теплоснабжения по календарным годам															
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
<b>Котельная №31-01</b>																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	776,88	747,51	747,51	747,51	747,51	747,51	747,51	747,51	747,51	747,51	747,51	747,51	747,51	747,51	747,51	747,51
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч	610,35	587,27	587,27	587,27	587,27	587,27	587,27	587,27	587,27	587,27	587,27	587,27	587,27	587,27	587,27	587,27
<b>Котельная №31-02</b>																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	147,41	147,41	147,41	135,13	135,13	135,13	135,13	135,13	135,13	135,13	135,13	135,13	135,13	135,13	135,13	135,13
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч	115,81	115,81	115,81	106,16	106,16	106,16	106,16	106,16	106,16	106,16	106,16	106,16	106,16	106,16	106,16	106,16
<b>Котельная №31-03</b>																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	91,10	91,10	91,10	91,10	91,10	91,10	91,10	91,10	91,10	91,10	91,10	91,10	91,10	91,10	91,10	91,10
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч	71,57	71,57	71,57	71,57	71,57	71,57	71,57	71,57	71,57	71,57	71,57	71,57	71,57	71,57	71,57	71,57
<b>Котельная №31-04</b>																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	106,37	106,37	106,37	106,37	106,37	106,37	106,37	106,37	106,37	106,37	106,37	106,37	106,37	106,37	106,37	106,37
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч	83,57	83,57	83,57	83,57	83,57	83,57	83,57	83,57	83,57	83,57	83,57	83,57	83,57	83,57	83,57	83,57
<b>Котельная №31-06</b>																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	86,81	86,81	86,81	86,81	86,81	86,81	86,81	86,81	86,81	86,81	86,81	86,81	86,81	86,81	86,81	86,81
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч	68,20	68,20	68,20	68,20	68,20	68,20	68,20	68,20	68,20	68,20	68,20	68,20	68,20	68,20	68,20	68,20

Наименование показателя	Ед. изм.	Период действия Схемы теплоснабжения по календарным годам															
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
топлива																	
Котельная №31-07																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	48,84	48,84	48,84	48,84	48,84	48,84	48,84	48,84	48,84	48,84	48,84	48,84	48,84	48,84	48,84	48,84
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37
Котельная №31-08																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	66,40	66,40	66,40	66,40	66,40	66,40	66,40	66,40	66,40	66,40	66,40	66,40	66,40	66,40	66,40	66,40
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч	52,16	52,16	52,16	52,16	52,16	52,16	52,16	52,16	52,16	52,16	52,16	52,16	52,16	52,16	52,16	52,16
Котельная №31-09																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	65,54	65,54	65,54	65,54	65,54	65,54	65,54	65,54	65,54	65,54	65,54	65,54	65,54	65,54	65,54	65,54
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч	51,49	51,49	51,49	51,49	51,49	51,49	51,49	51,49	51,49	51,49	51,49	51,49	51,49	51,49	51,49	51,49
Котельная №31-10																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	49,32	49,32	49,32	49,32	49,32	49,32	49,32	49,32	49,32	49,32	49,32	49,32	49,32	49,32	49,32	49,32
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч	38,74	38,74	38,74	38,74	38,74	38,74	38,74	38,74	38,74	38,74	38,74	38,74	38,74	38,74	38,74	38,74
Котельная №31-11																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	230,88	230,88	230,88	230,88	230,88	230,88	230,88	230,88	230,88	230,88	230,88	230,88	230,88	230,88	230,88	230,88
Максимальный часовой расход	м³/ч	181,39	181,39	181,39	181,39	181,39	181,39	181,39	181,39	181,39	181,39	181,39	181,39	181,39	181,39	181,39	181,39

Наименование показателя	Ед. изм.	Период действия Схемы теплоснабжения по календарным годам															
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
натурального топлива																	
Котельная №31-13																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	32,84	32,84	32,84	32,84	32,84	32,84	32,84	32,84	32,84	32,84	32,84	32,84	32,84	32,84	32,84	32,84
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80
Котельная №31-14																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	94,04	94,04	94,04	94,04	94,04	94,04	94,04	94,04	94,04	94,04	94,04	94,04	94,04	94,04	94,04	94,04
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч	73,88	73,88	73,88	73,88	73,88	73,88	73,88	73,88	73,88	73,88	73,88	73,88	73,88	73,88	73,88	73,88
Котельная №31-15																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	11,83	11,83	11,83	11,83	11,83	11,83	11,83	11,83	11,83	11,83	11,83	11,83	11,83	11,83	11,83	11,83
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч	9,29	9,29	9,29	9,29	9,29	9,29	9,29	9,29	9,29	9,29	9,29	9,29	9,29	9,29	9,29	9,29
Котельная №31-16																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	1 264,32	1 264,32	1 264,32	1 264,32	1 264,32	1 264,32	1 264,32	1 264,32	1 264,32	1 264,32	1 264,32	1 264,32	1 264,32	1 264,32	1 264,32	1 264,32
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч	993,29	993,29	993,29	993,29	993,29	993,29	993,29	993,29	993,29	993,29	993,29	993,29	993,29	993,29	993,29	993,29
Котельная №31-17																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	276,62	276,62	276,62	276,62	276,62	276,62	276,62	276,62	276,62	276,62	276,62	276,62	276,62	276,62	276,62	276,62
Максимальный часовой расход	м³/ч	217,32	217,32	217,32	217,32	217,32	217,32	217,32	217,32	217,32	217,32	217,32	217,32	217,32	217,32	217,32	217,32

Наименование показателя	Ед. изм.	Период действия Схемы теплоснабжения по календарным годам															
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
натурального топлива																	
Котельная №31-24																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88
Котельная №31-25																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	53,37	48,92	48,92	48,92	48,92	48,92	48,92	48,92	48,92	48,92	48,92	48,92	48,92	48,92	48,92	48,92
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч	41,93	38,43	38,43	38,43	38,43	38,43	38,43	38,43	38,43	38,43	38,43	38,43	38,43	38,43	38,43	38,43
Котельная №31-26																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч	23,54	23,54	23,54	23,54	23,54	23,54	23,54	23,54	23,54	23,54	23,54	23,54	23,54	23,54	23,54	23,54
Котельная №31-27																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	37,92	37,92	37,92	37,92	37,92	37,92	37,92	37,92	37,92	37,92	37,92	37,92	37,92	37,92	37,92	37,92
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч	29,79	29,79	29,79	29,79	29,79	29,79	29,79	29,79	29,79	29,79	29,79	29,79	29,79	29,79	29,79	29,79
Котельная №31-28																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	35,90	35,90	35,90	35,90	35,90	35,90	35,90	35,90	35,90	35,90	35,90	35,90	35,90	35,90	35,90	35,90
Максимальный часовой расход	м³/ч	28,20	28,20	28,20	28,20	28,20	28,20	28,20	28,20	28,20	28,20	28,20	28,20	28,20	28,20	28,20	28,20

Наименование показателя	Ед. изм.	Период действия Схемы теплоснабжения по календарным годам															
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
натурального топлива																	
Котельная №31-29																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	80,01	80,01	80,01	80,01	80,01	80,01	80,01	80,01	80,01	80,01	80,01	80,01	80,01	80,01	80,01	80,01
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч	62,86	62,86	62,86	62,86	62,86	62,86	62,86	62,86	62,86	62,86	62,86	62,86	62,86	62,86	62,86	62,86
Котельная №31-30																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №31-31																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч				6,05	6,05	6,05	6,05	6,05	6,05	6,05	6,05	6,05	6,05	6,05	6,05	6,05
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч				4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края																	
Максимальный часовой расход условного топлива	к у.т./ч	26,35	26,35	26,35	26,35	26,35	26,35	26,35	26,35	26,35	26,35	26,35	26,35	26,35	26,35	26,35	26,35
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70

## **10.2 Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива**

Перспективные годовые расходы основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории Петровского городского округа приведены в таблице 10.2.

Таблица 10.2

Наименование показателя	Ед. изм.	Период действия Схемы теплоснабжения по годам															
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
<b>Котельная №31-01</b>																	
Удельный расход условного топлива	кг у. т./Гкал	148,93	147,51	147,51	147,51	147,51	147,51	147,51	147,51	147,51	147,51	147,51	147,51	147,51	147,51	147,51	147,51
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	1844,76	1800,76	1800,76	1800,76	1800,76	1800,76	1800,76	1800,76	1800,76	1800,76	1800,76	1800,76	1800,76	1800,76	1800,76	1800,76
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	1604,14	1565,88	1565,88	1565,88	1565,88	1565,88	1565,88	1565,88	1565,88	1565,88	1565,88	1565,88	1565,88	1565,88	1565,88	1565,88
<b>Котельная №31-02</b>																	
Удельный расход условного топлива	кг у. т./Гкал	156,45	156,45	156,45	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	287,29	287,29	287,29	256,16	256,16	256,16	256,16	256,16	256,16	256,16	256,16	256,16	256,16	256,16	256,16	256,16
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	249,82	249,82	249,82	222,75	222,75	222,75	222,75	222,75	222,75	222,75	222,75	222,75	222,75	222,75	222,75	222,75
<b>Котельная №31-03</b>																	
Удельный расход условного топлива	кг у. т./Гкал	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	234,76	234,76	234,76	234,76	234,76	234,76	234,76	234,76	234,76	234,76	234,76	234,76	234,76	234,76	234,76	234,76
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	204,14	204,14	204,14	204,14	204,14	204,14	204,14	204,14	204,14	204,14	204,14	204,14	204,14	204,14	204,14	204,14

Наименование показателя	Ед. изм.	Период действия Схемы теплоснабжения по годам															
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
<b>Котельная №31-04</b>																	
Удельный расход условного топлива	кг у. т./Гкал	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	251,73	251,73	251,73	251,73	251,73	251,73	251,73	251,73	251,73	251,73	251,73	251,73	251,73	251,73	251,73	251,73
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90
<b>Котельная №31-06</b>																	
Удельный расход условного топлива	кг у. т./Гкал	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	369,35	369,35	369,35	369,35	369,35	369,35	369,35	369,35	369,35	369,35	369,35	369,35	369,35	369,35	369,35	369,35
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	321,18	321,18	321,18	321,18	321,18	321,18	321,18	321,18	321,18	321,18	321,18	321,18	321,18	321,18	321,18	321,18
<b>Котельная №31-07</b>																	
Удельный расход условного топлива	кг у. т./Гкал	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	133,13	133,13	133,13	133,13	133,13	133,13	133,13	133,13	133,13	133,13	133,13	133,13	133,13	133,13	133,13	133,13
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	115,77	115,77	115,77	115,77	115,77	115,77	115,77	115,77	115,77	115,77	115,77	115,77	115,77	115,77	115,77	115,77
<b>Котельная №31-08</b>																	

Наименование показателя	Ед. изм.	Период действия Схемы теплоснабжения по годам															
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
Удельный расход условного топлива	кг у. т./Гкал	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	106,95	106,95	106,95	106,95	106,95	106,95	106,95	106,95	106,95	106,95	106,95	106,95	106,95	106,95	106,95	106,95
Котельная №31-09																	
Удельный расход условного топлива	кг у. т./Гкал	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	133,48	133,48	133,48	133,48	133,48	133,48	133,48	133,48	133,48	133,48	133,48	133,48	133,48	133,48	133,48	133,48
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	116,07	116,07	116,07	116,07	116,07	116,07	116,07	116,07	116,07	116,07	116,07	116,07	116,07	116,07	116,07	116,07
Котельная №31-10																	
Удельный расход условного топлива	кг у. т./Гкал	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	132,94	132,94	132,94	132,94	132,94	132,94	132,94	132,94	132,94	132,94	132,94	132,94	132,94	132,94	132,94	132,94
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	115,60	115,60	115,60	115,60	115,60	115,60	115,60	115,60	115,60	115,60	115,60	115,60	115,60	115,60	115,60	115,60
Котельная №31-11																	
Удельный расход условного	кг у. т./Гкал	154,39	154,39	154,39	154,39	154,39	154,39	154,39	154,39	154,39	154,39	154,39	154,39	154,39	154,39	154,39	154,39

Наименование показателя	Ед. изм.	Период действия Схемы теплоснабжения по годам															
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
топлива																	
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	648,03	648,03	534,70	534,70	534,70	534,70	534,70	534,70	534,70	534,70	534,70	534,70	534,70	534,70	534,70	534,70
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	563,50	563,50	464,96	464,96	464,96	464,96	464,96	464,96	464,96	464,96	464,96	464,96	464,96	464,96	464,96	464,96
Котельная №31-13																	
Удельный расход условного топлива	кг у.т./Гкал	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	84,50	84,50	84,50	84,50	84,50	84,50	84,50	84,50	84,50	84,50	84,50	84,50	84,50	84,50	84,50	84,50
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	73,48	73,48	73,48	73,48	73,48	73,48	73,48	73,48	73,48	73,48	73,48	73,48	73,48	73,48	73,48	73,48
Котельная №31-14																	
Удельный расход условного топлива	кг у.т./Гкал	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45	156,45
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	258,39	258,39	258,39	258,39	258,39	258,39	258,39	258,39	258,39	258,39	258,39	258,39	258,39	258,39	258,39	258,39
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	224,69	224,69	224,69	224,69	224,69	224,69	224,69	224,69	224,69	224,69	224,69	224,69	224,69	224,69	224,69	224,69
Котельная №31-15																	
Удельный расход условного топлива	кг у.т./Гкал	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41

Наименование показателя	Ед. изм.	Период действия Схемы теплоснабжения по годам															
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	22,94	22,94	22,94	22,94	22,94	22,94	22,94	22,94	22,94	22,94	22,94	22,94	22,94	22,94	22,94	22,94
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	19,94	19,94	19,94	19,94	19,94	19,94	19,94	19,94	19,94	19,94	19,94	19,94	19,94	19,94	19,94	19,94
Котельная №31-16																	
Удельный расход условного топлива	кг у.т./Гкал	151,85	151,85	151,85	151,85	151,85	151,85	151,85	151,85	151,85	151,85	151,85	151,85	151,85	151,85	151,85	151,85
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	3 216,46	3 216,46	3 216,46	3 216,46	3 216,46	3 216,46	3 216,46	3 216,46	3 216,46	3 216,46	3 216,46	3 216,46	3 216,46	3 216,46	3 216,46	3 216,46
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	2 796,92	2 796,92	2 796,92	2 796,92	2 796,92	2 796,92	2 796,92	2 796,92	2 796,92	2 796,92	2 796,92	2 796,92	2 796,92	2 796,92	2 796,92	2 796,92
Котельная №31-17																	
Удельный расход условного топлива	кг у.т./Гкал	151,67	151,67	151,67	151,67	151,67	151,67	151,67	151,67	151,67	151,67	151,67	151,67	151,67	151,67	151,67	151,67
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	877,01	877,01	877,01	877,01	877,01	877,01	877,01	877,01	877,01	877,01	877,01	877,01	877,01	877,01	877,01	877,01
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	762,62	762,62	762,62	762,62	762,62	762,62	762,62	762,62	762,62	762,62	762,62	762,62	762,62	762,62	762,62	762,62
Котельная №31-24																	
Удельный расход условного топлива	кг у.т./Гкал	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15

Наименование показателя	Ед. изм.	Период действия Схемы теплоснабжения по годам															
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
Расход условного топлива	т у.т.	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88
Котельная №31-25																	
Удельный расход условного топлива	кг у.т./Гкал	156,45	143,39	143,39	143,39	143,39	143,39	143,39	143,39	143,39	143,39	143,39	143,39	143,39	143,39	143,39	143,39
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	104,44	93,57	93,57	93,57	93,57	93,57	93,57	93,57	93,57	93,57	93,57	93,57	93,57	93,57	93,57	93,57
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	90,82	81,37	81,37	81,37	81,37	81,37	81,37	81,37	81,37	81,37	81,37	81,37	81,37	81,37	81,37	81,37
Котельная №31-26																	
Удельный расход условного топлива	кг у.т./Гкал	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	53,37	53,37	53,37	53,37	53,37	53,37	53,37	53,37	53,37	53,37	53,37	53,37	53,37	53,37	53,37	53,37
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	46,41	46,41	46,41	46,41	46,41	46,41	46,41	46,41	46,41	46,41	46,41	46,41	46,41	46,41	46,41	46,41
Котельная №31-27																	
Удельный расход условного топлива	кг у.т./Гкал	156,16	156,16	156,16	156,16	156,16	156,16	156,16	156,16	156,16	156,16	156,16	156,16	156,16	156,16	156,16	156,16
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	74,26	74,26	74,26	74,26	74,26	74,26	74,26	74,26	74,26	74,26	74,26	74,26	74,26	74,26	74,26	74,26

Наименование показателя	Ед. изм.	Период действия Схемы теплоснабжения по годам															
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	64,58	64,58	64,58	64,58	64,58	64,58	64,58	64,58	64,58	64,58	64,58	64,58	64,58	64,58	64,58	64,58
Котельная №31-28																	
Удельный расход условного топлива	кг у. т./Гкал	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08	150,08
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	66,18	66,18	66,18	66,18	66,18	66,18	66,18	66,18	66,18	66,18	66,18	66,18	66,18	66,18	66,18	66,18
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	57,55	57,55	57,55	57,55	57,55	57,55	57,55	57,55	57,55	57,55	57,55	57,55	57,55	57,55	57,55	57,55
Котельная №31-29																	
Удельный расход условного топлива	кг у. т./Гкал	160,04	160,04	160,04	160,04	160,04	160,04	160,04	160,04	160,04	160,04	160,04	160,04	160,04	160,04	160,04	160,04
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	199,93	199,93	199,93	199,93	199,93	199,93	199,93	199,93	199,93	199,93	199,93	199,93	199,93	199,93	199,93	199,93
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	173,85	173,85	173,85	173,85	173,85	173,85	173,85	173,85	173,85	173,85	173,85	173,85	173,85	173,85	173,85	173,85
Котельная №31-30																	
Удельный расход условного топлива	кг у. т./Гкал	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	20,56	20,56	20,56	20,56	20,56	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25

Наименование показателя	Ед. изм.	Период действия Схемы теплоснабжения по годам															
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
Котельная №31-31																	
Удельный расход условного топлива	кг у. т./Гкал				143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41
Калорийный эквивалент					1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.				1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>				10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28
Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края																	
Удельный расход условного топлива	кг у. т./Гкал	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41	143,41
Калорийный эквивалент		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход условного топлива	т у.т.	209,15	209,15	209,15	209,15	209,15	209,15	209,15	209,15	209,15	209,15	209,15	209,15	209,15	209,15	209,15	209,15
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	181,87	181,87	181,87	181,87	181,87	181,87	181,87	181,87	181,87	181,87	181,87	181,87	181,87	181,87	181,87	181,87

### **10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива**

Основным видом топлива для производства тепловой энергии Петровского городского округа является природный газ.

### **10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

В качестве основного вида топлива для котельных Петровского городского округа – природный газ.

### **10.5 Преобладающий в городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском округе**

Преобладающего вида топлива в Петровском городском округе природный газ. В городском округе имеется 28 независимых друг от друга систем теплоснабжения, которые в качестве основного топлива используют природный газ.

### **10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса городского округа**

В перспективе развития систем теплоснабжения Петровского городского, смена вида топлива на источниках тепловой энергии не предполагается. Характеристики топлива остаются неизменными на весь расчётный срок схемы. Приоритетным направлением развития топливного баланса, является снижение удельного расхода топлива, необходимого на единицу вырабатываемой тепловой энергии.

### **10.7 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии**

Изменения в перспективных топливных балансах за период,

предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии отсутствуют.

## Глава 11 Оценка надёжности теплоснабжения

### 11.1 Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Показатель надёжности электроснабжения источников тепла ( $K_{э}$ ) выбирается исходя из условий:

- при наличии резервного электроснабжения  $K_{э}=1,0$ ;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии до 5 Гкал/ч  $K_{э}=0,8$ ;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии от 5 до 20 Гкал/ч  $K_{э}=0,7$ ;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии свыше 20 Гкал/ч  $K_{э}=0,6$ .

Показатели надёжности электроснабжения источников тепла ( $K_{э}$ ) ГУП СК «Крайтеплоэнерго», котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края приведены в таблице 11.1.

Показатель надёжности водоснабжения источников тепла ( $K_{в}$ ) выбирается исходя из условий:

- при наличии резервного водоснабжения  $K_{в}=1,0$ ;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии до 5 Гкал/ч  $K_{в}=0,8$ ;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии от 5 до 20 Гкал/ч  $K_{в}=0,7$ ;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии свыше 20 Гкал/ч  $K_{в}=0,6$ .

Показатели надёжности водоснабжения источников тепла ( $K_{в}$ ) ГУП СК «Крайтеплоэнерго», котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края приведены в таблице 11.1.

Показатель надежности топливоснабжения источников тепла ( $K_T$ ) выбирается исходя из условий:

- при наличии резервного топлива  $K_T=1,0$ ;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии до 5 Гкал/ч  $K_T=1,0$ ;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии от 5 до 20 Гкал/ч  $K_T=0,7$ ;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии свыше 20 Гкал/ч  $K_T=0,5$ .

Показатели надежности топливоснабжения источников тепла ( $K_T$ ) ГУП СК «Крайтеплоэнерго», котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края приведены в таблице 11.1.

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей ( $K_B$ ) выбирается исходя из условий размера дефицита тепловой мощности:

- до 10%  $K_B=1,0$ ;
- от 10% до 20%  $K_B=0,8$ ;
- от 20% до 30%  $K_B=0,6$ ; - свыше 30%  $K_B=0,3$ .

Показатели соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей ( $K_B$ ) ГУП СК «Крайтеплоэнерго», котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края приведены в таблице 11.1.

Показатель уровня резервирования ( $K_p$ ) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию выбирается исходя из условий:

- от 90% до 100%  $K_p=1,0$ ;
- от 70% до 90%  $K_p=0,7$ ;
- от 50% до 70%  $K_p=0,5$ ;

- от 30% до 50%  $K_p=0,3$ ;
- менее 30%  $K_p=0,2$ .

Показатели уровня резервирования ( $K_p$ ) источников тепла ГУП СК «Крайтеплоэнерго», котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию приведены в таблице 11.1.

Показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_c$ ) выбирается исходя из условий ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- до 10%  $K_c=1,0$ ;
- от 10% до 20%  $K_c=0,8$ ;
- от 20% до 30%  $K_c=0,6$ ;
- свыше 30%  $K_c=0,5$ ;

Показатели технического состояния тепловых сетей ( $K_c$ ) ГУП СК «Крайтеплоэнерго», котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края приведены в таблице 11.1.

Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $I_{отк}$ ), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за 2021 год определяется по формуле:

$$I_{отк} = n_{отк} / S, [1/(км*год)]$$

где,  $n_{отк}$  - количество отказов за 2021 год, шт;  $S$  - протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения, [км].

Информация о количестве отказов за 2021 год и протяженности тепловой сети систем теплоснабжения ГУП СК «Крайтеплоэнерго», котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края приведены в таблице 11.1.

В зависимости от интенсивности отказов ( $I_{отк}$ ) определяется показатель

надежности (Котк):

- до 0,5 Котк=1,0;
- от 0,5 до 0,8 Котк=0,8;
- от 0,8 до 1,2 Котк=0,6;
- свыше 1,2 Котк=0,5.

Показатель надежности (Котк) для Петровского городского округа приведен в таблице 11.1.

Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$Q_{\text{нед}} = \frac{Q_{\text{ав}}}{Q_{\text{факт}}} \cdot 100, [\%]$$

где,  $Q_{\text{ав}}$  - аварийный недоотпуск тепла за 2021 год, Гкал

$Q_{\text{факт}}$  - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за 2021 год, Гкал.

Сведения об аварийном недоотпуске тепла за 2021 год и фактическом отпуске тепла системами теплоснабжения ГУП СК «Крайтеплоэнерго», котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края за 2021 год приведены в таблице 11.1.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ( $Q_{\text{нед}}$ ) определяется показатель надежности (Кнед):

- до 0,1  $K_{\text{нед}}=1,0$ ;
- от 0,1 до 0,3  $K_{\text{нед}}=0,8$ ;
- от 0,3 до 0,5  $K_{\text{нед}}=0,6$ ;
- свыше 0,5  $K_{\text{нед}}=0,5$ .

Показатели надежности ( $K_{\text{нед}}$ ) для ГУП СК «Крайтеплоэнерго», котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края приведены в таблице 11.1.

Показатель качества теплоснабжения ( $K_{\text{ж}}$ ), характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения определяется по формуле:

$$Ж = \frac{Д_{жал}}{Д_{сумм}} \cdot 100, [\%]$$

где,

Джил - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения;

Дсумм - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности (Кж):

- до 0,2 Кж=1,0;
- от 0,2 до 0,5 Кж=0,8;
- от 0,5 до 0,8 Кж=0,6;
- свыше 0,8 Кж=0,4.

Показатели надежности (Кж) ГУП СК «Крайтеплоэнерго», котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края приведены в таблице 11.1.

Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (Кнад) определяется как средний по частным:

$$K_{над} = \frac{K_3 + K_6 + K_m + K_6 + K_p + K_c + K_{отк} + K_{над} + K_{ж}}{n}$$

где, n - число показателей, учтённых в числителе.

Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа (при наличии нескольких систем теплоснабжения) определяется:

$$K_{над}^{сист} = \frac{Q_1 \cdot K_{над}^{сист1} + \dots + Q_n \cdot K_{над}^{систn}}{Q_1 + \dots + Q_n}$$

где:

$$K_{над}^{сист1}, K_{над}^{систn}$$

- значения показателей надежности систем теплоснабжения кварталов, микрорайонов города;

$Q_1, Q_n$  - расчетные тепловые нагрузки потребителей кварталов, микрорайонов города.

Высоконадёжными считаются системы теплоснабжения с коэффициентом  $K_{над}$  более 0,9; надёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом  $K_{над}$  0,75-0,89; малонадёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом  $K_{над}$  0,5-0,74; ненадёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом  $K_{над}$  менее 0,5.

Общий показатель надёжности систем теплоснабжения ГУП СК «Крайтеплоэнерго» составляет 0,81 и система теплоснабжения считается надёжной.

Общий показатель надёжности систем теплоснабжения котельной филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края составляет 0,84 и система теплоснабжения считается надёжной.

Таблица 11.1

Котельная	Показатель надёжности электроснабжения источников тепла (Кэ)	Показатель надёжности водоснабжения источников тепла (Кв)	Показатель надёжности топливоснабжения источников тепла (Кт)	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей (Кб)	Показатель уровня резервирования (Кр) источников тепла и элементов тепловой сети	Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс)	Показатель надёжности (Котк)	Показатель надёжности (Кнел)	Показатель надёжности (Кж)	Показатель надёжности (Кнад)
Котельная № 31-01	1	0,8	1	0,8	0,2	0,5	1	1	1	0,81
Котельная № 31-02	0,8	0,8	1	1	0,5	0,5	1	1	1	0,84
Котельная № 31-03	0,8	0,8	1	1	0,2	0,5	1	1	1	0,81
Котельная № 31-04	0,8	0,8	1	1	0,5	0,5	1	1	1	0,84
Котельная № 31-06	0,8	0,8	1	1	0,5	0,5	1	1	1	0,84
Котельная № 31-07	0,8	0,8	1	0,8	0,2	0,5	1	1	1	0,79
Котельная № 31-08	0,8	0,8	1	1	0,2	0,5	1	1	1	0,81

Котельная	Показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ)	Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв)	Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт)	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей (Кб)	Показатель уровня резервирования (Кр) источников тепла и элементов тепловой сети	Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс)	Показатель надежности (Котк)	Показатель надежности (Кнел)	Показатель надежности (Кж)	Показатель надежности (Кнал)
Котельная №31-09	0,8	0,8	1	0,8	0,2	0,5	1	1	1	0,79
Котельная № 31-10	0,8	0,8	1	1	0,7	0,5	1	1	1	0,87
Котельная № 31-11	0,8	0,8	1	1	0,5	0,5	1	1	1	0,84
Котельная № 31-13	0,8	0,8	1	1	0,5	0,5	1	1	1	0,84
Котельная № 31-14	0,8	0,8	1	1	0,5	0,5	1	1	1	0,84
Котельная № 31-15	0,8	0,8	1	1	0,3	0,5	1	1	1	0,82
Котельная № 31-16	1	0,7	0,7	1	0,2	0,5	1	1	1	0,79
Котельная № 31-17	1	0,8	1	1	0,5	0,5	1	1	1	0,87
Котельная № 31-24	0,8	0,8	1	1	0,7	0,5	1	1	1	0,87
Котельная № 31-25	0,8	0,8	1	1	0,7	0,5	1	1	1	0,87
Котельная № 31-26	0,8	0,8	1	1	0,2	0,5	1	1	1	0,81
Котельная № 31-27	0,8	0,8	1	1	0,5	0,5	1	1	1	0,84
Котельная № 31-28	0,8	0,8	1	1	0,2	0,5	1	1	1	0,81
Котельная № 31-29	0,8	0,8	1	1	0,3	0,5	1	1	1	0,82
Котельная № 31-30	0,8	0,8	1	1	0,2	0,5	1	1	1	0,81
Котельная № 31-31	0,8	0,8	1	1	0,2	0,5	1	1	1	0,81
<b>Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края</b>										
Котельная	0,8	1	1	1	0,3	0,5	1	1	1	0,84

## 11.2 Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Аварийно-восстановительные ремонтные работы, как правило, проводятся в сжатые сроки в пределах средней статистики затрачиваемого времени. Данные

таблицы включают интервалы времени: от момента выявления дефекта после проведения работ по вскрытию, отключения участка, заполнения и проведения работ с закрытием аварийной заявки. Не учтены технологические операции по доставке дежурных бригад к месту возможной аварии, оперативные переключения по выявлению участка с повышенным расходом и время согласования на разработку грунта с владельцами смежных объектов инженерной инфраструктуры.

Среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей в отопительный период в зависимости от диаметра трубопровода представлено в таблице 11.2.

Таблица 11.2

Условный диаметр, мм	50	80	100	150	200	300	400	500	600	700	800	1000
Время восстановления, час.	2	3	4	5	6	7	8	9	9	9	10	12

### **11.3 Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам**

Результаты расчетов вероятности безотказной работы тепломагистралей, по результатам расчета надежности тепломагистралей рекомендуются следующие мероприятия (в зависимости от рассчитанных показателей надежности):

- мероприятие №1 рекомендуется при условии соблюдения нормативной надежности на расчетный срок и предусматривает:

1) контроль исправного состояния и безопасной эксплуатации трубопроводов;

2) экспертное обследование технического состояния трубопроводов в установленные сроки с выдачей рекомендаций по дальнейшей эксплуатации или выдачей запрета на дальнейшую эксплуатацию трубопроводов;

- мероприятие №2 рекомендуется при условии несоблюдения нормативной надежности на расчетный срок и предусматривает:

1) экспертное обследование технического состояния трубопроводов в установленные сроки с выдачей рекомендаций по дальнейшей эксплуатации или выдачей запрета на дальнейшую эксплуатацию трубопроводов;

2) реконструкцию ветхих участков тепловых сетей, определяемых по результатам экспертного обследования технического состояния трубопроводов.

#### **11.4 Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки**

При условии реализации мероприятий по реконструкции тепловых сетей, прогнозные показатели готовности систем теплоснабжения к безотказным поставкам тепловой энергии будут превышать установленный в СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 норматив - 0,97.

#### **11.5 Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии**

Недоотпуск тепловой энергии отсутствует.

#### **11.6 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения**

##### **11.6.1 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования**

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, не требуется.

##### **11.6.2 Установка резервного оборудования**

Установка резервного оборудования на источниках теплоснабжения не требуется.

### **11.6.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть не требуется.

### **11.6.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов городского округа**

Взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения не требуется.

### **11.6.5 Устройство резервных насосных станций**

Устройство резервных насосных станций не требуется.

### **11.6.6 Установка баков-аккумуляторов**

Установка баков-аккумуляторов не требуется.

### **11.7 Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них**

Изменения в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения отсутствуют.

## **Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию**

### **12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей**

Полный перечень предложений по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению приведен в Главах 7 и 8 настоящего Документа.

При расчете капитальных затрат было учтено следующее.

Нормативный срок службы трубопроводов тепловых сетей, в соответствии с требованиями п. 1.13. типовой инструкции по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации РД 153-34.0-20.522.99, соответствует 25 годам эксплуатации. Реконструкции (капитальному ремонту с заменой трубопроводов), экспертизе промышленной безопасности и техническому диагностированию подлежат тепловые сети, которые исчерпали эксплуатационный ресурс и находятся в эксплуатации более 25 лет.

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию тепловых сетей осуществлялась на основании осредненных укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, в соответствии с приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2019 г. №916/пр, а именно, укрупненные нормативы цены строительства (НЦС 81-02-13-2020. Сборник №13. «Наружные тепловые сети») для наружных тепловых сетей с учетом коэффициента перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен субъектов Российской Федерации (Ставропольский край).

Указанный документ содержит укрупненные стоимости строительства тепловых сетей в диапазоне диаметров от Ду 80 мм до Ду 500 мм для различных способов прокладки трубопроводов и различных типов изоляции, а также содержит величины значения дополнительной стоимости перевозки грунта при

выполнении работ по строительству тепловых сетей, при этом подземная прокладка трубопроводов предусмотрена на глубине 2 м.

Усредняя приведенные значения для различных типов грунта, при этом подземная прокладка трубопроводов предусмотрена на глубине 0,8 м, принимая дальность возки грунта 15 км, с учетом поправочного коэффициента на сложность проведения работ в плотной городской застройке и поправочного коэффициента для Ставропольского края (0,85), были определены укрупненные удельные стоимости строительства трубопроводов.

Для приведения цен к ценам соответствующих лет приняты индексы-дефляторы на капитальные вложения (инвестиции в основной капитал) в соответствии с данными Минэкономразвития России.

На основе полученных взаимоувязанных коэффициентов были сформированы удельные показатели стоимости строительства трубопроводов для всего ряда диаметров.

При расчете стоимости по НЦС 81-02-13-2020 в состав затрат не включаются работы по восстановлению благоустройства (отсыпка чернозёма, посев трав, посадка деревьев, восстановление малых архитектурных форм и т.д.), срезке и подсыпке грунта при планировке, а также работы по разборке и устройству дорожного покрытия. При анализе сметных расчетов по фактически реализованным проектам определено, что стоимость указанных работ составляет в среднем около 30% от общей стоимости проекта. С учетом данного факта принято решение о введении дополнительной стоимостной надбавки в размере 30% для трубопроводов всех типов.

Для определения стоимости реконструкции («перекладки») существующих трубопроводов тепловых сетей на основе проектов-аналогов для всех типов прокладки был введен повышающий коэффициент.

Затраты на реализацию проектов по реконструкции трубопроводов тепловых сетей определены с учетом вышеприведенных удельных стоимостей строительства (реконструкции).

Стоимость затрат на реализацию проектов по реконструкции тепловых сетей и сооружений на них для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в части установки узлов учета тепловой энергии на вводах к многоквартирным жилым домам осуществлялась на основании проектов аналогов.

Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии в ценах 2022 года без учета НДС приведены в таблице 12.1.

Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и теплосетевых объектов в ценах 2022 года без учета НДС приведены в таблице 12.2.

Таблица 12.1

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Объем работ	Стоимость работ, тыс. руб.	Стоимость оборудования, тыс. руб. (в ценах 2022 года без учета НДС)	Год внедрения
<b>ГУП СК «Крайтеплоэнерго»</b>							
1	Котельная №31-02	Техническая модернизация	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, в том числе за счет увеличения КПД котлоагрегатов. Повышение надежности источников тепловой энергии	Замена котлов в количестве 3 единиц	Согласно ПСД	1058,0	2023-2027
2	Котельная №31-06	Техническая модернизация		Замена котлов в количестве 2 единиц	Согласно ПСД	705,0	2023-2027
3	Котельная №31-10	Техническая модернизация		Замена котлов в количестве 2 единиц	Согласно ПСД	705,0	2024-2028
4	Котельная №31-11	Техническая модернизация		Замена котлов в количестве 1 единицы	Согласно ПСД	353,0	2029-2033
5	Котельная №31-14	Техническая модернизация		Замена котлов в количестве 3 единиц	Согласно ПСД	1058,0	2029-2033
6	Котельная №31-25	Техническая модернизация		Замена котлов в количестве 3 единиц	Согласно ПСД	1058,0	2029-2033
7	Котельная №31-27	Техническая модернизация		Замена котла в количестве 1 единицы	Согласно ПСД	353,0	2024-2028
<b>Итого</b>						<b>5290,0</b>	2023-2033
<b>Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края</b>							
1	Котельная №1	Техническая модернизация	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, в том числе за счет увеличения КПД котлоагрегатов. Повышение надежности источников тепловой энергии	Замена котлов в количестве 4 единиц	Согласно ПСД	1676,0	2023-2027
<b>Итого</b>						<b>1676,0</b>	
<b>Всего по источникам тепловой энергии в границах Петровского городского округа</b>						<b>6966,0</b>	2023-2033

Таблица 12.2

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2022 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	надземная	573,1	9274,347	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	243		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности	надземная	37	11198,648	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2022 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	тепловых сетей В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	1109,5		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная №31-03	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	надземная	407,5	6665,114	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	210		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2022 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
Котельная №31-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	надземная	522	6531,041	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	118		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная №31-06	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	надземная	160	2508,877	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция	В целях повышения	подземная	148,5		Равномерно в

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2022 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
	тепловой сети с заменой участка	качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	канальная			течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная №31-07	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	надземная	172	1612,337	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	34		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная №31-08	Реконструкция тепловой сети с	В целях повышения качества	надземная	1,5	4210,623	Равномерно в течение всего срока

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2022 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
	заменой участка	теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей				действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	365,5		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная №31-09	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	надземная	208,6	3543,870	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения	подземная канальная	176		Равномерно в течение всего срока действия Схемы

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2022 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
		потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей				теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная №31-10	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	надземная	557	4263,991	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	0		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет	надземная	229	9252,554	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2022 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
		снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей				соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	625,25		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная №31-14	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	надземная	0	1519,644	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и	подземная канальная	181,0		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2022 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
		гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей				
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	надземная	816,7	40634,009	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	2188,57		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических	подземная бесканальная	237		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2022 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
		потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей				
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	надземная	837,7	10220,463	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	68		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная РЖД	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при	надземная	1560	24190,874	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2022 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
		<p>транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей</p>				
	<p>Реконструкция тепловой сети с заменой участка</p>	<p>В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей</p>	<p>подземная канальная</p>	<p>270</p>		<p>Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД</p>
<b>Всего:</b>					<b>135626,392</b>	

## **12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей**

Общий объем необходимых инвестиций в осуществление программы складывается из сумм капитальных затрат на реализацию предполагаемых мероприятий по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счет заемных средств).

В качестве источников финансирования рассматриваются:

- собственные средства теплоснабжающих организаций;
- заемные средства;
- бюджетные средства.

К собственным средствам организаций относятся: прибыль, плата за подключение и амортизация. В качестве источника финансирования рассматривается не вся прибыль организации, а только часть, превышающая нормируемую прибыль организации. Амортизация, начисляемая по существующим основным средствам организаций, используется на поддержание и восстановление существующего оборудования и поэтому не является источником финансирования. В качестве источника финансирования рассматривается только часть амортизации, начисляемой по объектам, введенным при реализации Схемы теплоснабжения.

Заемные средства, полученные в виде долгового обязательства, могут быть привлечены организациями для реализации мероприятий на различный срок и на различных условиях.

Бюджетные средства могут быть использованы для финансирования низкоэффективных и социально-значимых проектов при отсутствии других возможностей по финансированию проектов. Кроме того, бюджетные средства могут быть использованы для финансирования мероприятий, реализуемых государственными предприятиями.

### **12.3 Расчёты экономической эффективности инвестиций**

Экономический эффект мероприятий достигается за счёт сокращения аварий – издержек на ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии котельных.

### **12.4 Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения**

Расчёт ценовых тарифных последствий выполнен в Главе 14.

### **12.5 Расчёт экономической эффективности инвестиций в строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, по которым имеются источники финансирования, выполненный в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Петровского городского округа не предполагается.

### **12.6 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учётом фактически осуществлённых инвестиций и показателей их фактической эффективности**

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей осуществлялась на основании осредненных укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, в соответствии с приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2019 г. №916/пр, а именно, укрупненные нормативы цены строительства (НЦС 81-02-13-2020. Сборник №13. «Наружные тепловые сети») для наружных тепловых сетей с учетом коэффициента перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен субъектов Российской Федерации (Ставропольский край).

## Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа

### 13.1 Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения

Индикаторы развития систем теплоснабжения представлены в таблице 13.1.

Таблица 13.1

Индикаторы развития системы теплоснабжения	Едн. изм.	Существующее положение (факт 2021 год)	Ожидаемые показатели (2033 год)
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	0	0
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	0	0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг.у.т./ Гкал		
- Котельная №31-01		148,93	147,51
- Котельная №31-02		156,45	143,41
- Котельная №31-03		143,41	143,41
- Котельная №31-04		156,45	156,45
- Котельная №31-06		156,45	156,45
- Котельная №31-07		143,41	143,41
- Котельная №31-08		143,41	143,41
- Котельная №31-09		143,41	143,41
- Котельная №31-10		156,45	156,45
- Котельная №31-11		154,39	154,39
- Котельная №31-13		143,41	143,41
- Котельная №31-14		156,45	156,45
- Котельная №31-15		143,41	143,41
- Котельная №31-16		151,85	151,85
- Котельная №31-17		151,67	151,67
- Котельная №31-24		143,41	143,41
- Котельная №31-25		156,45	143,39
- Котельная №31-26		150,08	150,08
- Котельная №31-27		156,16	156,16
- Котельная №31-28		150,08	150,08
- Котельная №31-29		160,04	160,04
- Котельная №31-30	143,41	143,41	
- Котельная №31-31	143,41	143,41	
- Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края		143,41	143,41
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал / м·м		
- Котельная №31-01		0,590	0,590
- Котельная №31-02		0,076	0,076
- Котельная №31-03		1,081	1,081
- Котельная №31-04		1,766	1,766
- Котельная №31-06		1,274	1,274
- Котельная №31-07		2,233	2,233
- Котельная №31-08		0,008	0,008
- Котельная №31-09		1,543	1,543
- Котельная №31-10		2,729	2,729
- Котельная №31-11		0,615	0,615

Индикаторы развития системы теплоснабжения	Едн. изм.	Существующее положение (факт 2021 год)	Ожидаемые показатели (2033 год)
- Котельная №31-13		1,741	1,741
- Котельная №31-14		2,295	2,295
- Котельная №31-15		0,000	0,000
- Котельная №31-16		0,639	0,639
- Котельная №31-17		2,045	2,045
- Котельная №31-24		0,000	0,000
- Котельная №31-25		0,000	0,000
- Котельная №31-26		0,000	0,000
- Котельная №31-27		0,000	0,000
- Котельная №31-28		0,000	0,000
- Котельная №31-29		0,000	0,000
- Котельная №31-30		0,000	0,000
- Котельная №31-31		0,000	0,000
- Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края		1,611	1,611
Коэффициент использования установленной тепловой мощности			
- Котельная №31-01		66	54
- Котельная №31-02		39	60
- Котельная №31-03		77	84
- Котельная №31-04		72	40
- Котельная №31-06		45	46
- Котельная №31-07		75	72
- Котельная №31-08		65	55
- Котельная №31-09		100	94
- Котельная №31-10		30	28
- Котельная №31-11		52	64
- Котельная №31-13		24	41
- Котельная №31-14		38	34
- Котельная №31-15		43	41
- Котельная №31-16		59	80
- Котельная №31-17		37	35
- Котельная №31-24		18	10
- Котельная №31-25		42	48
- Котельная №31-26		70	67
- Котельная №31-27		38	38
- Котельная №31-28		90	64
- Котельная №31-29		91	63
- Котельная №31-30		90	н/д
- Котельная №31-31		91	5
- Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края		5	5
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке			
- Котельная №31-01		208,45	419,85
- Котельная №31-02		244,00	244,00
- Котельная №31-03		211,96	211,96
- Котельная №31-04		192,48	192,48
- Котельная №31-06		104,60	104,60
- Котельная №31-07		96,55	96,55
- Котельная №31-08		209,47	350,49
- Котельная №31-09		149,26	149,26
- Котельная №31-10		270,05	270,05
- Котельная №31-11		226,20	291,04
- Котельная №31-13		400,00	400,00
- Котельная №31-14		37,56	37,56
- Котельная №31-15		335,03	335,03
- Котельная №31-16		171,55	393,81
	м·м/Гкал /ч		

Индикаторы развития системы теплоснабжения	Едн. изм.	Существующее положение (факт 2021 год)	Ожидаемые показатели (2033 год)
- Котельная №31-17 - Котельная №31-25 - Котельная №31-26 - Котельная №31-27 - Котельная №31-28 - Котельная №31-29 - Котельная №31-30 - Котельная №31-31 - Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края		210,83 369,24 128,60 189,24 108,47 129,07 41,99 21,00 3085,30	210,83 369,24 128,60 189,24 108,47 129,07 41,99 21,00 3085,30
Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)	%	0	0
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т./кВт	-	-
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии - Котельная №31-01 - Котельная №31-02 - Котельная №31-03 - Котельная №31-04 - Котельная №31-06 - Котельная №31-07 - Котельная №31-08 - Котельная №31-09 - Котельная №31-10 - Котельная №31-11 - Котельная №31-13 - Котельная №31-14 - Котельная №31-15 - Котельная №31-16 - Котельная №31-17 - Котельная №31-24 - Котельная №31-25 - Котельная №31-26 - Котельная №31-27 - Котельная №31-28 - Котельная №31-29 - Котельная №31-30 - Котельная №31-31 - Котельная филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	%	40,59 100 75 0 100 100 0 100 100 100 0 0 100 100 48,00 50 0 50 100 50 50 100 50 50 0 0 н/д	100 100
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	нет данных	20
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)	%	нет данных	100

Индикаторы развития системы теплоснабжения	Едн. изм.	Существующее положение (факт 2021 год)	Ожидаемые показатели (2033 год)
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)	%	0	100

**13.2 Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях**

Факты нарушения антимонопольного законодательства (выданные предупреждения, предписания), а также санкции, предусмотренные Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях – отсутствуют.

**13.3 Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии**

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п.79.1 постановления Правительства РФ № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" (с изменениями и дополнениями), значения показателей не приводятся.

**13.4 Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого городского округа**

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п.79.1 постановления Правительства РФ № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения"

(с изменениями и дополнениями), значения показателей не приводятся.

**13.5 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения городского округа, а в ценовых зонах теплоснабжения также изменений (фактических данных) в достижении ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии, целевых показателей реализации схемы теплоснабжения городского округа с учётом реализации проектов схемы теплоснабжения**

В актуализированной схеме теплоснабжения в сравнении со схемой 2019 года изменения коснулись базовых значений.

## **Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия**

### **14.1 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения**

Ценовые последствия для потребителей тепловой энергии (тарифные последствия) рассчитываются по методу экономически обоснованных расходов при следующих условиях:

- ✓ с учетом включения в тариф на тепловую энергию части капитальных вложений (инвестиций) в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение систем теплоснабжения с учетом предложенной схемы финансирования (с учетом инвестиционной надбавки);
- ✓ без инвестиционной надбавки (использование собственных средств предприятия без включения в тариф на тепловую энергию либо использование бюджетных средств).

Прогнозные значения необходимой валовой выручки определяются с учетом производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2021 год, принятых по материалам, представленным организацией, индекс дефляторов, и с учетом изменения технико-экономических показателей работы оборудования при реализации проектов строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

С учетом особенностей формирования цены на единицу тепловой энергии в границах Петровского городского округа (цена на единицу тепловой энергии для ГУП СК «Крайтеплоэнерго» и филиала «Центральная дирекция по тепловодоснабжению» ОАО «РЖД» в границах Ставропольского края, устанавливается в целом на организацию, без дифференцирования тарифа по муниципальным образованиям Ставропольского края), оценить ценовые последствия развития систем теплоснабжения исключительно в границах Петровского городского округа Ставропольского края не представляется возможным.

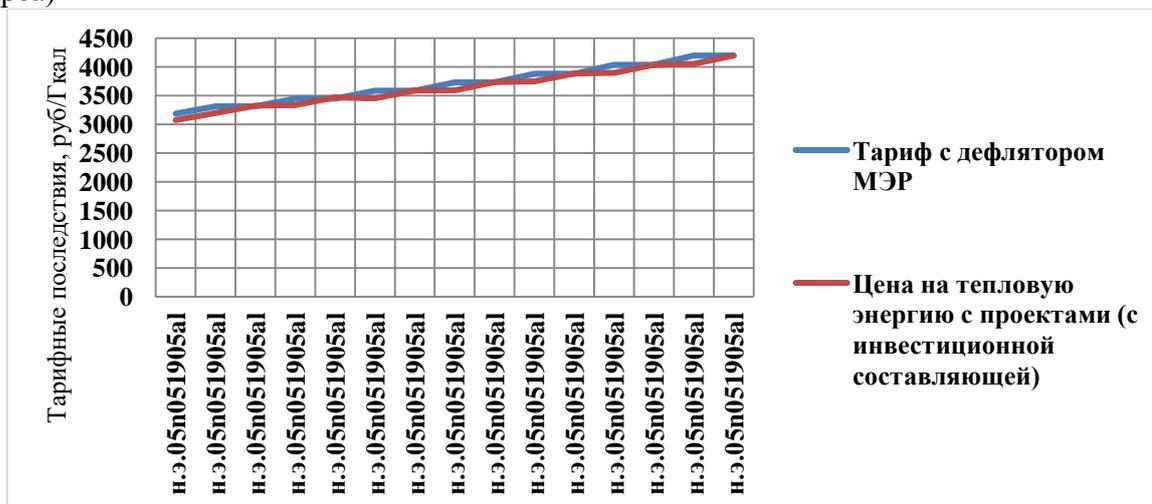
## 14.2 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Финансирование проектов *Петровского филиала ГУП СК «Крайтеплоэнерго»* по реконструкции тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса может быть осуществлено в полном объеме только при формировании экономически обоснованного тарифа на тепловую энергию с учетом возврата инвестиций в данные мероприятия.

В таблице 14.1 и на диаграмме (рисунок 14.1) представлены прогнозные цены на тепловую энергию для Петровского филиала ГУП СК «Крайтеплоэнерго» в ценах соответствующих лет на период до 2033 года для варианта с учетом инвестиционной составляющей, а также прогнозные цены на тепловую энергию установленные с учетом предельного роста совокупного платежа граждан за коммунальные услуги (с дефлятором МЭР).

В данном случае в тарифе не учтены инвестиции по реализации проектов реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

**Рисунок 14.1** – Прогноз цен на тепловую энергию Петровского филиала ГУП СК «Крайтеплоэнерго» при развитии систем теплоснабжения в соответствии с принятым вариантом (без учета замены тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса)



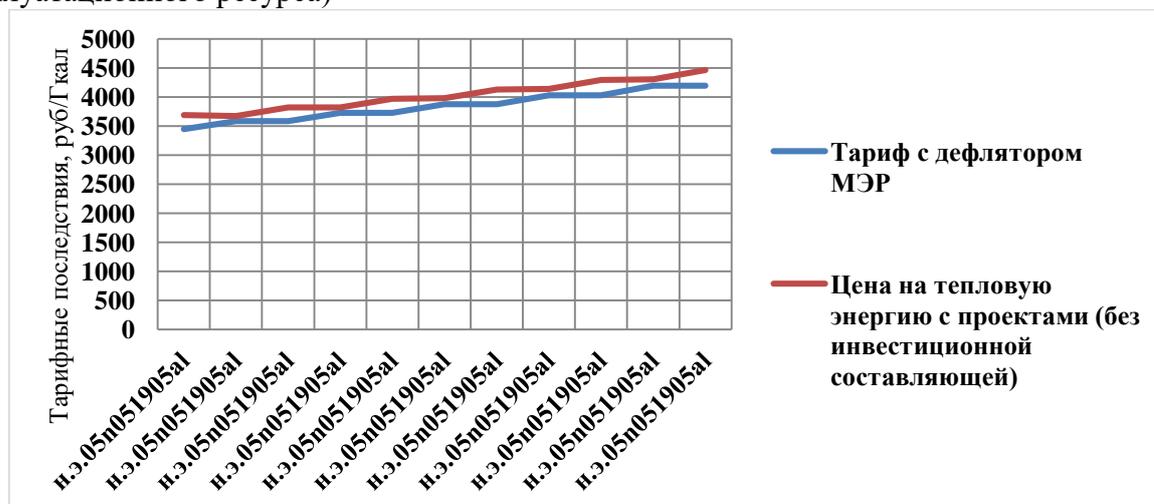
Из приведенного выше рисунка видно, что в случае если проекты по замене тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса не будут реализовываться, потребуются инвестиционная надбавка для реализации

других проектов по реконструкции и модернизации систем теплоснабжения в период с 2023 по 2033 годы. В данном случае введение инвестиционной надбавки к тарифу требуют проекты по замене существующего топливоиспользующего оборудования котельных в связи с исчерпанием ресурса. В случае если инвестиционная надбавка к тарифу не будет введена реализация приведенных выше проектов приведет к выпадающим доходам Петровского филиала ГУП СК «Крайтеплоэнерго» в период 2023-2033 годов. Следует также отметить, что вплоть до 2033 года себестоимость отпуска тепловой энергии без учета возврата инвестиций будет ниже уровня, соответствующего прогнозному уровню МЭР, снижение себестоимости может быть спрогнозировано за счет подключения новых потребителей и увеличения сбыта тепловой энергии.

В таблице 14.1 и на диаграмме (рисунок 14.2) представлены прогнозные цены на тепловую энергию для Петровского филиала ГУП СК «Крайтеплоэнерго» в ценах соответствующих лет на период до 2033 года для принятого варианта с учетом с инвестиционной составляющей, а также прогнозные цены, на тепловую энергию установленные с учетом предельного роста совокупного платежа граждан за коммунальные услуги (без проектов и с дефлятором МЭР).

В данном случае в тарифе учтены инвестиции по реализации проектов реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

**Рисунок 14.2** – Прогноз цен на тепловую энергию для Петровского филиала ГУП СК «Крайтеплоэнерго» при развитии систем теплоснабжения в соответствии с актуализированным вариантом (с учетом замены тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса)



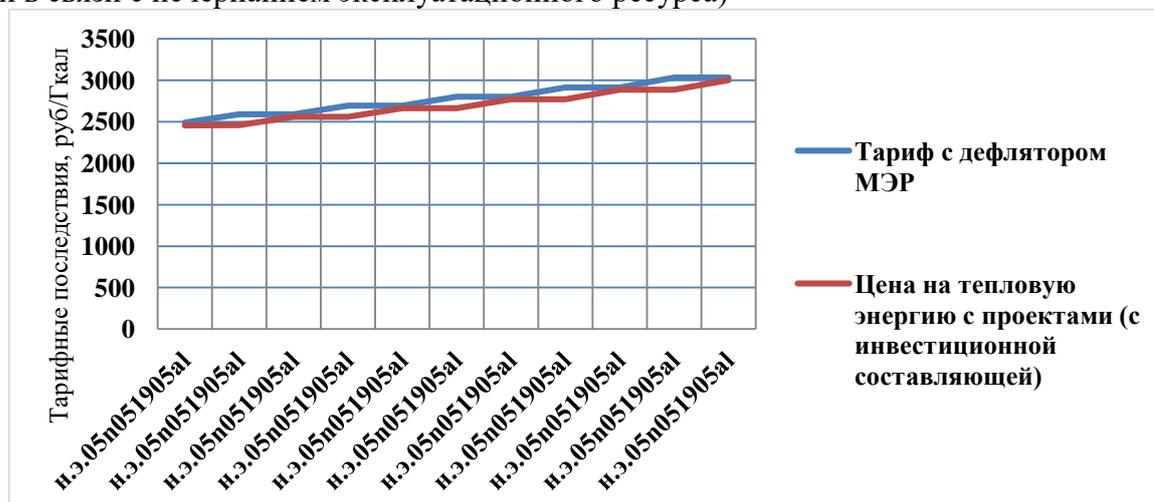
Из приведенного выше рисунка видно, что включение в тариф на тепловую энергию возврата инвестиций в замену тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса приведет к резкому росту экономически обоснованного тарифа на тепловую энергию и возврат инвестиций до 2033 года не будет осуществлен.

Ранее было установлено, что финансирование проектов филиала «Центральная дирекция по тепловодоснабжению» ОАО «РЖД» в границах Ставропольского края по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса может быть осуществлено в полном объеме только при формировании экономически обоснованного тарифа на тепловую энергию с учетом возврата инвестиций в данные мероприятия.

В таблице 14.2 и на диаграмме (рисунок 14.3) представлены прогнозные цены на тепловую энергию для филиала «Центральная дирекция по тепловодоснабжению» ОАО «РЖД» в границах Ставропольского края в ценах соответствующих лет на период до 2033 года для варианта с учетом инвестиционной составляющей, а также прогнозные цены на тепловую энергию установленные с учетом предельного роста совокупного платежа граждан за коммунальные услуги (с дефлятором МЭР).

В данном случае в тарифе не учтены инвестиции по реализации проектов реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

**Рисунок 14.3** – Прогноз цен на тепловую энергию филиала «Центральная дирекция по тепловодоснабжению» ОАО «РЖД» в границах Ставропольского края при развитии систем теплоснабжения в соответствии с принятым вариантом (без учета замены тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса)



Из приведенного выше рисунка видно, что в случае если проекты по замене тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса не будут реализовываться, потребуется инвестиционная надбавка для реализации других проектов по реконструкции и модернизации систем теплоснабжения в период с 2023 по 2033 годы. В данном случае введение инвестиционной надбавки к тарифу требуют проекты по замене существующего топливоиспользующего оборудования котельных в связи с исчерпанием ресурса. В случае если инвестиционная надбавка к тарифу не будет введена реализация приведенных выше проектов приведет к выпадающим доходам филиала «Центральная дирекция по тепловодоснабжению» ОАО «РЖД» в границах Ставропольского края в период 2023-2033 годов. Следует также отметить, что вплоть до 2033 года себестоимость отпуска тепловой энергии без учета возврата инвестиций будет ниже уровня, соответствующего прогнозируемому уровню МЭР, снижение себестоимости может быть спрогнозировано за счет подключения новых потребителей и увеличения сбыта тепловой энергии.

В таблице 14.2 и на диаграмме (рисунок 14.4) представлены прогнозные цены на тепловую энергию для филиала «Центральная дирекция по тепловодоснабжению» ОАО «РЖД» в границах Ставропольского края в ценах соответствующих лет на период до 2033 года для принятого варианта с учетом инвестиционной составляющей, а также прогнозные цены, на тепловую энергию установленные с учетом предельного роста совокупного платежа граждан за коммунальные услуги (без проектов и с дефлятором МЭР).

В данном случае в тарифе учтены инвестиции по реализации проектов реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Из приведенного ниже рисунка видно, что включение в тариф на тепловую энергию возврата инвестиций в замену тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса приведет к резкому росту экономически обоснованного тарифа на тепловую энергию и возврат инвестиций до 2033 года не будет осуществлен.

**Рисунок 14.4** – Прогноз цен на тепловую энергию для филиала «Центральная дирекция по тепловодоснабжению» ОАО «РЖД» в границах Ставропольского края при развитии систем теплоснабжения в соответствии с актуализированным вариантом (с учетом замены тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса)

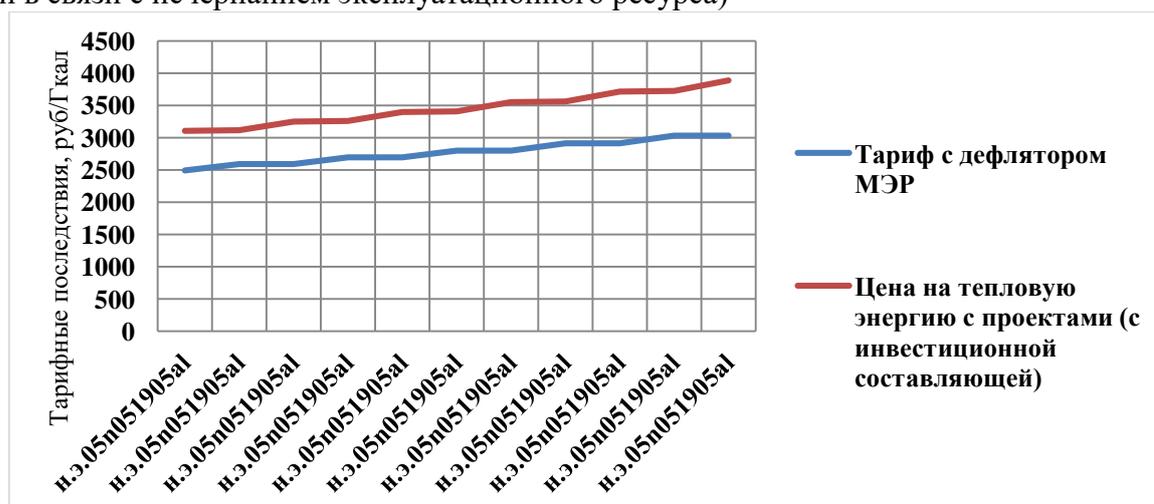


Таблица 14.1

2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
<b>Прогнозные цены, на тепловую энергию установленные с учетом предельного роста совокупного платежа граждан за коммунальные услуги</b>										
3447,461	3585,359	3585,359	3728,773	3728,773	3877,924	3877,924	4033,041	4033,041	4194,363	4194,363
<b>Прогнозные цены, на тепловую энергию установленные с учетом инвестиций по реализации проектов реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса</b>										
3687,474	3674,161	3820,636	3819,528	3971,304	3983,445	4127,983	4141,581	4291,771	4306,618	4462,676
<b>Прогнозные цены, на тепловую энергию установленные без учета инвестиций по реализации проектов реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса</b>										
3466,847	3454,489	3592,313	3591,936	3735,234	3747,871	3883,096	3896,674	4036,916	4051,484	4196,916

Таблица 14.2

2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
<b>Прогнозные цены, на тепловую энергию установленные с учетом предельного роста совокупного платежа граждан за коммунальные услуги</b>										
2491,034	2590,675	2590,675	2694,302	2694,302	2802,074	2802,074	2914,157	2914,157	3030,724	3030,724
<b>Прогнозные цены, на тепловую энергию установленные с учетом инвестиций по реализации проектов реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса</b>										
3108,511	3116,23	3250,882	3259,135	3398,19	3406,989	3553,246	3563,358	3716,55	3727,351	3887,83
<b>Прогнозные цены, на тепловую энергию установленные без учета инвестиций по реализации проектов реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса</b>										
2455,78	2457,136	2556,777	2558,081	2661,708	2662,961	2770,733	2771,939	2884,022	2885,181	3001,747

### **14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей**

На основании значений капитальных затрат необходимых для развития систем теплоснабжения, анализа результатов деятельности соответствующих структурных подразделений теплоснабжающих организаций в границах Петровского городского округа показателей эффективности инвестиций для приведенных вариантов развития систем теплоснабжения Петровского городского округа можно сделать следующие выводы:

✓ в рамках тарифа на тепловую энергию установленного с учетом предельного роста совокупного платежа граждан за коммунальные услуги отсутствует возможность реализации в полном объеме таких проектов как реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, замена существующего основного и вспомогательного оборудования котельных в связи с исчерпанием ресурса;

✓ реализация указанных выше проектов может быть осуществлена за счет включения инвестиций необходимых для реализации данных проектов в тариф на тепловую энергию (могут быть использованы различные механизмы в зависимости от выбранного способа формирования тарифа);

✓ в случае включения в тариф на тепловую энергию возврата инвестиций по проектам реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, замене существующего основного и вспомогательного оборудования котельных в связи с исчерпанием ресурса прогнозируется превышение экономически обоснованного тарифа над установленным и как следствие возникнет необходимость субсидирования за счет средств бюджетов различных уровней.

Снижение темпа роста тарифа на услуги централизованного теплоснабжения для потребителей возможно в случае выделения значительного объема бюджетного финансирования для реализации мероприятий, или для выплаты процентов по займам.

При реализации низкоэффективных проектов, таких как реконструкция тепловых сетей, связанная с исчерпанием эксплуатационного срока, установка приборов учета тепловой энергии, замена оборудования без увеличения эффективности его работы за счет собственных средств, а также за счет заемных средств организаций, будет происходить рост тарифа на услуги теплоснабжения потребителей.

#### **14.4 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения**

## Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций

### 15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского округа

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций в границах Петровского городского округа представлен в таблице 15.1

Таблица 15.1

Система теплоснабжения	Наименование организации	ИНН	Юридический/почтовый адрес
Котельная №31-01 г. Светлоград	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»- Петровский филиал	2635060510	Россия, 356500, Ставропольский край, Петровский р-н, Светлоград, ул. Малыгина, д. 31
Котельная №31-02 г. Светлоград			
Котельная №31-03 г. Светлоград			
Котельная №31-04 г. Светлоград			
Котельная №31-06 г. Светлоград			
Котельная №31-07 г. Светлоград			
Котельная №31-08 г. Светлоград			
Котельная №31-09 г. Светлоград			
Котельная №31-10 г. Светлоград			
Котельная №31-11 г. Светлоград			
Котельная №31-13 г. Светлоград			
Котельная №31-14 г. Светлоград			
Котельная №31-15 г. Светлоград			
Котельная №31-16 г. Светлоград			
Котельная №31-17 г. Светлоград			
Котельная №31-24 г. Светлоград			
Котельная №31-25 с. Шведино			
Котельная №31-26 с. Гофицкое			
Котельная №31-27 с. Донская Балка			
Котельная №31-28 пос. Прикалаусский			
Котельная №31-29 с. Сухая Буйвола			
Котельная №31-30 г. Светлоград			

Котельная № 31-31 с. Гофицкое			
Котельная №1 г. Светлоград в районе Промзоны	Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	7708503727	Россия, 356500, Ставропольский край, Петровский р-н, Светлоград, ул. Железнодорожная, д. 2
Котел №1	Филиал ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный»	2635040105	Россия, 356500, Ставропольский край, Петровский р-н, г. Светлоград, ул. Садовая, д. 28а
Котел №2, №3			
Котел №4			
Котел №5			

**15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации**

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения Петровского городского округа представлен в таблице 15.2.

Таблица 15.2

№ системы теплоснабжения	Код зоны деятельности	Источники тепловой энергии			Тепловые сети		Утвержденная ЕТО (в соответствии со Схемой теплоснабжения Петровского городского округа	Основание для присвоения статуса ЕТО
		Наименование источников в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Наличие источников в обслуживании теплоснабжающе й (теплосетевой) организации	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Наличие источников в обслуживании теплоснабжающе й (теплосетевой) организации		
1	1	Котельная №31-01	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности (п. 11 постановления Правительства РФ №808 от 08.08.2012 г.)
2	1	Котельная №31-02	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	
3	1	Котельная №31-03	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	
4	1	Котельная №31-04	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	
5	1	Котельная №31-06	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	
6	1	Котельная №31-07	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	
7	1	Котельная №31-08	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	
8	1	Котельная №31-09	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	
9	1	Котельная №31-10	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	
10	1	Котельная №31-11	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	
11	1	Котельная №31-13	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	
12	1	Котельная №31-14	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	
13	1	Котельная №31-15	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	

№ системы теплоснабжения	Код зоны деятельности	Источники тепловой энергии			Тепловые сети		Утвержденная ЕТО (в соответствии со Схемой теплоснабжения Петровского городского округа	Основание для присвоения статуса ЕТО
		Наименование источников в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Наличие источников в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Наличие источников в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации		
14	1	Котельная №31-16	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности (п. 11 постановления Правительства РФ №808 от 08.08.2012 г.)
15	1	Котельная №31-17	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	
16	1	Котельная №31-24	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	
17	1	Котельная №31-25	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	
18	1	Котельная №31-26	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	
19	1	Котельная №31-27	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	
20	1	Котельная №31-28	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	
21	1	Котельная №31-29	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	
22	1	Котельная №31-30	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	
23	1	Котельная №31-31	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	в наличии	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	
24	2	Котельная №1	филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	в наличии	филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	в наличии	филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в

№ системы теплоснабжения	Код зоны деятельности	Источники тепловой энергии			Тепловые сети		Утвержденная ЕТО (в соответствии со Схемой теплоснабжения Петровского городского округа	Основание для присвоения статуса ЕТО
		Наименование источников в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Наличие источников в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Наличие источников в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации		
								границах зоны деятельности (п. 11 постановления Правительства РФ №808 от 08.08.2012 г.)
25	3	Котел №1	Филиал ГУП СК «Ставрополь-крайводоканал» – «Северный»	в наличии КО	Филиал ГУП СК «Ставрополь-крайводоканал» – «Северный»	отсутствует	Филиал ГУП СК «Ставрополь-крайводоканал» – «Северный»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью в границах зоны деятельности (п. 11 постановления Правительства РФ №808 от 08.08.2012 г.)
26		Котел №2, №3	Филиал ГУП СК «Ставрополь-крайводоканал» – «Северный»	в наличии КО	Филиал ГУП СК «Ставрополь-крайводоканал» – «Северный»	отсутствует	Филиал ГУП СК «Ставрополь-крайводоканал» – «Северный»	
27		Котел №4	Филиал ГУП СК «Ставрополь-крайводоканал» – «Северный»	в наличии КО	Филиал ГУП СК «Ставрополь-крайводоканал» – «Северный»	отсутствует	Филиал ГУП СК «Ставрополь-крайводоканал» – «Северный»	
28		Котел №5	Филиал ГУП СК «Ставрополь-крайводоканал» – «Северный»	в наличии КО	Филиал ГУП СК «Ставрополь-крайводоканал» – «Северный»	отсутствует	Филиал ГУП СК «Ставрополь-крайводоканал» – «Северный»	

### **15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации**

Критериями определения единой теплоснабжающей организации (далее – ЕТО) являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей ёмкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающие организации ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал, Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края и Филиал ГУП СК «Ставрополь-крайводоканал» – «Северный» удовлетворяют всем вышеперечисленным требованиям.

### **15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации**

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей

организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны её деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчётность, составленная на последнюю отчётную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о её принятии.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

#### **15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)**

В результате выполнения схемы теплоснабжения были составлен реестр зон деятельности единых теплоснабжающих организаций (таблица 15.3).

На момент выполнения схемы теплоснабжения заявки на присвоение статуса ЕТО в границах Петровского городского округа и заявления о прекращении осуществления функций ЕТО в границах Петровского городского округа в установленном законодательством порядке не зарегистрировано.

Таблица 15.3

Код зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Номера систем теплоснабжения	Кол-во систем теплоснабжения
1	ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 20, 21, 22,23	23
2	Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края	24	1
3	Филиал ГУП СК «Ставрополь- крайводоканал» – «Северный»	25, 26, 27, 28	4

В соответствии с правилами организации теплоснабжения статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения городского округа, а в случае сметы (исключения, включения) единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие и (или) теплосетевые организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной из определенных зон деятельности. Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимается уполномоченным органом в соответствии с нормами Федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении».

Обязанности ЕТО определены п. 12 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных ПП РФ от 08.08.2012 №808 и включают в себя:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплоснабжающие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения, при условии соблюдения указанными потребителями, выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности)

и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии, с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Реестр зон деятельности для выбора ЕТО, определенных в каждой технологически изолированной зоне действия в системах теплоснабжения Петровского городского округа, приведен в таблице 15.4.

Таблица 15.4

Код зоны деятельности	Номер системы теплоснабжения	Источник	Зона действия источника
<b>ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский район</b>			
№1	1	Котельная №31-01	ул. Ярмарочная, 21 ул. Пушкина, 3; ул. Пушкина, 3"а"; ул. Пушкина, 10; ул. Пушкина, 12 ул. Бассейная, 82 ул. Тургенева, 1; ул. Тургенева, 27; ул. Тургенева, 27"а"; ул. Тургенева, 28; ул. Тургенева, 28"а" ул. Красная, 44; ул. Красная, 44"а"; ул. Красная, 61 ул. Калинина, 2а; ул. Калинина, 8; ул. Калинина, 10 ул. Комсомольская, 45; ул. Комсомольская, 53 пл. 50 лет Октября, 18; пл. 50 лет Октября, 25 ул. Ленина 24; ул. Ленина, 29; ул. Ленина, 31; ул. Ленина, 32; ул. Ленина 39 ул. Московская, 27
№1	2	Котельная №31-02	ул. Транспортная, 25
№1	3	Котельная №31-03	ул. Комсомольская, 16, ул. Комсомольская, 16а, ул. Комсомольская, 16в
№1	4	Котельная №31-04	ул. Калинина, 67, ул. Калинина, 71
№1	5	Котельная №31-06	ул. Телеграфная, 81
№1	6	Котельная №31-07	ул. Коминтерна, 13
№1	7	Котельная №31-08	пл. 60 лет Октября, 1; пл. 60 лет Октября, 2; пл. 60 лет Октября, 3, ул. 60 лет Октября, 4
№1	8	Котельная №31-09	ул. Кузнечная, 285
№1	9	Котельная №31-10	ул. Правда, 100
№1	10	Котельная №31-11	ул. Высотная, 1; ул. Высотная, 5; ул. Высотная, 9; ул. Высотная, 13; ул. Высотная, 13"а"; ул. Высотная, 32; ул. Высотная, 34; ул. Высотная, 36; ул. Высотная, 38; ул. Высотная, 40
№1	11	Котельная №31-13	ул. Матросова, 179"а"; ул. Матросова, 181/3
№1	12	Котельная №31-14	ул. Бассейная
№1	13	Котельная №31-15	ул. Кисличанская, 10
№1	14	Котельная №31-16	пл. Выставочная, 1; пл. Выставочная, 2; пл. Выставочная, 3; пл. Выставочная, 4; пл. Выставочная, 5; пл. Выставочная, 7; пл. Выставочная, 8; пл. Выставочная, 9; пл.

			Выставочная, 10; пл. Выставочная, 11; пл. Выставочная, 11"а"; пл. Выставочная, 13; пл. Выставочная, 14; пл. Выставочная, 15; пл. Выставочная, 16; пл. Выставочная, 19; пл. Выставочная, 20; пл. Выставочная, 21; пл. Выставочная, 22; пл. Выставочная, 17; пл. Выставочная, 25; пл. Выставочная, 26; пл. Выставочная, 27; пл. Выставочная, 27"а"; пл. Выставочная, 28; пл. Выставочная, 29; пл. Выставочная, 30; пл. Выставочная, 31; пл. Выставочная, 31"а"; пл. Выставочная, 34; пл. Выставочная, 35; пл. Выставочная, 36; пл. Выставочная, 37; пл. Выставочная, 39; пл. Выставочная, 39"б"; пл. Выставочная, 40; пл. Выставочная, 42; пл. Выставочная, 43; пл. Выставочная, 44; пл. Выставочная, 45; пл. Выставочная, 47; пл. Выставочная, 48; пл. Выставочная, 49; пл. Выставочная, 50; пл. Выставочная, 56
№1	15	Котельная №31-17	ул. Воробьева, 1
№1	16	Котельная №31-24	ул. Малыгина, 31
№1	17	Котельная №31-25	ул. Советская, 33, ул. Советская 28
№1	18	Котельная №31-26	ул. Советская, 76
№1	19	Котельная №31-27	ул. Октябрьская, 10
№1	20	Котельная №31-28	ул. Почтовая, 21
№1	21	Котельная №31-29	ул. Красная, 15, ул. Красная, 19
№1	22	Котельная №31-30	ул. Гагарина, 14
№1	23	Котельная №31-31	ул. Ленина, 192
<b>Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края</b>			
№2	23	Котельная	ул. Кирова, 1 а; ул. Кирова, 3 а; ул. Кирова, 5; ул. Кирова, 15; ул. Кирова, 15 а; ул. Кирова, 15 б; ул. Кирова, 15 в; ул. Железнодорожная 2
<b>Филиал ГУП СК «Ставрополь-крайводоканал» – «Северный»</b>			
№3	24	Котел №1	с. Благодатное, ул. Советская, 3
№3	25	Котел №2, №3	с. Благодатное, ул. Советская, 1
№3	26	Котел №4	с. Благодатное, ул. Побережная, 2
№3	27	Котел №5	с. Благодатное, ул. Советская 5-а

**15.6 Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений**

В актуализированной схеме теплоснабжения отражено: в зону деятельности ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский район вошел новый источник тепловой энергии – котельная №31-31 с. Гофицкое.

## Глава 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

### 16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии в ценах 2022 года без учета НДС приведены в таблице 16.1.

Таблица 16.1

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Объем работ	Стоимость работ, тыс. руб.	Стоимость оборудования, тыс. руб. (в ценах 2022 года без учета НДС)	Год внедрения
<b>ГУП СК «Крайтеплоэнерго»</b>							
1	Котельная №31-02	Техническая модернизация	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, в том числе за счет увеличения КПД котлоагрегатов. Повышение надежности источников тепловой энергии	Замена котлов в количестве 3 единиц	Согласно ПСД	1058,0	2023-2027
2	Котельная №31-06	Техническая модернизация		Замена котлов в количестве 2 единиц	Согласно ПСД	705,0	2023-2027
3	Котельная №31-10	Техническая модернизация		Замена котлов в количестве 2 единиц	Согласно ПСД	705,0	2024-2028
4	Котельная №31-11	Техническая модернизация		Замена котлов в количестве 1 единицы	Согласно ПСД	353,0	2029-2033
5	Котельная №31-14	Техническая модернизация		Замена котлов в количестве 3 единиц	Согласно ПСД	1058,0	2029-2033
6	Котельная №31-25	Техническая модернизация		Замена котлов в количестве 3 единиц	Согласно ПСД	1058,0	2029-2033
7	Котельная №31-27	Техническая модернизация		Замена котла в количестве 1 единицы	Согласно ПСД	353,0	2024-2028
<b>Итого</b>						<b>5290,0</b>	2023-2033
<b>Филиал «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края</b>							
1	Котельная №1	Техническая модернизация	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, в	Замена котлов в количестве 4	Согласно ПСД	1676,0	2023-2027

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Объем работ	Стоимость работ, тыс. руб.	Стоимость оборудования, тыс. руб. (в ценах 2022 года без учета НДС)	Год внедрения
<b>ГУП СК «Крайтеплоэнерго»</b>							
			том числе за счет увеличения КПД котлоагрегатов. Повышение надежности источников тепловой энергии	единиц			
<b>Итого</b>						<b>1676,0</b>	
<b>Всего по источникам тепловой энергии в границах Петровского городского округа</b>						<b>6966,0</b>	2023-2033

## 16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и теплосетевых объектов в ценах 2022 года без учета НДС приведены в таблице 16.2

Таблица 16.2

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2022 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
Котельная №31-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	надземная	573,1	9274,347	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.	подземная канальная	243		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2022 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
		Повышение надежности тепловых сетей				
Котельная №31-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	надземная	37	11198,648	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	1109,5		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная №31-03	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	надземная	407,5	6665,114	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	210		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная №31-04	Реконструкция	В целях повышения качества	надземная	522	6531,041	Равномерно в

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2022 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
	тепловой сети с заменой участка	теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей				течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	118		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная №31-06	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	надземная	160	2508,877	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	148,5		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная №31-07	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и	надземная	172	1612,337	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2022 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
		гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей				соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	34		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная №31-08	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	надземная	1,5	4210,623	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	365,5		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная №31-09	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.	надземная	208,6	3543,870	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2022 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
		Повышение надежности тепловых сетей				Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	176		
Котельная №31-10	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	надземная	557	4263,991	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	0		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная №31-11	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	надземная	229	9252,554	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция	В целях повышения качества	подземная	625,25		Равномерно в

<b>Зона действия источника тепловой энергии</b>	<b>Мероприятие</b>	<b>Цели реализации мероприятия</b>	<b>Способ прокладки</b>	<b>Протяженность в двухтрубном исполнении, м.</b>	<b>Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2022 года, без учета НДС, тыс. руб.</b>	<b>Год внедрения</b>
	тепловой сети с заменой участка	теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	канальная			течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная №31-14	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	надземная	0	1519,644	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	181,0		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная №31-16	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	надземная	816,7	40634,009	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	2188,57		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2022 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
		гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей				соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная бесканальная	237		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная №31-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	надземная	837,7	10220,463	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	68		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная РЖД	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.	надземная	1560	24190,874	Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2022 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	<p>Повышение надежности тепловых сетей</p> <p>В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.</p> <p>Повышение надежности тепловых сетей</p>	подземная канальная	270		Равномерно в течение всего срока действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
<b>Всего:</b>					<b>135626,392</b>	

### **16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения**

До конца расчётного периода схемы теплоснабжения Петровского городского округа, мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения, не запланировано.

## **Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения**

### **17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения**

Предложения и замечания на момент актуализации схемы теплоснабжения Петровского городского округа, не поступало.

### **17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения**

Предложения и замечания на момент актуализации схемы теплоснабжения Петровского городского округа, не поступало.

### **17.3 Перечень учтённых замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесённых в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения**

Предложения и замечания на момент актуализации схемы теплоснабжения Петровского городского округа, не поступало.

## **Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

### **18.1 Реестр изменений, внесённых в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения**

В актуализированную схему теплоснабжения Петровского городского округа внесены следующие изменения:

1) Внесены сведения об изменении в функциональной структуре теплоснабжения: вместо реорганизованного казенного предприятия Ставропольского края «Надежда» обеспечивает теплоснабжением потребителей в селе Благодатное от 4 (четырёх) котлов наружного размещения (тип котлов КСУВ) с конца 2021 г. ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Северный» ПТП Светлоградское;

2) Отражены изменения в структуре и технических характеристиках основного оборудования котельных;

3) Обновлено базовые значения показателей по источникам тепловой энергии, в т.ч.: балансы тепловой мощности, тепловые нагрузки потребителей, балансы теплоносителя, топливные балансы и т.д.;

4) Внесены сведения о протяженности и иных параметров тепловых сетей;

5) Обновлено цены (тарифы) на услуги теплоснабжения на период 2022 года;

6) Произведен перерасчёт ценовых тарифных последствий;

7) Обновлено базовые значения индикаторов развития систем теплоснабжения;

8) Доработана структура схемы теплоснабжения в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2014 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения) с изменениями на 31 мая 2022 года.

**18.2 Мероприятия из утверждённой схемы теплоснабжения, которые были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения**

Сведения о мероприятиях из утверждённой схемы теплоснабжения, которые были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения:

- 1) В 2022 году выполнена техническая модернизация котельной №31-04;
- 2) В 2020 году выполнена частичная модернизация котельной №31-27;
- 3) В 2019-2022 годах выполнена техническая модернизация котельной №31-29;
- 4) В 2019 году выполнена замена тепловых сетей от котельной №31-25.

## **ГЛАВА 1**

### **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

#### **СХЕМЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ГУП СК «КРАЙТЕПЛОЭНЕРГО»**

Рисунок 1- Схема тепловых сетей от котельной №31-01

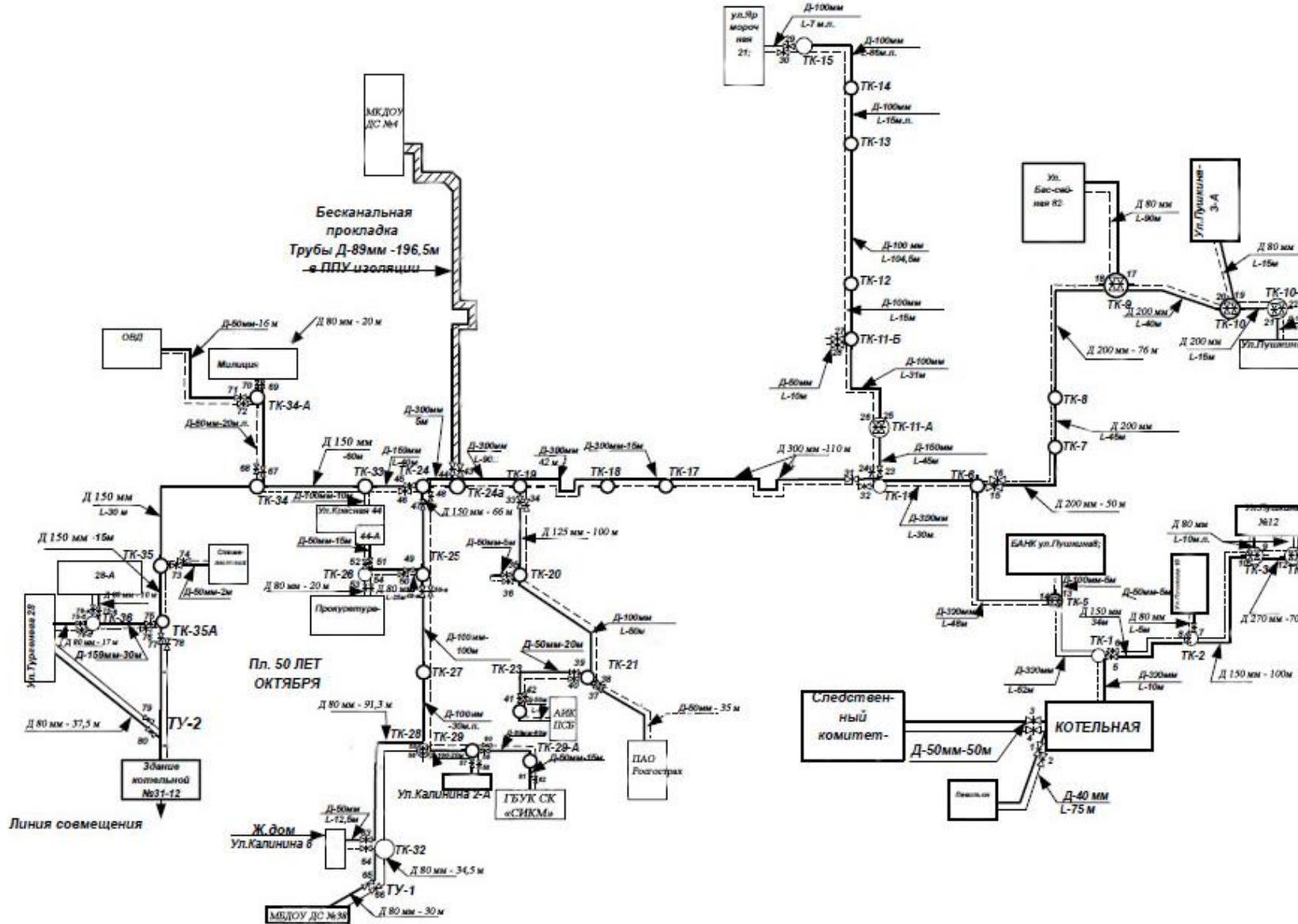


Рисунок 2 Продолжение схемы тепловых сетей от котельной №31-01

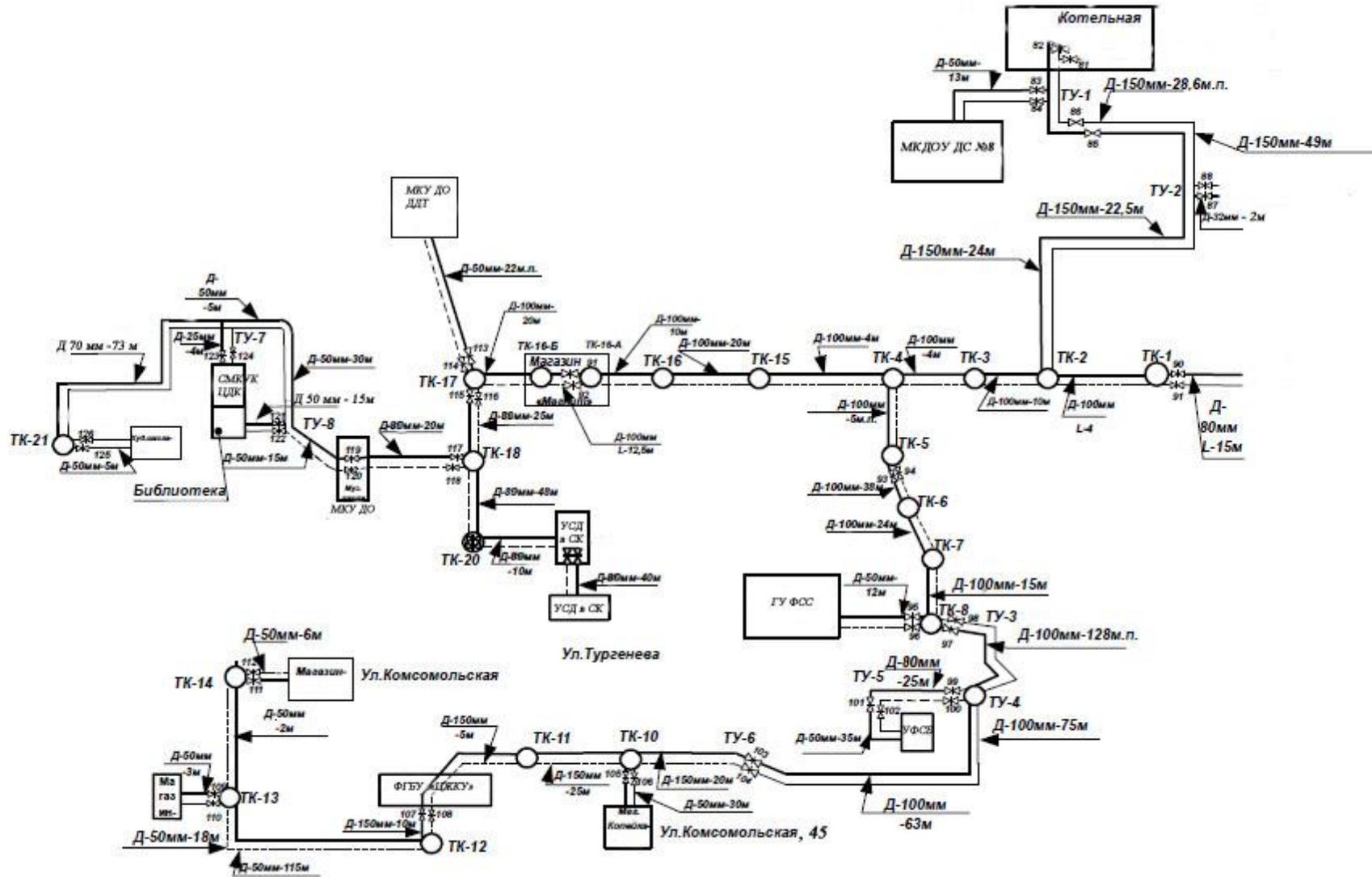


Рисунок 3 Схема тепловых сетей от котельной №31-02

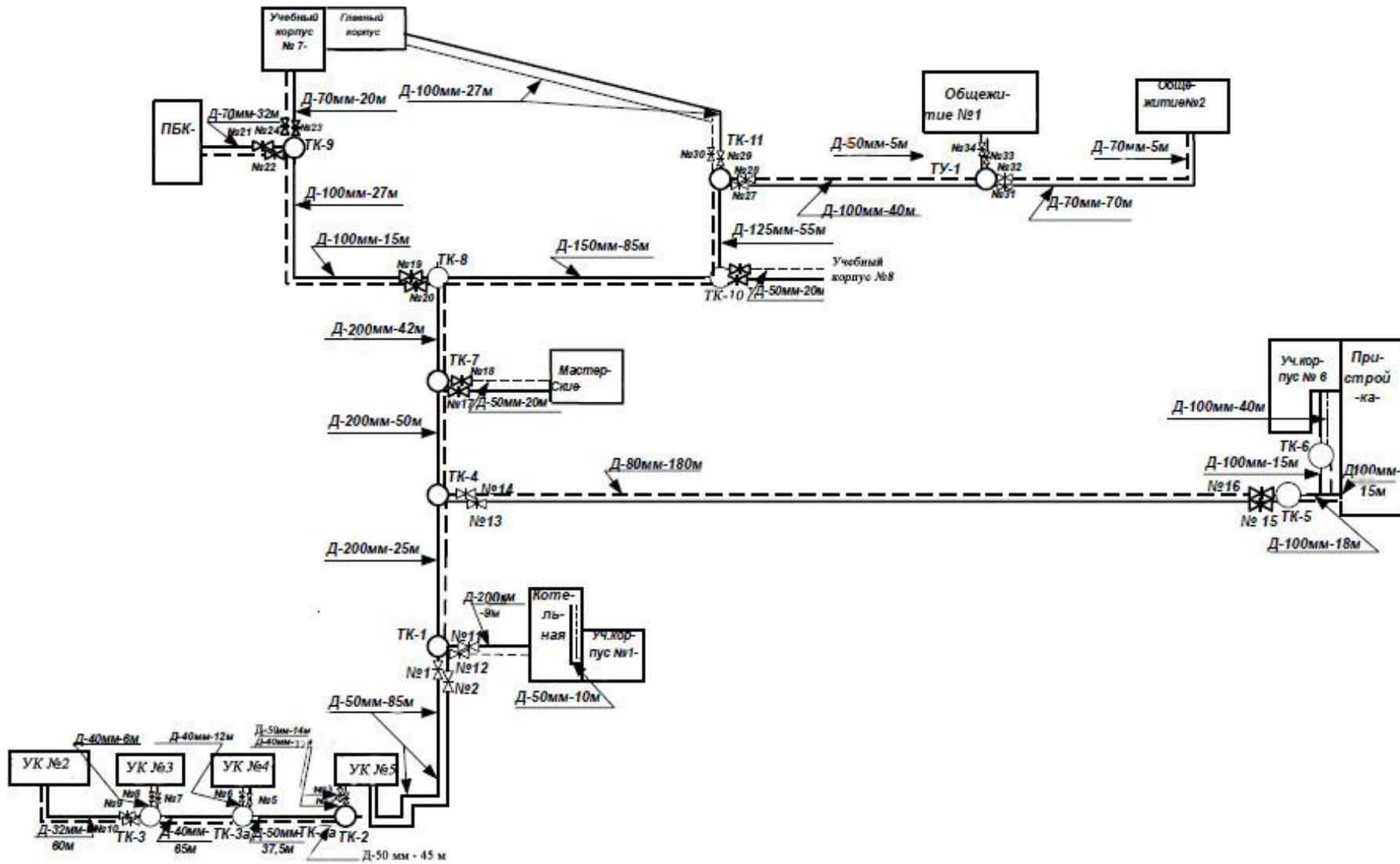


Рисунок 4 - Схема тепловых сетей от котельной №31-03

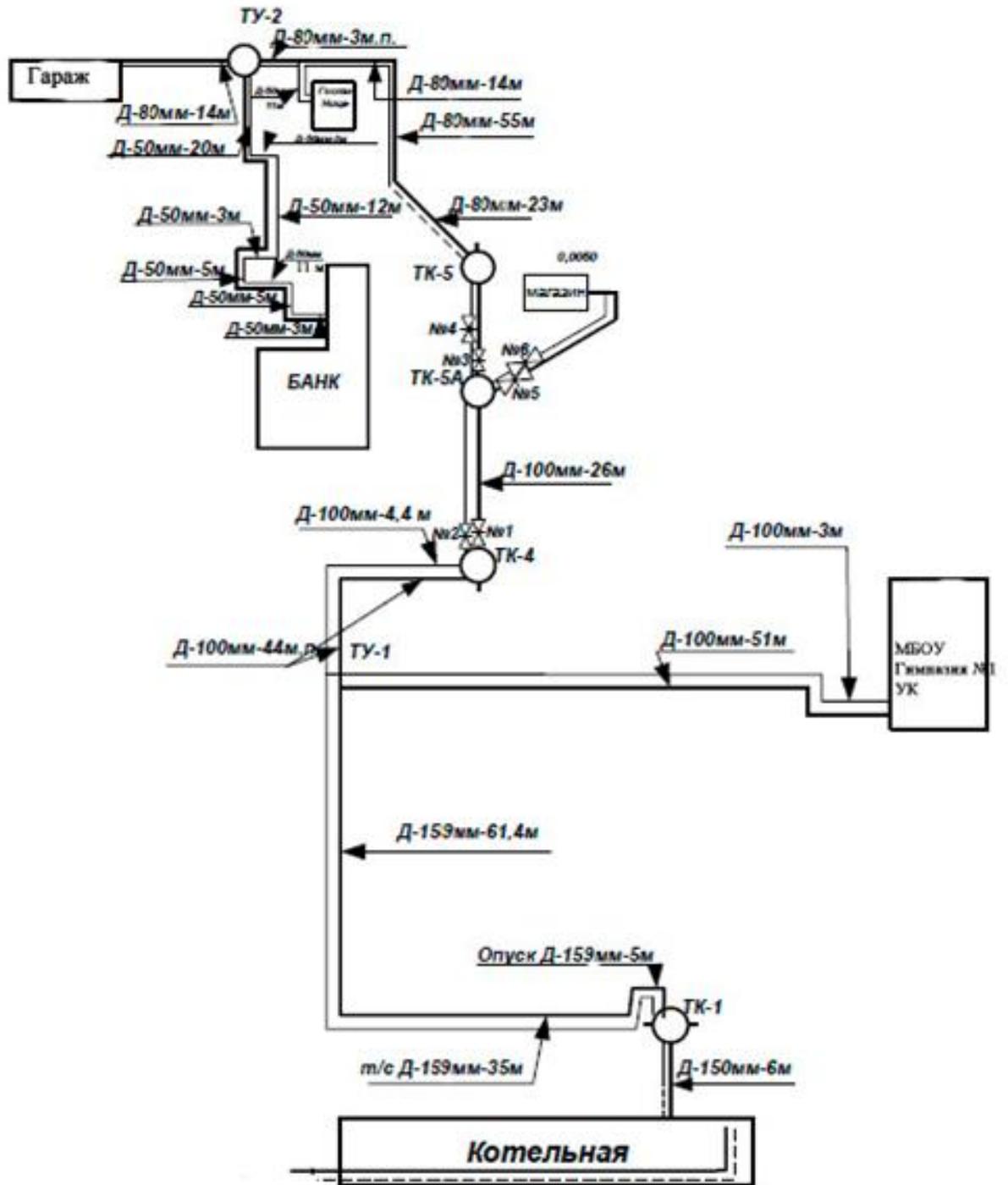






Рисунок 7 Схема тепловых сетей от котельной №31-07

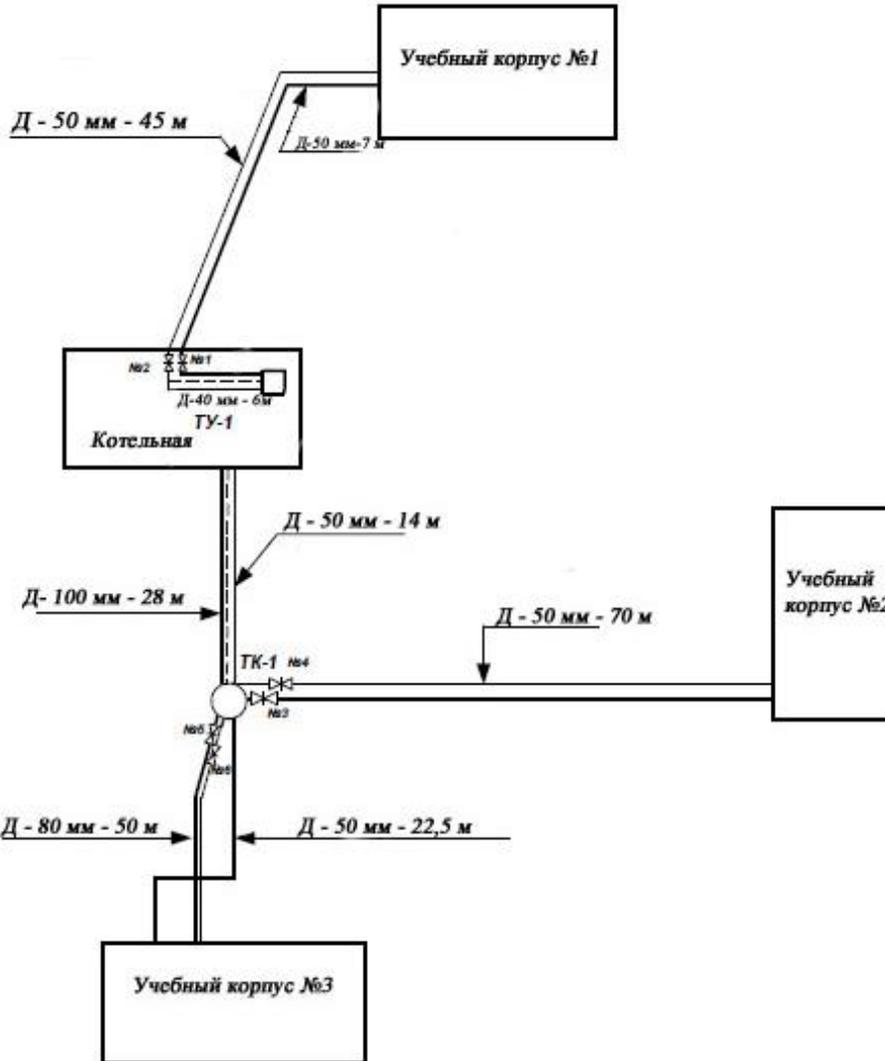


Рисунок 8 - Схема тепловых сетей от котельной №31-08

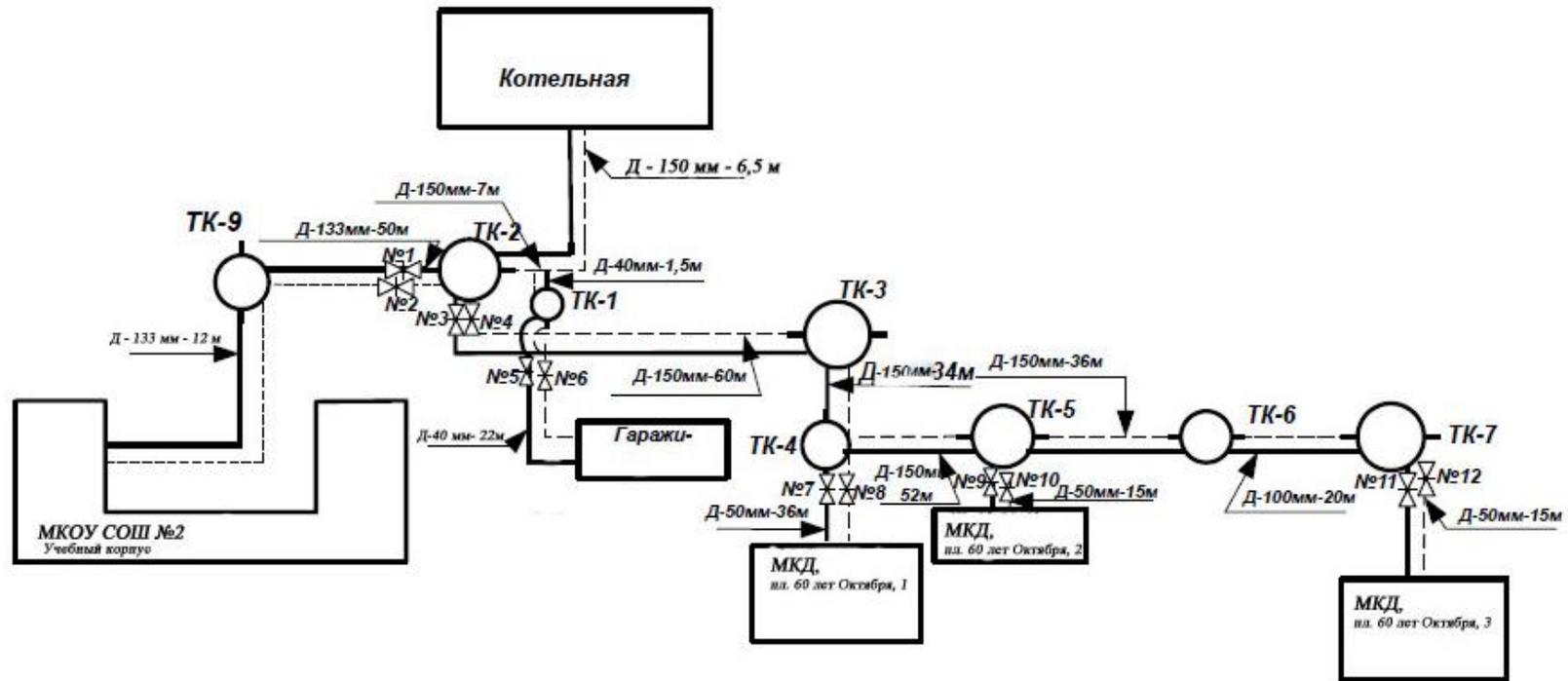


Рисунок 9- Схема тепловых сетей от котельной №31-09

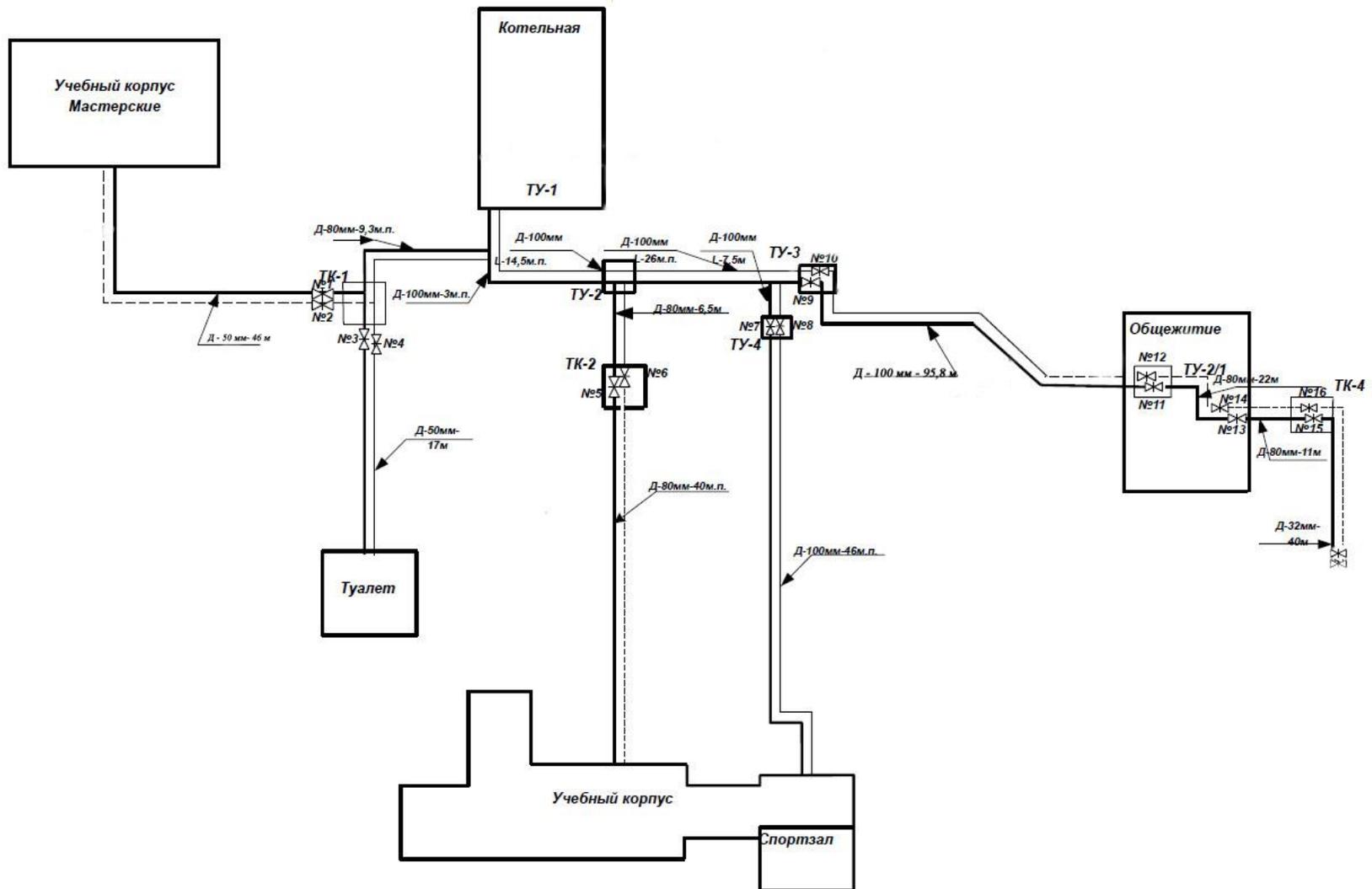


Рисунок 10 - Схема тепловых сетей от котельной №31-10

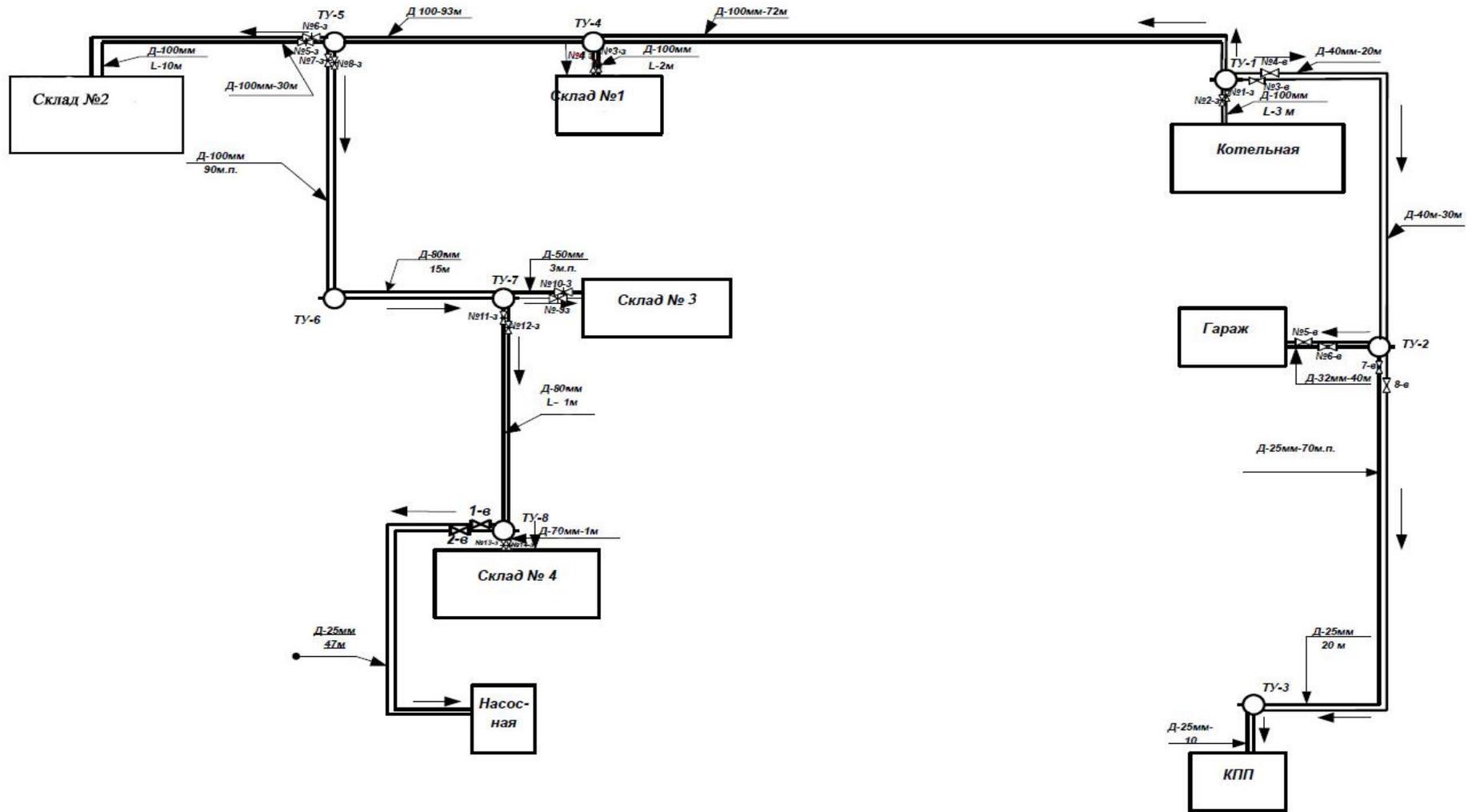


Рисунок 11 Схема тепловых сетей от котельной №31-11

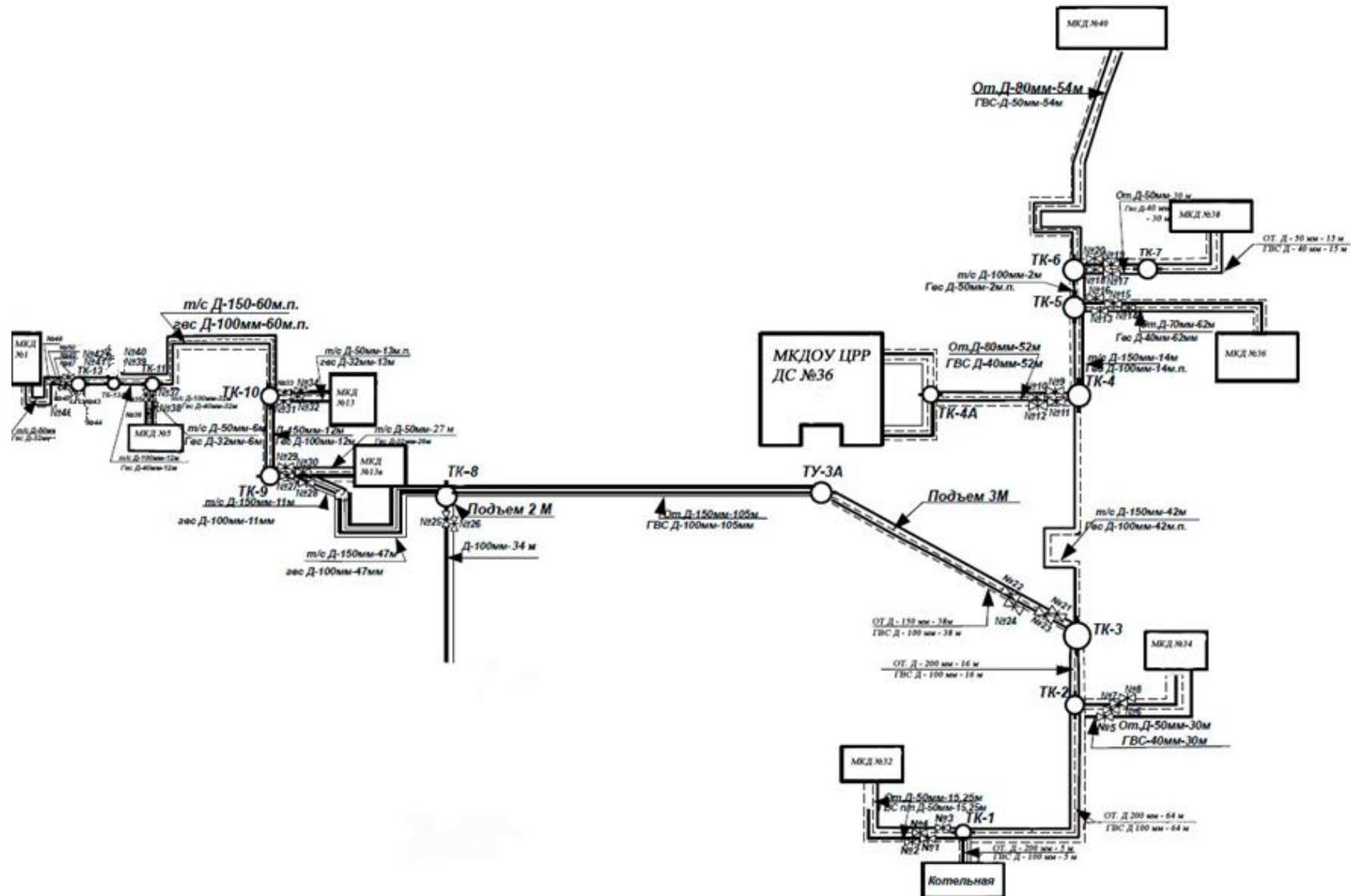


Рисунок 12- Схема тепловых сетей от котельной №31-13

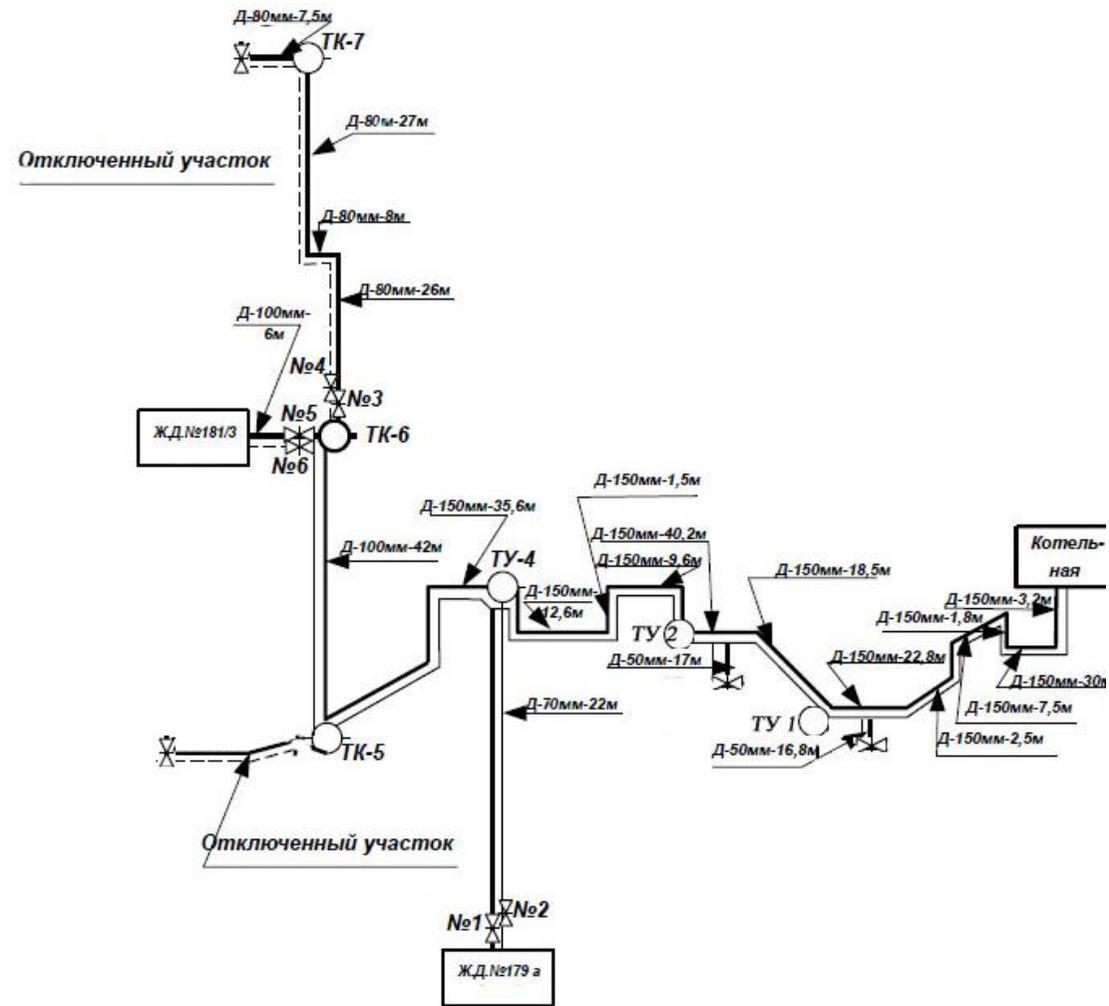


Рисунок 13- Схема тепловых сетей от котельной №31-14

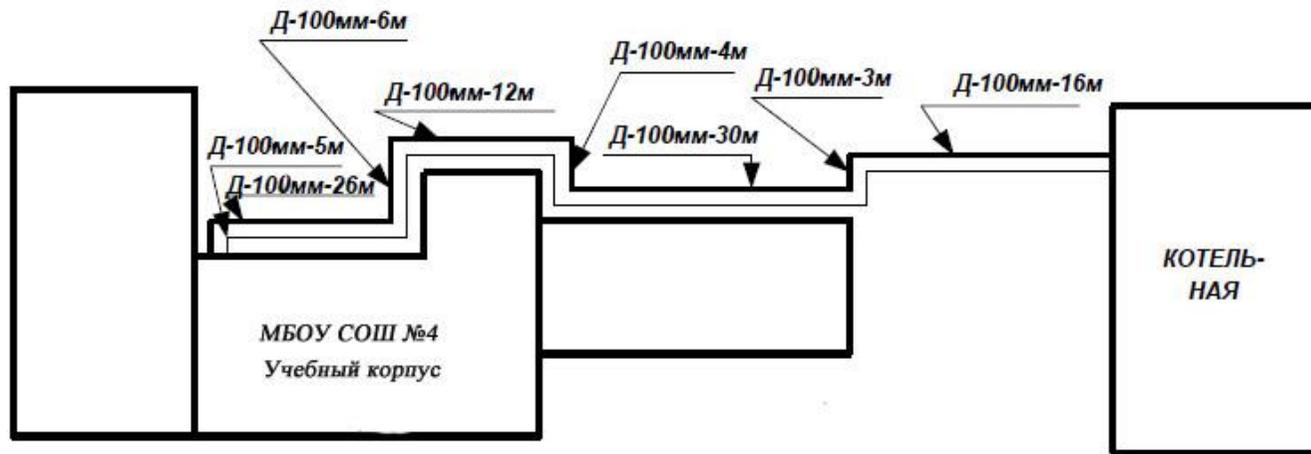


Рисунок 14 Схема тепловых сетей от котельной №31-15

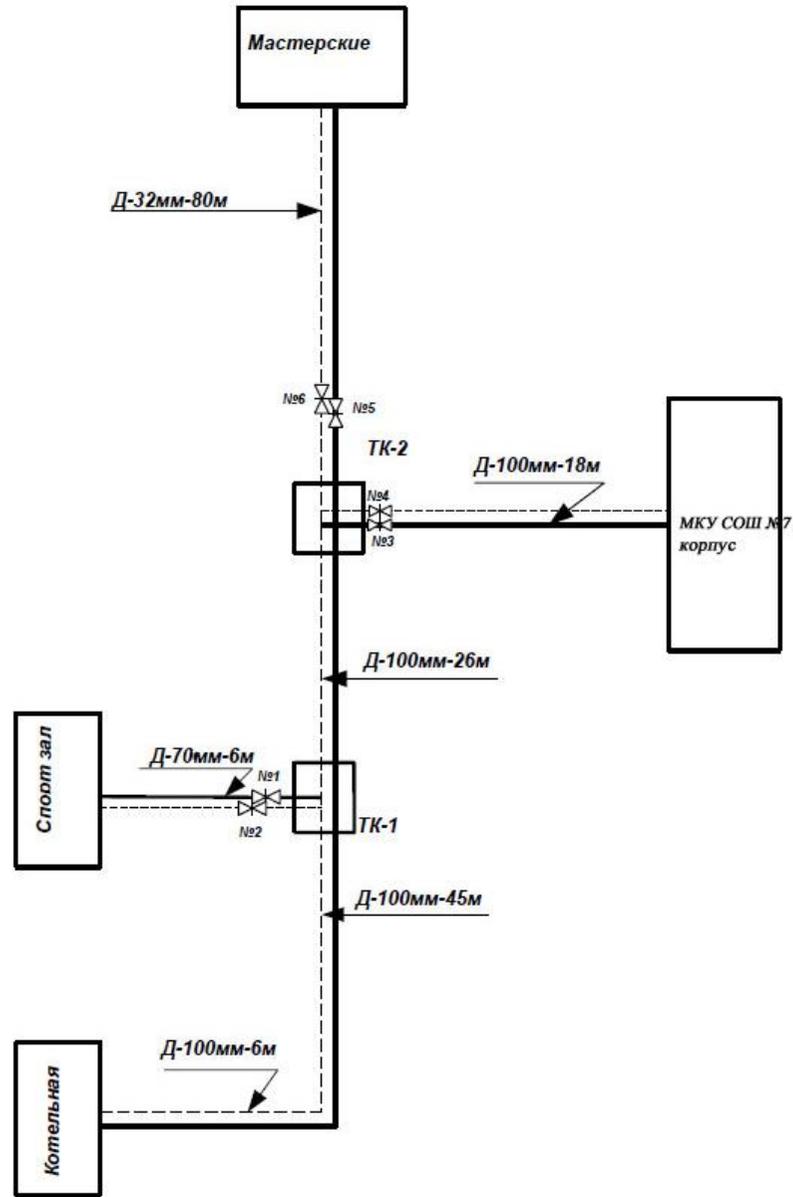


Рисунок 15 - Схема тепловых сетей от котельной №31-16

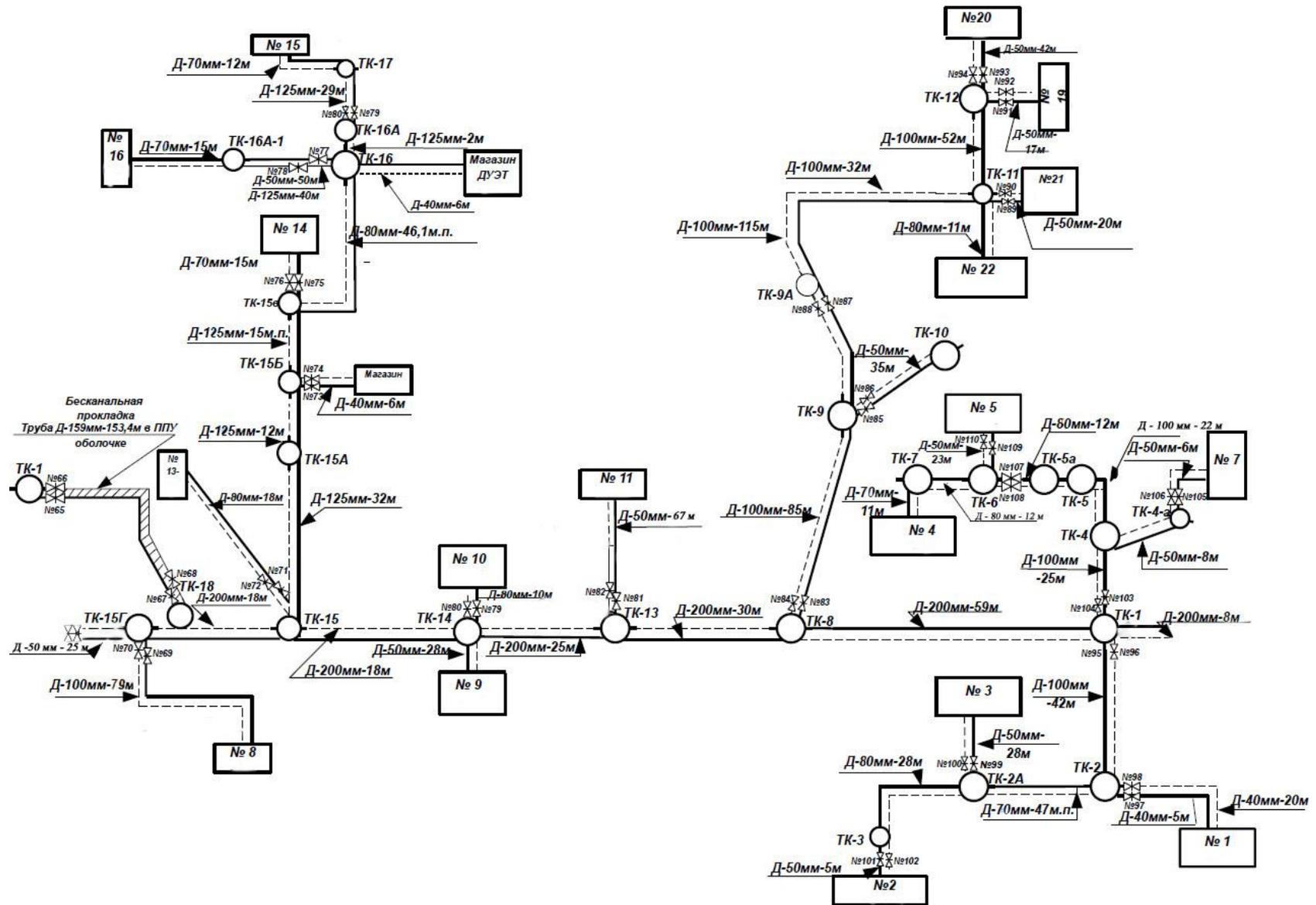




Рисунок 17 - Схема тепловых сетей от котельной №31-17

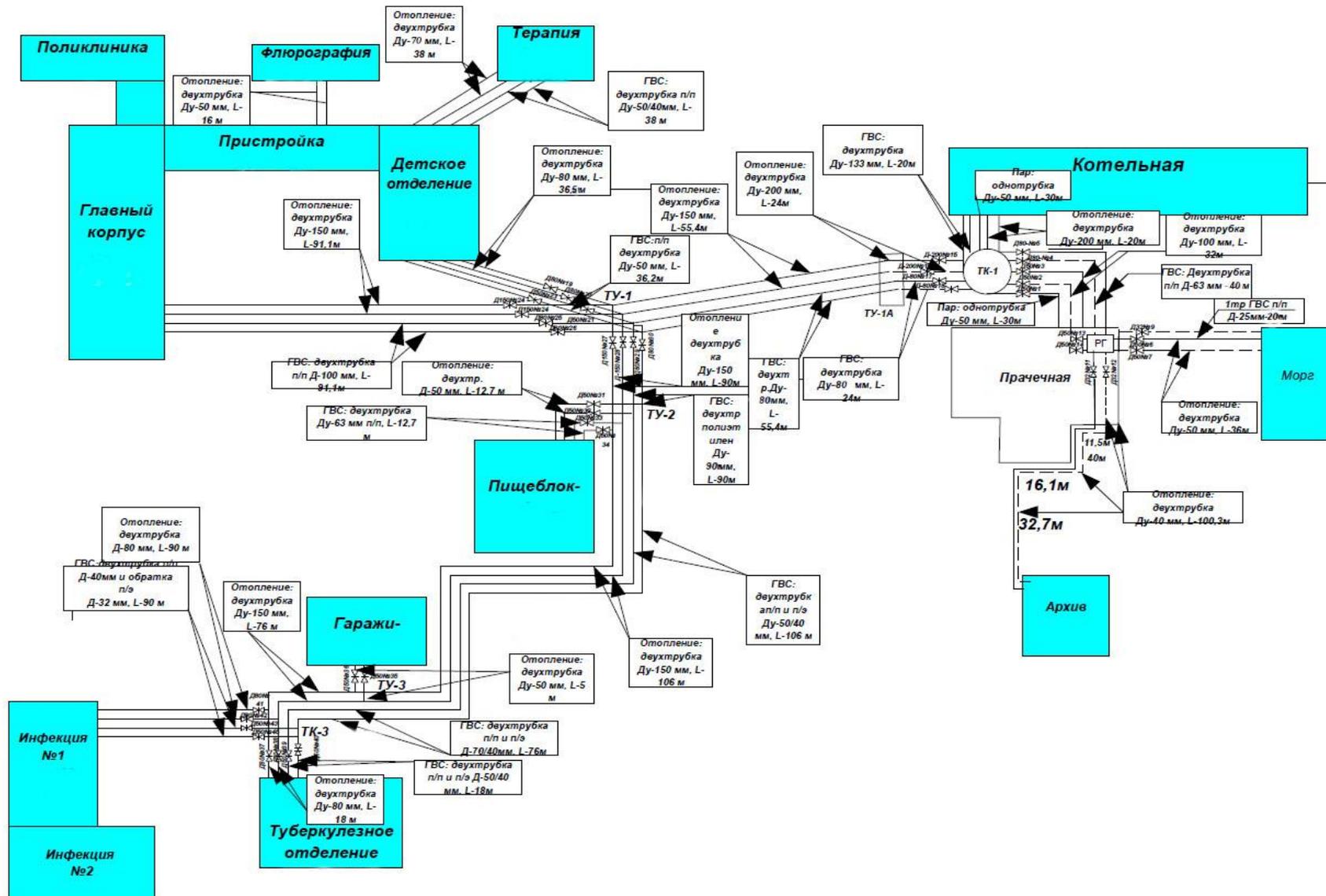


Рисунок 18 - Схема тепловых сетей от котельной №31-25

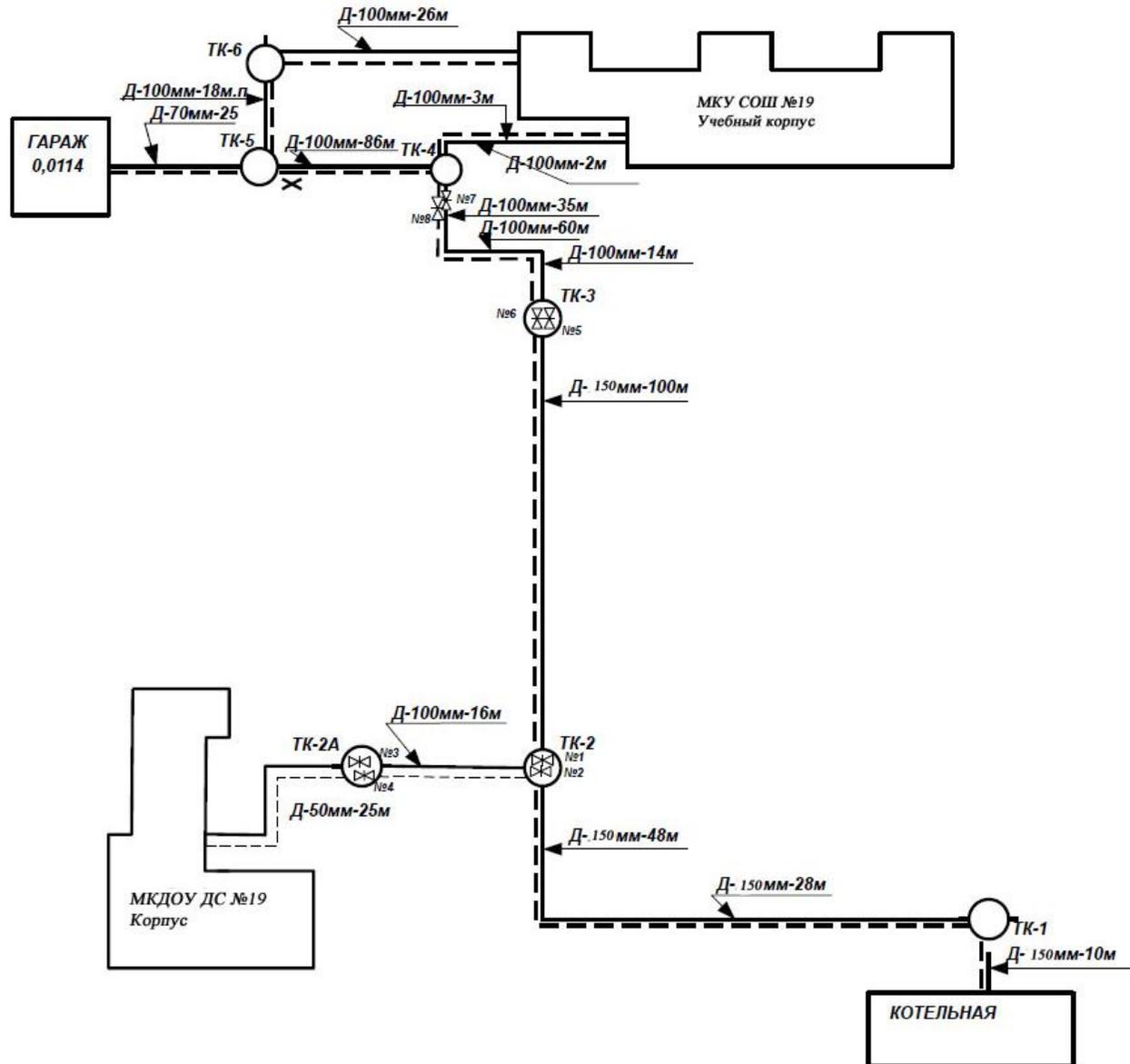


Рисунок 19 - Схема тепловых сетей от котельной №31-26

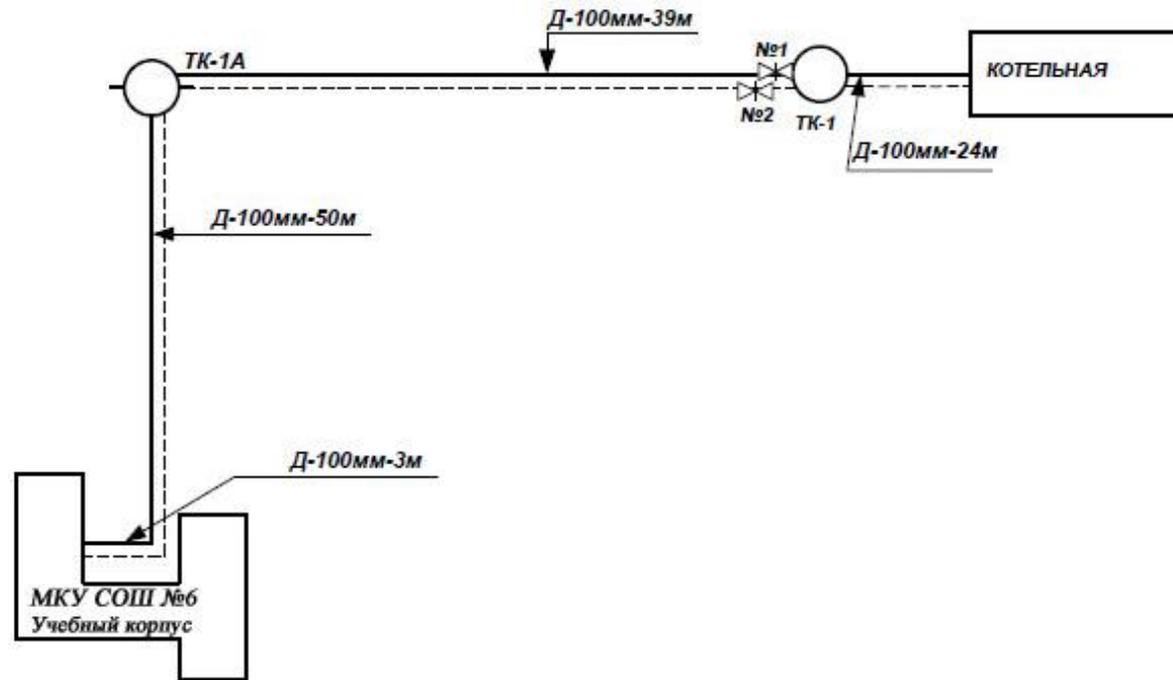


Рисунок 20 - Схема тепловых сетей от котельной №31-27

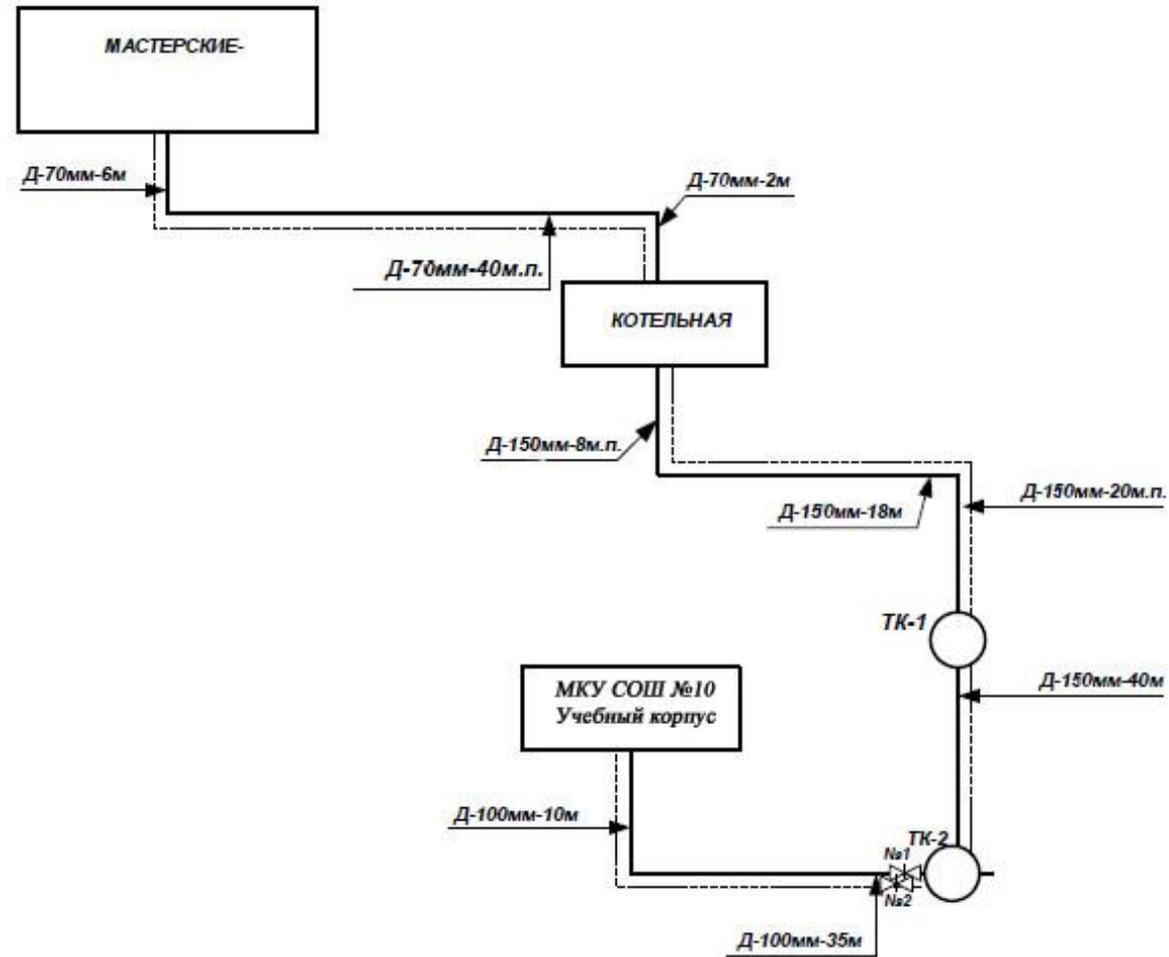


Рисунок 21- Схема тепловых сетей от котельной №31-28

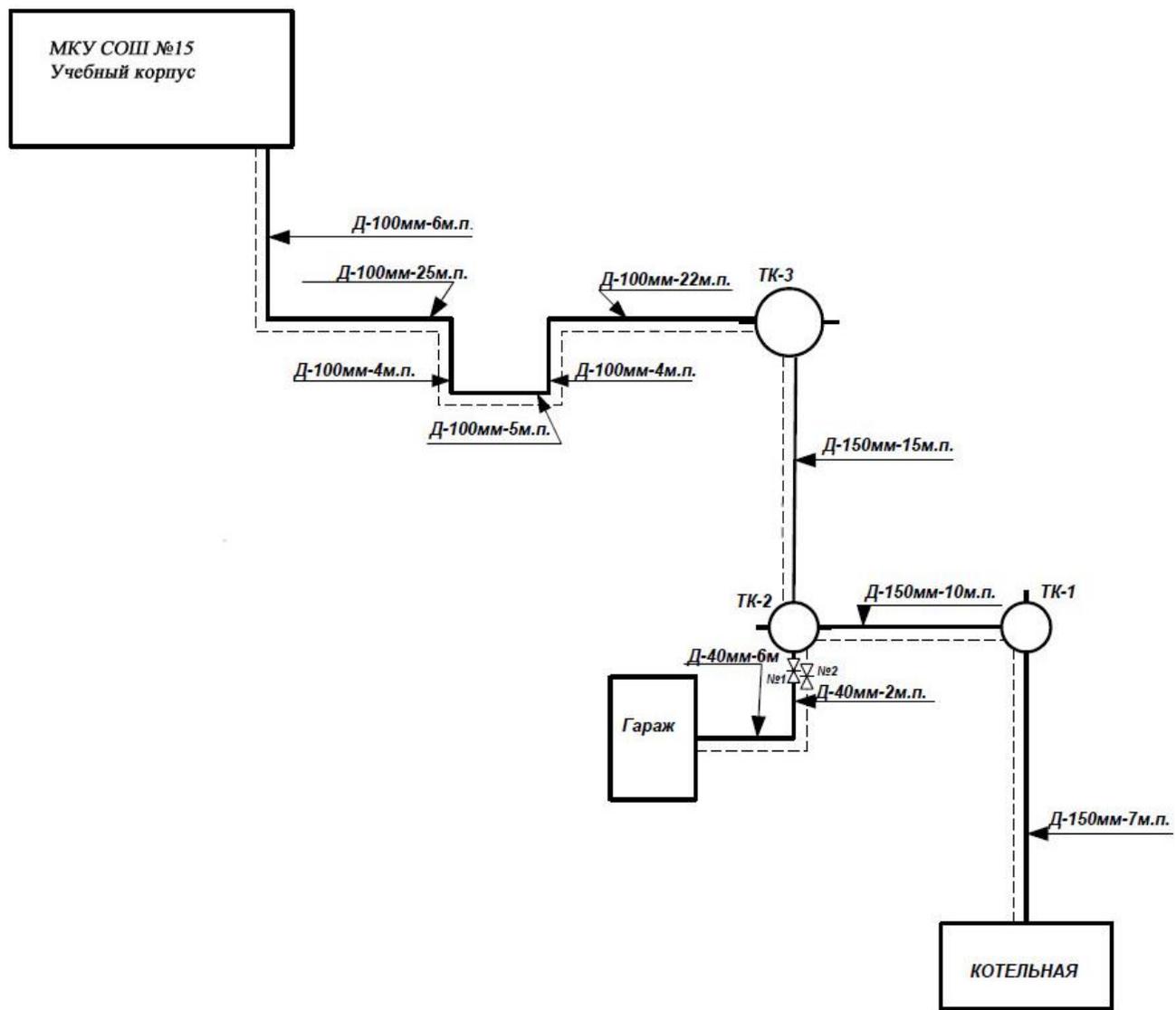


Рисунок 22- Схема тепловых сетей от котельной №31-29

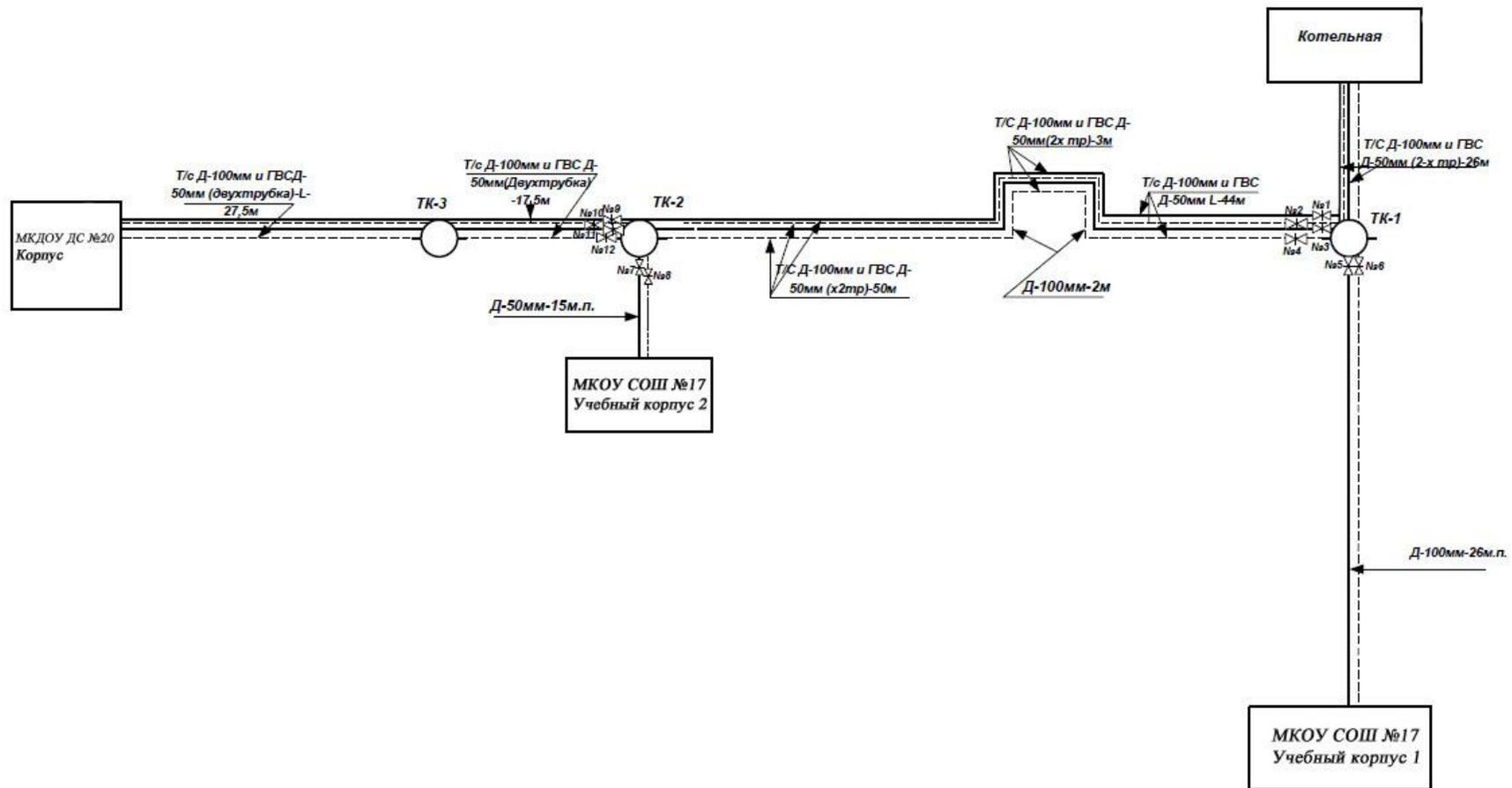


Рисунок 23 - Схема тепловых сетей от котельной №31-30

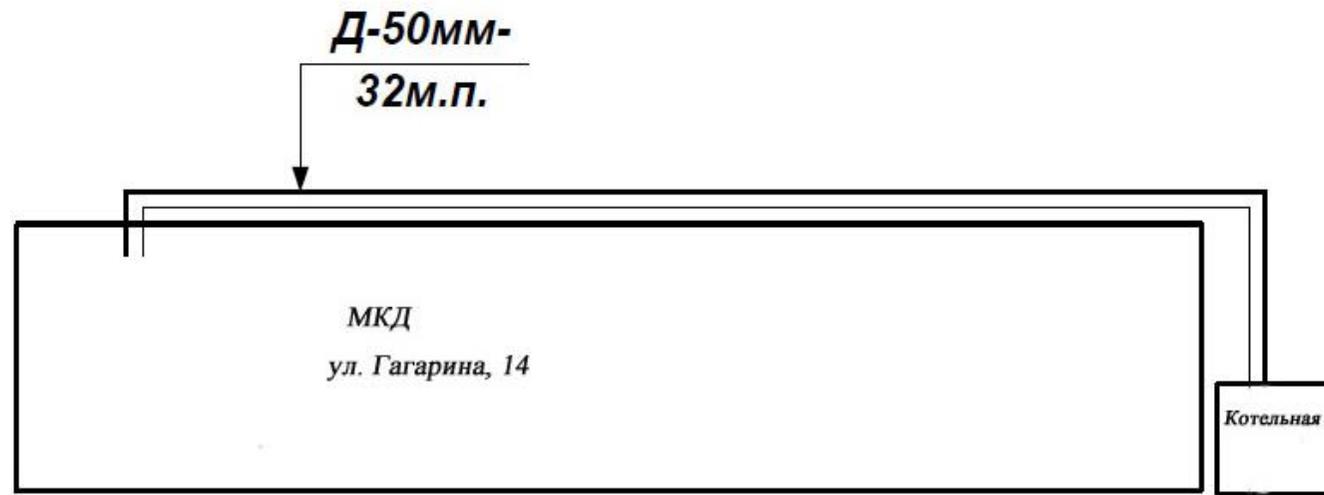
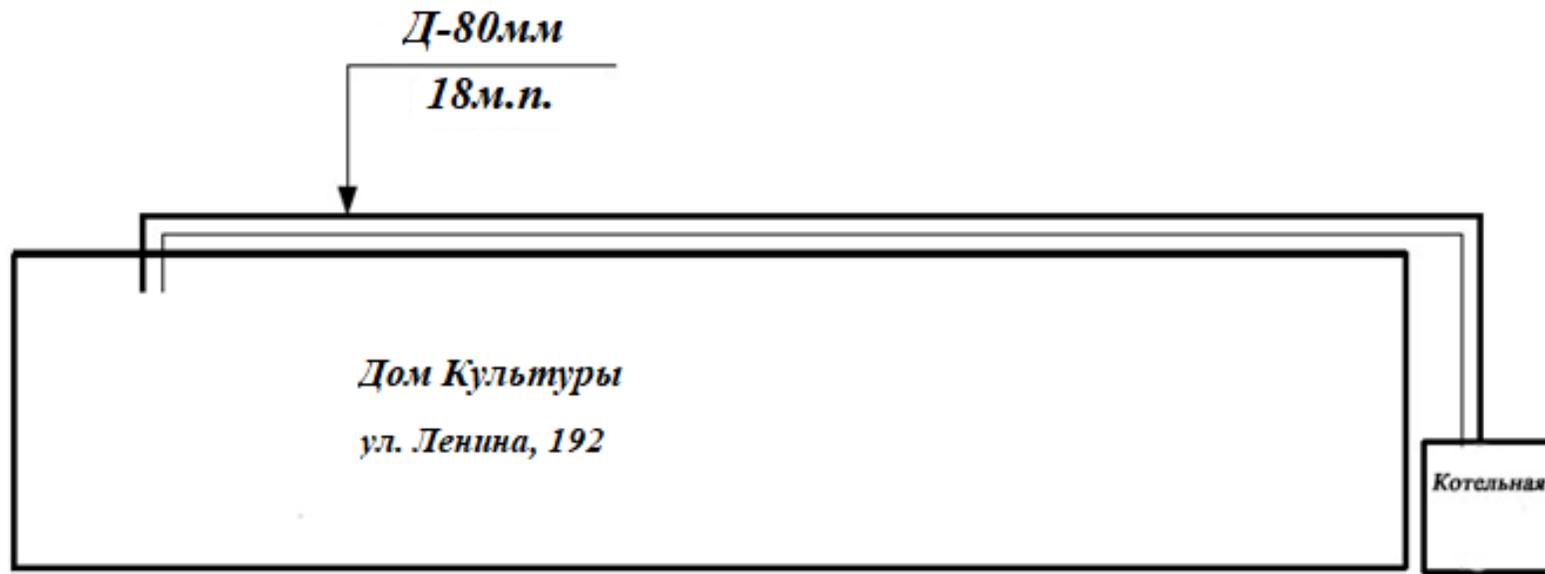


Рисунок 24 - Схема тепловых сетей от котельной №31-31



## **ГЛАВА 1**

### **ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

# **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Таблица 1 –Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-01

наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду,мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
Котельная-павильон	на балансе	75	75		40	40		надземная
ТК116-Универмаг	на балансе	10	10		50	50		канальная
ТК20-танц площадка	на балансе абон	5	5		50	50		канальная
ТК23-Банк ФАИК	на балансе абон	5	5		50	50		канальная
ТК21-Госстрах	на балансе	35	35		50	50		канальная
ТК26-жд№44	на балансе	15	15		50	50		канальная
ТК29-жд№2а	на балансе	5	5		50	50		канальная
ТК29а-музей	на балансе абон	15	15		50	50		канальная
ТК34а-ОВД№2	на балансе	16	16		50	50		канальная
ТК35-Стоматология	на балансе	2	2		50	50		канальная
ТК2-жд№10	на балансе	5	5		80	80		канальная
ТК3-жд12	на балансе	10	10		80	80		канальная
ТК4-жд12	на балансе	10	10		80	80		канальная
ТК9-жд82	на балансе	90	90		80	80		канальная
ТК25-ТК26	на балансе	25	25		80	80		канальная
ТК26-Аптека	на балансе	20	20		80	80		канальная
ТК29-ТК29а	на балансе	60	60	1	80	80	2	канальная
ТК34-ТК34а	на балансе	20	20		80	80		канальная
ТК34а-ОВД№1	на балансе	20	20		80	80		канальная
ТК36-жд28а	на балансе	10	10		80	80		канальная
ТК36-жд28	на балансе	17	17		80	80		канальная
жд.№28-котельная 31-12	на балансе	37,5	37,5		80	80		надземная
ТК10-жд3а	на балансе	15	15		80	80		канальная
ТУ28а-ТК31	на балансе	15	15	1	80	80		надземная
ТК5-Банк	на балансе	5	5		100	100		канальная
ТК11а-ТК11б	на балансе	31	31	1	100	100	2	канальная

TK116-TK12	на балансе	15	15	1	100	100	2	канальная
TK13-TK14	на балансе	15	15	1	100	100	2	канальная
TK14-TK15	на балансе	86	86		100	100		канальная
TK15-жд21	на балансе	7	7		100	100		канальная
TK21-TK23	на балансе	20	20	1	50	50	2	канальная
TK20-TK21	на балансе	50	50	1	100	100	2	канальная
TK33-жд№44	на балансе	10	10		100	100		канальная
TK12-TK13	на балансе	104,5	104,5	1	100	100	2	канальная
TK-28-TK-32	на балансе	91,3	91,3	1	80	80	2	канальная
TK-32-ТУ-1	на балансе	34,5	34,5		80	80	2	надземная
TK-32-ж.д.№8-В	на балансе	12,5	12,5		50	50		канальная
TK24а-д/сад Ромашка	на балансе	196,5	196,5		80	80		безканальная
TK25-TK27	на балансе	100	100	1	100	100	2	канальная
TK27-TK28	на балансе	30	30	1	100	100	2	канальная
TK28-TK29	на балансе	20	20	1	100	100	2	канальная
TK19-TK20	на балансе	100	100	1	125	125	2	канальная
TK10а-жд3	на балансе	15	15		150	150		канальная
TK11-TK11а	на балансе	45	45	1	150	150	2	канальная
TK24-TK25	на балансе	66	66	1	150	150	4	канальная
TK24а-TK33	на балансе	45	45	1	150	150	2	канальная
TK33-TK34	на балансе	60	60	1	100	100	2	канальная
TK34-TK35	на балансе	30	30	1	150	150	2	канальная
TK35-TK35а	на балансе	15	15	1	150	150		канальная
TK35а-TK36	на балансе	30	30	1	150	150		канальная
TK35а-котельная 31-12	на балансе	41,5	41,5		150	150	2	надземная
TK1-TK2	на балансе	34	34	1	150	150	2	канальная
TK3 в сторону ТК-2 (пр)	на балансе	69	69	1	150	150	2	канальная
TK3 в сторону ТК-2	на балансе	41	41	1	80	80	2	канальная
TK3-TK4	на балансе	70	70	1	80	80	4	канальная
TK6-TK-6А-TK7	на балансе	45	45	1	200	200	2	канальная
TK7-TK8	на балансе	45	45	1	200	200		канальная
TK8-TK9	на балансе	76	76	1	200	200	2	канальная
TK9-TK10	на балансе	50,3	50,3	1	150	150	2	канальная

TK10-TK10a	на балансе	15	15	1	200	200	2	канальная
Котельная-ТУ-3-ТУ-4	на балансе	100,4	100,4	1	250	250	2	надземная
Котельная-следственный комитет	на балансе	50	50		50	50	2	надземная
ТУ-3- сбербанк	на балансе	19,5	19,5	1	108	108	2	надземная
ТУ-4-ТК-6	на балансе	28	28	1	250	250	2	канальная
ТК6-ТК11	на балансе	62,1	62,1	1	250	250	2	канальная
ТК11-ТК17	на балансе	120	120	1	250	250	2	канальная
ТК17-ТК18	на балансе	16	16	1	250	250	2	канальная
ТК18-ТК19	на балансе	50	50	1	250	250	2	канальная
ТК19-ТК24а-ТК-24	на балансе	95	95	1	250	250	2	канальная
Присоединённые сети котельной №31-12								
ТК16-ТК16а	на балансе	10	10		100	100		подземная
ТУ-2-дизельная	на балансе	2	2		32	32		надземная
ТУ5-ФСБ	на балансе	35	35		50	50		надземная
ТУ1-Детсад "Малютка"	на балансе	13	13		50	50		надземная
ТК8-Госстрах	на балансе	12	12		50	50	2	подземная
ТК10-магазин Копейка	на балансе абон	30	30	1	50	50		подземная
ТК12-ТК13	на балансе	133	133		50	50		подземная
ТК13-Магазин №1	на балансе	3	3	1	50	50		подземная
ТК13-ТК14	на балансе	2	2		50	50		подземная
ТК14-Магазин	на балансе	6	6	1	50	50		подземная
ТК16Б-ТК17	на балансе	20	20		100	100	2	подземная
ТК17-Дом Пионер	на балансе	22	22	1	50	50		подземная
Муз.школа-ТУ-8	на балансе	15	15		50	50	2	надземная
ТУ-8-библиотека	на балансе	15	15		50	50	2	надземная
ТУ-8-ТУ-7	на балансе	35	35		50	50	2	надземная
ТУ-7-У.К.	на балансе	4	4		25	25	2	надземная
ТУ-7-ТК-21	на балансе	73	73		65	65	2	надземная
ТК21-худ школа	на балансе	5	5		50	50	2	надземная
ТУ6-ТК-10	на балансе	20	20		150	150	2	надземная
ТК1-связь	на балансе	15	15	1	80	80	2	подземная
ТУ4-ТУ5	на балансе	25	25		80	80		надземная
ТК17-ТК18	на балансе	20	20		65	65	2	подземная
ТК18-ТК20	на балансе	45	45		80	80		подземная
ТК20-Суд	на балансе	50	50	1	80	80	4	подземная
ТК18-муз.школа	на балансе	12	12	1	80	80	2	подземная
ТУ3а-д/с Колокольчик	на балансе	30	30		80	80	2	надземная
котельная-игр.клуб	на балансе	22	22		100	100	2	надземная

TK5-TK6	на балансе	38	38		100	100		подземная
TK6-TK7	на балансе	24	24		100	100		подземная
TK7-TK8	на балансе	15	15		100	100	2	подземная
TK1-TK2	на балансе	4	4		100	100		подземная
TK2-TK3	на балансе	10	10		100	100		подземная
TK3-TK4	на балансе	4	4		100	100	2	подземная
TK4-TK5	на балансе	5	5		100	100		подземная
TK8-TY3	на балансе	3	3		100	100	2	надземная
TY3-TY4	на балансе	128	128		100	100		надземная
TY4-TY-6	на балансе	138	138		100	100	2	надземная
TK16a-TK16б	на балансе	12,5	12,5		100	100		подземная
Котельная-TY1	на балансе	4	4		150	150	2	надземная
TY1-TY-2	на балансе	77,6	77,6		150	150	2	надземная
TY-2-TK-2	на балансе	46,5	46,5		150	150		надземная
TK10-TK11	на балансе	25	25		150	150	2	подземная
TK11-Военкомат	на балансе	5,5	5,5		150	150	2	подземная
Военкомат-TK12	на балансе	11	11		150	150	2	подземная
TK4-TK15	на балансе	4	4		100	100	2	подземная
TK15-TK16	на балансе	20	20		100	100	2	подземная
Итого на балансе абонента		55	55					
Итого на балансе ГУП		3993,7	3993,7					
Итого		4048,7	4048,7	36			76	

Таблица 2- Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-02

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
ТК3-Уч. корпус №2	на балансе	60	60		32	32		канальная
ТК2-Уч. корпус №5	на балансе	14	14		50	50		канальная
ТК2а-Уч. корпус №5	на балансе	12	12		4	40		канальная
ТК3а-Уч. корпус №4	на балансе	12	12		40	40		канальная
ТК3а-ТК3	на балансе	65	65	1	40	40	2	канальная
ТК3-Уч. корпус №3	на балансе	6	6		40	40		канальная
Котельная-Уч. корпус №1	на балансе	10	10		50	50		надземная
ТК2-ТК2а	на балансе	45	45	1	50	50	2	канальная
ТК2а-ТК3а	на балансе	37,5	37,5	1	50	50	2	канальная
ТК7-Мастерские	на балансе	20	20		50	50		канальная
ТК10-Уч. корпус №8	на балансе	20	20		50	50		канальная
ТУ1-Общежитие№1	на балансе	5	5		50	50		канальная
ТК1-ТК2	на балансе	85	85	1	50	50	2	канальная
ТК9-Уч. корпус №7	на балансе	20	20		70	70		канальная
ТК9-ПБК	на балансе	32	32		70	70		канальная
ТУ1-Общежитие №2	на балансе	75	75		70	70		канальная
ТК4-ТК5	на балансе	180	180	1	80	80	2	канальная
ТК5-ТК6	на балансе	33	33	1	100	100	2	канальная
ТК6-Уч. корпус №6	на балансе	40	40		100	100		канальная
ТК8-ТК9	на балансе	42	42	1	100	100	2	канальная
ТК11-Уч. корпус №7	на балансе	27	27		100	100		надземная
ТК11-ТУ1	на балансе	40	40		100	100		канальная
ТК10-ТК11	на балансе	55	55	1	125	125	2	канальная
ТК8-ТК10	на балансе	85	85	1	150	150	2	канальная
Котельная-ТК1	на балансе	9	9	1	200	200	2	канальная

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
ТК1-ТК4	на балансе	25	25	1	200	200	2	канальная
ТК4-ТК7	на балансе	50	50	1	200	200	2	канальная
ТК7-ТК8	на балансе	42	42	1	200	200	2	канальная
Итого на балансе ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		1146,5	1146,5	13			26	

Таблица 3- Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-03

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
ТУ-2-Банк	на балансе	59	59		50	50		надземная
ТУ-2-Гостиница	на балансе	11	11		50	50		надземная
ТУ-3-жд.№34	на балансе	78	78		80	80		канальная
ТК-5А-ТК-5-ТУ-2	на балансе	95	95		80	80		канальная
ТУ-2-Гараж	на балансе	14	14		80	80		надземная
ТУ-1-Школа	на балансе	54	54		100	100		надземная
ТУ-1-ТК-4	на балансе	48,4	48,4		100	100		надземная
ТК-4-ТК-5а	на балансе	26	26	1	100	100		канальная
ТК-5а-ТК-9	на балансе	120	120	1	100	100		надземная
ТК-9-ТУ-3	на балансе	5	5		100	100		канальная
Котельная-ТК-1	на балансе	6	6	1	150	150		канальная
ТК-1-ТУ-1	на балансе	101,4	101,4	1	150	159		надземная
Итого на балансе ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		617,8	617,8					

Таблица 4- Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-04

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
Котельная-ТУ1	на балансе	10	10		20	20	2	надземная
ТК-2-Страх.мед.	на балансе абонента	13	13		40	40	2	канальная
ТУ2-Гаражи	на балансе	50	50		40	40	2	надземная
ТК-2-ТК-3	на балансе	19	19		80	80	2	канальная
ТК3-Общежитие	на балансе абонента	12	12		80	80	2	канальная
ТК10-Пликлиника	на балансе абонента	2	2		80	80	2	канальная
ТК9а-ТК11	на балансе	1,5	1,5		80	80	2	надземная
ТК11-ТК12	на балансе	40	40		80	80	2	надземная
ТК12-СЭС	на балансе абонента	7	7		80	80		канальная
ТУ3-д/сад	на балансе	20	20		80	80		надземная
ТК1-ТК2	на балансе	66	66		100	100	2	канальная
ТУ-1-ТУ-2	на балансе	8	8		100	100	2	надземная
Котельная-Диспетчерская	на балансе	39,5	39,5		100	100	2	надземная
Диспетчерская-ТУ3	на балансе	99,5	99,5		100	100		надземная
ТУ3-Котельная	на балансе	26	26		100	100		надземная
ТУ-1-ТК-9а	на балансе	130	130		100	100	2	надземная
ТК-9А-ТУ-4	на балансе	57	57		80	80		надземная
ТК-1-ТУ-1	на балансе	27	27		200	200		канальная
ТУ-4-ТК-10-Поликлиника	на балансе	6,5	6,5		80	80	2	надземная
Котельная-ТК-1	на балансе	6	6		150	150	2	канальная
Итого на балансе абонента		34	34					
Итого на балансе ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		606	606					
Итого		640	640	20				

Таблица 5 - Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-06

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
Администрация-Библиотека	на балансе	15	15		25	25	2	надземная
ТК2-Склад	на балансе	12	12		50	50		канальная
ТК3-Жилой корпус №2	на балансе абон	5	5		50	50		канальная
ТК4-Кухня, столовая	на балансе	37	37		50	50	2	канальная
ТУ2-Жилой корпус №4	на балансе	45	45		50	50	2	надземная
ТК-4-Гараж, склад, администрация	на балансе	20	20		50	50	2	надземная
ТК4-ТУ2	на балансе	21	21		70	70		канальная
ТУ2-Администрация	на балансе	5	5		40	40		надземная
ТК3-Т4	на балансе	17	17		80	80	4	канальная
Котельная-ТК1	на балансе	55	55		80	80	2	надземная
ТК1-ТК-5	на балансе	25	25		80	80	2	канальная
ТК-5-Баня	на балансе	2	2		80	80	2	канальная
ТК-5-Склад	на балансе	7	7		32	32	2	канальная
ТК1-ТК2	на балансе	15	15		80	80	2	надземная
ТК2-ТК3	на балансе	27,5	27,5		100	100		канальная
Итого на балансе абонента		5	5					
Итого на балансе ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		303,5	303,5					
Итого:		308,5	308,5	6				
Схема сети горячего водоснабжения (открытая)								
Котельная-ТК1	на балансе	27,5			32			
ТК1-ТК-2	на балансе	7,5			50			
ТК3-Кухня,столовая	на балансе	27,5			50			
ТК-1-ТК5-Баня	на балансе	13,5			50			
ТК2-ТК3	на балансе	13,75			50			

Таблица 6 - Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-07

ТКз-жил.корп №2	на балансе абон	2,5			50			
Итого на балансе абонента		2,5						
Итого на балансе ГУП		89,75						
Итого:		92,25						
Всего		393,25	348,375					
Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
Котельная-ТУ1	на балансе	6	6		40	40		канальная
Котельная-Уч. корпус №1	на балансе	52	52		50	50		надземная
ТК1-Уч. корпус №2	на балансе	70	70	1	50	50		надземная
ТК1-Уч. Корпус №3	на балансе	50	50		80	80		надземная
Котельная-ТК1	на балансе	28	28		100	100		канальная
Итого		206	206	1				
Схема сети горячего водоснабжения (открытая)								
ТК1-Уч. корпус №3	на балансе	22,5	22,5		50			канальная
Котельная-ТК1	на балансе	14	14		50			надземная
Итого		36,5	36,5					
ВСЕГО на балансе ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		242,5	242,5					

Таблица 7- Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-08

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
ТК-1-Гаражи	на балансе	22	22		40	40		канальная
ТК1А-ТК-1	на балансе	1,5	1,5		40	40		
ТК7-жд№3	на балансе	15	15		50	50		канальная
ТК-4-жд №1	на балансе	36	36		50	50		канальная
ТК-5-жд №2	на балансе	15	15		50	50		канальная
ТК-6-ТК-7	на балансе	20	20	1	100	100	2	канальная
ТК-2-ТК-9	на балансе	50	50	1	133	133	2	канальная
ТК-9-Школа	на балансе	12	12		133	133		канальная
Котельная-ТК-1	на балансе	5	5	1	150	150	2	канальная
ТК-1А-ТК-2	на балансе	7	7	1	150	150	2	канальная
ТК-2-ТК-3	на балансе	60	60	1	150	150	2	канальная
ТК-3-ТК-4	на балансе	34	34	1	150	150	2	канальная
ТК-4-ТК-5	на балансе	52	52	1	150	150	2	канальная
ТК-5-ТК-6	на балансе	36	36	1	150	150	2	канальная
Итого на балансе ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		365,5	365,5	8			16	

Таблица 8- Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-09

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
ТК4-жилой дом	на балансе	40	40	1	32	32	2	канальная
ТК1-Уч. корпус, мастерская	на балансе	46	46	1	50	50	4	канальная
ТК-1-туалет	на балансе	17	17		50	50		канальная
ТУ2-ТК2	на балансе	6,5	6,5		80	80		надземная
ТУ1А-ТУ-2	на балансе	14,5	14,5		100	100		надземная
ТК2-Уч. корпус	на балансе	40	40		80	80		канальная
Общежитие-ТК4	на балансе	33	33		80	80		канальная
Котельная-ТУ-1	на балансе	3	3	1	100	100	2	надземная
ТУ-1-ТК-1	на балансе	9,3	9,3	1	80	80	2	надземная
ТУ-2-ТУ-3	на балансе	26	26		100	100		надземная
ТУ-4-Спортзал	на балансе	46	46	1	100	100	2	надземная
ТУ-3-ТУ-4	на балансе	7,5	7,5	1	100	100	2	надземная
ТУ-3-Общежитие	на балансе	95,8	95,8		100	100		надземная
Итого на балансе ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		384,6	384,6	6				

Таблица 9 - Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-10

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
ТУ-2-ТУ-3	на балансе	90	90		25	25		надземная
ТУ-3-КПП	на балансе	10	10		25	25	2	надземная
ТУ-2-Гаражи	на балансе	40	40		32	32		надземная
ТУ-1-ТУ-2	на балансе	50	50		40	40	2	надземная
ТУ-5-ТУ-6	на балансе	90	90		100	100	2	надземная
ТУ-7-Склад №3	на балансе	3	3		50	50		надземная
ТУ-7-ТУ-8	на балансе	1	1		80	80		надземная
ТУ-8-Склад №4	на балансе	1	1		70	70	2	надземная
ТУ-8-Насосная	на балансе	47	47		25	25	2	надземная
ТУ-6-ТУ-7	на балансе	15	15		80	80	2	надземная
Котельная-ТУ-1	на балансе	3	3		100	100	2	надземная
ТК1-ТУ-4	на балансе	72	72		100	100	2	надземная
ТУ-4-Склад №1	на балансе	2	2		100	100		надземная
ТУ-4-ТУ-5	на балансе	93	93		100	100	2	надземная
ТУ-5-Склад №2	на балансе	40	40		100	100		надземная
Итого на балансе ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		557	557	8			18	

Таблица 10 - Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-11

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
ТК-8-жд №28	на балансе	34	34		100	100	2	надземная
ТК-13-Общежитие	на балансе	69	69		50	50		подземная
ТК-6-ТК-7	на балансе	30	30		50	50	2	подземная
ТК-1-жд. №32	на балансе	15,25	15,25		50	50		подземная
ТК-2-жд. №34	на балансе	36	36		50	50		подземная
ТК7-жд. №38	на балансе	15	15		50	50		подземная
ТК-9-жд. №13-А	на балансе	27	27		50	50		подземная
ТК10-жд. №13	на балансе	13	13		50	50		подземная
ТК-11-жд. №5	на балансе	6	6		50	50		подземная
ТК-13а-жд. №7	на балансе	18	18		50	50		подземная
ТК-13-жд. №3	на балансе	10	10		50	50		подземная
ТК5-жд. №36	на балансе	62	62		70	70		подземная
ТК-4-ТК-4а	на балансе	52	52		80	80	4	подземная
ТК6-жд. №40	на балансе	54	54		80	80		подземная
ТК-3-ТК-3а	на балансе	38	38		150	150		подземная
ТК-11-ТК-13А	на балансе	12	12		100	100		надземная
ТК-11-ТК-13а	на балансе	12	12		100	100	4	подземная
ТК-13а-ТК-13	на балансе	43	43		50	50	4	подземная
ТК-3-ТК-4	на балансе	42	42		150	150	2	подземная
ТК-4-ТК-5	на балансе	14	14		150	150	2	подземная
ТК5-ТК-6	на балансе	3,5	3,5		100	100	2	подземная
ТК-3а-ТК-8	на балансе	105	105		150	150		надземная
ТК-8-ТК-9	на балансе	58	58		150	150	2	надземная
ТК-9-ТК-10	на балансе	12	12		150	150	2	подземная
ТК-10-ТК-11	на балансе	60	60		150	150	2	подземная
Котельная-ТК-1	на балансе	5	5		200	200	4	подземная

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
ТК-1-ТК-2	на балансе	64	64		200	200	2	подземная
ТК-2-ТК-3	на балансе	16	16		200	200	4	подземная
Итого		925,75	925,75	19				
Схема сети горячего водоснабжения (открытая)								
ТК-1-ж.дом №32	на балансе	3,35	3,35		50	50		подземная
ТК-1-ж.дом №32	на балансе	5,95	5,95		32	32		подземная
ТК-1-ж.дом №32	на балансе	5,95	5,95		25	25		подземная
ТК-5-жд №36	на балансе	62	62		40	40		подземная
ТК13А-жд №3	на балансе	10	10		32	32		подземная
ТК-7-жд №38	на балансе	15	15		40	40		подземная
ТК6-ж.д. №40	на балансе	54	54		50	50		подземная
ТК-10-ж.дом №13	на балансе	13	13		32	32		подземная
ТК-13а-ж.дом №7	на балансе	18	18		32	32		подземная
ТК-13А-Общежитие	на балансе	69	69		32	32		подземная
ТК-6-ТК-7	на балансе	30	30		40	40		подземная
ТК-2-ж.д. №34	на балансе	36	36		40	32		подземная
ТК-4-ТК-4а	на балансе	52	52		40	40		подземная
ТК-9-ж.дом №13а	на балансе	26	26		32	32		подземная
ТК-11-ж.дом №5	на балансе	6	6		32	32		подземная
ТК4 в сторону ТК-5	на балансе	8	8		50	50		подземная
ТК4 в сторону ТК-5	на балансе	6	6		32	32		подземная
ТК-11-ТК-13а	на балансе	6	6		40	40		подземная
ТК13А-ТК13	на балансе	3	3		40	40		подземная
Котельная -ТК-1	на балансе	5	5		100	100		подземная
ТК-1-ТК-2	на балансе	64	64		100	100		надземная
ТК-2-ТК-3	на балансе	16	16		100	100		надземная
ТК-5-ТК-6	на балансе	3,5	3,5		32	32		подземная
ТУ-3А-ТУ-8	на балансе	105	105		50	40		подземная
ТУ-8-ТК-9	на балансе	58	58		50	40		подземная

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
ТК-9-ТК-10		12	12		100	100		подземная
ТК-10-ТК-11		60	60		75	75		подземная
ТК-3-ТУ-3А		38	38		50	40		подземная
Итого		790,75	790,75					
ВСЕГО на балансе ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		1716,5	1716,5					

Таблица 11- Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-13

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
ТК-6-жд№3	В пользовании	6	6		100	100		надземная
ТК-5-ТК-6	В пользовании	42	42		100	100		надземная
ТУ-4-ТК-5	В пользовании	35,6	35,6		150	150		надземная
ТУ-4- общежит	В пользовании	22	22		76	76		подземная
Котельн-ТУ-4	В пользовании	189,2	189,2		150	150	2	подземная
Итого в пользовании ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		294,8	294,8	2				

Таблица 12- Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-14

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
Котельная-Школа	на балансе	102	102	1	100	100	0	надземная
Итого на балансе ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		102	102	1				

Таблица 13 - Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-15

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
ТК-2-Мастерские	на балансе	80	80		32	32		подземная
ТК-1-Спортзал	на балансе	6	6		70	70		подземная
Котельная-ТК-1	на балансе	51	51	1	100	100	2	подземная
ТК-1-ТК-2	на балансе	26	26	1	100	100	2	подземная
ТК-2-Школа	на балансе	18	18		100	100		подземная
Итого на балансе ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		181	181	2				

Таблица 14 - Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-16

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду,мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
ТУ-24А-ж д №22	на балансе	29	29		50	50		надземная
ТК-2-ж д №26	на балансе	18	18		50	50		подземная
ТК-2-УДТГ	на балансе абонента	23	23		50	50		подземная
ТК-4-ж д №27	на балансе	20	20		50	50		подземная
ТК-4-ж д №27а	на балансе	20	20		50	50		подземная
ТК-6-ж д №28	на балансе	15	15		50	50		подземная
ТК-6- ж д №29	на балансе	8	8		50	50		подземная
ТК-23-ж д №17	на балансе	7	7		50	50		подземная
ТК-30-ж д №37а	на балансе	16	16		50	50		подземная
ТК-26-теплица	на балансе абонента	10	10		50	50		подземная
ТК-27-гараж	на балансе абонента	3	3		50	50		подземная
ТК-27-учебн корп	на балансе	30	30		50	50		надземная
ТК-1-ТК-2	на балансе	60	60		70	70	2	подземная
ТК-3-ТК-4	на балансе	31	31		70	70	2	подземная
ТК-7-ж д №30	на балансе	21	21		70	70	4	подземная
ТК-23- ТУ-23А-ТК-24А	на балансе	89	89		80	80		надземная
ТУ-24А-Детсад "Улыбка"	на балансе	19	19		80	80		надземная
ТУ-24А-ж д №37	на балансе	15	15		70	70		надземная
ТК-31-ж д №35	на балансе	58	58		32	32		подземная
ТК-35-ж д №36	на балансе	37	37		70	70		подземная
ТК-11А1-ТУ-24	на балансе	250,7	250,7		150	150		надземная
ТУ-24-ж.дом №42	на балансе	50,3	50,3		150	150		надземная
ТУ-2 ж.д.№42(2)	на балансе	15	15		80	80	2	надземная
ТК-20-ТК-23	на балансе	22	22		70	70	2	подземная
ТК-8-Б-ж д №31а	на балансе	21	21		80	80		подземная
ТК-31-ТК-32	на балансе	64	64		150	150	2	подземная
ТК-36- ж д №39	на балансе	44	44		80	80	2	подземная
ТК-12А-ж д №49	на балансе	11	11		80	80		подземная
СШ-3-ТК-26	на балансе	21	21		89	89		подземная
ТК-26-ТК-27	на балансе	62	62		80	80		надземная
ТК-17А-ж д №45	на балансе	13	13		70	70		подземная

ж.д. №45-ТК-18	на балансе	63	63		70	70		подземная
ТК-3-ТУ-5	на балансе	38	38		100	100		надземная
ТУ-5-ТК-6	на балансе	27	27		76	76	4	надземная
ТУ-5-ТК-7	на балансе	24	24		76	76	2	надземная
ТК-86-ТК-8-В	на балансе	18	18		100	100	2	подземная
ТК-8-ТК-9	на балансе	36	36		300	300	2	подземная
ТК-8-Б-ж д №31	на балансе	21	21		80	80	2	подземная
ТК-9-ТК-9а	на балансе	28	28		100	100	2	надземная
ТК-9-а-ж д №44	на балансе	8	8		100	100		надземная
ТК-28-ж д №396	на балансе	112	112		100	100	2	подземная
ТК-33-ж д №34	на балансе	37	37		100	100		подземная
ТК-33-ТК-34	на балансе	44	44		100	100		надземная
ТК-34-ТК-35	на балансе	50	50		100	100		надземная
ТК-34-ТК-36	на балансе	41,5	41,5		100	100	2	подземная
ТК-13-Детсад	на балансе абонента	24	24		100	100	2	подземная
ТК-14-ж д №47	на балансе	52	52		100	100	4	подземная
ТК-14-ТК-15	на балансе	30	30		100	100		подземная
ТК-15-ж д № 43	на балансе	25	25		100	100		подземная
ТК-18-ж д №48	на балансе	30	30		100	100	2	подземная
ТК11-А-1-ТУ-12А	на балансе	85	85		270	270	2	подземка
ТУ-12А-ТК-12	на балансе	27	27		200	200		подземная
ТК-25-СШ№3	на балансе	19	19		125	125		подземная
ТК-10-ж д №50	на балансе	90	90		150	150	2	подземная
ТК-22-ТК-23	на балансе	59	59		150	150		подземная
ТК-28-ТК-30	на балансе	26	26		150	150	2	подземная
ТК-30-ТК-31	на балансе	24	24		150	150	2	подземная
ТК32-ТК33	на балансе	12	12		150	150		подземная
ТУ-12А-ТК-13	на балансе	35	35		150	150	4	надземная
ТК-13-ТК-14	на балансе	83	83		150	150	2	подземная
ТК-17-угла к ж .д.№40	на балансе	15,5	15,5		89	89	2	подземная
от угла до ж .д.№40	на балансе	12	12		89	89	2	подземная
ТК-12-ТК-12А	на балансе	18	18		200	200	2	подземная
ТК-17-ТК-17А	на балансе	87	87		150	150	2	подземная
Котельная-ТК-1	на балансе	52	52		200	200		подземная
ТК-1-ТК-3	на балансе	27	27		200	200		подземная
ТК-11-ТК-22-А	на балансе	150	150		200	200	2	подземная
ТК-22-ТК-25	на балансе	89	89		200	200	4	подземная

ТК-25-ТК-28	на балансе	182	182		200	200	2	подземная
ТК-12А-ТК-16А	на балансе	54	54		200	200		подземная
ТК-16А-ТК-17	на балансе	64	64		150	150	2	подземная
ТК-11А-1- ТК-12	на балансе	112	112		270	270	2	подземная
Котельная-ТК-8	на балансе	23	23		300	300	4	подземная
ТК-8-ТК-8-Б	на балансе	117	117		125	125	2	подземная
ТК9-ТК10	на балансе	3	3		300	300	2	подземная
ТК-10-ТК-10А	на балансе	120	120		300	300	2	подземная
Итого на балансе абонента		60	60					
Итого на балансе ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		3337	3337					
Итого		3397	3397	44			86	
<i>Подсоединенная №31-16/05</i>								
ТК2-жд№1	на балансе	25	25		40	40		канальная
ТК15Б-Магазин	на балансе абон	6	6		40	40		канальная
ТК2а-жд№3	на балансе	28	28		50	50		канальная
ТК3-жд№2	на балансе	5	5		50	50		канальная
ТК4-ТК4а	на балансе	8	8		50	50	2	канальная
ТК4а-жд№7	на балансе	6	6		50	50		канальная
ТК6--жд№5	на балансе	23	23		50	50		канальная
ТК11-жд№21	на балансе	20	20		50	50		канальная
ТК11-жд№22	на балансе	11	11		80	80		канальная
ТК12-жд№19	на балансе	17	17		50	50		канальная
ТК12-жд№20	на балансе	42	42		50	50		канальная
ТК14-жд№9	на балансе	28	28		50	50		канальная
ТК15-жд№13	на балансе	18	18		80	80		надземная
ТК16-ТК16А-1	на балансе	50	50		125	125	2	надземная
ТК13-ж.дом№ 11	на балансе	70	70		50	50		надземная
ТК-6-ТК7-жд№4	на балансе	22	22		70	70		канальная
ТК15-ТК15Г	на балансе	18	18		200	200	2	канальная
ТК15в-жд№14	на балансе	15	15		70	70		канальная
ТК16А-1-жд№16	на балансе	15	15		70	70		канальная
ТК16А-ТК-17	на балансе	29	29		125	125		канальная
ТК17-жд№15	на балансе	12	12		70	70		канальная
ТК2-ТК2а	на балансе	47	47		70	70	2	канальная
ТК2а-ТК3	на балансе	28	28		80	80	2	канальная

TK6-TK7	на балансе	12	12		80	80	2	канальная
TK14-жд№10	на балансе	10	10		80	80		канальная
TK5a-TK6	на балансе	12	12		80	80	2	надземная
TK1-TK2	на балансе	42	42		100	100	2	канальная
TK1-TK4	на балансе	25	25		100	100	2	канальная
TK4-TK5	на балансе	22	22		100	100	2	канальная
TK5-TK5a	на балансе	12	12		80	80	2	надземная
TK8-TK9	на балансе	85	85		100	100	2	канальная
TK9-TK-9A	на балансе	35	35		100	100	4	канальная
TK-9A-TY-96	на балансе	32	32		100	100	4	канальная
TY-96-TY-11a	на балансе	30	30		100	100	4	надземная
TY-11A-TK-11	на балансе	25	25		100	100	4	канальная
TK11-TK12	на балансе	52	52		100	100	4	канальная
TK15Г-TK-15Д	на балансе	50	50		63	50		канальная
TK-15Д-до ж.дома №8	на балансе	29	29		89	89		канальная
TK15-TK15a	на балансе	32	32		125	125	2	канальная
TK15A-TK15Б	на балансе	12	12		150	150		канальная
TK15Б-TK15В	на балансе	15	15		150	150	4	канальная
TK15В-TK16	на балансе	46,1	46,1		80	80	2	канальная
TK16-TK16A	на балансе	2	2		125	125	2	канальная
TK1-TK8	на балансе	67,5	67,5		100	100	2	канальная
TK8-TK13	на балансе	30	30		200	200	2	канальная
TK13-TK14	на балансе	25	25		200	200	4	канальная
TK14-TK15	на балансе	18	18		200	200	4	канальная
TK-1(кот№16)доTK-18(кот.№05)	на балансе	153,4	153,4		159	159	4	бесканальная
Итого на балансе абонента		6	6					
Итого на балансе ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		1411	1411					
<i>Итого</i>		4748						
<b>ВСЕГО</b>		<b>4748</b>						

Таблица 15 - Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-17

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду,мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
Прачечная-архив	на балансе	100,3	100,3		40	40	2	надземная
Прачечная- морг	на балансе	36	36		50	50	2	подземная
Пристройка-флюорог	на балансе абонента	16	16		50	50	2	надземная
ТУ-2- пищеблок	на балансе	12,7	12,7		50	50		надземная
ТУ-3- гаражи	на балансе	5	5		50	50		надземная
Детское отд-терапия	на балансе абонента	38	38		70	70	2	надземная
ТУ-1- детское отделен	на балансе	36,2	36,2		80	80		надземная
ТК-3- Туберк.отдел	на балансе	20	20		80	80		надземная
ТК-1- Прачечная	на балансе	32	32		100	100		подземная
ГЛ.корп-Пристройка	на балансе абонента	16	16		100	100	2	надземная
Пристр-детск отдел	на балансе абонента	16	16		100	100	2	надземная
ТУ-4- Инфекц отдел	на балансе	90	90		80	80		надземная
Детск отд вх-Детск отд	на балансе абонента	70	70		100	100	2	надземная
Гл.корп вых-Поликлин	на балансе абонента	12	12		100	100		надземная
ТУ-1- Главный корп	на балансе	91,1	91,1		150	150		надземная
ТУ-1А-ТУ1	на балансе	55,4	55,4		150	150	2	надземная
ТУ-1- ТУ-2	на балансе	90	90		150	150	2	надземная
ТУ-2- ТУ-3	на балансе	106	106		150	150	2	надземная
ТУ-3- ТК-3	на балансе	84	84		150	150	2	надземная
Котельн-ТК-1	на балансе	20	20		200	200	2	надземная
ТК-1- ТУ-1А	на балансе	24	24		200	200	2	надземная
Гл корп вх-Гл корп вых	на балансе	11	11		200	200	2	надземная
Итого на балансе абонента		168	168					
Итого на балансе ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		813,7	813,7	7				
Итого		813,7						
Схема сети горячего водоснабжения (открытая)								
Прачечная- морг	на балансе	36			25		1	подземная
ТУ-1- детск отделен	на балансе	36,2	36,2		50	50	2	надземная
Детск отд-терапия	на балансе абонента	38	38		50	40		надземная
ТУ-2-пищеблок	на балансе	12,7	12,7		63	63	2	надземная
ТК-3- Туберк.отдел	на балансе	20	20		50	40	2	надземная

Гл.корп вых-Поликлин	на балансе абонента	22	22		50	50		надземная
ТК-3-Инфекц отдел	на балансе	90	90		40	32	2	надземная
ТК-1-Прачечная(пар)	на балансе	30			50		1	надземная
ТК-1-Прачечная	на балансе	40	40		63	63	2	подземная
ТУ-2- ТУ-3	на балансе	106	106		50	40		надземная
ТУ-3- ТК-3	на балансе	84	84		50	40		надземная
Детск отд вх-Детск отд	на балансе абонента	70	70		70	70		надземная
Гл корп-пристройка	на балансе абонента	16	16		80	80	2	надземная
Гл корп вх-Гл корп вых	на балансе абонента	110	110		80	80	2	надземная
ТУ-1А- ТУ-1	на балансе	55,4	55,4		110	110		надземная
ТУ-1- ТУ-2	на балансе	89	89		75	75	2	подземная
ТУ-1- Гл. корп	на балансе	80	80		110	110	2	надземная
ТК-1- ТУ-1а	на балансе	24	24		110	110	2	надземная
Котельная- ТК-1	на балансе	20	20		110	110	2	подземная
Котельная- ТК-1 (пар)	на балансе	20			50		1	подземная
Итого на балансе абонента		256	256					
Итого на балансе ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		700,3	657,3	678,8				
Всего на балансе абонента		424	424					
Итого		700,3						
ВСЕГО		1514						

Таблица 16 - Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-25

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
Котельная-ТК-1	на балансе	9	9		89	89		бесканальная в ППУ оболочке
ТК-1- ТК-2	на балансе	96	96		89	89		бесканальная в ППУ оболочке
ТК-2-ТК2-А	на балансе	15	15		45	45		бесканальная в ППУ оболочке
ТК-2А-Детсад	на балансе	27	27		45	45	4	бесканальная в ППУ оболочке
ТК-2- ТК-3	на балансе	96	96		76	76		бесканальная в ППУ оболочке
ТК-3- ТК-4	на балансе	103	103		76	76	2	бесканальная в ППУ оболочке
ТК-4- ТК-5	на балансе	82	82		57	57	2	бесканальная в ППУ оболочке
ТК-5-ТК-6	на балансе	14	14		57	57		бесканальная в ППУ оболочке
ТК-4-школа	на балансе	5,4	5,4		57	57	2	бесканальная в ППУ оболочке
ТК-6- школа	на балансе	20	20		57	57	2	бесканальная в ППУ оболочке
Итого		467,4	467,4		89	89		
Итого в пользовании ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		467,4	467,4	5	89	89		

Таблица 17 - Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-26

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
Котельная-ТК-1	в пользовании	24	24	1	100	100	2	подземная
ТК-1-ТК-1а	на балансе абонента	39	39	1	100	100	2	подземная
ТК-1а-Школа	на балансе абонента	53	53		100	100		подземная
Итого на балансе абонента		92	92					
Итого в пользовании ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		24	24					
Итого		116	116	2			4	

Таблица 18 - Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-27

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
Котельная-Мастерские	в пользовании	48	48		70	70	2	подземная
ТК-2-Школа	в пользовании	45	45		100	100		подземная
Котельная-ТК-1	в пользовании	46	46	1	150	150		подземная
ТК-1-ТК-2	в пользовании	40	40	1	150	150	2	подземная
Итого в пользовании ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		179	179	2			4	

Таблица 19 - Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-28

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
ТК-2-Гараж	в пользовании	8	8		40	40		подземная
ТК-3-Школа	в пользовании	66	66		100	100		подземная
Котельная-ТК-1	в пользовании	7	7	1	150	150	2	подземная
ТК-1-ТК-2	в пользовании	10	10	1	150	150	2	подземная
ТК-2-ТК-3	в пользовании	15	15	1	150	150	2	подземная
Итого в пользовании ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		106	106	3				

Таблица 20- Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-29

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
ТК-2- ф-л школы	в пользовании	15	15		50	50		подземная
Котельная-ТК-1	в пользовании	26	26	1	100	100	2	подземная
ТК-1-Школа	в пользовании	26	26		100	100		подземная
ТК-1- ТК-2	в пользовании	101	101	1	100	100	2	подземная
ТК-2-ТК-3	в пользовании	17,5	17,5	1	100	100	2	подземная
ТК-3-д/сад	в пользовании	27,5	27,5		100	100		подземная
Итого		213	213	3			6	
Схема сети горячего водоснабжения (открытая)								
Котельная-ТК-1	в пользовании	26	26		50	50	2	подземная
ТК-1 - ТК-2	в пользовании	101	101		50	50		подземная
ТК-2 - ТК-3	в пользовании	17,5	17,5		50	50		подземная
ТК-3 -д/сад	в пользовании	27,5	27,5		50	50		подземная
Итого		172	172				2	
Всего в пользовании ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		385	385	3			8	

Таблица 21 - Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-30

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
Котельная-Общежитие	на балансе	32	32		50	50		надземная
Итого на балансе ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		32	32	1				

Таблица 22 - Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной №31-31

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
Котельная-Дом культуры	на балансе	18	18	0	80	80	2	надземная
Итого на балансе ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		18	18					

Таблица 23 - Технические характеристики участков тепловых сетей от котельной Филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД в границах Ставропольского края»

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
Схема тепловой сети отопления (закрытая)								
Котельная-ТК-1	на балансе	110	110		200	200		надземная
ТК1-до ввода в здание Агроленд	на балансе	250	250	0	200	200	2	надземная
от ввода в здание Агроленд до ввода на территорию ДТВ	на балансе	170	170		200	200	2	надземная
ДТВ – ввод в здание ДЭПО	на балансе	150	150		200	200	4	надземная

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Принадлежность (на балансе, аренда и пр.)	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
		подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии		
ТК-1 - ТК-2	на балансе	160	160		150	150	2	надземная
ТК-2 - ТК-3	на балансе	100	100		100	100	2	подземная
ТК-3 - ТК-?	на балансе	250	250		100	100	4	надземная
ТК-2 - ТК-4	на балансе	110	110		100	100	2	надземная
ТК-4 - НГЧ	на балансе	60	60		100	100	2	надземная
НГЧ - Кирова 3а	на балансе	60	60		80	80	2	подземная
ТК-4 - ТК-5	на балансе	140	140		100	100	2	надземная
ТК-5 - ТК-6	на балансе	140	140		100	100	2	надземная
ТК-6 -до ввода в здание (ул. Кирова 15а)	на балансе	20	20		57	57	2	надзняя(под дорогой подземная)
ТК-6 - до ввода в здание (ул. Кирова 15)	на балансе	60	60		100	100	2	подземная
от здания по ул. Кирова 15 до здания по ул. Кирова 15б	на балансе	30	30		100	100	2	подземная
от здания по ул. Кирова 15б до здания по ул. Кирова 15в	на балансе	20	20		57	57	2	подземная
Итого на балансе Филиала «Центральная дирекция по тепловодоснабжению ОАО РЖД в границах Ставропольского края»		1830					34	

## **ГЛАВА 1**

### **ПРИЛОЖЕНИЕ В**

# **РАСЧЕТ РАДИУСА ЭФФЕКТИВНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Таблица 1 Расчет радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии

Наименование	Площадь зоны действия, км <sup>2</sup>	Количество абонентов	Среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup> шт/км <sup>2</sup>	Материальная характеристика тепловых сетей, м <sup>2</sup>	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч	ΔT	Теплоплотность зоны действия источника Гкал/ч/км <sup>2</sup>	Коэффициент (по ум=1)	Удельная стоимость мат характеристики	Ропт, км
<b>ГУП СК «Крайтеплоэнерго»</b>										
№31-01 "Центральная"	3,76	34	9,05	982,45	2,97	25	1,25	1	1800	8,78
№31-02 "СПТУ"	1,00	1	1,00	207,72	0,72	25	0,85	1	1800	11,59
№31-03 "СПШ-1"	0,08	4	51,04	121,65	0,44	25	7,32	1	1800	5,67
№31-04 "Райбольница №1"	0,07	2	28,44	118,24	0,60	25	8,74	1	1800	5,85
№31-06 "Стардом"	0,08	1	12,43	52,44	0,24	25	6,23	1	1800	6,68
№31-07 "Детдом"	0,03	1	40,00	29,93	0,28	25	52,90	1	1800	4,31
№31-08 "СПШ-2"	0,03	4	133,33	87,62	0,30	25	13,94	1	1800	4,67
№31-09 "Педучилище"	0,05	1	20,00	61,63	0,41	25	8,26	1	1800	6,11
№31-10 "Медсклады"	0,08	1	13,33	76,91	0,28	25	3,80	1	1800	7,15
№31-11 "Водник"	0,35	12	34,74	305,62	0,51	25	3,91	1	1800	6,47
№31-13 "Колос"	0,15	2	13,33	82,76	0,13	25	1,38	1	1800	8,32
№31-14 "СПШ-4"	0,02	1	50,00	20,40	0,47	25	27,16	1	1800	4,66
№31-15 "СПШ-7"	0,01	1	100,00	24,96	0,07	25	7,45	1	1800	5,28
№31-16 "УДТГ"	5,00	51	10,20	1 290,53	3,69	25	1,50	1	1800	8,44
№31-17 "Райбольница №2"	0,10	2	20,00	347,41	1,39	25	16,48	1	1800	5,51
№31-24 Топочная	0,03	2	80,00		0,03	25	1,24	1	1800	7,07
№31-25 "с.Шведино"	0,10	2	20,00	113,80	0,31	25	3,08	1	1800	7,08
№31-26 "с.Гофицкое"	0,10	1	10,00	23,20	0,17	25	1,80	1	1800	8,23
№31-27 "с.Донская-Балка"	0,10	1	10,00	41,52	0,22	25	2,19	1	1800	7,99
№31-28 "п.Прикалаусский"	0,10	1	10,00	23,44	0,21	25	2,16	1	1800	8,01
№31-29 "с.Сухая-Буйвола"	0,10	2	20,00	58,30	0,40	25	4,52	1	1800	6,69
№31-30 "Оптовая база"	0,10	1	10,00	3,20	0,08	25	0,76	1	1800	9,36
№31-31 "с.Гофицкое"	0,10	1	10,00	3,20	0,12	25	0,51	1	1800	0,04
<b>Филиал «Центральная дирекция по тепловодоснабжению ОАО РЖД в границах Ставропольского края»</b>										
Котельная №1	0,10	9	90,00	512,16	0,17	25	1,66	1	1800	6,69

## **ГЛАВА 1**

### **ПРИЛОЖЕНИЕ Г**

#### **ДАННЫЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛА НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Таблица 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Название абонента	Название объекта	Наличие прибора учета тепловой энергии	Строительный объем, м <sup>3</sup>	Тепловая нагрузка, отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч	Тепловая нагрузка, вентиляция Гкал/ч	Всего тепловая часов нагрузка, Гкал/ч
<b>Котельная 31-01 Центральная, всего, в.т.ч.:</b>	<b>г. Светлоград</b>			<b>2,9701</b>	<b>0,3178</b>	<b>0,000</b>	<b>3,2935</b>
<b>Многоквартирные жилые дома</b>							
	Жилой дом, ул. Ярмарочная, 21	да		0,1894	0,0435	0,000	0,2329
	Жилой дом, ул. Пушкина, 3	да		0,1971	0,0391	0,000	0,2362
	Жилой дом, ул. Пушкина, 3"а"	нет		0,0192	0,0083	0,000	0,0275
	Жилой дом, ул. Пушкина, 10	нет		0,121	0,0182	0,000	0,1392
	Жилой дом, ул. Пушкина, 12	да		0,1032	0,0242	0,000	0,1274
	Жилой дом, ул. Бассейная, 82	да		0,0445	0,0083	0,000	0,0528
	Жилой дом, ул.Тургенева, 28"а"	да		0,2632	0,0605	0,000	0,3237
	Жилой дом, ул. Красная, 44"а"	нет		0,3282	0,0299	0,000	0,3581
	Жилой дом, ул. Калинина, 8	нет		0,0371		0,000	0,0371
	Жилой дом, ул. Калинина, 2"а"	нет		0,0576		0,000	0,0576
<b>Бюджетные организации</b>							
УФСБ России по Ставропольскому краю	ул. Комсомольская, 53	да	861	0,0353		0,000	0,0353
Прокуратура Ставропольского края	пл. 50 лет Октября	нет	3058	0,0616		0,000	0,0616
Управление Судебного департамента в Ставропольском крае	ул.Ленина 24	да	6479	0,139		0,000	0,139
Отдел образования администрации Петровского городского округа Ставропольского края	ул. Ленина, 29	да	2169	0,0412		0,000	0,0415
МКУ ДО ДДТ	ул. Тургенева, 27	нет	5227	0,0902		0,000	0,0902
ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России	ул. Тургенева, 1	да	3278	0,1083		0,000	0,1083
Государственное учреждение - Ставропольское региональное отделение Фонда социального страхования	ул. Ленина, 32	нет	671	0,0181		0,000	0,0181
СМКУК ЦДК	пл. 50 лет Октября	нет	911	0,024		0,000	0,0243
МКУДО "Светлоградская районная детская музыкальная школа"	ул. Ленина, 31	нет	4122	0,072		0,000	0,072

ГБУЗ СК Петровская районная больница	Стоматологическая поликлиника, ул. Красная,44	нет	1673	0,0328		0,000	0,0328
государственное бюджетное учреждение культуры Ставропольского края "Светлоградский историко-краеведческий музей им. Солодилова	ул. Ленина	да	2867	0,0682		0,000	0,0692
Отдел МВД России по Петровскому городскому округу	ул. Красная, 61	да	8757,4	0,2056		0,000	0,2056
МКДОУ ДС № 8 "Малютка"	ул. Тургенева, 28	нет	2223	0,0594	0,0193	0,000	0,0787
МБДОУ детсад комбинированного вида № 38 "Колокольчик"	ул. Калинина, 10	да	5273	0,0911		0,000	0,0911
МКДОУ ДС № 4 "Ромашка"	ул. Московская	да	3502,9	0,0856	0,0665	0,000	0,1521
Следственное управление Следственного комитета Российской Федерации по Ставропольскому краю	ул. Пушкина, 12	да	2506,7	0,0626		0,000	0,0636
<b>Прочие потребители</b>							
Предприниматель Апаназиди Александр Павлович	ул. Комсомольская	нет	1221	0,0368		0,000	0,0374
Акционерный инвестиционно-коммерческий промышленно-строительный банк "Ставрополь ОАО	пл. 50 лет Октября, 25	да	1965	0,046		0,000	0,0463
Публичное акционерное общество "Сбербанк России"	ул. Пушкина, 8	да	22555	0,2584		0,000	0,2584
ПАО "Росгосстрах"	пл. 50 лет Октября,18	нет	1696	0,0459		0,000	0,0459
ПАО "Ростелеком", дизельная	ул.Ленина, 39	нет	259	0,0057		0,000	0,0057
Предприниматель Попов Виталий Львович	Магазин, ул. Комсомольская, 45	нет	558	0,0177		0,000	0,0198
НОУ ДПО Светлоградская АШ ДОСААФ России"	Магазин "Игрушки", ул. Тургенева, 27А	нет	250	0,0041		0,000	0,0041
<b>Котельная 31-02 СПТУ, всего, в.т.ч.:</b>	<b>г. Светлоград</b>			<b>0,7213</b>	<b>0</b>	0,000	<b>0,7213</b>
<b>Бюджетные потребители</b>							
ГБПОУ Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж	ул. Транспортная, 25	да	48741	0,7213		0,0000	0,7213
<b>Котельная 31-03 СШ-1, всего, в.т.ч.:</b>	<b>г. Светлоград</b>			<b>0,4374</b>	<b>0,0584</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,5002</b>
<b>Бюджетные организации</b>							

МБОУ Гимназия № 1	ул. Комсомольская, 16	да	18559	0,3197	0,0584	0,000	0,3781
Отдел МВД России Петровскому городскому округу	ул. Комсомольская, 16а	да	5137,6	0,1127		0,000	0,1171
<b>Прочие потребители</b>							
Предприниматель Калашникова Вера Васильевна	Магазин "Сарафан", ул. Комсомольская, 16в	да		0,005		0,000	0,005
<b>Котельная 31-04 Райбольница № 1, всего, в.т.ч.:</b>	<b>г. Светлоград</b>			<b>0,6008</b>	<b>0,0135</b>	<b>0,000</b>	<b>0,6143</b>
<b>Бюджетные потребители</b>							
ГБУЗ СК "Петровская районная больница	ул. Калинина, 67	да	22193,9	0,443	0,0135	0,000	0,4565
МБДОУ ЦРР ДС № 26 "Солнышко"	ул. Калинина, 71	да	8688,98	0,1578		0,000	0,1578
<b>Котельная 31-06 Стардом, всего, в.т.ч.:</b>	<b>г. Светлоград</b>			<b>0,2407</b>	<b>0,2478</b>	<b>0,000</b>	<b>0,489</b>
<b>Бюджетные потребители</b>							
ГБСУСОН "Светлоградский специальный дом-интернат для престарелых и инвалидов"	ул. Телеграфная, 81	да	11683	0,2407	0,2478	0,000	0,4890
<b>Котельная 31-07 Школа-интернат, всего, в.т.ч.:</b>	<b>г. Светлоград</b>			<b>0,2774</b>	<b>0,0694</b>	<b>0,000</b>	<b>0,3468</b>
<b>Бюджетные потребители</b>							
ГКОУ "Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа-интернат №17	ул. Коминтерна, 13	да	13981,8	0,2774	0,0694	0,000	0,3468
<b>Котельная 31-08 СШ № 2 всего, в.т.ч.:</b>	<b>г. Светлоград</b>			<b>0,2988</b>	<b>0</b>	<b>0,000</b>	<b>0,2988</b>
<b>Многokвартирные дома</b>							
	Жилой дом, пл. 60 лет Октября, 1	нет		0,0381		0,000	0,0381
	Жилой дом, пл. 60 лет Октября, 2	нет		0,062		0,000	0,062
	Жилой дом, пл. 60 лет Октября, 3	нет		0,0463		0,000	0,0463
<b>Бюджетные потребители</b>							
МКОУ СОШ № 2	ул. 60 лет Октября	да	10406	0,1524		0,000	0,1524
<b>Котельная 31-09 Педучилище всего, в.т.ч.:</b>	<b>г. Светлоград</b>			<b>0,4129</b>	<b>0</b>	<b>0,000</b>	<b>0,4129</b>
<b>Бюджетные потребители</b>							
ГБПОУ СПК	ул. Кузнечная, 285	да	20693	0,4129			0,4129
<b>Котельная 31-10 Медсклады всего, в.т.ч.:</b>	<b>г. Светлоград</b>			<b>0,2848</b>	<b>0</b>	<b>0,000</b>	<b>0,2848</b>

Бюджетные потребители							
ГБУЗ СК "Краевой медицинский центр мобрезервов "Резерв" министерства здравоохранения	ул. Правда, 100	да	14138,1	0,2848			0,2848
<b>Котельная 31-11 Водник всего, в.т.ч.:</b>	<b>г. Светлоград</b>			<b>0,5094</b>	<b>0,1714</b>	<b>0,000</b>	<b>0,6827</b>
Многokвартирные дома							
	Жилой дом, ул. Высотная, 1	нет		0,0765	0,0112	0,000	0,0877
	Жилой дом, ул. Высотная, 5	нет		0,0224	0,0062	0,000	0,0286
	Жилой дом, ул. Высотная, 13	нет		0,0539	0,0118	0,000	0,0657
	Жилой дом, ул. Высотная, 13"а"	нет		0,0474	0,009	0,000	0,0564
	Жилой дом, ул. Высотная, 32	нет		0,0106	0,0007	0,000	0,0113
	Жилой дом, ул. Высотная, 34	нет		0,0752	0,0215	0,000	0,0967
	Жилой дом, ул. Высотная, 36	нет		0,0302	0,009	0,000	0,0392
	Жилой дом, ул. Высотная, 38	нет		0,0478	0,009	0,000	0,0568
	Жилой дом, ул. Высотная, 40	нет		0,0285	0,0069	0,000	0,0354
Бюджетные потребители							
МКДОУЦРРДС №36 "Ласточка"	ул. Высотная, 9	да	6230	0,1169	0,0861	0,000	0,2049
<b>Котельная 31-13 Колос всего, в.т.ч.:</b>	<b>г. Светлоград</b>			<b>0,1286</b>	<b>0</b>	<b>0,000</b>	<b>0,1286</b>
Многokвартирные дома							
	Жилой дом, ул. Матросова, 179"а".	нет		0,0913		0,000	0,0913
	Жилой дом, ул. Матросова, 181/3	нет		0,0373		0,000	0,0373
<b>Котельная 31-14 СШ № 4 всего, в.т.ч.:</b>	<b>г. Светлоград</b>			<b>0,47</b>	<b>0,0731</b>	<b>0,000</b>	<b>0,5431</b>
Бюджетные потребители							
МБОУ СОШ № 4	ул. Бассейная	да	26803	0,47	0,0731	0,000	0,5431
<b>Котельная 31-15 ВШ № 7 всего, в.т.ч.:</b>	<b>г. Светлоград</b>			<b>0,0745</b>		<b>0,000</b>	<b>0,0745</b>
МКОУ СОШ № 7	ул. Кисличанская, 10	да	4335	0,0745		0,000	0,0745
<b>Котельная 31-16 Котельная всего, в.т.ч.:</b>	<b>г. Светлоград</b>			<b>3,6912</b>	<b>0,6523</b>	<b>0,000</b>	<b>4,3472</b>
Многokвартирные дома							
	Жилой дом, пл. Выставочная, 1	нет		0,0371		0,000	0,0371
	Жилой дом, пл. Выставочная, 2	да		0,0365		0,000	0,0365
	Жилой дом, пл. Выставочная, 3	нет		0,0466		0,000	0,0466
	Жилой дом, пл. Выставочная, 4	нет		0,0511		0,000	0,0511

Жилой дом, пл. Выставочная, 5	нет		0,031		0,000	0,031
Жилой дом, пл. Выставочная, 7	нет		0,0096		0,000	0,0096
Жилой дом, пл. Выставочная, 8	нет		0,0251		0,000	0,0251
Жилой дом, пл. Выставочная, 9	нет		0,0275		0,000	0,0275
Жилой дом, пл. Выставочная, 10	нет		0,0334		0,000	0,0334
Жилой дом, пл. Выставочная, 11	нет		0,0286		0,000	0,0286
Жилой дом, пл. Выставочная, 13	нет		0,0265		0,000	0,0265
Жилой дом, пл. Выставочная, 14	нет		0,0344		0,000	0,0344
Жилой дом, пл. Выставочная, 15	нет		0,0131		0,000	0,0131
Жилой дом, пл. Выставочная, 16	нет		0,0659		0,000	0,0659
Жилой дом, пл. Выставочная, 19	нет		0,0138		0,000	0,0138
Жилой дом, пл. Выставочная, 20	нет		0,0253		0,000	0,0253
Жилой дом, пл. Выставочная, 21	нет		0,0578		0,000	0,0578
Жилой дом, пл. Выставочная, 22	нет		0,0769	0,0099	0,000	0,0868
Жилой дом, пл. Выставочная, 17	нет		0,01		0,000	0,01
Жилой дом, пл. Выставочная, 26	нет		0,0247		0,000	0,0247
Жилой дом, пл. Выставочная, 27	нет		0,0275		0,000	0,0275
Жилой дом, пл. Выставочная, 27"а"	нет		0,0273		0,000	0,0273
Жилой дом, пл. Выставочная, 29	нет		0,0489		0,000	0,0489
Жилой дом, пл. Выставочная, 30	нет		0,0851		0,000	0,0851
Жилой дом, пл. Выставочная, 31	да		0,2143	0,0550	0,000	0,2693
Жилой дом, пл. Выставочная, 31"а"	нет		0,1032	0,0242	0,000	0,1274
Жилой дом, пл. Выставочная, 34	нет		0,0894	0,0132	0,000	0,1026
Жилой дом, пл. Выставочная, 36	нет		0,1136	0,0264	0,000	0,14
Жилой дом пл. Выставочная,37	нет		0,0815	0,0160	0,000	0,0975
Жилой дом, пл. Выставочная, 39	нет		0,0145	0,0050	0,000	0,0195
Жилой дом, пл. Выставочная, 39"б"	нет		0,0279	0,0065	0,000	0,0344
Жилой дом, пл. Выставочная, 40	да		0,0416	0,0044	0,000	0,046
Жилой дом, пл. Выставочная, 42	да		0,1169	0,0198	0,000	0,1367
Жилой дом, пл. Выставочная, 43	да		0,0667	0,0154	0,000	0,0821
Жилой дом, пл. Выставочная, 44	нет		0,1316	0,0297	0,000	0,1613
Жилой дом, пл. Выставочная, 45	да		0,0791	0,0105	0,000	0,0896

	Жилой дом, пл. Выставочная, 47	да		0,2081	0,0501	0,000	0,2582
	Жилой дом, пл. Выставочная, 48	да		0,1574	0,0340	0,000	0,1914
	Жилой дом, пл. Выставочная, 49	да		0,1426	0,0220	0,000	0,1646
	Жилой дом, пл. Выставочная, 50	да		0,0986	0,0231	0,000	0,1217
	Жилой дом, пл.Выставочная,28	нет		0,0373		0,000	0,0373
	Жилой дом, пл. Выставочная, 56	да		0,1131	0,0204	0,000	0,1335
	Жилой дом пл. Выставочная, 35	нет		0,0036		0,000	0,0036
<b>Бюджетные потребители</b>							
МБОУ Лицей № 3 г. Светлограда	пл. Выставочная	да	29883	0,5244	0,0682	0,000	0,5926
МКДОУ ДС №40 "Улыбка" г. Светлоград	пл. Выставочная, 18а	да	4845,4	0,0919	0,0581	0,000	0,1500
МКУ ДО РДЭЦ	пл. Выставочная	да	2700	0,0616		0,000	0,0625
МБДОУ ДС №33 "Аленка" г. Светлоград	пл. Выставочная	да	10869	0,1826	0,1404	0,000	0,3240
<b>Прочие потребители</b>							
ООО "Газпром трансгаз Ставрополь"	пл. Выставочная, 25	да	6013,3	0,1198		0,000	0,1214
Предприниматель Порублева Наталья Николаевна	Магазин "Дуэт" пл. Выставочная, 11а	нет	261	0,0042		0,000	0,0044
Предприниматель Луговой Василий Иванович	Магазин "Живое пиво"(вагончик) пл. Выставочная	нет	48,5	0,002		0,000	0,0020
<b>Котельная 31-17 Больница №2 всего, в.т.ч.:</b>	<b>г. Светлоград</b>			<b>1,3882</b>	<b>0,2594</b>	<b>0,000</b>	<b>1,6478</b>
<b>Бюджетные потребители</b>							
ГБУЗ СК "Петровская районная больница"	пр. Воробьева,1	да	71154	1,2833	0,2481	0,000	1,5316
ГБУЗ СК "Краевой клинический противотуберкулезный диспансер"	пр. Воробьева,1	да	5308	0,1049	0,0113	0,000	0,1162
<b>Котельная 31-30 Оптовая база всего, в.т.ч.:</b>	<b>г. Светлоград</b>			<b>0,0762</b>		<b>0,000</b>	<b>0,0762</b>
<b>Многоквартирные дома</b>							
	Жилой дом, ул. Гагарина, 14	нет		0,0762		0,000	0,0762
<b>Котельная 31-25 с.Шведино всего, в.т.ч.:</b>				<b>0,3082</b>		<b>0,000</b>	<b>0,3082</b>

Бюджетные потребители							
МКОУ СОШ №19	с. Шведино, ул. Советская	да	15036,6	0,2236		0,000	0,2236
МКДОУ детский сад № 19 "Красная шапочка"	с. Шведино, ул. Советская, 33	да	4376,2	0,0846		0,000	0,0846
<b>Котельная 31-26 с.Гофицкое всего, в.т.ч.:</b>				<b>0,1718</b>		<b>0,000</b>	<b>0,1804</b>
Бюджетные потребители							
МКОУ СОШ № 6	с. Гофицкое, ул. Советская	да	11684,9	0,1718		0,000	0,1804
<b>Котельная 31-27 с.Донская Балка всего, в.т.ч.:</b>				<b>0,2194</b>		<b>0,000</b>	<b>0,2194</b>
Бюджетные потребители							
МКОУ СОШ №10	с. Донская балка, ул. Октябрьская, 10	да	2080	0,2194		0,000	0,2194
<b>Котельная 31-28 пос.Прикалаусский всего, в.т.ч.:</b>				<b>0,2129</b>	<b>0,0196</b>	<b>0,000</b>	<b>0,2325</b>
Бюджетные потребители							
МКОУ СОШ №15	пос. Прикалаусский , ул. Почтовая	да	13261,6	0,2129	0,0196	0,000	0,2325
<b>Котельная 31-29 с.Сухая Буйвола всего, в.т.ч.:</b>				<b>0,3963</b>	<b>0,0554</b>	<b>0,000</b>	<b>0,4517</b>
Бюджетные потребители							
МКОУ СОШ № 17	с. Сухая Буйвола, ул. Красная, 15	да	14958,1	0,2471		0,000	0,2471
МКДОУ Д/сад №20 "Буратино"	с. Сухая Буйвола, ул. Красная	нет	8882	0,1492	0,0554	0,000	0,2046
<b>Котельная 31-31 с.Гофицкое</b>				<b>0,1176</b>	<b>0</b>	<b>0,000</b>	<b>0,1176</b>
Бюджетные потребители							
МКУК ДК	с. Гофицкое, ул.Ленина, 192	да		0,1176		0,000	0,1176
<b>Котельная 31-24 Топочная всего, в.т.ч.:</b>	<b>г. Светлоград</b>			<b>0,0285</b>		<b>0,000</b>	<b>0,0285</b>
Прочие потребители							
ООО "Газпром межрегионгаз Ставрополь"	ул.Малыгина 31	нет	959	0,0285		0,000	0,0285
Котельная г. Светлоград в районе Промзоны						0,000	
<b>Котельная Филиала «Центральной дирекции по тепловодоснабжению ОАО РЖД» в границах Ставропольского края</b>	<b>г. Светлоград</b>			<b>0,17</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,17</b>
Многоквартирные дома							
	Жилой дом, ул. Кирова,1 а	нет	2801,7	0,1057		0,000	0,1057
	Жилой дом, ул. Кирова,15	нет	722,00	0,00906		0,000	0,00906

	Жилой дом, ул. Кирова,15 а	нет	533,70	0,00755		0,000	0,00755
	Жилой дом, ул. Кирова,15 б	нет	559,40	0,00302		0,000	0,00302
	Жилой дом, ул. Кирова,15 в	нет	553,80	0,01057		0,000	0,01057
	Жилой дом, ул. Кирова,3 а	нет	376,10	0,00906		0,000	0,00906
	Жилой дом, ул. Кирова,5	нет	62,00	0,003775		0,000	0,003775
	Жилой дом, ул. Железнодорожная,2	нет	373,50	0,002265		0,000	0,002265
<b>Прочие потребители</b>							
Агроленд	г. Светлоград район железнодорожного вокзала	нет	785,00	0,015		0,000	0,015
<b>Котел №1 «Участковая больница»</b>				<b>0,125</b>		<b>0,000</b>	<b>0,125</b>
<b>Бюджетные потребители</b>							
Участковая больница	с. Благодатное, ул. Побережная, 2 в	нет		0,125	0,000	0,000	0,125
<b>Котел №2 и котел №3 «Детский сад №7«Колосок»</b>				<b>0,0854</b>	<b>0,0036</b>	<b>0,000</b>	<b>0,089</b>
<b>Бюджетные потребители</b>							
Детский сад №7«Колосок	с. Благодатное, ул. Светская, 5а	нет		0,0854	0,0036	0,000	0,089
<b>Котел №4«Библиотека»</b>				<b>0,0164</b>		<b>0,000</b>	<b>0,0164</b>
<b>Бюджетные потребители</b>							
Начальная школа	с. Благодатное, ул. Советская, 1 строение 1	нет		0,0164		0,000	0,0164
<b>Котел №5«Музыкальная школа»</b>				<b>0,059</b>		<b>0,000</b>	<b>0,059</b>
<b>Бюджетные потребители</b>							
Музыкальная школа	с. Благодатное, ул. Базарная, 5	нет		0,059		0,000	0,059

## **ГЛАВА 2**

### **ПРИЛОЖЕНИЕ Д**

# **ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ В БАЗОВОМ И ПЕРСПЕКТИВНОМ ПЕРИОДАХ**







## **ГЛАВА 4**

### **ПРИЛОЖЕНИЕ Е**

#### **СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**







Таблица 3 Выработка тепловой энергии котельными, Гкал/год

Наименование котельной	Период действия Схемы теплоснабжения по годам								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>ГУП СК «Крайтеплоэнерго» -Петровский филиал</b>									
№31-01 "Центральная"	12 387,18	12 387,18	12 207,96	6 494,64	6 494,64	6 494,64	6 494,64	6 494,64	6 494,64
№31-02 "СПТУ"	1 836,35	1 836,35	1 836,35	1 836,35	1 786,23	1 786,23	1 786,23	1 786,23	1 786,23
№31-03 "СПШ-1"	1 575,00	1 636,96	1 636,96	1 636,96	1 636,96	1 636,96	1 636,96	1 636,96	1 636,96
№31-04 "Райбольница №1"	1 609,07	1 609,07	1 609,07	1 609,07	1 609,07	1 609,07	1 609,07	1 609,07	1 609,07
№31-06 "Стардом"	2 360,88	2 360,88	2 360,88	2 360,88	2 360,88	2 360,88	2 360,88	2 360,88	2 360,88
№31-07 "Детдом"	888,25	928,34	928,34	928,34	928,34	928,34	928,34	928,34	928,34
№31-08 "СПШ-2"	857,66	857,66	857,66	528,40	528,40	528,40	528,40	528,40	528,40
№31-09 "Педучилище"	930,73	930,73	930,73	930,73	930,73	930,73	930,73	930,73	930,73
№31-10 "Медсклады"	849,72	849,72	849,72	849,72	849,72	849,72	849,72	849,72	849,72
№31-11 "Водник"	4 197,40	4 197,40	4 197,40	3 463,38	3 463,38	3 463,38	3 463,38	3 463,38	3 463,38
№31-13 "Колос"	589,21	589,21	589,21	589,21	589,21	589,21	589,21	589,21	589,21
№31-14 "СПШ-4"	1 651,62	1 651,62	1 651,62	1 651,62	1 651,62	1 651,62	1 651,62	1 651,62	1 651,62
№31-15 "СПШ-7"	159,94	159,94	159,94	159,94	159,94	159,94	159,94	159,94	159,94
№31-16 "УДТГ"	21 182,49	21 182,49	21 182,49	10 639,71	10 639,71	10 639,71	10 639,71	10 639,71	10 639,71
№31-17 "Райбольница №2"	5 782,51	5 782,51	5 782,51	5 782,51	5 782,51	5 782,51	5 782,51	5 782,51	5 782,51
№31-24 Топочная	87,26	87,26	87,26	87,26	87,26	87,26	87,26	87,26	87,26
№31-25 "с.Шведино"	667,61	667,61	652,57	652,57	652,57	652,57	652,57	652,57	652,57
№31-26 "с.Гофицкое"	355,60	355,60	355,60	355,60	355,60	355,60	355,60	355,60	355,60
№31-27 "с.Донская-Балка"	475,56	475,56	475,56	475,56	475,56	475,56	475,56	475,56	475,56
№31-28 "п.Прикалаусский"	440,95	440,95	440,95	440,95	440,95	440,95	440,95	440,95	440,95
№31-29 "с.Сухая-Буйвола"	1 249,30	1 249,30	1 249,30	1 249,30	1 249,30	1 249,30	1 249,30	1 249,30	1 249,30
№31-30 "Оптовая база"	164,89	164,89	164,89	164,89	164,89	164,89	18,07	18,07	18,07
<b>Филиал «Центральная дирекция по тепловодоснабжению ОАО РЖД в границах Ставропольского края»</b>									
Котельная №1	1 458,42	1 458,42	1 458,42	1 432,24	1 432,24	1 432,24	1 432,24	1 432,24	1 432,24
Итого	44 319,78	44 269,67	44 269,67	44 122,86	44 122,86	44 122,86	44 319,78	44 269,67	44 269,67













Таблица 7 Полезный отпуск по котельным, Гкал/год

Наименование котельной	Период действия Схемы теплоснабжения по годам								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>ГУП СК «Крайтеплоэнерго»-Петровский филиал</b>									
№31-01 "Центральная"	11 416,19	11 416,19	11 158,59	11 158,59	11 158,59	11 158,59	11 158,59	11 158,59	11 158,59
№31-02 "СПТУ"	1 640,17	1 640,17	1 640,17	1 640,17	1 640,17	1 640,17	1 640,17	1 640,17	1 640,17
№31-03 "СШ-1"	1 443,46	1 443,46	1 443,46	1 443,46	1 443,46	1 443,46	1 443,46	1 443,46	1 443,46
№31-04 "Райбольница №1"	1 259,92	1 259,92	1 259,92	1 259,92	1 259,92	1 259,92	1 259,92	1 259,92	1 259,92
№31-06 "Стардом"	2 193,81	2 193,81	2 193,81	2 193,81	2 193,81	2 193,81	2 193,81	2 193,81	2 193,81
№31-07 "Детдом"	816,86	816,86	816,86	816,86	816,86	816,86	816,86	816,86	816,86
№31-08 "СШ-2"	805,92	805,92	805,92	805,92	805,92	805,92	805,92	805,92	805,92
№31-09 "Педучилище"	795,52	795,52	795,52	795,52	795,52	795,52	795,52	795,52	795,52
№31-10 "Медсклады"	548,71	548,71	548,71	548,71	548,71	548,71	548,71	548,71	548,71
№31-11 "Водник"	3 741,67	3 741,67	3 741,67	3 741,67	3 741,67	3 741,67	3 741,67	3 741,67	3 741,67
№31-13 "Колос"	398,63	398,63	398,63	398,63	398,63	398,63	398,63	398,63	398,63
№31-14 "СШ-4"	1 459,92	1 459,92	1 459,92	1 459,92	1 459,92	1 459,92	1 459,92	1 459,92	1 459,92
№31-15 "СШ-7"	143,54	143,54	143,54	143,54	143,54	143,54	143,54	143,54	143,54
№31-16 "УДТГ"	19 497,26	19 497,26	19 497,26	19 497,26	19 497,26	19 497,26	19 497,26	19 497,26	19 497,26
№31-17 "Райбольница №2"	4 641,88	4 641,88	4 641,88	4 641,88	4 641,88	4 641,88	4 641,88	4 641,88	4 641,88
№31-24 Топочная	59,92	59,92	59,92	59,92	59,92	59,92	59,92	59,92	59,92
№31-25 "с.Шведино"	593,80	593,80	593,80	593,80	593,80	593,80	593,80	593,80	593,80
№31-26 "с.Гофицкое"	331,00	331,00	331,00	331,00	331,00	331,00	331,00	331,00	331,00
№31-27 "с.Донская-Балка"	422,71	422,71	422,71	422,71	422,71	422,71	422,71	422,71	422,71
№31-28 "п.Прикалаусский"	416,35	416,35	416,35	416,35	416,35	416,35	416,35	416,35	416,35
№31-29 "с.Сухая-Буйвола"	1 183,69	1 183,69	1 183,69	1 183,69	1 183,69	1 183,69	1 183,69	1 183,69	1 183,69
№31-30 "Оптовая база"	146,81	146,81	146,81	146,81	146,81	146,81	0,00	0,00	0,00
<b>Филиал «Центральная дирекция по тепловодоснабжению ОАО РЖД в границах Ставропольского края»</b>									
Котельная	319,84	319,84	319,84	319,84	319,84	319,84	319,84	319,84	319,84
Итого	54 019,97	36 674,39	36 674,39	36 674,39	36 674,39	36 674,39	36 527,58	36 527,58	36 527,58





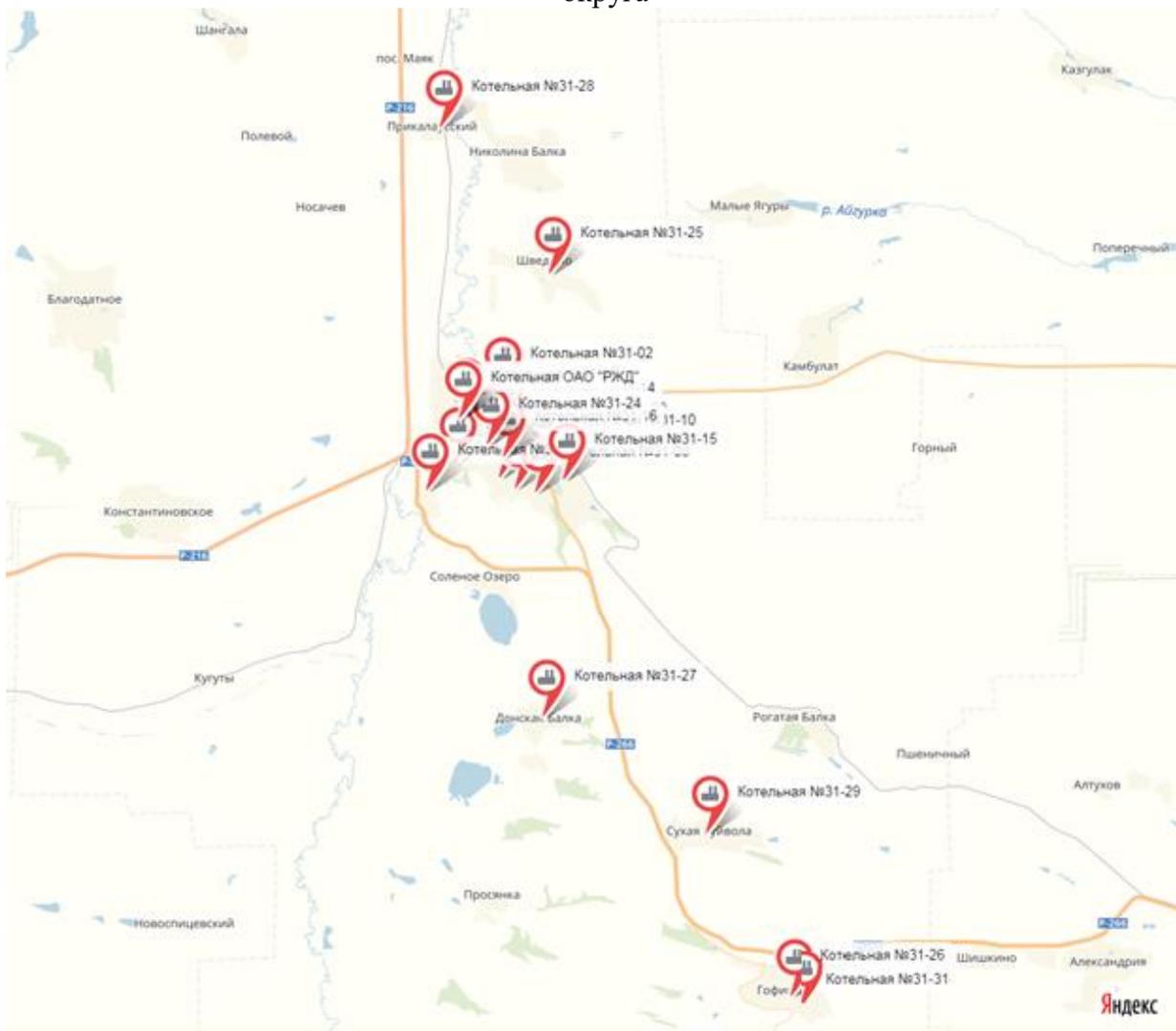


# Глава 19 ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

## Карта расположения котельных города Светлоград Петровского городского округа



## Карта расположения котельных населенных пунктов Петровского городского округа



### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Таблица 7.2

№ п/п	Адрес дома	Всего помещений	Общее кол-во жилых помещений, оборудованных индивидуальным источником теплоснабжения	Номера квартир, перешедших на индивидуальные источники теплоснабжения
1	ул. Бассейная,82	48	42 (сорок две)	1, 2, 4, 5, 7,8, 9, 11, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48,80
2	пл. Выставочная, 1	16	7 (семь)	5, 10, 11, 12, 14, 15, 16
3	пл. Выставочная, 2	16	6 (шесть)	2, 3, 6, 7, 8, 15
4	пл. Выставочная, 3	16	3 (три)	8, 9, 13
5	пл. Выставочная, 4	16	2 (две)	9, 16
6	пл. Выставочная, 5	16	8 (восемь)	1, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 15
7	пл. Выставочная, 6	8	4 (четыре)	3, 4, 5, 6
8	пл. Выставочная, 7	8	6 (шесть)	1, 2, 3, 4, 7, 8
9	пл. Выставочная, 8	24	18 (восемнадцать)	1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24
10	пл. Выставочная, 9	16	8 (восемь)	2, 5, 6, 8, 11, 13, 14, 15
11	пл. Выставочная, 10	16	9 (девять)	2, 4, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 16
12	пл. Выставочная, 11	8	2 (две)	4, 5
13	пл. Выставочная, 12	16	14 (четырнадцать)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16
14	пл. Выставочная, 13	16	9 (девять)	1, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 14
15	пл. Выставочная, 14	16	8 (восемь)	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14
16	пл. Выставочная, 15	16	10 (десять)	2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 13, 14, 15
17	пл. Выставочная, 16	34	1 (одно)	3
18	пл. Выставочная, 17	16	14 (четырнадцать)	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
19	пл. Выставочная, 18	16	16 (шестнадцать)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 22
20	пл. Выставочная, 19	16	12 (двенадцать)	2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16
21	пл. Выставочная, 20	16	10 (десять)	1, 2, 4, 5, 6, 8, 12, 13, 14, 15
22	пл. Выставочная, 21	24	8 (восемь)	2, 5, 8, 12, 15, 16, 17, 20
23	пл. Выставочная, 22	24	5 (пять)	1, 8, 11, 12, 24
24	пл. Выставочная, 26	16	10 (десять)	1, 2, 3, 5, 8, 11, 12, 13, 14, 15
25	пл. Выставочная, 27	16	12 (двенадцать)	1, 2, 4, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
26	пл. Выставочная, 27а	16	9 (девять)	2, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14
27	пл. Выставочная, 28	20	8 (восемь)	8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17
28	пл. Выставочная, 29	16	4 (четыре)	8, 12, 13, 14
29	пл. Выставочная, 30	17	6 (шесть)	2, 3, 4, 6, 7, 8
30	пл. Выставочная, 31а	44	3 (три)	1, 5, 7

№ п/п	Адрес дома	Всего помещений	Общее кол-во жилых помещений, оборудованных индивидуальным источником теплоснабжения	Номера квартир, перешедших на индивидуальные источники теплоснабжения
31	пл. Выставочная, 34	30	13 (тринадцать)	1, 3, 4, 6, 7, 9, 12, 18, 19, 24, 25, 27, 30
32	пл. Выставочная, 35	30	29 (двадцать девять)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 241
33	пл. Выставочная, 37а	30	29 (двадцать девять)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
34	пл. Выставочная, 36	39	15 (пятнадцать)	2, 5, 8, 9, 11, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 23, 25, 24, 39
35	пл. Выставочная, 38	29	21 (двадцать одна)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 18, 19, 20, 22, 26, 28, 29, 30
36	пл. Выставочная, 39б	30	24 (двадцать четыре)	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
37	пл. Выставочная, 39	45	39 (тридцать девять)	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45
38	пл. Выставочная, 40	70	64 (шестьдесят четыре)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 68, 69, 70
39	пл. Выставочная, 42	70	46 (сорок шесть)	3, 4, 7, 9, 10, 12, 15, 18, 19, 23, 24, 25, 27, 29, 28, 31, 33, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 2, 63, 64, 66, 69, 70
40	пл. Выставочная, 43	68	54 (пятьдесят четыре)	1, 4, 7, 9, 10, 13, 14, 16, 18, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68
41	пл. Выставочная, 45	68	57 (пятьдесят семь)	1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 1, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 66, 67, 68
42	пл. Выставочная, 47	81	26 (двадцать шесть)	1, 25, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 56, 57, 62, 77, 78, 79, 80
43	пл. Выставочная, 48	68	41 (сорок одна)	1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 48, 50, 58, 60, 61, 63, 66, 67
44	пл. Выставочная, 49	60	35 (тридцать пять)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 21, 24, 25, 27, 30, 33, 36, 37, 39, 40, 46, 48, 51, 52, 54, 57, 58, 60
45	пл. Выставочная, 50	60	47 (сорок семь)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 19, 21, 24, 26, 27, 30, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60
46	ул. Высотная, 3	18	18 (восемнадцать)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 17, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18
47	ул. Высотная, 5	19	14 (четырнадцать)	1, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
48	ул. Высотная, 7	23	22 (двадцать две)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23,
49	ул. Высотная, 13	12	2 (три)	5, 9, 23
50	ул. Высотная, 13а	12	4 (четыре)	1, 5, 7, 11
51	ул. Высотная, 22	4	2 (две)	2, 4
52	ул. Высотная, 26	4	2 (две)	2, 4
53	ул. Высотная, 28	4	1 (одна)	4

№ п/п	Адрес дома	Всего помещений	Общее кол-во жилых помещений, оборудованных индивидуальным источником теплоснабжения	Номера квартир, перешедших на индивидуальные источники теплоснабжения
54	ул. Высотная, 30	4	1 (одна)	2
55	ул. Высотная, 32	18	15 (пятнадцать)	1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17.
56	ул. Высотная, 34	18	4 (четыре)	3, 7, 13, 18
57	ул. Высотная, 36	24	19 (девятнадцать)	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 22, 23, 24
58	ул. Высотная, 38	18	10 (десять)	4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 18
59	ул. Высотная, 40	18	13 (тринадцать)	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 15, 17, 18
60	ул. Гагарина, 12	8	1(одна)	5
61	ул. Гагарина, 14	41	1 (одна)	2
62	ул. Кирова, 1а	46	0	отсутствуют
63	ул. Кирова, 3а	8	0	отсутствуют
64	ул. Кирова, 15	12	1 (одна)	11
65	ул. Кирова, 15а	12	2 (две)	2, 5
66	ул. Кирова, 15б	12	2 (две))	2, 11
67	ул. Кирова, 15в	12	5 (пять)	3, 4, 5, 6, 7
68	ул. Красная, 44а	60	22 (двадцать две)	2, 25, 27, 29, 30, 31, 33, 35, 39, 41, 44, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60
69	ул. Калинина, 2	16	13 (тринадцать)	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16
70	ул. Калинина, 8в	8	4 (четыре)	1, 3, 4, 8
71	ул. Калинина, 13	4	1 (одна)	2
72	ул. Комсомольская, 18	4	4 (четыре)	1,2, 3, 4
73	ул. Комсомольская, 20	4	4 (четыре)	1,2, 3, 4
74	ул. Комсомольская, 34	24	24 (двадцать четыре)	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
75	ул. Пушкина, 3	109	69 (шестьдесят девять)	1, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 18, 19,20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 38, 39, 40, 46, 48, 49, 52, 53, 55, 57, 63, 66, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85, 86, 88, 89. 90, 92, 93, 94, 96, 98, 100, 102, 103, 104, 106, 107, 108, 109
76	ул. Пушкина, 3а	48	43 (сорок три)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 33а, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47
77	ул. Пушкина, 10	38	5 (пять)	6, 10, 11, 14, 18
78	ул. Пушкина, 12	118	83 (восемьдесят три)	3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 47, 48, 50, 51, 53, 56, 57, 59, 60, 62, 65, 66, 68, 69, 71, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 82, 85, 86, 89, 91, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 10,7 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 118
79	пл. 60 лет Октября, 1	18	12 (двенадцать)	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 14, 15, 16, 17
80	пл. 60 лет Октября, 2	18	4 (четыре)	6, 7, 10, 13
81	пл. 60 лет Октября, 3	18	9 (девять)	1, 2, 3, 5, 7, 10, 13, 14, 17

№ п/п	Адрес дома	Всего помещений	Общее кол-во жилых помещений, оборудованных индивидуальным источником теплоснабжения	Номера квартир, перешедших на индивидуальные источники теплоснабжения
82	ул. Тургенева, 28а	96	24 (двадцать четыре)	3, 28, 34, 45, 46, 47, 49, 50, 53, 54, 58, 61, 62, 70, 73, 75, 76, 81, 84, 88, 89, 92, 93, 96
83	ул. Железнодорожная, 2	8	15 (пятнадцать)	нет данных
84	ул. Матросова, 181	28	16 (шестнадцать)	нет данных
85	ул. Матросова, 181/1	12	3 (три)	3, 5, 7
86	ул. Матросова, 181/2	12	6 (шесть)	1, 3, 4, 5, 6, 8
87	ул. Матросова, 181 корпус 3	28	16 (шестнадцать)	1, 2, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 22, 23, 26, 27
88	ул. Матросова, 181/4	4	1 (одна)	3
89	ул. Матросова, 181/5	4	1 (одна)	1
90	ул. Матросова, 181/7	4	1 (одна)	1
91	ул. Матросова, 181/8	23	11 (одиннадцать)	4, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 19, 22, 24
92	ул. Московская, 5	8	8 (восемь)	1, 1 «А», 2,3,4,5,6,7
93	ул. Фабричная, 8	16	1 (одна)	14
94	пл. Ярмарочная, 21	58	8 (восемь)	1, 4, 10, 30, 42, 46, 50, 53